

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTA' DI AGRARIA

Tesi di laurea in Paesaggio, Parchi e Giardini

Il Parco delle Colline di Brescia:
un Parco Locale di Interesse Sovracomunale

Relatore:

Prof. Dina Cattaneo

Laureando:

Suardi Alessandro

Matricola 561489 PPG

Regala ciò che non hai.

*Occupati dei guai, dei problemi del tuo prossimo.
Prenditi a cuore gli affanni, le esigenze di chi ti sta vicino.
Regala agli altri la luce che non hai, la forza che non possiedi,
la speranza che senti vacillare in te, la fiducia di cui sei privo.
Illuminali dal tuo buio. Arricchiscili con la tua povertà.*

*Regala un sorriso quando hai voglia di piangere.
Produci serenità dalla tempesta che hai dentro.*

"Ecco, quello che non hai, te lo do."

Questo è il tuo paradosso.

*Ti accorgerai che la gioia a poco a poco entrerà in te, invaderà il tuo essere,
diventerà veramente tua nella misura in cui l'avrai regalata agli altri.*

(Alessandro Manzoni)

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	9
2	CRITERI E PROCEDURE PER IL RICONOSCIMENTO DEI PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE (PLIS), PREVISTA DALL' ART.34, COMMA 1, DELLA L.R. 30 NOVEMBRE 1983, N°86; AI SENSI DEL D.G.R. 12 DICEMBRE 2007 N° 8/6148.....	10
2.1	PREMESSA.....	10
2.2	DEFINIZIONE DI PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE	11
2.3	GESTIONE DEI PLIS	12
2.3.1	<i>Forma di gestione.....</i>	<i>12</i>
2.3.2	<i>Attività dell'Ente gestore.....</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Standard minimi di risorse</i>	<i>13</i>
2.3.4	<i>Compiti della Provincia.....</i>	<i>14</i>
2.4	MODALITA' DI PIANIFICAZIONE	14
2.4.1	<i>Inquadramento urbanistico dei PLIS - inserimento nei PGT</i>	<i>14</i>
2.4.2	<i>Aspetti procedurali.....</i>	<i>16</i>
2.4.3	<i>Istituzione.....</i>	<i>16</i>
2.4.4	<i>Richiesta di riconoscimento.....</i>	<i>16</i>
2.4.5	<i>Riconoscimento</i>	<i>17</i>
2.4.6	<i>Modifiche del PLIS</i>	<i>17</i>
2.4.7	<i>Recesso di un Comune dal PLIS</i>	<i>18</i>
2.4.8	<i>Revoca del riconoscimento.....</i>	<i>18</i>
2.4.9	<i>Contributi</i>	<i>19</i>
2.4.10	<i>Rapporti con il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale</i>	<i>19</i>
2.5	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GESTIONE	20
2.5.1	<i>Contenuti minimi della fase analitica della pianificazione</i>	<i>22</i>
2.5.2	<i>Contenuti minimi della fase propositiva della pianificazione.....</i>	<i>23</i>
3	COME E' NATO IL PARCO.....	24
4	IL PARCO IN SINTESI.....	25
5	ORGANI DI GESTIONE	28
5.1	ORGANI DECISIONALI	28
5.2	ORGANI AMMINISTRATIVI	28
5.3	ORGANI CONSULTIVI.....	29
6	LE CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA	30
6.1	PREMESSA.....	30

6.2	CENNI STORICI.....	30
6.3	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA NEL SISTEMA PAESAGGISTICO ITALIANO	31
6.4	CLIMA	32
6.5	L'ECOSISTEMA BOSCO E LA LOTTA BIOLOGICA AL CANCRO DEL CASTAGNO	33
6.6	COMPONENTE VEGETALE DEGLI ECOSISTEMI COLLINARI.....	35
6.6.1	<i>Ecotoni</i>	37
6.6.2	<i>Orno-ostrieti e ostrieti</i>	37
6.6.3	<i>Querceti a roverella associata a rovere con ibridi</i>	38
6.6.4	<i>Cerrete</i>	38
6.6.5	<i>Vegetazione d'ambiente cavernicolo e rupestre a matrice carbonatica</i>	38
6.6.6	<i>Formazioni vegetazionali mesofile</i>	39
6.6.7	<i>Formazioni secondarie e sostituzioni d'origine antropica</i>	39
6.6.8	<i>I prati</i>	40
6.6.9	<i>La vegetazione prativa</i>	41
6.6.10	<i>La flora endemica</i>	42
6.6.11	<i>La flora mediterranea</i>	43
6.6.12	<i>La flora rara</i>	44
6.6.13	<i>La flora avventizia</i>	45
6.6.14	<i>Zone agricole - L'importanza delle realtà agricole all'interno del Parco delle Colline</i>	45
6.6.15	<i>Le acque e le zone umide</i>	51
6.7	COMPONENTE ANIMALE DEGLI ECOSISTEMI COLLINARI.....	52
6.7.1	<i>Il suolo</i>	53
6.7.2	<i>La lettiera di foglie</i>	55
6.7.3	<i>La superficie del terreno</i>	56
6.7.4	<i>All'altezza degli arbusti</i>	57
6.7.5	<i>Lo strato arboreo</i>	58
6.7.6	<i>I vertebrati</i>	60
6.7.7	<i>Gli Anfibi, i rettili e gli invertebrati acquatici</i>	63
6.8	AMBITI DI MAGGIORE RILEVANZA AMBIENTALE	65
6.8.1	<i>Colle della Badia e di Sant'Anna</i>	65
6.8.2	<i>Monti Picastello e Ratto</i>	66
6.8.3	<i>Colle Cidneo</i>	66
6.8.4	<i>Val Carobbio e monte Mascheda</i>	67
6.8.5	<i>Botticino monte Salena, colle di San Vito e costa Sabion</i>	67
7	LE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA	68
7.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	68
7.2	CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA	68

7.2.1	<i>Geologia del territorio</i>	68
7.2.2	<i>Elementi geomorfologici dell'area</i>	69
7.2.3	<i>Aree di affioramento di serie stratigrafiche</i>	70
7.2.4	<i>Aree di interesse tettonico e strutturale</i>	71
7.2.5	<i>Aree fossilifere</i>	72
7.3	LE UNITÀ IDROGEOLOGICHE DEL PARCO DELLE COLLINE	72
7.3.1	<i>I corsi d'acqua</i>	73
7.3.2	<i>Stagni e pozze per l'abbeverata</i>	74
7.3.3	<i>Le fonti</i>	75
7.3.4	<i>Grotte e cavità di origine carsica</i>	76
7.4	INQUADRAMENTO METEO - CLIMATICO	78
8	VINCOLI	79
8.1	INTERVENTI IN AREE SOGGETTE A VINCOLO PAESAGGISTICO	79
8.2	INTERVENTI IN AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO	80
8.3	INTERVENTI IN AREE BOSCADE	81
9	ATTIVITA' IN CORSO	83
9.1	IL GIARDINO BOTANICO DELLA MONTAGNOLA	83
9.2	IL PROGETTO DEL GIARDINO BOTANICO.....	84
9.3	INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE A RODENGO SAIANO.....	86
9.4	MANUTENZIONE DEI BOSCHI	86
9.5	PERCORSO DIDATTICO DELLA COLLINA DI S.ANNA.....	87
9.6	PROGETTO DI EDUCAZIONE AMBIENTALE.....	87
9.7	CAMPO INTERNAZIONALE DI LEGAMBIENTE	88
9.8	RECUPERO ACCESSI AL MONTE MADDALENA	89
9.9	RIQUALIFICAZIONE FONTE DI CAIONVICO	89
9.10	SENTIERO LUNARDI	90
9.11	SISTEMAZIONE DELLE AREE ACCESSORIE AGLI AMBIENTI DEL PARCO	90
9.12	IL PARCO DELLE COLLINE A CONNESSIONE CAMPUS 2008	91
9.13	PROGETTO INFO-POINT	91
9.14	RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE SENTIERISTICA.....	92
10	CONCLUSIONI	93
11	ALLEGATI	94
11.1	CONVENZIONE TRA I COMUNI	95
11.2	PIANO PLURIENNALE DEGLI INTERVENTI	106
11.3	SENTIERI DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA.....	150

12 BIBLIOGRAFIA 160

1 INTRODUZIONE

Con la Legge Regionale n.86 del 1983 la Lombardia ha attribuito ai Comuni la facoltà di promuovere l'istituzione di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), in pratica aree protette per le quali sono i comuni stessi a stabilire la disciplina di salvaguardia, le modalità di funzionamento e i piani di gestione. In un territorio complesso e frammentato dall'urbanizzazione come quello lombardo, il significato dei PLIS è legato al loro ruolo di spazi entro cui, su base volontaria, avviare processi che vanno dalla tutela speciale di biotopi minori alla riorganizzazione territoriale.

Le aree tutelate dai Parchi Locali hanno in genere (ma non sempre) valore ambientale e paesistico inferiore a quello delle altre aree protette. Dal 1 gennaio 2002 la Regione ha trasferito alle Province tutte le competenze in materia di riconoscimento e coordinamento dei PLIS.

In questo elaborato vedremo i criteri e le procedure per il riconoscimento dei parchi locali d'interesse sovracomunale. In seguito, prenderemo ad esempio di PLIS il "Parco delle colline di Brescia", comprendente il territorio collinare adiacente alla Città di Brescia ed i comuni del suo hinterland, analizzandone sia la parte gestionale ed organizzativa, che le caratteristiche ecologiche e geologiche.

2 CRITERI E PROCEDURE PER IL RICONOSCIMENTO DEI PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE (PLIS), PREVISTA DALL' ART.34, COMMA 1, DELLA L.R. 30 NOVEMBRE 1983, N°86; AI SENSI DEL D.G.R. 12 DICEMBRE 2007 N° 8/6148.

2.1 *PREMESSA*¹

L'art. 34 della legge regionale 30 novembre 1983, n. 86 sulle aree protette ha introdotto, accanto a parchi regionali, parchi naturali, riserve naturali, monumenti naturali e aree di particolare rilevanza naturale e ambientale, la figura dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Essi rivestono una grande importanza strategica nella politica di tutela e riqualificazione del territorio; infatti essi si inquadrano come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale e permettono la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate urbane, la conservazione della biodiversità, la creazione di corridoi ecologici e la valorizzazione del paesaggio tradizionale.

Nella fascia montana del territorio regionale l'istituzione dei PLIS costituisce inoltre un'occasione per conservare e valorizzare aree di riconosciuto valore ambientale e naturalistico. L'istituzione di un PLIS è diretta espressione della volontà locale, che si concretizza nella definizione degli obiettivi di tutela, valorizzazione e riequilibrio territoriale, nonché nella perimetrazione dell'area destinata a parco all'interno dello strumento di pianificazione urbanistica dei Comuni interessati e nella definizione della forma di gestione. Alla comunità locale è quindi attribuita l'iniziativa e la conseguente decisione di istituire, mantenere e gestire il parco. Spetta poi alla Provincia, ai sensi dell'art. 3, comma 58 e della l.r. 5 gennaio 2000, n. i e succ. mod., su richiesta degli enti interessati e previa valutazione dei valori ambientali e paesaggistici, riconoscere al parco, istituito dagli stessi enti locali competenti, il carattere di Parco Locale di Interesse Sovra comunale. Il riconoscimento è il presupposto per l'adozione del provvedimento che

¹ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 1).

fissa le modalità di pianificazione e di gestione e quindi per l'ammissibilità all'assegnazione dei contributi.

Il riconoscimento avviene solo in presenza dell'interesse sovra comunale accertato dalla Provincia. Oltre agli aspetti di carattere territoriale che sono accertati dalla Provincia, il PLIS è un significativo luogo in cui gestire insieme (Comuni, Amministrazioni, cittadini) una porzione d'eccellenza del proprio intorno. Sebbene la scelta di formare un PLIS sia del tutto volontaria da parte di ciascuna amministrazione, una volta avviato il percorso, occorre farlo insieme, condividendo tutti i passaggi della gestione. Non è accettabile che, a parco avviato, ciascuna amministrazione si ritenga libera di agire nel parco in maniera indipendentemente, senza la condivisione con i partner: sarebbe incongruo e poco comprensibile da parte dei cittadini. Da tale riflessione emerge il suggerimento che ciascun Comune rifletta attentamente sulla scelta, programmando sin dall'inizio il corretto dimensionamento fisico e strumentale del proprio parco. Ciò significa anche avere la volontà e la fermezza di assegnare ogni anno una risorsa del proprio budget non solo per la gestione corrente, ma soprattutto per gli investimenti. Solo in tale modo vi sarà un' effettiva e misurabile crescita del capitale «ambiente» che viene accumulato per le presenti, e soprattutto future, generazioni.

2.2 DEFINIZIONE DI PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE²

Per espressa definizione della Deliberazione di Giunta della Regione Lombardia 12 dicembre 2007 n° 8/6148 i PLIS sono aree comprendenti strutture naturali ed eventualmente aree verdi urbane finalizzate a favorire la conservazione della biodiversità, la tutela di aree a vocazione agricola di valore naturale, paesistico e storico-culturale, anche in relazione alla posizione e al potenziale di sviluppo di contesti paesisticamente impoveriti, urbanizzati o degradati. Le finalità istitutive dei PLIS devono essere viste in relazione al potenziamento delle Reti ecologiche regionali e provinciali, alla tutela di particolari aspetti storico-paesaggistici, e alla compatibilizzazione delle fruizioni di dette aree.

² (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 4).

2.3 GESTIONE DEI PLIS

2.3.1 Forma di gestione³

Qualora un PLIS ricada su un solo comune, l'ente locale provvede in via diretta alla gestione; qualora invece il PLIS nascesse per iniziativa congiunta di più comuni gli enti promotori possono individuare come forma giuridica di gestione una di quelle previste dal Testo Unico sull'Ordinamento degli Enti Locali.

2.3.2 Attività dell'Ente gestore⁴

L'Ente gestore:

- approva il Programma Pluriennale degli Interventi (PPI);
- propone ai Comuni l'aggiornamento degli strumenti di pianificazione relativi al territorio del parco, nonché il piano attuativo;
- assume i necessari provvedimenti di programmazione e gestione economico-finanziaria e, qualora non vi sia già tenuto per legge, predispone e approva comunque un apposito bilancio di previsione;
- approva uno o più regolamenti del parco sia rivolti ai proprietari delle aree che ai fruitori;
- assicura servizi di informazione, di promozione del parco e di educazione ambientale, con particolare riferimento alle scuole;
- sviluppa forme di collaborazione con:
 - a) gli agricoltori, per mantenere o reintrodurre le colture tradizionali e/o biologiche, promuovere i prodotti tipici locali, fornendo un supporto tecnico ed economico;
 - b) gli enti e i privati, anche tramite convenzioni, per favorire la fruizione pubblica delle aree;
 - c) i Comuni confinanti per l'estensione territoriale del parco;
- può avvalersi di un comitato tecnico-scientifico consultivo;
- rendiconta annualmente alla Provincia i principali dati economici, finanziari e sociali che hanno caratterizzato l'esercizio trascorso, secondo modelli predisposti. Tale rendicontazione deve avvenire entro il 28 febbraio di ogni anno;

³ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 7).

⁴ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 7.3).

- rendiconta analiticamente gli atti di spesa dei contributi in conto capitale assegnati;
- attiva la vigilanza del territorio avvalendosi anche della polizia municipale e, previo accordo con gli enti di coordinamento, del servizio di vigilanza ecologica volontaria di cui alla L.R. 105/1980 e successive modificazioni;
Ai Comuni compresi nei PLIS compete inoltre di⁵:
 - a) approvare in Consiglio Comunale gli atti istitutivi e di Pianificazione;
 - b) approvare in Consiglio Comunale gli atti regolamentari e di costituzione/disciplina degli organi di gestione;
 - c) partecipare agli organi amministrativi del parco nelle modalità previste;
 - d) stanziare le risorse annuali per la gestione concertate negli organi amministrativi e ripartite secondo statuto/convenzione;
 - e) stanziare le risorse per gli investimenti o fornire delegazione per la contrazione di mutui in base a quanto viene approvato dall'Assemblea dei Sindaci del Parco;
 - f) acquisire il parere dell'Assemblea dei Sindaci del Parco prima di procedere alle modifiche del perimetro o alle modifiche dell'assetto pianificatorio: deliberazioni difformi rispetto a tale parere non vincolante dovranno comunque essere adeguatamente motivate.

2.3.3 *Standard minimi di risorse*⁶

Si ritiene che da parte dei comuni che partecipano alla gestione PLIS debba essere garantito lo stanziamento di risorse finanziarie sufficienti a garantire la dotazione umana e strumentale necessaria allo svolgimento delle funzioni essenziali del parco; in particolare dovrà essere nominato un responsabile tecnico idoneo ad assicurare la concreta operatività del parco. La nomina di un Responsabile Tecnico/amministrativo deve avvenire anche nel caso di PLIS monocomunali; Ciascun ente gestore dovrà individuare un apposito Ufficio del Parco;

⁵ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 7.4).

⁶ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 7.5).

2.3.4 *Compiti della Provincia*⁷

Spetta alle Province:

- Riconoscere con Deliberazione di Giunta l'istituzione dei PLIS o la modifica del perimetro previa verifica della valenza sovracomunale. In difetto, assumere un analogo provvedimento che motiva il mancato riconoscimento e trasmettere al competente servizio regionale gli atti assunti.
- Definire con Deliberazione di Giunta i contenuti minimi del Programma poliennale degli interventi;
- Esercitare una funzione di coordinamento dei PLIS atta a verificare e assistere i PLIS nel loro funzionamento.
- Esprimere pareri tecnici sugli atti di pianificazione e programmazione dei PLIS al fine di garantire la congruenza rispetto agli obiettivi individuati in sede di riconoscimento del PLIS stesso.
- Erogare contributi ai PLIS nei limiti delle risorse appositamente stanziare dalla Regione e/o con propri mezzi di bilancio.
- Coordinare la previsione dei PLIS all'interno del proprio PTCP

2.4 MODALITA' DI PIANIFICAZIONE

2.4.1 *Inquadramento urbanistico dei PLIS - inserimento nei PGT*⁸

Il PLIS è un istituto che viene previsto e regolato dallo strumento urbanistico comunale. La Provincia riconosce la valenza sovracomunale e detta le norme per la sua pianificazione secondo le previsioni a seguito descritte, oltre a eventuali previsioni prescritte sull'atto di riconoscimento. Il PLIS trova le sue previsioni fondanti negli atti del PGT (Piano di Governo del Territorio): il Documento di Piano, Il Piano dei Servizi, il Piano delle Regole.

il *Documento di Piano* dovrà contenere tutti gli elementi necessari per l'individuazione del PLIS:

- il perimetro e il quadro conoscitivo del territorio anche circostante ;
- una relazione descrittiva, corredata da una o più planimetrie in scala adeguata, che evidenzia le caratteristiche e le emergenze naturalistiche, geologiche, paesaggistiche e/o storico-culturali dell'area oggetto di

⁷ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 7.6).

⁸ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 8.1).

ampliamento e illustri gli elementi fondamentali per la dimostrazione di interesse sovracomunale quali la rilevanza strategica al fine di una ricucitura di una frammentazione del territorio, la presenza di particolari emergenze, la creazione di corridoi ecologici di connessione del sistema delle aree protette ecc.;

- una proposta di massima degli interventi da realizzare nel parco;
- la definizione dei criteri di intervento all'interno del PLIS al fine di garantire la tutela ambientale, paesaggistica, storico-monumentale, ecologica e naturalistica;
- la descrizione degli interventi di compensazione/mitigazione per eventuali interventi ammessi all'interno del parco.

Nei PLIS possono essere incluse le seguenti aree:

- aree destinate all'agricoltura;
- aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche;
- aree non soggette a trasformazione urbanistica;
- aree a verde, anche destinate alla fruizione pubblica, e i corridoi ecologici del Piano dei Servizi.

Il *Piano dei Servizi* dovrà disciplinare l'uso delle aree a verde e i corridoi ecologici ricadenti nel perimetro del parco e le relative modalità di intervento.

Il *Piano delle Regole* dovrà opportunamente normare l'uso delle aree incluse nel perimetro del PLIS.

I PLIS non possono essere istituiti all'interno di aree protette quali parchi nazionali, regionali e riserve, ma possono viceversa includere Siti di Importanza Comunitaria, e Zone di Protezione Speciale che non siano già tutelati nell'ambito di altre aree protette. In caso di sovrapposizione con SIC o ZPS, la pianificazione del PLIS deve essere effettuata in applicazione con le indicazioni ed i contenuti della Direttiva 92/43/CEE e delle relative norme attuative nonché con quanto indicato dal Decreto Ministeriale 17 ottobre 2007 "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*" (GU n. 258 del 6-11-2007). Non possono essere riconosciuti PLIS in aree a valenza esclusivamente comunale come i parchi cittadini o aree che abbiano destinazione funzionale diversa da quella agricola, di tutela ambientale o di servizi per il verde pubblico di livello

sovralocale. Possono essere inclusi piccoli lotti edificati interclusi, solo in quanto difficilmente scorporabili, o nuclei storici di antica formazione che sono parte fondante delle motivazioni che sottendono il PLIS. E' incompatibile l'inserimento di aree commerciali, industriali e artigianali anche se è prevista una delocalizzazione se non cogente e dotata di una sufficiente risorsa finanziaria per attuare il piano di riallocazione, della condivisione dei soggetti interessati e del cronoprogramma completo.

2.4.2 Aspetti procedurali⁹

Gli enti interessati all'istituzione e al riconoscimento di un PLIS si coordinano tra loro al fine di definire il perimetro del parco e la normativa comune di salvaguardia. Al fine di una verifica tecnica preliminare dovranno prendere contatto col competente ufficio provinciale, in particolare ai fini dell'accertamento della sussistenza dell'interesse sovracomunale.

2.4.3 Istituzione¹⁰

Il parco è istituito per iniziativa degli enti locali, che ne definiscono il perimetro con apposita variante dello strumento urbanistico comunale, e ne scelgono la forma di gestione.

2.4.4 Richiesta di riconoscimento¹¹

Gli enti che hanno provveduto a istituire un parco chiedono contemporaneamente, nominando un Comune capofila, il riconoscimento alla Provincia o alle Province interessate. La domanda deve essere indirizzata al competente ufficio della Provincia, con allegata la seguente documentazione:

- a) planimetria in scala minimo 1:10.000, su supporto cartaceo e digitale raffigurante l'intero perimetro del parco;
- b) lo stralcio del piano urbanistico generale per gli elementi di cui al punto 2.1 con riferimento ai contenuti del Documento di Piano che ne definiscono l'inquadramento;

⁹ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 9.1).

¹⁰ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 9.2).

¹¹ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 9.3).

- c) copia dello statuto del consorzio o della convenzione o dell'atto di accordo comunque denominato, costitutivo della forma di gestione.

2.4.5 Riconoscimento¹²

Verificata la sussistenza dei requisiti previsti la Provincia, con deliberazione di Giunta, riconosce il PLIS istituito dagli enti locali. La Provincia determina con deliberazione di Giunta le modalità di pianificazione e la gestione del PLIS. Nel caso di PLIS interprovinciali la deliberazione di riconoscimento dovrà essere preceduta da un accordo con le province competenti.

2.4.6 Modifiche del PLIS¹³

Nel caso di richiesta di ampliamento o di modifiche sostanziali al perimetro di un PLIS già riconosciuto, andrà inoltrata alla Provincia la seguente documentazione:

- a) planimetria in scala minimo 1:10.000, su supporto cartaceo e digitale raffigurante il perimetro del parco modificato, indicando in colore giallo le aree da escludere e in colore rosso le aree da includere;
- b) lo stralcio del piano urbanistico vigente relativo alle nuove aree;
- c) una relazione descrittiva, corredata da una o più planimetrie in scala adeguata, che evidenzii le motivazioni delle inclusioni e delle esclusioni, completa degli elementi descritti nei Box 1 e 2;
- d) copia dello statuto del consorzio o della convenzione o dell'atto di accordo comunque denominato, che manifesti formalmente la volontà riguardo all'ampliamento.

La Provincia definisce il nuovo perimetro con deliberazione di Giunta provinciale. Sono escluse da questa procedura le rettifiche di confine che non comportino il venir meno delle finalità istitutive. In caso di nuova approvazione o modifica degli statuti già esistenti, delle convenzioni tra i Comuni o di ogni altra forma comunque denominata per la gestione dei PLIS, dovranno essere sottoposti al parere della Provincia che provvederà a una verifica di congruità.

¹² (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 9.4).

¹³ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 10).

2.4.7 *Recesso di un Comune dal PLIS*¹⁴

Il Comune può decidere di uscire dal PLIS, ma siccome la scelta influisce anche su altre componenti programmatiche e pianificatorie sovracomunali la decisione dovrà:

- avviare procedura di variante al PGT da sottoporre a procedura di VAS;
- trasmettere la proposta di recesso all'Ente gestore del Parco che dovrà disporre in merito alla ripartizione del patrimonio acquisito dal Parco;
- comunicare alla Provincia la volontà di recedere dal PLIS.

Alla comunicazione di adozione di variante dovrà essere allegata alla variante al PGT, completa di tutti gli elaborati, affinché la Provincia possa esprimersi entro 120 giorni dalla richiesta. La Provincia ha facoltà di convocare il Comune recedente e gli altri Comuni per verificare le motivazioni di recesso. Il Comune può procedere anche con parere contrario della Provincia fatti salvi i casi di prevalenza del PTCP di cui all'art. 14 della L.R. 12/2005. La Provincia al termine dell'istruttoria emana un provvedimento espresso con deliberazione di Giunta provinciale anche per valutare l'eventuale revoca del riconoscimento. Qualora il Comune decida di cambiare la destinazione d'uso delle aree su cui la Provincia o altri enti hanno investito per la realizzazione del parco, il Comune dovrà prevedere le modalità di compensazione o restituire i finanziamenti ai rispettivi Enti. Resta ferma la possibilità della Provincia di indicare quali interventi di riqualificazione realizzati con le risorse dei PLIS non possano comunque essere annullati, in relazione al significato assunto dagli stessi per il Piano di Coordinamento provinciale.

2.4.8 *Revoca del riconoscimento*¹⁵

Nel caso in cui un Comune, rivedendo il proprio strumento urbanistico, apporti consistenti modifiche ai confini, alle Norme Tecniche di Attuazione e/o alla destinazione delle aree di un PLIS già riconosciuto, la Provincia, qualora non ravvisi più la sussistenza dei requisiti previsti, potrà revocare il riconoscimento. La revoca del riconoscimento sarà messa in atto anche in caso di inosservanza dei

¹⁴ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 11).

¹⁵ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 12).

tempi di approvazione del PPI (Piano Pluriennale degli Interventi) e degli altri documenti ritenuti fondamentali per la pianificazione.

2.4.9 Contributi¹⁶

Con il provvedimento di riconoscimento, ed in seguito all'approvazione del Piano Pluriennale di Intervento, il PLIS viene ammesso al piano annuale di riparto dei contributi per la gestione, per la realizzazione degli interventi e per l'acquisizione delle aree. Le richieste di contributo, conformi al PPI (Piano Pluriennale degli Interventi), dovranno pervenire alla Provincia entro il 31 marzo di ogni anno, corredate da preventivo analitico delle spese previste e dall'indicazione di eventuali fonti di finanziamento. Per i Parchi Interprovinciali le richieste di contributo andranno inoltrate alla Provincia nel cui territorio ha sede l'Ente gestore del parco, fermo restando che il finanziamento verrà erogato in base alle modalità di finanziamento di cui al punto 5 della Deliberazione di Giunta della Regione Lombardia 12 dicembre 2007 n° 8/6148, riportate in premessa al presente documento.

2.4.10 Rapporti con il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale¹⁷

I PLIS si collocano strategicamente nella pianificazione territoriale provinciale quali elementi di connessione tra le aree regionali protette e le aree verdi di tipo urbano. Essi assolvono alla funzione di conservazione di aree che per la loro posizione correrebbero il rischio, a fronte di ulteriori urbanizzazioni, di essere completamente saldate dai fronti urbani. Ai sensi dall'art. 15 della L.R. 12/2005, il PTCP per quanto attiene ai contenuti ed efficacia di Piano paesistico-ambientale, provvede a indicare gli ambiti territoriali in cui risulta opportuna l'istituzione di un PLIS. I PLIS compongono, insieme ad altri elementi, il quadro provinciale del sistema paesistico ambientale e contribuiscono a realizzare la rete ecologica provinciale e regionale. Gli elaborati del PTCP, sono da assumersi quali strumenti preliminari di informazione e conoscenza ai fini di elaborare nuove ipotesi di istituzione o ampliamento di PLIS. Il PTCP costituisce infatti il supporto per determinare il quadro generale di riferimento utile alla definizione dei caratteri

¹⁶ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 13).

¹⁷ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 15).

territoriali. Il riconoscimento dei PLIS, o le eventuali nuove istituzioni, seguirà le procedure stabilite dal presente documento e dalla normativa di riferimento, indipendentemente dallo stato di fatto segnalato nel PTCP. Il PTCP sarà conseguentemente aggiornato, senza che tale operazione costituisca variante al piano stesso.

2.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GESTIONE¹⁸

Sono strumenti attuativi del PLIS:

- a) il Programma Pluriennale degli Interventi (PPI);
- b) il Piano Attuativo (PA), con riferimento a PLIS intercomunali e interprovinciali;
- c) i Regolamenti d'uso;
- d) eventuali strumenti previsti per la programmazione negoziata.

Il Programma Pluriennale degli Interventi, redatto dal soggetto gestore, ha funzione programmatica e strategica e pertanto assume le caratteristiche di un documento di governance territoriale condiviso con gli attori locali.

Il PPI è finalizzato a tutelare l'ambiente nei confronti delle attività antropiche che possono compromettere il pregio ambientale delle aree o singoli componenti naturalistiche e ambientali.

Il PPI individua le azioni da realizzarsi nell'arco della sua validità temporale, indicando le risorse finanziarie e le modalità di finanziamento. Il PPI è unitario, è approvato dall'ente gestore o dai comuni convenzionati, ed ha una valenza minimo triennale, con possibilità di aggiornamento annuale in occasione dell'approvazione degli atti di bilancio. Il PPI deve essere approvato da parte dell'ente gestore entro 2 anni dal provvedimento col quale vengono determinate le modalità di pianificazione e gestione.

Il Piano Attuativo, serve per meglio precisare le destinazioni urbanistiche e tutte le regole per il governo del territorio. Il PA aiuta a omogenizzare le regole tra i diversi comuni partecipanti. Ciascun comune approva il PA relativo al proprio territorio ai sensi dell'art. 14 della L.R. 12/2005 sulla base della proposta elaborata dall'ente gestore del PLIS in forma sovracomunale. La Provincia esprime un

¹⁸ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, punto 9.5).

parere sulla proposta di PA per verificare la rispondenza del piano agli obiettivi del parco, alle indicazioni del PTCP e della Regione Lombardia.

Sulla bozza di PPI e di PA deve essere acquisito il parere preliminare della Provincia, vincolante in ordine ai contenuti prevalenti del PTCP su PGT definiti dall'art. 18 della L.R. 12/2005 e da quanto stabilito dall'atto di riconoscimento del PLIS. I Regolamenti d'uso sono omogenei su tutto il territorio del parco e attengono alle modalità di accesso, di fruizione, di prelievo e d'uso delle risorse, nel rispetto delle competenze assegnate ai Comuni dall'ordinamento e tenuto conto delle competenze di altri soggetti. Il regolamento è proposto dall'ente gestore del PLIS e approvato dai consigli comunali competenti. Nelle materie in cui è competente la Provincia, in particolare per quanto riguarda l'agricoltura, le foreste, la caccia, le cave, il recupero delle discariche, l'ente formula un parere ai settori provinciali competenti da esaminare nelle fasi di revisione e aggiornamento dei relativi piani e compatibilmente con l'impianto generale degli stessi.

Il PPI si articola in una fase analitica e una fase propositiva strettamente corredate e consequenziali. In questa seconda fase propositiva, con riferimento a PLIS intercomunali e interprovinciali, si inserisce il PA. Tutta la documentazione tecnica dovrà essere trasmessa sia su supporto cartaceo, sia in formato digitale. Sono indicati nei Box 1 e 2 i contenuti minimi relativi a ciascuna delle due fasi di pianificazione, meglio chiariti e sviluppati della documentazione relativa alle linee guida definite in materia dalla Provincia.

2.5.1 *Contenuti minimi della fase analitica della pianificazione*¹⁹

La fase analitica dovrà comunque articolarsi in base ai seguenti contenuti minimi, meglio illustrati nelle successive linee guida:

1) Rilievo delle valenze paesaggistiche e storiche

- a) Ambiti ed elementi del paesaggio agrario
- b) Nuclei e aggregati storici
- c) Elementi storico-architettonici
- d) Giardini storici e verde per la fruizione
- e) Viabilità storica e paesaggistica
- f) Vincoli ex D. Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e aree tutelate

2) Rilievo delle valenze geologiche

- a) Litologia del substrato e tipologia dei suoli
- b) Caratteri geomorfologici
- c) Sistema delle acque superficiali
- d) Sistema delle acque sotterranee

3) Rilievo delle valenze naturalistiche

- a) Le unità ecosistemiche
- b) Inquadramento rispetto al progetto di Rete Natura 2000 della Regione Lombardia

4) Rilievo del contesto territoriale

- a) Sistema socio-economico
- b) Sistema infrastrutturale
- c) Rapporto tra agricoltura e ambiente
- d) Aree degradate
- e) Viabilità a servizio dell'attività agricola e sistema dei percorsi a servizio della fruizione pubblica.

5) Ricognizione della pianificazione settoriale

¹⁹ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, Box 1).

2.5.2 *Contenuti minimi della fase propositiva della pianificazione*²⁰

La fase propositiva, partendo dai risultati della fase analitica, definirà le linee di sviluppo del parco in coerenza sia con la rete ecologica regionale e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, sia con le pianificazioni settoriali, tenendo conto dei seguenti contenuti minimi meglio specificati nelle successive linee guida:

- a) azioni per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio rurale, storico e architettonico, comprensivo delle aree di pertinenza;
- b) azioni per la tutela e la ricostruzione degli habitat naturali presenti;
- c) interventi di rinaturalizzazione con specie autoctone;
- d) modalità di salvaguardia del paesaggio agricolo e di difesa di specificità delle colture presenti nell'ambito;
- e) modalità di recupero dal punto di vista ambientale, idrogeologico ed eventualmente ricreativo, delle aree degradate o soggette ad escavazione tramite interventi di rinaturalizzazione;
- f) modalità per la conservazione e/o il recupero degli ambienti naturali e seminaturali esistenti;
- g) utilizzo di specie vegetali e faunistiche autoctone con preferenza per i genotipi locali;
- h) disciplina della fruizione ricreativa, didattica e culturale;
- i) sistema dei percorsi pedonali e ciclabili, con i relativi punti di sosta e/o osservazione, da realizzarsi solo con materiali e manufatti a basso impatto ambientale e con particolare riguardo alle categorie di disabili;
- j) raccordo con le aree protette limitrofe attraverso la creazione e/o il mantenimento di corridoi ecologici e di percorsi di fruizione;
- k) mitigazione e compensazione ambientale delle infrastrutture con impatto territoriale significativo;
- l) norme morfologiche (per recinzioni, serre per l'agricoltura, ecc.);
- m) definizione delle attività produttive ed delle infrastrutture compatibili con il parco, con riferimento a nuovi insediamenti ed alle attività già esistenti all'istituzione del PLIS.

²⁰ (D.G.R. 12 dicembre 2007 n° 8/6148, Allegato 1, Box 2).

3 COME E' NATO IL PARCO

Iter istitutivo del PLIS "Parco delle Colline di Brescia"

- *Settembre 1995*: il Comune di Collebeato definisce una prima perimetrazione all'interno del suo territorio, presentando alla Regione Lombardia domanda di riconoscimento dell'area come PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale)
- *Novembre 1996*: la Regione Lombardia inserisce il Parco delle Colline di Brescia nell'elenco dei PLIS istituiti sul territorio regionale.
- *Anno 1997*: Accordo di programma tra i Comuni di Brescia, Botticino, Cellatica, Collebeato e la Provincia di Brescia finalizzato alla istituzione di un parco locale di interesse sovracomunale denominato "Parco delle Colline".
- *Maggio 2002*: Il Comune di Brescia istituisce un Ufficio di Coordinamento per il Parco delle Colline.
- *Luglio 2002*: i cinque Comuni firmano una convenzione che definisce gli organi costitutivi del Parco ed i principali obiettivi da perseguire.
- *Novembre 2002*: la Provincia di Brescia riconosce l'istituzione del **PLIS**; al comune di Collebeato si aggiungono Bovezzo, Brescia, Cellatica e Rodengo Saiano
- *Aprile 2009* entrano a far parte del PLIS anche i comuni di Nuvolera e Rezzato

(<http://www.pamed.it/pagina.asp?tipo=pagina&id=25>)

4 II PARCO IN SINTESI

Parco Locale di Interesse Sovracomunale

Estensione: 4.308 ha

Altitudine: da 190 a 960 metri s.l.m.

Riconoscimento D.G.R. n. 13877 del 31.5.1996

Ente Gestore: Convenzione tra i comuni di Bovezzo, Brescia, Cellatica, Collebeato, Rodengo Saiano, Nuvolera e Rezzato

Ufficio di coordinamento del parco delle colline di Brescia

Via Marconi n° 12, 25128 Brescia (BS)

Tel. 0302978750, Fax 0302978711

E-mail: postaparco@comune.brescia.it

Sito web: www.parcodellecollinedibrescia.it

Superficie comunale destinata al Parco

Brescia	21.351.679 mq.
Bovezzo	4.475.332 mq.
Cellatica	2.818.277 mq.
Collebeato	3.439.101 mq.
Rodengo Saiano	3.323.449 mq.
Nuvolera	3.080.000 mq.
Rezzato	4.600.000 mq.
Sup. Totale	43.087.838 mq.

Il Parco si estende da occidente a oriente lungo l'ampio e arcuato sistema collinare a monte dell'abitato di Brescia, fino a toccare gli 870 m. del Monte Maddalena (fig.1), venendo così a costituire una terrazza panoramica sulla pianura e i laghi con alle spalle l'ampio sistema montuoso delle Alpi

meridionali. I versanti delle colline sono in gran parte ricoperti da due tipi principali di formazioni boschive, il querceto-betuleto e la faggeta, che si alternano a castagneti e praterie xerofile. Si caratterizza per la presenza di flora endemica e

Figura 1: Monte Maddalena



mediterranea e, sotto il profilo geologico, per la presenza di formazioni e fenomeni di tipo carsico, di straordinario interesse e di grande vulnerabilità ambientale. Da segnalare inoltre la presenza della fauna tipicamente legata all'ambiente carsico. Peculiarità di questo territorio è l'esistenza di numerosi eremi mentre diffuse sono le testimonianze storiche e artistiche legate all'architettura rurale e ai luoghi di culto. Nel dicembre del 2000, il Comune di Brescia, con l'approvazione di una specifica variante al Piano Regolatore Generale, ha individuato definitivamente il perimetro del Parco delle Colline, dando così di fatto il via libera all'organizzazione e alla salvaguardia di uno spazio vitale per la città e i comuni limitrofi, costituito da un insieme di ambienti naturali diversificati tra loro, con caratteristiche ecologiche di grande interesse e rarità anche in ambito europeo, e non solo locale. In tutto il mondo, i Parchi testimoniano la molteplicità biologica e culturale delle diverse forme di vita, oltre a tutelare indispensabili risorse naturali che costituiscono di fatto il più grande patrimonio per la vita sulla Terra. Realizzare dunque un Parco di così vaste proporzioni a Brescia, oggi, significa fondamentalmente definire lo spazio per la sperimentazione della ricerca di una nuova convivenza fra uomo e natura da estendere poi a tutto il territorio, offrendo ai cittadini una preziosa risorsa di quiete, salute, verde e cultura.

Il Parco delle Colline di Brescia comprende il territorio collinare adiacente alla città di Brescia ed ai comuni del suo hinterland. La collocazione di questa porzione di territorio in strettissima vicinanza e connessione con una delle aree maggiormente sviluppate e antropizzate d'Europa costituisce un elemento chiave per la lettura delle caratteristiche della zona. L'osservazione degli ambienti del Parco e lo studio dei documenti storici indicano con chiarezza che l'uomo è stato da lunghissimo tempo presente sulle colline bresciane e le sue attività agricole, forestali e talvolta industriali sono state uno dei principali fattori che hanno condotto all'attuale aspetto del territorio. Si può quindi dire che ad oggi non esistono zone "vergini" nel Parco, ed anche gli ambiti di maggior valore ambientale, quali ad esempio alcuni boschi con buon livello di diversificazione biologica, sono stati in passato caratterizzati da un'importante attività di sfruttamento e coltivazione (sia per il legname, sia per la raccolta dei prodotti del bosco). Possiamo leggere i segni dell'azione dell'uomo nelle diverse tipologie di

boschi (castagneti, boschi cedui ed alto fusto), nelle aree coltivate (vigneti, frutteti, orti), negli appostamenti di caccia, ecc.

Nel corso del XX secolo la meccanizzazione dell'agricoltura ha condotto ad un forte sviluppo dell'attività nelle zone pianeggianti della provincia, dove gli ampi spazi consentono una forte riduzione dei costi a fronte di una maggior resa del terreno. Questo fenomeno, affiancato allo sviluppo progressivo dell'area urbana ed alla conseguente crescita del settore industriale e dei servizi, determinò nei decenni del dopoguerra il progressivo abbandono delle attività di cura ed uso del territorio collinare. Il territorio del Parco è occupato per circa il 70 % da boschi.

Dalla seconda metà del secolo scorso, quindi, la minor intensità delle attività agricole ha condotto ad una progressiva riconquista del territorio ad opera delle piante spontanee. Questo fenomeno, da un lato positivo per l'aumento della vegetazione di pregio, ha d'altra parte contribuito ad una radicale modifica del paesaggio. Il bosco ha inglobato vecchi muri, terrazzamenti e le strutture che caratterizzavano l'agricoltura di collina. Una sorveglianza attenta unitamente ad interventi rispettosi ed efficaci sugli ambienti del Parco sono quindi elementi indispensabili per mantenere o riqualificare il valore delle Colline.

Anche le caratteristiche geologiche del territorio del Parco hanno favorito lo sviluppo di attività dell'uomo: di particolare rilevanza la presenza della **Corna**, roccia calcarea meglio conosciuta come marmo di Botticino (fig.2) , che è stata sfruttata nel tempo per le attività più diverse (dall'uso della "spolverina" come materiale abrasivo, all'importante attività di cavatura del marmo, fino ai recenti impieghi ricreativi per l'arrampicata sportiva).



Figura 2: Cave di Botticino

(<http://www.comune.brescia.it/Eventi/Servizi+al+Cittadino/vivere+l+ambiente/il+parco+delle+colline/>)

5 ORGANI DI GESTIONE

La convenzione firmata dai sette Comuni costituenti il Parco definisce le regole per composizione e attribuzione dei compiti degli organi *decisionali, amministrativi e consultivi*.²¹

5.1 Organi decisionali

*Il Presidente*²²

- Nella Convenzione è definita la presenza di un Comune capofila, ruolo ricoperto a turno dai diversi comuni del Parco.
- Il sindaco del Comune capofila o un suo delegato ricopre la carica di Presidente del Parco.
- In questa fase di vita del Parco il ruolo di comune capofila è ricoperto da Brescia e la carica di Presidente è attribuita all'Avv. Paola Vilardi, Assessore alle politiche di gestione del territorio, su delega del Sindaco.

*L'Assemblea dei Sindaci*²³

- È l'organo di governo del Parco.
- È composta dai sindaci di tutti i Comuni costituenti.
- In essa si discutono e si votano le scelte strategiche per lo sviluppo del Parco.

5.2 Organi amministrativi

*Comune capo convenzione*²⁴

- Viene individuato nella prima seduta dopo l'approvazione della convenzione di tutti i Consigli Comunali.
- Definisce gli atti relativi a questioni che coinvolgono tutti i comuni aderenti, gli adempimenti necessari per attuare quanto deliberato dall'Assemblea dei comuni e dal Comitato tecnico.

²¹ Art.4 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

²² Art.5 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia In data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

²³ Art.6 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

²⁴ Art.7 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

- Tramite la Giunta Comunale e del direttore del parco, assume gli atti necessari per l'attuare le decisioni di cui al punto precedente.
- Segue l'attuazione dei progetti sul territorio del Parco, coordinando gli interventi trasversali ai comuni.
- Svolge servizi relativi agli interventi sui territori interni al Parco.

Il Direttore²⁵

- Attua e dirige le scelte compiute dagli organi decisionali, coadiuvato dall'Ufficio di Coordinamento del Parco.
- Individua specifici ambiti e settori d'intervento e li propone all'Assemblea.
- L'incarico è ricoperto dal Dott. Agr. Benedetto Rebecchi.

Il Comitato tecnico²⁶

- E' costituito dai tecnici incaricati da ciascun comune della gestione del territorio comunale interno al Parco.
- Opera le scelte tecniche necessarie all'attuazione degli indirizzi dell'Assemblea dei Sindaci.
- Provvede alla ripartizione delle attività fra l'ente comunale e il Parco, provvedendo alla realizzazione dei progetti nei singoli comuni.

5.3 Organi consultivi

Il Comitato consultivo²⁷

- Costituito dai rappresentanti di associazioni e gruppi che operano direttamente sul territorio.

²⁵ Art.8 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

²⁶ Art.9 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

²⁷ Art.10 dell'allegato alla deliberazione di C.C. del Comune di Brescia in data 27.4.2009 n. 74/11665 p.g.

6 LE CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA²⁸

6.1 *Premessa.*

L'area del parco è caratterizzata dalla presenza di un ambiente collinare di notevole pregio ecologico e naturalistico confinante con un agglomerato urbano di oltre 200000 abitanti che comprende diversi comuni. Il pregio ecologico delle colline bresciane non è semplicemente da attribuire alla pur importante funzione compensativa che tali aree hanno rispetto alle limitrofe zone urbanizzate, spesso riassunta con l'espressione alquanto impropria di “polmone verde” della città. Le aree collinari circostanti i comuni del parco comprendono, infatti, ambiti il cui rilievo naturalistico è davvero eccezionale. A dimostrazione di questo fatto, possiamo rilevare che nel Piano territoriale di coordinamento provinciale²⁹ alcune zone delle colline bresciane sono indicate come caratterizzate da “unicità naturalistica e paesistica” (ambiente di massimo pregio) o da “rilevante valore naturalistico e paesistico” e che all'art. 16.9 di tale piano è esplicitamente indicata “la necessità di conservazione e valorizzazione” delle colline di Brescia. In particolare la Val Carobbio, con le colline sovrastanti Caionvico, e il versante orientale della Maddalena fino alla costa Sabion rappresentano una porzione di territorio che nulla hanno da invidiare al parco dello Stelvio o dell'Adamello. L'istituzione del parco sovracomunale delle colline di Brescia è quindi finalizzata a tutelare aree che hanno una valenza naturalistica importante non solo a livello locale.

6.2 *Cenni storici*

Le superfici boscate sono andate riducendosi con la colonizzazione e la coltivazione delle campagne. L'utilizzo agricolo a discapito del bosco è stato operato già dai romani, per regredire poi, insieme al numero degli abitanti al tempo delle invasioni barbariche, aumentato considerevolmente dal XII secolo in poi, a causa del progressivo aumento della popolazione, e l'estensione dei boschi

²⁸ A cura del Prof. Paolo Vitale

²⁹ PTC della provincia di Brescia, provincia di Brescia, settore pianificazione territoriale, 5 novembre 1998, in revisione nel 2002.

è andata di conseguenza riducendosi preservando maggiormente i boschi di collina rispetto a quelli di pianura. Le comunità rurali che risiedevano in collina si sono inoltre abituate a trarre sostentamento dai boschi stessi, da dove potevano ricavare cibo, legna e sottobosco adatto al pascolo. Di enorme importanza per la sopravvivenza della gente delle colline erano in particolar modo i castagneti, che venivano scrupolosamente curati e coltivati. Dalle piante di castagno, facili da coltivare e di rapido accrescimento, si ricavano frutti ad alto valore nutrizionale e a lungo conservabili (che hanno rappresentato per secoli la base dell'alimentazione delle persone del luogo), nonché ottimo legname. Queste caratteristiche hanno determinato l'ampia diffusione del castagno che ha raggiunto il suo massimo nel tardo medioevo e che ha cominciato a ridursi in maniera significativa a partire dai primi del '900, a causa di due malattie che colpiscono i castagni: il cancro corticale e il cosiddetto "mal dell'inchiostro". A partire dagli anni '70, con il fenomeno di inurbamento della popolazione e l'abbandono delle campagne, i boschi hanno ricominciato ad espandersi ma anche a degradare, venendo meno le cure che la gente dedicava ad essi.

Attualmente il Parco delle Colline ha una superficie di 3.500 ettari, prevalentemente boscati, di cui almeno il 30 % è rappresentata da castagneti, tutti in fase di pesante degrado, e altrettanti querceti. Oggi i boschi sono aree tutelate da leggi nazionali e regionali che ne salvaguardano l'estensione minacciata dai fenomeni di espansione edilizia e industriale. Tuttavia, ancora pochi sono gli strumenti per salvaguardare la qualità dei boschi, messa a rischio dall'abbandono delle pratiche selvicolturali, dall'arrivo di malattie e parassiti delle piante forestali e da specie arboree di nuova introduzione, quali robinia e ailanto, che, particolarmente competitive e resistenti, tendono a sostituirsi gradualmente alle specie autoctone tradizionali, come il castagno e la quercia. La costituzione del Parco delle Colline di Brescia ha rappresentato per i comuni che ne fanno parte uno strumento per tutelare e valorizzare, con interventi mirati, la qualità dei boschi autoctoni.

6.3 Inquadramento generale dell'area nel sistema paesaggistico italiano

Da un punto di vista ecologico il paesaggio è un livello d'organizzazione della biosfera inferiore al bioma e superiore all'ecosistema (in particolare è un

sistema d'ecosistemi). Nel complesso paesaggistico italiano, le colline di Brescia sono parte del sistema paesaggistico prealpino meridionale della regione mediouropa, comprese nel sottosistema prealpino gardesano-illirico. La ricchezza floristica, tra le più alte d'Italia e d'Europa, denota un notevole livello di biodiversità, che è la caratteristica ecologicamente più importante di questo paesaggio. La nostra area è da questo punto di vista particolarmente rilevante perché ha mantenuto questa notevole biodiversità, pur avendo subito un processo d'antropizzazione da decine di secoli ed essendo tuttora limitrofa all'agglomerato urbano. L'insieme d'ecosistemi che forma il paesaggio collinare è però assediato dall'espansione dell'area urbana e quindi è minacciato nel suo stato attuale. Le colture agricole (in generale viti, alberi da frutta e coltivi) sono poco diffuse e hanno subito una riduzione negli ultimi 40 anni con conseguente avanzata del bosco in terreni già utilizzati dai contadini.

Gli ecosistemi dominanti sono i boschi termofili (con carpino nero, orniello e roverella), i castagneti, spesso infestati da robinie, e aree limitate di bosco mesofilo sui versanti esposti a settentrione e ad altitudine più elevata, con qualche porzione residua anche negli impluvi a meridione. Sono presenti inoltre ambienti rupestri a matrice carbonatica con scarsa copertura vegetale e aree non estese con prati xerofili. Nel territorio dei sette comuni oggetto dell'indagine, sono quasi assenti corsi d'acqua superficiali permanenti (con l'eccezione del Rio Rino di Botticino) se non a regime torrentizio in generale limitati a impluvi che raccolgono acqua piovana. Lambiscono il territorio collinare, pur provenendo da altri ambiti, i fiumi Mella, Garza e Gandovere.

6.4 *Clima*

Nonostante non esistano studi climatici approfonditi delle colline di Brescia, è possibile rilevare alcune peculiarità meteorologiche di tali aree. È stata spesso utilizzata l'espressione regione insubrica per riferirsi alla fascia collinare circostante e compresa tra i grandi laghi lombardi, associando a tale regione anche un clima "insubrico" dai contorni non ben definiti. Questo clima è stato delimitato principalmente in funzione della vegetazione, infatti, le specie vegetali che popolano una determinata area geografica sono quelle in grado di tollerare le variazioni climatiche e di crescere sul terreno che caratterizza la zona. È

sicuramente da rilevare che la vegetazione submediterranea dei versanti esposti a meridione delle nostre colline, specialmente per la presenza di numerose specie stenomediterranee, è associata a un minor numero di giorni di gelo e di nebbia rispetto alla vicina pianura. Anche la presenza di coltivazioni tipicamente mediterranee (come l'olivo) e di naturalizzazioni di piante immesse artificialmente (leccio, alaterno, alloro ecc.) sono indici di un clima di transizione tra quello mediterraneo e quello più continentale della pianura. In realtà lo studio della vegetazione indica anche la presenza di ambienti con microclimi diversi determinati dall'esposizione alla radiazione solare, dalla presenza di un substrato roccioso affiorante e di cavità naturali, e di altri fattori. Questa variabilità climatica contribuisce alla diversità della biocenosi. A tutt'oggi l'unica stazione meteorologica presente nell'area è quella dell'istituto agrario Pastori, situata alla base del sistema collinare.

6.5 *L'ecosistema bosco e la lotta biologica al cancro del castagno*

La parola "ecosistema" deriva dal termine greco *oikos*, che significa "casa". L'ecosistema è l'insieme di esseri viventi, dei fattori ambientali in cui essi vivono e delle relazioni tra di essi. La scienza che si occupa di tutto ciò è l'ecologia. E' chiaro che l'ambiente fisico condiziona i suoi abitanti ed è a sua volta modificato continuamente dagli esseri viventi che lo popolano in una dinamica complessa e composita di relazioni, che conduce a continue evoluzioni dell'ecosistema stesso. Anche il bosco è un ecosistema e, nel caso dei boschi delle nostre colline, anche l'uomo e le sue attività ne fanno storicamente parte.

La storia testimonia che l'uomo ha progressivamente sostituito gli ecosistemi naturali con ecosistemi artificiali, i cui processi evolutivi sono forzatamente bloccati con l'impiego di notevoli energie. Per citarne qualcuno basta pensare agli interventi necessari al diserbo dalle infestanti o alla lotta contro i parassiti nelle colture agrarie, il cui fine è semplicemente quello di escludere dal sistema questi organismi, in conflitto con le potenzialità produttive della coltura. I boschi del Parco delle Colline, nonostante il loro aspetto naturale, hanno risentito per secoli dell'intervento umano e ad esso devono per buona parte il loro aspetto attuale. E' il caso dei castagneti, la cui diffusione è dovuta soprattutto alla secolare coltivazione del castagno, fino a farne il bosco tipico e caratterizzante delle nostre

colline. In questo caso, il venir meno della mano dell'uomo, mette fortemente a rischio la loro sopravvivenza, già minata dal sopraggiungere di gravi fitopatie prima sconosciute e di piante più competitive e resistenti (soprattutto robinie) che tendono a sostituirsi per sempre ai malandati castagni. La stabilità ecologica del bosco tipico delle nostre colline è un impegno prioritario del Parco.

Nel caso dei castagneti, il Parco porta avanti uno specifico Progetto di Riquilificazione e Risanamento. Nel 2004 ha promosso uno studio sulle fitopatie responsabili della moria dei castagni nel Parco, dal quale è emerso che la causa principale è il cancro corticale, una malattia causata da un fungo, *Cryphonectria parasitica*, che cresce nello strato sottostante la corteccia dei castagni, generando delle ferite che non si rimarginano, dette appunto "cancri" (fig.3). A seguito di queste ferite i castagni disseccano. Per curare questa malattia, il Parco ha adottato un rimedio biologico.

La lotta biologica è una tecnica che consiste nell'utilizzo di nemici naturali degli organismi patogeni e parassiti al fine di limitarne la diffusione e i danni. Il fungo che causa il cancro del castagno ha un nemico naturale: uno specifico virus.



Figura 3: Castagno colpito da *Cryphonectria parasitica*

Quando il fungo è infettato da questo virus diventa "ipovirulento": incapace, cioè, di causare cancri letali per la pianta. I cancri causati da ceppi ipovirulenti del fungo sono detti "involutivi", in quanto regrediscono e cicatrizzano. La lotta biologica al cancro del castagno consiste nell'inoculare ceppi di fungo infettati dal virus dell'ipovirulenza sulle piante malate. Se il virus viene trasmesso ai ceppi che causano i cancri, questi regrediscono e le piante sopravvivono. Tuttavia, la trasmissione del virus da un ceppo all'altro può avvenire solo tra ceppi compatibili. Prima di applicare questo rimedio, quindi, occorre conoscere le tipologie di ceppi presenti nell'area che si vuole trattare, in modo da utilizzare come donatori del virus i ceppi più efficaci. Se vengono utilizzati i ceppi sbagliati, non solo il rimedio sarà inefficace, ma

addirittura dannoso, in quanto si introdurranno nell' area trattata nuovi genotipi, aumentando la variabilità genetica della popolazione di fungo e diminuendo le possibilità di trasmissione del virus e di controllo biologico della malattia. Come tutti i rimedi di lotta biologica, anche questo non elimina completamente la malattia, ma serve a mantenerla al di sotto di una certa soglia di pericolosità. La lotta biologica è un modo per ritoccare un equilibrio ecosistemico a proprio vantaggio, introducendovi nuovi elementi, che servono a controllare quelli sgraditi. Si tratta di interventi delicati, per cui è necessario comprendere le dinamiche in atto e immaginare gli scenari futuri prima di decidere se e come l'intervento dell'uomo sia necessario ed efficace. Se il caso a cui si applica la lotta biologica non è stato accuratamente studiato, insieme ai criteri di applicazione della lotta stessa, le conseguenze possono essere imprevedibili e rischiose per l'ecosistema. La tecnica di lotta al cancro del castagno attraverso ceppi ipovirulenti di *Cryphonectria*, deriva da molti anni di studi e sperimentazioni da parte di istituti di ricerca italiani e stranieri, e si è dimostrata notevolmente efficace, purché applicata secondo criteri corretti. Innanzitutto è indispensabile uno studio preliminare dell'area da trattare per individuare i ceppi di fungo patogeno presenti e individuare i ceppi ipovirulenti da inoculare. I ceppi da utilizzare come donatori del virus devono essere prelevati dalla stessa area in cui verranno reintrodotti come cura, e devono venire infettati dal virus in laboratorio per essere inoculati nello stesso ambiente da cui provengono. Infine, prima di inoculare i ceppi ipovirulenti, è necessario un massiccio intervento di pulizia del bosco, asportando dal sito il legname vecchio, morto e malato, dove il fungo patogeno continua a sopravvivere aumentando la diffusione della malattia.

6.6 Componente vegetale degli ecosistemi collinari

La tipologia di bosco presente in una determinata zona dipende soprattutto da fattori abiotici tra cui prevalentemente il clima (sul quale influiscono l'esposizione e l'altitudine) e il suolo. All'interno del Parco, prevalgono i castagneti nei versanti esposti a nord e con suoli argillosi e acidi. Dove il suolo si fa più sassoso, meno acido e meno profondo, ai castagni tendono a sostituirsi le querce, che sono piante più frugali e meno esigenti. Insieme a querce e castagni si trovano anche carpini neri e bianchi, frassini, olmi, aceri e ciliegi. All'interno di

questi boschi si sta diffondendo massicciamente la robinia, costituendo in vari punti macchie monospecifiche. La rapidità di accrescimento di questa specie, la sua facilità di diffusione sia per seme che per ricacci dalle radici, e la sua resistenza a parassiti e inquinamento, ne fanno una pianta estremamente competitiva, che tende a colonizzare ogni spazio lasciato libero da altre piante, senza lasciare posto ad altre specie. La graduale sostituzione dei boschi di castagno e quercia con robinieti puri, rischia di portare a una grave perdita di biodiversità: castagneti e querceti ospitano infatti sottoboschi ricchissimi di specie arbustive ed erbacee, spesso rare e di grande bellezza, che non sopravvivono nel bosco di robinia, troppo buio e fitto, in cui poco o nulla riesce a crescere. Nello strato arbustivo dominano infatti nocciolo, lantana, sambuco, sanguinella, corniolo e biancospino, mentre tra le specie erbacee ne ricordiamo solo alcune dalle splendide fioriture come anemoni, scille, ciclamini, bucaneve, viole e campanule; che, tra primavera ed estate punteggiano i boschi. Tutte queste specie e molte altre, soprattutto erbacee, rischiano di scomparire irrimediabilmente dalle nostre colline, insieme ai boschi di querce e castagni.

A tutela della molteplicità di specie che caratterizza questi boschi, gli interventi di cura e manutenzione delle aree boscate che il Parco conduce, hanno come obiettivo quello di avvantaggiare le specie tradizionali cercando di sfavorire e limitare la diffusione di robinia. Sui versanti soleggiati ed esposti a sud delle colline del Parco crescono invece boschi radi in cui prevalgono roverella, orniello e carpino nero. Nel sottobosco spiccano gradevoli arbusti come lo scotano, che in autunno si tinge di un rosso intenso, la rosa cavallina, il ranno spinello. In alcune località del Parco, il profilo dei versanti collinari rivolti a sud è caratterizzato dalle sagome dei cipressi, probabilmente introdotti dall'uomo, ma ora completamente naturalizzati e integrati nel paesaggio. Artificialmente impiantate sono anche le pinete presenti a macchie sul Monte Maddalena, ma a differenza dei cipressi, pini e abeti non trovano alcuna integrazione ambientale né paesaggistica nei territori del parco, e sono quindi da sostituire gradatamente con tipologie di bosco più adatte a questi areali.

Nel territorio considerato abbiamo una varietà vegetazionale eccezionale. L'esempio più eclatante è il monte Maddalena (il più esteso del parco) dove sono

state classificate almeno 776 specie di tracheofite³⁰ in circa 20 km², una varietà floristica che mediamente si riscontra in Europa in superfici sei volte più estese. Accanto a questo dato positivo, è però evidenziabile un dato allarmante: più di cento specie segnalate nel passato sulla montagna non risultano più presenti, da ciò possiamo facilmente dedurre che la conservazione della biodiversità esistente è un obiettivo non solo importante, ma urgente. I principali ecosistemi presenti sono formazioni termofile come querceti misti submediterranei e orno-ostrieti, con struttura raramente di dimensioni monumentali e strato arbustivo ben sviluppato, consorzi rupestri a matrice carbonatica e formazioni mesofile tipiche d'ambienti con maggior umidità e clima più continentale.

6.6.1 *Ecotoni*

I limiti tra le formazioni vegetali indicate, tra la città e il bosco, tra le diverse zone agricole e tra i boschi e i prati non sono solitamente ben delineabili. Esistono, infatti, zone di transizione tra formazioni diverse, gli ecotoni, che annoverano specie vegetali, ma anche animali, caratteristiche di più ecosistemi. Queste aree hanno notevole importanza per la ricchezza della biocenosi e per il mantenimento della biodiversità degli ecosistemi.

6.6.2 *Orno-ostrieti e ostrieti*

Il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) è probabilmente la specie vegetale più comune delle colline bresciane, si presenta con popolazioni a volte quasi pure, pollonante su zone a ceduo frequente, oppure forma cenosi pioniere anche su ghiaioni e macereti (in particolare in Val Carobbio e su tutto il versante orientale della Maddalena fino a Costa Sabion). Il carpino nero è frequentemente associato all'orniello (*Fraxinus ornus*), alla roverella (*Quercus pubescens*), al terebinto (*Pistacia terebinthus*) e, nel sottobosco, allo scotano (*Cotinus coggygria*), all'erica arborea (*Erica arborea*) e a Coronilla emerus. Si segnalano anche rare nicchie di tipo conservativo nelle forre (presenze interessanti tra l'altro della felce (*Phyllitis scolopendrium*), con densità considerevole in Val Persane e val Fredda), negli

³⁰ Formenti Silvio, Contributo per una flora bresciana : specie di licofite, sfenofite, pterofite e spermatofite presenti in un'area significativamente ampia del Gruppo del Monte Maddalena a nord-est di Brescia - Brescia : Museo civico di Scienze naturali, 1994 (Brescia : Centro stampa del Comune di Brescia).

impluvi dove possiamo trovare lembi di bosco mesofilo con presenza di farnia e di carpino bianco (ad esempio a nord-ovest della Val Carobbio e in Val Fontanelle) e sui macereti dove troviamo la straordinaria presenza dell'ilatro (*Phillyrea latifolia*) sul monte Mascheda sopra Caionvico e a Botticino (monte Fieno sopra Molinetto e sul versante sud del monte Fratta).

6.6.3 *Querceti a roverella associata a rovere con ibridi*

La presenza di boschi termofili a prevalenza di roverella non è frequente, ma si presenta in molti luoghi non ben delimitabili dall'orno-ostrieto, spesso in formazioni aperte su rendzina. Gli esemplari di questa quercia si presentano frammisti con rovere (*Quercus petraea*) e con ibridi tra le due specie non chiaramente classificabili. A volte si trovano anche esemplari di entrambe le specie di grosse o medie dimensioni: ad esempio a Brescia vicino a Casa Coccoli sopra Caionvico, sul colle di Sant'Emiliano, sulle pendici del colle di San Giuseppe e sui ronchi della Maddalena.

6.6.4 *Cerrete*

Pur non esistendo boschi che corrispondano pienamente a questa categoria nel territorio considerato, il bosco della Badia è un esempio raro di querceto che annovera esemplari delle specie di querce tipiche della nostra zona, farnia (*Quercus pedunculata*), cerro (*Quercus cerris*) rovere e roverella, anche con esemplari di grandi dimensioni, associate a carpino bianco (*Carpinus betulus*) e carpino nero. Purtroppo quest'esempio di querceto d'alto fusto è popolato anche da numerose robinie. Il nome del toponimo in cui tale bosco è situato, il Cerretto, è probabilmente indicativo di una passata presenza ben più importante del cerro.

6.6.5 *Vegetazione d'ambiente cavernicolo e rupestre a matrice carbonatica*

L'ambiente rupestre è ben rappresentato su tutto il versante orientale della Maddalena, sulla Costa Sabion e su entrambi i versanti orografici della Val Carobbio. Nelle stesse aree esistono anche numerosi macereti sia sui conoidi di deiezione delle rocce affioranti sia come risultato della disgregazione in loco della corna. Questi ambienti sono colonizzati da diverse specie arboree come carpino nero, orniello, bagolaro (*Celtis australis*), pero corvino (*Amelanchier ovalis*), e da

piante erbacee rupestri anche endemiche. Numerose grotte, presenti soprattutto in Val Carobbio e sulle pendici orientali del monte Mascheda, ma anche sul versante occidentale della Maddalena e a Botticino, ospitano una flora rupestre sciafila molto diversa da quella degli ambienti soleggiati e aridi delle rupi e dei macereti, con presenza di briofite, pteridofite e fanerogame tipiche di ambienti umidi. La vegetazione si addentra solo fin dove la luce è sufficiente a svolgere la fotosintesi, le alghe unicellulari sono gli organismi fotosintetici che, tollerando condizioni di luminosità minime, si trovano anche dove sono assenti le piante.

6.6.6 *Formazioni vegetazionali mesofile*

Le formazioni di latifoglie mesofile presenti in quest'area sono ben rappresentate sulla Maddalena e possono essere ricondotte a due tipi di bosco: il querco-betuleto e la faggeta. Il primo è presente come associazione di querce (farnie, roveri e roverelle) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), accompagnati tra l'altro da aceri, castagni, noccioli; troviamo due esempi di questo tipo d'associazione vegetale sul versante settentrionale del Colle di San Giuseppe e nell'impluvio a nord-ovest della Val Carobbio. Il secondo tipo di bosco mesofilo è presente in comune di Brescia, sull'alto versante nordoccidentale della Maddalena tra il crinale e la strada per Muratello di Nave. La presenza del faggio è piuttosto limitata e si accompagna con castagni, aceri montani, betulle, carpini bianchi e frassini (*Fraxinus excelsior*) di cui si segnalano esemplari notevoli presso il rifugio abbandonato in prossimità della vetta della Maddalena.

6.6.7 *Formazioni secondarie e sostituzioni d'origine antropica*

– La formazione più diffusa sui versanti settentrionali delle colline è il castagneto che deve la sua grande diffusione all'intervento antropico. Questo tipo di bosco ha sostituito porzioni estese di querco-betuleto, ma anche di bosco termofilo e di faggeta. La situazione del castagneto è critica a causa delle epidemie e del taglio a volte eccessivo dei cedui. I castagneti da frutto sono stati in gran parte abbandonati e la conservazione di quelli residui deve diventare un importante impegno del futuro parco per il valore storico, ma anche biologico, delle varietà da frutto e degli esemplari più vetusti. In tutta l'area, ma in particolare in Val Fredda, in Val Persane, sul colle di San Giuseppe, sul Ratto e sul Picastello, a

Rodengo Saiano, la robinia sta affermandosi nei vecchi castagneti con grave danno della qualità dell'ambiente.

- Praterie xerofile. La vegetazione termofila si presenta in diverse condizioni di sviluppo e fornisce una copertura anche rada al suolo, fino a lasciare il posto a prati aridi in gran parte originati da pascoli abbandonati o da boschi che hanno subito incendi e tagli indiscriminati. Questa formazione (in generale si tratta di xero-brometi) si trova in Val Carobbio, sul Picastello, e in alcune porzioni del versante orientale della Maddalena. La prateria è spesso un ecosistema di transizione che tende a evolversi verso il bosco termofilo, ma che è importante mantenere ove non sussistano problemi di stabilità dei versanti di natura idrogeologica. Sono un elemento cardine per il mantenimento della biodiversità, non solo nella sua componente vegetale, ma anche animale.

6.6.8 *I prati*

Le praterie sono associazioni floristiche in cui dominano le specie erbacee. Alberi e cespugli, quando sono presenti, lo sono solo sporadicamente. Il prato è la prima forma di colonizzazione del suolo da parte delle piante e precede, solitamente, la formazione di macchie arbustate e boscaglie. Le praterie naturali sono stabili e durevoli in ambienti dove esistono limitazioni di tipo climatico o pedologico per lo sviluppo di boschi o arbusteti. Il mantenimento di un prato in ambienti che non manifestino limitazioni, avviene artificialmente, per effetto del pascolamento o per altri interventi umani. All'interno del Parco esistono prati coltivati ma anche praterie seminaturali. I primi sono appezzamenti generalmente pianeggianti, che gli agricoltori sfalciano regolarmente per ricavarne foraggio per il bestiame. Hanno un grande valore paesaggistico, in virtù del quale il Parco tenta di garantirne il mantenimento attraverso forme di coinvolgimento degli agricoltori, affinché non smettano di sfalciarli e, in questo modo, salvaguardarne l'esistenza. Le praterie seminaturali si trovano invece sulle pendici collinari e si stendono su terreni poveri e calcarei, dove alberi e cespugli si sviluppano a fatica. Per la povertà del suolo che li caratterizza, sono anche detti prati magri. L'utilizzo di questi prati come pascoli aiutava il rinnovo della cotica erbosa e contribuiva a mantenerli liberi da arbusti. L'abbandono della pratica del pascolamento e la diffusione di specie vegetali non autoctone particolarmente aggressive come

robinia e ailanto, mette seriamente a rischio il mantenimento spontaneo delle praterie. Il manto erboso, non più brucato e calpestato, rallenta il proprio rinnovamento e viene rapidamente ricoperto da alberi ed arbusti. Una volta ombreggiate, le erbe prative non possono più crescere e lasciano il posto al rovo o ad altro sottobosco. Inizia così la scomparsa dei prati collinari e delle radure, il cui naturale destino è quello di venire gradualmente ricoperti da alberi, rovi e cespugli, con grave perdita di biodiversità. L'importanza delle praterie naturali, non è solo paesaggistica ma anche ambientale: sono infatti ambienti ricchissimi di specie erbacee e rappresentano l'habitat di una moltitudine di insetti e uccelli rari. Il Parco protegge questi ambienti attraverso una regolamentazione della fruizione e attraverso interventi diretti finalizzati al controllo del rovo e di altre specie infestanti, come la robinia e l'ailanto. Degni di nota per la loro bellezza paesaggistica sono infine i "roccoli" e gli appostamenti fissi di caccia, posti in genere sui passi o sulle sommità delle colline, in corrispondenza dei crocevia delle rotte migratorie degli uccelli. I roccoli sono formati da zone prative, circondate da una o due quinte di alberi (carpini o querce) potati a spalliera. Lo sviluppo delle quinte arboree di un roccolo richiede molti anni e un'attenta potatura, mentre il mantenimento del prato sgombro dal bosco necessita di manutenzione costante; operazioni svolte finora dai cacciatori che utilizzano i roccoli a scopo venatorio. I roccoli fanno parte della tradizione delle colline bresciane, e il Parco li tutela come elementi tradizionali del paesaggio.

6.6.9 *La vegetazione prativa*

Il tipo di vegetazione prativa prevalente nei prati seminaturali del Parco è costituita da brometi, nei quali predomina *Bromus erectus* in associazione con *Chrysopon gryllus*, *Melica ciliata*, *Festuca ssp.*, *Artemisia alba*, *Globularia punctata*, *Carex ssp.*, liliesfodelominore, lampagione, *Timus serpillus*, *Orchidee*, ecc.. Il bromo è una graminacea particolarmente adatta ai terreni calcarei, aridi e soleggiati, e predomina sulle pendici siccitose. In alcuni brometi trovano rifugio e permangono, talora con una certa capacità di diffusione, alcune piante mediterranee che si sono propagate in particolari condizioni climatiche, fino al margine meridionale delle Alpi. La graziosa afillante di Montpellier che con le sue azzurre stellate corolle, portate al sommo di semplicissimi steli giunchiformi,

decora le calde pendici rupestri a Nord di Brescia. In tarda primavera, i brometi del Parco si ravvivano di belle fioriture, specialmente con i fiori azzurri della salvia dei prati (*Salvia pratensis*), il violaceo delle globularie (*Globularia willkommii*) e della prunella (*Prunella grandiflora*), con i fiori gialli degli eliantemi (*Helianthemum nummularium*) e delle antillidi (*Anthyllis vulneraria*) e quelli rosa del garofano dei certosini (*Dianthus carthusianorum*). Sui pendii meno aridi i brometi diventano più lussureggianti, più densi e di un verde più brillante, e si popolano di orchidee selvatiche (*Orchis morio*, *Ophrys apifera*), antillidi e ranuncoli (*Ranunculus bulbosus*). I prati dei roccoli sono generalmente zone semi-aride dove si rinvencono comunemente *Bromus erectus*, *Brachipodium pinnatum*, *Artemisia alba*, *Carex flacca*, dittamo e geranio sanguigno. I roccoli ospitano inoltre interessanti specie arbustive come *Ilex aquifolium* ed *Erica arborea*. Le praterie seminaturali del Parco sono quasi tutte più o meno compenstrate da cespugli. La tendenza di questi ambienti è quella di evolvere a prateria arbustata con diffusa presenza di rosa canina, sanguinella, rovi, ecc. I versanti soleggiate, sui quali si stendono i prati magri, ospitano interessanti associazioni floristiche, di cui fanno parte specie endemiche, specie mediterranee e diverse specierare.

6.6.10 La flora endemica

La flora presente in una data regione è il risultato delle vicende storiche che nel corso delle ere geologiche si sono succedute su quel territorio e su quelli limitrofi. Ogni specie ha una sua storia, un ambito geografico entro il quale si è diffusa, un ambiente o una serie di ambienti nei quali trova condizioni ideali di vita e dove si associa con altre specie che hanno le sue stesse esigenze, in un regime più o meno spinto di competizione. Sono queste consociazioni di più specie a dare origine alle diverse tipologie di vegetazione. E' detto "areale di distribuzione di una specie", o semplicemente "areale", l'area geografica entro la quale è possibile trovare qualche individuo della stessa specie. Gli areali delle singole specie non hanno forme bizzarre, diverse le une dalle altre, ma sono simili per gruppi. Qualche esempio: sono dette eurasiatiche o continentali le specie che occupano una vasta area compresa tra la media Europa e l'Asia centrale; sono mediterranee le specie aventi un areale che gravita attorno al Mar Mediterraneo; sono circumboreali le specie che, pur talora con notevoli discontinuità, occupano gran

parte dell'emisfero boreale della Terra. Nei casi citati gli areali sono geograficamente molto vasti. Ma ve ne sono anche di piccoli o piccolissimi. Il fenomeno è allora detto endemismo e la specie coinvolta è detta specie endemica. Specie endemiche sono quelle, ad esempio, con areale limitato alla sola catena delle Alpi (specie endemiche alpine) o a porzioni della stessa catena alpina (specie endemiche insubriche, occupanti un areale compreso tra il Lago Maggiore e la sponda orientale del Lago di Garda; specie endemiche orobiche, con areale ristretto alla sola catena della Alpi Orobiche). Le specie endemiche sono elementi preziosi, in quanto esclusivi di un territorio, ed hanno un grande valore sia dal punto di vista floristico, sia per il mantenimento della biodiversità. Il 10% circa della flora italiana, che conta un totale di oltre 6.000 specie, è costituito da specie endemiche viventi quasi esclusivamente entro i confini politici del nostro paese. Le regioni italiane più ricche di specie endemiche sono la Sicilia e la Sardegna, per un evidente effetto di insularità; seguono Calabria, Trentino, Lombardia, Piemonte. Ma non c'è regione italiana priva di endemismi. Le specie endemiche della Lombardia sono una trentina.

Alcune specie endemiche degne di nota reperite all' interno del Parco sono:

- *Aphylantes monspeliensis*, presso la sella di San Vito a Botticino;
- *Campanula elatinoides*, sulle pendici orientali della Maddalena;
- *Festuca alpestris*, sulle pendici orientali della Maddalena;³¹
- *Cytisus emeriflorus*, segnalato sul monte Maddalena.³²

6.6.11 La flora mediterranea

Sui versanti soleggiati e del Parco delle Colline si trovano specie mediterranee arboree e arbustive, spontanee o inselvaticite, di particolare interesse:

- Cisto femmina (*Cistus salvifolius*), sulle colline di Rodengo Saiano;

³¹ Formenti Silvio, Contributo per una flora bresciana: specie di licofite, sfenofite, pterofite e spermafite presenti in un'area significativamente ampia del Gruppo del Monte Maddalena a nord-est di Brescia - Brescia: Museo civico di Scienze naturali, 1994 (Brescia: Centro stampa del Comune di Brescia).

³² Formenti Silvio, Contributo per una flora bresciana: specie di licofite, sfenofite, pterofite e spermafite presenti in un'area significativamente ampia del Gruppo del Monte Maddalena a nord-est di Brescia - Brescia: Museo civico di Scienze naturali, 1994 (Brescia: Centro stampa del Comune di Brescia).

- Erica arborea (*Erica arborea*), presente pressoché in tutta l'area, anche con esemplari notevolmente sviluppati e numerosi, per esempio sulle pendici meridionali del Monte Delma, sul versante meridionale della Maddalena, sul Picastello e in Cellatica. E' una pianta tipicamente presente nei prati dei roccoli
- Alloro (*Laurus nobilis*), inselvatichito in luoghi diversi in tutti i Comuni dell'area
- Olivo (*Olea europea*), coltivato e presente anche in terrazzamenti abbandonati (a Brescia si segnalano oliveti specie sopra Caionvico, sui "ronchi" di San Francesco di Paola e sulle pendici occidentali del Picastello). E' una pianta che mostra raramente tendenza ad inselvatichire;
- Ilatro (*Phillyrea latifolia*), sul versante orientale del monte Mascheda e a Botticino;
- Leccio (*Quercus ilex*), d'origine antropica nell'area, mostra tendenza a rinnovarsi spontaneamente, esemplari interessanti si trovano sui crinali della Val Carobbio. Lecci di grandi dimensioni sono presenti nel Parco del Castello e in prossimità del Monastero di Sant' Eufemia
- Alternò (*Rhamnus Alaternus*) inselvatichito sui "ronchi" di Brescia
- Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), probabilmente inselvatichito su alcuni terrazzamenti abbandonati dei "ronchi" di Brescia.

6.6.12 La flora rara

In tutti i comuni dell'area considerata, sono segnalate specie rare o rarissime di *orchidee* appartenenti tra gli altri ai generi *Ophrys*, *Serepias*, *Limodorum*, *Orchis*, *Himantoglossum*. Altre specie da segnalare sono *Dictamnus albus*, *Verbascum phoeniceum*, *Stipa mediterranea*, *Biscutella cichoriifolia*, *Coronilla scorpiodes*, *Allium neapolitanum*, *Tulipa precox*, *Narcissus tazetta*, ma l'elenco è necessariamente parziale.

Il luogo più ricco di specie rare è tutta la collina che delimita il versante orientale della Val Carobbio, ma anche il versante occidentale della Val Carobbio e le pendici meridionali dei ronchi della Maddalena, il Picastello e il Ratto. Anche il comune di Botticino si distingue per la presenza di flora rara.

6.6.13 *La flora avventizia*

Tra le specie avventizie, è *la robinia (Robinia pseudoacacia)* che pone il problema di un'infestazione grave che in alcune aree forma boschi quasi monospecifici, in cui solo il *sambuco (Sambucus nigra)* riesce a convivere senza difficoltà con questa pianta originaria dell'America. La diffusione della robinia avviene spesso a scapito della vegetazione locale e riduce la biodiversità anche della zoocenosi. È sicuramente importante porre un limite alla diffusione di questa specie, se si vuole preservare la qualità dell'ambiente naturale.

L'ailanto (*Ailanthus altissima*) originario della Cina, pur colonizzando terreni disboscati, non riesce a diffondersi a scapito del bosco, ma riesce a riprodursi solo in aree marginali. Questa specie vegetale non sembra quindi rappresentare un problema ecologico paragonabile alla diffusione della robinia perché si limita a svolgere il ruolo di pianta pioniera. È comunque importante controllarne la diffusione.

6.6.14 *Zone agricole - L'importanza delle realtà agricole all'interno del Parco delle Colline*

Il territorio del Parco delle Colline di Brescia vanta una lunga tradizione agricola, che ne ha caratterizzato fortemente il paesaggio, anche se attualmente risultano coltivati non più di 360 ha, corrispondenti al 10 % dell'estensione del Parco. La coltura più diffusa è la vite, seguita, per estensione, dai prati permanenti per la produzione di foraggio. Nel Parco si coltivano anche molti altri generi quali mais, cereali, ulivi, alberi da frutta e ortaggi. Non mancano infine coltivazioni florovivaistiche di piante arboree, arbustive ed erbacee, prevalentemente destinate all'abbellimento di parchi e giardini. Sono state censite 72 aziende agricole che operano all'interno del Parco, per la maggior parte ad indirizzo vitivinicolo, frutticolo, cerealicolo o misto, ma qualcuna anche ad indirizzo zootecnico.

Nessuna delle aziende censite ha un indirizzo di tipo forestale, nonostante risulti una dotazione aziendale complessiva di ben 234 ettari di bosco ceduo. A eccezione della viticoltura praticata nelle aree comprese nei disciplinari DOC (Denominazione di Origine Controllata), le realtà agricole del Parco rappresentano piccole e singolari nicchie produttive, relegate in modesti spazi di mercato, la cui fragilità mette costantemente a rischio la sopravvivenza aziendale. La

valorizzazione e l'incentivo delle realtà agricole rappresenta per il Parco delle Colline un obiettivo importantissimo, dovuto al fatto che ormai l'agricoltura non può più essere vista soltanto come produttrice di derrate alimentari, ma anche come soggetto in grado di mantenere e valorizzare le caratteristiche dei nostri paesaggi.

Il territorio del Parco delle Colline, e in particolar modo la sua fascia pedecollinare, è stato interessato per secoli dalle attività agricole umane che lo hanno plasmato. L'abbandono delle campagne e delle pratiche agricole che ha coinvolto tutte le aree periurbane di Brescia negli ultimi 50-60 anni, non ha portato a una rinaturalizzazione delle aree abbandonate (troppo vicine a grandi centri abitati perché possano ricostituirsi processi spontanei di rinaturalizzazione), ma piuttosto a un marcato decadimento ambientale e paesaggistico e alla formazione di ampie aree degradate, non più sfruttate dall'agricoltura ma nemmeno fruibili dal punto di vista escursionistico e ricreativo.

Il recupero e la rinaturalizzazione di queste aree deve necessariamente passare attraverso l'intervento umano e le realtà agricole si pongono come primo soggetto potenzialmente interessato al loro recupero. Per questo, le aziende agricole all'interno del Parco sono potenzialmente delle valide alleate nella salvaguardia e nel mantenimento del territorio. Tuttavia, la natura prevalentemente collinare del Parco rende difficili e diseconomici i lavori agricoli e non aiuta i bilanci delle aziende agricole, che fanno molta fatica a mantenersi e che tendono a scomparire. Per questo, lo studio e l'adozione di meccanismi che incentivino l'agricoltura fa parte della politica ambientale delle amministrazioni che hanno dato vita al Parco.

La Viticoltura

Sarebbe impossibile parlare di agricoltura praticata sul territorio bresciano omettendo un approfondimento al tema della viticoltura. La cura della vite in queste terre ha origini antiche, risalenti all'epoca romana, alcuni storici avanzano anche precedenti, ed è da sempre associata ad altre due produzioni caratteristiche: le pesche in estate nei fondovalle e le castagne in autunno sulle pendici collinari. La produzione di vino ha significato la maggiore fonte di reddito del territorio per lungo tempo. La coltivazione dei fondi si realizzava attraverso contratti di *affittanza*, di *mezzadria* e di *lavorazione con i braccianti*. Nel caso del

mezzadro è da evidenziare che egli procurava personalmente i capi da bestiame, gli attrezzi e le sementi. I prodotti erano poi divisi a metà con i proprietari, con l'aggiunta di qualche piccola regalia. Quando invece sussisteva affitto, allora il pagamento avveniva in denaro, spesso a rate.

Oggi la viticoltura viene praticata da moderne aziende ed ha avuto un nuovo slancio grazie alla recente creazione del consorzio vitivinicolo del Franciacorta, marchio ormai apprezzato e ricercato a livello sia nazionale che internazionale. Al consorzio aderiscono aziende di viticoltori, vinificatori e imbottiglieri, che possono fregiarsi del ricercato marchio purché rispettino le regole di produzione sancite dal disciplinare del consorzio stesso. Le regole hanno le finalità di garantire un elevato livello qualitativo del vino e una precisa caratterizzazione locale del prodotto. Prescrivono quindi, tra le altre cose, le uve da utilizzare, i tempi e le modalità di invecchiamento, le quantità da produrre. All'interno del Parco, fanno parte di questo consorzio le aree ricadenti nei comuni di Brescia (per quanto riguarda le colline di S. Anna), Cellatica e Rodengo Saiano, dove, infatti, la viticoltura raggiunge la massima diffusione. Il Comune di Cellatica è il fulcro della zona di produzione vitivinicola del Parco ed è particolarmente attivo nella difesa e valorizzazione del patrimonio locale. Già prima dell'istituzione del consorzio del Franciacorta (avvenuta nel 1990), i vini di Cellatica erano valorizzati e protetti da marchio. Nel 1968 il valore di questi vini viene riconosciuto a livello Europeo, con l'assegnazione della *Denominazione di Origine Controllata (DOC)*. Il *Cellatica DOC* nasce dalla vinificazione congiunta di alcune varietà di uve. *Marzemino* (min. 30%) e *Barbera* (min. 30%), insieme a piccole percentuali di *Incrocio Terzi*, vitigno originato dall'incrocio tra Barbera e Cabernet Franc (min. 10%), e Schiava Gentile (min. 10%) che, combinate in modo sapiente e secondo tradizione, intervengono nella produzione del vino *Cellatica DOC*. Ciascuna contribuisce con le proprie particolari attitudini, alle caratteristiche finali del prodotto: un *vino rosso molto piacevole* e da tutto pasto, ricco e ben strutturato ma non pesante, elegante ed equilibrato. Le selezioni più importanti, complesse e strutturate vengono affinate almeno un anno e destinate alla tipologia "Superiore", vino invecchiato per legge almeno un anno, adatto al medio invecchiamento, da abbinarsi a piatti di carne sostanziosi e speziati, selvaggina e spiedo bresciano.

Nei comuni di Collebeato e Bovezzo, dove non vi sono marchi di denominazione dei vini, la coltivazione della vite è molto più limitata. In Brescia, invece, le zone non tutelate dal consorzio del Franciacorta, rientrano nella denominazione IGT (Indicazione Geografica Tipica) “Ronchi di Brescia”. La tradizione vitivinicola bresciana conserva il suo simbolo nel “vigneto Capretti”,



Figura 4: Vigneto Capretti - Castello di Brescia

situato ai piedi delle mura del Castello nel pieno centro della città (fig.4). E' il vigneto urbano più grande del mondo e, pur essendo di proprietà privata, la sua conservazione è garantita dall'amministrazione comunale, che investe tutti gli anni nel suo mantenimento e sta studiando nuove vie per la sua valorizzazione. Con le uve dell'antico vitigno “Invernenga” prodotte dalle vecchie viti ritorte del vigneto Capretti, viene ricavato un vino denominato “Pusterla Bianco”.

La frutticoltura e l'orticoltura

Frutticoltura e orticoltura sono strettamente legate alla tradizione agricola del Parco. Tutte le famiglie contadine curavano un orto ad uso proprio e svariati alberi da frutta venivano coltivati nei broli adiacenti alle cascine e tra gli appezzamenti di terreno. La necessità di prolungare la disponibilità di frutta e verdura nell'arco dell'anno, faceva sì che fossero coltivati alberi e ortaggi di molte

specie diverse, i cui frutti si raccoglievano da primavera ad autunno. Intorno agli orti, nei prati, nei broli adiacenti alle cascine, venivano coltivati svariati alberi da frutta: ciliegi, susini, mandorli, peschi, meli, peri, fichi e cachi. Lungo le stradine di campagna e fra gli appezzamenti coltivati si snodavano filari di gelsi, necessari per l'allevamento del baco da seta. La frutta era destinata all'alimentazione familiare, ma le eccedenze potevano essere vendute.

Al giorno d'oggi la frutticoltura nel Parco si è ridotta, oppure si è specializzata nella produzione di pochi tipi di frutto. Ne sono un esempio i meleti e pereti a Rodengo Saiano e i pescheti a Collebeato. Qui la coltivazione dei pescheti fu introdotta negli anni venti e si è perpetuata fino ai giorni nostri, tanto da venir considerata una produzione caratteristica del luogo. Oggi le pesche di Collebeato divengono protagoniste di una sagra paesana a loro dedicata, che tutti gli anni, a metà luglio, anima le vie del paese con l'esposizione dei frutti delle aziende locali. L'olivicoltura nel Parco è invece una tendenza moderna. Non risulta che in passato fosse molto praticata, infatti non vi sono nel Parco olivi secolari, se non qualcuno sul colle di S. Giuseppe e a Caionvico. In passato, i tiepidi crinali esposti a sud venivano utilizzati soprattutto per gli orti. Ora, questi terreni favoriti da un clima più mite, quando non sono abbandonati al bosco, vengono coltivati a viti e olivi; come i prati adiacenti alla cascina "ex Damiani", dove il comune di Rodengo Saiano sta ripristinando una fattoria

didattica con tanto di frantoio e dove sono state di recente piantate viti e ulivi. La coltivazione di ortaggi sulle colline era molto fiorente: centro della produzione ortofrutticola bresciana erano i Ronchi (fig.5), antichi terrazzamenti



Figura 5: Coltivazione di cavolfiore sui Ronchi

coltivati lungo le pendici del Monte Maddalena, favoriti dall'esposizione a sud, grazie alla quale si anticipavano i raccolti rispetto alle produzioni di pianura. I contadini che coltivavano i ronchi erano chiamati "Ronchèr" e vendevano le loro

ortaglie direttamente al mercato ortofrutticolo della città, dove arrivavano a piedi, portando le loro produzioni in gerli a spalla. La coltivazione degli ortaggi sui terrazzamenti dei Ronchi cittadini è andata progressivamente riducendosi a partire dagli anni sessanta, e ormai non esistono che sporadici casi di contadini che continuano a coltivare e vendere ortaggi. Con la scomparsa degli orti, i ronchi rischiano l'abbandono definitivo. Tra gli ortaggi che ancora sui ronchi si coltivano, degni di particolare menzione sono i broccoli, appartenenti a una vecchia varietà locale che solo qui continua ad essere coltivata. La valorizzazione di questo ed altri ortaggi legati alla tradizione delle colline locali potrebbe restituire a residenti ed agricoltori la voglia di coltivare i ronchi, salvandoli dalla scomparsa.

L'agricoltura creatrice di paesaggio

L'agricoltura ha contribuito nel corso dei secoli alla creazione del paesaggio caratteristico delle colline bresciane. Le pendici delle colline sono state scolpite a gradoni e terrazzamenti per poter ricavare spazi piani su cui coltivare vigneti, frutteti e ortaglie. I terrazzamenti venivano sorretti da muri in pietra realizzati "a secco" (senza cioè l'utilizzo di malte per legare le pietre tra di loro), assemblando manualmente le pietre trovate sul posto. La graduale riduzione e scomparsa delle coltivazioni ha fatto sì che i terrazzamenti venissero invasi dai rovi e dal bosco, e i muri in pietra crollassero a poco a poco per mancanza di manutenzioni.

La moderna agricoltura, inoltre, per esigenze legate alla meccanizzazione, tende a preferire sistemazioni differenti dai terrazzamenti, con i filari di piante disposti lungo la linea di pendenza (a rittochino) anziché lungo le curve di livello (a giropoggio). La sistemazione idraulico agraria a rittochino consente infatti un facile accesso ai trattori e semplifica le operazioni colturali, ma modifica il paesaggio tradizionale e soprattutto aumenta notevolmente il rischio idrogeologico dei versanti collinari, nonché il fenomeno di erosione del suolo. Come i muri a secco e le sistemazioni idraulico-agrarie, numerosi altri elementi tipici del paesaggio del Parco rischiano di scomparire con l'abbandono delle pratiche agricole o la modifica delle tecniche colturali. Ne sono un esempio i filari di alberi (tipicamente gelsi) che dividevano gli appezzamenti, i pascoli e le radure che venivano utilizzati dal bestiame, gli ampi prati da sfalcio che si stendevano ai piedi delle colline e le pozze per l'abbeverata che ne costellavano le pendici. Tutti questi elementi, ed

altri ancora, sono oggetto di tutela da parte del Parco delle Colline, le cui amministrazioni hanno approvato un documento condiviso che sancisce le regole di conservazione e salvaguardia degli elementi del paesaggio agrario all'interno del Parco.

L'allevamento del bestiame

L'allevamento del bestiame, insieme alla coltivazione di ronchi e frutteti e alla cura del bosco rientrava tra le principali attività dei contadini delle colline bresciane. Oggi sono pochi a praticare ancora l'allevamento di bestiame in terreni collinari e gli animali non vengono più portati al pascolo ma allevati in stalla. Nel comune di Rodengo Saiano si trovano alcuni allevamenti di bovini da latte e a Bovezzo di bovini da carne. La valle di Mompiano, nel comune di Brescia, ospita un allevamento di capre da latte con trasformazione diretta del latte in formaggio. Anche se i capi di bestiame presenti nel Parco sono pochi, la superficie investita a prato permanente da sfalcio è consistente e ammonta a circa un centinaio di ettari. Dai prati permanenti del parco, che si stendono ai piedi delle colline, si sfalcia 3 o 4 volte all'anno un ottimo fieno, che va a integrare l'alimentazione del bestiame allevato dentro e fuori dal Parco.

6.6.15 Le acque e le zone umide

Il territorio dei comuni interessati alla presente indagine non è ricco di zone umide sia per la presenza di rilevanti fenomeni carsici e della conseguente circolazione sotterranea delle acque, sia per l'abbandono e l'interramento delle vecchie pozze d'abbeverata, sia per le captazioni delle sorgenti e delle fonti.

Il Torrente Rino e i ruscelli suoi tributari rappresentano l'unico vero corso d'acqua permanente con vegetazione ripariale in buono stato con rilevante presenza di numerosi ontani. La qualità delle sue acque è abbastanza buona, sebbene sia presente un inquinamento d'origine organica anche nei ruscelli tributari, evidenziabile dalla scarsa presenza di fauna macrobentonica indicatrice d'acque in ottime condizioni (plecotteri e specie di tricoteri più sensibili). Purtroppo il corso del torrente è interrotto nella zona di cava, dopo l'attraversamento di una forra di notevole bellezza, da scarichi di materiali e da lavori nel greto per altro non indispensabili all'attività estrattiva. È anche particolarmente nociva all'ambiente

ripariale la pratica del Trial nel greto del torrente e nelle immediate vicinanze. I fiumi Mella e Garza lambiscono le colline rispettivamente nel comune di Collebeato e di Brescia. La qualità delle acque dei due corsi d'acqua è pessima. Questo dato è evidenziabile con le analisi biologiche della comunità macrobentonica che tramite un indice di biodiversità (EBI) permette di classificare le acque in classi di qualità: più elevato è il numero di specie, in particolare di quelle meno resistenti all'inquinamento, migliore è la qualità delle acque. Il Mella si presenta come una sorta di deserto biologico che ospita solo forme di vita unicellulari o rari esempi di fauna macrobentonica molto resistente. Inoltre la quantità d'acqua presente nell'alveo è a volte insufficiente a garantire la possibilità di vita agli organismi viventi, in particolare al macrobenton fluviale, perché manca il deflusso minimo vitale (D.M.V.) a causa delle numerose derivazioni e captazioni.

Si possono consultare, a tale proposito, analisi le chimico-fisiche, periodicamente effettuate dalle autorità sanitarie, che si riferiscono a stazioni interne o molto vicine al perimetro del parco. Leggermente migliore la qualità delle acque del Gandovere che comunque è in cattive condizioni sia per la classe di qualità delle acque, sia per la frequente mancanza del D.M.V. Per quanto riguarda la classe di qualità delle acque dei fiumi citati si può consultare anche la Carta Ittica della provincia di Brescia. Gli interventi di risanamento delle acque previsti potrebbero però, in futuro, rendere i tratti delle aste fluviali compresi nel parco più interessanti dal punto di vista naturalistico, anche ai fini di una rinaturalizzazione delle sponde che presentano comunque ancora tratti non completamente artificiali, specialmente al confine del comune di Collebeato. Sono presenti sorgenti in tutti i comuni dell'area, di notevole importanza come siti di riproduzione degli anfibi e di vari invertebrati.

6.7 Componente animale degli ecosistemi collinari

Numerosi sono gli animali che popolano un bosco. E' affascinante osservare come siano in grado di distribuirsi nell'ambiente in modo da evitare dannosi sovraffollamenti. Ogni creatura, dai batteri ai mammiferi, vive in un posto preciso ed ha un ruolo ben definito all' interno dell'ecosistema. Questo ruolo è denominato dai biologi "*nicchia ecologica*" e indica quella che potremmo definire la

“professione” di una specie. Un esempio è il toporagno: un piccolo insettivoro della lettiera che qui trova la sua nicchia ecologica. E' ovvio che, se in un bosco vivono molti animali che si nutrono di uno stesso cibo, sicuramente ogni specie ne sfrutterà una sola parte. Un classico esempio di questo adattamento può essere notato negli uccelli che appartengono all'ordine dei fringillidi. Osservando il loro becco notiamo che tutti si nutrono di semi, ma non è difficile capire che ognuno ne preferisce un tipo diverso: il frosone, per esempio, è capace di spezzare il duro nocciolo delle olive e delle ciliegie, mentre il lucherino e il cardellino, col becco a pinzetta, sono capaci di estrarre semi (dagli ontani il primo e dal frutto dei cardi il secondo). Il verzellino invece mangia solo teneri semi di erbe selvatiche.

Considerando i diversi spazi occupati dagli abitanti del bosco possiamo individuare la struttura e gli strati che seguono:

- il *suolo*
- la *lettiera di foglie*
- la *superficie del suolo*, dove crescono fiori ed erbe
- gli *arbusti* ed i *tronchi* degli alberi
- la *chioma* degli alberi

Operando una distinzione sommaria degli abitanti invece potremmo distinguere:

- animali strettamente legati ad uno strato;
- animali che frequentano uno strato per cercare cibo o per trovare un riparo ma in grado di sfruttare anche altri strati per vivere.

6.7.1 Il suolo

Il suolo è frequentato da animali differenti, ma i più numerosi sono senza dubbio gli invertebrati. A condurre una vita quasi esclusivamente sotterranea sono perlopiù specie che si sono adattate alla mancanza di luce e il cui ciclo vitale si compie interamente sotto terra, dove trovano protezione dai predatori ma anche le migliori condizioni di umidità e temperatura per vivere.

Soltanto un vertebrato fa parte di questo gruppo: la talpa, che vive nelle radure o ai margini del bosco e non esce quasi mai allo scoperto. Si nutre di *lombrichi* e altri *invertebrati terricoli*, pertanto non ha bisogno di cercare cibo in superficie. Il suo corpo è perfettamente adattato a vivere sempre sotto terra: praticamente cieca, le zampe assomigliano a due piccole pale scavatrici e il suo

corpo è coperto di speciali peli sensori che le danno una chiara percezione dello spazio che lei stessa crea, come ad esempio tane e gallerie.

Tra gli invertebrati, i più comuni sono i lombrichi, che con il loro incessante scavare, rendono soffice il suolo del bosco. Questi ultimi avanzano nutrendosi del terreno, foglie morte e di tutti i detriti che incontrano sul loro cammino. La loro digestione produce dei piccoli grumi, particolarmente ricchi di sali minerali indispensabili alla vita delle piante. I lombrichi sono quindi molto utili perché rimettono in circolo sostanze morte del bosco, rendendole nuovamente disponibili alla vegetazione. Essi, inoltre, sono il cibo di un gran numero di animali, oltre alle talpe: volpi, uccelli, ricci, toporagni, ecc.

Sotto terra troviamo anche larve di coleotteri (es. maggiolino e cetonia) e di farfalle (es. sfingidi e processionarie), che conducono una vita sotterranea solo per parte del loro ciclo vitale. Dopo le fasi di larva e di crisalide, sfarfalleranno all'aperto.

Vi sono diversi mammiferi che trascorrono parte della loro vita sotto terra. Fra questi troviamo il ghio ed il moscardino che in autunno scavano una tana nel terreno, preferibilmente tra le radici di vecchi alberi o sotto vecchi ceppi, per affrontare in letargo la lunga stagione fredda. In primavera costruiscono, tra le fronde di alberi e arbusti, il loro nido estivo, nel quale nasceranno i piccoli. E' facile trovarli nei pressi degli alberi da frutta e dei cespugli, dato che si nutrono di semi, bacche e frutti.

La volpe scava nel terreno una tana per nascondere la sua cucciolata, spesso sfruttando piccole grotte o cavità naturali preesistenti. Anche la volpe si nutre di *frutta*, *semi* e *bacche*; mangia però anche *topolini*, *lombrichi*, *uccellini* appena nati e *uova* che trova al suolo.

Il tasso crea una complicata rete di gallerie, dove vive tutto l'anno in gruppi familiari anche piuttosto numerosi, composti da più coppie, e definiti "clan". Dato che conducono una vita strettamente notturna, essi utilizzano la tana, durante il giorno, per nascondersi. Il tasso ha una *dieta onnivora*, molto simile a quella della volpe.

Altri piccoli mammiferi che passano la maggior parte del giorno nelle gallerie sotterranee sono l'arvicola rossastra e il topo selvatico. Le arvicole si nutrono sia di *piccoli invertebrati*, sia di *funghi*, *semi* e *frutti* mentre i topi selvatici

sono anche vegetariani. Il loro peggior nemico è la donnola, capace di inseguirli fin dentro le gallerie, che usa per allevare i suoi cuccioli.

6.7.2 *La lettiera di foglie*

E' il luogo dove vive il maggior numero di specie viventi che popolano il bosco. Anche se non ci accorgiamo della loro presenza, tra le foglie morte e nel soffice terriccio del bosco, detto humus, vivono milioni di batteri, funghi ed invertebrati fra i quali vermi, molluschi, lombrichi e acari. Essi sono così numerosi che si misurano in tonnellate per ettaro! Gli invertebrati sono alla base della catena alimentare del complesso "ecosistema bosco" e costituiscono il cibo di tutti i piccoli carnivori. Tra loro vi sono gli esponenti di tutti i gruppi della catena alimentare: i saprofagi (ovvero mangiatori di animali e vegetali morti), come ad esempio i porcellini di terra, gli acari, i millepiedi, i minuscoli collemboli; gli erbivori, come le chioccioline e limacce; e i carnivori, come i ragni, le scolopendre e varie specie di insetti. Questi ultimi sono i più numerosi e, sopra tutti, spiccano i coleotteri carabidi: veloci predatori che vivono nella lettiera nutrendosi di *limacce*, *chioccioline*, *lombrichi*, *bruchi* e *altri invertebrati*. Per citare qualche nome: il grande *Carabus Coriaceus*, la coloratissima *Calosoma Sycophanta* (grande predatrice di bruchi pelosi, che segue le sue prede anche sulla cima degli alberi) e il *Brachinus Explodens* (che si difende dai predatori emettendo un vero e proprio piccolo sparo, con tanto di nuvoletta di "fumo").

Nascosti tra le foglie della lettiera vivono anche vari anfibi fra i quali il rospo comune, la salamandra pezzata e la rana dalmatica. Questi interessanti animali passano la loro vita adulta nei luoghi più umidi del bosco e si recano alle pozze e agli stagni durante la stagione riproduttiva per accoppiarsi e deporre le uova. I loro girini infatti non possono vivere fuori dall'acqua dato che respirano con le branchie, proprio come i pesci. Solo dopo la metamorfosi potranno condurre una vita terricola. Gli anfibi si nutrono di piccoli invertebrati acquatici e terricoli e passano i mesi invernali infossati nel suolo in attesa di un clima più mite. L'orbettino è una piccola lucertola senza zampe, innocua e delicata, che vive nascosta tra le foglie della lettiera. Il toporagno è attivo sia di giorno che di notte e si nutre di invertebrati (*insetti*, *lombrichi*, *lumache*), i suoi soli nemici sono i rapaci notturni perché ai mammiferi risulta sgradito il suo forte odore.

6.7.3 *La superficie del terreno*

E' anch'essa popolata da animali che possiamo dividere in due gruppi:

- mammiferi onnivori, che si nutrono sia di piccole prede che vivono nel suolo, sia dei frutti che cadono dagli alberi e dai cespugli. Tra questi animali vi sono il cinghiale, il tasso, la donnola e il riccio, animali dalle abitudini notturne. D'inverno vanno in letargo dopo essersi costruiti un soffice nido imbottito, sotto cataste di legna o cumuli di rami morti.

- molte specie di uccelli legati alla superficie del terreno per la ricerca del cibo come il merlo, il tordo bottaccio (così chiamato per l'abitudine di rompere sui sassi i gusci delle chioccioline di cui si ciba), lo scricciolo, l'upupa e il torcicollo. Gli ultimi tre sono esclusivamente insettivori, mentre il merlo e i tordi cercano anche frutti caduti dalle piante, così come la ghiandaia, la cinciallegra, la cinciarella, il fringuello, il pettirosso e il verdone.

Quando nel bosco sono presenti vecchi tronchi caduti a terra, migliora notevolmente la qualità della vita di tutti i suoi abitanti: aumentano sia il numero dei possibili nascondigli sia la quantità di cibo disponibile. Sotto la corteccia di un vecchio albero morto, trovano rifugio moltissimi insetti: durante l'inverno le coccinelle vi si radunano in gran numero, l'una vicino all'altra, per passare la stagione fredda. La maggior parte delle farfalle adulte muore durante l'inverno dopo aver però affidato le uova alla protezione del terreno o dei tronchi degli alberi. Altre passano l'inverno al riparo delle cortecce leggermente sollevate dal suolo o sotto l'intrico delle radici divelte dell'albero morto. Fra queste abbiamo la stupenda cedronella, oppure la vanessa del cardo, la vanessa dell'ortica e la vanessa io.

Nel legno morto vivono anche le larve di alcuni grandi e bellissimi coleotteri. I due più rari e famosi sono il cerambice della quercia, con le lunghe antenne che superano la lunghezza del suo corpo, e il cervo volante dalle enormi mandibole, che i maschi utilizzano nei combattimenti per la conquista delle femmine. Molti altri invertebrati si nutrono del legno degli alberi, come la larva della grande farfalla *Cossus Cossus*, in grado di attaccare anche piante vive, oppure i piccoli scolitidi che scavano intricate gallerie fra il legno e la corteccia. Tutti questi animali hanno predatori sia tra gli invertebrati, come ad esempio varie specie di ragni, scorpioni e scolopendre, sia tra i mammiferi, e naturalmente tra gli uccelli.

6.7.4 *All'altezza degli arbusti*

Vari uccelli sono particolarmente legati allo strato di arbusti: alcuni vi costruiscono il nido come la capinera, il pettirosso, l'usignolo e il lui piccolo che prediligono i boschi più umidi, oppure l'occhiocotto, la sterpazzola, l'averla piccola, il canapino, che amano invece i boschi caldi, asciutti e luminosi. Questi ultimi non gradiscono il bosco fitto: li possiamo trovare ai margini delle radure boschive, oppure vicino ai prati disseminati di cespugli. Altri uccelli frequentano questi luoghi in cerca di bacche e di insetti: fra essi abbiamo il verzellino, il cardellino e molti di quelli già nominati. Tra questi uccelli ve ne sono alcuni granivori (che si nutrono cioè di semi e, in alcuni casi, di frutti) e alcuni insettivori. Fra i cespugli possiamo incontrare il ghiro e il moscardino, roditori che frequentano soprattutto i noccioli e gli arbusti che producono i frutti e le bacche di cui si nutrono. Il moscardino costruisce il suo nido nel fitto sottobosco, intrecciando i lunghi rami della vitalba per creare l'intelaiatura che successivamente riempie con paglia e foglie secche. Anche alcuni serpenti come il biacco, noto con il nome dialettale di "*Bis bastunér*" ed il saettone, frequentano i cespugli per nutrirsi di *uova e pulcini*.

Per quanto riguarda le piante in questo piano del bosco troviamo vari rampicanti come l'edera, la vitalba, il tamaro e il caprifoglio che danno vita allo "*strato lianoso*". Queste tipologie di piante sono vere e proprie liane che si arrampicano su altri alberi per raggiungere la luce del sole. L'edera può essere considerato il rampicante più interessante per gli animali. I suoi lunghi rami, spesso fitti ed intricati, hanno foglie sempreverdi. Il merlo, lo scricciolo, il codibugnolo ed il pettirosso, che iniziano a costruire il primo nido quando molte piante sono ancora spoglie, trovano nell'edera un ottimo riparo. Questo generoso vegetale produce inoltre delle bacche molto apprezzate da vari uccelli e fiori ricchi di nettare che attirano un gran numero di insetti. Anche i tronchi degli alberi sono frequentati da vari insetti che si annidano nelle fessure delle cortecce. Il picchio rosso maggiore trova qui le larve di cui si nutre. Con il becco riesce ad incidere la cortecchia e parte del legno, fino a raggiungere la preda che viene estratta con l'aiuto della lingua vischiosa. Sempre in questo ambiente il picchio scava il suo nido, che (negli anni successivi) verrà sfruttato dalla cinciallegra, dalla cinciarella, dallo storno, dalla passera mattugia e dal bellissimo picchio muratore, chiamato

così perché ha l'abitudine di murare con il fango il foro del picchio rosso, per restringerne l'entrata.

6.7.5 *Lo strato arboreo*

Lo strato arboreo è frequentato da uccelli di molte specie, da scoiattoli e ghiri, nonché da un predatore molto efficiente, la faina, specializzata nella cattura di piccoli mammiferi e uccelli. Fra questi ultimi, che pur sempre costruiscono il nido tra i rami degli alberi, i più significativi sono la ghiandaia, appartenente alla famiglia dei corvidi, il merlo, il verdone e il fringuello. Nei boschi vivono anche alcuni rapaci, che costruiscono il loro nido sulle cime più alte e nei luoghi meno frequentati. Fra questi abbiamo la poiana e il più raro falco pecchiaiolo. Questo animale deve il suo nome al fatto che si nutre quasi esclusivamente di *api selvatiche, vespe e calabroni*; il termine pecchiaiolo infatti significa mangiatore di "pecchie" cioè di *api*. La poiana invece mangia *piccoli mammiferi, uccelli* e anche *serpenti*. Un altro piccolo ma efficiente rapace che frequenta i boschi del parco in inverno è lo sparviere, che si sposta nelle valli più basse e nelle regioni più meridionali per sfuggire alla stagione fredda, ma che si riproduce più a nord, nei boschi di conifere. E' in grado di volare velocissimo compiendo rapide virate tra i tronchi degli alberi, ed è specializzato proprio nella cattura al volo dei *piccoli uccelli del bosco*. Vi sono inoltre i rapaci notturni, come civette, gufi e barbagianni, cacciatori abilissimi dalla vista infallibile e dal volo silenzioso che predano piccoli mammiferi e rievocano inquietanti leggende con il loro sinistro canto. Le chiome degli alberi sono popolate da una moltitudine di insetti, alcuni fitofagi (cioè che si nutrono di piante), altri predatori.

Tutti gli insetti sono alla base della catena alimentare ed è per questo che sono tanto numerosi. Ogni insetto fitofago si è evoluto in modo da poter sfruttare alla perfezione le piante dell'ambiente in cui vive, con le quali ha un rapporto di tipo parassitario. In ecologia, la relazione tra due organismi si chiama di tipo "parassitario" quando uno dei due organismi trae vantaggio dall'altro danneggiandolo. Chi trae vantaggio si chiama "parassita", chi viene danneggiato si chiama "ospite". Di questi insetti parassiti delle piante, molti si sono adattati a vivere solo su poche piante ospiti o addirittura su una sola (parassiti specifici). Altri, più adattabili, possono parassitizzare molte specie (parassiti polifagi). Gli

insetti parassiti delle piante che troviamo sulle chiome degli alberi possono nutrirsi delle foglie o dei frutti. Tra gli insetti defogliatori, uno dei più polifagi e dannosi ai boschi di latifoglie è l'ifantria americana (*Hyphantria cunea*), una bella farfalla bianca che allo stadio di larva è una vorace divoratrice di foglie e può attaccare fino a 200 specie di piante diverse. Le larve costruiscono sull'apice dei rami caratteristici nidi sericei che inglobano gruppi di foglie. Facilmente visibili, i nidi sericei sono un facile indicatore della presenza di ifantria. Polifaga è anche la limantria (*Lymantria dispar*), farfalla le cui larve sono particolarmente nocive nei boschi di querce e castagni. Le larve, appese a un filo sericeo, possono lasciarsi trasportare dal vento a notevole distanza e negli anni favorevoli (con clima caldo e asciutto e abbondanza del cibo a disposizione) possono manifestare delle pullulazioni che interessano aree amplissime. La galerucella (*Xanthogaleruca luteola*) è invece un parassita specifico dell'olmo. Si tratta di un piccolo e grazioso coleottero giallo con striature nere le cui larve divorano la pagina inferiore e lo strato intermedio delle foglie di olmo, lasciandone solo lo scheletro.

Molto specifici, almeno nelle prime generazioni, sono inoltre varie specie di insetti galligeni, capaci cioè di indurre sulle foglie della pianta ospite la formazione di galle, entro le quali depongono le uova e vivono protetti e indisturbati. E' il caso dei cinipidi delle querce, piccoli imenotteri che inducono la formazione di grosse galle legnose o spugnose sui germogli di quercia, oppure di alcuni afidi appartenenti ai generi *Tetraneura* ed *Eriosoma*, che compiono le generazioni primaverili all'interno di galle indotte sulle foglie di olmo; mentre, più avanti nella stagione, migrano su ospiti secondari che possono essere piante delle famiglie delle rosacee o delle graminacee. Gli afidi non galligeni, invece, specifici o polifagi che siano, vivono attaccati in gruppi ai germogli e alle foglie delle piante ospiti, dove suggono la linfa producendo una sostanza zuccherina detta melata. Della melata prodotta dagli afidi, vanno molto ghiotte le formiche, che sono infatti immancabili frequentatrici delle piante infestate da afidi. Tra le formiche e gli afidi esiste un rapporto simbiotico. In ecologia si dice che due organismi hanno un rapporto simbiotico quando entrambi traggono vantaggio da esso. Le formiche traggono vantaggio dagli afidi, dai quali ricavano la nutriente melata e, in cambio, accudiscono, proteggono e "pascolano" i gruppi di afidi come fossero loro greggi.

La fauna ipogea può essere divisa in tre gruppi di animali:

- *i troglosseni*, frequentatori saltuari delle grotte
- *I troglifili* legati alle grotte per parte del loro ciclo vitale. I pipistrelli sono tra i più interessanti, ma purtroppo sono in diminuzione, anche a causa della frequentazione antropica di questi ambienti.
- *I troglobi* che vivono necessariamente nelle cavità oscure con umidità e temperatura pressoché costanti.

Tra questi animali troviamo endemismi molto localizzati d'eccezionale importanza. Coleotteri, ortotteri, aracnidi, miriapodi e gasteropodi sono i gruppi più rappresentati. L'ambiente in cui questi animali si evolvono rappresenta un vero laboratorio dell'evoluzione d'interesse eccezionale e da tutelare con la massima attenzione. Sul monte Maddalena si segnala il Bûs de le Boche dove oltre a un ambiente di notevole bellezza è presente il coleottero *Boldoriella humeralis boldorii*, nel comune di Nave in prossimità del confine del parco due cavità ospitano fauna endemica il *Negóndol de San Vit* e *Bûs del Trinàl*.

6.7.6 *I vertebrati*

Teriofauna

I mammiferi attribuibili a quest'area sono in generale animali schivi e notturni, abituati alla presenza dell'uomo da cui generalmente rifuggono. Ad eccezione degli ungulati, la presenza delle specie segnalate è da attribuire a tutta l'area in esame.

Elenco di alcuni mammiferi attribuibili all'area:

a) Insettivori

- Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*)
- Talpa europea (*Talpa europaea*)
- Toporagno comune (*Sorex araneus*)
- Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*)
- Chiroteri
- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*)
- Orecchione (*Plecotus auritus/austriacus*)

b) *Lagomorfi*

- Lepre comune (*Lepus europaeus*)

c) *Roditori*

- Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)
- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)
- Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*)
- Arvicola campestre (*Microtus arvalis*)
- Surmolotto (*Rattus norvegicus*)
- Ratto nero (*Rattus rattus*)
- Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)
- Topolino delle case (*Mus domesticus*)

d) *Carnivori*

- Volpe (*Vulpes vulpes*)
- Donnola (*Mustela nivalis*)
- Faina (*Martes foina*)
- Tasso (*Meles meles*)

e) *Artiodattili*

- Cinghiale (*Sus scropha*), l'animale è stato probabilmente reintrodotta per scopi venatori, la sua presenza è probabilmente eccessiva nei comuni situati ad ovest del Mella e in particolare nel comune di Rodengo Saiano. È una specie di cui è necessario limitare la diffusione, favorendo invece quella di altri ungulati come il capriolo.

- Capriolo (*Capreolus capreolus*), presenza sporadica nell'area. Un piano di reintroduzione sarebbe un'iniziativa che il futuro parco dovrebbe prendere in considerazione, tenendo presente che il capriolo necessita anche di radure libere dalla vegetazione arborea, ma che mantiene tali le praterie esistenti limitando l'eccessiva avanzata del bosco.

Ornitofauna

Nei boschi mesofili o caratterizzati da analoghe condizioni ecologiche con vegetazione fitta e povera di radure, sono frequenti uccelli come Scriccioli (*Troglodytes troglodytes*), Pettirossi (*Erithacus rubecula*), Capinere (*Sylvia*

atricapilla) e Usignoli (*Luscinia megarhynchos*), con popolazioni numerose ma non con un elevato numero di specie a causa dell'omogeneità ambientale.

In presenza di prati e radure o alberi di Nocciolo, Faggio, Quercia e Castagno oppure ancora arbusti ricchi di bacche, il numero delle specie che frequentano il bosco aumenta notevolmente comprendendo una fauna più varia Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) e Cinciallegra (*Parus major*), Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) e Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*) (più raro) e il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), che occupa la parte superiore delle chiome degli alberi, preferibilmente vicino a pozze o corsi d'acqua. D'inverno si segnala la presenza dello Sparviero (*Accipiter nisus*), tipico rapace di bosco. La carenza d'alberi vecchi con cavità non dà spazio a picchi, Picchi muratori (*Sitta europaea*) e Rampichini (*Certhiidae*) presenti in situazioni analoghe ma in boschi più evoluti. La presenza del Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e del Picchio muratore (*Sitta europaea*) sulle nostre colline è rarissima e localizzata.

I boschi termofili sono più interessanti dal punto di vista ornitologico. In queste aree gli alberi possono essere distanziati fra loro da prati aridi e macchie di vegetazione arbustiva. Qui avremo una maggiore varietà di specie, ma più localizzate e con popolazioni poco numerose. Sono da segnalare specie rare come l'Ortolano (*Emberiza hortulana*), il Canapino (*Hippolais polyglotta*) e la Sterpazzola (*Sylvia communis*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il Calandro (*Anthus campestris*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e la Cappellaccia (*Galerida cristata*). In molti di questi ambienti termofili, accanto ad una flora tipica d'ambienti mediterranei, si è diffuso l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) specie anch'essa tipicamente mediterranea.

Presenze ornitiche di rilievo sono la Bigia padovana (*Sylvia nisoria*) e la Bigia grossa (*Sylvia hortensis*) per le colline di Mazzano. (A. Bricchetti e D. Cambi, 1992)

Rapaci che frequentano le nostre colline sono la Poiana (*Buteo buteo*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e il raro Biancone (*Circaetus gallicus*). Il Pellegrino (*Falco peregrinus*) si sta facendo sempre più frequente, specie nelle zone più impervie, e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) nidifica nella zona di Nave.

Su rupi, cave abbandonate e prati aridi con rocce affioranti come il versante orientale della Maddalena o le colline di Botticino, troviamo alcuni uccelli tipici di questi ambienti rupicoli come il Passero solitario (*Monticola solitarius*), la rarissima Monachella (*Oenanthe hispanica*) e il Gheppio (*Falco tinnunculus*). A Botticino questi ambienti sono utilizzati in primavera da un discreto numero di rapaci migratori che sfruttano le correnti ascensionali che si creano col riscaldamento delle rocce per planare in direzione della costa occidentale del Garda.

6.7.7 *Gli Anfibi, i rettili e gli invertebrati acquatici*

Rettili e anfibi sono animali in generale a forte rischio e numerose specie sono in netta diminuzione. Il ruolo di questi animali nella catena alimentare è importante, sia per la loro funzione di predatori, sia perché sono essi stessi alimenti per uccelli e mammiferi. La protezione degli habitat e dei siti di riproduzione dell'erpetofauna riveste un ruolo fondamentale anche per tutta la fauna “minore” che popola gli stessi biotopi. In particolare la sopravvivenza degli anfibi è uno dei problemi che devono essere affrontati nell'area che ha visto ridursi progressivamente i potenziali siti di riproduzione di questi animali, con grave danno non solo della biodiversità, ma dell'intera catena alimentare. I rettili e gli anfibi locali sono sostanzialmente di origine “europea” ed “euro-centro-asiatica”. Nessuna specie italiana è stata identificata.

Gli esemplari più comuni sono:

- Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*),
- Tritone crestato (*Triturus carnifex*),
- Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*),
- Rospo smeraldino (*Bufo viridis*),
- Raganella (*Hyla arborea*),
- Rana agile (*Rana dalmatina*),
- Rana esculenta (*Rana esculenta*).
- Tarantola muraiola (*Tarentola mauritanica*),
- Lucertola campestre (*Lacerta sicula campestris*),
- Lucertola muraiola (*Lacerta muralis*),
- Ramarro (*Lacerta viridis*),
- Orbettino (*Anguis fragilis*),

- Biacco maggiore (*Coluber viridiflavus viridiflavus*, *C. v. carbonarius*),
- Saettone (*Elaphe longissima*),
- Coronella austriaca (*Coronella austriaca*),
- Biscia o natrice dal collare (*Natrix natrix*),
- Biscia tessellata (*Natrix tessellata*),
- Biscia d'acqua (*Natrix maura*),
- Vipera comune (*Vipera aspis*).

Operando una classificazione un po' più articolata, abbiamo riscontrato che alla microcomunità dei boschi umidi appartiene solo una specie (*Salamandra*), a quella delle zone umide tre (*Biscia dal collare*, *Rana verde* e *Rana agile*), mentre a quella del bosco submediterraneo cinque specie (*Ramarro*, *Orbettino*, *Colubrio di esculapio*, *Lucertola muraiola* e *Biacco*). Le misure di gestione e intervento sulle zone umide sono utilissime perché le piccole buche di ridotta profondità possono costituire degli importanti habitat funzionali alla sopravvivenza e alla riproduzione delle nostre specie di anfibi e rettili. Bastano pochi metri quadrati di acqua bassa stagnante, con vegetazione (*Ceratofillo*, *Ranuncolo acquatico*, *Miriofillo*, *Mestolaccia*, *Iris*, *Giunchina*, ecc.) è una diretta insolazione, per attrarre e permettere alimentazione e moltiplicazione di rospi comuni e smeraldini, tritoni crestatati, raganelle e bisce d'acqua. In buche rettangolari di una decina di metri quadrati e 0,70 cm di profondità, rivestite con teli impermeabili, in cinque anni è possibile registrare le seguenti riproduzioni spontanee: rospo comune, rospo smeraldino, rane verdi, raganella, rana agile, tritone crestato e biscia d'acqua. Nulla vieta di introdurre artificialmente uova e larve per favorire la colonizzazione.

E' da sconsigliare l'introduzione di pesci per il contenimento delle larve di zanzara, anche se di dimensioni ridotte come la *Gambusia affinis*, per evitare la predazione delle larve di anfibio. La proliferazione delle zanzare è comunque limitata dalla numerosa schiera di macroinvertebrati acquatici in grado di vivere e riprodursi nelle vasche in assenza di pesce. Un controllo ai primi caldi servirà ad appurare la reale presenza delle larve e a pianificare eventuali azioni di intervento.

6.8 *Ambiti di maggiore rilevanza ambientale*

All'interno del perimetro del parco alcuni ambiti rivestono un'importanza particolare e meriterebbero uno studio più approfondito, con una descrizione cartografica più particolareggiata, ai fini di una conoscenza scientifica di questi luoghi che potrebbero essere destinati a riserve naturalistiche interne al territorio da tutelare.

6.8.1 *Colle della Badia e di Sant'Anna*

La collina si presenta come un gioiello naturalistico che comprende emergenze ambientali di vario tipo, una sorta di piccolo riassunto ecologico circondato da aree ormai completamente urbanizzate. Il querceto già descritto è un bosco di limitate dimensioni, ma con caratteristiche rare e peculiari, importante anche da un punto di vista faunistico. La presenza d'alberi d'alto fusto con esemplari vetusti, di grosse piante morte marcescenti al suolo e la varietà di specie rende il luogo adatto all'insediamento d'insetti sempre più rari, come i lucanidi. Sono presenti numerose specie d'uccelli la cui presenza è però disturbata da un eccessivo numero di postazioni fisse da caccia.

Lo stagno (fig.6), situato alla base del versante occidentale del colle, è inoltre un sito di riproduzione degli anfibi e un esempio raro d'ecosistema d'acque stagnanti nel parco. Un altro stagno, con vegetazione igrofila arborea e erbacea, è presente nella fascia agricola occidentale probabilmente



Figura 6: Stagno delle Badia

alimentato da una risorgiva, il bacino è abbastanza esteso, ma contrariamente all'altro stagno, contiene spesso poca

acqua. La zona agricola, situata sul versante occidentale del colle e nella fascia pedecollinare limitata dal confine con il comune di Cellatica, si distingue per la varietà delle coltivazioni e per la presenza di canali popolati da *Typha*. Un altro corso d'acqua moderatamente inquinato (presenza di fauna macrobentonica resistente) delimita il confine occidentale del parco. Il substrato geologico è unico nell'ambito del parco e raro anche a livello provinciale per la presenza del conglomerato detto del Monte Orfano, con interessanti emergenze paleontologiche, come le filliti mioceniche, per le quali si rimanda alla relazione geologica.

6.8.2 Monti Picastello e Ratto

I rilievi del monte Picastello e del monte Ratto nel comune di Brescia sono occupati prevalentemente da vegetazione termofila rada, con presenza di radure anche di notevole estensione dove si segnala la presenza di flora rara. Sui suoli più acidi della collina di Sant'Emiliano e sul versante settentrionale del rilievo in comune di Collebeato, i castagneti sono notevolmente infestati da robinie che a volte formano boschi monospecifici. Si segnala la necessità di tutelare le trincee, i camminamenti sotterranei e i bunker (i cosiddetti Trinceroni risalenti sia alla prima sia alla seconda guerra mondiale) da ulteriori crolli, perché queste opere militari hanno un indubbio interesse storico. Anche dal punto di vista naturalistico, la presenza di microambienti umidi e ombreggiati in prossimità degli ingressi dei percorsi sotterranei crea le condizioni adatte all'insediamento di una biocenosi non rara in assoluto, ma non comune su queste colline.

6.8.3 Colle Cidneo

Sul colle Cidneo si trovano molte delle specie arboree presenti nell'intera area: il parco del Castello potrebbe diventare una sorta d'esposizione delle specie arboree del parco delle colline per i cittadini che vogliono conoscere le principali essenze vegetali del luogo in cui vivono. Si segnalano inoltre piante di particolare interesse, dagli ippocastani che sono tra i più vecchi della città, ai lecci del Piazzale della Locomotiva, rari esemplari di capperi, e vegetazione rupicola sui contrafforti, sulle mura e sulle rocce. Sono presenti anche esemplari di vegetazione tipica dei luoghi umidi e ombreggiati sui muri esposti a settentrione. Si

segnalano anche un'avifauna nidificante interessante, non disturbata dalla pratica venatoria, e l'eccezionale presenza di un coleottero troglobio endemico dei sotterranei del castello di Brescia, la *Boldoria ghidinii ghidinii*.

6.8.4 Val Carobbio e monte Mascheda

Questa è l'area del parco che presenta l'ambiente naturale di maggior interesse dal punto di vista naturalistico. Emergenze carsiche e tettoniche (grotte, pozzi, inghiottitoi, diaclasi, faglie) si accompagnano a rarità vegetazionali e faunistiche. Sono presenti boschi termofili più o meno fitti, radure, macereti e rocce affioranti con vegetazione xerofila. Nella forra carsica del torrente Baldoverta (in gran parte dell'anno asciutto) sono purtroppo presenti robinie che si diffondono anche per il disboscamento frequente, è importante impedire un'ulteriore diffusione di queste piante in un'area di così importante per la conservazione della biodiversità. Nonostante la vicinanza del quartiere di Sant'Eufemia e della frazione di Caionvico, la Val Carobbio non subisce un'eccessiva pressione antropica.

6.8.5 Botticino monte Salena, colle di San Vito e costa Sabion

Le pareti rupestri del versante orientale della Maddalena e della Costa Sabion ospitano flora rupicola, anche endemica, di notevole pregio e sono utilizzate come siti di nidificazione da avifauna particolare. In prossimità del colle di San Vito la stazione di *Aphylantes monspeliensis* è di eccezionale interesse per la rarità di questa specie su tutto l'arco alpino. È importante anche considerare la contiguità tra questa zona e il parco regionale dell'altopiano delle Cariadeghe, situato immediatamente a nord della Costa Sabion, che ne fa un elemento di connessione e integrazione tra il futuro parco e il sistema delle aree protette d'interesse regionale.

7 LE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA³³

7.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Il territorio in esame si colloca al margine della catena prealpina e segna il passaggio tra le aree montuose e quelle della pianura. Nella zona, che si estende in modo discontinuo da Ovest verso Est tra i comuni di Rodengo Saiano e Botticino, predominano gli areali a bassa e moderata energia di rilievo. In particolare dirupi e versanti acclivi con morfologia accidentata si concentrano sulle creste più alte (Monti Salena, Bonaga e Maddalena) dove le rocce costituiscono anche pareti subverticali piuttosto irregolari. Le quote vanno da un minimo di 150 ÷ 160 m s.l.m., in corrispondenza del passaggio alla pianura, ad un massimo di 850 ÷ 900 m s.l.m. dei Monti Maddalena e Bonaga. La topografia è generalmente regolare e i pendii presentano pendenze mediamente comprese tra il 27 ed il 50 %. Pendenze superiori al 50 % sono state individuate sui rilievi, già citati, nei comuni di Brescia e Botticino. Nell'insieme l'area può essere considerata stabile sebbene siano presenti, a livello locale, limitati processi di erosione diffusa e piccole frane superficiali.

7.2 CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

7.2.1 Geologia del territorio

Le formazioni rocciose (ovvero corpi rocciosi con caratteri litologici uniformi e peculiari) presenti sul territorio in esame fanno parte della cosiddetta copertura permio - mesozoico terziaria che costituisce le Alpi Meridionali a Sud del Lineamento Insubrico. In particolare si tratta di litotipi di età compresa tra 205 milioni di anni (Fine Triassico/Inizio Giurassico, Formazione della Corna) e 15 ÷ 20 m.a. (Miocene inferiore/medio, Conglomerato di Monte Orfano). Queste formazioni sono costituite da rocce sedimentarie principalmente calcaree e dolomitiche ma anche marnose e selcifere. Le differenze che sussistono tra le

³³ "Componente geologica nella pianificazione del parco locale d'interesse sovracomunale delle colline di Brescia" (C. Fasser, S. Albini, B. Buizza, 1999)

diverse formazioni dipendono direttamente dalle condizioni dell'ambiente nel quale si deposero gli originari sedimenti, poi trasformati in roccia. Lo studio della locale successione sedimentaria ha consentito ai vari autori di ripercorrere l'evolvere dei paleoambienti che caratterizzarono in passato il territorio bresciano. L'ambiente in cui si deposero i sedimenti fu sempre di tipo marino (ad esclusione di quello continentale di deposizione del Conglomerato del Monte Orfano) contraddistinto dalla prevalente e a volte esclusiva sedimentazione di particelle composte da carbonato di calcio (CaCO_3), che oggi si verifica solo in taluni luoghi della fascia tropicale (dalle Bahamas al Mar Rosso, dal Golfo Persico agli atolli delle Maldive). Quindi il territorio bresciano nel Triassico si presentava come uno degli ambienti tropicali sopra menzionati. Tra il paleo continente europeo e il paleo continente africano vi era quindi un braccio di mare piuttosto ampio, di tipo tropicale, in cui comparivano isolotti e promontori.

Per comprendere l'evoluzione del territorio bresciano e dell'area del Parco in particolare, è necessario rifarsi alla storia molto complessa della formazione della catena Alpina, per la quale rimandiamo ai testi specifici. In questa sede, semplificando notevolmente, diremo che in seguito all'avvicinamento ed alla collisione tra il paleo continente europeo e quello africano il mare venne "inghiottito" e le rocce si deformarono, si fratturarono e si accavallarono le une sulle altre dando origine a quello che oggi costituisce l'edificio alpino.

7.2.2 Elementi geomorfologici dell'area

Le forme, i processi e i depositi legati all'azione delle acque correnti superficiali si distinguono in:

- Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia;
- Solco di erosione concentrata;
- Ruscellamento diffuso;
- Conoide alluvionale.

Le scarpate di erosione si individuano un po' ovunque lungo i corsi d'acqua presenti nell'area. In base allo stato di attività sono state distinte in attive e inattive.

Con il termine solco di erosione concentrata vengono indicate quelle "aree" che rappresentano vie preferenziali di erosione. Tali aree si identificano in genere con incisioni vallive o con sentieri montani denudati. In queste zone l'acqua, che si

concentra solo occasionalmente in concomitanza di intense precipitazioni, attua il suo processo erosivo approfittando dell'assenza quasi totale di vegetazione e/o della maggiore erodibilità dei terreni attraversati. Solchi di questo tipo si rinvencono in tutti i comuni esaminati, in particolare sul Monte Maddalena. Gli interventi di sistemazione attuati nella Valle del Carobbio hanno fatto sì che la stessa oggi non possa più essere considerata un solco di erosione concentrata.

Fenomeni di ruscellamento o erosione diffusa si verificano soprattutto sui versanti in cui la vegetazione è piuttosto scarsa o addirittura assente, in corrispondenza di terreni di copertura impermeabili in cui il processo di infiltrazione è molto lento o totalmente assente. In particolare queste zone si rinvencono sul versante meridionale del M. Picastello (soprattutto la porzione più occidentale), sul versante meridionale del Monte Maddalena (tra la Bornata e S. Eufemia) e sui dirupi dei M. Salena e Bonaga. Sono presenti comunque anche in comune di Cellatica e Rodengo.

I conoidi alluvionali si trovano in corrispondenza dello sbocco dei corsi d'acqua nei fondovalle, dove si verifica un brusco cambiamento di pendenza che consente il deposito del materiale.

7.2.3 Aree di affioramento di serie stratigrafiche

Per serie stratigrafica si intende la successione di formazioni rocciose in un certo intervallo di tempo. In genere le serie stratigrafiche sono ben esposte nelle aree montuose; si presentano nelle condizioni più favorevoli al loro studio quando gli strati si trovano nella stessa posizione in cui si sono depositi. Nell'area del Parco affiorano solamente porzioni della serie sedimentaria permo-mesozoico terziaria che interessa l'intero territorio della provincia di Brescia.

In particolare si evidenziano le zone di:

- Rodengo Saiano, a est del Municipio, verso la Rocca. Su tutti i sentieri e le strade che salgono verso la sommità si rileva il passaggio tra la formazione della Maiolica (soprattutto nella zona più ad Est) e quella del Selcifero e successivamente tra il Selcifero e la formazione di Concesio (che si trova quindi sulla sommità).
- Urago Mella, versante meridionale del Monte Picastello. Lungo tutti i sentieri che salgono da Urago Mella al Monte Picastello e al Monte

Ratto risulta ben evidente dapprima il passaggio tra la formazione di Concesio, a colorazione grigio nocciola biancastra, e il Selcifero Lombardo, a colorazione rossastra prevalente, e poi il passaggio tra il Selcifero e la Maiolica (in prossimità della cresta).

La stessa successione descritta per Rodengo risulta rovesciata: si incontra dapprima la formazione di Concesio, poi quella del Selcifero e infine, in prossimità della cresta, la Maiolica. Questo testimonia la presenza di un sistema di pieghe a grande scala tra la zona di Urago Mella e di Rodengo, con asse orientato all'incirca E-O.

- Mompiano: cava del Medolo.
- Monte Maddalena, Dosso Poffe, in corrispondenza di Casa Coccoli: è ben evidente il contatto tra la formazione della Scaglia Rossa (colore rossiccio) e quella della Maiolica (a colorazione biancastra).
- Botticino, località San Gallo: strada che dalla cascina Bastianini prosegue verso Nord, parallela alla strada per Serle. Sulla scarpata di monte della strada si vedono in affioramento prima la Scaglia variegata poi la Maiolica e subito dopo il Selcifero Lombardo. Il contatto tra le formazioni risulta leggermente mascherato dalla copertura superficiale e dalla vegetazione ma il cambiamento delle caratteristiche e della colorazione degli ammassi rocciosi è ben evidente.

Ricordiamo, infine, la particolarità geologica dei grossi noduli di selce presenti nella formazione della Maiolica sul monte Picastello, lungo la strada sterrata che scende verso Urago Mella o verso la Torricella

7.2.4 Aree di interesse tettonico e strutturale

Nel corso dell'orogenesi alpina, ovvero del complesso processo che ha portato alla formazione della Catena Alpina, si sono verificati corrugamenti e deformazioni che hanno piegato e fratturato intensamente le formazioni rocciose.

Associate alle strutture tettoniche maggiori che interessano più formazioni rocciose vi sono quelle alla scala dell'affioramento, che presentano dimensioni ridotte ma sono comunque significative, sia a livello didattico che scientifico.

- A Rodengo Saiano il Medolo, che costituisce i monti Delma e Valenzano, si presenta intensamente piegato e ripiegato ed interessato da circoscritti fenomeni di dislocazione. Questa situazione risulta ben evidente sulla strada che sale al Calvario e all'istituzione Mondo X.
- A Mompiano, alla base del versante occidentale del Colle San Giuseppe, tra la vecchia cava del Medolo e il serbatoio, la formazione di Concesio è interessata, in corrispondenza del contatto con il Medolo, da numerose pieghe.
- Sempre sul Colle San Giuseppe, ma sulla strada che da Nave sale al castello Malvezzi, troviamo, nel Medolo, una piega coricata completa, costituita da una sinclinale e da una anticlinale.
- A Botticino, strada tra San Gallo e Serle, la Maiolica presenta un assetto caotico, caratterizzato da pieghe, pieghe ripiegate e dislocazioni.

Questi elementi plicativi alla scala dell'affioramento vengono indicati sull'elaborato cartografico con la denominazione "asse di piega a scala metrica".

7.2.5 Aree fossilifere

Come risulta evidente dalle descrizioni dei caratteri geologici praticamente tutte le formazioni contengono fossili, rappresentati da resti, modelli o impronte di organismi animali o vegetali esistiti in passato e conservati nei sedimenti. Di particolare interesse è l'area del colle della Badia, dove, sul versante orientale, sono state rinvenute le filliti. Resti di ammoniti e di echini si possono osservare lungo la strada che collega S. Eufemia a Caionvico. Qui, in prossimità della cava di cemento, nella formazione della Corna, sono presenti piccoli fossili costituiti soprattutto da impronte.

7.3 Le unità idrogeologiche del Parco delle Colline

Le unità idrogeologiche del Parco delle Colline sono costituite da:

- corsi d'acqua
- stagni e pozze per l'abbeverata
- fonti
- grotte e cavità di origine carsica

7.3.1 *I corsi d'acqua*

Il Parco delle Colline è interessato da corsi d'acqua a carattere permanente (che mantengono una portata d'acqua durante tutto l'anno) e a carattere temporaneo (secchi per parte dell'anno, ma che si riempiono stagionalmente o a seguito di forti piogge). A carattere permanente sono il Gandovere, che attraversa il Parco in località Corneto a Rodengo Saiano, il Mella, che lambisce il Parco nel Comune di Collebeato, e il Garza, che scorre per un breve tratto ai piedi del versante nord del Colle di S. Giuseppe. Da citare inoltre, per la sua importanza storica, agricola e paesaggistica, l'antica rete di canali e fossati che si dirama dalla Roggia Uraga e che, da secoli, irrori i coltivi ai piedi del Colle di S. Anna, in località Badia, un tempo possedimenti del monastero di S. Gervasio e Protasio al Mella.

Tra i corsi d'acqua a carattere torrentizio e temporaneo che percorrono le colline del parco si ricordano: il torrente Garzetta, che scende con le sue diramazioni dalle pendici nord occidentali del Monte Maddalena e diede origine ai depositi alluvionali che costituiscono la piana di Mompiano; e il torrente Carobbio, che scavò l'omonima valle lungo il versante sud del Monte Maddalena. A questi si aggiungono i numerosi fossi che raccolgono le acque di ruscellamento lungo le pendici del S. Onofrio, andando a costituire gli impluvi noti come Valle del Cannone, Valle Insiniga, Valle Paignole e altri ancora. Diversi fossi solcano anche le pendici dei Colli Campiani nei comuni di Cellatica e Collebeato e quelle del Monte Delma nel comune di Rodengo Saiano. Anche se apparentemente poco rilevanti nell'idrografia del parco, sono proprio i corsi d'acqua a carattere temporaneo a costituire elemento di maggiore pericolosità potenziale e a richiedere quindi le maggiori attenzioni.

Rispetto ai corsi d'acqua permanenti, quelli a carattere torrentizio e temporaneo non hanno un alveo ben definito e trasportano a valle acque di dilavamento in modo discontinuo, con una portata variabile a seconda dell'intensità e della durata delle precipitazioni. Il disturbo anche minimo della normale via di scorrimento dell'acqua, in concomitanza a eventi meteorici di particolare intensità, può causare eventi imprevedibili e catastrofici, come l'inondazione causata dal torrente Carobbio che nel 1992 sconvolse l'abitato di S. Eufemia. La pericolosità di questi corsi d'acqua viene spesso sottovalutata e troppo frequentemente interventi edilizi provocano modifiche all'alveo o al corso di

fossi o torrenti, generando situazioni di pericolo potenziale, difficilmente calcolabile. Per questo motivo la manutenzione di fossi e torrenti e il monitoraggio e salvaguardia del loro corso rientra tra le priorità nella pianificazione degli interventi all'interno del Parco delle Colline.

7.3.2 Stagni e pozze per l'abbeverata

La presenza all'interno del Parco di numerose zone umide, quali stagni e pozze per l'abbeverata, è legata alle tradizioni rurali delle colline, dove le famiglie contadine allevavano piccole mandrie e greggi, abbeverandole in pozze naturali di acqua piovana: il calpestio del bestiame contribuiva all'impermeabilizzazione del fondo e al mantenimento dell'acqua nelle pozze. L'abbandono della pastorizia e delle tradizionali pratiche rurali, rende le zone umide del Parco ambienti seriamente minacciati e, con esse, anche tutte le specie viventi che le popolano. Oltre a stagni e pozze per l'abbeverata nel territorio del Parco sono presenti anche numerose "micro" zone umide. In ambienti relativamente asciutti come gli ambiti collinari del Parco, l'insieme di zone e "micro zone" umide riveste una notevole importanza ecosistemica, costituendo rifugio a molte specie e una preziosa riserva di biodiversità. Quindi, nonostante non sussista più la necessità di abbeverare il bestiame, la tutela e il mantenimento degli ambienti umidi, proprio in considerazione della loro importanza ecologica, continua a rappresentare per il Parco delle Colline un obiettivo prioritario. Per questo, all'interno del parco sono state ripristinate numerose pozze già esistenti e ne sono state anche costituite di nuove. La costituzione o il ripristino di pozze consiste nella costruzione di bassi argini nelle zone dove già ora è presente un piccolo ristagno d'acqua. Gli arginelli così creati garantiscono l'espansione nel bacino delle acque meteoriche in presenza di forti precipitazioni, evitando allagamenti più a valle. Essi non creano acque profonde (50-80 cm), ma diverranno una risorsa importantissima nei periodi asciutti, garantendo la presenza d'acqua sul posto il più a lungo possibile. Più l'acqua rimarrà sul terreno e più la stessa apporterà nel tempo materiali minerali e vegetali che, impermeabilizzando il suolo, garantiranno un minimo vitale ad anfibi ed insetti acquatici. Per velocizzare il processo di impermeabilizzazione, in assenza del calpestio del bestiame, si utilizzano argilla o fogli plastici. Al momento attuale, la dotazione di pozze all'interno di parco consiste in 4 pozze sul S. Onofrio

(comune di Bovezzo) e una ventina sulla Maddalena (comune di Brescia). Degno di nota è infine lo splendido stagno che si trova ai piedi del versante occidentale del Colle della Badia.

7.3.3 *Le fonti*

La Fonte di Mompiano (fig.7) rappresenta una risorsa di alimentazione per l'acquedotto civico e riveste un grande interesse storico e ambientale. La fonte si trova a Mompiano, ai margini dell'abitato, ad una quota di 175 m sul livello del mare. Riguardo alla fonte di Mompiano sono stati condotti numerosi studi specifici che hanno rivelato strette connessioni tra questa e la falda freatica della piana di Nave. Non è ancora chiaro se quest'ultima sia l'unica fonte di alimentazione della



sorgente o se esistono altre “condotte” sotterranee, per esempio dalle zone carsiche poste ad Est o a Nord-Est. Indagini idrogeologiche nell'area della sorgente hanno dimostrato che le caratteristiche del terreno sono rintracciabili nella scarsa o nulla permeabilità del terreno di copertura e degli strati rocciosi superficiali. La ragione è dovuta alla forte presenza di materiale argilloso. In passato, almeno altre due fonti alimentavano l'acquedotto cittadino: di una delle due, la Fonte del Rebuffone, le cui origini sarebbero collegate ad un miracolo avvenuto in seguito alla preghiera di San Faustino e Giovita (patroni della città) e

del vescovo S. Apollonio. Le acque di questa fonte, che vennero incluse nella cinta urbana in modo da proteggerle in caso di assedio, giungevano alla Piazza Tebaldo Brusato, dopo un percorso di circa 639 m, con una portata di circa 37 metri cubi all'ora. L'unico elemento che testimonia la presenza di questa fonte è rappresentato dal muro di cinta (costruito per altro con medoli) e dal portale d'ingresso, in Via Pietro Boifava. Importante per la storia locale è la Fonte di Sant'Eufemia, che favorì la nascita del borgo "*Sant' Eufemia della Fonte*" e dell'insediamento dei monaci benedettini che raccoglievano l'acqua emergente in un'ampia vasca circolare tuttora esistente. La stessa acqua che emergeva in quest'area, affiora oggi nei laghetti del Parco Ducos. Si segnala inoltre che nel comune di Botticino, sempre nell'area del Parco, sono presenti tre sorgenti a portata limitata. Di queste, che si trovano ai piedi del versante occidentale del Monte Pistone, una è captata dall'acquedotto comunale, una da privati e la terza non viene captata data la sua portata estremamente ridotta.

7.3.4 Grotte e cavità di origine carsica

Parlando di caratteristiche idrogeologiche, è necessario almeno introdurre il discorso relativo alle forme e ai processi carsici presenti nell'ambito del territorio, chiamate comunemente grotte e cavità. Il carsismo è il fenomeno per il quale l'acqua, resa acidula dalla presenza di anidride carbonica in soluzione, percolando in profondità attraverso la rete di discontinuità del suolo (faglie e fratture), reagisce chimicamente con il carbonato di calcio trasformandolo in bicarbonato che, solubile in acqua, viene dilavato, lasciando al suo posto una cavità. La natura carbonatica delle rocce che caratterizzano il comprensorio del Parco delle Colline, predispone questo territorio al verificarsi di fenomeni carsici, con conseguente formazione di numerose grotte e cavità. All'interno del Parco sono state censite 53 grotte, di cui 45 nel comune di Brescia, 3 a Bovezzo, 4 a Collebeato e 1 a Rodengo Saiano. L'area di maggiore densità è da considerarsi il Monte Maddalena, in entrambi i versanti. Fra le più belle grotte del Monte Maddalena, ricordiamo il "Bus dele Boche", raggiungibile da Mompiano ma non facile da trovare nel fitto bosco della Val Persane, e la "Tampa", a Caionvico, dai suggestivi pilastri di roccia che ne sorreggono l'ampia volta. Degne di menzione sono infine le numerose piccole grotte della Val Carobbio, le cui rocce hanno la prerogativa di

sbriciolarsi sotto l'azione erosiva dell'acqua dando origine alla cosiddetta "spolverina", una polvere che veniva utilizzata tradizionalmente dalla gente del luogo per pulire pentole e stoviglie.

Si riporta di seguito l'elenco delle grotte presenti nell'area del parco con il numero progressivo del "Catasto delle grotte della Lombardia" (Soc. Speleologica Italiana, 1990)³⁴.

N°	Denominazione	Comune	Quota	Dislivello	Sviluppo
6	Tampa de Caionvich	Brescia	380	- 9.0	64.0
8	Tampèl	Brescia	314	- 11.0	36.0
43	Büs del Brugni	Brescia	675	- 14.0	5.0
44	Büs de le Boche	Brescia	465	- 62.0	173.0
46	Büs del le Culme	Botticino	860	- 7.0	6.0
47	Büs de le Strie	Brescia	475	- 8.0	17.0
48	Büs de Val Romèt	Brescia	600	- 67.0	33.0
49	Büs de dos Romèt	Brescia	655	- 10.0	14.0
51	Büs de la Cola	Brescia	520	- 16.0	16.0
52	Büs del Prandèl	Brescia	660	- 17.0	15.0
67	Büs del Lat	Brescia	830	- 18.0	19.0
90	Pozzo di Casa Coccoli	Brescia	349	- 9.0	12.0
92	Baratro di Casa Coccoli	Brescia	344	- 28.0	37.0
161	Büs del Brugni	Brescia	200	- 56.0	0.0
175	Büs de la Poiana	Botticino	725	- 10.0	10.0
205	Büs del Maschèda	Brescia	452	- 14.0	24.0
225	Büs de la Cavra	Brescia	230	- 6.0	5.0
293	Büs dei Porch	Brescia	280	- 5.0	52.0
332	Perdiment di San Filippo	Rodengo S.	374	- 18.0	11.0
380	Il° Pozzo di Casa Ratei	Brescia	426	- 6.0	5.0
381	Büs de la Spolverina	Brescia	435	- 12.0	77.0
382	Grotta presso il Traliccio	Brescia	189	- 4.0	22.0
387	Antro sopra il Traliccio	Brescia	215	- 2.0	11.0
398	Diaclasi di Casa Coccoli	Brescia	345	- 34.0	38.0
399	Pos de la Sèla	Brescia	465	- 28.0	7.0
402	Pos sura al Fenilàs	Botticino	428	- 9.0	12.0
405	Grotta c/o il Büs de la Creta	Brescia	244	- 7.0	50.0
406	Grotticella c/o la Creta	Brescia	246	- 1.0	7.0
407	Büs de la Creta	Brescia	241	+ 6.0	152.0

³⁴ Per una descrizione dettagliata di ogni singola cavità si rimanda al testo "La speleologia in terra bresciana - D. Vailati, Grafo edizioni, 1979".

N°	Denominazione	Comune	Quota	Dislivello	Sviluppo
409	G7 di Val Carobbio	Brescia	231	- 3.0	55.0
485	Grotta della Cava di Mompiano	Brescia	239	(-2 +13) 15.0	24.0
539	Büs de le Ratte	Brescia	343	(-1 +2) 3.0	11.0
549	G3 di Valle del Carobbio	Brescia	225	+ 1.0	26.0
550	G5 di Valle del Carobbio	Brescia	231	- 5.0	15.0
551	G6 di Valle del Carobbio	Brescia	229	- 14.0	53.0
552	G9 di Valle del Carobbio	Brescia	218	- 9.0	32.0
553	G10 di Valle del Carobbio	Brescia	224	- 2.0	11.0
554	G11 di Valle del Carobbio	Brescia	265	(-2 +4) 6.0	29.0
555	G12 di Valle del Carobbio	Brescia	309	(-1 +8) 9.0	39.0
556	G13 di Valle del Carobbio	Brescia	307	- 1.0	10.0
557	G14 di Valle del Carobbio	Brescia	228	- 3.0	12.0
558	G15 di Valle del Carobbio	Brescia	236	+ 6.0	23.0
559	G16 di Valle del Carobbio	Brescia	365	- 4.0	24.0
560	G17 di Valle del Carobbio	Brescia	230	- 7.0	12.0
561	G18 di Valle del Carobbio	Brescia	239	- 8.0	45.0
562	G19 di Valle del Carobbio	Brescia	370	- 2.0	8.0
563	Pozzetto c/o il Bös de la Cola	Brescia	520	- 8.0	6.0
564	I° grotta c/o il Bös del Lat	Brescia	820	- 4.0	15.0
565	Büsa dei Darnèi	Botticino	750	- 4.0	7.0
566	I° grotta sotto il prato del Grillo	Botticino	725	- 2.0	6.0
609	Büs del Beer	Brescia	404	27.0	116.0
647	Grotta c/o i Ripetitori	Botticino	842	- 9.0	2.0

7.4 INQUADRAMENTO METEO - CLIMATICO

Le caratteristiche climatiche influiscono notevolmente sia sugli aspetti geomorfologici del territorio sia sulle riserve idriche superficiali e sotterranee. L'analisi del territorio del parco sotto l'aspetto climatologico, ed in particolare, della distribuzione delle precipitazioni e delle variazioni di temperatura, è stata effettuata sulla base dei dati registrati nella stazione meteorologica di Brescia (Istituto Agrario Pastori). Lo studio delle precipitazioni medie annue e mensili colloca il parco delle colline a cavallo tra la zona di pianura e quella intermedia, con precipitazioni medie annue in genere comprese tra 700 e 1500 mm. I dati pluviometrici della stazione di Brescia coprono, con continuità, un periodo di oltre 60 anni, in quanto partono dal 1930 ed arrivano fino al 1994. I dati termometrici relativi a Brescia coprono lo stesso periodo di quelli pluviometrici sopra descritti (1930-1994).

8 VINCOLI

Prima di eseguire interventi edilizi o d'altro tipo che modifichino lo stato dei luoghi e del paesaggio occorre verificare che tipo di vincoli esistono sull'area di intervento e richiedere le opportune autorizzazioni agli enti competenti. Per sapere se un'area è soggetta a vincoli di legge si possono controllare le Carte dei Vincoli dei comuni interessati. Oltre alle aree indicate nelle carte dei vincoli sono soggette a tutela di legge (ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22-1-2004) le aree boscate. I vincoli esistenti sono legati a 4 leggi o decreti a valenza nazionale, ovvero:

- R.D. n° 3267 del 1923 sul vincolo idrogeologico;
- L. n° 1089 del 1939 sulla tutela delle cose di interesse storico e artistico;
- L. n° 1497 del 1939 sulla protezione delle bellezze naturali;
- L. n° 431 del 1985 sulla tutela di zone di particolare interesse ambientale.

In base al R.D. n° 3267 del 1923 sono sottoposti a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con quelle stabilite dalla normativa, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Per i terreni vincolati la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura (per esempio pascolo) e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione, sono subordinate ad autorizzazioni dei vari enti competenti (Provincia, Azienda Regionale delle Foreste, ecc.).

8.1 INTERVENTI IN AREE SOGGETTE A VINCOLO PAESAGGISTICO

Nelle zone sottoposte a vincolo paesaggistico³⁵, ivi compresi i giardini e le pertinenze degli edifici, è necessario il rilascio di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 22-1-2004 n. 42 per l'esecuzione delle seguenti opere:

- Movimenti di terra che alterino le pendenze e il profilo del terreno
- Modifica o creazione di sistemi di regimazione idrica, comprese le sistemazioni idraulico agrarie

³⁵ Decreto Legislativo 22-1-2004 n. 42
Legge Regionale 11-3-2005 n.12

- Formazione e demolizione anche parziale di strutture in muratura, compresi i muri a secco
- Interventi di manutenzione straordinaria degli edifici e interventi che comportino variazioni volumetriche degli edifici
- Posizionamento di recinzioni di qualunque tipo
- Costruzione e/o modifica di strade, rampe e accessi
- Interventi su giardini o pertinenze di edifici che comportino:
 - a) Coperture di terreno con platee in calcestruzzo, pavimentazione e asfaltature di qualunque entità.
 - b) Alterazione della composizione vegetale ove questa costituisca elemento strutturale del giardino:
 - -posa, sostituzione o eliminazione di siepi
 - -formazione, sostituzione o eliminazione di macchie cespugliate
 - -impianto di nuovi alberi
 - abbattimenti di alberi

L'autorizzazione paesaggistica viene rilasciata dal Comune su richiesta dell'interessato secondo la seguente procedura.

8.2 INTERVENTI IN AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico³⁶ ogni intervento di trasformazione d'uso del suolo (= intervento artificiale che comporti una modifica permanente delle modalità di utilizzo ed occupazione dei terreni) è soggetto a rilascio di autorizzazione preventiva da parte della Provincia o della Comunità Montana, salvo i seguenti casi, per i quali l'autorizzazione è di competenza del Comune:

- interventi su edifici già presenti per ampliamenti pari al 50% dell'esistente e comunque non superiori a 200 mq di superficie
- posa in opera di cartelli e recinzioni
- posa in opera di fognature e condotte idriche totalmente interrato; linee elettriche di tensione non superiore a 15 Kv; linee di comunicazione e reti

³⁶ *Regio Decreto 30-12-1923 n. 3267*

Legge Regionale 28-10-2004 n. 27 (modificata e integrata dalla Legge Regionale 7-02-2006 n. 3)

locali di distribuzione di gas; posa in opera di serbatoi interrati, comportanti scavi e movimenti di terra non superiori a 50 metri cubi.

- interventi, comportanti scavi e movimenti di terra non superiori a 100 metri cubi, di sistemazione idraulico-forestale, di ordinaria e straordinaria manutenzione della viabilità agro-silvo-pastorale e di realizzazione di manufatti di sostegno e contenimento.

Nei casi elencati di competenza comunale, la richiesta di autorizzazione va inoltrata all'apposito sportello del comune di competenza.

8.3 INTERVENTI IN AREE BOSCADE

Le aree boscate sono vincolate³⁷! Queste aree non sono evidenziate nella Carta dei Vincoli, ma sono distinguibili per definizione di legge. Per bosco si intende:

- le formazioni vegetali di almeno 5 anni d'età di origine naturale o artificiale, caratterizzate dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, con copertura del suolo pari o superiore al venti per cento, e per una superficie pari o superiore a 2000 mq e larghezza non inferiore a 25 m
- i rimboschimenti e gli imboschimenti
- le aree già boscate, prive di copertura arborea o arbustiva a causa di trasformazioni non autorizzate, di utilizzazioni forestali, di avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali ed incendi
- le radure e tutte le altre superfici forestali che interrompono la continuità del bosco per una superficie inferiore a 2000 mq.

Ogni intervento di trasformazione del bosco (= intervento artificiale che comporta l'eliminazione della vegetazione esistente oppure l'asportazione o la modifica del suolo forestale, finalizzato ad una utilizzazione diversa da quella forestale) richiede l'autorizzazione preventiva della Provincia o Comunità Montana.

³⁷ Decreto Legislativo 22-1-2004 n. 42 (art.142 lett.g)

Legge Regionale 28-10-2004 n. 27 (modificata e integrata dalla Legge Regionale 7-02-2006 n. 3)

Regolamento Regionale 10-07-2007 n. 5

Delibera di Giunta Regionale 8/675/2005

L'esecuzione di attività selvicolturali conformi alle norme forestali regionali (tagli di utilizzazione, sfolli, diradamenti, cure colturali, difesa fitosanitaria, interventi di realizzazione, manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale, le opere di sistemazione idraulico forestale, rimboschimenti e imboschimenti) è subordinata alla presentazione di una denuncia di inizio attività alla Provincia o Comunità Montana e non richiede autorizzazione paesaggistica.

9 ATTIVITA' IN CORSO

Di seguito sono elencate alcune realizzazioni, progetti e attività svolte dal Parco delle Colline in questi anni: dalla manutenzione e sistemazioni dei sentieri, agli interventi di riqualificazione ambientale, all'attività didattica-culturale e di promozione del parco tra gli studenti, alla collaborazione con vari enti.

- Il giardino botanico della Montagnola - aprile 2008
- Intervento di riqualificazione a Rodengo
- Manutenzione dei boschi
- Percorso didattico sulla collina di s. Anna
- Progetto di educazione ambientale
- Campo internazionale di Legambiente
- Recupero accessi al monte Maddalena
- Riqualificazione fonte di Caionvico
- Sentiero Lunardi
- Sistemazione aree accessorie
- Il Parco delle Colline a Connessione Campus 2008
- Progetto info-point
- Manutenzione ordinaria sentieristica

9.1 *Il giardino botanico della Montagnola*

L'area detta "Montagnola", posta sul versante nord del colle Cidneo e affacciata su via Pusterla, era già destinata a parco pubblico fino a quando, negli anni '90, è stata chiusa a causa della pericolosità della parete di roccia sovrastante. A partire dal 2004, in concomitanza con i lavori di messa in sicurezza dalla parete rocciosa, è stata avviata l'opera di ristrutturazione e riqualificazione della Montagnola, con l'intento di trasformarla in un giardino botanico e renderla di nuovo fruibile come parco pubblico. Inoltre, la riapertura del parco della Montagnola consentirà nuovamente l'accesso diretto al castello da via Pusterla attraverso la Strada del Soccorso, ricostituendo così la storica via di attraversamento nord-sud del centro fortificato nonché un percorso di viabilità pedonale alternativo.

9.2 Il progetto del Giardino Botanico

L'idea progettuale che ha guidato i lavori di riqualificazione del Parco della Montagnola è stata quella di ricreare all'interno di un'area limitata gli ambienti naturali e semi-naturali che caratterizzano le colline circostanti Brescia. Così, all'interno dei circa 12000 mq del parco, si avvicendano prati, macchie boscate, zone umide e pietraie, insieme ad aree di giardino ornamentale e zone conservate a "pineta" in ricordo del vecchio parco chiuso negli anni '90. L'esposizione a nord e il microclima particolarmente freddo della Montagnola hanno consentito una rinaturalizzazione dell'area con l'introduzione di piante adatte ai versanti freschi,



Figura 8: Planimetria del giardino botanico della Montagnola - fonte Comune di Brescia

quali il castagno, il carpino bianco, il carpino nero e, marginalmente, la quercia. Insieme a questi alberi, sono stati introdotti anche gli arbusti e le piante erbacee che tipicamente ad essi si associano, ricostituendo in piccolo i boschi

autoctoni dei versanti collinari esposti a nord. La creazione di un ruscello che attraversa il castagneto, allargandosi in piccole pozze, non ha solo uno scopo ornamentale, ma anche quello di contribuire al mantenimento di un microclima umido e fresco adatto alle piante introdotte, tra cui numerose specie di felci, tipiche del sottobosco di castagno e degli ambienti di forra. Il pendio a nord-ovest della Montagnola, ai piedi del Bastione del Soccorso, è dedicato alle gimnosperme e ospita una collezione di diverse varietà di ginepro, dalle svariate forme e colori, tra cui anche il ginepro comune, diffuso sulle colline locali. I ginepri e le tueie colorano il versante più ripido del parco, sul quale si stagliano i vecchi cipressi che da molti anni crescono ai piedi delle mura del castello. La zona sovrastante la galleria Tito Speri, particolarmente problematica anche per la scarsità di suolo fertile presente, è stata adibita a robinia e ailanto, piante a comportamento

infestante, ma di notevole adattabilità, capaci di resistere meglio delle altre specie alle pressioni derivanti dall'inquinamento e alle limitazioni del substrato. L'area della Montagnola presentava caratteristiche sfavorevoli alla cantierizzazione (pendenze elevate e difficoltà d'accesso) a causa delle quali l'esecuzione dei lavori è risultata particolarmente complessa e si è articolata in diverse fasi.

A tutela della vegetazione pregiata esistente è stato svolto un censimento delle specie arboree, arbustive ed erbacee presenti nel sito e una valutazione dello stato di salute e stabilità degli alberi. Gli esemplari morti o pericolanti sono stati tagliati e asportati, mentre quelli di particolare pregio sono stati individuati, valorizzati con opportune potature e protetti dagli eventuali danni derivanti dai lavori in corso. La rete di percorsi che si diramano nel parco è stata ricavata utilizzando i tracciati esistenti. Le scarpate a rischio di frana sono state consolidate con opere di ingegneria naturalistica e muri in pietra.

I lavori di scavo e consolidamento delle scarpate hanno comportato l'utilizzo di speciali macchine operatrici in grado di lavorare anche pendenze estreme. L'abbondanza di pietrame presente sul sito è stata sfruttata per la pavimentazione dei percorsi, per la costruzione dei muri di sostegno (eseguiti quasi tutti con la tradizionale tecnica costruttiva del muro a secco) e per la ricostruzione delle ambientazioni naturali del giardino, come il ruscello e i macereti. Il corso d'acqua che attraversa la zona nord-est del parco è stato progettato e costruito con criteri di massimo risparmio idrico: lo scorrimento del ruscello è infatti assicurato da un sistema di pompaggio che ricicla l'acqua raccolta nella vasca finale di decantazione. Le perdite idriche sono state ridotte alla sola evaporazione perché il letto del ruscello è stato accuratamente impermeabilizzato e successivamente rivestito con pietrame recuperato in loco.

L'area del giardino sovrastante via Pusterla, nella quale le fonometrie avevano indicato valori altissimi di rumore, è stata schermata con una barriera fonoassorbente che ha reso gradevole la permanenza anche in questa zona. Le opere a verde hanno comportato lavori preparatori durati circa due anni. I castagni e tutte le specie erbacee trapiantate nelle aree castanicole sono stati prelevati sui colli di Brescia secondo tecniche adeguate alle specie stesse e nell'opportuno periodo. In particolar modo va rimarcato il lavoro preparatorio dei castagni che prima del trapianto sono stati risanati dal cancro corticale con trattamento

biologico. Per consentire la posa dei castagni sulla Montagnola è stato necessario un riporto di terreno con caratteristiche adatte in sostituzione del terreno presente sul posto, assolutamente inadeguato alle necessità fisiologiche dell'albero. Complessivamente sono stati piantati 175 alberi d'alto fusto, circa 300 cespugli di medie e grosse dimensioni e circa 3200 piante erbacee.

I lavori

I lavori nel parco della Montagnola sono iniziati nell'agosto 2005 e sono costati complessivamente 595.000 euro.

9.3 Intervento di riqualificazione ambientale a Rodengo Saiano

Sulla sponda sinistra idrografica del torrente Gandovere, prima che il corso d'acqua entri nell'abitato di Rodengo Saiano, lo stabile dell'ex Cascina Damiani si inserisce in un'area di singolare bellezza. Il paesaggio qui fu modellato dall'uomo con terrazzamenti e muri a secco che consentivano la coltivazione del terreno. L'intera zona, non più coltivata, versava da tempo in stato di abbandono, colonizzata da rovi e piante infestanti che impedivano la lettura delle caratteristiche del paesaggio. Nel febbraio 2005 l'intervento guidato dall'Ufficio di Coordinamento del Parco delle Colline in collaborazione con il Comune di Rodengo Saiano ha riqualificato l'area, preparando il terreno per il successivo utilizzo a scopo didattico e sociale.

9.4 Manutenzione dei boschi

Molti dei boschi un tempo sfruttati dall'uomo rischiano oggi di perdere le proprie caratteristiche di pregio. Il Parco dal 2004 realizza interventi di manutenzione del bosco nei territori di proprietà dei comuni di Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rodengo Saiano e di Brescia. Il programma dei lavori continuerà sulla base delle indicazioni proposte dal Piano di assestamento forestale già realizzato sul comune di Brescia e si estenderà alle altre aree boscate su cui il Parco può intervenire direttamente o per le quali può svolgere azione di coordinamento delle attività

9.5 Percorso didattico della collina di S. Anna

Tra il 2003 ed il 2004 è stato realizzato sulle pendici occidentali della collina di S. Anna (comune di Brescia) un percorso didattico che illustra nel suo complesso l'ecosistema del bosco. Il percorso è attrezzato per garantire la fruibilità anche da parte di utenti non vedenti. Il percorso è composto da:

- *Una parte introduttiva*: alcuni pannelli inquadrano la collocazione territoriale del Parco delle Colline di Brescia e ne descrivono sinteticamente gli aspetti geologici, vegetazionali, agricoli ed ambientali in genere.

- *Sei bacheche illustrative*: disposte lungo un tracciato ad anello in corrispondenza degli elementi maggiormente significativi, le bacheche approfondiscono diversi argomenti legati all'ecosistema del bosco della Badia, nel quale si snoda il percorso. Una sintesi del testo è stata riportata su targhe in alluminio con carattere contrastato ed in rilievo per facilitare la lettura da parte degli ipovedenti e tradotta in linguaggio Braille per l'utente cieco.

- *Cinque leggjii* che inquadrano sinteticamente alcuni aspetti particolari del bosco.

Lungo tutto il tracciato è disposto un corrimano con segnalazioni tattili in corrispondenza dei punti-chiave del percorso ed una mappa tattile in corrispondenza del punto di partenza. Tali elementi concorrono a garantire una fruizione il più possibile sicura, autonoma e remunerativa da parte degli utenti non vedenti. L'attenzione rivolta alle diverse abilità sensoriali sviluppate da ogni persona mantenuta al centro del processo di progettazione e di realizzazione dell'itinerario ha consentito di compiere un primo passo verso l'integrazione di utenti diversi nell'uso di un medesimo percorso, permettendo una miglior fruizione da parte degli utenti più deboli ed offrendo a tutti la possibilità di rivolgere maggior attenzione all'ambiente attraverso tutti i sensi, alcuni dei quali molto spesso trascurati.

9.6 Progetto di educazione ambientale³⁸

Il progetto si rivolge ai ragazzi delle scuole elementari (fig.9) e medie dei Comuni aderenti al Parco delle Colline di Brescia. Ha come obiettivo lo sviluppo di un approccio all'ambiente (al bosco in particolare) concepito come ECOSISTEMA di

³⁸ in collaborazione con Cooperativa CAUTO - Cantiere Autolimitazione

cui anche l'uomo fa parte e che richiede di conseguenza un comportamento responsabile da parte di ognuno. I bambini e i ragazzi scoprono il bosco nei suoi diversi aspetti attraverso itinerari didattici suddivisi in due fasi, una da svolgere in classe ed una in interazione diretta con l'ambiente. Le uscite in natura vengono primariamente realizzate lungo il percorso didattico della Collina di S. Anna (nel comune di Brescia), aperto a tutti ed attrezzato anche per utenti ciechi. A supporto dell'attività didattica è stato realizzato il primo volume



Figura 9: Scolaresca in visita al parco

della collana "I quaderni del Parco – Il bosco", distribuito a ciascun alunno partecipante al progetto di educazione ambientale. Nell'anno scolastico 2003-2004 al progetto hanno preso parte più di 100 classi distribuite in tutti i cinque comuni del Parco.

9.7 Campo internazionale di legambiente

Per il secondo anno consecutivo Legambiente ha organizzato un campo internazionale di volontariato nel Parco delle Colline di Brescia. L'interessante iniziativa ha potuto contare sul contributo del Comune di Brescia, dell'Assessorato alla Mobilità e dell'Ufficio di Coordinamento del Parco delle Colline di Brescia oltre alla fattiva collaborazione con l'associazione 'Gnàri de Mompìà, Sintesi spa e Bresciatrasporti. Una dozzina di ragazzi e ragazze tra i 18 e 23 anni provenienti da vari paesi del mondo (Corea, Messico, Francia, Russia, Finlandia, Ucraina e Serbia) dal 27 giugno al 10 luglio si sono impegnati in un progetto di recupero ambientale all'interno del Parco delle Colline. Il progetto, già avviato dall'associazione Gnàri de Mompìà ha interessato il ripristino di uno tra i più antichi sentieri della Maddalena, che collegava la Valle di Mompiano con il versante est del monte. Il sentiero è stato 'battezzato' nel corso dell'inaugurazione ufficiale (4 luglio 2004) con il nome di 'Sénter dei Brüsacc', in riferimento all'attività di

produzione del carbone che vi si svolgeva. L'iniziativa, ricalca quello analoga del 2003 sempre organizzata da Legambiente, quando altri ragazzi provenienti da diversi paesi europei hanno impegnato parte del loro tempo oltre che alla visita della città, nella pulizia del sentiero di S. Gaetanino che dalla via omonima porta al piazzale del Goletto.

9.8 *Recupero accessi al monte Maddalena*

Un tempo dalla città partivano numerosi sentieri che davano accesso in pochi minuti alle pendici del Monte Maddalena. Molti di questi, non più sfruttati, nel tempo sono pressochè scomparsi o divenuti impercorribili, invasi dalla vegetazione e da materiali riportati. L'ufficio di coordinamento del Parco sta recuperando, attraverso un piano pluriennale di interventi, quei tracciati che ricoprono maggior importanza in quanto riconosciuti di importanza storica da numerose testimonianze e poiché consentono di accedere alla Maddalena partendo dalle diverse zone storiche della città e dei suoi dintorni: Caionvico, S. Eufemia, la zona di V.le Venezia, da Via S. Rocchino al piazzale del Goletto, ecc. Nei progetti di manutenzione è posta una particolare attenzione al recupero di tecniche e materiali storicamente impiegati dai bresciani in questa porzione di territorio (in particolare, le pavimentazioni realizzate in pietra di Medolo posata a coltello). La restituzione estetico-funzionale di questi tracciati all'uso dei cittadini, l'impiego di materiale povero ed autoctono, il recupero delle tecniche di lavoro storiche ed il miglioramento delle caratteristiche geologico-ambientali delle aree d'intervento sono gli aspetti che concorrono a comporre la positività del risultato finale ottenuto.

9.9 *Riqualificazione fonte di Caionvico*

La sistemazione della Fonte di Caionvico e del tratto iniziale di via Grappe, costituisce un ulteriore tassello del programma per la riqualificazione ambientale degli "ingressi" al Parco delle Colline iniziata due anni fa e che ha già interessato, via Goletto, Sentier Morto, via San Gaetanino, via Ponente, via Triinaie e via Mediana. Anche in questo si è voluto effettuare un recupero ambientale con l'uso di materiale locale. E' stata recuperata una vecchia vasca in botticino, rimossa anni fa dalla sede stradale, è stato riprodotto in pietra un lavatoio esistente e

malridotto e con la riutilizzazione delle acque di scarico si è alimentato un manufatto in botticino per il lavaggio degli scarponi e degli attrezzi per gli escursionisti e rocciatori. Dalla fonte parte il sentiero n. 15 per il Colle della Maddalena ed il collegamento di via Grappe con S. Eufemia

9.10 Sentiero Lunardi³⁹

E' un sentiero didattico naturalistico per le scuole medie e superiori inaugurato nel settembre del 2004. La sua realizzazione è frutto di un progetto degli allievi e docenti dell'Istituto Tecnico "Astolfo Lunardi" di Brescia. Il progetto si è sviluppato e perfezionato nel tempo e costituisce un esempio di fattiva collaborazione tra mondo della scuola e uffici, enti pubblici e associazioni. Hanno collaborato alla sua realizzazione l'Ufficio di Coordinamento del Parco delle Colline del Comune di Brescia, il Museo Civico di Scienze Naturali e l'Associazione Botanica Bresciana. Lungo un tratto del sentiero n. 9 che da via Monte della Valle in località Costalunga presso la cascina Lucchi raggiunge la cascina Margherita sul monte Maddalena, sono state allestite bacheche e leggi con disegni, grafici e notizie sulla geologia e vegetazione dei tratti interessati, frutto del lavoro di studio degli allievi e delle lezioni sul posto dei docenti. I testi bilingue (italiano e inglese) delle bacheche consentiranno anche agli studenti stranieri in visita all'istituto Lunardi di apprezzare il lavoro dei "colleghi" bresciani. L'istituto Lunardi ha in programma per il futuro una prosecuzione dello studio sempre in collaborazione con il Parco delle Colline di Brescia e il Museo di Scienze Naturali riguardante questo magnifico bosco ricco di castagni, robinie, querce, noccioli e sambuchi

9.11 Sistemazione delle aree accessorie agli ambienti del parco

Il colle su cui sorge il santuario di S. Onofrio a Bovezzo rappresenta sotto diversi aspetti un punto di riferimento per il territorio circostante, sia per la storia che lo caratterizza (la presenza del santuario ne è l'emblema), sia per la splendida posizione panoramica, sia per gli interventi mirati al recupero di pozze d'abbeverata ed al miglioramento della fruizione dell'area da parte degli

³⁹ *sentiero n. 9 - sentiero didattico Astolfo Lunardi*

escursionisti. Allo scopo di migliorare l'accessibilità a questo sito è stata realizzata un'area di sosta per gli automezzi e migliorate le condizioni del percorso pedonale che conduce dalla pozza al santuario.

9.12 Il parco delle colline a connessione campus 2008

Il Settore Parco delle Colline, delle Cave e Sicurezza Ambienti, ha partecipato alla seconda edizione di "Connessione Campus", la grande manifestazione dedicata all'orientamento degli studenti promosso dalla Provincia di Brescia, Comune di Brescia, Camera di Commercio e Azienda formativa Zanardelli. L'evento organizzato da Brixia Expo, ha visto protagonisti alla Fiera di Brescia dal 3 al 6 dicembre 130 espositori: scuole superiori, Università, Accademie delle forze dell'ordine, associazioni professionali e stands delle istituzioni. Nello stand del Comune di Brescia che ha ospitato tutti gli Assessorati, era presente anche lo stand dell'Area Gestione del Territorio, che compete all'Assessore Avv. Paola Vilardi e comprende i settori: Ambiente ed Ecologia, Parco delle Colline, delle Cave e Sicurezza Ambienti, Piani di Zona, Sportello dell'Edilizia, Urbanistica. Connessione Campus 2008 che ha ospitato diverse iniziative (sfilate, dibattiti, premiazioni di studenti) ha registrato la presenza di oltre 25.000 visitatori. A fondo pagina sono sca POF una foto panoramica della manifestazione- e foto dello stand del Comune

9.13 Progetto info-point

Allo scopo di diffondere la conoscenza del Parco e delle sue caratteristiche è in via di realizzazione una rete costituita da 7 punti di informazione (info-point) distribuiti sul territorio del Parco. Ciascuno di questi luoghi sarà dotato di attrezzature informatiche per compiere ricerche, porre domande, acquisire informazioni e far nascere curiosità, allo scopo di avviarsi alla scoperta 'dal vivo' del Parco delle Colline di Brescia. Ad oggi è attivo l'info-point del comune di Cellatica, presso il Palazzo della Cultura: nel nuovo ambiente della Biblioteca Comunale uno spazio è stato dedicato al Parco delle Colline.

9.14 Razionalizzazione della rete sentieristica

Sul finire del 2003 il Parco è giunto a completare l'individuazione della rete sentieristica presente sul territorio di ciascun comune, riorganizzandone la numerazione nell'ottica di appartenenza ad un'unica area a particolare regime di tutela.

Attività di pulizia e manutenzione dei sentieri

Grazie alla collaborazione con diverse associazioni presenti ed operanti sul territorio (Coda, Amici della Montagna, Gruppo Amici Monte Maddalena, Ana, Federcaccia, Bovezzo, Cellatica, Rodengo Saiano, Collebeato) l'ufficio di coordinamento del Parco e gli uffici tecnici di ciascun comune pianificano le attività di manutenzione ordinaria della sede stradale della fitta rete di sentieri presenti nel Parco. A questo si aggiungono i progetti di manutenzione straordinaria in fase di valutazione per il recupero funzionale dei sentieri di rilevanza provinciale e regionale che attraversano il territorio del Parco (in particolare, il Sentiero 3V ed il Sentiero della Franciacorta).

Segnaletica, cartellonistica e arredo

Il progetto di miglioramento della fruibilità dei sentieri in quest'area naturale in stretta correlazione con la città si completa con la cartellonistica, la segnaletica verticale e orizzontale e l'arredo delle aree di sosta con panche e tavoli. Per quanto riguarda i sentieri, il Parco delle Colline in collaborazione con diverse associazioni di volontariato ha in corso un'operazione di mappatura georeferenziata dei sentieri tramite sistema satellitare GPS (Global Positioning System), per cui nel prossimo futuro sarà possibile avere una mappatura più precisa. (vedesi sezione allegati pag.151)

10 CONCLUSIONI

Il Parco delle colline di Brescia è nato nel 2001 dalla convenzione di cinque comuni (Brescia, Collebeato, Cellatica, Bovezzo, Rodengo Saiano). A distanza di otto anni, dopo l'adesione di Nuvolato e Rezzato, la superficie totale è di circa 4.300 ettari ed include territori collinari, pedecollinari boscati, piccole realtà agricole e diversi ambienti di pregio come boschi di querce, castagni, radure, prati, pozze e corsi d'acqua.

L'influenza dei centri abitati, pur aumentando l'instabilità ambientale delle aree del parco, costituisce comunque da parte della comunità una richiesta sempre maggiore di zone rurali e naturali facilmente raggiungibili e fruibili.

La fruizione delle aree del Parco è un fine ma anche uno strumento efficace di mantenimento e salvaguardia. Per incentivarla occorre innanzi tutto una adeguata rete di vie di accesso e servizi che renda facile e sicuro l'accesso al Parco anche da parte di chi non conosce il territorio.

La natura prevalentemente boscata del Parco delle Colline fa sì che la cura dei boschi con ordinari lavori di governo rivesta notevole importanza. La vicinanza dell'aree boscate a quelle ad elevata urbanizzazione espone le prime all'inquinamento delle associazioni vegetali tipiche con piante indesiderate di provenienza esotica.

La conoscenza del territorio oltre ad essere un importante aspetto culturale, è anche presupposto essenziale alla salvaguardia dei luoghi e del paesaggio. Sono state condotte indagini sulle realtà agricole e analisi e approfondimenti sugli ambienti umidi del parco, altri studi sono in programma per il triennio.

La salvaguardia del paesaggio agrario necessita, oltre che di una tutela normativa specifica, anche e soprattutto di azioni di sostegno alle attività agricole che, in aree svantaggiate come quelle collinari, rischiano continuamente l'abbandono.

Quelli sopra descritti, rappresentano gli obiettivi sul quale il Parco delle Colline dovrà lavorare nel prossimo triennio.

11 ALLEGATI

11.1 Convenzione tra i comuni

ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE DI C.C.
DEL COMUNE DI BRESCIA
IN DATA 27.4.2009 N. 74/11665 P.G.

Convenzione tra i Comuni di Brescia, Bovezzo, Cellatica, Collebeato, Rodengo Saiano, Rezzato e Nuvolera per la gestione associata del "Parco delle colline di Brescia" .

fra

- il **Comune di Brescia** rappresentato dal Sindaco on. avv. Adriano Paroli nato a Brescia il 30 marzo 1962, con l'intervento inoltre del dirigente Responsabile del Settore Parco delle Colline, delle Cave e sicurezza ambienti dr.agr. Benedetto Rebecchi, nato a Chiari (Bs) il 5 luglio 1953, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Brescia Piazza della Loggia n. 1,
Codice fiscale e Partita I.V.A.: 00761890177
- il **Comune di Bovezzo**, rappresentato dal Sindaco sig. Gian Pietro Favalli, nato a Bovezzo (Bs) il 6 giugno 1946, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico dr. Maurizio Ventura nato a Brescia il 3 settembre 1961, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Bovezzo Via Vittorio Veneto n. 28;
Codice fiscale e Partita I.V.A.: 00374120178
- il **Comune di Cellatica** rappresentato dal Sindaco sig. Sergio Maccagni, nato a Bagnolo Mella (Bs) l'11 novembre 1945, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico ing. Marcello Branca, nato a Reggio Calabria il 28 ottobre 1968, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Cellatica, Piazza Martiri della Libertà n. 9.
Codice fiscale: 80018310179
Partita I.V.A.: 01295030173
- il **Comune di Collebeato** rappresentato dal Sindaco sig. Giovanni Marelli, nato a Brescia l'8 agosto 1957, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico sig. Stoppa Emanuele nato a Brescia il 19.9.1976, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Collebeato, Via San Francesco d'Assisi n. 1,
Codice fiscale e Partita I.V.A.: 00853240174
- il **Comune di Nuvolera** rappresentato dal Sindaco Avv. Luciana Sgotti, nata a Nuvolera il 27.6.1968, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio

Tecnico geom. Carminati Antonio nato a Borgosatollo il 25.6.1963 , entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Nuvolera, Piazza Generale Luigi Soldo, 1,

Codice Fiscale: 80013950177 - Partita I.V.A.: 00687810176

- il **Comune di Rezzato** rappresentato dal Sindaco sig. Danesi Enrico, nato a Brescia il 20.1.1968, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico geom. Diego Gorni, nato a Botticino il 9.11.1948 entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Rezzato, Piazza Vantini, 21
Codice Fiscale e Partita I.V.A.:00634160170
- il **Comune di Rodengo Saiano** rappresentato dal Sindaco sig. Ezio Zorzi, nato a Gussago (Bs) il 22 febbraio 1950, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico arch. Antonio Pedretti, nato a Concesio (Bs) il 10 ottobre 1962, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Rodengo Saiano, Piazza Vighenzi n. 1.
Codice fiscale e Partita I.V.A.: 00632150173

Art. 1 - Oggetto della convenzione

La presente convenzione ha per oggetto la gestione associata del "Parco delle Colline di Brescia" nella estensione riconosciuta dalla Regione Lombardia come "Parco locale di interesse sovracomunale" (P.L.I.S.).

Art. 2 - Stipula e recesso dalla convenzione

La presente convenzione può essere estesa ad altri Comuni previa sottoscrizione di un protocollo d'intesa coi Comuni già aderenti.

I Comuni che intendono recedere dalla presente Convenzione possono farlo con deliberazione del Consiglio Comunale che deve essere comunicata al Presidente dell'Assemblea dei Comuni entro il 30 giugno di ogni anno.

Il recesso ha effetto a partire dal primo gennaio dell'anno successivo.

Nulla è dovuto al Comune recedente nel caso di recesso.

Il Comune che recede, resta impegnato per le obbligazioni con validità ultra annuale assunte dal Parco (Assemblea dei Comuni, Comune Capo Convenzione, Organi di Gestione) limitatamente agli oneri per l'acquisto di mobili, attrezzature ed automezzi, per l'assunzione di personale e per consulenze conferite e per non più di tre anni.

Tecnico geom. Carminati Antonio nato a Borgosatollo il 25.6.1963 , entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Nuvolera, Piazza Generale Luigi Soldo, 1,

Codice Fiscale: 80013950177 - Partita I.V.A.: 00687810176

- il **Comune di Rezzato** rappresentato dal Sindaco sig. Danesi Enrico, nato a Brescia il 20.1.1968, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico geom. Diego Gorni, nato a Botticino il 9.11.1948 entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Rezzato, Piazza Vantini, 21
Codice Fiscale e Partita I.V.A.:00634160170
- il **Comune di Rodengo Saiano** rappresentato dal Sindaco sig. Ezio Zorzi, nato a Gussago (Bs) il 22 febbraio 1950, con l'intervento inoltre del responsabile dell'Ufficio Tecnico arch. Antonio Pedretti, nato a Concesio (Bs) il 10 ottobre 1962, entrambi domiciliati per le funzioni presso la sede comunale in Rodengo Saiano, Piazza Vighenzi n. 1.
Codice fiscale e Partita I.V.A.: 00632150173

Art. 1 - Oggetto della convenzione

La presente convenzione ha per oggetto la gestione associata del "Parco delle Colline di Brescia" nella estensione riconosciuta dalla Regione Lombardia come "Parco locale di interesse sovracomunale" (P.L.I.S.).

Art. 2 - Stipula e recesso dalla convenzione

La presente convenzione può essere estesa ad altri Comuni previa sottoscrizione di un protocollo d'intesa coi Comuni già aderenti.

I Comuni che intendono recedere dalla presente Convenzione possono farlo con deliberazione del Consiglio Comunale che deve essere comunicata al Presidente dell'Assemblea dei Comuni entro il 30 giugno di ogni anno.

Il recesso ha effetto a partire dal primo gennaio dell'anno successivo.

Nulla è dovuto al Comune recedente nel caso di recesso.

Il Comune che recede, resta impegnato per le obbligazioni con validità ultra annuale assunte dal Parco (Assemblea dei Comuni, Comune Capo Convenzione, Organi di Gestione) limitatamente agli oneri per l'acquisto di mobili, attrezzature ed automezzi, per l'assunzione di personale e per consulenze conferite e per non più di tre anni.

Art. 3 - Finalità e funzioni

La convenzione ha come scopo l'organizzazione della gestione amministrativa e tecnica e della vigilanza del Parco.

In particolare tramite la presente convenzione i Comuni sottoscrittori si propongono di:

1. provvedere alla gestione e cura del territorio del Parco nel suo complesso ed in particolare delle aree pubbliche e di uso pubblico, alla manutenzione degli itinerari, al governo del bosco, all'impianto e gestione delle alberature, alla manutenzione delle attrezzature esistenti e che verranno realizzate, alla conservazione dell'ambiente naturale e coltivato con particolare riguardo alle zone caratterizzate da maggiore diversità biologica, tutelando specie vegetali ed animali rare e a rischio di estinzione, alla regolamentazione dell'uso del territorio sulla base dei contenuti degli strumenti di programmazione approvati;
2. coordinare gli interventi dei singoli comuni nel caso che questi abbiano valenza sovracomunale o costituiscano porzioni di progetti ed infrastrutture dell'intero parco;
3. coordinare gli studi e le ricerche riguardanti il territorio del parco e la diffusione delle informazioni sul parco stesso e sulle attività che vi verranno organizzate;
4. progettare corsi di educazione ambientale sul territorio del parco.

Art. 4 - Organi del Parco

1. il Presidente del Parco
2. l'Assemblea dei Comuni
3. il Direttore del Parco
4. il Comitato Tecnico
5. il Comitato Consultivo

Detti organi operano secondo le modalità e con le competenze loro attribuite nei successivi articoli.

Art. 5 - Presidente del Parco

Presidente del Parco delle Colline è il Sindaco del Comune Capo Convenzione o membro della Giunta del Comune stesso suo delegato. Egli presiede l'Assemblea dei Comuni e la convoca nei modi previsti dal Regolamento dell'Assemblea stessa.

Art. 6 - Assemblea dei Comuni

L'Assemblea dei Comuni è formata dai Sindaci dei Comuni convenzionati o membri delle rispettive Giunte da loro delegati.

L'Assemblea si riunisce di norma ogni sei mesi o con maggiore frequenza in caso di necessità.

Le riunioni sono valide quando sono presenti i rappresentanti di oltre la metà dei Comuni convenzionati compreso il Presidente.

Nella prima seduta dell'Assemblea è approvato, a maggioranza qualificata (2/3 dei componenti), il Regolamento per il funzionamento dell'Assemblea stessa.

Le deliberazioni dell'Assemblea dei Comuni impegnano i Comuni convenzionati.

L'Assemblea è convocata dal Sindaco del Comune Capo Convenzione o membro della Giunta del Comune stesso suo delegato, che svolge le funzioni di Presidente.

L'Assemblea è altresì convocata su richiesta di almeno un terzo dei Comuni aderenti alla convenzione.

E' di competenza dell'Assemblea:

1. approvare e/o modificare a maggioranza qualificata il regolamento per il funzionamento dell'Assemblea stessa;
2. individuare il Comune Capo Convenzione;
3. individuare e segnalare al sindaco del Comune capo convenzione il direttore del Parco per la nomina di cui al successivo art. 8, e definirne il compenso;
4. esprimere gli indirizzi, le direttive sui programmi del parco e sulla gestione associata esercitando il controllo e la verifica dei risultati;
5. approvare le previsioni annuali di spesa per la gestione del Parco ed il relativo rendiconto, proposto dal Direttore e predisposto dal Comitato Tecnico;
6. stabilire le quote di partecipazione di cui al successivo art. 11;
7. approvare i programmi e gli stanziamenti, relativi agli interventi indicati nel precedente art. 3 - comma 2 - prima che venga dato corso alla realizzazione per il tramite dei Comuni competenti;
8. determinare l'entità di impiego del personale del Comune Capo Convenzione e degli altri Comuni interessati, nonché il ricorso a personale esterno o consulenze nei modi previsti dalla normativa vigente;
9. convocare, quando lo ritenga opportuno, il Comitato Consultivo di cui all'art. 10.

Art. 7 - Comune capo convenzione

Il "Comune Capo Convenzione" viene individuato dall'Assemblea dei Comuni nella prima seduta immediatamente successi-

va l'approvazione della convenzione da parte di tutti i Consigli comunali.

Al Comune Capo Convenzione sono attribuite le competenze in ordine alla definizione degli atti relativi alle questioni generali che coinvolgono tutti i Comuni aderenti, gli adempimenti necessari a dare attuazione a quanto deliberato dall'Assemblea dei Comuni, alle deliberazioni del Comitato Tecnico che comportino impegno di spesa, nonché alle determinazioni del Direttore del Parco.

Il Comune Capo Convenzione, a mezzo della Giunta Comunale e del Direttore del Parco, assume gli atti necessari a dare attuazione alle decisioni di cui al precedente capoverso.

Il Comune Capo Convenzione prevede nel proprio bilancio appositi capitoli di entrata e di uscita sui quali saranno accertate le entrate ed impegnate le spese.

La gestione di detti capitoli è attribuita al Direttore del Parco.

Al termine di ogni anno, entro la data stabilita dal Regolamento per il funzionamento dell'Assemblea dei Comuni, il Comune Capo Convenzione, su proposta del Direttore del Parco, presenterà il rendiconto della gestione da sottoporre all'Assemblea dei Comuni.

Le previsioni di spesa ed il consuntivo annuali, dopo l'approvazione dell'Assemblea dei Sindaci, vengono sottoposti alla presa d'atto della Giunta del Comune Capo Convenzione.

Per le funzioni, competenze organizzative e gestione, il Comune Capo Convenzione si avvale di risorse (personale, mezzi, strutture interne o esterne) all'uopo individuate.

Allo stesso è riconosciuto un rimborso spese per l'impiego di risorse interne nella misura determinata dall'Assemblea dei Comuni all'inizio di ogni esercizio finanziario.

Gli oneri relativi sono ripartiti secondo le quote stabilite al successivo art. 11.

Art. 8 - Direttore del Parco

Il ruolo di Direttore del Parco può essere svolto da un dipendente del Comune Capo Convenzione, da un dipendente di uno dei comuni del parco con comando presso il comune capo convenzione e nominato dal Sindaco dello stesso.

Il Direttore del Parco può anche essere individuato, al di fuori della dotazione organica dei comuni associati.

Se il direttore del parco sarà scelto al di fuori della dotazione organica dei Comuni associati avrà diritto ad un compenso definito dall'Assemblea dei Sindaci, come previsto dall'art. 6, comma 8, punto 3.

Il Direttore del Parco:

- propone al Comitato Tecnico bozza del Bilancio di previsione e del rendiconto annuale;

- tramite il Comune Capo Convenzione provvede all'assunzione di personale esterno nei modi previsti dalla normativa vigente, ad assegnare incarichi di consulenza esterna su direttiva dell'Assemblea dei Comuni;
- partecipa alle riunioni dell'Assemblea dei Comuni con funzioni di assistenza giuridica e amministrativa;
- gestisce, tramite il Comune Capo Convenzione, le somme a disposizione per la realizzazione delle iniziative;
- predispone il piano di utilizzo del personale deputato all'attuazione dell'attività sovracomunale.

Art. 9 - Comitato Tecnico

Il Comitato Tecnico di gestione è formato da tecnici dei comuni sottoscrittori della convenzione, allo scopo formalmente delegati dai sindaci dei rispettivi comuni.

Il Comitato Tecnico si riunisce presso il Comune Capo Convenzione almeno due volte l'anno.

Il Comitato Tecnico è convocato, diretto e coordinato dal Direttore del Parco.

Al Comitato tecnico compete la gestione delle iniziative e degli orientamenti deliberati dall'Assemblea dei Comuni ed in particolare:

1. dare esecuzione alle determinazioni dell'Assemblea dei Comuni;
2. formulare le proposte operative da sottoporre all'Assemblea dei Comuni o agli organi competenti dei singoli comuni;
3. valutare le migliori forme di gestione operative del Parco, sia per l'immediato che in prospettiva;
4. predisporre il bilancio di previsione ed il rendiconto da sottoporre all'Assemblea dei Comuni;
5. proporre la programmazione delle opere da realizzare nel Parco e delle aree da acquisire, eventualmente ripartite per lotti ai fini del loro inserimento nel programma delle opere pubbliche di ciascun Comune;
6. promuovere forme di convenzionamento con enti pubblici o soggetti privati (imprese, associazioni) per la cura e la salvaguardia del territorio del parco;
7. promuovere forme di pubblicità e divulgazione delle iniziative collegate alla realizzazione degli scopi del Parco;
8. coordinare le richieste di contributi per la realizzazione o la gestione del Parco presso le competenti istituzioni;
9. proporre la ripartizione delle spese relative alle iniziative del Parco tra gli enti convenzionati.

Art.10 - Comitato consultivo

Il Comitato Consultivo è convocato dall'Assemblea ed esprime pareri, non vincolanti, in ordine alla pianificazione, alla programmazione degli interventi, alla regolamentazione dell'uso ed ai programmi di animazione sociale e culturale del Parco.

Il Comitato Consultivo è costituito da:

1. n.1 rappresentante per ogni Comune associato designato dalle associazioni locali operanti in ciascun Comune stesso;
2. n.1 rappresentante designato dalle Associazioni scientifiche facenti capo al Museo di Scienze Naturali;
3. n.1 rappresentante designato dalle associazioni degli agricoltori presenti sul territorio del Parco;
4. n.1 rappresentante designato dalle associazioni venatorie presenti negli ambiti territoriali di caccia interessati (A.T.C.);

Per quanto riguarda i rappresentanti di cui al punto 1, ciascun Comune provvederà a designare, con formale comunicazione al Comune Capo Convenzione, il rappresentante di competenza, previa consultazione delle Associazioni presenti sul proprio territorio; per gli altri componenti, provvederà il Comune Capo Convenzione.

La composizione del Comitato Consultivo verrà ratificata dall'Assemblea dei Comuni e resterà in carica fino alla scadenza della convenzione.

Art.11 - Quote di partecipazione alla convenzione

Le spese derivanti dalla gestione associata del Parco sono sostenute dai Comuni aderenti alla presente convenzione, in proporzione alla popolazione residente nel comune e in proporzione all'estensione del territorio del comune ricadente all'interno del parco.

Si allega al presente atto sotto la lettera "A" per costituire parte integrante e sostanziale, la tabella di calcolo delle quote percentuali di partecipazione alle spese di gestione del Parco.

Art.12 - Ripartizione delle spese

L'ammontare globale delle spese, determinato preventivamente dall'Assemblea dei Comuni su proposta del Comitato Tecnico, non potrà superare la somma di € 236.859,49 (duecentotrentaseimilaottococinquantanove Euro e quarantanove centesimi), salvo l'incremento determinato dalla quota a carico dei singoli Comuni nuovi aderenti.

Ogni Comune versa, entro il primo semestre di ogni anno, al Comune Capo Convenzione la quota di spese attribuitagli.

I mezzi con i quali si finanzia la gestione del Parco sono:

1. la quota spese ripartita come indicato all'articolo precedente;
2. eventuali contributi regionali e provinciali;
3. eventuali altre entrate riconducibili all'attività del Parco;
4. eventuali contributi e donazioni da privati.

Per la copertura della spesa corrente, le entrate sono erogate al Comune Capo Convenzione che le iscrive in un capitolo del proprio bilancio all'uopo istituito.

Parimenti, nel bilancio del Comune Capo Convenzione deve essere istituito un apposito capitolo di spesa, sulla cui programmazione è competente l'Assemblea dei Comuni.

Nell'intento di prediligere, nell'utilizzo degli stanziamenti, programmi concreti d'intervento, i Comuni convengono:

- a) che le spese annualmente previste per la gestione amministrativa del parco non superino il 40% del totale disponibile;
- b) di attivarsi in tutti i casi che si renderanno necessari perché si faccia ricorso preferibilmente alle professionalità presenti all'interno degli organici dei singoli Comuni coinvolti e degli altri territorialmente interessati, non escludendo la possibilità di affidare l'incarico di Direttore del parco a dipendenti qualificati già in organico limitando ai casi eccezionali il ricorso a consulenze esterne;
- c) che le spese di manutenzione di aree verdi comunali eventualmente affidate alla gestione unitaria del Parco vengono coperte da risorse rese interamente disponibili da parte del Comune titolare di dette aree.

Art.13 - Durata della convenzione

La presente convenzione scade il 31.12.2011 (trentuno dicembre duemilaundici).

La cessazione anticipata della Convenzione può avvenire solo in caso di unanime deliberazione dei Consigli comunali di tutti i Comuni aderenti.

In caso di scioglimento della Convenzione, i beni immobili e mobili o i debiti non onorati, sono ripartiti tra i Comuni aderenti, secondo le quote di cui al precedente art. 11.

Art.14 - Accesso ai documenti

Presso il Comune Capo Convenzione sono tenuti a disposizione di tutti i cittadini gli atti relativi alla pianificazione ed alla gestione del parco. Il rilascio di tali documenti avviene secondo le disposizioni legislative vigenti.

Art.15 - Norma finale

Per i singoli Comuni nuovi aderenti, la presente Convenzione decorre formalmente dalla data di riconoscimento, da parte della Provincia, del proprio territorio o di sua parte come "Parco Locale d'Interesse Sovracomunale".

Art.16 - Regime fiscale della convenzione

Ai sensi del D.P.R. 26.4.1986 n. 131 il presente atto verrà registrato con applicazione dell'imposta fissa di registro.

Il presente atto è esente dall'imposta di bollo ai sensi del D.P.R. 26.10.1972 n. 642 Tabella art. 16 della Tabella.

Approvato e sottoscritto, unitamente all'allegato "A".

ALLEGATO "A"

CALCOLO DELLE QUOTE PERCENTUALI DI PARTECIPAZIONE ALLE SPESE DI GESTIONE DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA AI SENSI DELL'ART. 11 DELLA CONVENZIONE.

Le quote sono calcolate utilizzando i dati forniti dai Comuni relativi alla popolazione residente al 31.12.2007; le superfici comunali destinate al Parco sono dedotte dai perimetri delle cartografie fornite dai singoli Comuni.

La quantificazione della quota dovuta da ciascun comune per il primo anno di gestione è calcolata sulla base della somma prevista nell'art. 12 della convenzione.

Le quote relative a periodi inferiori all'anno saranno ridotte proporzionalmente.

Quote parte dei comuni del Parco delle Colline

Comune	Popolaz. residente al 31.12.2007	Quota pro capite (€)	Quota per popolazione in €	Superficie comunale destinata al Parco (Ha)	quota per Ha	Quota per superficie in €	Quota comunale complessiva €
BRESCIA	192.731	0,472	90.969,03	2.135,17	29,171	62.285,04	153.254,07
BOVEZZO	7.466	0,472	3.523,95	447,5332	29,171	13.054,99	16.578,94
CELLATICA	4.892	0,472	2.309,02	281,8277	29,171	8.221,20	10.530,22
COLLEBE-ATO	4.762	0,472	2.247,66	343,9101	29,171	10.032,20	12.279,86
RODENGO SAIANO	8.274	0,472	3.905,32	332,3449	29,171	9.694,83	13.600,15
NUVOLERA	4.266	0,472	2.013,55	308,1177	29,171	8.988,10	11.001,65
REZZATO	13.127	0,472	6.195,94	460,00	29,171	13.418,66	19.614,60
TOTALE	237.483	0,472	112.091,98	4.308,90	29,171	121.374,22	236.859,49

11.2 Piano pluriennale degli interventi



PIANO PLURIENNALE DEGLI INTERVENTI 2008-2010

INDICE

OBIETTIVO 1: Incentivo della fruizione ricreativa ed escursionistica del Parco

OBIETTIVO 2: Conservazione e/o recupero degli ambienti naturali e seminaturali

OBIETTIVO 3: Aumento e diffusione della conoscenza del territorio

OBIETTIVO 4: Recupero di aree degradate e prevenzione di situazioni di dissesto

OBIETTIVO 5: Mantenimento del patrimonio rurale storico e architettonico

OBIETTIVO 6: Salvaguardia del paesaggio agrario e incentivazione dell'agricoltura

OBIETTIVO 7: Tutela normativa del territorio

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

PREVISIONE FINANZIARIA

ALLEGATI

Allegato 1: Carta delle proprietà pubbliche

Allegato 2: Carta della viabilità di parco

Allegato 3: Segnaletica di parco

Allegato 4: Carta degli ambienti naturali a rischio

Allegato 5: Linee guida per i comuni aderenti al Parco delle Colline di Brescia

PREMESSA

Il Parco delle Colline di Brescia, nato dalla convezione dei comuni di Brescia, Collebeato, Cellatica, Bovezzo e Rodengo Saiano, si estende attualmente per circa 3500 ettari di territorio collinare e pedecollinare prevalentemente boscati, dove non mancano tuttavia piccole realtà agricole di marginale importanza economica ma di grande importanza ambientale e paesaggistica, in quanto alla loro sopravvivenza è affidata la conservazione del paesaggio rurale tradizionale.

Dal punto di vista naturalistico il Parco delle Colline comprende diversi ambienti di pregio, come boschi di querce e castagni, radure, prati aridi, pozze, corsi d'acqua e zone umide, la cui conservazione ed estensione risultano sempre più a rischio. La vicinanza di importanti centri abitati, se da un lato aumenta l'instabilità ambientale delle aree di Parco, dall'altro costituisce parte del loro valore intrinseco: infatti il livello sempre crescente di urbanizzazione porta a una sempre maggior richiesta da parte della comunità di ambienti rurali e naturali facilmente raggiungibili e fruibili. La tutela, il mantenimento e la valorizzazione di questi ambienti rappresenta l'obiettivo costitutivo del Parco delle Colline.

Al fine di raggiungere questo obiettivo il Parco si prefigge il presente Piano Pluriennale di Interventi articolato secondo 7 obiettivi specifici, per ognuno dei quali sono definite le azioni di intervento.

Gli obiettivi specifici che il Parco si prefigge all'interno del Piano di Interventi sono:

1. INCENTIVO DELLA FRUIZIONE RICREATIVA, DIDATTICA E CULTURALE
2. CONSERVAZIONE E/O RECUPERO DEGLI AMBIENTI NATURALI E SEMINATURALI
3. AUMENTO E DIFFUSIONE DELLA CONOSCENZA DEL TERRITORIO
4. RECUPERO DI AREE DEGRADATE E PREVENZIONE DI SITUAZIONI DI DISSESTO
5. MANTENIMENTO DEL PATRIMONIO RURALE STORICO E ARCHITETTONICO
6. SALVAGUARDIA DEL PAESAGGIO AGRARIO E INCENTIVAZIONE DELL'AGRICOLTURA
7. TUTELA NORMATIVA DEL TERRITORIO

Le modalità con cui il Parco può condurre gli interventi programmati nel presente Piano devono tener conto che i territori dal Parco ricadono prevalentemente su proprietà privata (vd..**All.1: Carta delle proprietà pubbliche**). Il Parco opererà direttamente su aree di proprietà pubblica, mentre agirà tramite accordi e convezioni con privati e associazioni sulle aree di proprietà privata.

OBIETTIVO 1:

INCENTIVO DELLA FRUIZIONE RICREATIVA ed ESCURSIONISTICA DEL PARCO

La fruizione delle aree del Parco è un fine ma anche uno strumento efficace di mantenimento e salvaguardia. Pertanto, l'incentivo della fruizione è uno degli obiettivi principali del Piano di Interventi del Parco. Per incentivare la fruizione occorre innanzitutto un'adeguata rete di vie d'accesso e servizi che renda facile e sicuro l'accesso al Parco anche da parte di chi non conosce il territorio.

La natura del Parco prevalentemente collinare e boscata comporta che la rete viabilistica sia composta soprattutto da sentieri di media difficoltà con dislivelli che possono arrivare fino a 800 m, tracciati che scompaiono facilmente per azione della vegetazione boschiva e fondi spesso instabili e franosi che necessitano di frequenti manutenzioni. La rete sentieristica deve quindi essere costantemente monitorata, sia per mantenere i percorsi agibili e sicuri, sia per migliorare e mantenere in efficienza la segnaletica di Parco.

La grave carenza di mappe sentieristiche per tutta l'area interessata dal Parco, limita fortemente l'escursionismo e lo rende più insicuro. Associazioni e utenti richiedono insistentemente una carta dei sentieri del Parco che li agevoli nella fruizione. Inoltre, la mancanza di una mappatura certa dei sentieri rende difficoltoso il compito degli enti pubblici di salvaguardare i percorsi, sia impedendo che vengano chiusi o deviati, sia programmando lavori di manutenzione ricorrenti.

Per il prossimo triennio il Parco si prefigge quindi le seguenti azioni:

- opere di manutenzione e riapertura dei sentieri
- implementazione e adeguamento della segnaletica per rendere più agevole l'utilizzo della rete sentieristica anche da parte di chi non conosce il territorio
- attrezzatura di aree ricreative
- produzione e diffusione di una carta escursionistica dei sentieri del Parco
- implementazione del sito internet per rendere facilmente accessibile il database della sentieristica di Parco

- **AZIONE 1: opere di manutenzione e riapertura dei sentieri**

Il Parco è servito da una rete sentieristica composta da:

- 133 Km di sentieri individuati e mappati dal Parco stesso, numerati dal 1 al 67, o individuati con nomi assegnati dalla tradizione del luogo (Sentiero delle Pozze, Senter dei Brusacc, Sentiero dei Bucaneve)
- tratti di sentieri CAI che insistono in parte su Parco e in parte fuori Parco e su comuni non aderenti al PLIS
- tratti di sentieri di interesse provinciale quali Sentiero della Franciacorta, Sentiero della Resistenza, 3V

Vd. All. 2: Carta della rete viabilistica del parco

Gli interventi che il Parco svolgerà sui sentieri comprendono:

- A. Operazioni di manutenzione e messa in sicurezza dei percorsi**
- B. Operazioni di riapertura di tratti di sentieri scomparsi o devianti**

- **AZIONE 2: implementazione e adeguamento della segnaletica**

Il Parco ha già una dotazione di cartelli posizionati che ammonta a:

- 93 cartelli perimetrali in legno indicanti il confine del Parco
- 184 punti segnaletici posizionati lungo la rete sentieristica a inizio sentiero o in corrispondenza di bivi o incroci. I punti segnaletici sono costituiti da pali in legno e cartelli direzionali.

Il Parco è dotato inoltre di 22 bacheche divulgative posizionate nei comuni aderenti al PLIS.

Al fine di garantire all'escursionista chiarezza e uniformità nelle modalità di segnalazione, i comuni aderenti al PLIS hanno adottato per la segnaletica di parco tipologie standard, che sono riportate nell'**allegato 3: Segnaletica di Parco** e approvate nel Regolamento di Parco (vd. **All.5: Linee guida per i comuni aderenti al Parco delle Colline di Brescia**).

Nonostante la già cospicua dotazione di cartelli, si rende necessaria l'implementazione della segnaletica aggiungendo segnavia (tradizionali, a bandiera o a picchetto) lungo tutta la rete sentieristica di Parco e adeguando i cartelli direzionali in punti di scarsa chiarezza. Sono inoltre necessarie manutenzioni costanti della cartellonistica esistente, spesso oggetto di danni e atti vandalici.

Sulla segnaletica di Parco, si renderanno pertanto necessari nel prossimo triennio gli *interventi* seguenti:

- A. **Sostituzione di cartelli e pali asportati o danneggiati**
- B. **Posizionamento di nuovi pali o cartelli dove vengano segnalate situazioni di scarsa chiarezza o dove si renda necessario esplicitare obblighi e divieti da parte dei fruitori**
- C. **Segnatura sistematica dei sentieri individuati nella mappa con picchetti o segnavia .**

• **AZIONE 3: attrezzatura aree ricreative e didattiche**

La presenza di aree ricreative e didattiche costituisce un efficace incentivo alla fruizione del Parco e offre alla popolazione residente nelle aree limitrofe, spesso fortemente urbanizzate, una possibilità di miglioramento della qualità di vita e di piacevole fruizione del proprio territorio.

La dotazione attuale del Parco di aree ricreative e didattiche consta di:

- Area giochi attrezzata lungo la strada vicinale della Margherita (Brescia)
- Area attrezzata con bacheche e tettoia (Brescia, zona Badia)
- Percorso attrezzato per i non vedenti (Brescia, zona Badia)
- Percorso vita lungo sentiero 7 (Brescia)
- Casì del Feo (Collebeato)
- Percorso vita (Rodengo Saiano, zona Cascina ex Damiani)

Delle aree già attrezzate, quella della Margherita e i percorsi vita necessitano di un'opera di riqualificazione e manutenzione per poter essere di nuovo utilizzati in sicurezza.

La recente acquisizione da parte dei comuni aderenti al PLIS di nuove aree e strutture, renderà possibile la creazione di nuovi punti ricreativi e didattici a Bovezzo e Rodengo Saiano. Inoltre, la prossima apertura di un giardino botanico sul Colle Cidneo (Brescia) potrà essere occasione di collaborazioni con le scuole per l'attrezzatura di percorsi a tema. E' già stata avviata, infine, una collaborazione con l'Istituto Pastori di Brescia per la creazione di un percorso didattico a tema geologico sulle pendici rivolte a sud del Monte Maddalena.

Per il prossimo triennio il Parco prevede i seguenti *interventi*:

- A. **Riqualificazione area giochi della Margherita e dei percorsi vita di Brescia e Rodengo Saiano**
- B. **Attrezzatura area esterna dell'Ovile Rampinelli (Bovezzo) e della Cascina ex Damiani (Rodengo Saiano)**
- C. **Individuazione di un'area sulla Maddalena (Brescia) da dedicare a Parco Avventura e avvio di una convenzione per la creazione e mantenimento del parco stesso.**
- D. **Attrezzatura del percorso a tema geologico ideato in collaborazione con l'istituto Pastori**
- E. **Ideazione e attrezzatura di nuovi percorsi a tema collegati al giardino botanico del Parco (Brescia)**
- F. **Acquisto e posizionamento di arredi lungo i percorsi del Parco**

- **AZIONE 4: produzione e diffusione di una carta escursionistica dei sentieri del Parco**

La produzione e diffusione di una carta escursionistica dei sentieri del Parco sono azioni indispensabili per favorire e allargare la fruizione del territorio collinare del PLIS.

A questo scopo, in collaborazione con associazioni operanti sul territorio, è stata fatta la georeferenziazione dei sentieri e percorsi che interessano il parco. Le tracce rilevate con strumentazione GPS costituiscono la base dati necessaria alla redazione della carta escursionistica che verrà stampata con una prima tiratura di 5000 copie, successivamente estendibile in base alla richiesta. Per la diffusione verranno presumibilmente stipulate convenzioni con quotidiani locali. Alla carta potranno essere associati ulteriori opuscoli a carattere turistico-divulgativo sui percorsi del Parco e i siti da visitare.

Gli *interventi* per il prossimo triennio consteranno in:

- A. **Edizione, stampa e diffusione della carta escursionistica del Parco**
- B. **Edizione, stampa e diffusione di opuscoli a carattere divulgativo sui percorsi del Parco e sui luoghi di interesse turistico.**

- **AZIONE 5: implementazione del sito internet**

Il Parco dispone di un sito internet che può essere implementato al fine di diffondere con maggior efficacia le informazioni geografiche e cartografiche inerenti ai sentieri e renderle disponibili gratuitamente al massimo numero di utenti.

Si prevede quindi un prossimo *intervento* di:

- A. **implementazione del sito con l'aggiunta di informazioni geografiche e cartografiche sulla rete sentieristica di parco scaricabili gratuitamente e utilizzabili sia su supporto cartaceo che tecnologico.**

OBIETTIVO 2:

CONSERVAZIONE E/O RECUPERO DEGLI AMBIENTI NATURALI E SEMINATURALI

Nel territorio del Parco delle Colline si trovano ambienti di notevole pregio naturalistico e interesse biologico tra cui querceti, castagneti, quercocarpineti, arbusteti xerofiti, praterie naturali e seminaturali, zone umide, pareti rocciose.

La natura prevalentemente boscata del Parco delle Colline fa sì che la cura dei boschi con ordinari lavori di governo rivesta una notevole importanza. Sono stati inoltre individuati degli ambiti di intervento particolari nei castagneti, nei prati seminaturali e nelle pozze (vd. *All.4: carta degli ambienti naturali a rischio*). La scelta è stata dettata non solo dal valore naturalistico degli ambienti ma anche e soprattutto dal grado del loro rischio di scomparsa e dalla conseguente urgenza di interventi per la loro salvaguardia. La fragilità di questi ambienti è dovuta innanzitutto al progressivo degrado generato dall'abbandono delle pratiche agricole e di cura del bosco ma è anche aggravata dalla vicinanza di centri a forte urbanizzazione e dalle pressioni antropiche che ne derivano.

La vicinanza delle aree boscate a quelle ad elevata urbanizzazione espone le prime all'inquinamento delle associazioni vegetali tipiche con piante indesiderate di provenienza esotica. Tra i maggiori elementi di rischio finora constatati vi è l'avanzata di specie non autoctone con comportamento infestante che, favorite indirettamente dall'uomo, stanno gradualmente sostituendo i boschi autoctoni e invadendo i prati a discapito della qualità del paesaggio e della biodiversità.

Per questo il Parco si prefigge le seguenti azioni:

- Cura ordinaria dei boschi
- Controllo delle specie a comportamento infestante
- Riqualificazione dei castagneti
- Salvaguardia dei prati
- Mantenimento e salvaguardia delle pozze

- *AZIONE 1: cura ordinaria dei boschi*

La programmazione degli interventi selvicolturali è affidata ad un Piano di Assestamento Forestale per la maggior parte delle aree boscate pubbliche di Parco (ricadenti cioè nel comune di Brescia). Gli interventi su aree ricadenti in altri comuni vengono progettati a seconda della tipologia e d'età del bosco.

Gli *interventi* che si prevedono nel prossimo triennio sono:

A. Interventi di pulizia di bosco, di ceduzione, di sfollo del ceduo e avvio alla fustaia.

- **AZIONE 2: controllo delle specie a comportamento infestante**

Le specie a comportamento infestante che mettono a rischio gli ecosistemi del Parco sono soprattutto robinia, ailanto e brussonezia, alle quali si aggiungono spesso, a seconda degli ambienti, sambuco e rovo. Il controllo di queste specie passa attraverso una loro prima eradicazione con mezzi manuali, meccanici e chimici, la loro immediata sostituzione con specie autoctone e interventi annuali di controllo dei nuovi ricacci delle infestanti fino al raggiungimento della copertura arborea necessaria alla selezione naturale delle specie di sottobosco.

Gli *interventi* che si renderanno necessari nel prossimo triennio sono:

- A. Interventi di eradicazione manuale, meccanica e chimica di specie a comportamento infestante dalle aree boscate del Parco, con precedenza ai castagneti**
- B. Reimpianto sulle aree liberate dalla vegetazione infestante, di specie arboree e arbustive tipiche del bosco locale**
- C. Operazioni annuali di baliatico ai giovani impianti e controllo dei ricacci delle infestanti fino a raggiungimento di copertura arborea sufficiente a garantire la stabilità del bosco.**

- **AZIONE 3: riqualificazione dei castagneti**

Uno studio promosso dal Parco nel 2004-2005 e svolto dall'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Milano ha rilevato che la principale causa di deperimento dei castagneti è la malattia nota come cancro del castagno, causata dal fungo patogeno *Cryphonectria parasitica*. Attraverso interventi mirati di lotta biologica è possibile attuare un controllo efficace della malattia, limitandone i danni al di sotto di una soglia compatibile con il mantenimento sostenibile del castagneto. L'applicazione della lotta biologica presuppone la conoscenza dei ceppi di *Cryphonectria parasitica* presenti nell'area da trattare e la preparazione di opportuni ceppi ipovirulenti del fungo da inoculare come rimedio biologico. A questo scopo, e a quello di monitorare l'andamento della malattia e l'efficacia del rimedio nelle zone trattate, sarà necessario stipulare una nuova convenzione con l'Università di Milano.

Gli *interventi* che il Parco svolgerà sui castagneti nel prossimo triennio consisteranno in:

- A. Interventi selvicolturali di pulizia e rinnovo del castagneto con asportazione del legname tagliato**
- B. Preparazione e applicazione del rimedio di lotta biologica**
- C. Monitoraggio annuale delle zone trattate al fine di stabilire l'efficacia del rimedio.**

- **AZIONE 4: salvaguardia dei prati**

Le praterie naturali e seminaturali del Parco delle Colline sono minacciati dalla rapida avanzata del bosco e in particolar modo di specie a comportamento infestante particolarmente aggressive e competitive anche in ambienti dove il substrato povero aveva finora limitato lo sviluppo di specie arboree e arbustive. L'abbandono di pratiche quali il pascolamento mette ulteriormente a rischio la sopravvivenza dei prati all'avanzata del bosco. La necessità di salvaguardia dei prati del Parco è dettata da esigenze di conservazione del paesaggio e di salvaguardia della biodiversità, elevatissima nelle praterie.

Gli *interventi* necessari alla salvaguardia delle praterie sono:

A. Interventi di eradicazione selettiva di rovo e specie arboree con meno di 5 anni d'età

- **AZIONE 5: mantenimento e salvaguardia delle pozze**

Le pozze nel Parco delle Colline avevano un tempo la funzione di punti d'abbeverata per il bestiame al pascolo. Il calpestio degli animali compattava il suolo in modo da evitare la perdita d'acqua per percolazione. La scomparsa dall'allevamento a stabulazione libera ha fatto venir meno la necessità e lo strumento di mantenimento delle pozze. Tuttavia, la presenza di pozze per centinaia d'anni sulle colline ha fatto sì che divenissero parte dell'ecosistema collinare: la loro scomparsa comporterebbe ora una perdita di specie, soprattutto piccoli anfibi, con conseguenze sugli equilibri ecologici esistenti. Per questo il Parco inserisce nel proprio programma di interventi la manutenzione e la salvaguardia del sistema di pozze un tempo esistete sulle sue colline.

Gli *interventi* previsti a tal proposito sono:

A. Operazioni di manutenzione di pozze esistenti

B. Ricostituzione di pozze scomparse.

OBIETTIVO 3:

AUMENTO E DIFFUSIONE DELLA CONOSCENZA DEL TERRITORIO

La conoscenza del territorio oltre ad essere un importante aspetto culturale, è anche presupposto essenziale alla salvaguardia dei luoghi e del paesaggio.

La perdita della cultura contadina non ha provocato solo l'abbandono del territorio rurale collinare con i conseguenti fenomeni di degrado ambientale e paesaggistico, ma anche un impoverimento di informazioni e conoscenze riguardanti il territorio stesso: scompaiono sentieri e percorsi storici, scompare il ricordo di dove fossero pozze e sorgenti, di come fossero i boschi, di come e dove si coltivassero i difficili terreni collinari; in breve, si va perdendo la memoria della natura storica dei luoghi. Peraltro, l'abitudine a considerare le aree periurbane come marginali anziché considerarne il valore naturalistico intrinseco, ha fatto sì che i territori del Parco siano stati scarsamente studiati e considerati. In questo modo le conoscenze sul territorio rischiano di perdersi anziché aumentare. Per contrastare questa tendenza il Parco delle Colline si è posto tra i suoi obiettivi istituzionali la promozione di studi e approfondimenti sulle tematiche inerenti al proprio territorio.

Finora sono state raccolte informazioni sulle tradizioni locali, i percorsi storici e l'utilizzo del territorio in epoche passate, sia attraverso la raccolta e lo studio delle carte dei catasti napoleonico e del Regno d'Italia sia attraverso interviste dirette ad anziani informatori. Sono state inoltre studiate e individuate le cause del deperimento dei castagneti nel Parco e sono in fase di test le soluzioni proposte. E' stata condotta un'indagine dettagliata sulle realtà agricole presenti nel Parco, con classificazione socioeconomica delle aziende censite e analisi pedologiche e sulla vocazionalità dei suoli. Sono stati infine condotti analisi e approfondimenti sugli ambienti umidi del Parco, in particolare le pozze.

Nel prossimo triennio il Parco si propone di proseguire gli studi sul proprio territorio affrontando aspetti rimasti finora trascurati come la caratterizzazione floro-faunistica degli ambienti del Parco e lo studio del sottosuolo e dei fenomeni carsici associati alle numerose grotte presenti. Il progetto di riqualificazione dei castagneti del Parco iniziato nel 2004 in convenzione con l'Istituto di Patologia Vegetale di Milano, proseguirà nel prossimo triennio con il monitoraggio dell'efficacia dei rimedi apportati.

Occorre infine garantire la diffusione delle informazioni raccolte attraverso la pubblicazione degli studi condotti e proseguire l'opera di sensibilizzazione ed educazione alle tematiche ambientali attraverso interventi nelle scuole.

Le azioni che il Parco si prefigge per il raggiungimento di questo obiettivo sono quindi:

- Pubblicazione di studi già condotti dal Parco negli anni precedenti
- Promozione di nuovi studi e approfondimenti su argomenti riguardanti il territorio del Parco
- Interventi di educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie dei comuni aderenti al Parco

• **AZIONE 1: pubblicazione degli studi del Parco**

Negli anni precedenti il Parco ha promosso numerosi studi e approfondimenti di seguito elencati:

- Studio etnografico sulle tradizioni nel Parco delle Colline
- Studio scientifico sulle cause del deperimento dei castagneti
- Studio sulle realtà agricole presenti nel Parco e sulla vocazionalità dei suoli
- Approfondimento sugli ambienti umidi e le pozze

Gli *interventi* che il Parco si propone sono:

- A. Pubblicazione di un libretto divulgativo sull'acqua nel Parco, utilizzabile come materiale didattico per gli interventi nelle scuole**
- B. Edizione e pubblicazione di altri studi tra quelli già condotti.**

• **AZIONE 2: promozione di nuovi studi e approfondimenti**

Lo scarso grado di conoscenza sugli ecosistemi presenti nel Parco suggerisce di promuovere innanzitutto una caratterizzazione floro-faunistica degli ambienti. L'individuazione degli elementi di disturbo degli ecosistemi oppure di situazioni di particolare degrado e rischio biologico e/o ecologico potranno richiedere lo sviluppo di approfondimenti specifici.

Altro ambito sinora poco considerato è l'aspetto speleologico e l'approfondimento dei fenomeni carsici che caratterizzano le colline del Parco.

La raccolta di nuovi dati avverrà attraverso strumenti e metodi che consentano la georeferenziazione dei dati e l'arricchimento del geodatabase del Parco.

Gli interventi che il Parco si propone sono:

- A. Censimenti e caratterizzazioni fitosociologiche e faunistiche degli ambienti del Parco**
- B. Censimento, georeferenziazione e caratterizzazione delle grotte presenti nel territorio del Parco.**

- **AZIONE 3: educazione ambientale nelle scuole**

Il Parco promuove già da 4 anni interventi di educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie dei comuni aderenti al Parco registrando di anno in anno una richiesta crescente da parte delle scuole. Per il prossimo triennio il Parco si ripropone di continuare a erogare alle scuole l'offerta formativa degli anni precedenti, ampliando la gamma delle tematiche trattate e attivando a questo scopo nuove convenzioni con associazioni che da anni operano sul territorio con tematiche di interesse naturalistico e scientifico, come la botanica o la speleologia.

Verrà inoltre reso disponibile nuovo materiale didattico consistente in un libretto sull'acqua nel Parco, seconda monografia del Parco dopo il primo libretto sul bosco pubblicato nel 2003.

Gli *interventi* previsti sono:

- A. Interventi di educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie di primo grado dei comuni aderenti al PLIS.**

OBIETTIVO 4:

RECUPERO DI AREE DEGRADATE e PREVENZIONE di SITUAZIONI DI DISSESTO

All'interno del Parco esistono realtà dismesse di notevole importanza per l'estensione dell'area interessata e per la loro ubicazione in punti di pregio paesaggistico: sono la ex polveriera della Valle di Mompiano a Brescia e la cava dismessa dalla Cembre a Collebeato. Per la riqualificazione di queste aree il Parco avanzerà delle proposte da sottoporre al vaglio delle amministrazioni interessate.

Il Parco è attraversato per brevi tratti da corsi d'acqua a portata permanente tra cui i principali sono il Garza, il Gandovere e la rete di canalizzazioni della Roggia Uruga che attraversa le aree pianeggianti ai piedi della collina di S. Anna. Tra i corsi d'acqua a portata stagionale, di particolare importanza risulta il Torrente Garzetta, che attraversa la valle di Mompiano. Le condizioni in cui versano questi corsi d'acqua manifesta numerosi elementi di criticità e rischio ambientale a causa di:

- mancanza di cure e controllo della vegetazione ripariale,
- mancanza di controllo degli scarichi e dei sistemi di regimazione idrica
- presenza di manufatti in cemento ad elevato impatto visivo costruiti lungo o attraverso l'alveo e di recinzioni a ridosso dell'alveo

I versanti collinari del Parco sono invece solcati da numerosi fossi e torrenti a portata d'acqua occasionale i cui alvei risultano spesso intasati da vegetazione e detriti, generando un potenziale rischio di alluvioni e smottamenti in caso di eventi metereologici di particolare intensità. Da non sottovalutare infine il rischio di dissesto idrogeologico derivante dal fatto che l'urbanizzazione delle aree collinari avvenuta nell'ultimo trentennio non è stata accompagnata da un adeguamento dei sistemi di regimazione idrica, i quali manifestano numerose criticità e incongruenze progettuali.

A fronte di queste situazioni il Parco si ripropone le seguenti azioni:

- progettazione di modalità di riqualificazione delle aree della Polveriera di Mompiano e della cava Cembre
- riqualificazione di tratti di sponde di corsi d'acqua
- manutenzione di fossi e torrenti
- adeguamento di sistemi di regimazione idrica che comportino rischio di dissesto idrogeologico.

- **AZIONE 1: progettazione di sistemi di riqualificazione delle aree della polveriera di Mompiano e della cava Cembre**

Gli *interventi* che il Parco si propone per il prossimo triennio sono:

- A. Esecuzione di studi e rilievi sulle aree interessate
- B. Formulazione di proposte per la riqualificazione delle aree e stesura dei progetti delle proposte scelte
- C. Eventuale ricerca di fonti di finanziamento per l'esecuzione dei lavori.

- **AZIONE 2: riqualificazione di tratti spondali**

Gli *interventi* necessari a questa azione sono:

- A. Pulizia e riqualificazione della vegetazione spondale con eventuale consolidamento delle scarpate
- B. Eliminazione di manufatti ad elevato impatto visivo o loro mitigazione
- C. Ricostituzione di passaggi interrotti lungo i corsi d'acqua.

- **AZIONE 3: manutenzione di fossi e torrenti**

Gli *interventi* necessari a questa azione sono:

- A. Pulizia e consolidamento dell'alveo di fossi e torrenti.

- **AZIONE 4: adeguamento di sistemi di regimazione idrica**

Gli *interventi* necessari a questa azione sono:

- A. Individuazione delle situazioni a maggior rischio di dissesto idrogeologico e progettazione di sistemi di regimazione idrica adeguati
- B. Attivazione di accordi e convenzioni con i proprietari delle aree interessate
- C. Esecuzione delle migliorie previste a progetto.

OBIETTIVO 5:

MANTENIMENTO del PATRIMONIO RURALE, STORICO E ARCHITETTONICO

Il patrimonio rurale, storico e architettonico del parco comprende edifici come cascate, chiese e conventi, ma anche giardini storici, muri a secco, vecchi manufatti e santelle, percorsi e spiazzi lastricati da vecchie pavimentazioni in pietra, roccoli e appostamenti di caccia fissi, le cui vecchie piante allevate e patate a candelabro costituiscono un prezioso patrimonio di architettura vegetale legato alla tradizione e di difficile reintegro a causa della scomparsa delle abilità e delle pazienti cure che portavano alla loro lenta creazione.

Le azioni in cui il Parco si impegnerà nel prossimo triennio riguardano:

- Censimento delle emergenze storico architettoniche all'interno del Parco
- recupero di muri a secco e mantenimento della tecnica costruttiva
- opere di ristrutturazione e recupero architettonico e paesaggistico

• **AZIONE 1: Censimento delle emergenze storico architettoniche**

Fino ad ora il patrimonio storico e architettonico del Parco non è mai stato censito sistematicamente. Occorre raccogliere dati riguardanti i giardini storici, i roccoli, i tratti di pavimentazioni pregiate da conservare, gli esempi più belli di muri a secco, le vecchie santelle.

Gli *interventi* saranno i seguenti:

- A. Rilievo con GPS di roccoli e appostamenti fissi**
- B. Rilievo con GPS dei tratti di vecchie pavimentazioni in pietra e dei muri a secco di particolare pregio**
- C. Rilievo di giardini storici e vecchie santelle**

• **AZIONE 2: recupero di muri a secco e mantenimento della tecnica costruttiva**

Per conservare i muri a secco esistenti e mantenere l'utilizzo di questa tecnica costruttiva all'interno di Parco occorre facilitare l'approccio alla costruzione dei muri a secco di tutti i soggetti, pubblici e privati, potenzialmente interessati.

A tal fine il Parco si prefigge i seguenti interventi:

- A. Promozione di corsi per imprese e privati sulla tecnica di costruzione dei muri a secco**
- B. Censimento dei siti dove sia possibile reperire pietrame per l'utilizzo nella costruzione di muri a secco**
- C. Avvio di convezioni con i proprietari dei siti al fine di un libero accesso al pietrame da parte di chiunque voglia costruire muri a secco**
- D. Incentivi alla costruzione e ristrutturazione di muri a secco**

- **AZIONE 3: opere di ristrutturazione e recupero architettonico e paesaggistico**

Il parco può eseguire direttamente opere di ristrutturazione di muri a secco e vecchie pavimentazioni di pregio nelle aree di proprietà pubblica o lungo le strade vicinali o di uso pubblico. Inoltre il Parco potrà eseguire direttamente opere complesse di recupero e valorizzazione architettonico paesaggistica delle pertinenze di edifici rurali di proprietà pubblica presenti sul Parco

Gli *interventi* previsti sono:

- A. **Interventi di recupero di vecchi muri e pavimentazioni lungo strade del Parco**
- B. **Ovile Rampinelli (Bovezzo): sistemazioni idraulico agrarie; ripristino, valorizzazione e mantenimento delle colture esistenti; impianto di nuove colture.**
- C. **Cascina ex-Damiani (Rodengo): valorizzazione e mantenimento delle colture esistenti; impianto di nuove colture; interventi di recupero del bosco di pertinenza della cascina; corsi e formazione ai futuri gestori della cascina sulle tecniche selvicolturali**
- D. **Chiesina di S.Rocco (Cellatica): interventi di opere murarie e restauro delle pavimentazioni, sistemazione idraulica e interventi di ripristino e manutenzione della vegetazione**
- E. **Interventi ristrutturazione di immobili di proprietà comunale all'interno di Parco**

OBIETTIVO 6:

SALVAGUARDIA DEL PAESAGGIO AGRARIO e INCENTIVAZIONE DELL'AGRICOLTURA

Il paesaggio agrario del Parco è caratterizzato da elementi tipici delle colline lombarde, in particolare le sistemazioni idraulico-agrarie delle pendici, i filari di alberi e i muri a secco. La salvaguardia del paesaggio agrario necessita, oltre che di una tutela normativa specifica (vd. OBIETTIVO 7), anche e soprattutto di azioni di sostegno alle attività agricole che, in aree svantaggiate come quelle collinari, rischiano continuamente l'abbandono.

Ai fini di una corretta pianificazione degli interventi in questo senso, il Parco delle Colline ha commissionato nel 2004 uno studio sulle realtà agricole presenti nel Parco, con valutazione socioeconomica delle aziende operanti nel settore. Sono state censite 72 aziende agricole che operano all'interno del Parco, per una superficie aziendale complessiva di circa 600 ettari. La maggior parte hanno indirizzi produttivi di tipo vitivinicolo, frutticolo, cerealicolo o misto; solo una decina ha indirizzo zootecnico e tre hanno indirizzo floro-vivaistico. Nessuna delle aziende censite ha un indirizzo di tipo forestale, nonostante risulti nelle aziende una superficie complessiva di 234 ettari di bosco (corrispondente al 40% delle superfici aziendali su Parco). A eccezione della viticoltura praticata nelle aree comprese nei consorzi DOC o IGP, le aziende agricole del Parco rappresentano realtà produttive medio-piccole, relegate in modesti spazi di mercato, la cui fragilità mette costantemente a rischio la sopravvivenza aziendale.

Alla sopravvivenza di queste aziende è tuttavia legata la conservazione del paesaggio agrario tradizionale e l'integrità del territorio non urbanizzato. Per questo il Parco deve avviare strategie di sostegno e valorizzazione delle produzioni di nicchia.

La creazione di un marchio di Parco che valorizzi non solo le produzioni vitivinicole, ma anche altre legate alla tradizione dei luoghi oppure alla vocazionalità del territorio, rappresenta uno strumento efficace di incentivazione delle produzioni agricole locali.

Appare inoltre necessario ricercare altre vie di valorizzazione delle risorse del territorio, migliorando lo sfruttamento razionale delle aree boscate. In questo senso, il progetto di riqualificazione dei castagneti di Parco (vd. OBIETTIVO 2) potrebbe porsi come progetto pilota con il quale tentare una riorganizzazione a livello locale della filiera della castanicoltura. Per il rilancio delle attività selvicolturali si potrebbero studiare e attivare delle modalità di utilizzo delle biomasse a scopo energetico, cercando il coinvolgimento di soggetti operanti nel settore, come ASM.

Infine, il coinvolgimento diretto di agricoltori e proprietari locali nei lavori di Parco (in particolare nella cura dei boschi, nel mantenimento delle praterie naturali e delle pozze) può contribuire positivamente alla cura del territorio e alla sopravvivenza di piccole realtà agricole.

Le azioni del Parco nel prossimo triennio saranno quindi:

- Mantenimento e valorizzazione delle produzioni agricole locali
- Coinvolgimento dell'agricoltura nella cura del territorio

• **AZIONE 1: Mantenimento e valorizzazione delle produzioni agricole locali**

Gli *interventi* consisteranno in:

- A. Potenziamento dei servizi all'agricoltura, in particolare di quelli a sostegno di una ripresa delle colture tradizionali e di una riorganizzazione delle filiere legate alle attività selvicolturali.**
- B. Incentivo al mantenimento di aree coltivate in maniera tradizionale o di coltivi storici:** vigneto Capretti, ronchi di Brescia, vecchi castagneti, broli con frutteti ecc.
- C. Creazione di un marchio di Parco**

• **AZIONE 2: Coinvolgimento dell'agricoltura nella cura del territorio**

Gli *interventi* consisteranno in:

- A. Coinvolgimento di agricoltori e allevatori nella gestione del territorio e negli interventi manutentivi di particolari ambienti di interesse naturalistico.**

OBIETTIVO 7:

TUTELA NORMATIVA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

I cinque comuni aderenti al Parco delle Colline di Brescia hanno approvato l'adozione di un regolamento di Parco e con essa delle Linee Guida che possono divenire il testo del regolamento (vd, **All.5: Linee guida per i comuni aderenti al Parco delle Colline di Brescia**).

Le prescrizioni contenute nelle Linee Guida uniformano le norme tecniche di attuazione dei cinque comuni e tutelano in modo specifico elementi individuati come caratterizzanti il paesaggio del Parco e sottoposti a rischio di degrado o scomparsa.

In particolare, le Linee Guida del Parco contengono regole per:

- la salvaguardia del paesaggio agricolo, ponendo come oggetto di tutela i filari, le sistemazioni idraulico agrarie, i muri a secco.
- l'integrazione nel paesaggio di elementi antropici, regolamentando le caratteristiche dei giardini e delle pertinenze delle abitazioni
- la tutela della viabilità, con norme inerenti all'utilizzo dei percorsi, al posizionamento di recinzioni e all'estensione di aree cintabili
- la difesa idrogeologica del suolo con norme che ne limitano l'impermeabilizzazione.

L'azione che il Parco deve ora svolgere consiste nel coordinare i comuni aderenti al recepimento omogeneo delle linee guida approvate dagli organi del Parco.

AZIONE 1: coordinamento ad un recepimento omogeneo delle Linee Guida del Parco.

Gli *interventi* che i comuni aderenti al Parco dovranno compiere sono:

- A. Approvazione in ciascun consiglio comunale delle Linee Guida del Parco, evitando il più possibile di modificarne il testo per garantire l'acquisizione di norme omogenee**
- B. Recepimento delle prescrizioni contenute nelle Linee Guida all'interno del Piano di Governo del Territorio odi Regolamenti comunali specifici.**

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

In nero: interventi prioritari

In grigio: interventi non prioritari che possono essere rimandati in caso di insufficienza di risorse finanziarie

OBIETTIVO	AZIONE	Interventi nel 2008	Interventi nel 2009	Interventi nel 2010
1	1	AB	AB	AB
	2	ABC	AB	AB
	3	BCDF	ABEF	BEF
	4	A	B	-
	5	A	-	-
2	1	A	A	A
	2	ABC	ABC	ABC
	3	ABC	ABC	ABC
	4	A	A	A
	5	-	A	B
3	1	AB	B	B
	2	AB	AB	AB
	3	A	A	A
4	1	A	B	C
	2	ABC	ABC	ABC
	3	A	A	A
	4	A	B	C
5	1	ABC	ABC	ABC
	2	B	AC	D
	3	AB	AD	ACE
6	1	AB	AB	ABC
	2	A	A	A
7	1	AB	B	B

PREVISIONE FINANZIARIA

Il Parco delle Colline di Brescia ha fissato per i Comuni aderenti una quota annua di partecipazione alle spese generali ed alle iniziative comuni.

La quota viene determinata in relazione alla superficie dell'area Comunale del Parco (€ 29,171 per ettaro) e dal numero degli abitanti (€ 0,472 per abitante)..

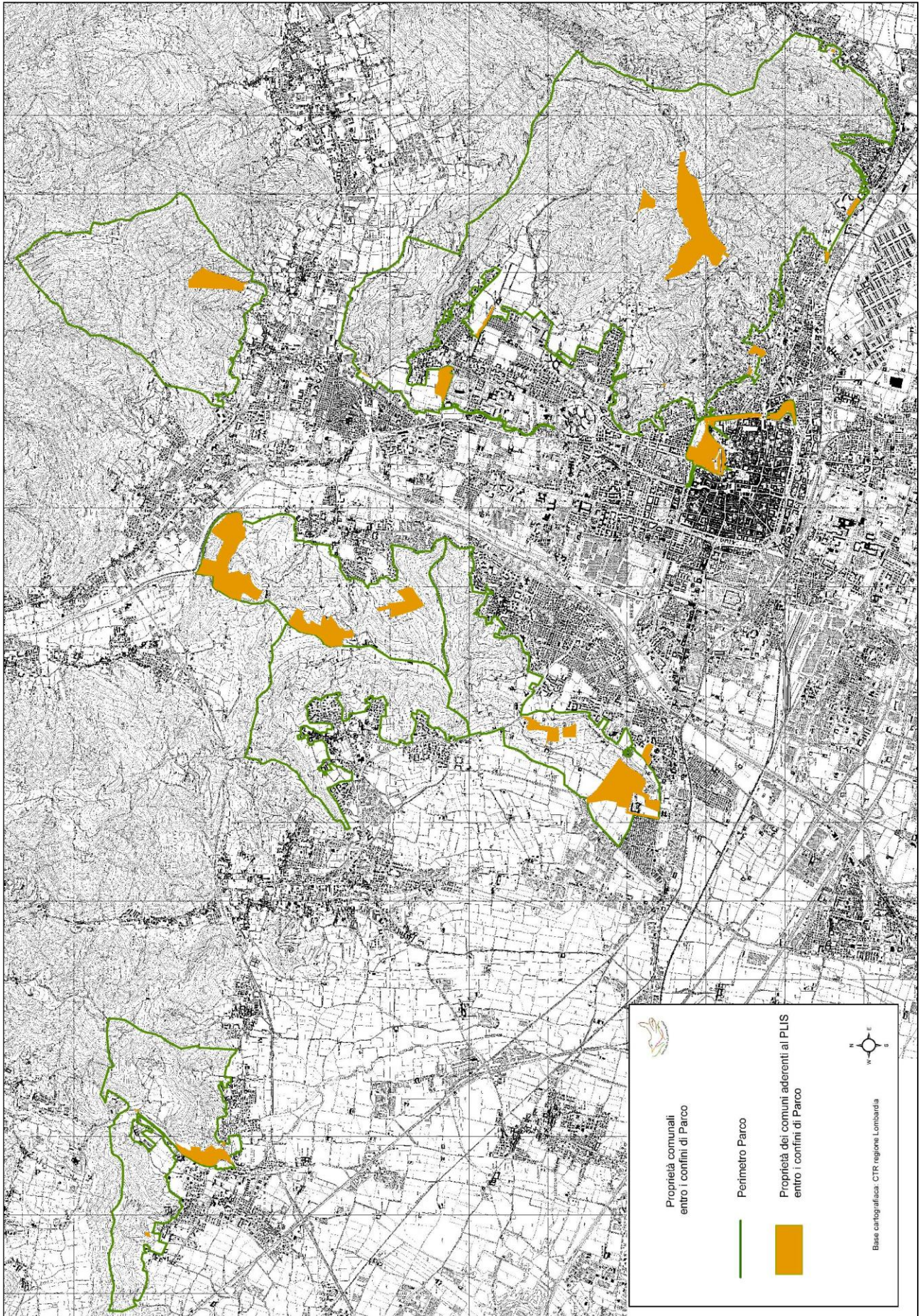
La quota annuale complessiva ammonta a € 207.421,795 e risulta dalla sommatoria di:

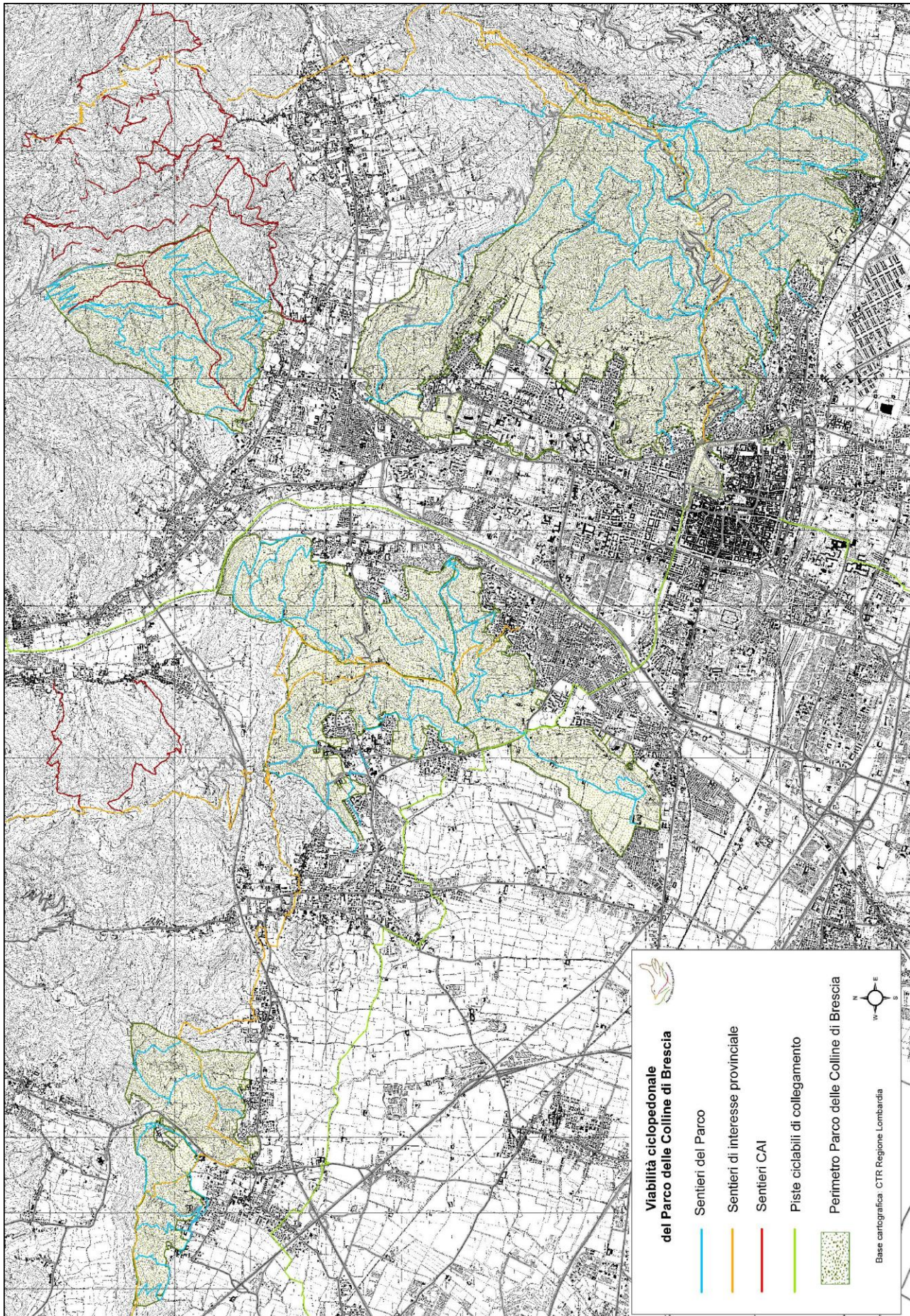
Comune di Brescia	€ 154.586,470
Comune di Bovezzo	€ 16.598,776
Comune di Cellatica	€ 10.527,387
Comune di Collebeato	€ 12.240,689
Comune di Rodengo Saiano	€ 13.468,473
TOTALE	€ 207.421,795

Oltre alla parte corrente annuale che serve a finanziare le spese generali e la manutenzione ordinaria, i Comuni contribuiscono a progetti di investimento finanziando di volta in volta le spese in conto capitale.

Per questi investimenti verrà ricercata, oltre alle risorse comunali, un'estensione finanziaria ad altri Enti o Fondazioni o Privati.

Allegato 1: Carta delle proprietà pubbliche





Allegato 3: Segnbaletica del parco

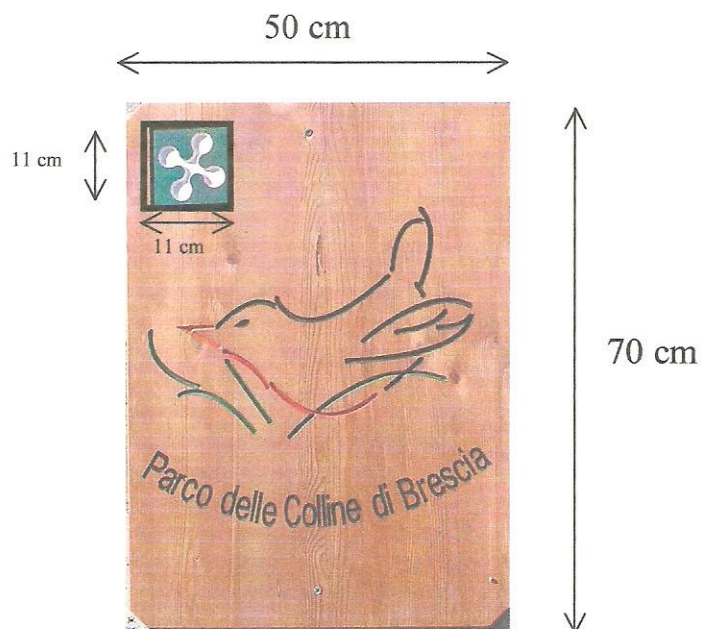


SEGNALETICA DI PARCO

Il Parco delle Colline di Brescia adotta come propria segnaletica le tipologie di cartelli di seguito riportate:

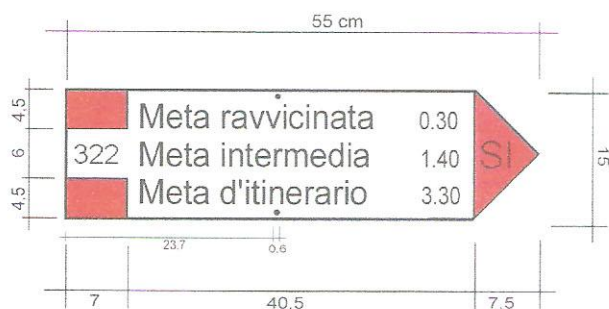
CARTELLI PERIMETRALI

in legno



CARTELLI DIREZIONALI (Tipologia CAI)

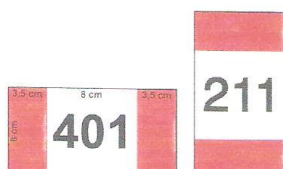
in legno



Parte colorata in rosso per sentieri di Parco e CAI, in blu per sentieri di interesse provinciale.

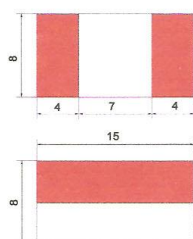
SEGNAVIA (Tipologia CAI)

- **Dipinti su tronchi d'albero o sassi:**



SEGNAVIA A BANDIERA

Va posto all'inizio del sentiero (in mancanza di cartello), in prossimità di bivi o incroci con altri sentieri numerati e dovunque sia utile confermare la continuità dell'itinerario numerato

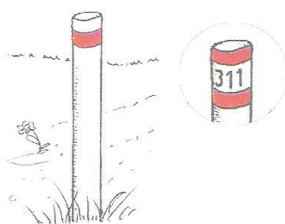


SEGNAVIA SEMPLICE

Va posto a indicare la continuità del sentiero, nelle vicinanze di bivi con sentieri non numerati e ogni 200-300 m se il percorso è evidente, altrimenti anche a distanza più ravvicinata.

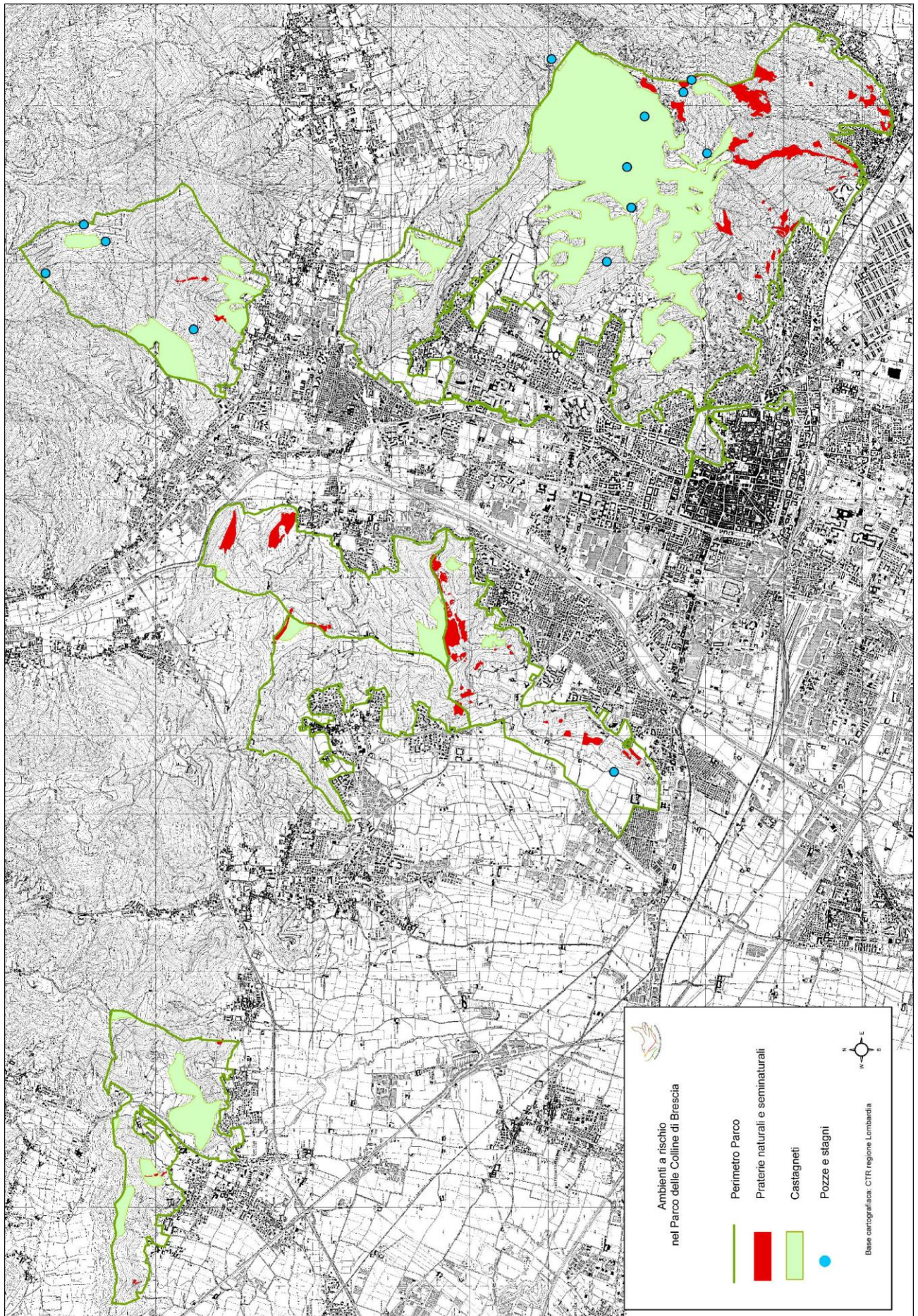
Il colore bianco è tipo smalto lucido per esterni, il rosso ha codice RAL 3000.

- **Picchetti in legno:**



picchetto segnavia

Allegato 4: Carta degli ambienti naturali a rischio





LINEE GUIDA PER I COMUNI ADERENTI AL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA

INDICE

I. Prescrizioni generali

- Art.1* Sistemazioni idraulico agrarie
- Art.2* Muri in pietra
- Art.3* Recinzioni
- Art.4* Percorsi
- Art.5* Vegetazione

II. Prescrizioni d'ambito

- Art.6* Corsi d'acqua
- Art.7* Praterie naturali
- Art.8* Boschi
- Art.9* Giardini e pertinenze
- Art.10* Aree agricole

III. Definizioni urbanistiche

IV. Competenze procedurali

ALLEGATI

- Carta dei corpi idrici
- Carta delle praterie seminaturali e dei prati aridi
- Segnaletica di Parco

I

PRESCRIZIONI GENERALI

Le prescrizioni generali contenute nel presente titolo del regolamento valgono in tutto il territorio del Parco delle Colline di Brescia, indipendentemente dagli ambiti territoriali specifici, e riguardano i seguenti argomenti:

1. Sistemazioni idraulico agrarie
2. Muri in pietra
3. Recinzioni
4. Percorsi
5. Vegetazione

1. SISTEMAZIONI IDRAULICO AGRARIE

- 1.1 La sistemazione idraulico agraria del suolo costituisce un elemento determinante per il paesaggio collinare e non deve essere alterata se non nei casi espressamente previsti dal presente regolamento. Sono particolare oggetto di salvaguardia i terrazzamenti sostenuti da muri in pietra a secco. Tali muri non possono essere demoliti né sotterrati né sostituiti da altre tecniche di consolidamento o opere di sostegno.
- 1.2 Le modificazioni del profilo del terreno e delle pendenze sono ammesse per migliorare il convogliamento e la regimazione delle acque di pioggia. Possono essere autorizzate variazioni dei profili con costruzione di muri o utilizzando altre forme di contenimento del terreno purchè venga garantito il corretto deflusso dell'acqua e che le strutture siano eseguite nel rispetto di quanto stabilito dai punti seguenti del presente articolo.
- 1.3 Nel caso di costruzione di nuovi terrazzamenti o di rampe o strade private, il sostegno dei terrapieni dovrà essere eseguito con muri in pietra (eseguiti come da articolo 2) dove le condizioni di pendenza e stabilità del suolo non consentano la creazione di scarpate inerbite.
- 1.4 E' consentito il ricorso a tecniche di bioingegneria o all'uso di materiali utili al consolidamento artificiale dei pendii, solo per sistemazioni a giropoggio con inerbimento delle scarpate e con piantagione di alberi e/o cespugli spontanei per la zona e solo nei contesti dove non è riscontrabile traccia di muri preesistenti in pietra.
- 1.5 Nelle opere di miglioramento fondiario o di conversione culturale, le sistemazioni a giropoggio, a terrazze o balze inerbite, possono essere modificate e trasformate in rittochino purchè ciò non comporti l'eliminazione di muri preesistenti.

2. MURI IN PIETRA

2.1 Nei casi previsti al punto 1.3, i muri devono essere costruiti con pietre locali o provenienti da cave della zona (medolo, corna, marne chiare), seguendo una delle seguenti tecniche:

- a) Tecnica del muro a secco, utilizzando pietrame di dimensioni diverse con elementi allungati che fungono da spina inseriti nel terrapieno con idoneo drenaggio retrostante (vd. Figura 1).
- b) Tecnica del muro non sigillato all'esterno costruito con la stessa modalità del muro a secco ma usando nel lato contro terra cementi per aggregare la parte lapidea (vd. Figura 1).
- c) Tecnica del muro in calcestruzzo armato rivestito in pietrame irregolare con faccia a vista non sigillata e per uno spessore di rivestimento non inferiore a 45 cm (vd. Figura 2).

2.2 E' escluso l'utilizzo di pietre alloctone nella costruzione dei muri

2.3 I muri dovranno avere un'altezza pari al minimo necessario a garantire la stabilità del versante

Figura 1

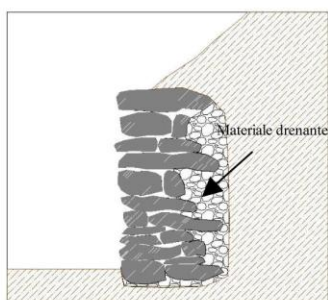
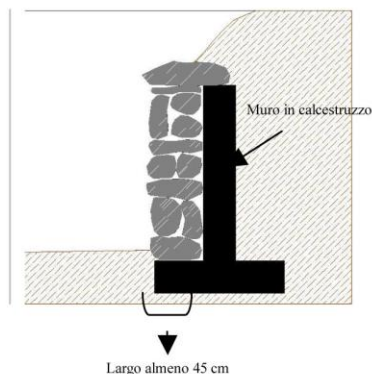


Figura 2



3. RECINZIONI

- 3.1 In nessun caso potrà essere interrotta la continuità dei percorsi segnalati e mappati. Le recinzioni all'interno del parco devono rispettare la percorribilità di strade, sentieri e passaggi esistenti di uso pubblico ancorchè non indicati nelle mappe di PRG.
- 3.2 Sono ammesse le recinzioni a tutela degli edifici destinati a residenza. Le aree cintate potranno avere superficie massima pari a 3000 mq. Le tipologie di recinzioni ammesse sono: in legno, in rete metallica siepi, muri in pietra, muretti in pietra con altezza massima di 80 cm sormontati da inferriate di altezza massima di 120 cm. E' consentita un'altezza massima di 2 m. La tipologia di recinzione e il suo tracciato devono essere scelti sulla base di un criterio di integrazione architettonica e paesaggistica con il contesto.
- 3.3 Nelle aree del parco non sono consentite recinzioni di fondi o di parti di essi se non per esigenze agricole di allevamento di bestiame o di tutela delle coltivazioni tradizionali in atto dagli animali selvatici. In tal caso, dovranno comunque essere garantiti gli accessi con idonei soprapassi o scale a cavalletto. Le tipologie di recinzione ammesse in questi casi sono:
- a) Staccionata in legno con indice di copertura visiva inferiore al 40% da qualsiasi punto di osservazione (altezza massima 1,5 m)
 - b) fili su pali di legno (altezza massima 1,2 m)
 - c) rete metallica a maglia larga 15 cm (altezza massima di 1,1 m). Questa tipologia è ammessa esclusivamente in caso di necessità di tutela delle coltivazioni in atto da animali selvatici.
 - d) muretti in pietra a secco (altezza massima 1 m)

4. PERCORSI

4.1 Il parco è accessibile attraverso la rete viaria esistente e consistente in:

- a) Strade carrozzabili asfaltate e/o cementate
- b) Strade bianche di servizio forestali e agricole (viabilità agro-silvo-pastorale di servizio)
- c) Strade con pavimentazioni lastricate con pietrame o acciottolati
- d) Sentieri

- a) Le strade carrozzabili asfaltate e/o cementate possono essere attrezzate con parcheggi ed aree di sosta per gli automobilisti e per i fruitori del parco. Tali parcheggi e aree di sosta dovranno essere realizzati in materiale drenante e non asfaltati né cementati.
- b) Le strade di servizio, forestali ed agricole sono accessibili per i mezzi dei proprietari dei fondi o ai mezzi necessari alle attività connesse alla conduzione dei fondi.
E' comunque vietato l'accesso e il transito agli automezzi e ai motocicli non espressamente autorizzati dal comune.
- c) Le strade e/o i sentieri lastricati con pietrame o acciottolati, dovranno essere mantenuti nella forma originaria e le manutenzioni dovranno essere fatte nel rispetto della tipologia esistente.

4.2 Le strade vicinali, i sentieri mappati rilevati e indicati in cartografia, nonché i passaggi di uso pubblico anche se non segnalati in mappe, non potranno essere preclusi al passaggio pedonale.

4.3 Alcuni sentieri sono preclusi al transito di biciclette e cavalli; tali divieti sono indicati con opportuna segnaletica. Tutti i sentieri sono preclusi al passaggio di motocicli e ciclomotori.

4.4 I percorsi di nuova costruzione autorizzati dal comune, comprese le rampe di accesso alle proprietà private dovranno essere costruiti con tecniche compatibili con il contesto ambientale. I percorsi esistenti oggetto di manutenzione dovranno essere anch'essi realizzati con tecniche compatibili con il contesto ambientale.

4.5 E' proibita la costituzione di nuove strade carrabili di accesso a fondi, case e pertinenze qualora vi sia già una via esistente. Eventuali frazionamenti di proprietà già servita da

un'accessibilità carraia, non potranno essere motivo di concessione di ulteriore strada di accesso ma dovrà essere utilizzata l'accessibilità preesistente.

4.6 La segnaletica relativa alla rete sentieristica del Parco deve rispettare i modelli e le tipologie adottati dal Parco e/o allegati.

5.VEGETAZIONE

5.1 In tutto il territorio del Parco sono vietate:

- a) le introduzioni di conifere alloctone fuori areale tranne, in determinati e specifici contesti, il cipresso italico (*Cupressus sempervirens*), e *Taxus baccata*.
- b) le introduzioni di piante arboree, arbustive o erbacee che non facciano parte della vegetazione spontanea presente all'interno di Parco.
- c) la diffusione di piante infestanti dei generi *Robinia*, *Ailanthus*, *Broussonetia*

5.2 Le prescrizioni dell'articolo 5.1 non valgono:

- a) nelle aree definibili giardini o pertinenze ai sensi degli articoli 9.1 e 9.2 del presente regolamento
- b) nel caso di attività di aziende florovivaistiche
- c) all'interno di giardini e/o orti botanici, nonché di aree adibite dal comune competente a ricerca scientifica e/o conservazione di specie vegetali

5.3 I filari devono essere mantenuti. L'estirpazione delle ceppaie o il taglio di alberi d'alto fusto inseriti in un sistema a filare devono essere autorizzati dal comune. Nel caso il filare ricada in zona a vincolo paesaggistico è necessaria l'autorizzazione paesaggistica. Sono consentite senza alcuna autorizzazione le manutenzioni con ceduzioni e/o capitozzature e le operazioni di governo disetaneo secondo la normale conduzione agraria.

II

PRESCRIZIONI D'AMBITO

Le prescrizioni al presente titolo riguardano ambiti ben precisi e valgono solo all'interno dell'ambito stesso oggetto dell'articolo.

6. Corsi d'acqua
7. Praterie naturali
8. Boschi
9. Giardini e pertinenze

6. CORSI D'ACQUA

- 6.1 Nel Parco delle Colline sono presenti i corpi idrici visibili nella carta allegata.
- 6.2 Per le prescrizioni sui corpi idrici presenti nel Parco, si rimanda ai regolamenti di reticolo idrico dei comuni.

7. PRATERIE NATURALI

- 7.1 Sono definite praterie naturali le superfici collinari ricoperte di vegetazione erbacea spontanea. Sono prati aridi le praterie seminaturali su versanti esposti a sud e su affioramenti rocciosi. Praterie seminaturali e prati aridi sono solitamente comprese in grandi aree boscate e si caratterizzano per la limitata presenza di cespugli e piccoli arbusti. Le praterie seminaturali e i prati aridi presenti nel Parco delle Colline sono mappati nella carta allegata.
- 7.2 I prati aridi e le praterie naturali vanno conservati e protetti
- 7.3 Sono consentiti e consigliati interventi di contenimento del bosco e della crescita spontanea di alberi (in particolar modo robinia e specie infestanti) e rovo.
- 7.4 Non sono ammessi movimenti di terreno
- 7.5 Non sono ammessi nuovi percorsi e piste, nemmeno occasionali, per moto cross, ciclo cross, competizioni e manifestazioni equestri e tutte le altre attività che possano recare danno all'integrità della cotica erbosa.

8. BOSCHI

- 8.1 Le aree boscate ricoprono la maggior parte della superficie del parco e rivestono dal punto di vista paesaggistico un'importanza sostanziale. L'abbandono della coltivazione e del governo del bosco ha generato effetti diversi:

- a) degrado delle condizioni fitosanitarie di essenze boschive di pregio, come il castagno, e un generale peggioramento qualitativo dei boschi; b) espansione delle superfici boscate; c) copertura con specie boschive di aree di pregio un tempo coltivate o pascolate.
- Obiettivi del Parco sono il mantenimento e la difesa di aree boscate di pregio caratterizzanti per tradizione il paesaggio delle colline Bresciane e il contenimento dell'espansione delle superfici boscate, quando questa avvenga a discapito di aree prative di valore paesaggistico e ambientale.

8.2 Le azioni di governo del bosco e di miglioramento boschivo dovranno rifarsi ai seguenti principi:

- a) Favorire il miglioramento generale dei boschi attraverso il controllo delle specie infestanti come robinia, ailanto, brussonezia e altre che per la forte aggressività e rapidità di crescita tendono a sostituirsi completamente alle specie boschive preesistenti, con grave danno ambientale e perdita dei caratteri tipici del bosco autoctono e della biodiversità
- b) Inoltre, con particolare riferimento ai castagneti:
- favorire la lotta alla *Cryphonectria parasitica*, agente patogeno del cancro del castagno, attraverso idonee operazioni di governo del bosco quali sfoltimenti, ceduzioni, asportazione di legname morto o schiantato.
 - favorire l'impianto di nuovi castagneti, con introduzione di piante sane e di varietà di castagno il più possibile resistenti al cancro.

9. GIARDINI E PERTINENZE

9.1 Sono definiti giardini e pertinenze tutti gli spazi esterni agli edifici, necessari e funzionali all'uso degli stessi, allestiti con modalità di abbellimento e decorazione. L'ideazione di giardini e pertinenze nel territorio del Parco deve rispondere a criteri di rispetto degli elementi significativi del paesaggio circostante e di integrazione armoniosa con essi.

9.2 I giardini già esistenti mantengono le dimensioni definite al momento dell'approvazione del presente regolamento e comunque non superiori alle recinzioni in essere. I nuovi giardini non possono occupare aree (coltivate, boscate o incolte) per una superficie superiore a 3000 mq.

9.3 Nelle zone soggette a vincoli paesaggistico, monumentale, idrogeologico o mappate appropriatamente, necessitano di autorizzazione comunale le modificazioni delle aree di

pertinenza degli edifici e dei giardini esistenti che comportino una o più delle seguenti operazioni:

- a) Movimenti di terra che alterino le pendenze e il profilo del terreno
- b) Formazione e demolizione anche parziale di strutture in muratura, compresi i muri a secco
- c) Coperture di terreno con platee in calcestruzzo, pavimentazione e asfaltature di qualunque entità
- d) Alterazione della composizione vegetale ove questa costituisca elemento strutturale del giardino:
 - posa, sostituzione o eliminazione di siepi
 - formazione, sostituzione o eliminazione di macchie cespugliate
 - impianto di nuovi alberi
 - abbattimenti di alberi con diametro del tronco superiore a 30 cm (misurato a 1,3m da terra)

Alla richiesta di autorizzazione dovrà essere allegata:

- relazione tecnica sottoscritta da un tecnico agro-forestale regolarmente abilitato
- tavola tecnica di progetto in cui vengono evidenziate le variazioni
- documentazione fotografica che mette in evidenza le percezioni esterne del sito

9.4 Le piante che delimitano il giardino, le siepi che mascherano la recinzione o che costituiscono il confine della pertinenza e sono visibili dall'esterno devono essere scelte con criterio di compatibilità con il paesaggio circostante e andrà data preferenza a specie che già crescono spontaneamente nel territorio del Parco.

9.5 Le coperture del suolo con pavimentazioni e/o manufatti che ne riducano la permeabilità sono consentite solo in luogo e modo da non creare problemi di sgrondo idrico e di regimazione delle acque di pioggia e per accertate esigenze abitative. La percentuale di pavimentazione ammessa è di 10% della superficie della pertinenza fino a un massimo di 300 mq.

9.6 Non è ammessa la costruzione di piscine.

9.7 E' ammessa la costruzione di strutture sportive soltanto con pavimentazioni che non riducano la permeabilità del suolo, che non creino contrasto cromatico nel contesto paesaggistico circostante e la cui realizzazione non comporti sbancamenti e/o riporti.

9.8 Nel caso di giardini storici, aventi più di 70 anni d'età, è ammessa deroga del punto 9.4, purchè le nuove piante introdotte, siano esse arboree, arbustive o erbacee, vengano scelte secondo criteri di riqualificazione e recupero dello stile originario del giardino stesso

10. AREE AGRICOLE

10.1 In materia di edificazione su aree destinate all'agricoltura valgono le prescrizioni della Legge Regionale n°12 dell'11-03-2005, art. 59 e 60.

Per meglio consentire l'accertamento da parte del comune dell'effettiva esistenza e funzionamento dell'azienda agricola (ai sensi dell'art. 60, comma 2, lett. b del L.R.12 del 11-03-05), ad ogni richiesta di edificazione o ampliamento dei volumi esistenti che riguardi un'area agricola interna al Parco delle Colline, il richiedente deve fornire relazione tecnica, redatta e firmata da professionista competente in materia, sulla effettiva esistenza e funzionamento dell'azienda agricola. Nella relazione dovranno essere valutati e illustrati anche la potenzialità e il risvolto oggettivo dell'intervento oggetto di richiesta. Le eventuali strutture edificate non possono in nessun caso subire variazioni di destinazione d'uso.

10.2 Il rilascio dei permessi di edificazione o ampliamento dei volumi esistenti che riguardi un'area agricola interna al Parco delle Colline da parte del comune competente è sottoposto a valutazioni preventive da parte della direzione del Parco.

III

DEFINIZIONI URBANISTICHE

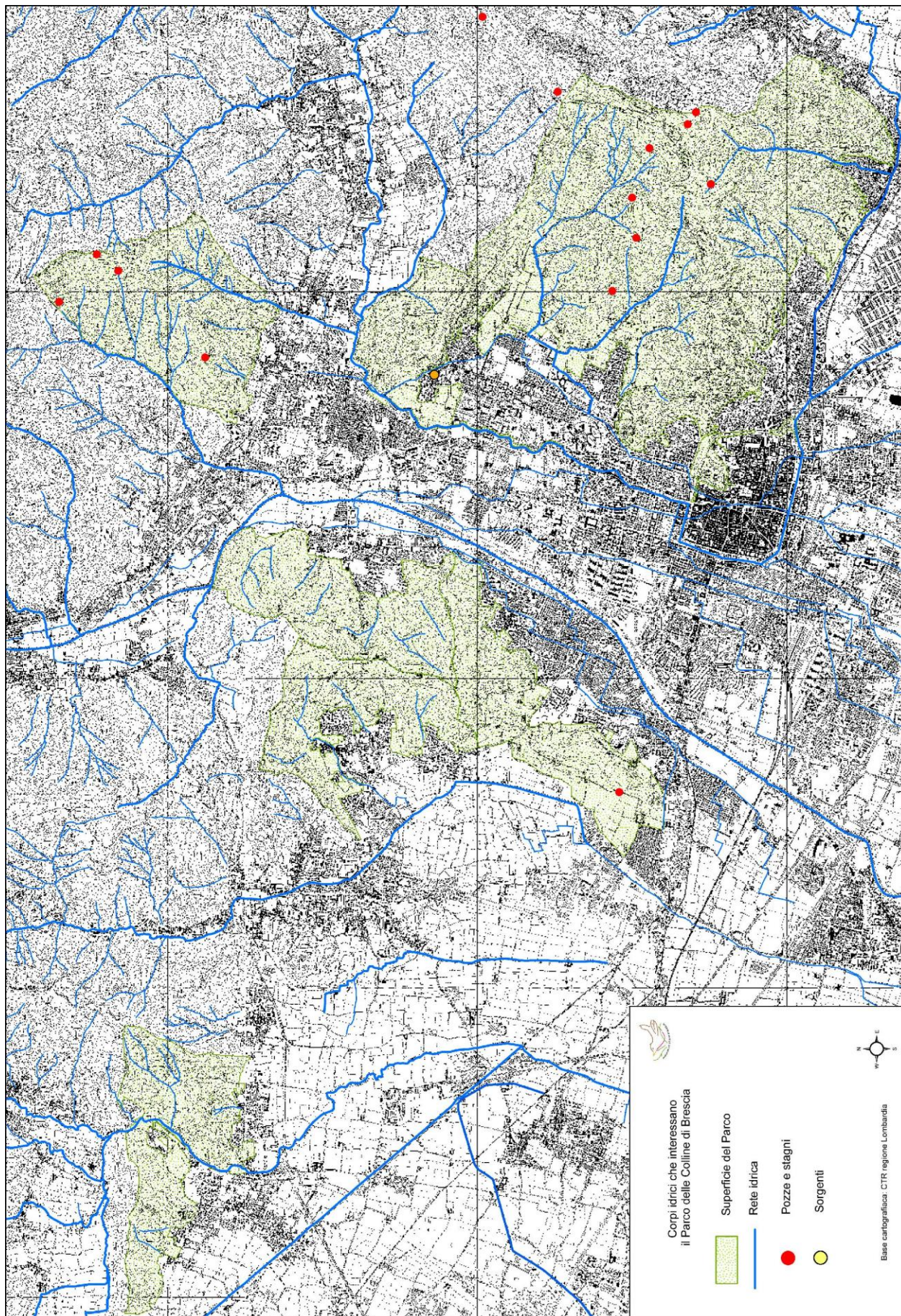
Non possono essere incluse nel territorio del Parco delle Colline: zone industriali, zone artigianali (se non in particolari casi di seguito descritti), zone di espansione edilizia. Possono far parte del P.L.I.S.: zone agricole o di interesse paesaggistico; parchi e verde privato; nuclei o centri storici; zone residenziali a bassa o media intensità dove non siano previsti nuovi piani di lottizzazione; zone adibite a strutture e attrezzature di pubblico servizio destinate a parcheggio, attrezzature sportive o di ristoro; cave dismesse da recuperare; particolari zone artigianali dove l'attività artigianale sia strettamente legata all'agricoltura o alle tradizioni rurali del luogo.

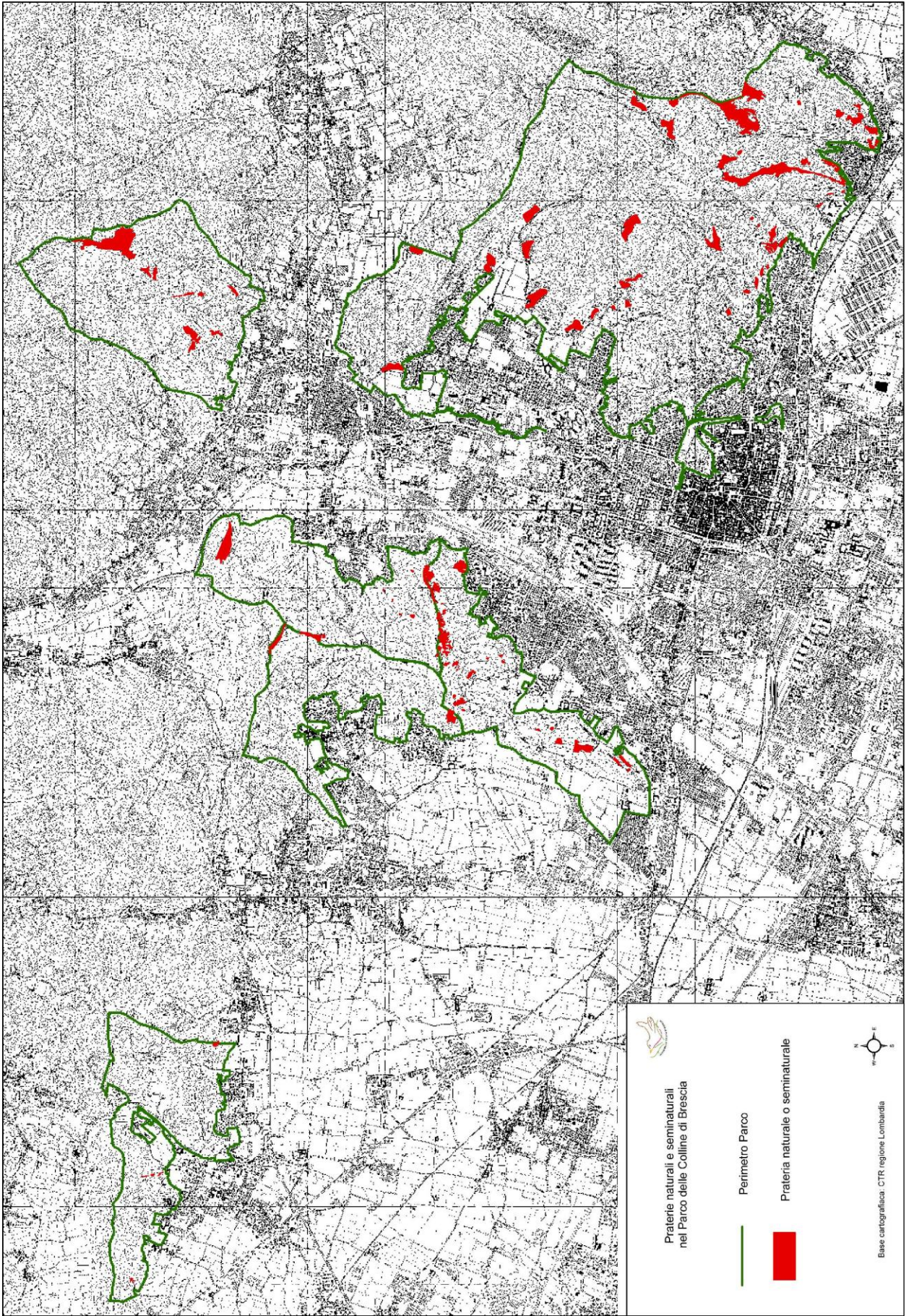
I PGT dei comuni aderenti al Parco devono quindi classificare le aree incluse nel perimetro del Parco delle Colline secondo le tipologie sopra riportate.

IV

COMPETENZE PROCEDURALI

Le autorizzazioni paesaggistiche, i permessi a costruire e le DIA che riguardino a qualsivoglia titolo o oggetto la viabilità o aumenti di cubature degli edifici, sono rilasciati dai comuni competenti non prima di aver acquisito le valutazioni della direzione del Parco.





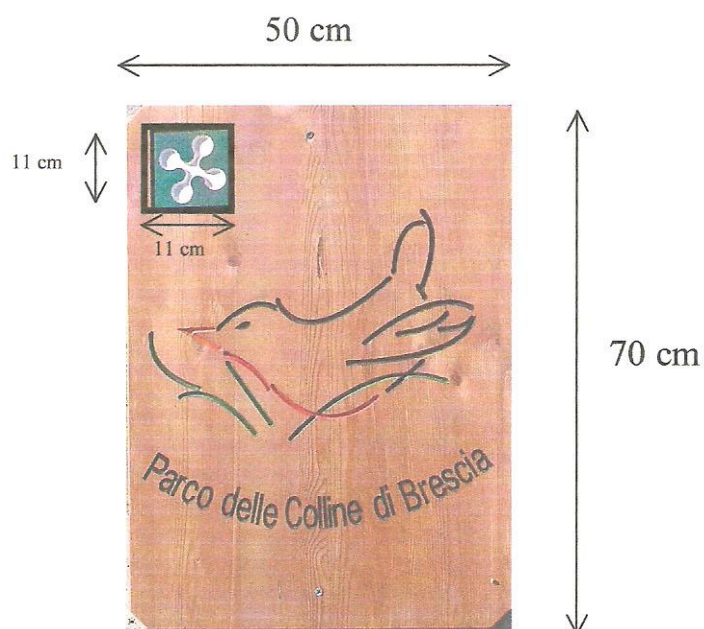


SEGNALETICA DI PARCO

Il Parco delle Colline di Brescia adotta come propria segnaletica le tipologie di cartelli di seguito riportate:

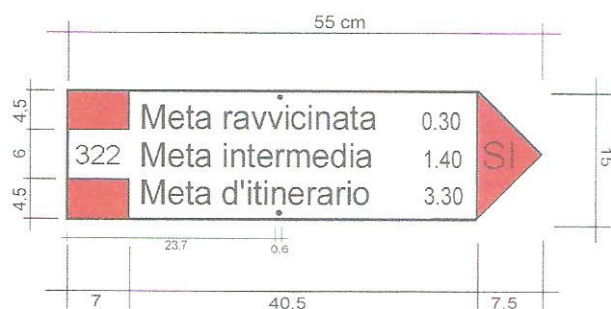
CARTELLI PERIMETRALI

in legno



CARTELLI DIREZIONALI (Tipologia CAI)

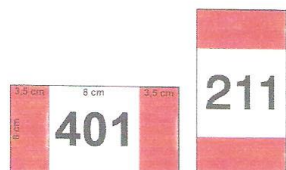
in legno



Parte colorata in rosso per sentieri di Parco e CAI, in blu per sentieri di interesse provinciale.

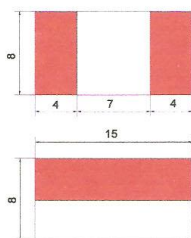
SEGNAVIA (Tipologia CAI)

- Dipinti su tronchi d'albero o sassi:



SEGNAVIA A BANDIERA

Va posto all'inizio del sentiero (in mancanza di cartello), in prossimità di bivi o incroci con altri sentieri numerati e dovunque sia utile confermare la continuità dell'itinerario numerato

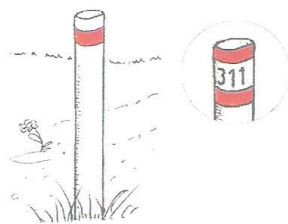


SEGNAVIA SEMPLICE

Va posto a indicare la continuità del sentiero, nelle vicinanze di bivi con sentieri non numerati e ogni 200-300 m se il percorso è evidente, altrimenti anche a distanza più ravvicinata.

Il colore bianco è tipo smalto lucido per esterni, il rosso ha codice RAL 3000.

- Picchetti in legno:



picchetto segnavia

11.3 Sentieri del parco delle colline di Brescia

SENTIERI DEL PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA

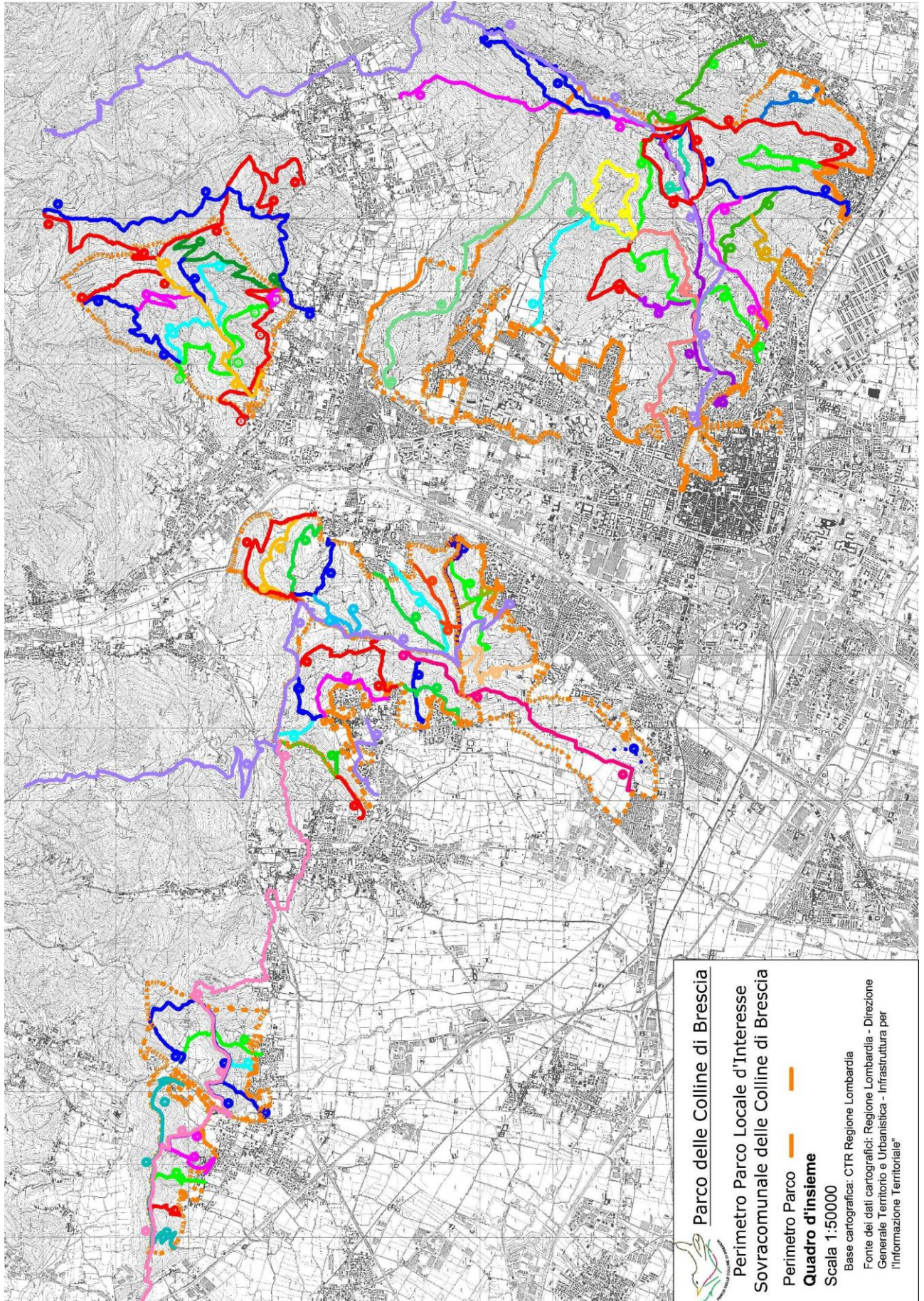
Comune	Sentiero	Partenza		Quota [m]	Arrivo		Dislivello		Note
		Luogo	Quota [m]		Luogo	Quota [m]	[m]	Tempo [h,min]	
Brescia	1	S. Eufemia - Via Noventa	155	Ex rifugio sul Monte Maddalena	840	685	2h30'		
	2	Via del Triinale	140	Chiesetta della Maddalena	825	685	2h10'		
	3	Via Sanson - Bornata	185	Al sentiero n. 12	460	275	1h00'		
	4	Via Mediana	215	Al sentiero n. 2 -	680	465	1h30'		
	5	Via del Patrocino	165	P.le del Rist. Grillo-M.te Maddalena	800	635	2h50'		
	6	Via S. Fiorano	170	Chiesetta della Maddalena	825	655	2h30'		
	7	Via del Goletto - Val di Ledro	190	Cascina Margherita	565	375	1h30'		
	8	Costalunga - Via Monte della Valle	260	S. Gottardo	410	150	0h30'		
	9	Costalunga - Via Monte della Valle	260	Cascina Margherita	565	305	1h00'		
	10	Mompiano - Via Dabbeni	170	Cascina Margherita	565	395	1h45'		
	11	Nave - Via Piedimonte	240	Ex rifugio sul Monte Maddalena	840	600	2h30'		
	12	Dozzo Torre	470	Al sentiero n. 2 - al Trinale	495	25	1h00'		
	13	Chiesetta della Maddalena	825	Chiesetta della Maddalena	825	0	1h00'		
	14	Botticino - Via S. Michele	240	Ex rifugio sul Monte Maddalena	840	600	2h15'		
	15	Caionvico - Cimitero	170	Sella della Poffa - sentiero n. 1	465	295	1h10'		
	16	Santella di V. S. Cristoforo - Conicchio	180	Casina di Mompiano	300	120	2h20'		
	17	Via Collebeato	170	Monte Picastello	370	200	1h00'		
	18	Via S. Emiliano - Via Valle Bresciana	160	Monte Picastello	370	210	0h50'		
	19	Cascina Santellone - Villaggio Badia	130	Località Campiani	320	190	1h30'		
	20	Casina del Pensionato	310	Sentiero n. 18 di Valle Bresciana	285	25	0h40'		
	21	Via della Piazza	180	Crinale tra i monti Ratto e Picastello	350	170	0h40'		
	3V	Sentiero delle Tre Valli							
	SR	Sentiero della Resistenza							
	SP	Sentiero delle Pozze							
	SN	Sentiero Natura (percorso didattico a Brescia in zona S. Anna-Badia, percorribile anche dai non vedenti)							

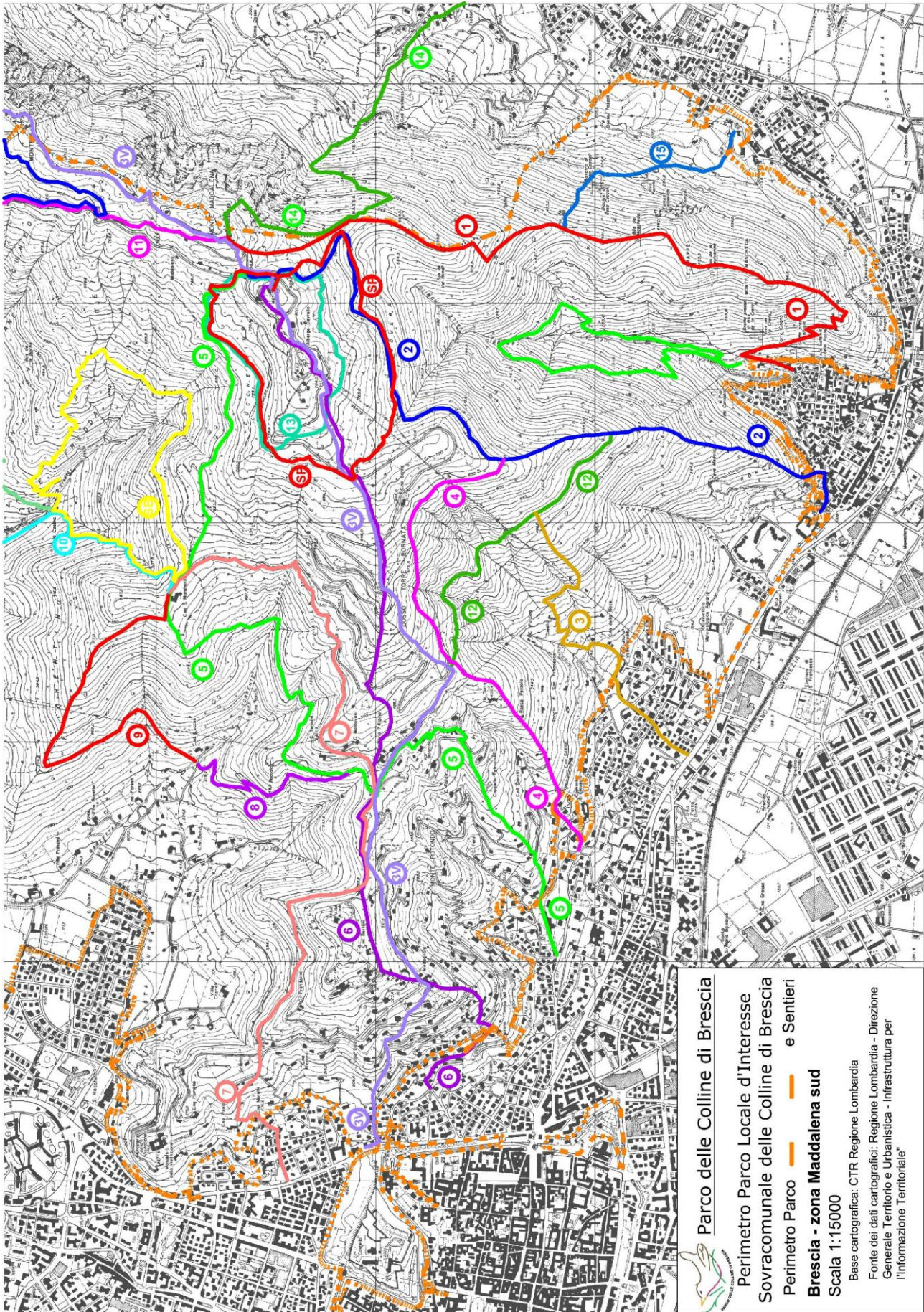
Comune	Sentiero	Partenza		Arrivo		Dislivello		Note
		Luogo	Quota [m]	Luogo	Quota [m]	[m]	Tempo [h,min]	
Bovezzo	419	Innesto n. 420	875	Prato dei Grassi	775	100	0h20'	Sentiero CAI
	420	Cisterna acquedotto comunale	230	S. Onofrio	960	730	2h00'	Sentiero CAI
	434	Confine comunale con Nave	960	M.te Pessa	900	60	0h10'	
	31	Loc. Albergo dei Poveri	250	Prato della Cà	300	50	0h50'	
	31bis	Bivio sentieri n.31 - n.34	250	Innesto sentiero n. 1	260	10	0h05'	
	32	Località Medolo	325	Via Prignole	175	150	1h15'	
	33	Località Medolo	325	Innesto sentiero n. 4	510	185	1h35'	
	34	Loc. Albergo dei Poveri	250	Cascina Squassina - innesto sent. N. 434	880	630	1h30'	
	35	Innesto sentiero n. 34	700	Dosso Cornicchia	675	25	0h15'	
	36	Palorcio per silvicoltura	375	Prato dei Grassi	775	400	1h10'	
37	Croce della Salve Regina	750	Innesto sentiero n. 36	700	50	0h20'		

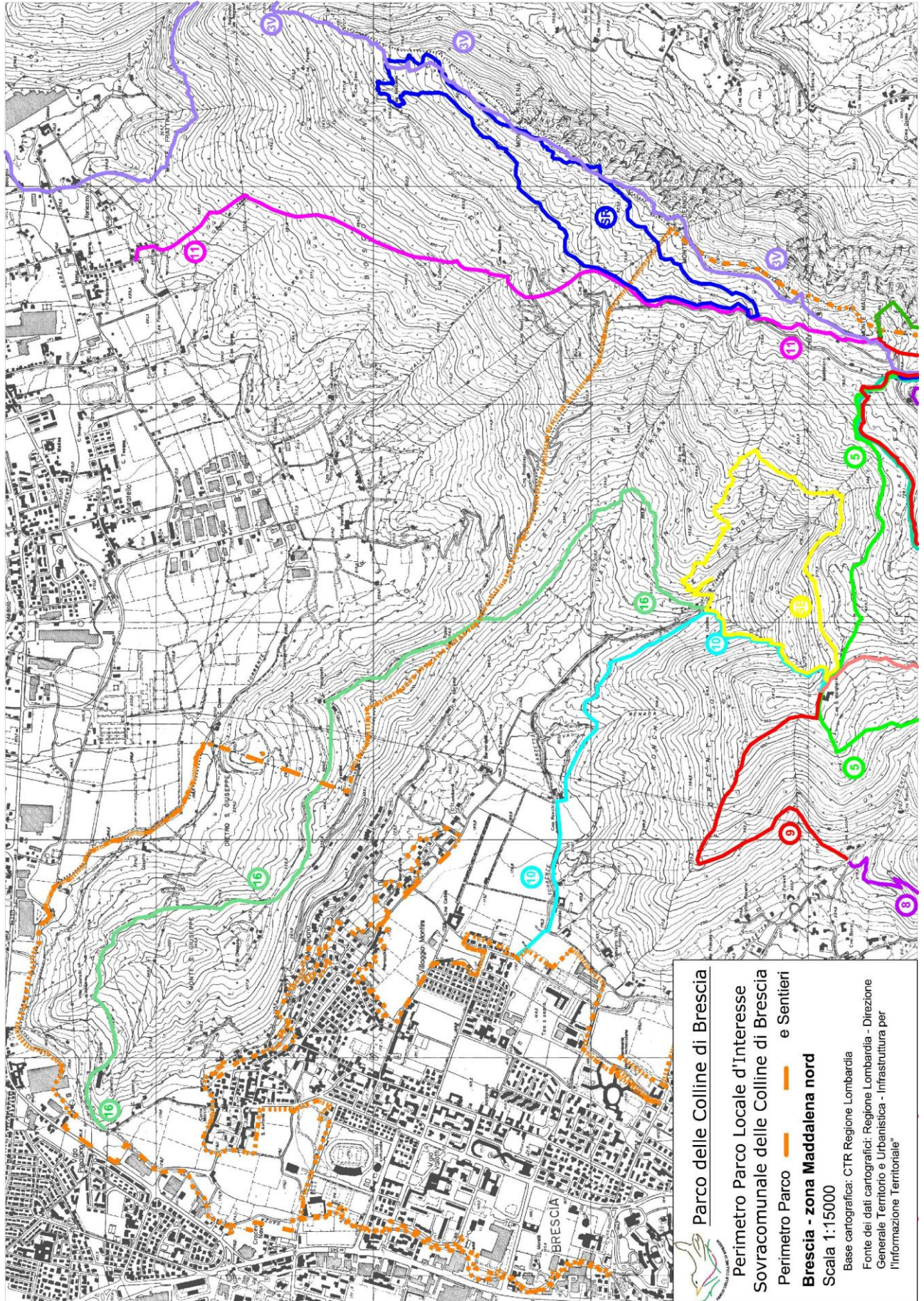
Comune	Sentiero	Partenza		Arrivo		Dislivello		Note
		Luogo	Quota [m]	Luogo	Quota [m]	[m]	Tempo [h,min]	
Cellatica	41	Località S. Rocco	140	Località Cantone (190 m)	320	180	1h00'	
	42	Località Fantasina	160	Località Cantone	170	10	0h30'	
	43	Località Fontanello	180	Località Palas	195	15	0h45'	
	44	M.te Pesa	490	Santuario della Stella	395	95	0h40'	
	45	C.na Monte Grande	375	Località Campiani	300	75	0h30'	
	46	Località Palas	190	C.na Monte Grande	375	185	0h35'	
	47	Innesto sent. N. 46	230	Santuario della Stella	395	165	0h30'	
	48	Località Cocchio	170	Santuario della Stella	395	225	0h45'	
	49	Località Casaglio	140	Località Cudola	240	100	0h20'	
	19	Cascina Santellone - Vill. Badia	130	Località Campiani	320	190	1h30'	
3V	Sentiero delle Tre Valli							

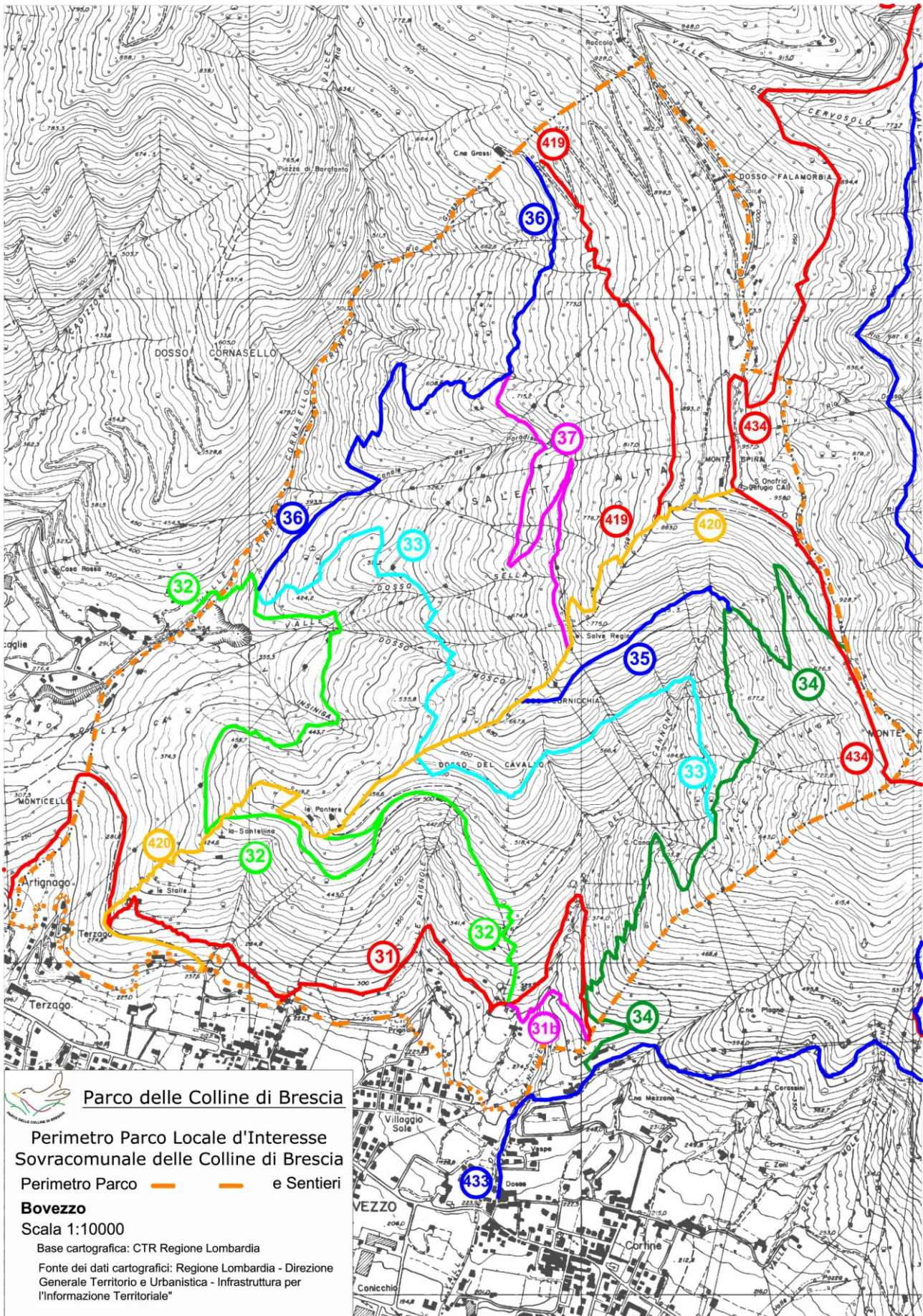
Comune	Sentiero	Partenza		Arrivo		Dislivello		Note
		Luogo	Quota [m]	Luogo	Quota [m]	[m]	Tempo [h,min]	
Collebeato	51	Località "La Noia"	190	Innesto sent. 3V, c/o m.te Peso	390	200	0h45'	
	52	Loc. "La Noia", innesto sent. 51	195	Roccolo Poloniali	340	145	0h35'	
	53	Via Marconi	200	Monastero di S. Stefano	375	175	0h30'	
	54	Santuario Calvarola	210	Monastero di S. Stefano	375	165	0h30'	
	55	Innesto su sent. N. 54	380	Innesto sent. 3V	330	50	0h20'	
	55 bis	Innesto su sent. N. 55	360	Innesto sent. 3V	420	60	0h15'	
	56	Loc. Angolo di Sopra	195	Il Merlo	340	145	0h30'	
	57	Parco delle Beccalette	200	Il Merlo	340	140	0h30'	
	58	Loc. Campo de Carli	190	Cresta M.ti Ratto - Picastello	355	165	0h30'	
	3V	M.te Picastello	380	Sella dosso Boscone - M.te Peso, innesto n. 51	390	10	1h15'	
17 bis	Via Vanoni - Via Vittorio Veneto	180	M.te Picastello	380	200	0h45'		
	3V	Sentiero delle Tre Valli						

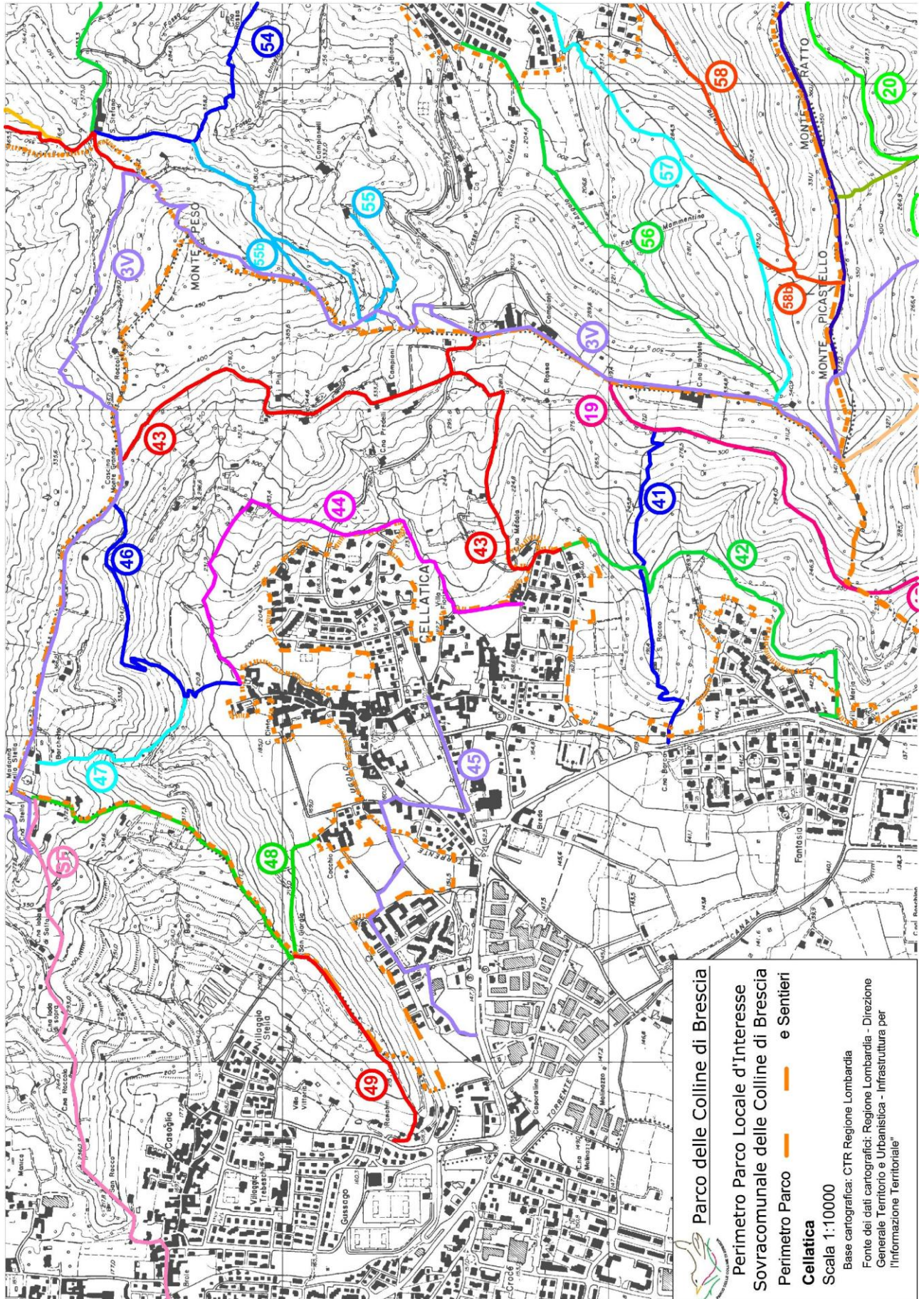
Comune	Sentiero	Partenza		Arrivo		Dislivello		Note
		Luogo	Quota [m]	Luogo	Quota [m]	[m]	Tempo [h,min]	
Rodengo Saiano	61	Santella strada vicinale della Valle	215	C.na Fontana - Loc. Cantarane	190	25	1h30'	
	62	Località Delma	195	Cresta M.te Delma - Innesto sentiero n. 61	315	120	0h30'	
	63	Muraga	195	Cresta M.te Delma - Innesto sentiero n. 61	355	160	0h40'	
	64	Secondo tornante salita a loc. Calvario	220	C.na Fontana - Loc. Cantarane	190	30	1h00'	
	65	Località Corneto	190	Località Ponte Cingoli	185	5	1h45'	
	66	Padergnone	170	Località Corneto	215	45	0h50'	
	67	Località Pedegnaga	190	Cresta delle Colme - innesto sentiero n. 65	310	120	0h25'	
	SF	Sentiero della Franciacorta						

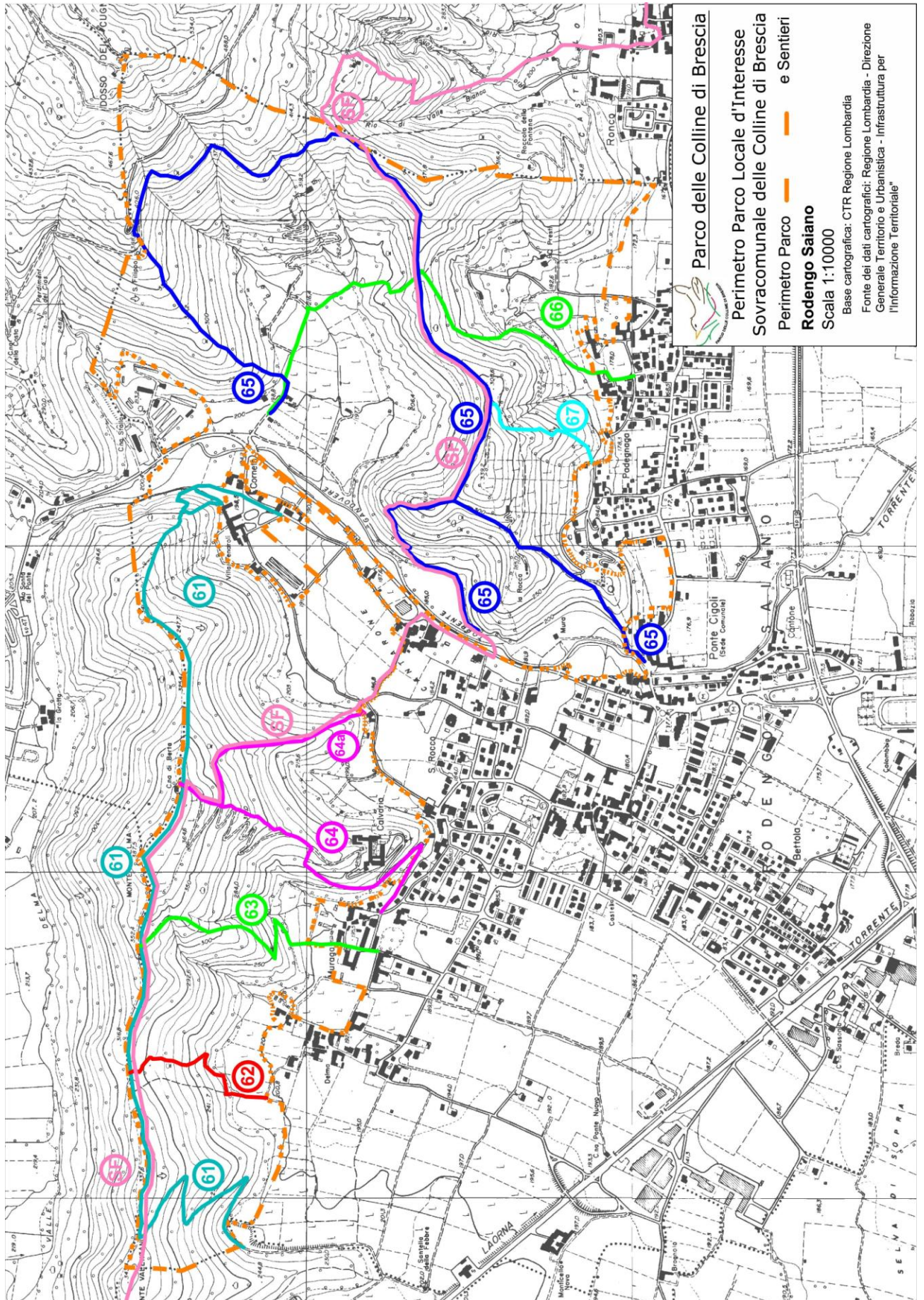












12 BIBLIOGRAFIA

A. Crescini, 1989. "Flora spontanea protetta e fauna minore".

AA. VV., 1995 "Guida alle colline di Brescia - Maddalena e dintorni", Edizioni Brixia.

Agarotti, C.. 1984. "La civiltà contadina nel bresciano". Edizioni del Moretto.

Allegri, D.. 1974. "Di mille fontane a Brescia". Edizioni della Contrada.

Andreoli D., 2000 "Le santelle di Collebeato - tra religiosità e mito, Amministrazione, Pro Loco e Lyons Club di Collebeato;

Angileri, V.. 1997 Collana: Acqua, uomo e terra. Titolo: "Acque, bonifica e irrigazione in Lombardia". Guerini Editore.

Ass. Amici della Montagna, 1998 "I sentieri del monte Maddalena", Comune di Brescia.

Beletti P. 2004. Collana: C'è vita nel bosco. Titolo: "Studi e ricerche a tutela della biodiversità delle specie forestali in Lombardia". Editore ERSAF, Lombardia.

Bertoli, R.. 2001. "Parco delle Colline di Collebeato: aspetti e indirizzi di gestione faunistica e ambientale". Pubblicazione Provincia di Brescia.

Bertolinelli M., Bettoni G., Minelli R.. 2007. "Indagine dettagliata sulla situazione agricola delle aree poste all'interno del Parco delle Colline di Brescia". Studio di proprietà del Parco delle Colline di Brescia.

Bisiach, M., E. Gobbi, and M. Intropido. 1985. "Esperienze di protezione biologica contro il cancro della corteccia del castagno. La Difesa delle Piante 2"189-196.

Boncompagni T. e Mangolini L. 1985. "Il bosco in tasca". Editore Regione Lombardia.

Brichetti A., Cambi D., 1990 "Atlante degli uccelli svernanti in provincia di Brescia". Monografie di Natura Bresciana,

Capelli S., Motta G., Nastasio P., Schirolli P., 1999. "Collebeato e il Parco delle colline bresciane", Grafo - quaderni del settore ecologia della provincia di Brescia.

Capra M., "Ricerca di storia orale sui mestieri agricoli e sulle tradizioni contadine nel territorio el Parco delle Colline di Brescia" Studio di proprietà del Parco delle Colline di Brescia.

Capra M., *Per seminare guardavamo la luna - Testimonianze di vita contadina e cultura materiale rurale nel Parco delle Colline, Grafo - Comune di Brescia Assessorato alle Attività Culturali, Brescia 2008*

Cassinis G., Perotti C.R., Vercesi P.L., 1991 *“Prealpi bresciane a sud dell'Adamello: breve sintesi delle conoscenze geologiche e ulteriori temi di ricerca.”*, Ateneo di Scienze, Lettere e Arti.

Centro Vitivinicolo Provinciale, Brescia. 1997. *Vecchi vitigni bresciani. Edizioni Provincia di Brescia.*

Comune di Bovezzo. 2004. *“Bovezzo e i suoi sentieri: percorsi nel Parco delle Colline di Brescia”*. Editore Publisher.

Donna P., Formenti S., Tonni M., 1999 *“Specie arboree, arbustive ed erbacee di interesse botanico e paesaggistico sul territorio di Rodengo Saiano”*, Promozione Franciacorta, Gruppo Editoriale Delfo.

Fappani, A. e Conti E.. 2003. *“Marca d'acqua: i segni della natura e dell'uomo sulle sponde del Garza”*. Editore La Compagnia della Stampa Massetti Rodella.

Fasser C., Albini S, Buizza B.,1999. *“Componente geologica nella pianificazione del parco locale d'interesse sovracomunale delle colline di Brescia”*. Studio di proprietà del Parco delle Colline di Brescia.

Formenti S., 1994 *“Contributo per una flora bresciana: specie di licofite, sfenofite, pterofite e spermafite presenti in un'area significativamente ampia del Gruppo del Monte Maddalena a nord-est di Brescia”*. Brescia: Museo civico di Scienze naturali, (Brescia: Centro stampa del Comune di Brescia).

Lanciano M.,2000. *“Studio sul paesaggio e sui beni d'interesse artistico e storico-architettonico”*. Studio di proprietà del Parco delle Colline di Brescia.

Loda, R.. 1998-1999. *“Il Parco delle Colline di Brescia: ipotesi di piano territoriale per la tutela e la valorizzazione del tessuto storico ambientale”*. Tesi di Laurea.

Maggi, M.. 2006. *“Magia del parco attraverso i colori”*. Editore Comune di Collebeato.

Marcello Zane M., 1996, *“Pèrsech de Cobiàt - il frutto della pesca nella storia di Collebeato”*, Amministrazione e Pro Loco di Collebeato.

Massa R. 2003. *Collana: C'è vita nel bosco. Titolo: “La biodiversità delle foreste valutata per mezzo delle comunità degli uccelli”*. Editore Regione Lombardia.

Milesi, O.. 1984. *“L'agricoltura bresciana dalla crisi allo sviluppo 1880-1913”*. Pubblicazione della Provincia di Brescia.

Milgroom, M. G., and P. Cortesi. 2004. "Biological control of chestnut blight with hypovirulence: a critical analysis". *Annu. Rev. Phytopathol.* 42:311-338.

Minelli, A.. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Museo Friulano di Storia Naturale-Comune di Udine. "I prati aridi, coperture erbacee in condizioni critiche".

Mondini, Manfrini, Tevini. 2004. "Piano di assestamento della proprietà silvo-pastorale del comune di Brescia".

Nastasio P.. 2005. Collana: Foreste di Lombardia. Titolo "Passi nel bosco: trenta escursioni nelle foreste di Lombardia". Editore ERSAF, Lombardia.

Onger S.. 2003. "Brescia, città d'acqua. Collana Acqua: storia, vita, futuro". Brescia (Provincia) Congressi.

Peli M., 1996. "Sentieri e percorsi nel territorio di Rodengo Saiano", Comune di Rodengo Saiano, Tipolitografia S. Eustacchio.

Pellizzari, Dalla Montà, Duso. 2002. "Fondamenti di entomologia agraria". Editrice Liviana.

Provincia di Brescia, Assorifugi Lombardia 2003 "Sentieri bresciani".

Rapella, A. 1994." Trasformazione del ceduo in castagneto da frutto: un'esperienza valtellinese. Giornata sulla situazione fitosanitaria del castagneto in Lombardia e sulle tecniche di risanamento e recupero"12-15.

Scuole Virgilio, Quasimodo, Arici - Brescia, 2002 "La città nascosta". Comune di Brescia

Tagliaferri A., M. Adua, D. Berizzi, and F. Simonetti. 2002. "La castanicoltura in Lombardia: aspetti tecnico gestionali ed economici e prospettive di sviluppo". Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura -ERSAF, Milano.

Tridenti, L.. 1967. "I fiori del prato". Editore La Scuola.

Vailati D.. "La speleologia in terra bresciana". Edizioni Grafo.

Vailati D.. 2003. "Il carso bresciano e il Buco del frate". Associazione Scientifica Studi Carsici G.B. Cacciamali.

Link

<http://www.pamed.it/Default.asp>

<http://www.comune.brescia.it/Eventi/Servizi+al+Cittadino/vivere+I+ambiente/il+parco+delle+colline/>