



Via Croffo Rosa, 1
22036 Erba (CO)
tel. : 031/615409
fax: 031/615410

riservallebova@comune.erba.co.it



Riserva Naturale Regionale Valle Bova
Comune di Erba

Delibera CR n. VIII/438 del 25 set 2007



Comitato di Gestione

Ufficio della Riserva

PIANO di GESTIONE della RISERVA NATURALE VALLE BOVA in COMUNE di ERBA (CO)

Aspetti Vegetazionali

RELAZIONE TECNICA

Allegati cartografici:

- a) Tav. 4. Carta dell'Uso Reale del Suolo a orientamento vegetazionale in scala 1 : 5.000
- b) Tav. 5. Carta delle Tipologie Forestali in scala 1 : 5.000
- c) Tav. 6. Carta degli Habitat di interesse comunitario in scala 1 : 5.000
- d) Tav. 7. Carta della Viabilità e dei miglioramenti in scala 1 : 5.000
- e) Tav. 8. Carta Toponomastica in scala 1 : 5.000

Darfo Boario Terme, 30 giugno 2010



Studio Tecnico Forestale

Dr. Gianfranco Gregorini

Viale A.De Gasperi 29 - 25041 DARFO B.T (BS)

Tel e Fax 0364 529010 gregofor@libero.it

INDICE

1. Premessa	pag. 1
2. Inquadramento territoriale	pag. 2
3. Contesto ambientale di riferimento	pag. 6
4. Riconoscimento Habitat di interesse comunitario	pag. 6
4.1. Rete Natura 2000 – Direttiva Habitat – SIC e ZPS	pag. 8
4.2. Individuazione habitat di interesse comunitario.....	pag. 8
4.3. Cartografia degli habitat	pag. 36
4.4. Proposta Istituzione S.I.C. Valle Bova.....	pag. 43
5. Studio Aspetti floristici e vegetazionali	pag. 44
5.1. Caratterizzazione vegetazionale generale.....	pag. 44
5.2. Peculiarità floristiche	pag. 46
5.3. Tipologie forestali.....	pag. 49
5.4. Dinamiche evolutive e conservazione.....	pag. 56
5.5. Problematiche gestionali.....	pag. 60
6. Indicazione delle linee gestionali in relazione alle finalità istitutive della Riserva e agli obiettivi di conservazione di habitat e specie presenti nel SIC	pag. 65
6.1. Agricoltura e coltivazioni.....	pag. 65
6.2. Gestione forestale sostenibile.....	pag. 66
6.3. Pastorizia e allevamenti	pag. 71
6.4. Gestione del verde privato.....	pag. 72
6.5. Gestione delle aree incolte.....	pag. 72
6.6. Viabilità e altri miglioramenti infrastrutturali.....	pag. 73

Allegati cartografici:

- a) Tav. 4. Carta dell'Uso Reale del Suolo a orientamento vegetazionale in scala 1 : 5.000
- b) Tav. 5. Carta delle Tipologie Forestali in scala 1 : 5.000
- c) Tav. 6. Carta degli Habitat di interesse comunitario in scala 1 : 5.000
- d) Tav. 7. Carta della Viabilità e dei miglioramenti in scala 1 : 5.000
- e) Tav. 8. Carta Toponomastica in scala 1 : 5.000

1. Premessa

Con D.C.R. n° VIII/438 del 25 settembre 2007 il Consiglio Regionale della Lombardia ha deliberato l'istituzione della "Riserva Naturale Regionale Valle Bova", su proposta dell'Amministrazione comunale della Città di Erba, entro i cui confini comunali ricade il territorio sottoposto a tutela.

L'area protetta, che è classificata come "riserva naturale parziale geologica, idrogeologica e paesaggistica", si estende per 388 ettari e comprende gran parte del bacino imbrifero drenato dal torrente Bova, con la sola esclusione di una fascia prossima ai crinali che delimitano il bacino alle quote più elevate.

L'Ente gestore è rappresentato dal Comune di Erba, che esercita i poteri amministrativi mediante la nomina di un apposito Comitato di Gestione e l'istituzione di un Ufficio della Riserva.

L'istituzione della Riserva è stata ispirata principalmente dalla volontà di raggiungere obiettivi conservazionistici e di fruizione, in riferimento alle valenze naturalistiche presenti nell'area.

In particolare, l'Ente gestore si propone le seguenti finalità:

- incrementare ed articolare le suddette valenze naturalistiche mediante il ricorso a più forme di tutela ambientale;
- definire un'area protetta che possa rappresentare per la comunità locale non tanto un insieme di limiti o divieti, bensì un elemento di considerevole pregio naturalistico, da inquadrare nell'ambito di una forte sensibilità ambientale e paesaggistica verso quanto di ancora naturale è presente nella zona;
- favorire ed incoraggiare una fruizione intelligente e sostenibile del territorio protetto, sia da parte dei visitatori, sia da parte di coloro che, residenti in zona, si trovano a frequentare con maggiore assiduità la Valle Bova.

La nuova area protetta, che è caratterizzata da una serie di habitat caratteristici (forre, pareti calcaree, praterie aride e boschi umidi), nonché da numerose ed importanti manifestazioni legate al fenomeno del carsismo (su tutte la spettacolare cavità nota come Buco del Piombo), si appresta dunque a diventare un vero e proprio bene comune per le comunità di Erba e dei centri limitrofi.

In data, con Del n°, la Riserva Naturale Regionale Valle Bova incaricava lo scrivente Dottore Forestale Gianfranco Gregorini, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia al n° 164, con sede di attività in Darfo B.T. (BS) cap 25041, Viale De Gasperi n° 29, dello studio degli aspetti vegetazionali dell'area afferente il territorio della Riserva stessa, con particolare riferimento:

- all'individuazione e perimetrazione degli habitat di interesse comunitario;
- allo studio delle componenti floristiche e forestali;
- all'indicazione delle linee di gestione agro-silvo-pastorale in relazione agli obiettivi della Riserva ed all'istituzione del S.I.C.

2. Inquadramento territoriale

Il bacino idrografico della Valle Bova si trova fra i primi contrafforti dei rilievi che costituiscono il cosiddetto "Triangolo lariano", ampio settore montuoso compreso fra il ramo comasco e quello lecchese del Lago di Como, ed aperto a meridione verso le colline dell'alta Brianza.

Tale area, in ragione della sua collocazione e dei confini ben definiti, può essere geograficamente considerata una vera, piccola sub-regione nell'ambito della più estesa fascia prealpina della Lombardia occidentale; la forma è appunto assimilabile ad un triangolo avente come vertici inferiori le due città capoluogo (Como ad Ovest, Lecco ad Est), mentre il vertice superiore è costituito da una penisola protesa nelle acque del Lario ed occupata dal piccolo abitato di Bellagio, importante stazione di villeggiatura lacustre.

L'appartenenza di questo territorio alle Prealpi lombarde è testimoniata, oltre che dalla quota moderata delle principali elevazioni, anche dall'aspetto decisamente meno aspro ed imponente rispetto ai rilievi propriamente alpini, con l'eccezione di alcuni gruppi montuosi calcarei dove si possono osservare pinnacoli, creste aguzze e versanti dirupati.

I monti del Triangolo lariano sono suddivisi in due settori dal solco della Vallassina, percorsa dall'alto corso del Fiume Lambro: il settore orientale, di ridotta estensione, è imperniato attorno ai Corni di Canzo (quota massima 1.373 m s.l.m.), mentre il settore centro-occidentale è decisamente più esteso e comprende la massima elevazione della zona, il Monte S. Primo (1.686 m s.l.m.), da cui si diparte una lunga dorsale che, con rilievi gradualmente meno accentuati (Monte Palanzone 1.436 m s.l.m., Monte Bolettone 1.317 m s.l.m.), va ad esaurirsi dalle parti di Brunate, sulla collina che domina l'abitato di Como.

Il bacino imbrifero della Valle Bova è il primo di una serie di sistemi vallivi minori che caratterizzano il versante che da detta dorsale guarda a mezzogiorno, nel tratto compreso fra Erba e Como, dove lo spartiacque è orientato in direzione Est-Ovest.

Il bacino imbrifero della Valle Bova, che è quasi interamente di competenza amministrativa del Comune di Erba in provincia di Como (ad eccezione di una parte marginale che ricade nel territorio di Ponte Lambro), ha un'estensione di circa 450 ha ed un orientamento prevalente NNO-SSE; la distanza in linea retta fra la testata della valle e lo sbocco in pianura in quel di Erba è di circa 3,5 km, mentre la larghezza media della vallata è di 1,5 km.

Sotto l'aspetto amministrativo, i comuni confinanti ad Erba nella zona della Valle Bova sono: Ponte Lambro in direzione Est, Caslino d'Erba e Faggeto Lario verso Nord, Albavilla in direzione Ovest. Allo sbocco della valle, verso meridione si allarga un paesaggio caratterizzato da lande semipianeggianti intensamente urbanizzate alternate a rilievi collinari, tipico dell'alta regione briantea; il quadro è arricchito dalla presenza di alcuni pittoreschi laghi prealpini minori, fra i quali i più significativi sono quelli di Alserio, di Pusiano e di Annone.

Il limite geografico settentrionale della Valle Bova è rappresentato dallo spartiacque che unisce il Monte Bolettone (1318 m s.l.m.) al Monte Croce o di Maiano (1141 m s.l.m.), al centro del quale si apre la Bocchetta di Lemna (1169 m s.l.m.); lungo questa dorsale si incontrano le maggiori elevazioni della vallata, il cui punto culminante è costituito da un'anticima del Monte Bolettone, quotata 1.307 m s.l.m.

Il crinale che definisce la valle verso occidente prosegue oltre il Monte Croce o di Maiano con rilievi dalle quote via via minori e dall'aspetto che assume connotati collinari (la quota orograficamente più significativa sono i 902 m s.l.m. del Monte Panigas), fino a cedere il passo, presso le località Cà Nova e Mornigo, alle ondulazioni coltivate che caratterizzano i sobborghi di Erba e dei paesi vicini.

Lungo tale dorsale si trova, sempre in territorio erbese, il complesso religioso dell'Eremo di San Salvatore, posizionato ai margini di un ampio pianoro prativo che segna, assieme al vicino colle, un'evidente discontinuità nello spartiacque.

L'unico solco vallivo di rilievo che confina ad Ovest con l'area in oggetto è costituito dalla Valle Piot in comune di Caslino d'Erba, mentre verso Ponte Lambro i rilievi racchiudono alcune vallette di poca importanza, con versanti acclivi ed assenza di insediamenti.

Il crinale che racchiude la Valle Bova verso Est si sviluppa in modo abbastanza simile a quello appena descritto: il primo tratto, dalla Bocchetta di Lemma al Monte Bolettone, si mantiene a quote superiori ai 1000 m, segnando il confine con la Valle Gaggia in territorio di Faggeto Lario, mentre nel secondo settore, dal Bolettone sino alle prime cascate a monte dell'abitato di Crevenna, si susseguono contrafforti più modesti (si segnala solo la Torre del Broncino, 1.076 m s.l.m.).

Questa linea orografica divide il bacino del torrente Bova da quello del torrente Cosia e dalla minore Val Porta, entrambi in comune di Albavilla; essa, più o meno a metà strada fra la vetta del Bolettone e l'alta pianura erbese, si allarga a formare attorno ai 900 m di quota un evidente altopiano legato alla morfologia carsica della zona, noto come Alpe Valle Bova o Alpe del Viceré.

Si tratta del settore montano sicuramente più modificato dalla presenza antropica, dove, grazie alla facile accessibilità assicurata da una comoda carrozzabile che si inerpicava da Albavilla, sono insediate alcune attività ricettive e di ristorazione, nonché un certo numero di edifici privati; l'altopiano è inoltre frequentata meta di scampagnate e gite fuori porta.

Sotto l'aspetto dell'idrografia, il torrente Bova, dopo aver percorso l'omonima vallata, attraversa l'area urbanizzata a nord di Erba per poi confluire nel fiume Lambro, che in questo tratto abbandona i monti del Triangolo lariano ed inizia il suo corso pianeggiante.

Le sorgenti si trovano sul versante poco sotto la Bocchetta di Lemna, dove alcuni rivoli minori confluiscono a formare il torrente vero e proprio.

Il Bova, prima di sbucare nella pedemontana in quel di Crevenna e Mornigo, riceve il contributo di alcuni tributari, in gran parte localizzati in destra idrografica, dove il versante si presenta più vario ed articolato rispetto a quello, breve ed acclive, in sinistra idrografica; questi corsi d'acqua tuttavia hanno sovente l'aspetto di ruscelli temporanei per via della natura carsica dei substrati litici.

Sotto il profilo climatico, la Valle Bova è assimilabile alla sub-regione delle Prealpi lombarde: il regime termico è caratterizzato dall'assenza di marcati picchi di temperatura massima e minima, mentre le precipitazioni sono piuttosto abbondanti (in media oltre 1500 mm annui), con due massimi in primavera ed autunno e frequenti eventi temporaleschi in estate.

Tale regime pluviometrico e la natura geologica dei rilievi fanno sì che, se il Torrente Bova è, come detto, l'unico corso d'acqua perenne della valle, si instauri tuttavia un'articolata idrografia sotterranea; il fenomeno del carsismo è infatti una delle peculiarità del territorio in esame: esso trova emblematica espressione nel cosiddetto Buco del Piombo, scenografica cavità naturale di rilevante interesse paleontologico ed archeologico, frequentata da studiosi e visitatori sin dall'Ottocento.

La Riserva Naturale Regionale Valle Bova si estende per 388 ha; i suoi confini, completamente ricompresi nel territorio comunale di Erba, coincidono tuttavia solo in parte con il bacino imbrifero del torrente Bova.

Le differenze possono essere schematizzate in tre punti:

- sono escluse dall'area protetta le porzioni superiori dei versanti del Monte Bolettone e del Monte Croce o di Maiano, all'incirca da quota 900 - 1.000 m sino al crinale spartiacque: il confine della Riserva infatti coincide, nel tratto fra l'Alpe del Viceré e la Bocchetta di Lemna, con il tracciato della strada forestale di accesso al Rifugio Capanna Mara, mentre esso, nel tratto fra la bocchetta medesima ed il Monte Panigas, segue più o meno l'andamento del sentiero che collega il rifugio con la zona dell'Eremo di San Salvatore;
- risulta inoltre esterna al perimetro della Riserva la zona dell'Alpe Valle Bova, in particolare nella parte dove si trovano alcune abitazioni private, cascine e case di vacanza.
- un'ultima differenza riguarda invece un settore, orograficamente esterno alla Valle Bova, che è compreso nell'area protetta: si tratta del versante idrografico sinistro della Val Porta, esteso dalle vicinanze dell'Alpe del Viceré sino alle colline pedemontane, comprendente anche le località Cascina Zoccolo e Osteria Alpina.

La Riserva Naturale non racchiude dunque aree urbanizzate, in quanto il suo confine, anche lungo la fascia pedemontana, si arresta a monte dei primi nuclei significativi, costituiti dalle località Cascina Ginocchio, Cascina Mirabello e Cà Nova.

Per quanto concerne il presente studio degli aspetti vegetazionali, si è deciso di estendere i rilievi anche ad un significativo intorno del perimetro della Riserva Naturale Regionale, definendo quindi un'area di studio che comprende:

- la porzione superiore dei versanti della media ed alta vallata, fino alla linea dello spartiacque attorno al Monte Bolettone ed al Monte Croce di Maiano;
- l'intera zona dell'Alpe Valle Bova (nota con il nome di Alpe del Viceré), compresa una significativa porzione di territorio ricadente entro i limiti amministrativi del comune di Albavilla;
- l'Eremo di San Salvatore e le immediate pertinenze.

Tale scelta è stata effettuata essenzialmente per due motivi:

1. per la presenza di probabili peculiarità floristico-vegetazionali nei territori prossimi ai crinali, che fanno parte a pieno titolo dell'ambito geografico e naturalistico della Valle Bova;
2. per questioni legate all'interesse per porzioni di territorio, come l'Alpe del Viceré, che costituiscono le principali direttrici di accesso al cuore della Riserva e che di conseguenza possono svolgere un ruolo rilevante nell'ambito delle dinamiche legate alla gestione dell'area protetta.

3. Contesto ambientale di riferimento

Il contesto paesaggistico nel quale va inquadrata la Riserva Naturale Regionale Valle Bova è riferibile ad un ambiente tipicamente prealpino di medio-bassa quota (altimetria compresa tra i 450 m ed i 1.300 m s.l.m.), caratterizzato dal susseguirsi di brevi valli e convalli laterali con buon coefficiente di boscosità, ove predominano le formazioni forestali miste di latifoglie proprie dell'orizzonte montano inferiore.

All'interno delle vallate che dall'alta pianura briantea si incuneano fra i primi contrafforti del Triangolo Lariano gli insediamenti antropici sono generalmente circondati da prati, anticamente ricavati all'interno del bosco in corrispondenza delle situazioni orografiche più agevoli, mentre alla sommità dei versanti boscosi compaiono spesso praterie aride dell'orizzonte montano inferiore, da sempre sfruttate per il pascolamento del bestiame sia bovino che ovi-caprino.

Un tratto caratteristico di questa porzione di Lombardia occidentale, che emerge già da un'analisi d'insieme, è il netto, quasi repentino mutamento delle condizioni di sfruttamento del territorio che si osserva nell'arco di pochi chilometri.

L'intera fascia pedemontana fra Lecco e Como presenta un elevato grado di antropizzazione: le trafficate direttrici stradali, la vicinanza fra i numerosi nuclei abitati, l'elevato tasso di industrializzazione del loro territorio ed il dinamismo insediativo che ne consegue, se inquadrati in un contesto geografico posto a breve distanza sia dalla conurbazione milanese sia dalle località turistiche in fregio ai laghi prealpini, valgono a spiegare l'intensa presenza delle attività umane in un quadro paesistico altrimenti connotato soprattutto dalla bellezza degli specchi d'acqua minori.

Tale caratteristica si accentua proprio in corrispondenza dell'agglomerato urbano di Erba, che, oltre ad essere la principale cittadina della zona fra i due capoluoghi lariani, rappresenta anche un importante snodo per le comunicazioni stradali: qui si incrociano infatti la direttrice Como – Lecco e la strada che dal cuore della Brianza risale la Vallassina, dove si trovano importanti centri come Canzo ed Asso e da cui altri tracciati stradali consentono di guadagnare in breve le sponde di entrambi i rami del Lago di Como.

Basta invece spostarsi di poco all'interno della Valle Bova, o di altri solchi vallivi secondari ad essa vicini, per entrare in un mondo differente, dove la natura riesce ancora a mostrarsi in alcune delle sue declinazioni più intatte ed a tratti selvagge, in virtù sia della copertura boschiva generalmente piuttosto densa e sovente in stato di semi-abbandono, sia dei lineamenti aspri che la costituzione geologica ha disegnato sui versanti e nelle gole percorse dai torrenti.

Il territorio compreso entro il perimetro della Riserva presenta dunque, anche alle quote più basse e con rare eccezioni, condizioni di evidente abbandono colturale, dovuto in parte all'invecchiamento dei boschi ed al loro minore sfruttamento rispetto ai tempi passati, in parte alla graduale chiusura delle superfici coltivate ed all'abbandono delle aree pascolive, il cui incolto viene progressivamente riconquistato dal bosco.

L'altopiano noto come Alpe del Viceré costituisce una sorta di eccezione all'interno di questo tipo di contesto prealpino: la frequentazione antropica relativamente intensa che vi si concentra quasi tutto l'anno è figlia di una consolidata fama del sito come facile meta di gite fuori porta a pochi minuti di automobile dalla pianura.

A ciò si aggiunge che essa consente agli escursionisti di portarsi con i mezzi a 900 m di quota, e da qui alcuni comodi itinerari su sentieri o strade agro-silvo-pastorali danno accesso ai Rifugi Capanna Mara e Bolettone, solo per citare i più vicini, e ad una serie di facili tracciati che si sviluppano lungo le panoramiche dorsali dei monti del Triangolo Lariano.

L'Alpe del Viceré rappresenta infine una delle migliori vie d'accesso a quella porzione della Valle Bova che, grazie alla presenza dell'imponente cavità del Buco del Piombo e di altre manifestazioni di tipo carsico, si è in parte aperta alla frequentazione turistica, lungo percorsi che tuttavia non mancano di mostrare al visitatore l'anima aspra e severa di questo territorio.

L'elevata variabilità ecologica e paesaggistica dell'ambiente della Valle Bova si viene a creare più che altro per effetto di una conformazione geomorfologica assai movimentata, caratterizzata dalla presenza di versanti ad esposizione differente, con dossi, crinali e talora forre molto suggestive, cui corrispondono situazioni microclimatiche altrettanto articolate.

Il grado di antropizzazione attuale del territorio dell'area protetta, nonostante la notorietà e la particolarità del Buco del Piombo, risulta limitato, concentrandosi lungo i percorsi di accesso alla grotta e nell'intorno di alcuni piccoli nuclei rurali alle quote collinari, talvolta frequentati soltanto nel fine settimana e/o limitatamente al periodo estivo (ad esempio C.na Zoccolo, Osteria alpina, etc).

Un discorso a parte merita la zona nelle vicinanze dell'Eremo di San Salvatore, dove la presenza antropica è legata a modalità poco invasive, essendo in massima parte dovute ai ritiri di raccoglimento e preghiera per i quali il sito religioso è frequentato.

A questo limitato grado di presidio antropico, di tipo stanziale, si aggiunge la buona rete di percorsi escursionistici sviluppati soprattutto oltre i 1.000 m di quota vicino ai crinali, che porta in questi luoghi, praticamente in ogni stagione, un numero abbastanza significativo di visitatori, diretti verso i rifugi o verso punti panoramici di forte attrazione turistica, fra cui senza dubbio il Monte Bolettone è il più conosciuto.

Trattasi comunque di una forma di turismo abbastanza selezionato, non di massa, per la quale prevalgono motivazioni di carattere ambientalista su quelle propriamente consumistiche o di disturbo.

4. Riconoscimento Habitat di interesse comunitario

4.1. Rete Natura 2000 – Direttiva Habitat – SIC e ZPS

Riferimenti alla Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli

La definizione, a livello europeo, di un insieme di ambiti tutelati da specifici criteri di protezione ambientale, attuata mediante la Direttiva Habitat 92/43/CEE e la Direttiva Uccelli 79/409/CEE, ha portato alla costituzione di una rete ecologica europea denominata “Natura 2000”, composta da un insieme di aree tutelate, denominate SIC “Siti di importanza Comunitaria” e ZPS “Zone di Protezione Speciale”, per le quali devono essere adottate specifiche misure di tutela ambientale finalizzate alla conservazione della biodiversità, nonché alla tutela di specifici habitat e specie di flora e fauna presenti.

Nella sua accezione più completa, i SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono ZSC (Zone Speciali di Conservazione), così come definite dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE, costituite da aree naturali o seminaturali, geograficamente definite, all'interno delle quali sono presenti habitat che contribuiscono in modo significativo a conservare peculiarità specifiche degli habitat naturali o talune specie di flora e fauna selvatica, nonché a conservare la diversità biologica dell'ambiente alpino, appenninico e mediterraneo.

L'individuazione della presenza di particolari habitat e specie di interesse comunitario all'interno dell'area oggetto di studio risulta estremamente importante per la proposta di riconoscimento di peculiarità naturalistiche che consentano l'istituzione di un Sito di Interesse Comunitario in Valle Bova.

4.2. Individuazione habitat di interesse comunitario

Per quanto riguarda l'acquisizione delle informazioni necessarie per giungere alla prima fase di riconoscimento della presenza di habitat di interesse comunitario, sono stati effettuati innanzitutto numerosi sopralluoghi diretti in loco, mentre le diverse fonti informative cui si è fatto riferimento per questa prima fase di valutazione sono riferibili alle seguenti documentazioni specialistiche, rese disponibili sia a livello Provinciale che Regionale e Ministeriale.

Sono stati infatti consultati, in prima istanza:

- L'elenco degli Habitat Natura 2000 banca dati del Ministero dell'Ambiente;
- Le schede degli habitat banca dati della Regione Lombardia;
- Le schede tecniche di monitoraggio fauna nei SIC presenti nelle Province di Como, Lecco e Bergamo
- I Formulari standard relativi ai SIC e alle ZPS presenti nelle vicinanze della zona oggetto di studio, in particolare:

i seguenti S.I.C. :

- IT 2020002 Sasso Malascarpa
- IT 2020003 Palude di Albate
- IT 2020004 Lago di Montorfano
- IT 2020005 Lago di Alserio
- IT 2020006 Lago di Pusiano
- IT 2020010 Lago del Segrino
- IT 2020011 Spina Verde

e le seguenti Z.P.S. :

- IT 2020301 Triangolo Lariano
- IT 2020302 Monte Generoso
- IT 2030301 Monte Barro
- IT 2030601 Grigne
- IT 2020302 Monte Generoso
- IT 2060301 Monte Resegone
- IT 2060302 Costa del Pallio

Inoltre alcune di queste ZPS, come Monte Barro e Grigne, sono anche SIC.

Durante i numerosi sopralluoghi effettuati durante tutto l'arco dell'anno solare compreso tra aprile 2009 e maggio 2010, si sono potuti rinvenire diversi ambienti cui sono riconducibili peculiarità naturalistiche di interesse comunitario, in particolare per quanto attiene alla presenza dei seguenti habitat, cui segue una descrizione particolareggiata, tratta direttamente dal sito del Ministero per l'Ambiente e relativa agli aspetti naturalistici più salienti e più confacenti alle finalità del presente studio (ved. www.minambiente.it e vnr.unipg.it *Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*).

62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

HABITAT 6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia)
(*important orchid sites)

Codice CORINE Biotopes

Da 34.31 a 34.34.

34.31 - Sub-continental steppic grasslands (*Festucetalia valesiaca*)

34.32 - Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands (*Mesobromion*)

34.33 - Sub-Atlantic very dry calcareous grasslands (*Xerobromion*)

34.34 - Central European calcareo-siliceous grasslands (*Koelerio-Phleion phleoidis*)

Codice EUNIS

E1.2 - Perennial calcareous grassland and basic steppes

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina (Alp, App), Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*).....

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

(a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Nel caso in esame è possibile ricondursi al primo criterio (a).

Combinazione fisionomica di riferimento

La specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*. Possono inoltre essere menzionate: *Narcissus poeticus*, *Trifolium montanum* subsp. *rupestre*, *T. ochroleucum*, *Potentilla rigoana*, *P. incana*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus breyninus* (= *R. oreophilus*), *R. apenninus*, *Allium sphaerocephalon*, *Armeria canescens*, *Knautia purpurea*, *Salvia pratensis*, *Centaurea triumphetti*, *Inula montana*, *Leucanthemum eterophyllum*, *Senecio scopolii*, *Tragapogon pratensis*, *T. samaritani*, *Helianthemum apenninum*, *Festuca robustifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Polygala flavescens*, *Trinia dalechampii*, *Jonopsidium savianum*, *Serratula lycopifolia*, *Luzula campestris*. Per gli aspetti appenninici su calcare (all. *Phleo ambigu-Bromion erecti*) sono specie guida: *Phleum ambiguum*, *Carex macrolepis*, *Crepis lacera*, *Avenula praetutiana*, *Sesleria nitida*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Festuca circummediterranea*, *Centaurea ambigua*, *C. deusta*, *Seseli viarum*, *Gentianella columnae*, *Laserpitium siler* subsp. *siculum* (= *L. garganicum*), *Achillea tenorii*, *Rhinanthus personatus*, *Festuca inops*, *Cytisus spinescens* (= *Chamaecytisus spinescens*), *Stipa dasyvaginata* subsp. *apenninicola*, *Viola eugeniae*; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. *Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti*), si possono ricordare: *Polygala nicaeensis* subsp. *mediterranea*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*), *Dorycnium herbaceum*, *Asperula purpurea*, *Brachypodium rupestre*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia* (= *C. utzka* sensu Pignatti). Per gli aspetti alpini si possono citare: *Carex flacca*, *Gentiana cruciata*, *Onobrychis viciifolia*, *Ranunculus bulbosus*, *Potentilla neumanniana*, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus pulegioides* (all. *Mesobromiom erecti*); *Trinia glauca*, *Argyrolobium zanonii*, *Inula montana*, *Odontites lutea*, *Lactuca perennis*, *Carex hallerana*, *Fumana ericoides* (all. *Xerobromiom erecti*); *Crocus versicolor*, *Knautia purpurea* (all. *Festuco amethystinae-Bromion erecti*); *Chrysopogon gryllus*, *Heteropogon contortus* (= *Andropogon contortus*), *Cleistogenes serotina* (all. *Diplachnion serotinae*).

Riferimento sintassonomico

L'Habitat 6210 per il territorio italiano viene prevalentemente riferito all'ordine Brometalia erecti Br.-Bl. 1936. Per i brometi alpini sono riconosciute le alleanze Bromion erecti Koch 1926 (= Mesobromion erecti Br.-Bl & Moor 1938), inclusa la suballeanza Seslerio caeruleae-Mesobromenion erecti Oberdorfer 1957, per gli aspetti mesofili; Xerobromion erecti (Br.-Bl & Moor 1938) Moravec in Holub et al. 1967 per gli aspetti xerofili; Festuco amethystinae-Bromion erecti Barbero & Loisel 1972 per gli aspetti xerofili delle Alpi liguri.

Dinamiche e contatti

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea* sanguinei e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130. All'interno delle piccole radure e discontinuità del cotico erboso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere della classe *Helianthemetea guttati* riferibili all'Habitat 6220* 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' o anche delle comunità xerofile a dominanza di specie del genere *Sedum*, riferibili all'Habitat 6110 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*'. Può verificarsi anche lo sviluppo di situazioni di mosaico con aspetti marcatamente xerofili a dominanza di camefite riferibili agli habitat delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee (classi *Rosmarinetea officinalis*, *Cisto-Micromerietea*).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di *Fagus sylvatica* (Habitat 9110 'Faggeti del *Luzulo-Fagetum*', 9120 'Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus*', 9130 'Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*', 9140 'Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*', 9150 'Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del *Cephalanthero-Fagion*, 91K0 'Faggete illiriche dell'*Aremonio-Fagion*', 9210* 'Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*', 9220 'Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*') o di *Ostrya carpinifolia*, di *Quercus pubescens* (Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella'), di *Quercus cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere') o di castagno (9260 'Foreste di *Castanea sativa*').

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Questo *habitat* comprende prati e pascoli secchi diffusi dal piano pianiziale a quello montano. Conseguentemente, lo strato erbaceo risulta molto sviluppato, con coperture generalmente comprese tra il 70 e il 100%. Può altresì essere presente o meno uno strato arbustivo, generalmente basso (non superiore a 1,75 m), che presenta coperture non superiori al 30-40%. Si tratta comunque tipicamente di praterie, con lo strato erbaceo dominato da emicriptofite, con geofite e con piccole camefite. La presenza di uno strato legnoso, alto e/o basso arbustivo, è determinato solitamente dalla sospensione dell'uso pastorale da molto tempo.

HABITAT PRIORITARIO

Quando nell'*habitat* sono presenti anche specie di orchidee, l'*habitat* diventa di interesse prioritario, contraddistinto con il simbolo (*).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità in parte durevoli (su suoli con accentuata rocciosità), ma in genere soggette alla penetrazione di specie legnose adatte ai suoli poveri e aridi come *Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens*, *Ligustrum vulgare* o arbusti (*Rosa* spp., *Amelanchier ovalis*).

I brometi e, in generale, le cenosi dei Festuco-Brometea possono evolvere, dapprima, verso formazioni arbustive termofile o meso-xerofile dei Rhamno-Prunetea e, successivamente, verso formazioni forestali più complesse rappresentate perlopiù da querceti termofili a roverella e/o cerro, ostrieti termofili, castagneti termofili, ascrivibili ai Quercetalia pubescenti-petraeae, e talvolta anche da querceti mesofili del Carpinion betuli. Questo processo evolutivo può richiedere da 10-15 anni, per l'affermazione delle cenosi arbustive, a 70 e più anni, per l'affermazione delle cenosi forestali.

INDICAZIONI GESTIONALI

Data la naturale propensione dei brometi a evolvere verso formazioni arbustive e, quindi, arboree, la loro gestione dovrebbe tendere a mantenere la libertà di evoluzione. Costituiscono, tuttavia, un'eccezione i brometi che ospitano elementi floristici pregiati, quali appunto le orchidee, la cui evoluzione naturale porterebbe alla scomparsa di tali elementi; in questi casi la gestione dovrebbe tendere a conservare il brometo, impedendone l'evoluzione, attraverso tagli ed, eventualmente, un leggero pascolamento.

La pratica dello sfalcio (*Mesobromion*) o del pascolo ha mantenuto a lungo le condizioni favorevoli per la conservazione di specie steppiche o eurimediterranee e nel complesso anche una elevata biodiversità. Dove queste pratiche sono state sospese sono in atto successioni dinamiche che porteranno alla formazione del bosco, con evidente perdita della componente floristica eliofila e dei suoli basici. Questa constatazione deve orientare le scelte locali per la conservazione dell'*habitat*. Si escludono comunque movimenti di terra o rimboschimenti in assenza di attente valutazioni di caso in caso.

65: Formazioni erbose mesofile

HABITAT 6510 : *Praterie magre da fieno*

Codice CORINE **38.2.**

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Codice CORINE Biotopes

38.2 (Lowland and collinar hay meadows)

Codice EUNIS

E2.2 (Prati da sfalcio a bassa e media altitudine)

Regione biogeografica di appartenenza

Mediterranea, Continentale, Alpina

Frasesi diagnostica dell'habitat in Italia

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.

Combinazione fisionomica di riferimento

Arrhenatherum elatius, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Serapias cordigera*.

Leontodon autumnalis, *Colchicum autumnale*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Filipendula vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Myosotis sylvatica*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Achillea millefolium* agg., *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Carduus carduelis*, *Centaurea nigrescens* subsp. *nigrescens* (= subsp. *vochinensis*), *Galium mollugo*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum ircutianum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis flos-cuculi* (transizione con 6410), *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Poa trivialis*, *P. sylvicola*,

Ranunculus bulbosus, *Rhinanthus alectorolophus*, *R. freynii*, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia sepium*, *Cynosurus cristatus*, *Salvia pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Galium verum*, *Galium album*, *Prunella vulgaris*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Heracleum sphondylium*.

Riferimento sintassonomico

Le praterie afferenti a questo codice rientrano nella classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970, ordine *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931 e comprendono la maggioranza delle associazioni dell'alleanza *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926, restando escluse quelle a carattere marcatamente sinantropico. In ambito peninsulare gli arrenatereti sono estremamente rari e scarsi o assenti risultano i dati di letteratura disponibili. Rivestono quindi un certo interesse le due associazioni descritte per le Marche, il *Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris* Allegrezza 2003 per il piano montano della dorsale del M. San Vicino (Appennino centrale) e *Pastinaco urentis-Arrhenatheretum elatioris* Biondi & Allegrezza 1996 per il settore collinare sublitoraneo submediterraneo anconetano entrambe inquadrare nell'alleanza *Arrhenatherion elatioris*. Si riferiscono all'habitat anche le formazioni appartenenti all'alleanza *Ranunculion velutini* Pedrotti 1976 (ordine *Trifolio-Hordeetalia* Horvatic 1963, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tuxen 1937).

Dinamiche e contatti

Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, infatti, la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)"), o xerofila (62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale -*Scorzoneretalia villosae*". Più raramente anche i molinieti (6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)") favoriti dall'assenza di drenaggi (a volte anche indiretti), o i nardeti collinari-montani (6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)").

Il loro abbandono conduce, spesso anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei. Facies ad *Avenula pubescens* dominanti, ad esempio, sono già sintomatiche, mentre il brachipodiето (a *Brachypodium rupestre*) rappresenta uno stadio di transizione prenemorale.

La presenza di alcuni elementi di *Cynosurion* potrebbe dipendere dalla gestione, a volte variabile anche nel breve periodo. La comunità matura dipenderà molto dal contesto biogeografico di quel territorio. Nelle Alpi sudorientali, ad esempio, gli arrenatereti gravitano nella fascia di competenza dei boschi di querce e carpino bianco (91L0 "querceti di rovere illirici -*Erythronio-Carpinion*"-) o delle faggete termofile (91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* -*Aremonio-Fagion*"-). I contatti catenali sono anch'essi assai variabili, e possono interessare comunità idro-igrofile, sia erbacee che legnose, e sinantropico-ruderali.

Specie alloctone

In pianura e a fondovalle l'ingresso di specie alloctone è assai più probabile che sui versanti montani. Nei prati ad agricoltura tradizionale è raro notare ingressi pericolosi o significativi. Tra le specie che più di altre, anche in aree poco disturbate, sono entrate spesso nel corredo floristico di base si segnala *Erigeron annuus*. In alcune aree umide è segnalata *Carex vulpinoidea*. Nelle aree marginali, sulle piste tratturabili, al margine delle strade o presso le concimaie, ovviamente, la probabilità è molto maggiore ed anche il numero delle specie che possono penetrare è rilevante.

Note

La differenza rispetto a 6520 "Praterie montane da fieno", è di norma ben riconoscibile, anche se non mancano arrenatereti di quota superiore, con facies a *Geranium sylvaticum* e *Carduus carduelis*, che segnalano aspetti di transizione. La sola presenza di *Arrhenatherum* dovrebbe indurre a riferire la cenosi rilevata a questo codice, mentre *Trisetum flavescens* è specie largamente diffusa anche negli arrenatereti.

Poiché le specie guida indicate dal manuale EUR27 possono generare qualche confusione, per il nostro territorio, resta valida l'indicazione fitosociologica di base tra *Arrhenatherion* (6510) e *Poo-Trisetetalia* (6520). Se il titolo, nella sua brevità, risulta chiaro, la scelta delle due specie indicatrici potrebbe rappresentare, per la realtà italiana, una complicazione fuorviante. *Alopecurus pratensis*, infatti, predilige prati a concimazione piuttosto spinta. *Sanguisorba officinalis*, rarità a parte, non è legata solo ai fondovalle. In Alto Adige, ad esempio, caratterizza prati montani, anche a quote superiori ai 2000 metri e, oltre tutto, gravita in consorzi di *Molinietalia*.

72: Paludi basse calcaree

7220*: Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)

Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*)

Codice CORINE Biotopes

54.12 - Hard water spring

Codice EUNIS

C2.1 - Sorgenti, fontanili e geyser

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina, Mediterranea

Frasi diagnostiche dell'habitat in Italia

Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su vulcaniti, scisti, tufi, ecc. Questa vegetazione che presenta un'ampia diffusione nell'Europa meridionale, è costituita da diverse associazioni che in Italia esprimono una notevole variabilità, a seconda della latitudine delle stazioni.

Combinazione fisionomica di riferimento

Le specie caratteristiche delle associazioni del *Cratoneurion* sono: *Palustriella commutata* (syn.: *Cratoneurion commutatum*), *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Didymodon tophaceus*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Gymnostomum calcareum*, *Pellia endiviifolia*, *Pellia epiphylla*, *Southbya tophacea*, *Bryum pallens*, *Orthothecium rufescens*. Può essere aggiunta anche la presenza significativa di alcune piante superiori quali *Tofieldia calyculata*, *Pinguicula vulgaris*, *Parnassia aplatris*, *Saxifraga aizoides*

Riferimento sintassonomico

Cl.: *Montio-Cardaminetea* Br.-Bl. et Tx ex Klika et Had. 1944 Ord.: *Montio-Cardaminetalia* Pawl. 1928 All.: *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928 Ass.: *Cratoneuretum filicinocommutati* Aichinger 1933, *Cratoneuretum falcati* Gams 1927, Aggr. a *Eucladium verticillatum*, Aggr. a *Gymnostomum recurvirostre*.

Dinamiche e contatti

Le associazioni del *Cratoneurion commutati* sono considerabili come comunità durevoli che risentono però molto delle variazioni idriche stagionali. In presenza di un maggiore apporto idrico le comunità del *Cratoneurion* vengono sostituite dalle associazioni idrofile dei *Platyphynidio-Fontinaletea antipyreticae*. Queste prendono rapporti catenali con le comunità della classe *Adiantetea* (nuovo habitat da proporre).

81: Ghiaioni

8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

Western Mediterranean and thermophilous scree

Codice CORINE Biotopes

61.3 (Western Mediterranean and thermophilous screes)

Codice EUNIS

H2.5 (Macereti xerotermici silicei), H2.6 (Macereti xerotermici calcarei ed ultra-basici)

Regione biogeografica di appartenenza

Mediterranea, Continentale, Alpina

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Ghiaioni, pietraie e suoli detritici ad esposizione calda delle Alpi e degli Appennini con vegetazione termofila degli ordini *Androsacetalia alpinae* p., *Thlaspietalia rotundifolii* p., *Stipetalia calamagrostis* e *Polystichetalia lonchitis* p.

Sottotipi e varianti

61.31. Ghiaioni termofili perialpini. *Stipion calamagrostidis*, *Leontodontion hyoseroidis*. Ghiaioni calcarei e dei calcescisti soleggiati, instabili e abbastanza grossolani, montano-subalpini delle Alpi.

Combinazione fisionomica di riferimento

61.31 (perialpini). *Achnatherum calamagrostis*, *Galeopsis angustifolia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Leontodon hyoseroides*, *Linaria supina*, *Globularia cordifolia*, *Athamanta vestina*, *Teucrium montanum*, *Scrophularia juratensis*, *Calamintha nepeta*, *Epilobium dodonaei*, *Asplenium fissum*, *Festuca spectabilis*, *Aethionema saxatile*.

Riferimento sintassonomico

Per le Alpi: *Stipion calamagrostis* Jenny in Br.-Bl- et ali 1952 (*Stipetalia calamagrostis* Oberd. et Seibert in Oberd. 1977, classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948) e *Silenion marginatae* Lakusic 1966 (*Thlaspietalia*) delle pietraie carsiche nordadriatiche.

Dinamiche e contatti

Le formazioni vegetali che colonizzano i ghiaioni costituiscono stadi dinamici bloccati.

Rapporti catenali: con la vegetazione dell'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", con le praterie secondarie dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)".

Note

La possibile confusione è con l'habitat 8160* "Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna" che, però, riguarda aspetti di ghiaioni del centro Europa come viene specificato nel Corine biotope di riferimento (61.313) e pertanto non è presente nel territorio italiano.

Le comunità riferibili all'alleanza *Alysson bertolonii* Pignatti 1977 della classe *Rosmarinetea officinalis* Riv.-Mart. et ali 1991 non si considerano attribuibili all'habitat 8130 in quanto si sviluppano su substrati rocciosi consolidati e non mobili.

82: Pareti rocciose con vegetazione casmofitica

8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

Codice CORINE Biotopes

62.1 - Vegetated calcareous inland cliffs

Codice EUNIS

H3.2 - Rupi basiche o ultra-basiche

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina e Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

Sottotipi e varianti

EUR27 individua i seguenti sottotipi:

62.13. Comunità rupicole liguro-appenniniche (*Saxifragion lingulatae*)

62.14. Comunità dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae*)

62.15 e 62.1B. Comunità eurosibiriche e supra- ed oro-mediterranee (*Potentilletalia caulescentis*).

In tale ambito si riconoscono le seguenti varianti: - comunità sciafile; -comunità xerofile; -comunità microterme della fascia alpina; -comunità dell'Italia centrale e meridionale (*Saxifragion australis*).

Va incluso qui anche:

62.1114. Comunità rupicole delle coste orientali dell'Adriatico settentrionale (Golfo di Trieste) talvolta esposte anche a moderato aerosol alino (*Centaureo-Campanulion*)

Combinazione fisionomica di riferimento

- 62.11 comunità ovest-mediterranee (*Asplenion petrarchae*) (= *Asplenion glandulosi*): *Asplenium petrarchae*, *Asplenium trichomanes* **ssp.** *pachyrachis*, *Cheilanthes acrostica*, *Melica minuta*;

- 62.13 comunità liguro-appenniniche (*Saxifragion lingulatae* Rioux & Quézel 1949): *Saxifraga lingulata* ssp. *lingulata*, *Moehringia sedifolia*, *Asperula hexaphylla*, *Micromeria marginata*, *Campanula macrorrhiza*, *Primula marginata*, *P. allionii*, *Phyteuma cordatum*, *Ballota frutescens*, *Potentilla saxifraga*, *Silene campanula*, *Phyteuma charmelii*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Silene saxifraga*;

- 62.14 comunità dell'Italia meridionale (*Dianthion rupicolae*): *Dianthus rupicola*, *Antirrhinum siculum*, *Cymbalaria pubescens*, *Scabiosa limonifolia*, *Micromeria fruticosa*, *Inula verbascifolia* ssp. *verbascifolia*, *Centaurea subtilis*, *Phagnalon rupestre* ssp. *illyricum*, *Phagnalon saxatile*, *Phagnalon rupestre* s.l., *Athamanta sicula*, *Pimpinella tragium*, *Aurinia sinuata*, *Sesleria juncifolia* ssp. *juncifolia*, *Euphorbia spinosa* ssp. *spinosa*, *Teucrium flavum* ssp. *flavum*, *Rhamnus saxatilis* ssp. *infectoria*, *Rhamnus saxatilis* s.l.; *Asperulion garganicae*: *Campanula garganica* **subsp.** *garganica*, *Lomelosia crenata* **ssp.** *dallaportae*, *Aubretia columnae* **ssp.** *italica*, *Asperula garganica*, *Leontodon apulus*, *Dianthus garganicus*; *Campanulion versicoloris-Dianthion japygicum*/*Campanulion versicoloris*: ***Dianthus japygicus*, *Scrophularia lucida*, *Aurinia leucadea*, *Centaurea japygica*, *C. leucadea*, *C. tenacissima*, *C. nobilis*, *C. brulla***; *Caro multiflori-Aurinion megalocarphae*: *Campanula versicolor*, *Melica transsilvanica* **ssp.** *transsilvanica*, *Aurunia saxatilis* **ssp.** *megaslocarpa*, *Carum multiflorum* **ssp.** *multiflorum*, *Scrophularia lucida*, *Silene fruticosa*, *Athamanta sicula*, *Brassica* sp. pl., *Dianthus arrostii*, *Iberis semperflorens*, *Convolvulus cneorum*, *Helichysum pendulum*, *Centaurea* sp. pl., *Galium aetnicum*, *Hypochoeris laevigata*, *Anthemis cupaniana*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *busambarensis*, *Scabiosa cretica*, *Campanula fragilis*, *Brassica incana*, *Brassica rupestris*, *Lithodora rosmarinifolia*, *Iberis semperflorens*;

- 62.15 e 62.1B. Limitatamente all'Italia centro meridionale e Sicilia (*Saxifragion australis*): *Achillea mucronulata*, *Campanula tanfanii*, *Edraianthus siculus*, *Potentilla caulescens*, *Potentilla caulescens* ssp. *nebrodensis*, *Saxifraga australis* (= *Saxifraga callosa* ssp. *callosa*), *Trisetum bertoloni* (= *Trisetaria villosa*);

Da 62.16 a 62.1A (comunità illirico-greco-balcaniche). In Italia sono presenti: 62.1114 (Triestin karst cliffs) *Centaureo-Campanulion*: *Centaurea kartschiana*, *Campanula pyramidalis*, *Asplenium lepidum*, *Euphorbia fragifera*, *Micromeria thymifolia* (= *Satureja thymifolia*), *Moehringia tommasinii*, *Teucrium flavum*, *Euphorbia wulfenii*, *Sesleria juncifolia*;

62.15 e 62.1B: *Potentilla caulescens*, *Arabis bellidifolia* ssp. *stellulata*, *Bupleurum petraeum*, *Campanula carnica*, *Carex mucronata*, *Globularia repens*, *Paederota bonarota*, *Primula marginata*, *Rhamnus pumilus*, *Saxifraga crustata*, *Silene saxifraga*, *Helianthemum lunulatum*, *Saxifraga cochlearis*, *Moehringia lebrunii*, *M. sedoides*, *Androsace pubescens*, *Saxifraga valdensis*#, *Cystopteris fragilis*, *Cystopteris alpina*, *Asplenium viride*, *A. trichomanes*, *Silene pusilla*, *Carex brachystachys*, *Dryopteris villarii*, *Alyssum argenteum*, *Cheilanthes marantae*, *Alyssoides utriculata*, *Campanula bertolae*;

Altre specie: *Asplenium viride*, *Carex brachystachys*, *Cystopteris fragilis*, *Minuartia rupestris*, *Potentilla caulescens*, *Potentilla nitida*, *Valeriana elongata*, *Androsace hausmannii*, *Androsace helvetica*, *Asplenium seelosii*, *Campanula carnica*, *Campanula morettiana*, *Campanula petraea*,

Campanula raineri, *Campanula elatinoidea*, *Cystopteris alpina*, *Daphne petraea*, *Daphne reichsteini*, *Draba tomentosa*, *Gypsophila papillosa*, *Hieracium humile*, *Jovibarba arenaria*, *Minuartia cherlerioides*, *Moehringia bavarica*, *Moehringia glaucovirens*, *Paederota bonarota*, *Paederota lutea*, *Physoplexis comosa*, *Primula recubariensis*, *Primula spectabilis*, *Primula tyrolensis*, *Saxifraga arachnoidea*, *Saxifraga burseriana*, *Saxifraga facchini*, *Saxifraga petraea*, *Saxifraga presolanensis*, *Saxifraga squarrosa*, *Saxifraga tombeanensis*, *Silene veselskyi*, *Woodsia pulchella*, *Aquilegia thalictrifolia*, *Arabis bellidifolia*, *Artemisia nitida*, *Asplenium ceterach*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Bupleurum petraeum*, *Carex mucronata*, *Cystopteris montana*, *Erinus alpinus*, *Festuca alpina*, *Festuca stenantha*, *Hieracium amplexicaule*, *Hypericum coris*, *Kernera saxatilis*, *Phyteuma sieberi*, *Primula auricula*, *Primula glaucescens*, *Rhamnus pumilus*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Saxifraga caesia*, *Saxifraga crustata*, *Saxifraga hostii* ssp. *rhaetica*, *Saxifraga paniculata*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum hispanicum*, *Silene elisabethae*, *Silene saxifraga*, *Telekia speciosissima*, *Thalictrum foetidum*, *Valeriana salianca*, *Valeriana saxatilis*, *Hypericum coris*, *Alyssum ligusticum*, *Saxifraga diapensioides*, *Daphne alpina* ssp. *alpina*, *Paronychia kapela* ssp. *serpyllifolia*, *Silene calabra*, *Centaurea pentadactyli*, *Allium pentadactyli*, *Crepis aspromontana*, *Erucastrum virgatum*, *Dianthus vulturius* ssp. *aspromontanus*, *Dianthus vulturius* ssp. *vulturius*, *Dianthus brutius* ssp. *pentadactyli*, *Jasione sphaerocephala*, *Portenschlagiella ramosissima*, *Ptilostemon gnaphaloides*, *Primula palinuri*, *Seseli polyphyllum*, *Senecio gibbosus*, *Senecio cineraria*, *Dianthus longicaulis*, *Dianthus longicaulis*, *Athamanta sicula*, *Centaurea aspromontana*, *Centaurea scillae*, *Centaurea ionicae*.

Riferimento sintassonomico

L'habitat viene individuato nell'ambito delle comunità della classe *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 ed in particolare nei seguenti livelli sintassonomici:

ordine *Onosmetalia frutescentis* Quezel 1964 con l'alleanza *Campanulion versicoloris* Quezel 1964; ordine *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 con le alleanze *Saxifragion australis* Biondi & Ballelli ex Brullo 1983, *Saxifragion lingulatae* Rioux & Quézel 1949, *Cystopteridion* Richard 1972 e *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. et Jenny 1926; ordine *Asplenetalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 con le alleanze *Dianthion rupicolae* Brullo & Marcenò 1979 e *Centaureion pentadactylis* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Ordine *Centaureo-Campanuletalia* Trinajstić 1980, alleanza *Centaureo-Campanulion* Horvatic 1934.

Asperulion garganicae Bianco, Brullo, E. & S. Pignatti 1988 (esclusiva del Gargano - Puglia);
Campanulion versicoloris Quezel 1964 (esclusiva del Salento e delle Murge - Puglia); *Caro
multiflori-Aurinion megalocarpae* Terzi & D'Amico 2008 (esclusiva della Basilicata e della Puglia)

Dinamiche e contatti

Le comunità casmofitiche, espressione azonale, sono pioniere, ma hanno scarsissima probabilità evolutiva. A volte, invece, ai fini operativi di rilevamento cartografico, sono mascherate all'interno di aree boscate o arbustate con le quali sono in contatto. La gamma di possibilità è troppo ampia per meritare di essere esemplificata. Non mancano, inoltre, specialmente a quote elevate, contatti e difficoltà di discriminazione con situazioni primitive di 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" (es. *Caricetum firmae potentilletosum nitidae*) e con la vegetazione dei detriti dell'habitat 8120 "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)". Più raramente, a quote più basse, si verificano contatti con comunità dei prati arido-rupestri riferibili agli habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e 6110* "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyssosession albi*".

Specie alloctone

Aeonium arboreum, *Opuntia ficus-indica*.

Note

Le comunità casmofile basifile, su uno spettro ecologico e fitogeografico assai ampio, non hanno probabilità di essere erroneamente attribuite a codici diversi da 8210. Per il Piemonte si propone di includere entro questo habitat l'associazione *Campanulo - Alyssoidetum utriculatae* Montacchini et al. 1982, descritta per la Val di Susa e riferita ad ambienti rocciosi ofiolitici e attribuita al *Potentillion caulescentis*. EUNIS specifica che in questo habitat vanno incluse le rocce basiche e ultrabasiche e dunque anche ofioliti e serpentiniti.

8310 : Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Caves not open to the public

Codice CORINE Biotopes

65 - Caves

Codice EUNIS

H1 - Terrestrial underground caves, cave systems, passages and waterbodies.

Regione biogeografica di appartenenza

Mediterranea, Continentale, Alpina.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli e anfibi. I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

Combinazione fisionomica di riferimento

All'ingresso delle grotte possono rinvenirsi poche piante vascolari sciafile, si tratta soprattutto di pteridofite quali *Asplenium trichomanes*, *Phyllitis scolopendrium*, *Athyrium filix-foemina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium cambricum*, *P. vulgare*, *P. interjectum*, ma anche di Angiosperme come *Centranthus amazonum*, *Sedum fragrans* e *S. alsinifolium*. Tra le briofite che spesso formano densi tappeti all'imboccatura delle grotte si possono citare *Isopterygium depressum*, *Neckera crispa*, *Plagiochila asplenioides* fo. *cavernarum*, *Anomodon viticulosus*, *Thamnum alopecurum* e *Thuidium tamariscinum*. Le patine di alghe che possono insediarsi fin dove la luminosità si riduce a 1/2000, sono costituite da Alghe Azzurre con i generi, *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Gleocapsa*, *Oscillatoria*, *Scytonema*, e da Alghe Verdi con i generi *Chlorella*, *Hormidium* e *Pleurococcus*. Frequentemente tutte le specie vegetali sono presenti con particolari forme cavernicole sterili.

Riferimento sintassonomico

La vegetazione brio-pteridofitica presente all'imboccatura delle grotte è stata riferita a varie associazioni. In Sicilia è talora presente il *Thamnobryo alopecuri-Phyllitidetum scolopendrii* Brullo, Privitera & Puglisi 1992, associazione del *Adiantion capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934. Per le grotte del Carso triestino Poldini (1989) riporta alcune associazioni del *Cystopteridion* (Nordhag. 1936) J.L. Rich. 1972, quali l'*Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberd. (1936) 1949 e *Phyllitido-Plagiochiletum cavernarum* Tomazic 1946.

Dinamiche e contatti

In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo. Esso rappresenta un ambiente di rifugio per una fauna cavernicola, spesso strettamente endemica, di notevole interesse biogeografico.

Note

Questo habitat assume notevole importanza soprattutto per la conservazione di una fauna cavernicola caratterizzata da animali molto specializzati e spesso strettamente endemici. Si tratta di una fauna costituita soprattutto da invertebrati esclusivi delle grotte e dei corpi idrici sotterranei come i coleotteri appartenenti alle famiglie *Bathysciinae* e *Trechinae* i crostacei (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncairida*, *Copepoda*) e i molluschi acquatici della famiglia *Hydrobiidae*. Le grotte costituiscono spesso i luoghi di rifugio durante il letargo invernale per varie specie di vertebrati dell'allegato II. Più specie possono utilizzare a tal fine la stessa grotta. Le grotte sono importanti habitat per i chiroterteri, esse ospitano inoltre anfibi molto rari come *Proteus anginus* e diverse specie del genere *Speleomantes*.

Per la ricerca di questo habitat si consiglia la consultazione dei catasti speleologici regionali e il catasto delle grotte nazionale.

91: Foreste dell'Europa temperata

9150: Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion

Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero-Fagion

Codice CORINE Biotopes

41.16 - Medio-European limestone beech forests

41.161 - Middle European dry-slope limestone beech forests

Codice EUNIS

G1.66 - Boschi e foreste calcicole xerotermiche di *Fagus sylvatica* dell'Europa centro-occidentale, con folto sottobosco a *Carex* sp., graminacee ed orchidee selvatiche.

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina e Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Faggete alpine e prealpine della fascia collinare e montana, xerotermofile, calcifile, di pendii acclivi e/o suoli superficiali, con umidità alternante e soggetti a deficit idrico, del *Cephalanthero-Fagenion*.

Combinazione fisionomica di riferimento

Fagus sylvatica, *Carex digitata*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. alba*, *Sesleria albicans*, *Brachypodium pinnatum*, *Cephalanthera* spp., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila*, *E. microphylla*, *Buxus sempervirens*, *Ostrya carpinifolia*, *Calamagrostis varia*, *Cotoneaster tomentosus*, *Epipactis helleborine*, *Erica carnea*, *Fraxinus ornus*, *Melittis melissophyllum*, *Quercus pubescens*, *Taxus baccata*, *Acer campestre*, *Anemone trifolia*, *Berberis vulgaris*, *Brachypodium rupestre*, *Bupthalmum salicifolium*, *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Cyclamen purpurascens*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix*, *Laburnum anagyroides*, *Lonicera xylosteum*, *Mercurialis perennis*, *Neottia nidus-avis*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Polygala chamaebuxus*, *Rosa arvensis*, *Sorbus aria*, *Viburnum lantana*, *Viola reichenbachiana*, *Cypripedium calceolus*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier ovalis*, *Cytisus sessilifolius*, *Geranium nodosum*, *Acer opulifolium*, *Tilia platyphyllos*, *Coronilla emerus*, *Hepatica nobilis*, *Viola hirta*, *Epipactis atropurpurea*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Limodorum abortivum*, *Daphne laureola*.

Riferimento sintassonomico

In questo habitat rientrano le comunità della suballeanza *Cephalanthero-Fagenion* R. Tx. in R. Tx. et Oberd. 1958, alleanza *Fagion sylvaticae* Luquet 1926, ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928, classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937.

Dinamiche e contatti

In molte circostanze, la scarsa evoluzione e profondità del suolo è il risultato di secolari ceduzioni. Tuttavia, le stesse condizioni stagionali, salvo la formazione di sacche di terreno più profondo, in cui potrebbero albergare specie più mesofile, rallentano i processi evolutivi. Altrimenti, la progressiva affermazione di cenosi afferenti a 9130 "Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*" sarebbe garantita. Nei settori più collinari anche il contatto con il *Carpinion* è possibile, in caso di terreni a maggiore capacità di ritenzione idrica.

Queste formazioni si sono sviluppate su alcuni versanti (ripidi pendii), in seguito all'abbandono dello sfalcio di prati magri e asciutti, o del pascolamento di ovicaprini. Stadi arbustivi, in cui possono svolgere un ruolo importante *Genista radiata* (più orientale, quindi sovente vicino a formazioni poi riferibili all'habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica*"), *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster nebrodensis* possono essere fisiologici e favoriti da incendi. Nelle Alpi occidentali sono diffusi arbusteti a *Buxus sempervirens* e vari stadi di *Prunetalia*, anche per effetto di tagli o di abbandono. I contatti più frequenti sono con orno-ostrieti (ma gli ostrio-faggeti saranno di preferenza attribuiti a 91K0), pinete di pino silvestre (per le quali è stato proposto un nuovo codice), boschi di cerro, rovere o roverella.

Note

Il problema maggiore si pone, nelle Alpi orientali, rispetto a 91K0, a gravitazione illirica e suboceanica, mentre 9150 resta più interno e subcontinentale (ammesso di poter utilizzare tale termine per le faggete). Rispetto a 9130 -faggete di *Asperulo-Fagetum*- la fertilità del suolo è assai inferiore. Nei pendii acclivi esposti a sud la partecipazione di abete rosso può essere rilevante (i cosiddetti piceo-faggeti) ma non v'è pericolo di confusione con luzulo-faggeti (9110), avendo una composizione floristica assai più ricca. Rispetto ad altri tipi di faggeta, queste hanno probabilmente un minore livello di naturalità, ma per effetto delle condizioni stagionali conservano una varietà floristica sovente superiore a quella di cenosi più naturaliformi. La presenza di orchidee rare è, ovviamente, un elemento naturalistico da non sottovalutare.

91: Foreste dell'Europa temperata

9180*: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines

Codice CORINE Biotopes

41.4 Mixed ravine and slope forests

41.41 Ravine ash-sycamore forests

41.43 Alpine and peri-Alpine slope forests

41.45 Thermophilous Alpine and peri-Alpine mixed lime forests

Codice EUNIS

G1.A4 Boschi di forra e di versante

G1.A43 Foreste di versante peri-alpine di *Fraxinus* sp. e *Acer pseudoplatanus*

G1.A45 Foreste termofile miste della regione alpina e peri-alpina, con *Tilia* sp. dominante

G1.A5 - Boschi con *Tilia* sp. dominante

G1.A51 - Boschi di *Tilia* sp. dell'Europa centro-occidentale

G1.A52 - Boschi sub-boreali di *Tilia* sp.

G1.A53 - Boschi di *Tilia* sp. dell'Europa orientale

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina, Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvengono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti. Si distinguono tre prevalenti tipologie boschive diverse per caratteristiche ecologiche e biogeografiche:

1) aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;

2) aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).

3) boschi meso-igrofilo di forra endemici dell'Italia meridionale caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e *Tilio-Ostryon* (Calabria e Sicilia).

Combinazione fisionomica di riferimento

Acer pseudoplatanus, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Alnus glutinosa*, *Aruncus dioicus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, *Lunaria rediviva*, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, *Helleborus viridis*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Sesleria varia*, *Staphylea pinnata*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* ssp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*.

Riferimento sintassonomico

I boschi dell'habitat 9180* vengono tutti riferiti alla classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937. Per l'Italia settentrionale e centrale l'ordine e l'alleanza di riferimento sono *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928 e *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955. Per l'Italia settentrionale le suballeanze di riferimento sono: *Lunario-Acerenion pseudoplatani* (Moor 1973) Th. Müller 1992, *Lamio orvalae-Acerenion pseudoplatani* Marinček 1990 e *Tilienion platyphylli* (Moor 1973) T. Müller 1992. I boschi dell'Appennino centro-settentrionale vengono riferiti alla suballeanza *Ostryo carpinifoliae-Tilienion platyphylli* Košir, Čarni & Di Pietro 2008 mentre per l'Italia meridionale l'alleanza di riferimento è *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* Biondi, Casavecchia & Biscotti 2008. Sempre per l'Italia meridionale, infine, i boschi di forra del piano mesotemperato submediterraneo a contatto con le leccete vengono attribuiti all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 e all'alleanza *Tilio-Ostryon* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: l'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari pertanto non presenta comunità di sostituzioni sempre note. Localmente, nell'Appennino centrale, gli acereti del *Tilio-Acerion* dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003 si pongono in collegamento dinamico con la vegetazione di megaforie dell'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 (Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile").

Nell'Italia settentrionale e sulle Alpi i boschi riferibili all'habitat 9180 sono in contatto con i boschi di querce o di rovere e castagno degli habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" e 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*" e con i boschi di carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" per quanto riguarda gli aspetti più termofili, con faggete ed abieti-faggete degli habitat 9130 "Faggeti dell'Asperulo-Fagetum", 9150 "Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*" e 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" per quanto attiene invece agli aspetti più mesofili. Talvolta l'habitat è inoltre in contatto spaziale con ontanete di ontano bianco dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e con praterie di fondovalle dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)".

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, conifere di impianto

Note

La Direttiva fa riferimento alla suballeanza *Lunario-Acerenion* che ha una distribuzione europeo-centrale e presente anche in Italia, sulla catena alpina, e alla suballeanza *Tilio-Acerenion*. Occorre pertanto aggiungere i riferimenti alle altre suballeanze presenti in Italia: *Lamio orvalae-Acerenion* a distribuzione illirica e presente nel Friuli-Venezia Giulia, la suballeanza *Tilienion platyphylli* per le Alpi centro-occidentali e la suballeanza appennino-balcanica *Ostryo carpinifoliae-Tilienion*, presente lungo la catena appenninica fino al matese in base alle attuali conoscenze e alle alleanze endemiche dell'Italia meridionale *Tilio-Ostryon* e *Lauro nobilis-Tilion*.

92: Foreste mediterranee caducifoglie

9260: Boschi di *Castanea sativa*

Castanea sativa woods

Codice CORINE Biotopes

41.9 Chestnut woods

Codice EUNIS

G1.7D - Boschi e foreste di *Castanea sativa* (comprese le colture da frutto ormai naturalizzate).

Per l'Italia sono inoltre validi i seguenti sottotipi:

G1.7D4 - Foreste illiriche di *Castanea sativa*

G1.7D5 - Boschi di *Castanea sativa* di Alpi meridionali insubriche ed Alpi Liguri

G1.7D6 - Boschi collinari italo-siculi di *Castanea sativa*

G1.7D7 - Boschi sardo-corsi di *Castanea sativa*

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina, Mediterranea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvengono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

Combinazione fisionomica di riferimento

Castanea sativa, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Tilia cordata*, *Vaccinium myrtillus*, *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Anemone trifolia* subsp. *brevidentata*, *Aruncus dioicus*, *Avenella exuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Carex pilulifera*, *Dactylorhiza maculata*, *Dentaria bulbifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris affinis*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Helleborus bocconeii*, *Lamium orvala*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *L. nivea*, *L. sylvatica*, *Luzula luzuloides*, *L. pedemontana*, *Hieracium*

racemosum, *H. sabaudum*, *Iris graminea*, *Lathyrus linifolius* (= *L. montanus*), *L. niger*, *Melampyrum pratense*, *Melica uniflora*, *Molinia arundinacea*, *Omphalodes verna*, *Oxalis acetosella*, *Physospermum cornubiense*, *Phyteuma betonicifolium*, *Platanthera chlorantha*, *Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculatus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Solidago virgaurea*, *Symphytum tuberosum*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium ochroleucon*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana*, *Pulmonaria apennina*, *Lathyrus jordanii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Physospermum verticillatum*, *Sanicula europaea*, *Doronicum orientale*, *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium sylvaticum* ssp. *tenuiflorum*, *Vincetoxicum hirundinaria*;

Specie di pregio: *Blechnum spicant*, *Campanula cervicaria*, *Carpesium cernuum*, *Dactylorhiza romana*, *Diphasiastrum tristachyum*, *Epipactis microphylla*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Lastrea limbosperma*, *Listera cordata*, *Limodorum abortivum*, *Orchis pallens*, *O. provincialis*, *O. insularis*, *Osmunda regalis*, *Pteris cretica*

Riferimento sintassonomico

I boschi a dominanza di *Castanea sativa* derivano fondamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico. In tutta Italia, sono state descritte numerose associazioni vegetali afferenti a diversi syntaxa di ordine superiore. Si fa riferimento pertanto all'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. et al. 1928 (classe *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e alle alleanze *Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marincek in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993 (suballeanza *Pulmonario apenninae-Carpinion betuli* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002) e *Carpinion betuli* Issler 1931 per i castagneti del piano bioclimatico supratemperato, all'ordine *Quercetalia roboris* Tüxen 1931 e all'alleanza *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937 per i castagneti più acidofili del piano bioclimatico mesotemperato, all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 per i castagneti del piano mesotemperato con le alleanze *Teucrio siculi-Quercion cerridis* Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995 per l'Italia centro-occidentale e meridionale, *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990 per l'Appennino settentrionale marnoso-arenaceo e l'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958 con la suballeanza mesofila *Laburno-Ostryon* (Ubaldi 1981) Poldini 1990 per i castagneti neutrofilii.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: i castagneti rappresentano quasi sempre formazioni di sostituzione di diverse tipologie boschive. In particolare occupano le aree di potenzialità per boschi di cerro dell'habitat 91M0 "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile", carpineti e quercu-carpineti degli habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e 9190 "Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*", acero-frassineti nel piano bioclimatico mesotemperato di faggete degli habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" e 9210 "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*" in quello supratemperato. Pertanto le formazioni arbustive ed erbacee di sostituzione sono quelle appartenenti alle serie dei boschi potenziali.

Rapporti catenali: nel piano mesotemperato l'habitat è in rapporto catenale con le faggete degli habitat 9210* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)", 9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*" e 9120 "Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagenion*)" e gli aspetti di sostituzione di queste, con boschi di carpino nero o di roverella dell'habitat 91AA "Boschi orientali di quercia bianca", con i boschi di forra dell'habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni, e valloni del *Tilio-Acerion*" e con boschi ripariali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

Specie alloctone

Robinia pseudacacia, *Spiraea japonica*

Note

Benché largamente favorito dall'azione antropica, è stata confermata la presenza di nuclei autoctoni nelle aree collinari e prealpine a substrato silicatico. In ogni caso, il contributo paesaggistico e di biodiversità (frequenti gli stadi ricchi di geofite) resta più che apprezzabile.

91: Foreste dell'Europa temperata

91H0*: Boschi pannonici di *Quercus pubescens*

Pannonian woods with *Quercus pubescens*

Codice CORINE Biotopes

41.7373 Intra-Carpathian insular *Quercus virgiliana* woods

41.7374 Pannonian white oak woods

Codice EUNIS

G1.732 (Boschi sub-mediterranei panonici di *Quercus pubescens*);

Regione biogeografica di appartenenza

Continente, Alpina

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Querceti xerofili e radi di *Quercus pubescens* delle vallate interne alpine delle Alpi orientali italiane con clima a carattere continentale. Si rinvencono come formazioni edafo-xerofile lungo i versanti assolati esposti a sud in cui la presenza di specie a gravitazione orientale, submediterranea e centro-europea è sensibile mentre le aree di potenzialità dell'habitat sono occupate dalle colture arboree intensive (vigneti e frutteti). Le condizioni edafiche, nell'ambito di un macrobioclima temperato favoriscono lo sviluppo di questi boschi anche in stazioni collinari padane e sul bordo meridionale dell'arco alpino.

Combinazione fisionomica di riferimento

Quercus pubescens, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Geranium sanguineum*, *Anthericum ramosum*, *Dictamnus albus*, *Pinus sylvestris*, *Bromus erectus*, *Campanula spicata*, *C. bononiensis*, *Festuca valesiaca* agg., *Fumana procumbens*, *Limodorum abortivum*, *Potentilla pusilla*, *P. alba*, *P. micrantha*, *Prunus mahaleb*, *Stachys recta*, *Vicia incana*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraster*, *Arabis turrita*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Melittis melissophyllum*, *Orchis purpurea*, *Tanacetum corymbosum*, *Cotinus coggygria*, *Mercurialis ovata*, *Aristolochia pallida* aggr., *Sesleria autumnalis*, *Sesleria cerulea*, *Vinca minor*, *Rosa arvensis*, *Molinia altissima*, *Carex alba*, *C. montana*, *C. umbrosa*, *C. flacca*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera xylosteum*, *L. caprifolium*.

Riferimento sintassonomico

I boschi di roverella cui l'habitat 91H0 fa riferimento, si inquadrano nella classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 nell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933, nell'alleanza *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932 che in Italia si rinviene prevalentemente nel settore alpino orientale e nelle suballeanze *Seslerio autumnalis-Ostryenion carpinifoliae* Blasi, Di Pietro & Filesi 2004 (aree carsiche italiane) e *Ostryo-Carpinenion orientalis* Poldini 1982 della fascia esalpica dal Friuli fino al lago di Garda e forse oltre, entrambi dell'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: la boscaglia di roverella è in contatto dinamico con formazioni arbustive dell'alleanza *Berberidion* e con prati aridi dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*notevole fioritura di orchidee)) o steppici dell'habitat 6240* "Formazioni erbose sub-pannoniche", con la vegetazione di orlo della classe *Trifolio-Geranietea*.

Rapporti catenali: con pinete di pino silvestre, boschi mesofili che tendono al *Carpinion*, con boschi a dominanza di carpino nero.

Note

A questo habitat vanno riferiti i querceti termofili delle vallate interne alpine orientali (Trentino Alto-Adige nella Val Venosta e forse anche Lombardia) in cui si riscontrano affinità ecologiche e floristiche con quelle dei querceti pannonici.

Allo stesso habitat sono riferiti i querceti termofili e xerofili a carattere subcontinentale delle regioni settentrionali (Liguria, Veneto, Emilia Romagna) .

Nell'Italia nord-orientale troviamo un sottotipo illirico con due suballeanze: *Seslerio autumnalis-Ostryenion carpinifoliae* Blasi, Di Pietro & Filesi 2004 delle aree carsiche italiane (*Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939 em. Poldini 1989, unica presenza extrazonale in Italia in provincia di Trieste, *Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae* (Poldini 1964 n.n.) Poldini 1982) e l'*Ostryo-Carpinenion orientalis* Poldini 1982 (*Buglossoido purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae* Gerdol, Lausi, Piccoli et Poldini 1982) della fascia esalpica dal Friuli fino al lago di Garda e forse oltre.

4.3. Cartografia degli habitat

Nell'intento di rappresentare al meglio la distribuzione sul territorio della Valle Bova degli ambienti sopra descritti, è stata appositamente realizzata una Carta degli Habitat della Valle Bova, estesa anche a territori contermini posti al di fuori del confine ufficiale della Riserva, questo per evidenti ragioni di continuità di habitat anche all'esterno di limiti amministrativi o di competenza territoriale artificiali, che non tengono minimamente conto delle peculiarità naturalistiche dei luoghi.

La carta che ne deriva, rappresentata in scala 1 : 5.000, mette in risalto la presenza di ben 10 diversi tipi di habitat di interesse comunitario all'interno del bacino idrografico della Valle Bova, i quali occupano, rispettivamente, i differenti gradi di copertura sotto indicati, rispetto all'estensione totale dell'area di studio:

HABITAT 6210 (*) :

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) **sup. 16,2 ha**
grado di cop. 3,1%

HABITAT 6510 : ***Praterie magre da fieno*** **sup. 6,7 ha**
grado di cop. 1,3%

HABITAT 7220 * : ***Sorgenti pietrificanti*** **sup. - ha**
grado di cop. - %

HABITAT 8130 : ***Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili*** **sup. 1,5 ha**
grado di cop. 0,3 %

HABITAT 8210 : ***Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*** **sup. 7,0 ha**
grado di cop. 1,4%

HABITAT 8310 : ***Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*** **sup. - ha**
grado di cop. - %

HABITAT 9150 : ***Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion*** **sup. 5,5 ha**
grado di cop. 1,1%

HABITAT 91H0 * :	<i>Boschi pannonici di Quercus pubescens</i>	sup. 9,7 ha grado di cop. 1,9%
HABITAT 9180 * :	<i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>	sup. 120,4 ha grado di cop. 23,3 %
HABITAT 9260 :	<i>Boschi di Castanea sativa</i>	sup. 143,3 ha grado di cop. 27,8 %

Totale Habitat 310,3 ha su un totale area indagine di 516,4 ha (60,1 %)

Superficie non habitat 206,1 ha (39,9 %)

Per quanto riguarda la distribuzione sul territorio degli habitat e la possibilità di riconoscimento dei diversi tipi di ambiente riscontrati all'interno del territorio indagato, valgono le considerazioni che seguono, relativamente a ciascun codice habitat sopra descritto.

HABITAT 6210 (*) : ***Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*** Codice CORINE 34.31- 34.34.

Questo tipo di ambiente è riferito alla sommità dei due versanti principali che delimitano superiormente il bacino imbrifero della Valle Bova e comprende in pratica tutta la dorsale erbosa che caratterizza in tutta la sua estensione il lungo crinale che dalla Torre del Broncino (1076 m slm) si collega con la Bocchetta di Lemna (1.169 m slm) e con il Monte Croce o di Maiano (1.141 m slm).

Trattasi di un habitat che può assumere interesse prioritario (in tal caso al codice 6210 viene associato il simbolo (*)), qualora si rilevi al suo interno la presenza significativa di orchidacee, appartenenti sia al genere *Orchis* che *Serapias*, *Anacamptis*, *Epipactis*, le quali rientrano tra le specie più importanti della flora spontanea protetta presente in Lombardia.

In relazione a ciò, questo habitat risulta essere indubbiamente uno dei più importanti tra tutti quelli rinvenibili entro i confini dell'area di studio, pur essendo relegato quasi sempre al di fuori del confine della Riserva. Esso presenta una grado di copertura del 3,1 % rispetto alla superficie totale esaminata e risulta sostanzialmente ubicato in corrispondenza delle formazioni erbose a ridosso dei crinali che delimitano superiormente la Valle Bova.

L'estensione assai limitata dell'habitat, circoscritto all'immediato intorno della sorgente, impone di segnalare la presenza in modo puntiforme, anche se l'effetto scenografico dell'habitat, inserito all'interno di un percorso naturalistico, risulta estremamente significativo.

Per questo motivo Rete Natura 2000 riconosce a questo habitat un interesse prioritario, strettamente connesso alla necessità di tutelare l'integrità dei corpi idrici da cui la sorgente trae origine, oltre all'esigenza di tutelare le comunità di briofite che si riscontrano in questi ambienti del tutto particolari.

HABITAT 8130 : *Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili*

Codice CORINE **61.3.**

La presenza di questo tipo di habitat è piuttosto limitata, anche se significativa, all'interno della Riserva Valle Bova. Trattasi in realtà di ambienti assai localizzati, venutisi a creare per effetto di fenomeni di crollo, ai piedi di pareti rocciose calcaree.

Generalmente questi detriti di falda risultano colonizzati piuttosto stabilmente da associazioni arboree xerotermiche, quali appunto l'orno ostrieto di falda detritica. Spesso all'interno del bosco vengono però a formarsi piccoli vuoti e aperture che anche nella forma ricalcano l'andamento dei conoidi detritici. In corrispondenza dei versanti più caldi e assolati su questi ghiaioni e pietraie ad evoluzione edafica bloccata si riscontrano specie floristiche interessanti, dallo spiccato temperamento xero-termofilo, che mantengono elevato il grado di naturalità di questo habitat.

HABITAT 8210 : *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*

Codice CORINE **62.1.**

I rilevamenti eseguiti nel corso dell'anno hanno consentito di attribuire a questo tipo di Habitat le pareti rocciose calcaree che delineano lo spettacolare salto morfologico che segna la vallata su entrambi i versanti orografici nella sua porzione intermedia.

Oltre alla presenza di tipiche specie floristiche delle rupi calcaree, che merita di essere approfondita con ulteriori indagini diagnostiche, l'importanza di questi ambienti di rupe è estremamente interessante anche per le opportunità di riparo che esse offrono per specie ornitiche di grande pregio (ad esempio il falco pellegrino).

Nelle cavità di queste rocce trovano inoltre rifugio, all'interno di grotte più o meno ampie e direttamente riconducibili all'habitat *8310 Grotte non ancora sfruttate dal punto di vista turistico*, anche numerose specie di Chiroterteri e Anfibi.

HABITAT 8310 : *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

Codice CORINE **65.**

La presenza di numerosissime grotte, risultato della persistente azione carsica legata al tipo di substrato roccioso e allo scorrimento di acque ipogee in tutto il bacino della Valle Bova e anche al di fuori di esso, rende estremamente interessante questa piccola vallata, meta di numerose e proficue esplorazioni speleologiche che hanno permesso di ricostruire, fino ad oggi, una fitta rete di percorsi sotterranei lunga più di 7 km, all'interno della quale si possono riscontrare elementi di significativo interesse geologico, faunistico e paleontologico.

Come suggerisce anche il Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE, l'indicazione della presenza delle grotte, siano esse di grandi o piccole dimensioni all'imbocco, può avvenire soltanto in modo puntiforme, ferma restando la significativa presenza di comunità vegetali particolari all'imbocco delle stesse, costituite per lo più da briofite, pteridofite e alghe.

All'interno della Riserva Naturale della Valle Bova si hanno dieci grotte che corrispondono ai requisiti richiesti dalla definizione dell'habitat 8310. La relazione geologica allegata al Piano di gestione riporta i nomi delle singole grotte ed il relativo codice assegnato secondo la nomenclatura ufficiale del Catasto Speleologico Nazionale.

HABITAT 9150 : *Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion*

Codice CORINE **41.16.**

In relazione alle pesanti modificazioni subite dalle biocenosi forestali in tutto il settore prealpino, sostanzialmente concentrate a cavallo dell'ottocento, a seguito della forte richiesta di materiale combustibile per l'alimentazione degli altiforni e delle fornaci per la cottura della calce e dei metalli, risulta oggi piuttosto difficile riscontrare, in questi ambienti posti a ridosso di zone intensamente abitate e industrializzate, habitat forestali tutt'ora ben conservati, dove siano ben riconoscibili le associazioni vegetazionali primigenie.

Il più delle volte si ha a che fare con formazioni transitorie, quando non addirittura secondarie o di sostituzione, le quali tendono a ricostituire una copertura vegetazionale arborea a partire da condizioni di intenso depauperamento, sia in termini di biomassa che di biodiversità.

Nel caso dei boschi di faggio, proprio in relazione alla delicatezza di tale specie, questo è ancor più evidente, con formazione di associazioni transitorie e/o involutive che però, almeno localmente, ne conservano sempre alcuni caratteri diagnostici importanti, a partire dalla composizione del sottobosco.

Laddove permane una discreta copertura arborea attribuibile a questa specie, è doveroso segnalare la presenza e promuovere qualunque forma di trattamento e/o cura colturale che possa favorirne il recupero e la piena riaffermazione all'interno del consorzio forestale. Da qui la necessità di riconoscere, almeno per alcuni limitati settori, la presenza in loco di vere e proprie faggete, ancorché non pure o in condizioni di parziale transizione verso associazioni forestali più semplificate e/o meno naturali.

In Valle Bova la presenza del faggio risulta abbastanza diffusa anche se mai preponderante, tranne per le situazioni piuttosto localizzate per le quali viene segnalata la presenza dell'habitat 9150. Altrove il faggio risulta essere una semplice componente che arricchisce e avvalora, in termini di biodiversità, gli aceri frassineti che risultano essere, di gran lunga, il tipo forestale più rappresentato all'interno della riserva insieme al castagneto.

A seconda del grado di freschezza del suolo e della componente litologica presente, aceri, frassini, faggio e tiglio si alternano infatti vicendevolmente, ma la presenza sia pure sporadica e/o discontinua della faggeta vera e propria è da sottolineare per l'importanza che la specie riveste soprattutto in termini di vegetazione potenziale. Difficile pensare che gli aceri-frassineti non costituiscano formazioni stabili in determinate condizioni microclimatiche e stagionali; la presenza di abbondante faggio al loro interno è comunque da riferire alla pesante azione che ripetuti tagli esaustivi hanno avuto sull'evoluzione del bosco fino ad oggi.

L'analisi del corredo floristico di sottobosco, inoltre, non lascia dubbi circa l'attribuzione della cenosi forestale alla categoria delle faggete, e questo avviene anche in particolari situazioni in cui la consistenza del faggio, a livello cormometrico, risulta assai modesta.

HABITAT 91H0 * : *Boschi pannonici di Quercus pubescens* Codice CORINE **41.7374.**

Come specificatamente riportato nella scheda descrittiva di questo particolare tipo di Habitat, la presenza di questi querceti è strettamente legata a condizioni microclimatiche e stagionali molto particolari: generalmente ci si trova su dossi molto soleggiati, caldo-aridi, che consentono la formazione di boschi talvolta puri di roverella su substrato calcareo, caratterizzati da un ritmo di crescita molto lento, con partecipazione nel consorzio forestale di essenze per lo più xerotolleranti, spesso di timbro sub-mediterraneo.

In valle Bova tali condizioni si riscontrano, in modo particolare, in corrispondenza del versante ad esposizione più calda del Monte Panigas, dove le calde correnti ascensionali primaverili ed estive contribuiscono a caratterizzare in modo termofilo il microclima locale.

La medesima azione, sia pure smorzata per effetto della quota e della distanza dal fondovalle, si verifica in corrispondenza dei versanti più caldi e soleggiati del Monte Croce o di Maiano, dove però alla quercia si mescolano sia il castagno che il tiglio e l'orniello, conferendo dunque all'habitat un assetto meno "tipico" rispetto al querceto riscontrabile sul versante meridionale del Monte Panigas.

Le querce compaiono poi anche altrove in Valle Bova, soprattutto relegate, insieme al castagno e all'orniello, sui dossi soleggiati più aridi e caldi, ma difficilmente si riscontrano formazioni pure o a dominanza di *Quercus* per cui si non pongono, in queste situazioni, i presupposti per il riconoscimento dell'habitat 91H0 il quale, è bene ricordarlo, costituisce habitat di interesse prioritario.

HABITAT 9180 * : *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*

Codice CORINE **41.4.**

La presenza di questo habitat risulta predominante all'interno della Valle Bova, facilmente riscontrabile lungo tutti quei percorsi, non sempre agevoli, che dai settori esterni alla valle, maggiormente frequentati, si addentrano al suo interno, in direzione dell'impiuvio centrale, significativamente al di sopra della forra di Caino, restringimento orografico che idealmente distingue la bassa Valle Bova dal settore più alto in quota.

All'interno della riserva questo habitat è presente con due significative varianti, delle quali la prima risulta certamente essere quella dominante (Codici EUNIS):

- foreste di versante peri-alpine di *Fraxinus* sp. e *Acer pseudoplatanus* (G1A43)
- boschi di *Tilia* sp. dell'Europa centro-occidentale (G1A51)

In altri termini tali varianti, che sostanzialmente si differenziano per la presenza dominante dei frassini rispetto a quella dei tigli, oltre che per le condizioni microclimatiche e stagionali dove le diverse specie allignano, possono essere descritte anche nel seguente modo:

a) aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;

b) aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).

In pratica in Valle Bova, sia pure con le dovute limitazioni che tale semplificazione comporta, gli aceri-frassineti del primo tipo risultano presenti su tutta la sponda orografica destra della valle, ad esposizione meno calda e su terreni meno scoscesi, mentre gli aceri tiglieti del secondo tipo, che quasi sempre contemplanos comunque al loro interno anche elementi di derivazione antropica e/o di contaminazione (primo fra tutti il castagno) occupano preferibilmente i valloni e gli ambienti di forra ubicati in corrispondenza degli impluvi più marcati e nel settore più interno del versante orografico sinistro della valle, che risulta però essere anche quello più caldo sia in ragione dell'esposizione che dei moti convettivi di aria calda che risalgono d'estate dalla zona di pianura antistante.

Entrambe le varianti costituiscono comunque, nell'insieme, habitat di interesse prioritario.

HABITAT 9260 : *Boschi di Castanea sativa*

Codice CORINE **41.9.**

A questo tipo di habitat afferiscono tutte le superfici boscate dove la presenza del castagno risulta essere specie dominante, sia che si abbiano castagneti da frutto, da legna, ancora coltivati o in condizioni più o meno evidenti di abbandono colturale. Nella fattispecie si riscontra la presenza di una delle varianti specifiche definite dalla nomenclature EUNIS come:

G1.7D5 - Boschi di *Castanea sativa* di Alpi meridionali insubriche ed Alpi Liguri

In pratica si tratta di boschi che vengono a trovarsi in ambiente submontano, in condizioni microclimatiche talvolta decisamente calde, dove il castagno è stato introdotto artificialmente per ragioni alimentari e si è poi diffuso spontaneamente, spesso naturalizzandosi a discapito di altre essenze, molto spesso le querce, in particolare rovere (*Quercus petraea*).

Il carattere ossifilo della specie tende a far prediligere i suoli acidi o sub-acidi, ma spesso suoli decalcificati, sia pure di modesto spessore, ospitano il castagneto anche su substrati decisamente calcarei. La specie risulta significativamente presente anche in corrispondenza dei riporti di spesse coltri moreniche e/o detritiche che hanno consentito la formazione di profili pedogenetici più evoluti, di matrice sciolta, a reazione tendenzialmente neutra.

4.4. Proposta Istituzione S.I.C. Valle Bova

Sulla base delle rilevazioni effettuate e delle argomentazioni sopra riportate in merito all'importanza che i diversi habitat presentano per gli obiettivi di tutela ambientale e di conservazione delle specie presenti, si concorda pienamente con la proposta di istituzione del Sito di Importanza Comunitaria della Valle Bova, da estendersi quanto meno, anche per questioni di gestione e di tutela sostenibile, a tutto il Bacino idrografico della valle.

5. STUDIO ASPETTI FLORISTICI E VEGETAZIONALI

5.1. Caratterizzazione vegetazionale generale

Dal punto di vista generale, la vegetazione presente in Valle Bova risulta essere costituita dagli elementi tipici delle regioni forestali esalpiche lombarde, riscontrabili nei settori più meridionali delle Alpi che digradano verso la Pianura Padana.

Più specificatamente, secondo le più recenti classificazioni fitogeografiche, ci si trova nella Regione Forestale Esalpica centro-orientale esterna (*Del Favero*), Distretto geobotanico lombardo n° 7 Basso Verbano-Ceresio-ovest e est Lario (*Andreis C.*).

Dal punto di vista fitoclimatico ci si trova nella fascia del Castanetum (*Mayr-Pavari* 1916), sottozona fredda, 1° tipo con piogge > 700 mm/anno, il cingolo di vegetazione di riferimento (*Schmid-Susmel* 1982) è Q.T.A. (*Quercus*, *Tilia*, *Acer*).

Il territorio della Riserva è caratterizzato dalla presenza di una diffusa copertura forestale, interrotta soltanto dalla presenza di ripidi affioramenti rocciosi, su cui allignano rade formazioni arboree ed arbustive di rupe. Assai limitate sono le superfici coltivate, a prato o pascolo.

I boschi sono per lo più costituiti da latifoglie mesofile del piano submontano e montano inferiore, inoltre sono presenti anche all'interno del confine della Riserva, in zone ben circoscritte nei pressi della località Alpe del Viceré, rimboschimenti artificiali di conifere (principalmente *Picea abies*) realizzati dal Corpo Forestale dello Stato nel periodo intercorso tra le due guerre mondiali del secolo scorso.

La Valle Bova presenta un andamento Nord-Sud con evidenziazione di due opposti versanti ad esposizione nettamente diversa, separati da una linea di impluvio molto marcata che si restringe notevolmente nel tratto mediano del corso d'acqua principale, a formare una vistosa forra (Forra di Caino) intorno a quota 580 m s.l.m..

All'interno della Riserva si rileva la presenza di varie associazioni vegetazionali in relazione alla diversa natura dei substrati presenti e dell'assetto geomorfologico della zona, caratterizzato da estrema variabilità.

Anche le condizioni edafiche presentano una discreta alternanza, evidenziando suoli di spessore molto variabile, caratterizzati da tenore idrico diverso in relazione all'orografia e all'esposizione.

Le diverse associazioni vegetali presenti vedono comunque una larga partecipazione di latifoglie mesofile, che occupano gran parte della zona temperata corrispondente ai versanti meridionali più esterni dell'arco alpino, dove si riscontrano talvolta interessanti presenze di elementi xerotermofili submediterranei.

Si va dalle formazioni più tipiche dell'orno-ostrieto agli aceri-frassineti, ai castagneti, anche se non manca una discreta presenza di cupoliformi più pregiate, quali sono le querce ed il faggio, che di solito allignano su suoli con limitazioni edafiche più marcate oppure in corrispondenza di zone che hanno subito una pressione antropica, in passato, meno drastica.

Il substrato litologico risulta essere quasi esclusivamente di tipo carbonatico: nell'area affiorano formazioni di età compresa tra il Giurassico medio-inferiore e il Cretaceo: si va dal Calcare di Moltrasio, alla Formazione di Morbio, al Rosso Ammonitico Lombardo, fino alla Formazione di Sogno, Radiolariti, Rosso ad Aptici e Maiolica. Trattasi dunque per lo più di rocce sedimentarie o di origine sedimentaria e/o organogena. Nel settore meridionale e a quote relativamente basse sono presenti anche depositi glaciali, testimonianze della storia più recente del territorio.

I suoli presentano profondità generalmente piuttosto ridotte, quasi ovunque caratterizzati da un livello di evoluzione fortemente condizionato dal pascolamento e dai tagli esaustivi del passato, cui si aggiunge la conformazione orografica che determina zone di erosione superficiale anche abbastanza evidenti.

Dal punto di vista pedologico non si hanno substrati particolarmente evoluti, laddove sono presenti (suoli umocarbonati) questi si presentano comunque tendenzialmente lisciviati, ciò avviene in particolare nelle situazioni migliori, corrispondenti ai boschi più chiusi ed ai prati-pascoli ad essi adiacenti, regolarmente sfalciati e concimati, per arrivare a suoli rendzinoidi, più superficiali o del tipo *rendzina*, corrispondenti alle stazioni più aride e soleggiate poste lungo i crinali.

Il tenore di umidità del suolo, nonostante la notevole presenza di umidità atmosferica e le favorevoli condizioni pedemontane, è spesso condizionato dalla natura del substrato pedogenetico e dalla scarsa capacità di ritenuta idrica degli orizzonti più superficiali.

Non si hanno comunque, ad eccezione di situazioni estremamente localizzate e poco significative nei pressi degli impluvi, fenomeni di ristagno idrico con formazione di suoli torbosi o a gley.

Le condizioni di fertilità stagionale del suolo estremamente variabili, si va da limitate stazioni a discreta disponibilità di nutrienti fino a zone, anche molto estese, ove le condizioni di feracità sono da ritenersi decisamente modeste, o al più mediocri.

La copertura vegetale all'interno della Riserva Valle Bova risulta essere in prevalenza boscata (96,5 %), mentre molto ridotte risultano essere le superfici occupate da coltivazioni promiscue o da prati-pascoli (1,5 %); vi è anche una consistente superficie da considerarsi improduttiva per natura (2 %), costituita dagli affioramenti rocciosi che ospitano formazioni vegetali rupicole.

L'utilizzazione agronomica delle poche zone coltivate è attualmente assai modesta e si riduce al mantenimento di piccole superfici a prato stabile polifita, associate a coltivazioni orticole e da frutto in promiscuità, gestite per lo più a livello familiare, tese a soddisfare il semplice fabbisogno di uso domestico.

L'unica superficie prativa presente all'interno della riserva, di estensione significativa, è costituita dal prato di "Campirone" (quota 550 m s.l.m.), regolarmente sfalciato e concimato nel rispetto della buona pratica agricola ordinaria.

Su gran parte del restante territorio della Riserva, si osservano invece generalizzate condizioni di abbandono colturale, che si manifestano sia con l'ingresso di specie arbustive ed arboree all'interno di superfici coltivate in passato (prati, pascoli, terrazzamenti), sia con il progressivo invecchiamento dei soprassuoli forestali che, da sempre governati a ceduo, tendono in alcuni casi ad evolversi in fustaie di transizione poco stabili dal punto di vista biologico.

Anche le utilizzazioni forestali ordinarie sono praticate all'interno della Riserva, nel corso degli ultimi anni, con ritmi piuttosto lenti e con scarsa regolarità, soprattutto per ragioni operative dovute alle condizioni di accessibilità, oltre che per motivazioni riconducibili alle difficili condizioni attuali di mercato.

La carta dell'uso reale del suolo a orientamento vegetazionale in scala 1:5.000 mette in evidenza le diverse qualità di coltura presenti attualmente nella Riserva della Valle Bova.

5.2. Peculiarità floristiche

Studi pregressi e riferimenti bibliografici

Lo studio delle peculiarità floristiche presenti nel territorio della Valle Bova ha preso avvio con la consultazione sistematica delle pubblicazioni e degli studi specialistici effettuati in epoche passate da vari autori a diversi livelli, comprese le informazioni desumibili da testi di carattere divulgativo e le indagini effettuate da alcuni studenti in occasione della presentazione di tesi di laurea specificatamente dedicate allo studio della flora del triangolo lariano.

Per ovvie ragioni di attendibilità dei dati esaminati, ci si è limitati alla consultazione di documenti che avessero, come riferimento territoriale, l'ambito regionale lombardo, con particolare riferimento alla flora della regione insubrica e/o caratterizzante l'arco alpino meridionale.

Nei casi in cui ciò è stato possibile, cioè dove risultavano citati siti di rilevamento e nomi specifici di località, è stata posta principalmente l'attenzione sulla segnalazione delle specie rinvenute all'interno del triangolo lariano, con particolare riguardo alle situazioni fisiografiche e fisionomiche analoghe a quelle del territorio da indagare.

In linea generale, i principali documenti presi in considerazione in questa prima fase di approccio documentale risultano essere i seguenti:

- Andreis C. *La vegetazione di alcuni ambienti di forra della Lombardia.* Atti Congresso S.I.t.E., 1992
- Andreis C., Assini S., Sartori F. *Aggiornamento della lista dei syntaxa segnalati per la Regione Lombardia.* Fitosociologia, 38(2), suppl.1 Anno 2001
- Andreis C., Verde S., Armiraglio S., Caccianiga M., Cerabolini B., *Elementi per una suddivisione della Lombardia in Distretti Geobotanici* Inform. Bot. Ital., n. 37 (1A) Anno 2005
- Consonni G.C. *Flora dei Corni di Canzo* - in Crociatino, Notiziario OSA, 1992
- Consonni G.C. *La Flora Insubrica* - Tip. editrice Cesare Nani Lecco 1997
- Fenaroli L. *La Flora Alpina delle rupi calcareo-dolomitiche del Gruppo delle Grigne* CAI Sez Milano Milano, 1926
- Fenaroli L. *Vegetazione e Flora delle Prealpi Lombarde Prealpi Comasche, Varesine, bergamasche* Monti d'Italia Milano, 1948
- Fornaciari G. *Flora e Vegetazione del Monte Barro* Lecco, 1986
- Pignatti S. *Flora d'Italia* Ed. Edagricole Bologna, 1982
- Pozzi A. *Itinerari naturalistici: Boco del Piombo nelle Prealpi Comasche* Natura, Montagna 1968
- Vandelli D. *Saggio d'Istoria naturale del lago di Como, della Valsassina e di altri luoghi lombardi* Jaca Book spa Milano, 1989

In alcuni casi, come già menzionato, è anche stato possibile accedere a *check list* frutto di indagini svolte da studenti di corsi di laurea in discipline specialistiche, estese a zone limitrofe o, addirittura, riferite al medesimo ambito d'indagine.

Tali liste di controllo sono quindi state confrontate direttamente con i risultati ottenuti durante i numerosi sopralluoghi, effettuati per ragioni di incarico limitatamente al periodo settembre 2009 - giugno 2010. Ne è risultato un quadro complessivo quanto mai vario ed articolato, senza dubbio da ritenersi incompleto soprattutto per quanto attiene alle formazioni erbose secche seminaturali (habitat 6210) e alla vegetazione casmofitica delle rupi calcaree (habitat 8210) per le quali si ritiene doveroso segnalare la necessità di eseguire opportuni approfondimenti, mediante ulteriori campagne d'indagine.

Anche il corredo floristico rilevato all'interno delle diverse compagini vegetazionali nemorali (boschi), pur essendo abbastanza ricco e diversificato in quanto a famiglie e indici di copertura, lungi dal potersi ritenere esaustivo, merita ulteriori approfondimenti, che potranno ottenersi solo attraverso indagini specifiche, mirate alla definizione puntuale delle singole associazioni vegetazionali per ciascun tipo forestale rilevato.

Di seguito viene pertanto riportata una prima lista di specie (*check list*), associata ad ambienti specifici di elezione tra loro abbastanza differenti; essa costituisce un punto di riferimento iniziale per gli ulteriori approfondimenti che il caso specifico richiede.

A fianco di ogni specie segnalata, la cui presenza in loco trova quasi sempre riscontro anche nella bibliografia consultata, viene indicata la relativa famiglia di appartenenza, l'habitat di distribuzione preferenziale e, ove possibile, l'indicazione della località di presenza e/o di ritrovamento, sia pure riportata in modo piuttosto generico.

Al fine di contribuire agli obiettivi di tutela che l'istituzione della Riserva Naturale definisce, si preferisce infatti non specificare con precisione, in questa sede, i luoghi di ritrovamento delle singole essenze, tanto più se ci si riferisce a specie di flora rare o che entrano a far parte dell'elenco di specie protette della Regione Lombardia.

CHECK LIST SPECIE FLORISTICHE RINVENUTE NELLA RISERVA NATURALE VALLE BOVA

Famiglia	Specie	Habitat	Località
Anacardiaceae	<i>Acer campestre</i> L.	margini del bosco	
Anacardiaceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Compositae	<i>Achillea roseo-alba</i> Ehrend.	prateria falciata	
Asteraceae	<i>Achillea stricta</i> GREMLI	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Ranunculaceae	<i>Aconitum vulparia</i> REICHENBACH	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Adiantaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Umbelliferae	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	prateria falciata	
Graminaceae	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	margini del bosco	
Liliaceae	<i>Allium ursinum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Ranunculaceae	<i>Anemone nemorosa</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Liliaceae	<i>Anthericum ramosum</i> L.	praterie aride seminaturali	
Leguminosae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	rupe soleggiata	
Ranunculaceae	<i>Aquilegia atrata</i> Koch	margini del bosco	
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Asteraceae	<i>Arctium lappa</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pallida</i> WILLDENOW	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Graminaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	prateria falciata	
Rosaceae	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	bosco di latifoglie mesofile	
Aristolochiaceae	<i>Asarum europaeum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Liliaceae	<i>Asparagus tenuifolius</i> LAMARCK	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Rubiaceae	<i>Asperula taurina</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Asplenium billotii</i> F.W.SCHULTZ	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Asplenium ceterach</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Asplenium foreziense</i> LE GRAND	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	ambienti di forra	
Aspleniaceae	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	ambienti di forra	
Umbelliferae	<i>Astrantia major</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Athyriaceae	<i>Athyrium distentifolium</i> [TAUSCH,ex] OPIZ	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspleniaceae	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	bosco di latifoglie mesofile	
Graminaceae	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Parl.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Graminaceae	<i>Bothriochloa ischaemon</i> (L.) Keng	rupe soleggiata	
Graminaceae	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Graminaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	bosco di latifoglie mesofile	
Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> JACQUIN		Valle Bova
Boraginaceae	<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> I.M.JOHNSTON	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Compositae	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	incolto	
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L.	praterie aride seminaturali	
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.	margini del bosco	
Cyrciferae	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O. E. Schulz	vicino all'alveo	
Cyperaceae	<i>Carex brizoides</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreber	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Cyperaceae	<i>Carex sylvatica</i> Huolson	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Asteraceae	<i>Carlina acaulis</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Corylaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Corylaceae	<i>Castanea sativa</i> Miller	bosco di latifoglie mesofile	
Asteraceae	<i>Centaurea bracteata</i> SCOPOLI	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Compositae	<i>Centaurea carniolica</i> Host	prateria falciata	
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Compositae	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	praterie aride seminaturali	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> FRITSCH	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Apiaceae	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Apiaceae	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Leguminosae	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Asteraceae	<i>Cirsium erisithales</i> SCOPOLI	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Ranunculaceae	<i>Clematis recta</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Labiatae	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	prateria falciata	
Apiaceae	<i>Cnidium silaifolium</i> (JACQUIN) SIMONKAI	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Liliaceae	<i>Convallaria majalis</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	prateria falciata	

Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Leguminosae	<i>Coronilla emerus</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Leguminosae	<i>Coronilla varia</i> L.	margini del bosco	
Fumariaceae	<i>Corydalis ochroleuca</i> KOCH	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Corylaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Iridaceae	<i>Crocus albiflorus</i> SCHULTES	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Rubiaceae	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Primulaceae	<i>Cyclamen purpurascens</i> MILLER	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Athyriaceae	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) BERNHARDI	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Leguminosae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Graminaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.	prateria falciata	
Thymelaeaceae	<i>Daphne laureola</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Thymelaeaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i> L.	prateria falciata	
Brassicaceae	<i>Dentaria heptaphylla</i> VILLARS	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Brassicaceae	<i>Dentaria polyphylla</i> WALDSTEIN & KITAIBEL	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Caryophyllaceae	<i>Dianthus barbisi</i> L.	praterie aride seminaturali	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Caryophyllaceae	<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen	praterie aride seminaturali	
Scrophulariaceae	<i>Digitalis lutea</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Asteraceae	<i>Doronicum pardalianches</i> L., emend. JACQUIN	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspidiaceae	<i>Dryopteris dilatata</i> (HOFFMANN) A. GRAY	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspidiaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	bosco di latifoglie mesofile	
Rosaceae	<i>Duchesnea indica</i> (ANDREWS) FOCKE	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Asteraceae	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Ericaceae	<i>Erica carnea</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Asteraceae	<i>Erigeron acris</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Compositae	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	margini del bosco	
Liliaceae	<i>Erythronium dens-canis</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Compositae	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	margini del bosco	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Fagaceae	<i>Fagus sylvatica</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Graminaceae	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Ficus	<i>Ficus carica</i> L.	margini del bosco	
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Labiatae	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	margini del bosco	
Compositae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	margini del bosco	
Rubiaceae	<i>Galium album</i> Miller	prateria falciata	
Rubiaceae	<i>Galium aristatum</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Rubiaceae	<i>Galium lucidum</i> All.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Rubiaceae	<i>Galium odoratum</i> SCOPOLI	rupe soleggiata	
Rubiaceae	<i>Galium rubrum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Rubiaceae	<i>Galium sylvaticum</i> L.	rupe soleggiata	
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Gentianaceae	<i>Gentianella germanica</i> (WILLDENOW) BORNER	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Gentianaceae	<i>Geranium nodosum</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Geraniaceae	<i>Geranium pyrenaicum</i> BURMAN, fil.	bosco di latifoglie mesofile	
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Geraniaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Rosaceae	<i>Globularia cordifolia</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Globulariaceae	<i>Hedera helix</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Cornaceae	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	bosco di latifoglie mesofile	
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Ranunculaceae	<i>Helleborus macranthus</i> SCHIFFNER	bosco di latifoglie mesofile	Valle Bova
Ranunculaceae	<i>Helleborus niger</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Ranunculaceae	<i>Helleborus viridis</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Ranunculaceae	<i>Hepatica nobilis</i> Miller	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Ranunculaceae	<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Compositae	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Asteraceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Graminaceae	<i>Hordeum murinum</i> L.	prateria falciata	
Graminaceae	<i>Hypericum montanum</i> L.	incolto	

Guttiferae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	marginati del bosco	
Guttiferae	<i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE	praterie aride seminaturali	
Asteraceae	<i>Inula conyza</i> A.-P. DE CANDOLLE	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Asteraceae	<i>Knautia drymeia</i> Heuffel	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Dipsacaceae	<i>Laburnum alpinum</i> (Miller) Berchtold et Presl	marginati del bosco	
Leguminosae	<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	bosco di latifoglie mesofile	
Leguminosae	<i>Lamiaeum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et Polatsc.	bosco di latifoglie mesofile	
Labiatae	<i>Lamiaeum montanum</i> EHRENDORFER	bosco di latifoglie mesofile	
Lamiaceae	<i>Lamium album</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Labiatae	<i>Larix decidua</i> MILLER	bosco di latifoglie mesofile	
Pinaceae	<i>Lathyrus gracilis</i> (GAUDIN) DUCOMMUN	boschi tendenzialmente xerotermici	Valle Bova
Fabaceae	<i>Lathyrus linifolius</i> (REICHARD) BASSLER	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Fabaceae	<i>Lathyrus niger</i> (L.) BERNHARDI	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Fabaceae	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Leguminosae	<i>Ligusticum mutellina</i> CRANTZ	bosco di latifoglie mesofile	
Apiaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Oleaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	praterie aride seminaturali	
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	praterie aride seminaturali	
Liliaceae	<i>Listera ovata</i> R. BROWN	praterie aride seminaturali	
Orchidaceae	<i>Lolium perenne</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Graminaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	prateria falciata	
Caprifoliaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L. sensu stricto	boschi tendenzialmente xerotermici	
Leguminosae	<i>Lunaria rediviva</i> L.	prateria falciata	
Brassicaceae	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Juncaceae	<i>Luzula sieberi</i> TAUSCH	boschi tendenzialmente xerotermici	
Juncaceae	<i>Luzula sylvatica</i> GAUDIN	boschi tendenzialmente xerotermici	Valle Bova
Juncaceae	<i>Lychnis flos cuculi</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Caryophyllaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.	prateria falciata	
Leguminosae	<i>Medicago sativa</i> L.	marginati del bosco	
Leguminosae	<i>Melica ciliata</i> L.	prateria falciata	
Graminaceae	<i>Melica uniflora</i> RETZIUS	boschi tendenzialmente xerotermici	
Poaceae	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Poaceae	<i>Molinia arundinacea</i> SCHRANK	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Poaceae	<i>Muscari botryoides</i> MILLER, emend. A.-P. DE CA	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Liliaceae	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Compositae	<i>Myosotis memorosa</i> Beiser	marginati del bosco	
Boraginaceae	<i>Narcissus poeticus</i> L.	marginati del bosco e boschi radi	
Amariyllidaceae	<i>Narcissus radiiflorus</i> SALISBURY	boschi tendenzialmente xerotermici	Buco del Piombo
Amariyllidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> L. C. RICHARD	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Orchidaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Labiatae	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	praterie aride seminaturali	
Liliaceae	<i>Orobanche hederæ</i> DUBY	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Orobanchaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	boschi tendenzialmente xerotermici	Buco del Piombo
Corylaceae	<i>Oxalis acetosella</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Parnassiaceae	<i>Parnassia palustris</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Parnassiaceae	<i>Petasites albus</i> GAERTNER, MEYER & SCHERBIUS	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Asteraceae	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Meyer et Sch.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Compositae	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lepeyr.	bosco di latifoglie mesofile	
Umbelliferae	<i>Phegopteris connectilis</i> (MICHAUX) WATT	prateria falciata	
Thelypteridaceae	<i>Phleum pratense</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Graminaceae	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	ambienti di forra	
Aspleniaceae	<i>Physalis alkekengi</i> L.	incolto	
Solanaceae	<i>Phyteuma charmelii</i> VILLARS	boschi tendenzialmente xerotermici	Buco del Piombo
Campanulaceae	<i>Phyteuma ovatum</i> Honck.	boschi tendenzialmente xerotermici	
Campanulaceae	<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	boschi tendenzialmente xerotermici	
Campanulaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	prateria falciata	
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	prateria falciata	
Plantaginaceae	<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	boschi tendenzialmente xerotermici	Buco del Piombo
Polygalaceae	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	bosco di latifoglie mesofile	
Liliaceae	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	prateria falciata	
Polygonaceae	<i>Polypodium australe</i> FEE	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Polypodiaceae	<i>Polypodium vulgare</i> L.	ambienti di forra	
Polypodiaceae	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) ROTH	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspidiaceae	<i>Polystichum setiferum</i> (FORSSKAL) [TH.MOORE, e	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Aspidiaceae	<i>Populus tremula</i> L.	boschi tendenzialmente xerotermici	
Rosaceae	<i>Potentilla alba</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara

Rosaceae	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L.	margini del bosco	
Rosaceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Compositae	<i>Primula veris</i> L., emend. HUDSON	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	bosco di latifoglie mesofile	
Primulaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Lamiaceae	<i>Prunus avium</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	praterie aride seminaturali	
Rosaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Hypolepidaceae	<i>Pulmonaria mollis</i> HORNEMANN	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Boraginaceae	<i>Pulmonaria nontana</i> LEJEUNE	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Boraginaceae	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Boraginaceae	<i>Pyrus communis</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Rosaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Corylaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	prateria falciata	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus platanifolius</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Ranunculaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Rosaceae	<i>Rosa arvensis</i> HUDSON	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	praterie aride seminaturali	
Rosaceae	<i>Rosa pendulina</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Rosaceae	<i>Rosa squarrosa</i> (RAU) BOREAU	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Rosaceae	<i>Rubus divaricatus</i> P.J.MULLER	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Rosaceae	<i>Rubus hirtus</i> WALDSTEIN & KITAIBEL	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Rosaceae	<i>Rubus sulcatus</i> VEST	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Rosaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	prateria falciata	
Polygonaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Liliaceae	<i>Salix caprea</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L.	vicino all'alveo	
Labiatae	<i>Salvia glutinosa</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis</i> L.	prateria falciata	
Labiatae	<i>Sambucus nigra</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Caprifoliaceae	<i>Sambucus racemosa</i> L.	praterie aride seminaturali	
Caprifoliaceae	<i>Sanicula europaea</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Apiaceae	<i>Saponaria ocyroides</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	Buco del Piombo
Caryophyllaceae	<i>Saxifraga paniculata</i> MILLER	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Saxifragaceae	<i>Saxifraga petraea</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Saxifragaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Liliaceae	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Scrophulariaceae	<i>Sedum acre</i> L.	rupe soleggiata	
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L.	rupe soleggiata	
Crassulaceae	<i>Sedum maximum</i> (L.) HOFFMANN	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Crassulaceae	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	rupe soleggiata	
Crassulaceae	<i>Senecio ovatus</i> WILLDENOW	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Graminaceae	<i>Sesleria varia</i> (Jacq.) Wettst.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	margini del bosco	
Caryophyllaceae	<i>Silene saxifraga</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	prateria falciata	
Solanceae	<i>Solanum dulcamara</i> L.	margini del bosco	
Rosaceae	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Graminaceae	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	prateria falciata	
Labiatae	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Labiatae	<i>Stachys recta</i> L.	rupe soleggiata	
Lamiaceae	<i>Stachys sylvatica</i> L.	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Caryophyllaceae	<i>Stellaria graminea</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Valle Bova
Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Caryophyllaceae	<i>Stellaria nemorum</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Dipsacaceae	<i>Succisa pratensis</i> MOENCH	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré
Boraginaceae	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	margini del bosco	
Amoryllidaceae	<i>Tamus communis</i> L.	boschi tendenzialmente xeroteromici	
Compositae	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.-Bip.	incolto	
Compositae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber (aggregato)	prateria falciata	
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Labiatae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	rupe soleggiata	
Lamiaceae	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara

Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	marginì del bosco	
Labiataeae	<i>Thymus alpestris</i> Touth	praterie aride seminaturali	
Tiliaceae	<i>Tilia plathyphyllos</i> SCOPOLI	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Leguminosae	<i>Trifolium pratense</i> L.	prateria falciata	
Leguminosae	<i>Trifolium repens</i> L.	prateria falciata	
Leguminosae	<i>Trifolium rubens</i> L.	prateria falciata	
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> HUDSON	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> MILLER	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Moraceae	<i>Urtica dioica</i> L.	marginì del bosco	
Ericaceae	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	
Valerianaceae	<i>Valeriana tripteris</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Scrophulariaceae	<i>Verbascum nigrum</i> L.	praterie aride seminaturali	Rifugio Capanna Mara
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.	marginì del bosco	
Scrophulariaceae	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	prateria falciata	
Scrophulariaceae	<i>Veronica urticifolia</i> JACQUIN	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Leguminosae	<i>Vicia cracca</i> L.	prateria falciata	
Apocynaceae	<i>Vinca minor</i> L.	boschi tendenzialmente xerotermici	
Asclepiadaceae	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus	boschi tendenzialmente mesofile	
Violaceae	<i>Viola alba</i> Besser	boschi tendenzialmente xerotermici	
Violaceae	<i>Viola hirta</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Violaceae	<i>Viola mirabilis</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Violaceae	<i>Viola pyrenaica</i> A.-P. DE CANDOLLE		Valle Bova
Violaceae	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	bosco di latifoglie mesofile	
Violaceae	<i>Viola riviniana</i> REICHENBACH	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Violaceae	<i>Viola rupestris</i> F.W.SCHMIDT	bosco di latifoglie mesofile	Buco del Piombo
Violaceae	<i>Viola suavis</i> MARSCHALL VON BIEBERSTEIN		Valle Bova
Violaceae	<i>Viola thomasiana</i> PERRIER & SONGEON		Valle Bova

Specie fuori areale o d'invasione

Pinaceae	<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	siti di rimboschimento	
Rosaceae	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	ai marginì del bosco	
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	ai marginì del bosco	
Buddlejaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franchet	lungo l'alveo del torrente Bova	
Asteraceae	<i>Sequoia sempervirens</i> (D.DON) ENDLICHER	praterie aride seminaturali	Alpe del Viceré

5.3. Tipologie forestali

In considerazione della rilevanza che la copertura forestale assume all'interno della Riserva Naturale Valle Bova, sono stati eseguiti diversi sopralluoghi finalizzati all'individuazione delle diverse tipologie di bosco presenti, classificate con stretto riferimento ai nuovi criteri di nomenclatura derivanti dallo studio dei tipi forestali lombardi, attuati da R. Del Favero et Al. per conto della Regione Lombardia (Milano, 2002).

Sulla base di tali sopralluoghi, all'interno della Riserva Valle Bova sono stati identificate le seguenti tipologie forestali, che afferiscono principalmente alle Categorie dei Querceti, dei Castagneti, delle Faggete, degli Aceri-Frassineti, dei Betueti e degli Orno-ostrieti. A queste si aggiungono le formazioni antropogene associate all'affermazione dei robinieti misti, mentre tutte le altre formazioni forestali di origine strettamente artificiale, quali i rimboschimenti, vengo classificati a parte in quanto non rientrano, propriamente, nella definizione di *tipo forestale*.

Categoria Querceti

I querceti veri e propri, dove la presenza delle querce in termini di biomassa risulta significativa tanto da prendere, almeno localmente, il sopravvento sulle altre essenze forestali, sono relativamente poco rappresentati in Valle Bova.

Essi si collocano generalmente in corrispondenza di dossi soleggiati di media quota dove il fattore limitante risulta essere la disponibilità idrica effettivamente ritenuta al suolo. In considerazione del tipo di substrato pedogenetico, di origine sedimentaria e di matrice generalmente calcarea, è da rilevare una sostanziale predominanza di roverella (*Quercus pubescens*) sulla rovere (*Quercus petraea*), anche se ovunque in regione esalpica sono ben noti gli esempi di ibridazione tra le due specie. All'interno del bosco si riscontra anche la presenza di cerro (*Quercus cerris*) il quale tende però a mescolarsi alle altre essenze, tanto nei castagneti quanto nell'aceri-frassineto laddove le condizioni di freschezza stagionale aumentano sensibilmente.

Trattasi comunque di cenosi forestali generalmente in buono stato di conservazione, che assumo un grande significato dal punto di vista ecologico proprio per il pregio intrinseco delle specie dominanti (querce), che altrove sono invece state gradualmente soppiantate, quando non completamente sostituite, dal castagno, la cui grande diffusione trova giustificazione sia nel temperamento della specie che nell'azione diretta di coltivazione e propagazione voluta dall'uomo.

Le tipologie forestali individuate in Valle Bova appartenenti a questa categoria sono sostanzialmente le seguenti:

Querceto di roverella dei substrati carbonatici

Querceto di roverella dei substrati carbonatici *variante con castagno*

Categoria Castagneti

La categoria dei castagneti è fortemente rappresentata, in Valle Bova, da tutta una serie di varianti che testimoniano, sia pure in riferimento ad un periodo pregresso molto lungo, l'origine antropogena di questi boschi. In altre parole si può con certezza ritenere che le formazioni attuali in cui prevale il castagno (*Castanea sativa*) sulle altre specie, talvolta anche in forma decisamente preponderante in termini di biomassa, siano il frutto di continui e reiterati tagli che hanno favorito, sia per selezione diretta che indirettamente, la diffusione del castagno e la sostituzione dello stesso al posto di altre essenze più delicate, meno frugali e dotate di minore attitudine al ricaccio vegetativo o semplicemente di ritmi di accrescimento più lenti.

Per questo risulta di grande importanza, in questi boschi, osservare non tanto la presenza del castagno quanto la percentuale di essenze di altro tipo, siano pure esse presenti in consistenza minoritaria.

Si hanno infatti molteplici varianti, per ognuna delle quali possono essere tratte specifiche osservazioni circa la dinamica evolutiva attuale del soprassuolo rispetto alla più probabile composizione naturale originaria di partenza.

Si hanno cioè boschi meglio conservati, in cui risultano ancor oggi molto significative le presenze di specie forestali che facevano parte dell'associazione primigenia (varianti con tigli, con rovere, ad agrifoglio) ed altri dove invece l'ingresso di essenze alloctone, sia pure ormai naturalizzate (robinia) o peggio ancora frutto di forzosi inserimenti artificiali (coniferamenti con larice e/o abete) testimoniano la trasformazione verso cenosi forestali senza dubbio di minor pregio e minor valenza ecologica.

Laddove il suolo lo consente, dove cioè si sono venuti a formare consistenti ammassi di materiale sciolto, dovuti a probabili depositi morenici di origine fluvioglaciale, il castagno prende il sopravvento su ogni altra specie proprio in virtù delle sue spiccate capacità pollonifere ed i suoi ritmi di crescita sostenuti, tanto da soppiantare le formazioni forestali originarie: in tali casi risulta persino difficile ricostituire i caratteri propri della vegetazione potenziale originaria e si ha la formazione dei cosiddetti castagneti mesici.

Le diverse tipologie forestali individuate in Valle Bova appartenenti a questa categoria sono sostanzialmente riferibili ai substrati di matrice carbonatica, anche se alcune varianti si hanno su substrati di derivazione alloctona, tendenzialmente sciolti; i tipi riscontrabili possono pertanto ricondursi a :

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici *variante ad agrifoglio*

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici *variante con tigli*

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici *variante con robinia*

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici *variante con larice*

Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici *variante con rovere*

Categoria Orno-ostrieti

A questa categoria afferiscono le formazioni boscate dominate dalla presenza di due essenze principali, il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e il frassino minore o orniello (*Fraxinus ornus*), frequentemente associate tra loro in vari gradi di mescolanza, talvolta invece vicarianti verso formazioni quasi pure ove dominano ora l'una, ora l'altra, in associazione con altre latifoglie xerotermofile del piano submontano, le più rappresentative delle quali sono ancora le querce (roverella) anche se queste non risultano mai dominanti in termini di biomassa.

L'orno-ostrieto occupa significativamente, in Valle Bova, gran parte delle stazioni di basso versante, su suoli calcareo-marnosi poveri di nutrienti e di ridotto spessore, a difficile bilancio idrotrofico. E' altresì molto significativo distinguere tra alcune tipologie particolari, tutte rientranti nella medesima categoria, spesso associate a condizioni corografiche del tutto particolari, in cui qualsiasi forma di evoluzione verso stadi più complessi e/o articolati risulta bloccata per questioni costituzionali edafiche.

I tipi forestali individuati in Valle Bova appartenenti alla categoria degli orno-ostrieti comprendono sostanzialmente:

Orno-ostrieto tipico

Orno-ostrieto di rupe

Orno-ostrieto di falda detritica

E' utile rilevare come gli ultimi due tipi siano in effetti da considerarsi formazioni primitive, anche se non vi è alcun dubbio che nel caso dell'Orno-ostrieto di falda detritica anche questo, pur mantenendo intatta la sua ecologia e lo specifico assetto fisionomico, ha certamente subito regolari ceduzioni nel corso degli anni per mano dell'uomo (in questo caso l'aggettivo primitivo si riferisce più alla conservazione dei caratteri ecologici propri della tipologia forestale che non alla totale mancanza di intervento antropico in passato).

Categoria Aceri-frassineti e aceri-tiglieti

Anche quella dell'Aceri-frassineto è una categoria assai rappresentata in Valle Bova, soprattutto nei settori più freschi delle stazioni occupanti i settori medi e superiori dei versanti più interni della valle.

Tranne rare situazioni l'aceri-frassineto si riscontra infatti su suoli abbastanza freschi, dove comunque non si hanno particolari limitazioni dal punto di vista dell'apporto idrico e/o della capacità di ritenuta idrica al suolo da parte del terreno, che generalmente è di tipo sciolto, anche a matrice grossolana ma comunque dotato di un certo tenore di umidità costante, come avviene appunto nei settori più interni delle valli e convalle che si dipartono dal solco vallivo principale.

L'aspetto più interessante dell'aceri-frassineto è che in molti casi questo costituisce una vera e propria associazione vegetazionale transitoria, frutto dell'adattamento di specie più frugali (frassino, acero ma anche tiglio) ad un intenso regime di tagli cui il bosco può essere stato sottoposto in passato, a discapito di essenze più delicate, quali faggio e rovere, di cui però si rileva ancora la presenza sporadica, talvolta concentrata in luoghi piuttosto circoscritti.

La grande adattabilità del frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e dell'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) hanno consentito l'ampia diffusione dei boschi afferenti a questa categoria su tutta la zona presa in considerazione, mentre la presenza di veri e propri aceri-tiglieti, con grande preponderanza di tiglio (*Tilia cordata*), rimane isolata e molto circoscritta a settori ripidi, difficilmente accessibili dei valloni più interni, dove compare comunque spesso, e in modo preponderante, ancora il castagneto con tiglio.

Sono state dunque tra loro distinte, all'interno della Riserva Naturale Valle Bova, le seguenti tipologie:

Aceri-frassineto tipico

Aceri-frassineto tipico *variante con tigli*

Aceri-frassineto con faggio

Categoria Betuleti e Corileti

Trattasi in questi casi di formazioni vegetazionali sicuramente secondarie e di transizione, non certo bloccate per ragioni edafiche o fisiografiche, quanto piuttosto soggette ad un veloce dinamismo di cui si dirà nel prossimo paragrafo, che le vede evolversi, con il passare del tempo, verso le associazioni più complesse dell'aceri-frassineto quando non addirittura della faggeta submontana.

La loro dinamica evolutiva segue sostanzialmente il regime dei tagli e le diverse fasi di abbandono colturale delle praterie aride di mezzacosta.

Insieme alle due essenze principali che definiscono il tipo forestale (*Betula alba* e *Corylus avellana*), molte sono le specie secondarie, sia arbustive che arboree, che arricchiscono la cenosi forestale, a partire dai sorbi (*Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*) alle salicacee (*Salix capraea*, *Populus tremula*), alle leguminose (*Laburnum anagyroides*).

I tipi forestali individuati in Valle Bova e appartenenti a questa categoria comprendono sostanzialmente:

Betuleto secondario

Corileto *variante dei suoli xerici*

Categoria Faggete

Anche se da indagini sul tappeto floristico nemorale risulta evidente, almeno a livello potenziale, il riconoscimento di molti caratteri fitosociologici della vegetazione tipica degli ambienti di faggeta, i pesanti interventi antropici del passato hanno fortemente condizionato la dinamica evolutiva di questi soprassuoli, sia direttamente (tagli esaustivi, tecniche di esbosco, incendi ripetuti sulle medesime superfici) che indirettamente (pascolamento intensivo).

Queste azioni hanno gradualmente portato a una drastica riduzione di specie più delicate ed esigenti, quali appunto il faggio (*Fagus sylvatica*), nei confronti di altre più frugali e dotate di capacità riproduttiva (gamica e agamica) e di ritmi di accrescimento capaci di contrastare le ripetute ceduzioni (frassino acero, tiglio). Da qui una sorta di involuzione della faggeta verso sistemi meno complessi, dotati però di un dinamismo più reattivo, di contrasto alle ripetute azioni di prelievo e di condizionamento antropico diretto e indiretto.

Quel che rimane di interessante in Valle Bova è comunque una sostanziale presenza del faggio in tutta l'area più interna della Riserva, distribuito soprattutto nella fascia più alta in quota, situata al di sopra dei 600 m s.l.m. In alcune situazioni esemplari è possibile riscontrare la presenza di singoli soggetti o piccoli gruppi di faggio, variamente associati sia alle latifoglie mesofile del piano submontano e montano inferiore, che all'onnipresente abete rosso (*Picea abies*), nella maggior parte dei casi frutto di semplici tentativi di coniferamento artificiale, cui ha fatto seguito la tendenza di questa specie a diffondersi sotto copertura, in condizioni di illuminazione intermedia.

Trattasi in tutti i casi di faggete riferibili alla sottocategoria delle faggete submontane, in particolare:

Faggeta submontana dei substrati carbonatici

Il tentativo di riportare in cartografia tali formazioni in cui il faggio oltre che presente risulta abbondante in termini di biomassa, deve essere interpretato come un'indicazione areale di possibile espansione alle zone limitrofe per lo più occupate da aceri-frassineti con faggio, dove quest'ultimo è poco presente solo per il fatto che nel corso dei secoli è stato sistematicamente penalizzato dalla tecnica del taglio a raso.

Per quanto riguarda le cosiddette formazioni antropogene, è da rilevare come queste siano presenti per lo più in prossimità del confine esterno della Riserva, tendenzialmente alle quote più basse della stessa, laddove risultano decisamente più marcati i processi involutivi legati alle dinamiche di contatto.

Sia robinia (*Robinia pseudacacia*) che ailanto (*Ailanthus altissima*) trovano infatti nelle condizioni di margine e nell'abbandono colturale dei terreni coltivati vie di ingresso preferenziale per la colonizzazione di suoli spesso de-mineralizzati o messi a nudo, procedendo poi inesorabilmente alla colonizzazione delle aree boscate limitrofe, avvantaggiati dalle loro capacità di propagazione gamica (abbondanti fioriture e conseguenti disseminazioni) e agamica (emissione di polloni radicali difficilmente contrastabili una volta che la pianta trova spazio disponibile intorno a sé).

La situazione non è certo dissimile da quanto avvenga nella restante porzione di territorio circostante che caratterizza tutto il settore prealpino lombardo, si dimostra anzi abbastanza contenuta, tanto da poter essere tenuta sotto controllo con discreta facilità, mediante oculate operazioni selvicolturali che tengano in considerazione il possibile rischio di banalizzazione dei tipi forestali presenti. Infatti, laddove si inserisce in forma massiccia e preponderante, la robinia tende gradualmente a soppiantare tutte le altre essenze formando robinieti puri, fenomeno che allo stato attuale in Valle Bova risulta estremamente localizzato se non addirittura assente, avendosi praticamente, anche all'interno dei robinieti, un significativo grado di mescolanza con altre specie (soprattutto castagno, ma anche betulla, acero, ciliegio selvatico).

La carta dei tipi forestali riporta pertanto, per le formazioni seminaturali certamente di origine antropogena, solo alcuni cenni ai cosiddetti Robinieti misti.

- - - 0 0 0 - - -

Come già anticipato più sopra, i veri e propri rimboschimenti artificiali di conifere, attuati in epoche diverse in alcune località ben delimitate, sia all'interno che all'esterno dei confini della Riserva Naturale Valle Bova, sono invece esclusi dalla classificazione tipologica in quanto non sono da considerarsi formazioni naturali, in ragione della loro origine spiccatamente antropogena.

In Valle Bova questi complessi artificiali risultano riconducibili sostanzialmente a tre diverse situazioni storiche, fisionomiche e funzionali: si va infatti dai semplici rimboschimenti puri di abete rosso (*Picea abies*) realizzati con intento produttivo nel periodo intercorso tra le due guerre del secolo scorso, proseguite anche nel secondo dopoguerra, agli impianti ornamentali dell'Alpe del Viceré, risalenti anch'essi all'epoca fascista e costituiti con chiaro intento dimostrativo ed ornamentale (sono infatti costituiti da molte essenze di conifere diverse), per arrivare agli interventi più recenti degli anni '60 e '70 fino all'impianto del cosiddetto Bosco Europa, realizzato anch'esso con intento didattico-dimostrativo ed educativo, con impiego di varie essenze, provenienti dal mercato vivaistico europeo e non.

Allo stato attuale le condizioni fisionomiche e fitosanitarie in cui versano questi soprassuoli non risultano critiche ovunque, anche se cominciano a mettere in tutta evidenza i limiti di trapianti di essenze al di fuori del loro specifico areale di diffusione naturale.

Di certo sono situazioni che richiederanno, sempre di più con il passare degli anni, interventi di cura e manutenzione che non potranno che portare a una loro graduale sostituzione con le compagini forestali proprie del piano vegetazionale considerato.

Allo stesso modo, ma per motivi decisamente diversi, dall'individuazione dei tipi forestali vengono esclusi i cosiddetti castagneti da frutto, o per lo meno tutti quei boschi di castagno per i quali ancor oggi è riconoscibile, in forma del tutto evidente, nonché mantenuto con specifiche cure colturali (potature, spollonature, ripuliture, formazione di ricciaie, etc) l'impianto originario del castagneto da frutto.

I tipi forestali presenti in Valle Bova sono riportati nella cartografia di piano (Tavola 5 Carta dei Tipi Forestali in scala 1:5.000).

A ciascun tipo forestale vengono riconosciute caratteristiche biologiche, di composizione, tendenze evolutive naturali, struttura somatica, principali problematiche colturali, che sono state dettagliatamente descritte nelle schede di inquadramento ecologico pubblicate da Regione Lombardia ne "I Tipi forestali della Lombardia" CIERRE Edizioni, Milano 2002.

A queste si rimanda per espliciti riferimenti sia alla descrizione dei singoli caratteri ecologici, quanto alle diverse problematiche colturali che la loro gestione comporta.

Su tali problematiche, strettamente legate alle dinamiche evolutive cui ciascun tipo di bosco è soggetto, ci si soffermerà nei prossimi paragrafi, i quali risultano di fondamentale importanza per il Piano di Gestione della Riserva.

5.4. Dinamiche evolutive ed esigenze di conservazione

Al di là delle caratteristiche ecologiche, biometriche e colturali relative alle diverse categorie e tipi forestali riconoscibili sul territorio della Val Bova e riportati, per quanto possibile, anche in cartografia, uno degli aspetti senza dubbio più interessanti è quello legato alle tendenze dinamiche ed evolutive cui questi soprassuoli vanno incontro, sia come conseguenza diretta di azioni antropiche condizionanti che come risultante dell'abbandono alla libera evoluzione naturale.

In linea generale si assiste ad un fenomeno di sostanziale auto-conservazione ed auto-protezione soltanto per gli ambienti di rupe e di forra (orno-ostrieti, aceri-frassineti e aceri-tiglieti), dove le condizioni orografiche estreme rendono pressoché impossibile l'accesso all'uomo e anche eventuali azioni indirette (pascolo, incendi), comportano effetti soltanto temporanei o occasionali sull'evoluzione della vegetazione.

In queste situazioni, caratterizzate da processi evolutivi bloccati anche sotto il profilo edafico, non sono prefigurabili modificazioni nell'assetto vegetazionale originario, né risultano prevedibili azioni o interventi che possano portare a significative alterazioni delle condizioni attuali, certamente condizionate da fattori di natura costituzionale.

Completamente diversa è la situazione per tutte le altre compagini forestali, siano pure in molti casi dislocate in ambiti di accesso difficoltoso, dove l'intervento antropico anche solo "una tantum" ha lasciato dei segni, oppure dove l'azione indiretta dovuta al pascolamento pregresso, al verificarsi di incendi o anche il non intervento possono comunque condizionare dinamiche evolutive che rivestono una certa incidenza sulla composizione del soprassuolo e sugli aspetti derivati quali il suolo.

Vi sono, chiaramente, settori boscati fortemente condizionati da uno sfruttamento antropico anche di tipo intensivo, basti pensare a tutte le zone facilmente accessibili del settore più esterno della Riserva, dove il bosco viene regolarmente ceduoato con turni abbastanza regolari da moltissimi anni e dove in taluni casi sono state operate anche trasformazioni colturali che hanno completamente cambiato l'assetto fisionomico delle associazioni forestali primitive (ad es. nel caso dei castagneti da frutto, dei betuleti secondari, dei corileti, ma probabilmente anche nel caso degli aceri-frassineti di neoformazione, che si presentano oggi come significative espressioni di ricolonizzazione arborea spontanea di suoli agricoli abbandonati).

Nel caso specifico della Valle Bova, così come avviene del resto anche altrove in tutto il settore meridionale dell'arco alpino, alcuni di questi passaggi involutivi e/o evolutivi possono essere inquadrati all'interno di vere e proprie successioni dinamiche vegetazionali, di durata assai variabile a seconda dei casi, ma che rispondono in ogni caso all'esigenza del bosco di ritrovare autonomamente una propria condizione di equilibrio biologico funzionale (*omeostasi*), che nelle situazioni più complesse raggiunge veri e propri *stadi climax*, preceduti magari da diversi passaggi preclimacici.

Tra le successioni vegetazionali involutive più frequenti, si ha ad esempio il caso tipico dei querceti che si trasformano in castagneti: questo è avvenuto sia a causa dell'introduzione diretta del castagno a scopo alimentare (fenomeno che ha certamente caratterizzato queste zone nel tardo medioevo, ma probabilmente è iniziato molti secoli prima, con l'avvento della dominazione romana), che a seguito di tagli nel ceduo piuttosto pesanti, dove non si è rispettato il rilascio di un adeguato numero di matricine, favorendo il rilascio del castagno anziché quello delle querce.

La successiva involuzione del castagneto a robinieto misto e poi robinieto puro, è ben nota in tutte le situazioni di margine, di forte esposizione solare, su suoli anche profondi e freschi, dove la leguminosa (*Robinia pseudoacacia*) prende il sopravvento su tutte le altre essenze e perfino sul castagno, in virtù della sua spiccata eliofilia, della sua ancor maggiore frugalità, del ritmo di crescita sostenuto e, non ultima, della sua straordinaria capacità di propagazione sia per via gamica (semi) che agamica (polloni). In questi anni, soprattutto nelle situazioni di margine, per fortuna ancora piuttosto localizzate, si assiste ad un ulteriore aggravarsi della situazione con l'ingresso dell'ailanto (*Ailanthus altissima*), altra specie estremamente frugale e di adattabilità incredibile, capace di ritmi di accrescimento straordinari anche su suoli decisamente inospitali per molte altre essenze autoctone dal temperamento assai più delicato.

Tra gli altri esempi involutivi è senza dubbio da ricordare la progressiva trasformazione delle faggete pure e miste in consorzi forestali dove la specie principale viene meno per effetto di ripetuti tagli, realizzati talvolta senza adeguato rilascio di matricinatura, soprattutto in passato, a tutto discapito delle essenze più pregiate, tra le quali vi è certamente da annoverare il faggio (*Fagus sylvatica*).

All'interno di queste compagini si assiste quasi sempre al venir meno della consistenza di questa essenza, che tende a diminuire in termini di composizione e quindi in percentuale sulla biomassa presente, fino a ridursi ad essenza sporadica, secondaria o accessoria, ancorché sempre rinvenibile all'interno del soprassuolo.

Molti aceri-frassineti tipici, o con faggio, presenti in Valle Bova, possono senza dubbio considerarsi oggi il risultato di tali processi involutivi: in questi casi però la presenza del faggio all'interno del soprassuolo, quando rispettata, lascia buone speranze per un possibile recupero, sia pure lento e graduale, delle condizioni originarie.

Altro caso tipico da collegare a fenomeni di successione involutiva è da riferire alla presenza dei corileti e/o dei betuleti secondari, specialmente quando questi ultimi risultano essere la risposta naturale ad eventi di trasformazione tragici e/o improvvisi, come avviene nel caso delle superfici percorse dal fuoco.

Per converso si assiste però, qui come altrove, anche all'affermarsi di dinamiche evolutive certamente interessanti, siano pure queste da considerarsi molto lente e di affermazione graduale. I coryletti e i betuleti tendono ad esempio, inevitabilmente, a costituire la fase preliminare di riaffermazione del bosco, tanto su suoli abbandonati dal pascolo che in talune condizioni soggette a dissesto idrogeologico superficiale e/o a danni da incendio; per cui gradualmente questi soprassuoli assumono, con il passare degli anni, strutture e composizioni sempre più complesse ed articolate, fino a formare aceri-frassineti misti, all'interno dei quali trovano spazio numerose altre essenze latifoglie del piano submontano e montano inferiore le quali poi, nel tempo, costituiscono la prima fase di colonizzazione che consentirà a specie più esigenti, quali faggio e rovere, di ritrovare una loro collocazione nel soprassuolo, a seconda del tipo di substrato presente e al grado di freschezza del suolo, nonché alla disponibilità effettiva di nutrienti.

Le dinamiche evolutive non risparmiano infine le facies erbacee, che vengono dapprima invase da numerose essenze arbustive ed emilegnose, le quali precedono solo di poco il successivo ingresso delle specie arboree, processo che risulta osservabile per gran parte delle superfici non boscate presenti al di fuori della Riserva Naturale, in corrispondenza della porzione di territorio posta alla sommità del bacino imbrifero della Valle Bova.

Il ritmo con cui avviene tale processo di trasformazione evolutiva sembra dipendere quasi esclusivamente dal tipo di essenze che costituiscono lo strato erbaceo di partenza e dal relativo grado di infeltrimento, che consente nelle diverse situazioni un ingresso più o meno veloce delle specie arbustive.

Il passaggio è spesso condizionato anche dal tenore idrico del suolo, certamente è favorito da situazioni di abbandono completo, mentre dove sopravvivono le pratiche colturali dello sfalcio o anche solo un leggero pascolo di bestiame, tale trasformazione risulta essere molto più difficile.

Appare dunque evidente come le azioni e gli interventi proposti dal Piano di Gestione possano favorire o contrastare tali fenomeni evolutivi naturali, a seconda degli obiettivi che il piano stesso intende perseguire.

In linea di massima uno dei principali obiettivi, condivisi a diversi livelli in considerazione delle diverse tematiche gestionali che il piano affronta, è quello della tutela della biodiversità delle specie di flora e fauna presenti, con particolare riguardo a quelle riconosciute di maggior pregio ecologico e naturalistico in senso lato.

Da qui, per quanto riguarda la gestione forestale, nasce l'esigenza di salvaguardare il più possibile la presenza e la diffusione su territorio delle specie di maggior pregio, come le querce (rovere, roverella, cerro) e il faggio, nonché le rosacee in genere (ad es. i generi *Prunus*, *Malus*, *Sorbus*). Analogamente, assume una particolare rilevanza ambientale anche la tutela della diversità nei riguardi delle specie arbustive, per non parlare delle specie erbacee nemorali.

La presenza di alcune di tali essenze, in modo particolare le suffruticose, contribuiscono chiaramente anche alla conservazione delle specie animali che rientrano nella check list relativa alla fauna selvatica protetta.

In altre situazioni invece, il contrasto all'evoluzione dinamica naturale in atto può consentire la conservazione di alcuni particolari tipi di habitat seminaturali assai ricchi di specie floristiche di pregio che, con la ricostituzione spontanea di una copertura arborea chiusa, potrebbero scomparire, qual è il caso della ricolonizzazione spontanea delle facies erbacee seminaturali adibite a pascolo (Habitat 6210 Rete Natura 2000), in fase di completo abbandono. Non vi è dubbio che tale processo, su vasta scala, sia difficilmente contrastabile con azioni diverse che non siano il ritorno ad un utilizzo sistematico di tali superfici a prato falciato o a pascolo, il fenomeno potrebbe però essere contrastato, almeno a scopo dimostrativo, su alcune aree campione particolarmente adatte allo scopo.

Completamente diverso è il problema inerente la gestione di quei complessi boscati di origine artificiale, realizzati con finalità diverse ma con intento fondamentalmente produttivo, che oggi non trovano più ragion d'essere in una zona come questa, tanto da far ipotizzare una loro possibile sostituzione graduale attraverso specifici progetti mirati, finalizzati cioè alla rimozione delle conifere fuori areale, con ricostituzione di boschi misti maggiormente in sintonia con i caratteri ecologici della stazione.

5.5. Problematiche gestionali

Abbandono attività agricolo-zootecniche

Una delle principali situazioni problematiche che il Piano di Gestione della Riserva Naturale della Valle Bova affronta riguarda l'attuale stato di abbandono colturale in cui viene a trovarsi questo settore di montagna lombarda. Il fenomeno non è certo circoscritto alla sola Valle Bova, oggi costituisce purtroppo un dato comune di gran parte dei settori alpini e prealpini lombardi, ma specificatamente in questo contesto assume, per svariate motivazioni sia di ordine fisiografico che socio-economico, aspetti di criticità piuttosto significativi.

All'interno di tutto il territorio esaminato (ambito di indagine), che si estende anche al di fuori del confine ufficiale della Riserva, considerando un intorno abbastanza significativo, che si estende alla parte sommitale del bacino idrografico del torrente Bova e ad alcune zone prossime all'Alpe del Viceré e all'Eremo di San Salvatore, la pratica agricola risulta ormai circoscritta a pochissimi appezzamenti, coltivati per lo più a prato stabile polifita, quando non interessati da una estrema varietà di colture orticole, erbacee ed arboree (coltivazioni promiscue), dislocate su piccoli appezzamenti posti nelle immediate vicinanze delle abitazioni o delle residenze secondarie, dove l'esercizio di attività agricolo-zootecniche assume più che altro una dimensione hobbistica e di soddisfacimento del semplice fabbisogno familiare.

La conseguenza di questo abbandono generalizzato delle coltivazioni, e non ultimo anche quello dell'attività zootecnica, si riflette direttamente sia sul paesaggio agrario che sulle relazioni esistenti, a livello ecosistemico, tra le diverse componenti ambientali presenti di tipo floristico e faunistico.

Al di là della possibile scomparsa di determinate specie vegetali strettamente legate all'esercizio delle pratiche agricole tradizionali, quali lo sfalcio e/o il pascolamento, il fattore più negativo dell'abbandono colturale generalizzato è da riferire alla perdita di variazioni ecotonali nella struttura propria del paesaggio agrario, variazioni che costituiscono il presupposto per la costituzione di vere e proprie nicchie ecologiche, dotate di funzioni specifiche all'interno di ciascun ecosistema.

Il Piano di Gestione deve pertanto puntare al mantenimento e al recupero, ove possibile, di attività agricole e zootecniche compatibili con le finalità istitutive della riserva, opportunamente dimensionate in funzione degli obiettivi di tutela posti alla base del piano ma caratterizzate anche da modalità e tecniche gestionali rispettose delle peculiarità naturalistiche rilevate all'interno dell'area tutelata.

Ogni forma di conduzione che faccia riferimento al Codice di Buona Pratica Agricola (DM 19 aprile 1999) deve ritenersi in questa sede adatta e compatibile con gli obiettivi del piano e le finalità istitutive della riserva, sia pure con evidenti limiti dimensionali e tipologici dovuti alla necessità di salvaguardare le acque sotterranee (il problema si pone soprattutto per la zona A di massima tutela degli acquiferi carsici - Idrostruttura dell'Alpe del Viceré).

Gestione forestale sostenibile

Con l'espressione "gestione forestale sostenibile" ci si riferisce a tutta una serie di interventi di carattere selvicolturale attuabili in bosco nel pieno rispetto delle prerogative proprie di ciascuna tipologia forestale, eseguiti con intento colturale, fondati su principi che stanno alla base di una concezione naturalistica della selvicoltura.

Non che in passato si siano sempre attuate forme di utilizzazione forestale incompatibili con le esigenze del bosco, certamente si sono avute però graduali trasformazioni dei soprassuoli, nel corso degli anni, spesso ottenute anche involontariamente, com'è avvenuto nel caso dei processi involutivi sopra descritti che hanno visto i querceti trasformarsi in castagneti e poi in robinieti misti, le faggete andare incontro a consorzi più semplificati (aceri-frassineti), etc.

Una gestione forestale sostenibile, per essere attuata, necessita però di alcuni presupposti fondamentali dal punto di vista gestionale, quali un'azione di presidio costante, la disponibilità di una viabilità di servizio per lo meno sufficiente ad attuare gli interventi colturali necessari, forme di mercato attive che possano assorbire i prodotti legnosi ricavati con le utilizzazioni, coprendo almeno in parte le spese sostenute.

Tra gli interventi possibili, di cui la selvicoltura naturalistica specifica tempi e modalità di attuazione in relazione agli obiettivi che di volta in volta si intendono perseguire, vi sono sia le utilizzazioni di carattere ordinario (sia nel bosco ceduo che nelle fustaie vere e proprie), che le utilizzazioni di carattere straordinario, dovute al prelievo forzoso a seguito di danni fitopatologici o provocati da agenti atmosferici di varia natura.

Un ruolo fondamentale è svolto anche dall'attuazione delle cure colturali, che risultano il più delle volte necessarie proprio ad indirizzare l'evoluzione del soprassuolo verso un maggiore grado di stabilità biologica (*omeostasi*), in riferimento a modelli colturali di riferimento caratterizzati da grande complessità e molto ricchi anche in termini di biodiversità (*fase climax*).

Tutte queste finalità colturali possono essere perseguite, in Lombardia, nel pieno rispetto delle disposizioni legislative attuali, che fanno stretto riferimento ai criteri di selvicoltura naturalistica dettagliatamente menzionati sia nel Regolamento Regionale n° 5/2007 “Norme Forestali Regionali” che nel T.U. n° 31/2008 “Testo Unico in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale”, cui si rimanda integralmente per qualsiasi riferimento.

In questa sede basti ricordare che, nel pieno rispetto delle prerogative naturalistiche riscontrate per il territorio della Valle Bova, con particolare riferimento alla presenza di specie ornitologiche nidificanti che necessitano di tutela assoluta (ad es. falco pellegrino, picchio nero, picchio verde), specifiche disposizioni saranno introdotte per il rispetto di particolari periodi per i quali il taglio in bosco potrà essere sospeso, al di là delle prescrizioni di massima inerenti la durata ufficiale della stagione silvana. Questo per tutelare le specie indicate, soprattutto nel periodo strettamente necessario alla costruzione del nido fino all’involo dei pulli in primavera.

Tale accorgimento, pur abbreviando il periodo di tempo utile per l’esecuzione dei lavori in bosco, deve intendersi quale forma cautelativa di riduzione delle condizioni di disturbo che vengono a crearsi con l’utilizzo delle motoseghe.

Per il resto, le NTA di Piano introducono il rispetto delle attuali prescrizioni in materia di rilascio di matricine nei boschi cedui da assoggettare a taglio, con l’avvertenza di selezionare, tra le presenti, le essenze più pregevoli (faggio, querce, aceri, olmi) a discapito di quelle più banali (castagno) o addirittura alloctone (robinia).

L’unica applicazione piuttosto particolare, contemplata tra le possibili utilizzazioni forestali previste dal Piano di Gestione, che pur rispettando i criteri posti alla base della selvicoltura naturalistica potrebbe comportare forme di prelievo piuttosto consistenti e di relativo impatto ambientale, soprattutto dal punto di vista estetico-visuale, è quella legata alla possibilità di rimuovere (sia pure gradualmente) le conifere piantate al di fuori del loro specifico areale di diffusione.

Ci si riferisce cioè alla necessità di provvedere alla sostituzione dei rimboschimenti artificiali di conifere (più che altro *Picea abies*, talvolta però in mescolanza con tante altre essenze di provenienza alloctona e di discutibile possibilità di inserimento ambientale all’interno della zona presa in considerazione), la quale dovrà comunque avvenire, più o meno assecondata dalla mano dell’uomo, vista l’impossibilità di costituire boschi di conifere rinaturalizzati, in grado di rinnovarsi e di perpetuarsi da soli all’interno di queste compagini.

Si trovano in tale situazione sia gli appezzamenti rimboschiti con abete rosso (*Picea abies*) a scopo produttivo, ubicati spesso internamente al bosco di proprietà sia pubblica che privata, che le piantagioni di conifere alloctone realizzate a scopo ornamentale e dimostrativo (Alpe del Viceré) oppure con finalità didattico-educative e/o di integrazione sociale (ved. es. Bosco Europa).

In tutti questi casi il risultato finale, quanto meno discutibile, vede una radicale trasformazione fisionomica del complesso boscato, con evidente sostituzione delle latifoglie autoctone che, qualora presenti, vengono relegate ad un ruolo sostanzialmente secondario e di margine, mentre il tipico sottobosco delle associazioni miste di latifoglie spesso scompare completamente, sia per effetto dell'eccessivo ombreggiamento che per la natura costituzionalmente acida dello strato più superficiale del suolo (lettiera) che le conifere tendono a creare, eliminando dal sottobosco gran parte delle specie presenti.

Tale situazione, lungi dal non avere effetti diretti e indiretti sulle condizioni di equilibrio dell'ecosistema forestale in cui si inserisce, costituisce spesso anche occasione di ingresso preferenziale per molteplici agenti di danno che vanno ad aggiungersi alle difficili e complesse problematiche fitopatologiche cui i boschi risultano oggi soggetti.

In particolare, all'interno dei rimboschimenti artificiali di conifere, si nota una progressiva diffusione di agenti di danno defogliatori, accompagnati da *lignivori corticicoli* (scolitidi) che a seguito di ripetuti attacchi possono provocare la morte in piedi di gruppi interi di piante, formando così dei focolai d'infezione da cui poi il patogeno o l'agente di danno si propaga al resto del bosco, danneggiando anche le essenze autoctone vicine.

Tutto ciò non fa che aggravare le cattive condizioni fitosanitarie, già piuttosto complesse, in cui si trovano i boschi della Valle Bova come del resto quelli limitrofi, negli ultimi anni martoriati dal manifestarsi di infezioni e pullulazioni di natura diversa a discapito di numerose specie, anche autoctone (basti qui ricordare il *cinipide galligeno* sul castagno (*Dryocosmus kuriphilus*), già sofferente per la presenza diffusa del *cancro corticale* (*Cryphonectria parasitica*), le defogliazioni attribuibili a ortotteri come *Nadigella formsanta bessae*, il pericolo rappresentato da *Anoplophora glabripennis*, al momento non ancora riscontrata in questa zona).

Fruizione turistica ed esigenze di tutela ambientale

Altro problema gestionale di tutto rilievo, che comunque presenta strette relazioni con la gestione delle attività agricole e forestali, è quello legato alla fruizione turistica della zona che, se da una parte risulta auspicabile per tutta una serie di motivi intimamente legati all'istituzione stessa della Riserva Naturale, d'altro canto pone quanto meno la necessità di definire forme di regolamentazione per le diverse possibilità di uso turistico da parte dei visitatori, a tutela dei beni conservati e delle peculiarità naturalistiche proprie dell'intera zona oggetto di studio.

Primo fra tutti si pone il problema dell'accesso del turista ai diversi settori della riserva. Gli spostamenti in automobile all'interno della Riserva Naturale sono limitati alle sole attività agro-silvo-pastorali, nonché ad esigenze gestionali legate alla conduzione delle strutture ricettive presenti (Capanna Mara, Eremo di San Salvatore).

Le vie di penetrazione turistica all'interno della Riserva seguono principalmente la rete viabilistica secondaria (strade agro-silvo-pastorali a transito regolamentato) nonché la fitta rete sentieristica locale, mantenuta in discrete condizioni segnaletiche e di percorribilità attraverso il consistente contributo volontario degli operatori del CAI e di altre libere associazioni operanti nella zona.

Al momento attuale, ad esclusione dei giorni festivi in estate e di alcuni particolari periodi coincidenti con l'afflusso di numerose scolaresche in visita alla Grotta del Buco del Piombo, non si rilevano situazioni di afflusso turistico intensivo che risultino particolarmente problematiche sotto il profilo della tutela ambientale e delle esigenze di conservazione di habitat e specie presenti.

Situazioni di criticità ben definite e circostanziate possono essere ricondotte ad alcuni comportamenti specifici, che riguardano l'afflusso dei rocciatori lungo alcune vie di arrampicata, fatto che può costituire una particolare azione di disturbo nella fase strettamente legata al periodo di nidificazione e cova del falco pellegrino, anche se la situazione è facilmente controllabile mediante l'istituzione di specifici divieti temporanei di arrampicata lungo quelle vie che, più di altre, si avvicinano al sito di nidificazione, il quale può anche variare di anno in anno.

Altra condizione che merita sicuramente la ricerca di una soluzione nell'ambito del presente Piano di Gestione è relativa all'afflusso turistico intensivo presso l'Alpe del Viceré, punto di avvicinamento strategico per l'accesso principale alla grotta del Buco del Piombo ma anche punto di partenza per interessanti passeggiate in direzione di luoghi molto panoramici quali il Rifugio Capanna Mara, il Rifugio Bolettone e la Bocchetta di Lemna.

Oltre alla difficoltà di regolamentare in maniera adeguata la sosta dei numerosi veicoli nella zona dell'Alpe del Viceré, che insiste quasi interamente sul territorio afferente al Comune di Albavilla, rimane il problema di garantire un utilizzo ecocompatibile anche degli spazi di svago e di sosta dei visitatori più sedentari, che trovano in questo luogo la possibilità di accedere ad alcune strutture ricettive, svagarsi sfruttando le numerose aree attrezzate presenti, gli spazi di gioco, l'ombra offerta da una copertura forestale di tutto rispetto, per quanto artificiosa e costituita essenzialmente da specie alloctone introdotte artificialmente all'inizio del secolo scorso.

6. Indicazione delle linee gestionali in relazione alle finalità istitutive della Riserva e agli obiettivi di conservazione di habitat e specie presenti nel SIC

6.1. Agricoltura e coltivazioni

La conservazione delle attuali forme di conduzione agricola dei terreni su cui queste vengono ancora esercitate e mantenute, non determina problemi e/o condizioni di conflittualità con gli obiettivi gestionali della Riserva.

La presenza di aree coltivate, che in tutti i casi sono dislocate solo in direzione del margine più esterno della riserva e/o in direzione del centro abitato, è comunque da considerarsi positiva ai fini gestionali, soprattutto per la possibile azione di controllo e di presidio esercitato dall'uomo al confine dell'area tutelata.

A mano a mano che ci si addentra nei settori più interni della Valle Bova, infatti, risulta del tutto evidente una generalizzata condizione di abbandono che, se da un lato eleva il grado di naturalità della zona, dall'altro comporta anche dei maggiori rischi per la gestione del territorio (difesa idrogeologica, lotta agli incendi boschivi, interventi fitosanitari, etc.).

Il mantenimento delle superfici prative residuali, così come le coltivazioni promiscue attuate sia pure con criterio intensivo ma su superfici molto modeste, contribuisce a creare situazioni di variabilità ecotonale che risultano favorevoli alla conservazione di numerose specie di animali.

Mentre la conservazione del prato stabile polifita favorisce nettamente le condizioni di alimentazione per il capriolo, soprattutto all'inizio della primavera e in autunno, risulta inevitabile incorrere in alcuni problemi dovuti ai danni provocati dagli ungulati più invadenti (come il cinghiale) oppure ricorrere alla difesa delle colture orticole o da frutto molto appetite anche dal capriolo.

In tali casi i danni possono essere contenuti sia attraverso la posa di idonee recinzioni che delimitano le colture, sia attraverso la piantagione di colture a perdere ai margini del bosco o all'interno di radure poco disturbate.

Tra gli obiettivi del piano di gestione vi sono dunque tutte quelle azioni volte a sostenere, incentivare e favorire attività agricole compatibili (taglio erba, coltivazioni erbacee e/o arboree da frutto, patate mirate sui castagneti, difesa fitosanitaria mediante lotta biologica, realizzazione impianti di irrigazione a sostegno delle colture, ricostruzione terrazzamenti a secco e ciglionamenti, compreso il miglioramento alla viabilità rurale di servizio all'agricoltura, la conservazione delle forme di allevamento attuali con ridotto numero di capi, apicoltura, interventi di prevenzione e difesa antincendio).

6.2. Gestione forestale sostenibile

Per quanto attiene alle problematiche inerenti la gestione forestale, in linea di massima il Piano di Gestione rimanda, alla stato attuale, alle norme forestali stabilite dalla L.R. n° 31/2008 Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale e dal Regolamento Regionale n° 5/2007 Norme Forestali Regionali.

Resta da sottolineare l'opportunità che la Riserva possa dotarsi, in futuro, di un proprio Piano di Assestamento Forestale, che definisca in dettaglio la programmazione degli interventi all'interno del territorio tutelato, sia in ordine all'esecuzione delle utilizzazioni forestali ordinarie che in merito alla realizzazione degli interventi di miglioramento colturale di cui si avverte maggiormente, a diversi livelli di urgenza, la necessità.

Dal punto di vista degli obiettivi generali che il piano deve fissare, questi risultano essere sostanzialmente in sintonia con le indicazioni di carattere generale contenute nel Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana del Triangolo Lariano, valido per il periodo 2008-2023, anche se la zona della Riserva è stata interamente stralciata dal piano di indirizzo.

Il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana del Triangolo Lariano, pur fornendo spunti e indicazioni gestionali utili per tutto il comparto forestale del Triangolo Lariano, esclude infatti le aree protette (SIC, ZPS e anche l'intera Riserva Valle Bova), dal suo campo di applicazione, rimandando all'opportunità di redarre specifici strumenti di pianificazione territoriale.

In questa sede risulta però determinante definire quali siano le priorità di intervento sulla base delle quali dovrà essere impostata la pianificazione di dettaglio, attraverso un appropriato Piano di Assestamento Forestale dei Boschi della Valle Bova.

Per quanto riguarda le utilizzazioni forestali ordinarie, va rilevato che la maggior parte dei soprassuoli presenti in Valle Bova sono costituiti da boschi cedui, talora piuttosto invecchiati, che se non vengono regolarmente ceduati vanno soggetti, in molte situazioni, a collasso strutturale.

Questo significa che la prassi ordinaria dei tagli matricinati deve essere attuata con regolarità almeno su tutte quelle superfici a bosco ceduo per le quali si ritiene proponibile la conservazione di tale forma di governo, ovverosia quelle relegate ai settori più esterni della Riserva e più facilmente accessibili in quanto serviti da strade, piste forestali e/o dotate di agevoli possibilità di esbosco.

I turni consuetudinari (max 30 anni per faggio, carpino e querce, 20 per castagno) potranno essere mantenuti nel rispetto dei tempi di accrescimento delle singole formazioni forestali rilevate e distinte nella carta delle tipologie forestali della Valle Bova.

Per gli orno-ostrieti ed i querceti allignanti su suoli aridi e poco fertili, a crescita più lenta, i turni possono anche essere allungati, questo però non vale per gli aceri-frassineti e per i castagneti mesici, almeno laddove le condizioni di accessibilità consentono di intervenire regolarmente con i tagli ordinari. Diversa è la condizione in cui vengono a trovarsi gli aceri-frassineti e gli aceri tiglieti presenti sui versanti meno accessibili e lungo i valloni dei settori più interni alla Valle Bova, per i potrebbe anche essere favorita, in futuro, una graduale conversione verso l'alto fusto, per gran parte già avviata spontaneamente come risultante di una progressiva condizione di abbandono in cui versano attualmente tali soprassuoli.

Per quanto attiene al numero di matricine da rilasciare, valgono le prescrizioni dettate dalle vigenti norme forestali, con rilascio di n°p/ha nate da seme in numero variabile a seconda della specie dominante presente, come sancito dal RR n° 5/2007 Art. 40, di cui si richiamano di seguito i commi 3, 4 e 5:

Reg. Reg. n° 5/2007 Art. 40

.....

3. *Il taglio del ceduo con rilascio di matricine o riserve è permesso su una superficie massima di trenta ettari, non contigua, distanti almeno duecento metri da altre già utilizzate nei tre anni precedenti e di superficie superiore a dieci ettari.*
4. *È obbligatorio il rilascio di tutte le riserve di specie autoctone eventualmente presenti nei robinieti, nelle formazioni di ciliegio tardivo e di altre esotiche infestanti e, nei limiti previsti per le matricine, nei castagneti e nelle faggete. Le riserve in faggete e castagneti possono essere tagliate, in occasione di una ceduzione, ad un'età pari al doppio del turno minimo. Le riserve nei robinieti, nelle formazioni di ciliegio tardivo e di altre esotiche infestanti possono essere tagliate solo in caso di deperimento o morte.*
5. *È obbligatorio rilasciare almeno cinquanta matricine ad ettaro scelte tra piante d'alto fusto o polloni ben conformati o portanti cancri ipovirulenti nei seguenti tipi o categorie forestali:*
 - a) *castagneti;*
 - b) *robinieti misti;*
 - c) *alneti di ontano bianco o nero;*
 - d) *orno-ostrieti e carpineti;*
 - e) *saliceti e formazioni di pioppi.*
6. *È obbligatorio rilasciare almeno novanta matricine ad ettaro scelte fra piante d'alto fusto o polloni ben conformati nei seguenti tipi o categorie forestali:*
 - a) *querceti, quercu-carpineti;*
 - b) *faggete;*
 - c) *altre formazioni di latifoglie autoctone.*

.....

Sostanzialmente diverso, ovviamente, dovrà essere il rilascio delle matricine nel caso di conversione ad alto fusto, secondo quanto asserito in riferimento al progressivo invecchiamento dei settori più interni della Riserva.

Ai fini della valorizzazione della biodiversità, obiettivo principale del piano di gestione della riserva, dovranno però essere rilasciate un discreto numero di specie accessorie, sia arboree che arbustive, soprattutto in riferimento a specie poco diffuse o che rivestono particolare significato per l'alimentazione della fauna selvatica (sorbi, ciliegio, melo e pero selvatico, corniolo, biancospino, viburno, etc.).

Ai fini di una possibile e concreta applicazione del piano di gestione, uno dei problemi sostanziali è senza dubbio quello della proprietà, essendo gran parte della superficie della riserva frammentata e parcellizzata tra molti proprietari privati diversi. In questo senso la stesura di un Piano di Assestamento Forestale ad hoc, destinato ad una gestione programmata degli interventi su tutta l'area, in accordo tra Comune di Erba e singoli proprietari privati, potrebbe rappresentare la soluzione gestionale più idonea a salvaguardare la funzionalità bio-ecologica del bosco, garantendo nel contempo, almeno dove possibile e dove vantaggioso da un punto di vista economico, una gestione forestale eco-compatibile con le finalità istitutive della Riserva Naturale.

Attualmente le situazioni più gravi di squilibrio e di collasso strutturale si hanno in corrispondenza dei ripidi versanti e degli avvallamenti su cui si innescano frequentemente piccoli fenomeni franosi, che prendono origine spesso da un eccessivo peso del soprassuolo coetaneiforme soprastante.

L'azione del vento, unito all'azione esercitata dal peso della neve, tendono a mettere in evidenza condizioni di instabilità biomeccanica per i soggetti arborei cresciuti con portamento eccessivamente filato, alla ricerca di luce presente solo nel piano dominante.

Da qui il verificarsi di schianti, sveltamenti e sradicamenti cui risulta difficile porre rimedio immediato anche per le difficili condizioni di accessibilità dei luoghi in cui si vengono a determinare, cioè in corrispondenza dei versanti più acclivi.

Tali situazioni sono spesso aggravate anche dal fatto che all'interno degli impluvi, dove si ha anche un'abbondante deposizione di sostanza organica, il suolo risulta più fertile, la crescita dei soggetti avviene a ritmo sostenuto, e ciò facilita spesso anche l'ingresso di specie a più rapido accrescimento, quali castagno e robinia, che nel giro di pochi anni assumono un portamento filato con altezze notevoli (anche >25 m) senza però fornire sufficienti garanzie sul piano della stabilità del soprassuolo.

In questi casi il turno (periodo che intercorre tra una ceduzione e l'altra) potrebbe addirittura essere ridotto, per impedire che il soprassuolo raggiunga tali condizioni di instabilità strutturale.

Tutto ciò richiederebbe però la presenza in loco di un'efficiente rete viaria di servizio alle utilizzazioni, condizione che in molte delle situazioni osservate risulta pressoché inapplicabile.

Durante l'effettuazione di numerosi sopralluoghi sono state infatti osservate molte situazioni di questo genere, anche nel settore più esterno della riserva, in particolare per i ripidi versanti adiacenti l'asta torrentizia principale.

Durante alcuni di questi sopralluoghi, alla presenza del personale del Corpo Forestale dello Stato operante presso il vicino Comando Stazione di Asso, si è ravvisata l'opportunità di allontanare dal consorzio almeno i soggetti abbattuti, sradicati e/o danneggiati, la cui presenza in mezzo al bosco, soprattutto in prossimità dei corsi d'acqua, può costituire l'innescò per situazioni di dissesto idrogeologico ancor più gravi.

Ferme restando le condizioni di accessibilità dei luoghi e l'impossibilità di intervenire prontamente in tutti i casi in cui si manifestino schianti, danni o morie di vario genere, l'esigenza di rilasciare in bosco, anche ad utilizzazione avvenuta, un certo numero di soggetti secchi, marcescenti o deperiti per favorire l'insediamento della fauna selvatica rimane senza alcun dubbio soddisfatta all'interno della Riserva.

Si tratta, per questa specifica finalità, di lasciare in bosco un certo numero di alberi vecchi, ancorché malati, cavi o svettati, che costituiscono una sicura fonte di attrazione per determinate specie animali che il piano della riserva intende tutelare.

Per quanto riguarda invece le problematiche inerenti la difesa fitosanitaria in generale e la lotta contro la diffusione di fitopatie di vario genere, ogni intervento programmato dal Piano di Assestamento Forestale dovrà essere sostanzialmente valutato sulla base di progetti specifici, privilegiando comunque, anche in via esclusiva, le cure colturali mirate e gli interventi di lotta biologica prima di ogni altro tipo di intervento.

A tal proposito si rammentano le significative applicazioni sperimentali, attualmente in corso anche in altri analoghi contesti pedemontani lombardi, in particolare per quanto riguarda la lotta biologica al cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*), gli interventi contro il tarlo asiatico (*Anoplophora glabripennis*), nonché la potenziale diffusione dei bostricidi (*Ips typographus*, *Tomicus* sp pl) all'interno dei rimboschimenti di conifere artificiali.

Anche la definizione tipologica e la programmazione nel tempo di questi interventi di lotta fitosanitaria, così come l'effettuazione di altre cure colturali che la selvicoltura naturalistica prevede per il miglioramento dei soprassuoli boscati, potranno rientrare a pieno titolo nel programma delle azioni selvicolturali definite dal Piano di Assestamento, in riferimento a tempi di attuazione e priorità di intervento che risultano legate anche al miglioramento della situazione infrastrutturale viaria, la cui importanza è essenziale per la realizzazione di qualsiasi intervento di tipo forestale.

Tra i miglioramenti selvicolturali da prevedere per il futuro, vi è senza alcun dubbio anche la programmazione di interventi di riqualificazione ambientale finalizzati alla gestione dei rimboschimenti artificiali di conifere, realizzati per lo più nel periodo compreso tra le due guerre del secolo scorso.

La presenza di queste formazioni antropogene artificiali (essenze resinose fuori areale) pone oggi una serie di problemi, sia di carattere fitosanitario, che economico e gestionale in senso lato. Trattandosi infatti di boschi che non si possono rinnovare spontaneamente, essendo peraltro stati inseriti in modo artificioso in un ambiente, adatto alle latifoglie, in cui la presenza delle conifere è da considerarsi quanto meno discutibile, la loro graduale riconversione all'assetto vegetazionale originario deve necessariamente essere programmata fin da ora e può realizzarsi solo in forma graduale e controllata, pena il ricorso a tipi di trattamento in netto contrasto con la legislazione forestale vigente (taglio raso andante su ampie superfici).

Infatti, come già verbalizzato in occasione di un sopralluogo effettuato in data 27 novembre 2009 alla presenza del personale del Comando Stazione CFS di Asso:

*“.....L'allontanamento dei soggetti arborei di abete rosso (*Picea abies* (L.)Karsten) attaccati da bostrico (*Ips typographus*), non soltanto è utile per le condizioni di salubrità generali del soprassuolo, ma si rende necessario al fine di contenere la diffusione di questo agente di danno su vaste superfici.*

.....

Il Piano di Gestione della Riserva potrà entrare più specificatamente nel merito della gestione di questi soprassuoli, che di fatto non sono naturali ma vanno considerati Peccete di sostituzione, costituite cioè da piante messe a dimora artificialmente all'indomani della prima guerra mondiale, spesso fuori areale come in questo caso. Il bosco risulta oggi molto instabile sia dal punto di vista biologico-funzionale che strutturale, destinato alla senescenza precoce ed al collasso statico, oltre che vulnerabile agli agenti di danno e ai patogeni esterni.

L'allontanamento dell'abete, se da un punto di vista strettamente ecologico è certamente auspicabile, pone però oggi seri problemi paesaggistici e di impatto ambientale, tanto più evidenti quanto più vaste risultano essere le superfici su cui attuare la rinaturalizzazione.

Il futuro di questi boschi dovrà, in ogni caso, essere indirizzato verso forme ecologicamente più compatibili e biologicamente più stabili, sia pure passando attraverso periodi gradualmente di trasformazione che dovranno anche essere spiegati e illustrati compiutamente all'opinione pubblica. “

6.3. Pastorizia e allevamenti

La presenza di allevamenti di consistenza modesta, con possibilità di esercitare forme di pascolamento estensivo su superfici pascolive presenti sia all'interno che all'esterno della riserva, deve essere considerata positivamente se esercitata in forma ecocompatibile con le finalità istitutive della Riserva.

Un aspetto gestionale particolare, su cui il piano pone l'attenzione, riguarda l'esercizio del pascolamento ovino, attualmente non consentito al di fuori delle aree recintate di stretta pertinenza delle piccole aziende esistenti.

L'esercizio di un pascolamento turnato e controllato in corrispondenza delle aree pascolive residuali ubicate alla sommità dei versanti del bacino della Valle Bova (Habitat 6210 presente lungo il crinale che da Torre del Broncino sale fino alla Bocchetta di Lemna e prosegue a Est fino a Monte Croce o di Maiano), non può che favorire la conservazione di un habitat di interesse comunitario (peraltro ritenuto prioritario), rallentando la progressiva ed inesorabile ricolonizzazione spontanea del pascolo da parte del bosco.

Il piano di gestione potrà anzi prevedere, mediante specifico regolamento di attuazione, incentivi finalizzati all'effettuazione di un utilizzo corretto del pascolamento turnato su superfici ben delimitate, per le quali sia possibile prevedere specifiche norme di conduzione che portino a dei riscontri positivi, verificabili a fine pascolamento e dunque monetizzabili in termini di contributo/ha di superficie migliorata.

Oltre all'esercizio del pascolo è infatti auspicabile l'esecuzione di opere di miglioramento colturale, che comprendono lo sfalcio delle erbe non consumate direttamente dagli animali, l'eventuale spandimento delle deiezioni, lo spietramento, il decespugliamento, secondo ben note e consolidate pratiche di miglioramento alpicolturale.

Rimane ovviamente da regolamentare il rilascio dell'autorizzazione ad eseguire, all'interno della riserva, eventuali nuovi impianti specializzati, colture protette (serre), insediamento di nuovi allevamenti, maneggi, etc. dimensionando opportunamente il n° capi e/o i mq di superficie edificabili in ragione dell'esercizio di attività che risultino compatibili con le finalità istitutive della riserva. Tali limitazioni avranno peso anche al di fuori della Riserva, in particolare per quanto riguarda la zona A di massima tutela degli acquiferi carsici (Idrostruttura dell'Alpe del Viceré).

Altra attività di allevamento, da ritenersi comunque ecocompatibili, sono relative al mantenimento di piccole realtà legate agli insediamenti rurali già esistenti, sempre di modesta consistenza in termini di n° di capi, così come l'allevamento di animali da cortile, di uso e consumo quasi esclusivamente a livello familiare.

Le NTA definiscono in dettaglio i limiti dimensionali entro i quali possono considerarsi attuabili le diverse forme di allevamento all'interno della Riserva.

6.4. Gestione del verde privato

Con l'espressione "gestione del verde privato" ci si riferisce, in questa sede, alla realizzazione e alla manutenzione di piantagioni arboree, arbustive e/o alla realizzazione di prati e giardini a scopo essenzialmente ornamentale. La presenza di tali impianti risulta quasi sempre relegata a piccoli spazi o aree di modesta estensione presenti nei pressi delle abitazioni, in particolare ville e case di villeggiatura le quali, nel contesto ambientale specifico, risultano però spesso contigue ai boschi naturali.

Poiché l'introduzione di specie alloctone di diversa natura può influire sul grado di naturalità degli ecosistemi circostanti, risulta necessario contenere la diffusione delle specie esotiche, evitare la loro diffusione (volontaria e non) all'interno dei boschi, sia per ragioni strettamente ecologico-funzionali che estetico-paesaggistiche.

All'interno della riserva, allo stato attuale, non sussistono particolari condizioni di inquinamento da specie esotiche, anche se in forma molto localizzata alcune essenze alloctone sono presenti in quanto propagatesi accidentalmente (es. tipico *Prunus laurocerasus*).

Gli interventi di manutenzione sui parchi e giardini privati dovranno in ogni caso essere finalizzati alla graduale rinaturalizzazione delle superfici a verde, così come gli eventuali interventi fitosanitari e/o di potatura sulle resinose introdotte artificialmente dovranno essere eseguiti secondo le migliori tecniche di potatura e dendrochirurgia, evitando drastiche capitozzature o malaccorti sveltamenti.

Le piante gravemente deperite, secchescenti o in evidente condizioni di stress dovranno essere sostituite con essenze autoctone più confacenti con i caratteri ecologici e stagionali del sito di intervento.

Alla Riserva è demandato il controllo sull'eventuale conservazione di essenze alloctone, l'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria degli alberi esistenti, comprese le iniziative finalizzate alla loro più idonea sostituzione.

6.5. Gestione delle aree incolte

Le aree attualmente incolte, bloccate nella loro evoluzione per fattori climatici o edafici, oppure soggette a trasformazione naturale di rimboschimento per via spontanea, potranno essere recuperate alla vocazione agricola sulla base di specifici progetti che definiscano chiaramente le finalità del recupero e le modalità di attuazione della trasformazione.

In ragione degli effetti positivi legati alla presenza di spazi aperti e aree coltivate all'interno delle superfici a bosco, come elementi di transizione e di variabilità ecotonale importanti ai fini paesaggistici e faunistici, la riserva promuove il recupero delle aree incolte, degradate o in corso di trasformazione d'uso per motivi diversi, salvaguardando però la presenza del bosco laddove questo risulta presente e consolidato da tempo, nel pieno rispetto della LR n° 31/2008.

6.6. Viabilità e altri miglioramenti infrastrutturali

Ad esclusione della strada principale di accesso all'Alpe del Viceré, che è percorribile con qualsiasi mezzo di trasporto, il sistema della viabilità interna all'area protetta della Valle Bova risulta alquanto ridotto. Se da un punto di vista strettamente conservazionistico questo offre buone garanzie per le esigenze di tutela ambientale e la riduzione dei fattori di disturbo antropico diretto, dall'altro lato le pessime condizioni generali della viabilità rurale di servizio esistente limitano fortemente la possibilità di eseguire tutta una serie di interventi colturali e di miglioramento ambientale che pure si rendono necessari per la gestione del territorio della riserva.

Per questo motivo il Piano di Gestione promuove la riattazione, mediante l'esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, dei percorsi viabili già esistenti all'interno del territorio tutelato, limitandone però nel contempo l'utilizzo da parte del pubblico, destinando cioè tale viabilità ad un uso strettamente agro-silvo-pastorale, finalizzato all'esecuzione di utilizzazioni agronomiche e selvicolturali, pronto intervento e sorveglianza.

Il Piano considera inoltre di particolare importanza strategica la presenza della rete viabile minore, sia per quanto riguarda la facilitazione di accesso per mezzi di lavoro (piccoli trattori) che per quanto riguarda il miglioramento dei percorsi pedonali esistenti, i quali assumono una grande importanza strategica ai fini della fruizione turistica, che il piano intende comunque favorire, anche nei settori più interni della riserva, compatibilmente con il rispetto degli habitat e delle specie di flora e fauna tutelate all'interno dell'area protetta.

A tale scopo la cartografia allegata al piano di gestione individua, con apposita distinzione grafica, le diverse strade esistenti, indicando in maniera appropriata anche le situazioni per le quali risulta necessario procedere ad un sostanziale miglioramento delle condizioni generali di percorribilità.

Le vie di accesso principale contemplate nella carta risultano essere le seguenti:

- Tangenziale di Crevenna
- Strada principale di accesso all'Alpe del Viceré
- Strade secondarie carrozzabili:
 - Strada principale di accesso al Monastero di San Salvatore
 - Strada principale di accesso alla oc.tà Cascina Zoccolo
- Strade ad esclusivo uso agro-silvo-pastorale:
 - Strada Alpe Viceré - Rifugio Capanna Mara
 - Strada Alpe Viceré - Rifugio Bolettone
 - Strada trattorabile di accesso lungo il fondovalle fino alla forra di Caino
 - Strada trattorabile Cascina Zoccolo – Grotta Buco del Piombo
 - Strada trattorabile Monastero San Salvatore–Croce Pessina–Capanna Mara

Infine viene riportata in cartografia anche la rete sentieristica principale, segnalata sul terreno.

Le tipologie di intervento previste, all'interno della riserva, ferme restando le reali necessità di miglioramento funzionale dei tracciati già esistenti, prevedono l'esecuzione di miglioramenti al fondo stradale, piccole opere di drenaggio, allargamenti localizzati, realizzazione di piazzole di scambio, controllo dei deflussi idrici superficiali, manutenzione e/o rifacimento delle opere d'arte di sostegno o di regimazione idraulica, il tutto facendo largo impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e conservando il più possibile i tracciati stradali già esistenti.

Il traffico veicolare all'interno della riserva rimane in ogni caso regolamentato, come già avviene attualmente, sulla base di appositi permessi temporanei rilasciati dall'Ente Gestore per specifiche esigenze gestionali e/o di manutenzione del territorio.

Al miglioramento della rete viabile sono associati anche alcuni interventi di miglioramento infrastrutturale, finalizzati alla sicurezza e al pronto intervento, in particolare per quanto attiene:

- alla predisposizione di piazzole di atterraggio per elicotteri
- alla predisposizione di spiazzoli per allestimento moduli difesa antincendio
- alla realizzazione di piazzole di scambio per i veicoli che procedono in direzione opposta
- alla posa di idranti e/o prese d'acqua in punti strategici serviti da acquedotti.

Allegati cartografici:

- a) Tav. 4. Carta dell'Uso Reale del Suolo a orientamento vegetazionale in scala 1 : 5.000
- b) Tav. 5. Carta delle Tipologie Forestali in scala 1 : 5.000
- c) Tav. 6. Carta degli Habitat di interesse comunitario in scala 1 : 5.000
- d) Tav. 7. Carta della Viabilità e dei miglioramenti in scala 1 : 5.000
- e) Tav. 8. Carta Toponomastica in scala 1 : 5.000

Darfo B.T. li 30 giugno 2010

Il tecnico incaricato

Dott. For. Gianfranco Gregorini

