

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA VARIANTE PARZIALE AL PIANO
TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PER L'AMPLIAMENTO DEL PARCO
REGIONALE E NATURALE DEI COLLI DI BERGAMO.

SINTESI NON TECNICA

GIUGNO 2026

Elaborato per nuova adozione



Autorità Competente per la VAS

ing. Francesca Caironi

Direttore del Parco Regionale dei Colli di Bergamo

Autorità Procedente per la VAS

Arch. Pierluigi Rottini

Responsabile Servizio Area Tecnica Parco Regionale dei Colli di Bergamo

Estensori VAS

Dott.sa Valentina Carrara

Pianificatrice territoriale

Dott.sa Elisa Carturan

Dottore forestale

Indice

Premessa.....	2
1. La Valutazione Ambientale Strategica.....	4
1.1 Il contesto normativo.....	5
2. L'iter metodologico e procedurale.....	7
2.1 Le fasi del processo di VAS della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo.....	11
2.2 La partecipazione.....	14
2.2.1 I soggetti coinvolti.....	14
2.2.2 Contributi pervenuti.....	15
2.3.3. Osservazioni e controdeduzioni.....	17
3. Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente.....	22
3.1 Inquadramento territoriale	23
3.2 Acqua: il reticolo idrografico e lo stato delle acque superficiali	25
3.3 Il Suolo: aspetti geologici, geomorfologici e pedologici.....	28
3.4 Fattori climatici e monitoraggio qualità dell'aria.....	31
3.5 Biodiversità: habitat, flora e fauna.....	34
3.6 La Rete Ecologica del Parco dei Colli di Bergamo.....	39
3.7 Paesaggio e beni paesaggistici e culturali.....	41
3.8 Dinamiche demografiche e socio-economiche.....	44
3.9 Trasporti e mobilità.....	46
3.10 Rifiuti.....	49
4. Contenuti e obiettivi della Variante	51
4.1 La proposta di ampliamento: motivazioni generali ed obiettivi.....	53
4.2 Caratteristiche ambientali delle aree di ampliamento.....	55
4.2.1 Comune di Bergamo.....	55
4.2.2 Comune di Ranica.....	63
4.2.3 Comune di Valbrembo.....	67
4.2.4 Monumento Naturale Valle Brunone.....	71
5. Analisi di coerenza della Variante.....	77
6. Analisi degli effetti ambientali della Variante e valutazione delle criticità.....	78
6.1 Matrice dell'analisi degli effetti ambientali.....	80
6.2 Alternative alla Variante.....	81
6.3 Valutazione della proposta di Variante.....	82
6.3.1 Valutazione della proposta di azionamento.....	82
6.3.2 Valutazione della proposta di modifica alle NTA.....	94
6.3.3 Valutazione delle ulteriori modifiche proposte	97
6.4 Valutazione complessiva.....	102
7. Il sistema di monitoraggio.....	109
7.1 Indicatori di monitoraggio.....	110
7.2 Gestione del monitoraggio.....	111
Riferimenti.....	112

Premessa

Con la delibera di Consiglio di Gestione n. 51 del 22/06/2023 ad oggetto “Avvio del procedimento di Variante parziale al PTC del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo e del relativo procedimento di VAS” l’Ente Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo ha dato contestualmente avvio al procedimento di Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale e Naturale e del relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, nel rispetto del percorso metodologico indicato con DCR 13 marzo 2007, n. VIII/351 “*Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi (art. 4 comma 1 LR 11 marzo 2005 n. 12)*” e successiva DGR 10 novembre 2010 n.9/761 (Allegato 1d). La Variante ha come oggetto l’ampliamento dei confini del Parco Regionale nei Comuni di Bergamo, Ranica e Valbrembo, nonché nel Comune di Berbenno per l’integrazione del Monumento Naturale Valle del Brunone, e la relativa estensione della disciplina del PTC alle nuove aree in ampliamento.

Inoltre, la proposta di Variante si propone di rettificare alcuni errori materiali e/o refusi che sono stati rilevati nei documenti del PTC e inserire alcune puntualizzazioni e specifiche, di minima entità, nelle NTA.

La Comunità del Parco con delibera n. 10 del 26/10/2018 “*Proposta di ampliamento dei confini del Parco Regionale dei Colli di Bergamo ai sensi dell’art. 16 bis l.r. 86/83 e l.r. 28/2016*”, ha confermato l’ampliamento nei contesti territoriali dei Comuni di Bergamo, Ranica e Valbrembo, mentre con delibera n. 4 del 12/03/2021 “*Proposta di ampliamento del Parco Regionale dei Colli di Bergamo ai sensi dell’art. 3 comma 9 l.r. 28/2016, art. 22 comma 1 lett. A9 legge 394/91, art. 16 bis l.r. 86/83 per l’integrazione del Monumento naturale Valle del Brunone*” ha approvato l’integrazione del Monumento naturale Valle del Brunone, area sita in Comune di Berbenno.

Tali proposte sono state approvate da Regione Lombardia con la Legge Regionale n. 15 del 25 luglio 2022 avente ad oggetto “*Ampliamento dei confini del Parco regionale dei Colli di Bergamo nei comuni di Valbrembo e Ranica ai sensi della l.r. 86/1983, nonché nei comuni di Ranica e Bergamo per l’aggregazione di aree territoriali già parte, rispettivamente, dei Parchi locali di interesse sovracomunale ‘Naturalserio’ e ‘Agricolo Ecologico Madonna dei Campi’ e nel comune di Berbenno a seguito dell’integrazione del Monumento naturale ‘Valle del Brunone’ in attuazione dell’articolo 3, comma 9, della l.r. 28/2016. Modifiche e integrazioni alla l.r. 16/2007*”.

La Giunta Regionale ha disciplinato i procedimenti di VAS e di verifica di assoggettabilità a VAS tramite le seguenti deliberazioni: la DGR n. 6420 del 27 dicembre 2007 “*Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 LR n. 12 del 05; DCR n. 351 del 2007)*”, successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla DGR n. 8950 del 11 febbraio 2009, dalla DGR n. 10971 del 30 dicembre 2009, dalla DGR n. 761 del 10 novembre 2010 e infine dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011.

Recenti norme nazionali hanno inoltre introdotto alcune modifiche al Testo unico sull’Ambiente (D.Lgs. 152/2006) con specifico impatto sul Titolo II Parte Seconda relativo alla Valutazione Ambientale Strategica.

Con DGR n. XII/3095 del 23 settembre 2024, Regione Lombardia ha recentemente aggiornato la procedura per l’approvazione dei PTC dei Parchi Regionali e delle relative Valutazioni Ambientali (VAS e VINCA) in attuazione dell’art. 6 della LR 12/2024 (Legge di semplificazione 2024), abrogando l’Allegato 1d alla DGR n. 9/761 del 10 novembre 2010 “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di Piani e Programmi (VAS) - Piano Territoriale di Coordinamento del Parco” e approvando l’Allegato A avente ad oggetto “MODELLO METODOLOGICO PROCEDURALE DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEI PARCHI REGIONALI E RELATIVE VALUTAZIONI AMBIENTALI (VAS E VincA)”.

In data 26 luglio 2024, è stato pubblicato sul portale regionale SIVAS e sul portale dell’Ente Parco, il **Documento preliminare** (fase di Scoping), che ha:

- delineato il quadro di riferimento del procedimento di VAS della Variante parziale al PTC per l’ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo;
- acquisito gli elementi utili alla costruzione di un quadro conoscitivo condiviso;
- esplicitato l’ambito di influenza della proposta di Variante e la portata dei dati e delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale;
- dato avvio alla fase di verifica preliminare delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZSC) presenti all’interno dei confini del Parco.

È stata così avviata la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e con gli enti territorialmente interessati, raccogliendo pareri e osservazioni entro il 24 agosto 2024.

In data 11 settembre 2024, il Documento preliminare (fase di Scoping) è stato presentato in sede di prima seduta della Conferenza di Valutazione, volta a cogliere osservazioni, pareri e proposte di modifica o integrazione ai contenuti proposti.

Le fasi interlocutorie e partecipate, che hanno preso avvio durante la prima Conferenza di Valutazione, risultano fondamentali per la redazione del documento di proposta di **Rapporto Ambientale**, al fine di valutare la sostenibilità ambientale complessiva (dimensione ambientale e socio-economica) della Variante parziale al PTC per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo, sottoponendo gli argomenti all'attenzione dei soggetti coinvolti nel processo di valutazione.

La proposta di Rapporto Ambientale è affiancata, oltre che dall'Allegato 1 relativo al *Quadro Conoscitivo dello Stato Attuale dell'Ambiente*, dall'**Allegato F - Modulo per lo Screening di incidenza per il proponente affiancato da un Documento di supporto allo screening di incidenza**, che verifica le interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZSC) eventualmente interessati dalle previsioni di Variante.

Inoltre, viene redatta la **Sintesi non tecnica**, che affianca la proposta di Rapporto Ambientale.

La *Sintesi non tecnica* costituisce il principale strumento di informazione e comunicazione con il pubblico: è un documento riassuntivo e di taglio divulgativo che raccoglie le parti e le considerazioni salienti espresse dettagliatamente nel Rapporto Ambientale.

Come indicato nell'Allegato A della DGR n. XII/3095 del 23 settembre 2024, il Rapporto Ambientale con lo Screening d'Incidenza e la Sintesi non tecnica sono stati adottati dalla Comunità del Parco con propria Deliberazione n. 15 del 20/12/2024 ad oggetto "Adozione della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo".

La proposta di Variante, unitamente al Rapporto Ambientale, allo Studio d'Incidenza e alla Sintesi non tecnica sono stati pubblicati sul sito internet del Parco (www.parcocollibergamo.it), sul portale SIVAS di Regione Lombardia e depositati per la presa visione del pubblico presso la segreteria dell'Ente Parco per 30 giorni (fino al 14 febbraio 2025) e trasmessi a tutti i soggetti da consultare. È stato inoltre dato avviso per estratto sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia (Serie Avvisi e Concorsi n. 3 di mercoledì 15 gennaio 2025) e su due quotidiani locali (l'Eco di Bergamo e la Repubblica ed. Milano 15 gennaio 2025) dell'avvenuta pubblicazione e deposito dei documenti con l'indicazione della sede e dell'indirizzo web dove prendere visione dei relativi elaborati.

Il periodo per poter formulare osservazioni da chiunque vi abbia interesse è stato fissato, come da comma 1 art. 19 L.R. 86/1983, entro i successivi 60 giorni dalla pubblicazione (entro il 15 aprile 2025).

Con nota del 24 aprile 2025 sono stati informati i soggetti competenti in materia ambientale e gli Enti territorialmente interessati, fissando il termine per la presentazione delle osservazioni alla procedura di VAS entro il giorno 23 giugno 2025.

In data 4 giugno 2025, si è svolta la seconda Conferenza di Valutazione e forum pubblico di confronto.

Entro i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 27 osservazioni (n. 23 osservazioni alla Variante PTC e n. 4 osservazioni alla Valutazione Ambientale Strategica); oltre i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 3 ulteriori osservazioni alla Variante PTC.

Tali osservazioni sono state esaminate dal Raggruppamento temporaneo di professionisti incaricato dell'estensione della Variante e della VAS, in collaborazione con l'ufficio tecnico del Parco; per ciascuna di esse è stata redatta una scheda specifica contenente gli elementi tecnico-normativi che ne giustificano l'accoglimento, il parziale accoglimento o il diniego.

Con Deliberazione del Consiglio di Gestione n. 76 del 16/10/2025 si sono sottoposte alla Comunità del Parco per le opportune valutazioni le osservazioni pervenute, oltre al contributo del Consiglio stesso.

Con Deliberazione n. 15 del 31/10/2025, ad oggetto "Esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento e al Piano del Parco Naturale dei Colli di Bergamo", è stato deliberato l'esame per l'accoglimento delle osservazioni e controdeduzioni.

La Variante del Piano Territoriale di Coordinamento e i relativi documenti di VAS sono stati rivisti a seguito delle controdeduzioni e successivamente inviati a Regione Lombardia per la fase istruttoria e di approvazione definitiva.

Nel corso della procedura istruttoria e di approvazione della Variante, Regione Lombardia, con nota del 17/03/2026, ha evidenziato alcune criticità derivanti dall'accoglimento di alcune osservazioni, nonché dall'accoglimento di osservazioni che hanno comportato modifiche di azionamento di aree agricole non ricomprese nella Variante.

Prendendo atto delle valutazioni di Regione Lombardia emerse nel corso della prima analisi della proposta di Variante trasmessa, il Consiglio di Gestione del Parco, con comunicazione inviata a Regione Lombardia in data 02/04/2026, ha decretato di procedere alla riadozione e alla successiva ripubblicazione della proposta di Variante al PTC.

La proposta di Variante per la riadozione accoglie le note di Regione Lombardia, andando a definire una proposta aggiornata. Tale proposta per la riadozione recepisce inoltre le controdeduzioni ad alcune osservazioni giunte ed esaminate in fase di "esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al PTC".

Si rende pertanto necessario procedere ad una valutazione ambientale incrementale della proposta aggiornata di Variante, aggiornando la documentazione riguardante la Valutazione Ambientale Strategica e la Valutazione di Incidenza funzionali alla riadozione della Variante.

L'impianto complessivo della proposta di Variante, così come le sue motivazioni e obiettivi, non vengono modificati; la presente **Sintesi Non Tecnica** è stata integrata con i contenuti della valutazione aggiornata per la riadozione.

1. La Valutazione Ambientale Strategica

La procedura di **Valutazione Ambientale Strategica** (VAS) nasce da esperienze provenienti da aree esterne all'ambito comunitario, in relazione alla necessità di valutare ex ante i possibili effetti dell'applicazione di piani e programmi ai processi di gestione del territorio.

In sede internazionale, nazionale e regionale si è andato consolidando, in materia di valutazione ambientale, un complesso di indirizzi, linee guida e normative.

Seppure il processo di VAS sia in parte assimilabile a quello, ormai consolidato e ordinariamente applicato, della *Valutazione di Impatto Ambientale* (VIA), normata dalla Direttiva della Comunità Europea 85/337/CE, concernente la valutazione degli effetti sull'ambiente di particolari progetti pubblici o privati, è necessario sottolineare la non identità delle due procedure.

Entrambi gli iter valutativi possono essere ricondotti a una comune origine, rintracciabile, a livello extraeuropeo, nella normativa vigente negli Stati Uniti già a partire dagli anni '60 del secolo scorso (National Environmental Policy Act – NEPA, 1969).

Tuttavia, sono differenti sia l'*ambito di applicazione* (la VAS è inerente piani o programmi anche preliminari alle fasi di progettazione, la VIA invece è legata direttamente alla fase progettuale più avanzata), che le *modalità di gestione amministrativa e valutazione del processo*. La VIA valuta quindi la compatibilità ambientale di una decisione "già assunta", mentre la VAS valuta **la compatibilità ambientale, ma anche socio-economica, di decisioni da intraprendere nel futuro**, indirizzando quindi le scelte di piano verso gli obiettivi comunemente ascrivibili al risultato dello sviluppo sostenibile.

L'iter procedurale è parallelo al processo di formazione del piano o programma, garantendo una **continua interazione e revisione delle scelte**. Tale impostazione porta anche alla possibile identità tra le figure del soggetto proponente il piano e il soggetto responsabile del processo di valutazione ambientale.

L'aggettivo "*strategico*" si riferisce alla complessità della valutazione e delle tematiche analizzate, che non sono solo ambientali, ma anche sociali, economiche e territoriali.

Ancora, la VAS non si riduce a analizzare le scelte di piano e le possibili alternative proponibili, ma prolunga i tempi della valutazione sino all'applicazione del piano, prevedendo **le fasi del monitoraggio degli effetti delle scelte operate**, attraverso l'utilizzo e lo studio di appositi indicatori.

Altro elemento fondamentale del processo di VAS è **la partecipazione di diversi soggetti al "tavolo dei lavori"**, al fine di rendere massima la condivisione delle scelte operate e ottenere il maggior numero di apporti qualificati. Il pubblico chiamato infatti a partecipare al processo non è genericamente inteso, bensì costituito da un selezionato gruppo di portatori di interessi, enti e soggetti, locali e sovralocali, variamente competenti in materia ambientale.

1.1 Il contesto normativo

Tutti i documenti e le procedure elaborate nell'ambito del procedimento di VAS della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo fanno riferimento al complesso contesto normativo sintetizzato.

Vengono elencate le normative di riferimento nei vari livelli: Comunità Europea, Italia e Regione Lombardia.

A **livello comunitario**, la principale norma di riferimento è la *Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001*, concernente la *valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*. La Direttiva si pone l'obiettivo di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente (...) all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile (...)".

I punti salienti della Direttiva sono:

- l'attenzione posta allo stato ambientale del territorio sottoposto a pianificazione, valutando anche il possibile decorso in presenza dell'*alternativa 0* (ovvero in assenza di piano o programma);
- l'utilizzo di *indicatori* per valutare gli effetti delle scelte pianificatorie;
- la specifica riflessione sulle possibili problematiche inerenti la gestione dei siti afferenti alla Rete Ecologica Europea Natura 2000 (Siti di Interesse comunitario, Zone Speciali di Conservazione, Zone di Protezione Speciale) istituite ai sensi delle Direttive 78/409/CE e 92/43/CE.

A **livello nazionale**, la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dal *D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale"* (il cosiddetto Testo Unico sull'Ambiente). La Parte II del Testo Unico, contenente il quadro di riferimento istituzionale, procedurale e valutativo per la valutazione ambientale relativa alle procedure di VAS, VIA, IPPC, è entrata in vigore il 31 luglio 2007.

Il D.Lgs n. 152 è stato in seguito modificato dal *D.Lgs 16 gennaio 2008 n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"* proprio nelle parti riguardanti le procedure in materia di VIA e VAS.

Il successivo *D.Lgs 29 giugno 2010 n. 128* ha predisposto *"Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69"*.

Recentissime norme nazionali hanno introdotto alcune modifiche al Testo unico sull'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) con specifico impatto sul Titolo II Parte Seconda relativo alla Valutazione Ambientale Strategica:

- *Legge n. 108 del 29 luglio 2021* (Conversione in legge, con modificazioni, del *decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*) che ha apportato modifiche agli artt. 12, 13, 14, 18 del d.lgs. n. 152 del 2006;
- *Legge n. 233 del 29 dicembre 2021* (Conversione in legge, con modificazioni, del *decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose*) che ha introdotto modifiche significative agli artt. 12, 13, 14, 15 del d.lgs. n. 152 del 2006 che impattano anche sui tempi della procedura di VAS;
- *Legge n. 142 del 21 settembre 2022* (Conversione in legge, con modificazioni, del *decreto-legge 9 agosto 2022, n. 115, recante misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali*) che ha modificato il d.lgs 152/06 con l'introduzione dell'art. 27 ter (Procedimento Autorizzatorio Unico Accelerato Regionale per settori di rilevanza strategica - PAUAR), il quale prevede la riduzione dei tempi della procedura di verifica di assoggettabilità a VAS che precede il PAUAR e l'integrazione della procedura di VAS nel PAUAR.

A **livello regionale**, innumerevoli sono gli atti di riferimento normativo che regolano il processo e le procedure di VAS. In primo luogo, la *l.r. 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio"* e successive modifiche e integrazioni che, all'art. 4, stabilisce, in coerenza con i contenuti della Direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi, tra i quali il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco.

Le seguenti norme perfezionano il quadro regionale:

- *Deliberazione di Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, atto n. VIII/351, "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi in attuazione del comma 1 dell'articolo 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)";*
- *Deliberazione di Giunta Regionale del 27 dicembre 2007, n. VIII/6420 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS";*
- *Deliberazione di Giunta Regionale del 30 dicembre 2009, n. VIII/10971 "Determinazione della procedura di*

- valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione ed inclusione di nuovi modelli”;*
- *Deliberazione di Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. IX/761 “Determinazione delle procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4 l.r. n. 12/2005; D.C.R. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica e integrazione delle DD.GG.RR. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971”, con relativi Allegati che disciplinano i Modelli metodologici, procedurali e organizzativi della VAS di piani e programmi, anche relativamente ai PTC dei Parchi Regionali;*
 - *Deliberazione di Giunta Regionale del 22 dicembre 2011, n. IX/2789 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4, l.r. n. 12/2005) - Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale (VAS) - Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (Art. 4, comma 10, l.r. 5/2010)”;*
 - *l.r. 13 marzo 2012, n. 4 “Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistica-edilizia”, all’art. 13;*
 - *Deliberazione di Giunta Regionale del 25 luglio 2012, n. 3836 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (Art. 4 l.r. n. 12/2005; D.C.R. 351/2007) - Approvazione Allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Variante al piano dei servizi e piano delle regole”;*
 - *Deliberazione di Giunta Regionale del 16 dicembre 2019, n. 11/2667 “Criteri per il coordinamento delle procedure di valutazione ambientale strategica (VAS) - valutazione di incidenza (VINCA) - verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a promozione regionale comportanti variante urbanistica/territoriale.*

Con la recente *Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/3095 del 23 settembre 2024*, Regione Lombardia ha aggiornato la procedura per l'approvazione dei PTC dei Parchi Regionali e delle relative Valutazioni Ambientali (VAS e VINCA) in attuazione dell'art. 6 della LR 12/2024 (Legge di semplificazione 2024), abrogando l'Allegato 1d alla DGR n. 9/761 del 10 novembre 2010 “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di Piani e Programmi (VAS) - Piano Territoriale di Coordinamento del Parco” e approvando l'*Allegato A* avente ad oggetto “*Modello metodologico procedurale del Piano Territoriale di Coordinamento dei Parchi Regionali e relative Valutazioni Ambientali (VAS e VinCA)*”.

Il Rapporto Ambientale, redatto secondo le nuove indicazioni contenute nell'Allegato A della *Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/3095 del 23 settembre 2024*, è stato adottato dalla Comunità del Parco, insieme allo Screening di Incidenza e alla Sintesi non tecnica, tramite propria deliberazione, con successiva pubblicazione e avvio della fase di consultazione con la seconda Conferenza di Valutazione, volta a finalizzare le ulteriori fasi fino all'approvazione della Variante.

2. L'iter metodologico e procedurale

Come introdotto nel capitolo 1, è necessario che la valutazione ambientale nei processi di pianificazione sia continua e integrata durante tutte le diverse fasi di un piano o programma.

In tal senso, la procedura di VAS si basa su un *processo di stretta interazione tra fasi pianificatorie* (elaborazione e stesura del piano o programma) e *fasi valutative* (proprie del processo di VAS).

Tale approccio metodologico è ben esemplificato dalla figura di seguito riportata e tratta dalla DCR 13 marzo 2007 n. VIII/351.

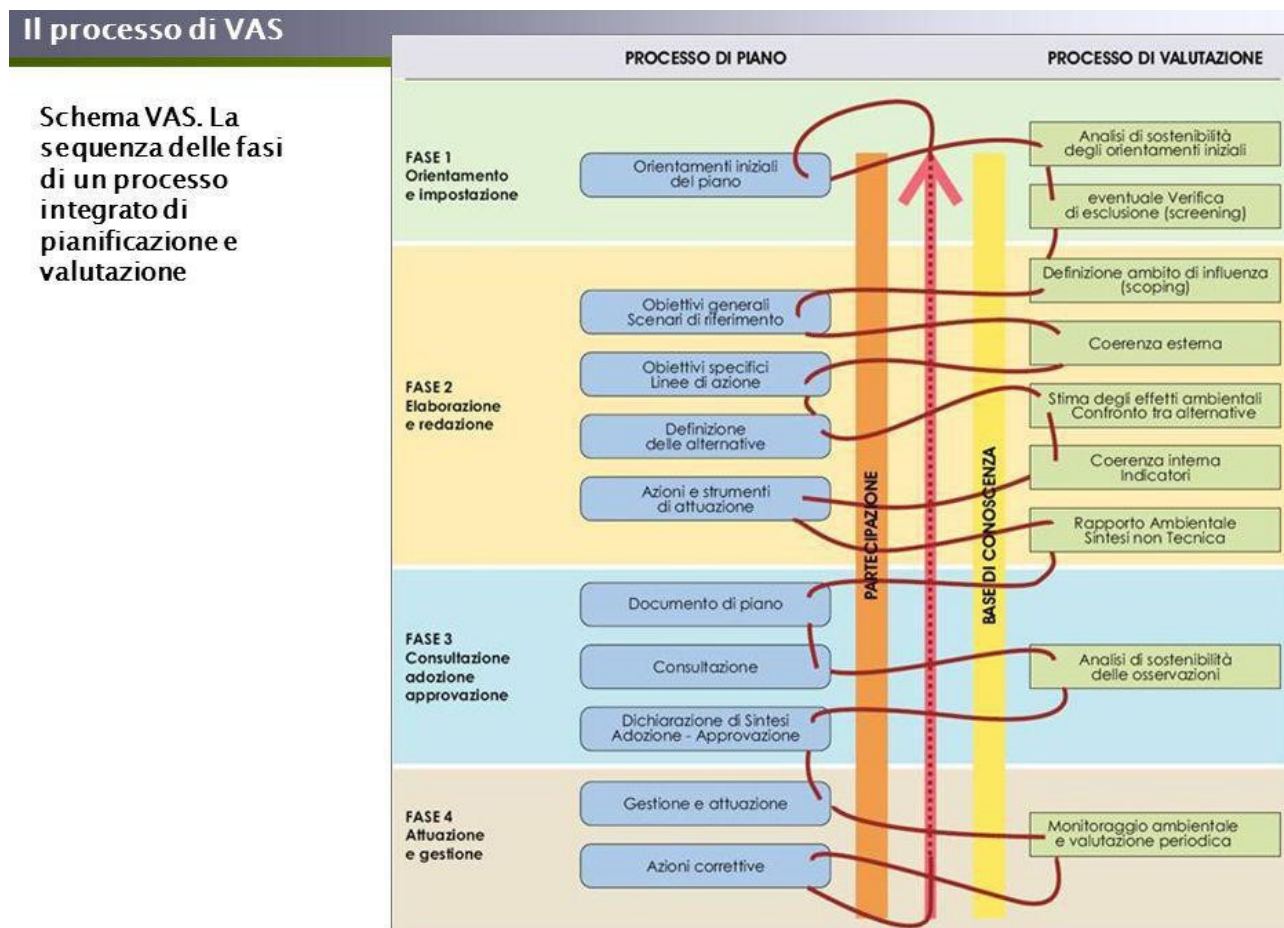


Figura 1 – Il processo di VAS: la sequenza delle fasi di un processo integrato di pianificazione e valutazione

Dallo schema proposto è evidente come la valutazione ambientale in tutte le sue fasi dev'essere svolta parallelamente al processo di pianificazione, mantenendo costante la sua influenza e lo scambio di informazioni.

Con la recente *Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/3095 del 23 settembre 2024*, Regione Lombardia ha aggiornato la procedura per l'approvazione dei PTC dei Parchi Regionali e delle relative Valutazioni Ambientali (VAS e VINCA) in attuazione dell'art. 6 della LR 12/2024 (Legge di semplificazione 2024), abrogando l'Allegato 1d alla DGR n. 9/761 del 10 novembre 2010 "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di Piani e Programmi (VAS) - Piano Territoriale di Coordinamento del Parco" e approvando l'Allegato A avente ad oggetto "Modello metodologico procedurale del Piano Territoriale di Coordinamento dei Parchi Regionali e relative Valutazioni Ambientali (VAS e VinCA)".

L'iter procedurale della VAS della Variante al PTC per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo è stato avviato nel novembre 2023, secondo il *modello metodologico, procedurale e organizzativo della VAS al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco* contenuto nell'Allegato 1d della DGR n. IX/761, di cui si esplicitano le fasi nello schema qui di seguito riportato.

Fase del PTC	Processo di PTC del Parco	Valutazione Ambientale VAS
Fase 0 Preparazione <i>autorità procedente</i>	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0. 2 Incarico per la stesura del PTC – Parco P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale 2 Individuazione Autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento <i>autorità procedente</i>	P1. 1 Orientamenti iniziali del PTC – Parco P1. 2 Definizione schema operativo del PTC – Parco P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni disponibili sul territorio	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel PTC – Parco A1. 2 Definizione schema operativo per la VAS, e mappatura dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico coinvolto A1. 3 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)
Conferenza di valutazione <i>autorità procedente</i>	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione <i>autorità procedente</i>	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione dello scenario di riferimento del PTC – Parco P2. 3 Definizione obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di PTC – Parco	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Valutazione delle alternative di PTC – Parco e scelta di quella più sostenibile A2. 5 Analisi di coerenza interna A2. 6 Progettazione del sistema di monitoraggio A2. 7 Studio di incidenza delle scelte del PTC – Parco sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 8 Proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica
Conferenza di valutazione	Messa a disposizione e pubblicazione su WEB (sessanta giorni) della proposta di PTC – Parco, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica invio della documentazione ai soggetti competenti in materia ambientale e enti interessati invio Studio di Incidenza (se previsto) all'autorità competente in materia di SIC e ZPS	
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di PTC del Parco e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3 Adozione <i>autorità procedente</i>	3. 1 ADOZIONE - PTC - Parco - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi 3. 2 Pubblicazione per 30gg Albi degli Enti consorziati, avviso su 2 quotidiani e su BURL. 3. 3 Raccolta osservazioni nei 60gg successivi 3. 4 Controdeduzioni alle osservazioni presentate a seguito di analisi di sostenibilità e trasmissione alla Giunta regionale	
Approvazione <i>Regione Lombardia</i>	Nucleo Tecnico Regionale di Valutazione Ambientale - VAS PARERE MOTIVATO FINALE <i>predisposto dall'autorità regionale competente per la VAS, d'intesa con l'autorità regionale procedente</i> 3.5. APPROVAZIONE - PTC – Parco - Rapporto Ambientale - Dichiarazione di sintesi finale Aggiornamento del PTC del Parco in rapporto agli esiti dell'istruttoria effettuata	
Fase 4 Attuazione Gestione <i>Autorità procedente</i>	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione PTC - Parco P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Azioni correttive ed eventuale retroazione	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Figura 2 – Schema generale della Valutazione Ambientale VAS applicata al processo di PTC del Parco (Allegato 1d DGR n. IX/761)

L'Allegato A della Deliberazione di Giunta Regionale n. XII/3095 del 23 settembre 2024 da indicazioni sul “Modello metodologico procedurale del Piano Territoriale di Coordinamento dei Parchi Regionali e relative Valutazioni Ambientali (VAS e VinCA)” abrogando i contenuti dell'Allegato 1d della DGR n. IX/761.

Lo schema qui di seguito riportato dà indicazioni sul nuovo iter procedurale, andando a identificarne le fasi e le relative tempistiche:

1. Avvio del procedimento di adozione del Piano, o sua variante, con relative valutazioni ambientali ed individuazione dei soggetti della consultazione (tempi non definiti);
2. Elaborazione del Rapporto Preliminare o del Rapporto Preliminare di assoggettabilità a VAS (tempi non definiti);
3. Scoping o Verifica VAS: consultazione preliminare e prima conferenza di valutazione o verifica (≤45gg o ≤90gg);
4. Elaborazione del Piano con il relativo Rapporto Ambientale, comprensivo dello Studio d'incidenza (o

- Screening d'Incidenza e della Sintesi non tecnica (tempi non definiti);
 5. Adozione del Piano (tempi non definiti);
 6. Pubblicazione (30gg);
 7. Consultazione e seconda Conferenza di valutazione (60gg);
 8. Le valutazioni ambientali: Valutazione d'incidenza e Parere Motivato VAS (45gg);
 9. Controdeduzioni alle osservazioni (tempi non definiti);
 10. Revisione del Piano a seguito delle controdeduzioni e trasmissione alla Regione (60gg);
 11. Avvio del procedimento di approvazione del Piano e istruttoria regionale (100gg);
 12. Approvazione del Piano;
 13. Monitoraggio Ambientale.

SCHEMA PROCEDURALE

Ente	Fasi	PTC del Parco regionale	VAS e VInCA	Tempi		
PARCO	Fase 1 Avvio	- Delibera di avvio del procedimento per l'adozione e l'approvazione del PTC del Parco o sua variante. - Avviso sul sito web dell'ente Parco di avvio del procedimento di Piano - Pubblicazione sul BURL	-Avvio delle procedure di VAS e VInCA nella delibera di avvio del Piano. -Avviso sul sito web SIVAS. -Individuazione dei soggetti da consultare nella delibera di avvio o in un decreto dirigenziale. -Pubblicazione su SIVAS della delibera di avvio e dell'eventuale decreto.	Non definiti		
	Fase 2 Elaborazione Rapporto Preliminare per la VAS o per la verifica di assoggettabilità a VAS		-Elaborazione del Rapporto Preliminare (RP) per la VAS oppure per la verifica di assoggettabilità a VAS. -Compilazione della modulistica per lo <i>screening</i> d'incidenza (nei casi previsti)	Non definiti		
	Fase 3 Scoping oppure Verifica VAS: Consultazione preliminare e 1a conferenza di valutazione o di verifica	Avviso di avvio della consultazione preliminare.	-Avviso di avvio della consultazione preliminare su SIVAS. -Pubblicazione del RP su SIVAS. -Trasmissione del RP ai soggetti da consultare. -Istanza di <i>screening</i> di incidenza (nei casi previsti) e pubblicazione su SIVIC	30gg	45gg	90 gg
		Raccolta contributi per i contenuti del Piano	Raccolta contributi per contenuti Rapporto Ambientale oppure di pareri/osservazioni per la verifica di assoggettabilità a VAS.			
			<u>Per la VAS di varianti parziali al PTC senza siti Natura 2000:</u> Valutazione di <i>screening</i> di incidenza e pubblicazione su SIVIC.	Entro i 45 gg dello scoping		
		Prima conferenza di valutazione e <i>forum pubblico</i> oppure conferenza di verifica				
			Pubblicazione su SIVAS del verbale della conferenza di valutazione o di verifica.	Non definiti		
		<u>Per la Verifica di assoggettabilità a VAS delle modifiche minori:</u> • Valutazione di <i>screening</i> di incidenza e pubblicazione su SIVIC. • Verifica di assoggettabilità a VAS e pubblicazione su SIVAS.	Entro i 90 gg della verifica VAS			
Fase 4 Elaborazione e redazione Piano	Elaborazione del Piano	Elaborazione del Rapporto Ambientale (R.A.) con lo Studio d'Incidenza (S.d.I.) e la Sintesi non tecnica.	Non definiti			
Fase 5 Adozione PTC	ADOZIONE PTC DELL'ENTE PARCO PTC comprensivo di Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica			Non definiti		
Fase 6 Pubblicazione	Pubblicazione per 30gg agli Albi degli Enti consorziati, sul sito web del Parco. Avviso su 2 quotidiani e su BURL.	-Pubblicazione del R.A. su SIVAS. -Pubblicazione dello S.d.I. su SIVIC. -Invio della documentazione ai soggetti da consultare. -Invio S.d.I. all'Autorità Competente (istanza di VInCA).	30gg			

	Fase 7 Consultazione	Raccolta osservazioni sul Piano, sul Rapporto Ambientale e lo Studio d'Incidenza		60gg
		Seconda conferenza di valutazione e forum pubblico		
	Fase 8 VInCA e Parere motivato VAS		Pubblicazione del verbale della conferenza sul sito SIVAS.	45gg
		Analisi e Valutazione dei pareri e delle osservazioni pervenute		
			Valutazione dello Studio d'incidenza e del Rapporto Ambientale.	
		Valutazione d'Incidenza e Parere motivato dell'Autorità competente del Parco		
	Fase 9 Controdeduzioni e revisione	Elaborazione controdeduzioni		Non definiti
		Deliberazione delle Controdeduzioni alle osservazioni presentate		
	Fase 10 Trasmissione alla Regione	Pubblicazione della Delibera di controdeduzioni sul sito del Parco	Pubblicazione del provvedimento di VInCA sul sito SIVIC.	60gg
		Revisione del Piano		
Trasmissione del Piano e dei provvedimenti di VInCA e VAS alla Regione				
REGIONE	Fase 11 Istruttoria regionale	Riunioni del GdL con la collaborazione del Parco	Autorità competenti per la VAS e la VInCA si esprimono nel GdL.	100gg
		Aggiornamento del PTC del Parco	Elaborazione della Dichiarazione di Sintesi.	
	Fase 12 Approvazione PTC	APPROVAZIONE PTC GIUNTA REGIONALE Norme di Piano e Cartografia		
		Pubblicazione sui siti web SIVAS e del Parco: Delibera di approvazione con relativa documentazione di Piano e di VAS; copia del BURL; Dichiarazione di sintesi; Parere motivato		
PARCO	Fase 13 Monitoraggio ambientale	Monitoraggio dell'attuazione PTC	-Elaborazione dei Rapporti di monitoraggio ambientale. -Pubblicazione dei Rapporti sul sito web del Parco e su SIVAS.	Definiti nelle misure per il monitoraggio del R.A.
		L'Autorità Procedente del Parco trasmette all'A.C.VAS gli esiti del monitoraggio	L'Autorità Competente per la VAS del Parco esprime il proprio parere.	30gg

Figura 3 – Schema generale della Valutazione Ambientale VAS applicata al processo di PTC del Parco (Allegato A DGR n. XII/3095)

Qui di seguito, si riassumono i tempi e le modalità attuative del procedimento, a seguito dell'aggiornamento.

1) Fase preliminare (scoping)

Durante la fase di consultazione preliminare di VAS (scoping) l'autorità competente trasmette ai soggetti competenti in materia ambientale il rapporto preliminare per acquisire i loro contributi.

È previsto un tempo di **30 giorni per l'invio da parte dei soggetti competenti dei contributi all'autorità competente e procedente** (art. 13, comma 1 del d.lgs. n. 152 del 2006). A partire dal 7 novembre 2021, la durata della fase di scoping, di cui all'art. 13, comma 2 del d.lgs. n. 152 del 2006, **si riduce da 90 a 45 giorni** (salvo diversa comunicazione dell'Autorità competente per la VAS).

2) Fase di consultazione pubblica

Sono stati ridefiniti i contenuti dell'**Avviso al pubblico della consultazione pubblica** (art. 14, comma 1 del d.lgs. n. 152 del 2006), come seguono:

- la denominazione del piano o del programma proposto, il proponente, l'autorità procedente;
- la data dell'avvenuta presentazione dell'istanza di VAS e l'eventuale consultazione transfrontaliera;
- una breve descrizione del piano e del programma e dei suoi possibili effetti ambientali;
- l'indirizzo web e le modalità per la consultazione;
- i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;
- l'eventuale necessità della valutazione di incidenza.

Inoltre, a partire dal 7 novembre 2021, la durata della **consultazione** del piano o programma e del Rapporto Ambientale, di cui all'art. 14, c. 2 del d.lgs. n. 152 del 2006, **si riduce da 60 a 45 giorni**. Dalla medesima data il **termine per l'espressione del parere motivato**, di cui all'art. 15, c. 1 del d.lgs. n. 152 del 2006, **si riduce da 90 a 45 giorni** dalla scadenza delle consultazioni.

3) Fase di monitoraggio

L'Autorità procedente deve trasmettere i risultati del monitoraggio ambientale, nonché le eventuali misure correttive adottate, all'Autorità competente che deve esprimersi entro 30 giorni e verificare lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle Strategie di Sviluppo Sostenibile nazionale e regionale (art. 18, cc. 2 bis - 3 bis del d.lgs. n. 152 del 2006).

2.1 Le fasi del processo di VAS della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo

Il processo di VAS della Variante al PTC per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo si è sviluppato secondo queste fasi:

- i) avviso di avvio del procedimento e individuazione dei soggetti incaricati per la stesura della Variante e relativa VAS;
- ii) individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione;
- iii) avvio del confronto con definizione dell'ambito di influenza e definizione delle informazioni da includere nella proposta di Rapporto Ambientale (tramite il Documento di Scoping).

La **fase i) di avviso di avvio del procedimento** è stata avviata in data 27 novembre 2023, richiamando:

- la **Legge Regionale n. 15 del 25 luglio 2022** avente ad oggetto *“Ampliamento dei confini del Parco regionale dei Colli di Bergamo nei comuni di Valbrembo e Ranica ai sensi della l.r. 86/1983, nonché nei comuni di Ranica e Bergamo per l'aggregazione di aree territoriali già parte, rispettivamente, dei Parchi locali di interesse sovracomunale 'Naturalserio' e 'Agricolo Ecologico Madonna dei Campi' e nel comune di Berbenno a seguito dell'integrazione del Monumento naturale 'Valle del Brunone' in attuazione dell'articolo 3, comma 9, della l.r. 28/2016. Modifiche e integrazioni alla l.r. 16/2007”*.
All'art. 2, comma 1 vengono indicate le modifiche ed integrazioni alla l.r. 16/2007, in particolare, dopo l'articolo 13 è inserito il seguente:
«Art. 13 bis (Ulteriori disposizioni relative all'ampliamento dei confini del parco regionale)
1. Nelle aree in ampliamento del Parco regionale dei Colli di Bergamo nei comuni di Bergamo, Ranica e Valbrembo, ivi comprese, per i comuni di Bergamo e Ranica, aree territoriali già ricadenti, rispettivamente, nei PLIS 'Agricolo Ecologico Madonna dei Campi' e 'Naturalserio', la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento è adottata dall'ente gestore del Parco entro due anni dalla data di entrata in vigore della legge regionale recante «Ampliamento dei confini del Parco regionale dei Colli di Bergamo nei comuni di Valbrembo e Ranica ai sensi della l.r. 86/1983, nonché nei comuni di Ranica e Bergamo per l'aggregazione di aree territoriali già parte, rispettivamente, dei Parchi locali di interesse sovracomunale 'Naturalserio' e 'Agricolo Ecologico Madonna dei Campi' e nel comune di Berbenno a seguito dell'integrazione del Monumento naturale 'Valle del Brunone' in attuazione dell'articolo 3, comma 9, della l.r. 28/2016. Modifiche e integrazioni alla l.r. 16/2007» e si applica quanto previsto dall'articolo 206 bis, commi 2, 3 e 5;
- la **Delibera di Consiglio di Gestione n. 51 del 22/06/2023** ad oggetto *“Avvio del procedimento di Variante parziale al PTC del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo e del relativo procedimento di VAS”*; con tale delibera, l'ente Parco ha provveduto a individuare l'Autorità Proponente, l'Autorità Procedente e l'Autorità Competente per il procedimento di VAS, nonché i soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico e del pubblico interessato.

La **fase ii) di individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione** si è aperta contestualmente all'avvio del procedimento di Variante, con la **Delibera di Consiglio di Gestione n. 51 del 22/06/2023**. E' stata avviata la selezione dei professionisti per la redazione del Piano, per la VAS e lo Screening d'Incidenza. Sono stati anche realizzati alcuni incontri con le amministrazioni comunali e altri soggetti locali coinvolti (tra cui l'Associazione Amici del Brunone).

In data 26 luglio 2024, è stato pubblicato sul portale regionale SIVAS e sul portale dell'Ente Parco, il **Documento preliminare (fase di Scoping)**, che ha:

- delineato il quadro di riferimento del procedimento di VAS della Variante parziale al PTC per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo;
- acquisito gli elementi utili alla costruzione di un quadro conoscitivo condiviso;
- esplicitato l'ambito di influenza della proposta di Variante e la portata dei dati e delle informazioni da includere nel presente Rapporto Ambientale;
- dato avvio alla fase di verifica preliminare delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZSC) presenti all'interno dei confini del Parco.

È stata inoltre avviata la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e con gli enti territorialmente interessati, raccogliendo pareri e osservazioni entro il 24 agosto 2024 (ne sono pervenuti 3 – cfr paragrafo 2.3.2 Contributi pervenuti); tale fase è da considerarsi propedeutica alla **fase iii) di elaborazione e redazione della proposta di Variante al PTC del Parco e del Rapporto Ambientale** in concomitanza con la determinazione degli obiettivi generali

della Variante al Piano Territoriale di Coordinamento per l'ampliamento del Parco.

In data 11 settembre 2024, si è svolta presso la sede dell'ente Parco la prima seduta della **Conferenza di Valutazione**, atta a presentare il Documento preliminare (fase di Scoping), nonché a cogliere osservazioni, pareri e proposte di modifica o integrazione ai contenuti proposti.

Il Rapporto Ambientale è il documento che accompagna la proposta di Piano (o in questo caso Variante al Piano) nel quale sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione dello stesso potrebbe avere sull'ambiente del contesto territoriale definito in sede di ambito di influenza.

I contenuti del Rapporto Ambientale sono:

1. definizione del quadro di riferimento normativo e metodologico-procedurale del processo di VAS, come già sintetizzato nel Documento di Scoping;
2. descrizione della struttura, dei contenuti e degli obiettivi principali della Variante al Piano e del suo rapporto con altri pertinenti Piani o Programmi;
3. descrizione degli aspetti dello stato dell'ambiente attuale e la loro probabile evoluzione senza l'attuazione delle previsioni della Variante per l'ampliamento (alternativa 0);
4. descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dalle previsioni della Variante per l'ampliamento;
5. problemi ambientali e elementi di criticità inerenti l'ambiente pertinenti all'attuazione della Variante per l'ampliamento, compresi quelli relativi a aree di particolare rilevanza ambientale come le aree della Rete Natura 2000;
6. definizione degli obiettivi di protezione ambientale pertinenti alle previsioni della Variante per l'ampliamento e il modo con il quale nella definizione della Variante se ne è tenuto conto;
7. definizione e valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente inerenti i seguenti tematismi: biodiversità, popolazione e salute umana, flora e fauna, suolo e sottosuolo, acqua, aria, clima, beni materiali, patrimonio culturale (anche architettonico e archeologico), paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
8. definizione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle previsioni della Variante per l'ampliamento;
9. sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni;
10. descrizione delle misure di monitoraggio e definizione degli indicatori;
11. redazione di una "Sintesi non Tecnica" in linguaggio non tecnico, illustrativa degli obiettivi, delle metodologie seguite e dei risultati delle valutazioni sulla sostenibilità della Variante per l'ampliamento.

Il Rapporto ambientale è corredato, infine, da due ulteriori strumenti:

- la **Sintesi non tecnica**;
- l'Allegato F - Modulo per lo Screening di incidenza per il proponente affiancato da un Documento di supporto allo screening di incidenza, che verifica le interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZSC) eventualmente interessati dalle previsioni di Variante.

Tale fase si configura come **fase 4) Elaborazione e redazione Piano** (Allegato A DGR n. XII/3095).

Come da **fase 5) Adozione PTC** (Allegato A DGR n. XII/3095), la proposta di Variante, la proposta di Rapporto Ambientale con lo Screening d'Incidenza e la Sintesi non tecnica sono stati adottati dalla Comunità del Parco con propria Deliberazione n. 15 del 20/12/2024 ad oggetto "Adozione della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo".

Adempiendo alle **fasi 6) Pubblicazione e 7) Consultazione** (Allegato A DGR n. XII/3095), la proposta di Variante, unitamente al Rapporto Ambientale, allo Studio d'Incidenza e alla Sintesi non tecnica sono stati pubblicati sul sito internet del Parco (www.parcocollibergamo.it), sul portale SIVAS di Regione Lombardia e depositati per la presa visione del pubblico presso la segreteria dell'Ente Parco per 30 giorni (fino al 14 febbraio 2025) e trasmessi a tutti i soggetti da consultare. È stato inoltre dato avviso per estratto sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia (Serie Avvisi e Concorsi n. 3 di mercoledì 15 gennaio 2025) e su due quotidiani locali (l'Eco di Bergamo e la Repubblica ed. Milano 15 gennaio 2025) dell'avvenuta pubblicazione e deposito dei documenti con l'indicazione della sede e dell'indirizzo web dove prendere visione dei relativi elaborati.

Il periodo per poter formulare osservazioni da chiunque vi abbia interesse è stato fissato, come da comma 1 art. 19 L.R. 86/1983, entro i successivi 60 giorni dalla pubblicazione (entro il 15 aprile 2025).

Con nota del 24 aprile 2025 sono stati informati i soggetti competenti in materia ambientale e gli Enti territorialmente interessati, fissando il termine per la presentazione delle osservazioni alla procedura di VAS entro il giorno 23 giugno 2025.

In data 4 giugno 2025, si è svolta la seconda Conferenza di Valutazione e forum pubblico di confronto.

Nella **fase 8) VINCA e Parere motivato VAS** (Allegato A DGR n. XII/3095), lo Studio di Incidenza (Screening d'incidenza) è stato trasmesso all'Autorità competente in materia di ZSC e ZPS individuata come Parco dei Colli di Bergamo-Ufficio Faunistico con Delibera di Consiglio di Gestione n. 78 del 22/11/2025. Nell'ambito del Parere Ambientale Motivato, l'Autorità competente, valutati gli obiettivi di conservazione dei Siti ZSC (IT2060011 Canto Alto e Valle del Giongo e IT2060012 Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza) del Parco e considerati gli obiettivi di conservazione posti in essere dalla ZSC IT2060011 e dalla ZSC IT2060012, per la tutela di habitat e specie di cui alle Direttive Habitat e Uccelli e i contenuti del più recente aggiornamento delle Misure di Gestione della ZSC Canto Alto e Valle del Giongo - IT2060011, approvate con dgr n. 4008, del 3 marzo 2025, ha evidenziato che non si rilevano determinazioni che possano generare incidenze sugli stessi.

Entro i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 27 osservazioni (n. 23 osservazioni alla Variante PTC e n. 4 osservazioni alla Valutazione Ambientale Strategica); oltre i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 3 ulteriori osservazioni alla Variante PTC.

Tali osservazioni sono state esaminate dal Raggruppamento temporaneo di professionisti incaricato dell'estensione della Variante e della VAS, in collaborazione con l'ufficio tecnico del Parco; per ciascuna di esse è stata redatta una scheda specifica contenente gli elementi tecnico-normativi che ne giustificano l'accoglimento, il parziale accoglimento o il diniego.

Con Deliberazione del Consiglio di Gestione n. 76 del 16/10/2025 si sono sottoposte alla Comunità del Parco per le opportune valutazioni le osservazioni pervenute, oltre al contributo del Consiglio stesso.

Con Deliberazione n. 15 del 31/10/2025, ad oggetto "Esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento e al Piano del Parco Naturale dei Colli di Bergamo", è stato deliberato l'esame per l'accoglimento delle osservazioni e controdeduzioni, come da **fase 9) Controdeduzioni e revisione** (Allegato A DGR n. XII/3095).

La Variante del Piano Territoriale di Coordinamento e i relativi documenti di VAS sono stati rivisti a seguito delle controdeduzioni e successivamente inviati a Regione Lombardia per la fase istruttoria e di approvazione definitiva, come da **fase 10) Trasmissione alla Regione** (Allegato A DGR n. XII/3095).

Successivamente alla trasmissione alla Regione della Variante di Piano come rivista a seguito delle controdeduzioni alle osservazioni, si è aperta la **fase 11) di Istruttoria Regionale** (Allegato A DGR n. XII/3095).

Nel corso della procedura istruttoria della Variante, Regione Lombardia, con nota del 17/03/2026, ha evidenziato alcune criticità derivanti dall'accoglimento di alcune osservazioni, nonché dall'accoglimento di osservazioni che hanno comportato modifiche di azionamento di aree agricole non ricomprese nella proposta originaria di Variante.

Prendendo atto delle valutazioni di Regione Lombardia emerse nel corso della prima analisi della proposta di Variante trasmessa, il Consiglio di Gestione del Parco, con comunicazione inviata a Regione Lombardia in data 02/04/2026, ha decretato di procedere alla riadozione e alla successiva ripubblicazione della proposta di Variante al PTC.

La proposta di Variante per la riadozione accoglie le note di Regione Lombardia, andando a definire una proposta aggiornata. Tale proposta per la riadozione recepisce inoltre le controdeduzioni ad alcune osservazioni giunte ed esaminate in fase di "esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al PTC".

Si è reso pertanto necessario procedere ad una integrazione dei documenti di VAS, tra cui la presente Sintesi Non Tecnica, e di Valutazione di Incidenza.

2.2 La partecipazione

Come sottolineato, elemento cardine del processo di VAS è la partecipazione di diversi soggetti al “tavolo dei lavori”, al fine di rendere massima la condivisione delle scelte operate e ottenere il maggior numero di apporti qualificati.

Il pubblico chiamato a partecipare al processo non è genericamente inteso, bensì costituito da un selezionato gruppo di portatori di interessi, enti e soggetti, locali e sovralocali, variamente competenti in materia ambientale.

Qui di seguito si dà nota dei soggetti coinvolti così come dei contributi giunti nelle diverse fasi.

2.2.1 I soggetti coinvolti

Con riferimento all'Allegato 1d della DGR del 10 novembre 2010, n. IX/761 sono stati individuati i soggetti interessati al procedimento di VAS:

- **l'Autorità Proponente**, ovvero la pubblica amministrazione o il soggetto privato che elabora il Piano da sottoporre a VAS: il **Parco Regionale dei Colli di Bergamo**, nella figura del Presidente;
- **l'Autorità Procedente**, ovvero la pubblica amministrazione che attiva le procedure di redazione e valutazione del Piano: l'**arch. Pierluigi Rottini, responsabile del Servizio Area Tecnica** del Parco Regionale dei Colli di Bergamo;
- **l'Autorità Competente** per la VAS, ovvero l'Autorità con compiti di tutela e valorizzazione ambientale che collabora con l'Autorità Proponente e Procedente, nonché con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di curare l'applicazione della Direttiva 2001/42/CE e dei susseguenti disposti normativi: il **direttore del Parco Regionale dei Colli di Bergamo ing. Francesca Caironi**, in collaborazione con i seguenti soggetti con adeguato grado di autonomia e competenze in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile: p.a. Pasqualino Bergamelli (responsabile dell'area tutela ambientale e del verde) e dott. Alessandro Mazzoleni (istruttore faunistico).

Nella Delibera si prende inoltre atto che nel territorio del Parco dei Colli di Bergamo sono presenti i seguenti siti Natura 2000, ZSC “IT2060012 Boschi di Astino e dell'Allegrezza” e ZSC “IT 2060011 Canto Alto e Valle del Giongo”, e che pertanto la proposta di Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo dovrà essere sottoposta a Valutazione d'Incidenza. **L'Autorità competente in materia di Valutazione di Incidenza è Regione Lombardia, Direzione Generale Ambiente e clima** ¹.

La partecipazione al processo di VAS è inoltre estesa a altri soggetti, la cui consultazione risulta fondamentale ai fini del procedimento, ovvero: i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico e il pubblico interessato, da invitare alla Conferenza di Valutazione.

Con la Delibera del Consiglio di Gestione n. 51 del 22/06/2023 vengono pertanto identificati i seguenti soggetti:

- **gli enti territorialmente interessati:**
 - Regione Lombardia – DG Territorio e Sistemi Verdi;
 - Regione Lombardia – DG Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste;
 - Regione Lombardia – DG Ambiente e Clima;
 - Regione Lombardia – DG Trasporti e Mobilità sostenibile;
 - Regione Lombardia sede territoriale di Bergamo;
 - Provincia di Bergamo – Settore Ambiente;
 - Provincia di Bergamo – Settore Gestione del Territorio;
 - Provincia di Bergamo – Settore Agricoltura Caccia e pesca;
 - Provincia di Bergamo – Servizio Pianificazione territoriale e Urbanistica;
 - Comuni facenti parte il Parco (Bergamo, Almè, Berbenno, Mozzo, Paladina, Ponteranica, Ranica, Sorisole, Torre Boldone, Valbrembo, Villa d'Almè);
 - Comuni confinanti (Sedrina, Zogno, Alzano Lombardo, Curno, Val Brembilla Sant'Omobono Terme, Bedulita, Capizzone, Lallio, Azzano San Paolo, Stezzano);
 - Autorità di bacino;
 - Autorità montane della provincia di Bergamo (Comunità Montane);
 - Consorzio di Bonifica per la media pianura bergamasca;
 - ERSAF sede di Curno;
- **i soggetti competenti in materia ambientale:**
 - ARPA dipartimento di Bergamo;

¹ Tale indicazione viene rettificata a seguito dell'aggiornamento delle procedure di VAS e Valutazione di Incidenza da parte di Regione Lombardia.

- ATS Bergamo – Distretto di Bergamo;
 - ATS Bergamo – Distretto di Bergamo Ovest;
 - Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia;
 - Comando Stazione Carabinieri Nucleo Forestale Curno;
- il **pubblico**, individuato in una o più persone fisiche e/o giuridiche e loro associazioni, che soddisfino le condizioni incluse nella Convenzione di Aarhus e nelle Direttive 2003/42/CE e 2003/35/CE. Ovvero i seguenti soggetti:
 - le principali associazioni di categoria agricole presenti sul territorio del Parco;
 - associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale (WWF, Legambiente, Italia Nostra, Lipu);
 - Ordini professionali della provincia di Bergamo (architetti, ingegneri, geometri, agronomi).
 - l'**Autorità competente in materia di Valutazione di Incidenza** è individuata nella Regione Lombardia DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile, Unità Organizzativa Parchi, tutela della biodiversità e paesaggio, Struttura Valorizzazione delle aree protette e biodiversità ².

Viene inoltre definito di:

- dare mandato della redazione e pubblicazione sull'Albo Pretorio, sul sito web del Parco dei Colli di Bergamo e sul sito web regionale SIVAS dell'avviso di avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) contestualmente all'avvio del procedimento di Variante al Piano Territoriale di Coordinamento (PTC);
- definire quali modalità di informazione e partecipazione del pubblico, al fine del coinvolgimento degli Enti e del pubblico, la pubblicazione sul sito web del Parco dei Colli di Bergamo degli atti relativi al procedimento in oggetto, nonché la redazione di avvisi pubblici di distribuzione locale ed ogni eventuale ulteriore mezzo ritenuto idoneo;
- comunicare la deliberazione ai soggetti competenti in materia ambientale, agli enti territorialmente interessati ed al pubblico;
- dare mandato all'autorità procedente ed all'autorità competente per l'espletamento dei successivi adempimenti di competenza;
- dare mandato al Responsabile del Servizio area tecnica per l'avvio delle procedure di selezione dei professionisti per la redazione del Piano, per la Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d'Incidenza.

2.2.2 Contributi pervenuti

L'avvio del procedimento è stato pubblicato sul BURL N. 49 Serie Avvisi e Concorsi del 06/12/2023, sul quotidiano L'Eco di Bergamo del 06/12/2023, all'Albo Pretorio dell'Ente Parco (pubblicazione n. 104 dal 28/11/2023 al 08/01/2024) e presso la pagina web istituzionale del Parco.

Inoltre, tutta la documentazione inerente il processo di VAS è stata resa pubblica sul sito web regionale SIVAS <https://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/jsp/home.jsf>.

Si è aperta così la fase partecipatoria, con l'invito a presentare, entro 30 giorni dalla data di pubblicazione dell'avviso, suggerimenti e proposte, sia ai fini di contribuire a individuare gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione del territorio, sia per tutela degli interessi diffusi.

Entro il giorno 8 gennaio 2024, sono pervenuti 4 contributi, così sintetizzati:

- *Gross Center SRL - Società Agricola Cividini*, con oggetto: 1) escludere alcune aree in territorio comunale di Bergamo dal perimetro del Parco; 2) reintrodurre la disciplina ante Variante 2022; 3) eliminare il divieto generalizzato di posa impianti fotovoltaici (art. 17 comma 1);
- *Sig.ra Moretti Maria Rosa*, con oggetto la richiesta di possibilità edificatoria per la realizzazione di un'abitazione, in territorio del comune di Villa d'Almè;
- *Sig.ri Esposito Sergio e Esposito Maurizio*, con oggetto: 1) si esprime illogicità di ricomprendere le aree di proprietà in territorio comunale di Bergamo in Parco; 2) l'area, utilizzata in precedenza come parcheggio, è interamente ricoperta da ghiaione e delimitata da recinzione con muretto e rete metallica; 3) le aree circostanti saranno a breve urbanizzate;
- *Barcella Elettroforniture Spa*, nella figura del Sig. Marigliano Domenico, con oggetto: 1) si esprime illogicità di ricomprendere le aree di proprietà in territorio comunale di Bergamo in Parco; 2) l'area, utilizzata in precedenza come parcheggio, è interamente ricoperta da ghiaione e delimitata da recinzione con muretto e

² Tale indicazione viene rettificata a seguito dell'aggiornamento delle procedure di VAS e Valutazione di Incidenza da parte di Regione Lombardia.

rete metallica; 3) le aree circostanti saranno a breve urbanizzate.

Inoltre, in questa fase preliminare alla definizione dei documenti di Variante, sono stati realizzati specifici incontri con le singole amministrazioni comunali sul cui territorio insistono le aree di ampliamento (Comune di Bergamo, Valbrembo e Ranica) e altri soggetti locali coinvolti (tra cui l'Associazione Amici del Brunone che opera sul territorio del Monumento Naturale Valle del Brunone in Comune di Berbenno), nonché tra ufficio tecnico e estensori della Variante e della VAS.

In data 26 luglio 2024, è stato pubblicato sul portale regionale SIVAS e sul portale dell'Ente Parco, il **Documento preliminare (fase di Scoping)**, avviando così la consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e con gli enti territorialmente interessati.

Entro il 24 agosto 2024, sono pervenuti 3 contributi, qui di seguito sintetizzati:

- *Comune di Bergamo, Direzione Urbanistica*: nell'area di ampliamento sono localizzate dal PGT (Piano dei Servizi) 2 aree destinate alla realizzazione delle Opere per la mitigazione del rischio idraulico del bacino del Torrente Morletta. Si chiede di: 1) indicarne la localizzazione negli elaborati cartografici; 2) assicurare e promuoverne la realizzazione attraverso opportuna disciplina;
- *ARPA Lombardia*: 1) Valutare la revisione del Piano di Monitoraggio, riducendo il numero di indicatori; tra gli indicatori, utilizzare il Database DUSAF di Regione Lombardia, per indagare l'uso del suolo, in particolare in relazione all'obiettivo del mantenimento di filari, siepi e cespugli in ambito agricolo; 2) Reti ecologiche intercomunali: esplicitare nel RA se progettate dal Parco; 3) Elementi di criticità presenti (es. Autostrada A4): esplicitare le proposte di mitigazione;
- *Soprintendenza Archeologia Belle arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia*: 1) Recepire nel RA e nel Documento di Piano, le informazioni inerenti aree di interesse archeologico presenti nel territorio dell'ampliamento (Bergamo: contesto ad alta sensibilità archeologica; Ranica: Geosito "Fornaci di Ranica") e le relative strategie da adottare in caso di interventi che riguardino il sottosuolo, compresi quelli per le riqualificazioni ecologico-ambientali, agricole o urbane).

In data 11 settembre 2024, si è svolta presso la sede dell'ente Parco la prima seduta della **Conferenza di Valutazione**, atta a presentare il Documento preliminare (fase di Scoping), nonché a cogliere osservazioni, pareri e proposte di modifica o integrazione ai contenuti proposti.

Come da verbale pubblicato sul portale dell'ente Parco, hanno partecipato all'incontro, oltre ai tecnici del Parco e agli estensori della proposta di Piano e di Rapporto Ambientale:

- 3 tecnici del Comune di Bergamo (Ufficio Pianificazione urbanistica, Ufficio di Piano, Ufficio Ecologia e Ambiente);
- il Sindaco e il tecnico del Comune di Berbenno;
- l'Assessore del Comune di Stezzano;
- il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bergamo.

In tale sede, vengono in particolare espressi 2 contributi significativi:

- da parte dell'Arch. Alessandra Salvi (Comune di Bergamo), che, nel solco della già proficua collaborazione tra il proprio ente e l'ente Parco per la stesura del PGT di Bergamo, auspica un futuro ampliamento per completare il processo di creazione della cintura verde di Bergamo. Sollecita inoltre un coordinamento con il Parco per la futura gestione di tali aree considerato che le stesse hanno caratteristiche diverse rispetto a quelle oggi già comprese in Parco;
- da parte del Comune di Berbenno, nella figura del Sindaco, che sottolinea l'importanza di aver incluso le aree del Monumento della Valle del Brunone nel Parco, non solo per una tutela e salvaguardia delle stesse, ma soprattutto per una valorizzazione che si auspica avvenire non solo in termini ambientali, ma anche culturali, e nella figura del tecnico comunale, l'arch. Marzio Cassi, che sottolinea l'importanza di riqualificare la rete dei percorsi escursionistici presenti nella Valle del Brunone, valorizzandone anche gli accessi.

Per approfondimenti specifici sul dibattito, si rimanda al verbale della Conferenza pubblicato sul portale dell'ente Parco. Gli esiti della Conferenza hanno informato la successiva fase pianificatoria, che ha condotto alla proposta di Variante e di azzonamento delle aree di ampliamento.

2.3.3. Osservazioni e controdeduzioni

La proposta di Variante, la proposta di Rapporto Ambientale con lo Screening d'Incidenza e la Sintesi non tecnica sono stati adottati dalla Comunità del Parco con propria Deliberazione n. 15 del 20/12/2024 ad oggetto "Adozione della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo".

I documenti sono stati pubblicati sul sito internet del Parco (www.parcocollibergamo.it), sul portale SIVAS di Regione Lombardia e depositati per la presa visione del pubblico presso la segreteria dell'Ente Parco per 30 giorni (fino al 14 febbraio 2025) e trasmessi a tutti i soggetti da consultare. È stato inoltre dato avviso per estratto sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia (Serie Avvisi e Concorsi n. 3 di mercoledì 15 gennaio 2025) e su due quotidiani locali (l'Eco di Bergamo e la Repubblica ed. Milano 15 gennaio 2025) dell'avvenuta pubblicazione e deposito dei documenti con l'indicazione della sede e dell'indirizzo web dove prendere visione dei relativi elaborati.

Il periodo per poter formulare osservazioni da parte di chiunque vi abbia interesse è stato fissato, come da comma 1 art. 19 L.R. 86/1983, entro i successivi 60 giorni dalla pubblicazione (entro il 15 aprile 2025).

Con nota del 24 aprile 2025 sono stati informati i soggetti competenti in materia ambientale e gli Enti territorialmente interessati, fissando il termine per la presentazione delle osservazioni alla procedura di VAS entro il giorno 23 giugno 2025. Mentre, in data 4 giugno 2025, si è svolta la seconda Conferenza di Valutazione e forum pubblico di confronto.

Entro i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 27 osservazioni (n. 23 osservazioni alla Variante PTC e n. 4 osservazioni alla Valutazione Ambientale Strategica); oltre i termini indicati sono pervenute al protocollo generale del Parco n. 3 ulteriori osservazioni alla Variante PTC.

Qui di seguito si sintetizzano i contenuti delle osservazioni:

- 1) *Lanfranchi Camillo*: richiesta di eliminazione "area di elevato valore paesistico" (art. 31 NTA) in Comune di Sorisole;
- 2) *Adobati Francesco (Legale rappresentante dell'Immobiliare Camp S.r.l.)*: richiesta di eliminazione, in area sita in Comune di Torre Boldone, il vincolo "BENI ISOLATI DI SPECIFICO VALORE STORICO, ARTISTICO, CULTURALE, ANTROPOLOGICO E DOCUMENTARIO" e quindi di consentire la possibilità di procedere con un intervento di ristrutturazione e non conservativo degli edifici esistenti;
- 3) *Cassinelli Mario*: richiesta di trasferimento della volumetria del fabbricato esistente nell'area posta più a nord del lotto (in zona IC) al di fuori dell'area esondabile, con riferimento all'area di ampliamento in Comune di Ranica;
- 4) *Associazioni di categoria, Confai, Coldiretti, Confagricoltura*: richiesta di individuare una specifica norma che riconosca il valore agricolo delle aree a sud di Bergamo e l'esclusivo uso agricolo;
- 5) *Paranzini Cristina, Parazini Francesco*: con riferimento alla nuova area di ampliamento in Comune di Berbenno, richiesta di consentire la realizzazione di percorsi tratturabili di collegamento alla viabilità esistente per il recupero degli immobili esistenti. Richiedono, inoltre, di modificare l'art. 20 comma 6 delle NTA relativo al recupero dei manufatti storici;
- 6) *Carminati Cristian*: richiesta di ammettere la costruzione di fabbricati ad uso deposito attrezzi di mq 45 nelle zone C Agricole di protezione;
- 7) *Rigo Annamaria, Tunesi Flavio, Tunesi Massimo, Tunesi Sergio*: in territorio del Comune di Torre Boldone, richiesta di modifica dell'azzoneamento (mappale 4469) da Zona C a Zona IC ai fini edificatori (residenza) e riqualificazione con attribuzione di valenza pubblica (mappali 4447 e 4467);
- 8) *Mangili Oliviero*: in territorio del Comune di Valbrembo, richiesta di modifica dell'azzoneamento, da zona C a zona ICP ai fini edificatori (residenza) e proposta di cessione di parte dell'area per Parco Urbano/Area verde;
- 9) *Valle Marco Silvio (direttore del Museo di Scienze Naturali "E. Caffi")*: proposta di inserire nelle NTA il divieto di utilizzo e detenzione sul luogo di caccia di munizioni contenenti piombo;
- 10) *Cortinovis Lorenzo*: in territorio del Comune di Villa d'Almè, richiesta di lieve modifica della perimetrazione del limite della zona IC in prossimità del fabbricato esistente di proprietà;
- 11) *Uffici dell'ente Parco dei Colli di Bergamo*: proposta di diverse modifiche puntuali alle NTA;
- 12) *Comune di Valbrembo*: con riferimento all'area di ampliamento sul proprio territorio comunale, richiesta di possibilità di realizzare nell'area di Via Italia una piccola costruzione a servizio dell'attività socio-assistenziale già

presente e richiesta di ampliare il perimetro per le attrezzature sportive sul mappale posto a nord dell'attuale area sportiva;

13) *Comune di Berbenno*: con riferimento all'area di ampliamento sul proprio territorio comunale, richiesta di:

- individuare la zona B1 solo in relazione all'effettiva area di interesse paleontologico (fondo valle) ampliando l'area C;
- modifica dell'art. 21 comma 3 (divieti nel MN) ammettendo la realizzazione di nuovi percorsi di collegamento tra la viabilità agro-silvo pastorale esistente e gli immobili stessi (tratturi/strade bianche) per il recupero degli edifici rurali;
- modifica dell'art. 21, eliminando il divieto assoluto di effettuare manifestazioni sportive sui percorsi all'interno del Monumento Naturale Valle Brunone per manifestazioni non competitive, quali camminate o escursioni in bicicletta;

14) *Locatelli Cinzia, Locatelli Nicola*: in territorio del Comune di Valbrembo, richiesta di modifica azionamento da zona C a zona ICP del lotto su cui ricade un edificio produttivo;

15) *Società Cooperativa Sociale Biplano*, con riferimento all'area da loro gestita in territorio del Comune di Bergamo, richiesta di:

- escludere l'area dalle disposizioni di cui all'art.32 (Aree di recupero ambientale e paesistico);
- consentire Usi attinenti all'attività sociale:
 - urbano-ricreativi "UU" per il possibile insediamento di attrezzature ricettive o servizi legati alle attività turistico-ricreative, escursionistiche e sportive;
 - specialistici "US" affinché l'ambito possa essere utilizzato allo sviluppo ed alla promozione di attività orientate a scopi speciali, quali attività pubbliche di servizio o di pubblico interesse, culturali, formative o socio-assistenziali, sportive, ricreative, turistiche e del tempo libero;
- possibilità di poter fruire di spazi di servizio ed infrastrutture diversi dalle attuali previsioni (indice pari al 3% della superficie aziendale), prevedendo un parametro del 6% della superficie aziendale; gli spazi destinati alle coperture agricole (tunnel) possano essere calcolate per 1/4 della loro superficie effettiva in aderenza alle previsioni del vigente art. 59 comma 4 della L.R. 12/2005;

16) *Associazione WWF Bergamo–Brescia*: richiesta di modifiche alle NTA:

- art. 28 comma 3: richiesta di limitare gli interventi di illuminazione artificiale funzionale e decorativa;
- art. 27 comma 6: richiesta di eliminare la previsione di installare nuovi corpi illuminanti a scopo funzionale e decorativo o informativo senza previa valutazione da parte del Parco;
- richiesta di inserimento di una norma per la tutela dei Siti Natura 2000 e delle aree a Parco Naturale dall'inquinamento luminoso;
- all'art.39 Indirizzi per programmi integrati del Parco, punto 4: richiesta di prevedere specifiche valutazioni in materia di illuminazione artificiale e limitazioni dell'inquinamento luminoso per assicurare la compatibilità ambientale con specie ed habitat e la ricerca di soluzioni idonee a minimizzare l'effetto avverso dell'illuminazione artificiale e dell'inquinamento luminoso;

17) *Società Af Progress S.r.l.*: in territorio del Comune di Bergamo, richiesta di modifica all'art. 15, prevedendo la possibilità di ampliamento del 20% anche per gli edifici contermini che costituiscono un lotto unitario "spendibile" su un unico edificio;

18) *Bertolazzi Ilaria Francesca, Bertolazzi Sandra Veronica*: in territorio del Comune di Villa d'Almè, richiesta di modifica della perimetrazione del limite della zona IC in prossimità del fabbricato esistente di proprietà;

19) *Legami S.r.l.*: richiesta di modifiche alle NTA:

- art. 21: ammettere specie alloctone;
- art. 19: nelle Finalità introdurre la possibilità di istituire aree totalmente naturalizzate senza la fuizione;
- art. 40: negli indirizzi del PI.3 richiesta di inserire la possibilità di formazione di "boschi igrofili planiziali";
- nell'Allegato 1 - Ambito 14: richiesta di estendere le aree di valorizzazione ambientale anche ad est della ferrovia con la possibilità di formazione di "boschi igrofili planiziali";

20) *La Sportiva S.r.l.*: in territorio del Comune di Bergamo, richiesta di modifica del perimetro dell'area dal Parco; in subordine, richiesta di modifica dell'azionamento dell'area ai fini edificatori;

21) Italia Nostra AFP sezione di Bergamo: richiesta di modifiche puntuali alle Tavole e alle NTA:

- richiesta di identificazione univoca nella tavola 2 dei “Beni di valore storico culturale”;
- richiesta di estendere nella tavola 2 le aree costituenti i “centri e nuclei storici di interesse storico, artistico, documentario o ambientale” anche alle aree verdi pertinenziali;
- nella tavola 3, richiesta di correzione del refuso in legenda (art. 136) e identificazione chiara delle “aree interessate dalla tutela paesaggistica- bellezze individue”;
- corretta individuazione sulla tavola 2 della fortezza di San Vigilio tra gli “elementi di preminente valore storico-culturale” a norma dell’art.28 delle NTA;
- richiesta di estendere, ai sensi dell’art. 28 comma 5 delle NTA adottate, il divieto di modifiche all’aspetto dei luoghi per i 200 metri attorno alle mura del Castello;
- richiesta di inserire il punto panoramico dal castello di San Vigilio;
- richiesta di inserire, nella tavola 2, tutto il tracciato del Paleoalveo del torrente Morla;
- richiesta di prevedere una norma a tutela del Paleoalveo del torrente Morla;
- richiesta che l’art. 25 dedicato ai corsi d’acqua faccia esplicito riferimento alle rogge;
- con riferimento al contesto territoriale del Comune di Ranica, richiesta che nell’art. 25 venga evidenziato il vincolo monumentale sulla Roggia Serio di origine medievale includendola in modo esplicito nell’area del Parco;
- richiesta di favorire la continuità ecologica della Roggia Serio ponendo tutele ed indirizzi normativi;
- richiesta di integrazione dell’Allegato 1 alle NTA - Indirizzi per Ambito di paesaggio, in cui venga valorizzata la presenza della Roggia Serio;

22) Grisa Amerigo: in territorio del Comune di Ponteranica, richiesta di:

- poter proseguire nella opera di bonifica del castagneto e delle aree a pascolo;
- poter realizzare un piccolo fabbricato ad uso agricolo;
- poter realizzare un impianto frutticolo e poter recintare l’area;
- poter proseguire nelle opere di miglioramento del castagneto per poterlo portare ad una situazione produttiva come castagneto da frutto;
- per i mappali 9386 e 6039, richiesta di stralciare l’indicazione di bosco, poichè area destinata a coltivo (frutteto);

23) Galbiati Giuliana: richiesta di modifica dell’art. 36, comma 9, lettera f, delle N.T.A: si richiede che la possibilità di realizzazione di deposito attrezzi e legnaia possa essere data ad aree boschive a partire dai 3.000 mq; altresì, si richiede che la superficie a legnaia possa essere aumentata sino a mq 10;

24) Comune di Bergamo: richieste di modifiche alle NTA e alle tavole:

- richiesta di prevedere, nella tavola 2 sud, la “Cassa di espansione del Torrente Morletta”;
- richiesta di adeguare i riferimenti del PTC, al PGT “approvato” del Comune di Bergamo e non “adottato”;
- richiesta di prevedere nel PTC, per le aree agricole, gli indici indicati nel PGT del Comune di Bergamo all’art. 65 delle NTA;
- proposta di valutare attentamente il divieto di installare i “campi agrivoltaici su strutture a terra” all’art. 17, comma 1, lett. W;

25) Associazioni di categoria, Confai, Coldiretti, Confagricoltura: a integrazione della precedente osservazione, è richiesta l’individuazione di una distinzione delle aree agricole del Parco: di collina e di pianura; per queste ultime è richiesta una specifica norma e l’esclusiva destinazione agricola a tutela delle attività economiche presenti da generazioni. In virtù di ciò è richiesta la modifica dei parametri riferiti sia alla realizzazione delle attrezzature produttive agricole sia alla residenza per l’imprenditore agricolo e i dipendenti dell’azienda di cui all’art. 36 delle NTA;

26) Tauhaus srl: richiesta di modifica dell’art. 15 comma 10, inserendo la possibilità di realizzare piscine tradizionali, oltre che biopiscine;

27) Angelo Colleoni (contributo proposto in consiglio di gestione):

- Ubicazione antenne – nota su sentenza TAR; si propone di modificare la Norma che contiene il divieto generico (art. 17 comma 1 lett. u) come segue: *u. installare ulteriori tralicci per antenne per la telefonia cellulare e ripetitori radiotelevisivi, nel rispetto delle procedure di valutazione paesaggistica e ad esclusione delle zone IC ove prioritariamente dette strutture potranno essere ubicate, escludendo i nuclei storici;*

- proposta di “volume paesaggistico”.

Le seguenti osservazioni sono relative, nello specifico, ai contenuti della Valutazione Ambientale Strategica:

1) *Comune di Gorle*: con riferimento all'area del Parco agricolo della Piana di Gorle (attualmente esterna al Parco), il Comune richiede l'estensione delle tutele e dei principi di valorizzazione delle proprie aree perirubane ricomprese nel “Parco Agricolo delle Piane di Gorle” includendole nel perimetro del PTC del Parco dei Colli, oggetto della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento e Piano del Parco Naturale dei Colli di Bergamo, in tal modo estendendo la disciplina introdotta dalle Norme Tecniche della Variante de qua all'art. 9 Rete ecologica e connessioni con le aree esterne, che ben si attagliano al caso esposto;

2) *ARPA*: richiesta di integrazione dei contenuti del Rapporto Ambientale:

- si rileva come, nel Rapporto Ambientale, il rilievo dei dati sull'Uso del Suolo nel territorio del Parco sia stato eseguito unicamente attraverso estratti cartografici e non tramite quantificazione. Si richiede integrazione sui dati relativi all'Uso del Suolo nel territorio del Parco, come “definizione del punto 0”, tenendo conto della sua ampiezza a seguito della Variante, fornendo dati inerenti possibilmente a tutte le categorie degli usi del suolo monitorati nel database DUSAF;
- richiesta di integrare, nel Piano di monitoraggio definito all'interno del Rapporto Ambientale, il monitoraggio dell'evoluzione dell'Uso del suolo tenendo conto di tutte le categorie rappresentate nel database Regionale (e non solo superficie boscata, superficie agricola e superficie urbanizzata, come attualmente prevede il Piano di monitoraggio);

Viene rilevato, inoltre, come l'attuazione della Rete Ecologica nel territorio del Parco sarà posta in capo a diversi soggetti; pur intuendo dalle NTA (art.9) che vi sia l'ipotesi di una regia da parte del Parco dei Colli, si rileva come le norme appaiano, in alcuni aspetti, vaghe, individuando soprattutto degli indirizzi e delle eventualità (questo potrebbe andare a discapito della effettiva attuazione degli interventi necessari);

3) *Provincia di Bergamo*: commenti inerenti la proposta di azionamento delle nuove aree di ampliamento e richiesta di integrazione dei contenuti del Rapporto Ambientale:

- si rileva che, nell'analisi di coerenza con la pianificazione sovraordinata in relazione all'area di ampliamento in Comune di Bergamo, si è fatto riferimento a un PTCP non più vigente dal 03 marzo 2021. Mentre nella successiva analisi di coerenza esterna il riferimento è attribuito al PTCP vigente;
- si danno aggiornamenti sullo stato di attuazione dei PGT dei Comuni interessati dall'ampliamento; in particolare: risultano scaduti i PGT di Ranica e Valbrembo e in quest'ultimo caso il Comune ha comunicato la “presa d'atto dell'improcedibilità del procedimento di approvazione del PGT” (adottato con DCC n.9 del 07/03/24 citata nei documenti) in data 29/11/2024 con DCC n.52. Per il Comune di Berbenno è in corso l'adeguamento a PTCP e PTR (si è svolta la prima conferenza VAS).
- il *Servizio Ambiente, Settore Rifiuti*, indica il Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR) come documento di programmazione vigente in materia di rifiuti e bonifiche, a cui riferirsi, e dà indicazioni sulle fonti di dati e informazioni sulla localizzazione e gestione degli impianti di recupero dei rifiuti e dei siti bonificati, contaminati e potenzialmente contaminati presenti sul territorio del Parco. Segnala, inoltre, l'opportunità di prevedere in generale nell'ambito dei procedimenti per la concreta realizzazione di interventi di trasformazione edilizia e urbanistica una valutazione della necessità di eseguire indagini volte alla verifica dell'eventuale contaminazione e dell'esistenza di altre passività ambientali in tutte le aree interessate da pregressi utilizzi o dalla presenza di edificazioni e/o infrastrutture. All'accertata assenza di contaminazione, ovvero all'esecuzione dell'eventuale bonifica o risoluzione delle passività ambientali, dovrebbe essere subordinata la realizzazione di nuovi interventi;
- il *Settore Ambiente, Servizio Ambiente e paesaggio*, auspica che le indicazioni contenute nell'Allegato 1 “Indirizzi per ambiti di paesaggio” (aggiornato tramite Variante con riferimento alle aree di ampliamento) vengano evidenziate dal Parco ai Comuni interessati e con loro condivise nell'ambito delle rispettive procedure di VAS dei PGT ove non già definiti, al fine di integrare i proposti indirizzi di miglioramento paesistico ambientale già nella fase di definizione degli strumenti urbanistici e favorirne, così, la concreta attuazione sia attraverso opportune misure di compensazione sia, anche, in occasione di Intese strategiche da definirsi ai sensi dell'art. 59 delle Regole di Piano del PTCP;

4) *Uniacque*: richiesta di integrazione dei contenuti del Rapporto Ambientale. Vengono dettagliate le informazioni inerenti il servizio idrico integrato relativo ai territori soggetti all'ampliamento: essendo le aree interessate dall'ampliamento poco o per nulla urbanizzate la rete idrica di competenza Uniacque S.p.a. è pressoché assente sui territori e non sono presenti sorgenti o pozzi a servizio della rete idrica in Gestione a Uniacque S.p.a.; anche la rete fognaria di competenza Uniacque S.p.a. è pressoché assente.

Vengono inoltre segnalati i manufatti di scarico autorizzati; si sottolinea come la maggior parte degli scarichi recapita in corpi recettori che sono prossimi al confine del Parco o che, verosimilmente, ne determinano il confine stesso.

Tali osservazioni sono state esaminate dal Raggruppamento temporaneo di professionisti incaricato dell'estensione della Variante e della VAS, in collaborazione con l'ufficio tecnico del Parco; per ciascuna di esse è stata redatta una scheda specifica contenente gli elementi tecnico-normativi che ne giustificano l'accoglimento, il parziale accoglimento o il diniego.

Con Deliberazione del Consiglio di Gestione n. 76 del 16/10/2025 si sono sottoposte alla Comunità del Parco per le opportune valutazioni le osservazioni pervenute, oltre al contributo del Consiglio stesso.

Con Deliberazione n. 15 del 31/10/2025, ad oggetto "Esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al Piano Territoriale di Coordinamento e al Piano del Parco Naturale dei Colli di Bergamo", è stato deliberato l'esame per l'accoglimento delle osservazioni e controdeduzioni; per i dettagli in merito, si faccia riferimento alla specifica Deliberazione.

La Variante e i relativi documenti di VAS sono stati rivisti a seguito delle controdeduzioni e successivamente inviati a Regione Lombardia per la fase istruttoria e di approvazione definitiva.

Nel corso della procedura istruttoria della Variante, Regione Lombardia, con nota del 17/03/2026, ha evidenziato alcune criticità derivanti dall'accoglimento di alcune osservazioni, nonché dall'accoglimento di osservazioni che hanno comportato modifiche di azionamento di aree agricole non ricomprese nella proposta originaria di Variante.

Prendendo atto delle valutazioni di Regione Lombardia emerse nel corso della prima analisi della proposta di Variante trasmessa, il Consiglio di Gestione del Parco, con comunicazione inviata a Regione Lombardia in data 02/04/2026, ha decretato di procedere alla riadozione e alla successiva ripubblicazione della proposta di Variante al PTC.

La proposta di Variante per la riadozione accoglie le note di Regione Lombardia, andando a definire una proposta aggiornata. Tale proposta per la riadozione recepisce inoltre le controdeduzioni ad alcune osservazioni giunte ed esaminate in fase di "esame delle osservazioni e controdeduzioni alle osservazioni della Variante parziale al PTC".

3. Quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente

Nel Rapporto Ambientale si è provveduto all'analisi approfondita delle componenti ambientali pertinenti all'ambito di influenza della Variante, per delineare il quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente nel contesto dell'area protetta.

Le componenti territoriali ed ambientali prese in considerazione sono: Acqua, Aria, Fattori climatici, Suolo, Biodiversità (habitat, flora, fauna), Paesaggio e beni culturali³.

Tali componenti vengono così dettagliate:

- inquadramento territoriale, anche in relazione al quadro generale della pianificazione dell'area protetta;
- suolo e idrogeologia per gli aspetti geologici, geomorfologici e pedologici e per gli aspetti legati alle acque sotterranee e superficiali;
- fattori climatici e monitoraggio qualità dell'aria;
- biodiversità e habitat naturali per gli aspetti naturalistici con riferimento alle formazioni vegetali, alle presenze faunistiche ed alle relazioni ecologiche;
- rete ecologica, sia locale che sovralocale;
- paesaggio e sensibilità paesistica del territorio, con approfondimento specifico sull'ambiente agricolo e sulle relazioni tra ambiente naturale, rurale e suburbano;
- inquadramento dinamiche demografiche e socio-economiche;
- trasporti e mobilità;
- rifiuti.

Completa il quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente attuale anche il richiamo alle possibili influenze dettate dalle componenti antropiche, come individuate all'art. 6 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., in particolare trasporti, industria, attività produttive e Servizi, agricoltura e zootecnia, assetto territoriale, gestione delle acque e gestione delle foreste.

Le principali fonti utilizzate sono:

- documenti e relazioni descrittive inerenti le attività pianificatorie dell'ente Parco e gli strumenti di pianificazione e programmazione in atto (PTC Parco e VAS, PIF, Piani di Settore, Programmi specifici, PGT Comuni);
- documenti e relazioni illustrative inerenti censimenti e monitoraggi botanici e faunistici effettuati sul territorio del Parco nell'ambito di differenti piani e programmi (attuazione programmi LIFE, attuazione progetti CARIPLO);
- documenti editi da Regione Lombardia inerenti Rete Natura 2000 in provincia di Bergamo;
- documenti editi da Regione Lombardia inerenti le previsioni di pianificazione strategica della Rete Ecologica Regionale;
- database regionali ERSAF per analisi e descrizione caratteristiche geologiche e pedologiche del territorio (DUSAF - Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali);
- database regionale ARPA-INEMAR per raccolta e analisi dati monitoraggio aria;
- normativa vigente in materia;
- GeoPortale di Regione Lombardia (sistema informativo territoriale).

La descrizione è contenuta nell'Allegato 1 al Rapporto Ambientale.

Qui di seguito si sintetizzano le principali caratteristiche delle componenti ambientali indagate.

³ Riferimento metodologico e operativo per la caratterizzazione delle componenti ambientali sono *Le linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS* di ISPRA (2017).

3.1 Inquadramento territoriale

Il territorio del Parco dei Colli di Bergamo, che si estende su una superficie di circa 4700 ettari, dalle pendici delle prealpi orobiche alla pianura lombarda, presenta una grande varietà territoriale e paesaggistica, comprendendo nuclei storici, centri urbani e suburbani, aree agricole e boschive. È stata proprio la secolare presenza dell'uomo a plasmare questi luoghi, creando un'ampia varietà di ambienti seminaturali ricchi di biodiversità, quali versanti coltivati a balze, orti, frutteti, siepi, filari, pascoli e prati da sfalcio. Come si evince dalla cartografia seguente, il Parco dei Colli si posiziona strategicamente a nord dell'area urbanizzata del capoluogo bergamasco, di cui ha orientato la trasformazione e pianificazione territoriale fin dalla sua istituzione.

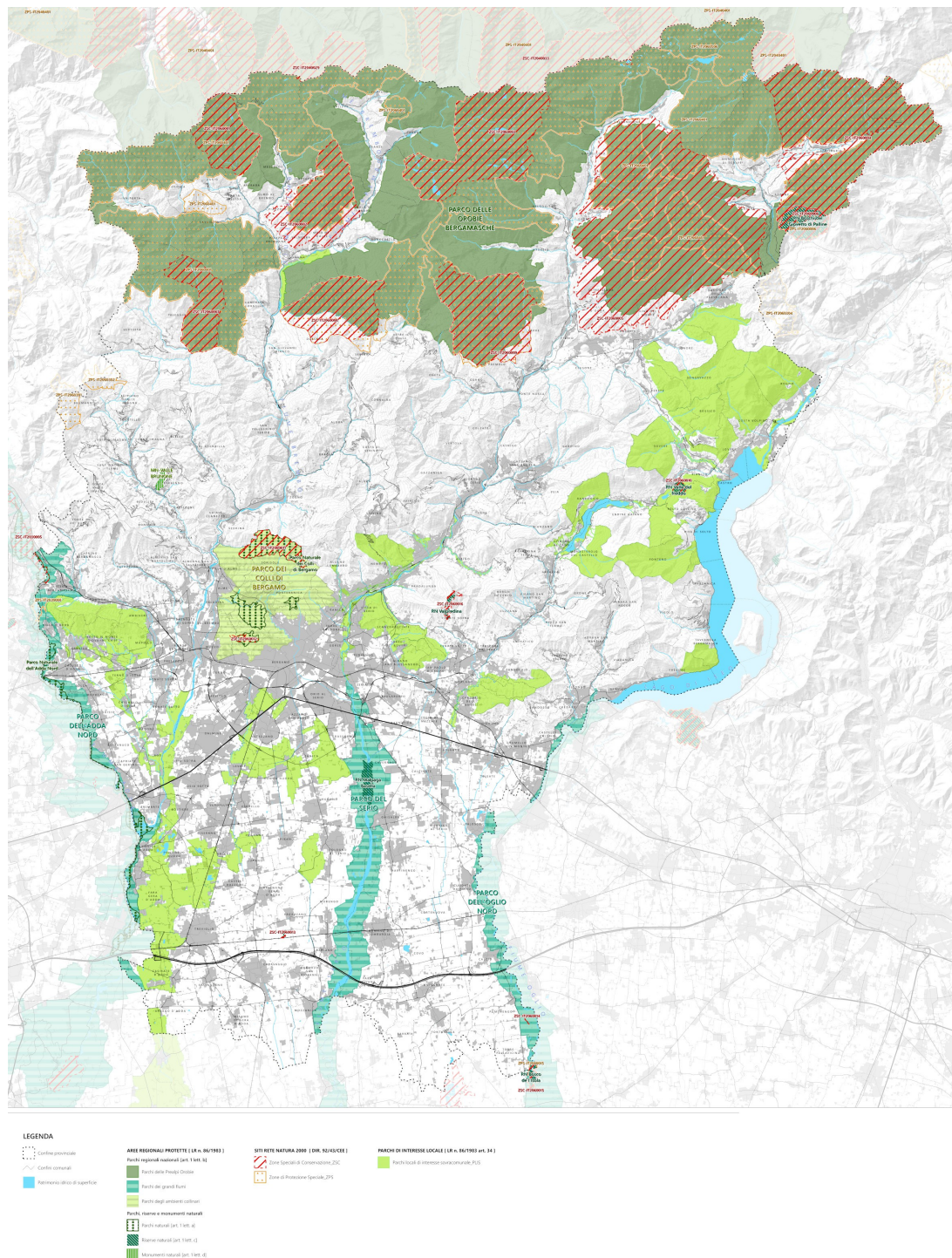


Figura 4 – Inquadramento territoriale delle aree protette in provincia di Bergamo
(fonte: PTCP Provincia di Bergamo – Disegno di territorio – Tavola Aree protette, Siti Rete Natura 2000 e PLIS).

Benché collocato in un'area fortemente antropizzata, il Parco presenta ambienti con elementi naturalistici di notevole pregio. Il suo territorio include una parte di collina in senso stretto ed una parte di alta collina o di quasi montagna.

Entro i confini del Parco sono infatti riconoscibili le pendici del Canto Alto ed il sistema dei Colli di Bergamo, innestati sulla porzione di territorio di alta pianura che va dal fiume Brembo al fiume Serio. Si passa dalla soglia altitudinale della pianura a quella dei Colli veri e propri (510 m s.l.m.), fino alle altitudini massime del Canto Alto (1142 m s.l.m.). Il sistema orografico del Parco (costituito dal Canto Alto e dai Colli) è morfologicamente semplice, ma abbastanza articolato per dar luogo ad ambienti naturali diversificati.

Tra questi, ritroviamo:

- *il sistema dei Colli di Bergamo*, con pendii poco marcati, che presenta favorevoli condizioni ambientali, soprattutto nei versanti esposti a mezzogiorno; questo contesto ha ospitato, fin dall'antichità, insediamenti umani;
- *le propaggini collinari site alla base del Canto Alto e della Maresana*, che digradano dolcemente verso le due valli dei torrenti Quisa e Morla, solcate da incisioni poco profonde;
- *la porzione sommitale del Canto Alto*, inconfondibile perno visivo e simbolico dalle caratteristiche prealpine, con un'altezza di 1142 m s.l.m. e la presenza di ripidi pendii;
- *la Valle del Giongo*, con rari insediamenti abitati, ma numerose stalle, baite e le particolari architetture vegetali dei roccoli;
- *il tratto pianeggiante presso Mozzo e Sombreno*, digradante verso il terrazzamento del fiume Brembo.

Queste caratteristiche fisiche, modellate nel corso dei secoli dal susseguirsi delle attività dell'uomo che si sono espletate con intensità differenti a seconda dei luoghi stessi, determinano paesaggi estremamente variegati a cui si accostano gradi diversi di antropizzazione. Essi variano dagli spazi urbanizzati a quelli dove la presenza della natura è preponderante, attraverso diverse soglie intermedie caratterizzate da svariati usi del suolo (si pensi ai terrazzamenti dei versanti realizzati per la coltivazione delle vigne, oggi quasi del tutto scomparsa, oppure agli orti o alle attività florovivaistiche introdotte in anni recenti).

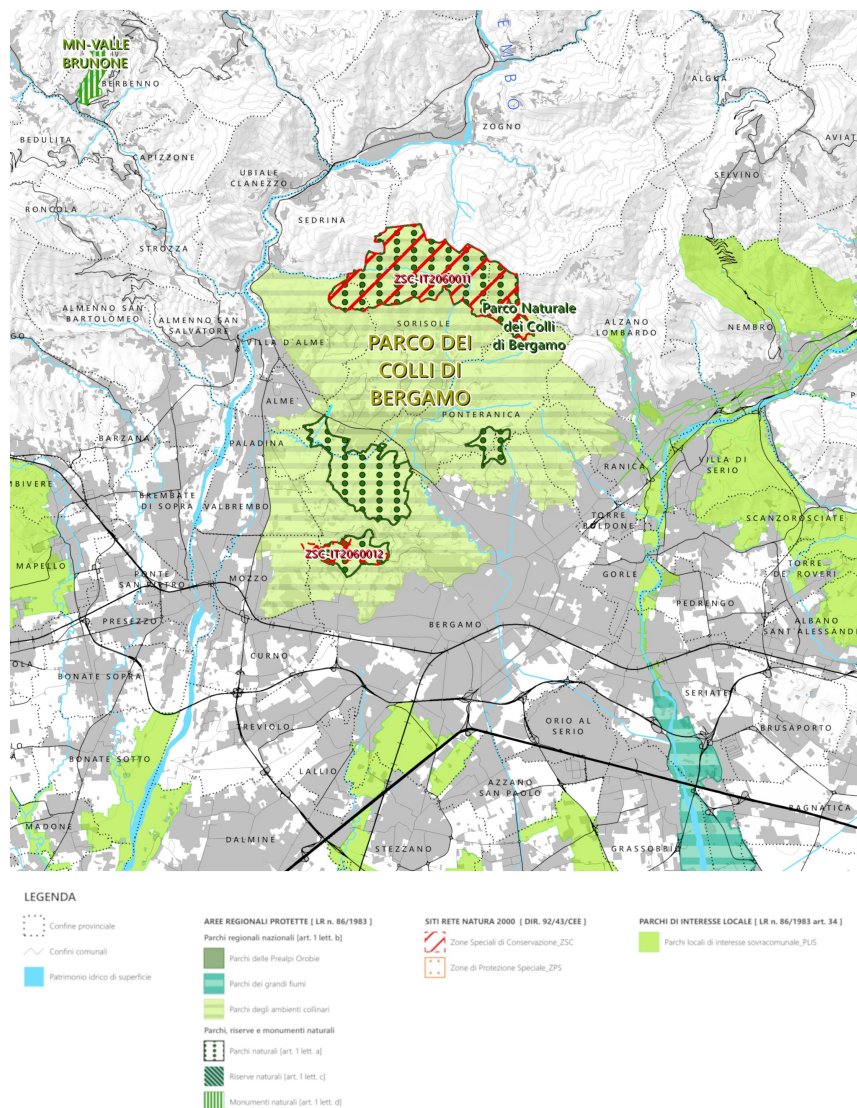


Figura 5 – Il Parco dei Colli nel contesto provinciale

(fonte: PTCP Provincia di Bergamo – Disegno di territorio – Tavola Aree protette, Siti Rete Natura 2000 e PLIS).

3.2 Acqua: il reticolo idrografico e lo stato delle acque superficiali

L'inquadramento della componente ambientale **Acqua** viene delineato con riferimento alle seguenti fonti e strumenti di pianificazione sovralocale:

- Piano regionale di tutela delle acque;
- Piano per l'assetto idrogeologico (PAI);
- Rapporti annuali sullo stato delle acque superficiali di ARPA Lombardia;
- Rapporto Ambientale della vigente Variante;
- Piano di Indirizzo Forestale del Parco Regionale dei Colli di Bergamo;
- PGT delle amministrazioni comunali coinvolte nell'ampliamento.

Il contesto territoriale del Parco dei Colli di Bergamo è ricco di acque superficiali e sotterranee, racchiuse tra il fiume Brembo ad ovest e il fiume Serio ad est: nell'area si intreccia una fitta rete idrografica costituita da circa 120 km di acque, tra torrenti principali e secondari, che drenano le acque meteoriche del Canto Alto e del Colle della Maresana e dai canali che portano l'acqua derivata dal fiume Serio verso la pianura.

Il reticolo idrografico naturale è formato da numerosi torrenti, a volte poco più che ruscelli, che scendono dai rilievi collinari. I corsi d'acqua di maggiori dimensioni sono i torrenti Quisa e Morla, mentre di minori portata e lunghezza sono i torrenti Rino, Rigòs, Giongo, Gardellone, Porcarissa, Nesa; innumerevoli sono i rii minori che scendono lungo il versante del colle della Maresana. A seguito dell'ampliamento, si aggiungono inoltre il torrente Brunone, che caratterizza l'area del Monumento Naturale Valle del Brunone nell'ampliamento previsto sul territorio del Comune di Berbenno e, identificata quale elemento d'acqua di valenza anche storica, la roggia Morlana, con le sue diverse derivazioni, presente nell'area di ampliamento sul territorio del Comune di Bergamo.

La ricchezza di acque superficiali e sotterranee ha storicamente trasformato l'assetto territoriale del contesto del Parco, lasciando sul territorio testimonianze fisiche e socio-culturali di uno sfruttamento, anche importante, della risorsa idrica. Si pensi ad esempio all'Acquedotto dei Vasi o alle numerose sorgive della zona, al sistema delle rogge e dei canali derivati dal fiume Serio (le cosiddette "serieole") ed ancora al sistema delle scoline della piana del Petos e della piana tra Mozzo e Sombreno.

Alcuni usi storici sono ancora ricordati nella toponomastica locale: l'antico mulino (ora abbandonato e successivamente trasformato) ubicato in località Ramera ha dato il nome alla via stessa (Via al Mulino).

Nel Rapporto Ambientale sono descritte le principali caratteristiche di questi corsi d'acqua (in particolare il torrente Morla e il torrente Quisa), indicando in particolare informazioni e dati sullo stato di qualità delle acque e quantità delle risorse idriche superficiali e sotterranee. Tali dati sono desunti dalle analisi di monitoraggio condotte dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

ARPA Lombardia svolge, ai sensi della normativa vigente, il monitoraggio delle acque superficiali in maniera sistematica sull'intero territorio regionale dal 2001, secondo la normativa vigente. A partire dal 2009, inoltre, il monitoraggio è stato gradualmente adeguato ai criteri stabiliti a seguito del recepimento della Direttiva 2000/60/CE.

ARPA definisce il numero e l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio sulla base della tipologia dei corpi idrici, delle dimensioni dei relativi bacini idrografici e dell'analisi delle pressioni e degli impatti a cui sono sottoposti.

Il monitoraggio è di 2 tipi: quantitativo (misura di portata e stima dei volumi idrici transitanti) e qualitativo.

La *rete di monitoraggio di tipo qualitativo*, finalizzata alla classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali ed alla verifica del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità fissati, è composta da oltre 400 punti di prelievo e viene aggiornata nell'ambito del sessennio di riferimento del Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po (PdG Po). Nel sessennio 2014-2019, di riferimento per il PdG Po 2021, era composta per i corpi idrici fluviali, da 426 stazioni collocate su 397 corpi idrici e, per i corpi idrici lacustri, da 42 stazioni collocate su 40 corpi idrici. Nel sessennio 2020-2025 la rete è stata nuovamente aggiornata, mantenendo tuttavia pressoché invariato il numero complessivo dei corpi idrici monitorati, pari al 58% di quelli individuati.

Attraverso il *monitoraggio di tipo qualitativo delle acque superficiali* si indagano lo *stato ecologico* (definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici) e lo *stato chimico* (classificato in base alla presenza delle sostanze chimiche pericolose) *dei corsi d'acqua e dei laghi*.

Nella tabella qui di seguito, si presentano i dati del monitoraggio dello stato ecologico delle acque superficiali dei torrenti Morla e Quisa relativamente all'anno 2020/21.

Punti di monitoraggio ARPA dei torrenti sono:

- Morla: dal confine HER alla immissione in Serio, località Bergamo; tipo di monitoraggio: operativo;

- Quisa:
 - i) dalla sorgente alla confluenza del Rino, località Paladina; tipo di monitoraggio: operativo;
 - ii) dal Rino alla immissione in Brembo, località Valbrembo; tipo di monitoraggio: operativo.

Bacino	Corso d'acqua	Comune	Natura	Data campionamento	EQB	Indice	Valore indice	Stato/Potenziale
SERIO	Morla (Torrente)	Bergamo	fortemente modificato	02/03/21	diatomee	ICMi	0,59	SUFFICIENTE
SERIO	Morla (Torrente)	Bergamo	fortemente modificato	02/03/21	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,419	scarso
SERIO	Morla (Torrente)	Bergamo	fortemente modificato	07/06/21	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,511	sufficiente
SERIO	Morla (Torrente)	Bergamo	fortemente modificato	30/08/21	diatomee	ICMi	0,66	SUFFICIENTE
SERIO	Morla (Torrente)	Bergamo	fortemente modificato	30/08/21	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,656	sufficiente
BREMBO	Quisa (Torrente)	Paladina	naturale	18/05/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,583	SUFFICIENTE
BREMBO	Quisa (Torrente)	Valbrembo	naturale	20/05/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,434	SCARSO
BREMBO	Quisa (Torrente)	Paladina	naturale	02/07/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,241	SCARSO
BREMBO	Quisa (Torrente)	Valbrembo	naturale	08/07/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,563	SUFFICIENTE
BREMBO	Quisa (Torrente)	Paladina	naturale	11/09/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,548	SUFFICIENTE
BREMBO	Quisa (Torrente)	Valbrembo	naturale	17/09/20	macroinverteb rati	STAR_ICMi	0,464	SCARSO

Tabella 1 – Stato ecologico del torrente Morla e del torrente Quisa – anno 2020/21 (fonte: ARPA Lombardia)

Per quanto inerente lo stato chimico delle acque superficiali, il dato aggregato da ARPA Lombardia per l'anno 2022 (anno di riferimento più recente), indica come lo Stato Chimico sia risultato BUONO per il 68% dei Corpi Idrici fluviali, mentre il 30% NON ha conseguito lo Stato BUONO. Per 7 Corpi Idrici (2%) non è stato possibile valutare lo Stato Chimico, per il mancato rispetto dei rispettivi limiti di quantificazione ai requisiti stabiliti al punto 12 del paragrafo A.2.8 del D.M.260/2010 o perchè in secca. Nella procedura di classificazione sono state considerate le nuove sostanze dell'elenco di priorità inserite dal D. Lgs.172/2015, il quale prevede che gli SQA fissati per tali sostanze si applichino a partire dal 22 dicembre 2018 per conseguire l'obiettivo di BUONO stato chimico entro il 2027.

Progetti di tutela e valorizzazione del reticolo idrografico del Parco

Negli ultimi anni, da parte del Parco dei Colli e di altri enti locali (amministrazioni comunali e provinciale) sono stati avviati numerosi progetti di tutela e valorizzazione delle aste del reticolo idrografico minore della provincia di Bergamo. Si pensi, ad esempio, alla riqualificazione del canale Serio a nord ed a sud della città di Bergamo o alla realizzazione e promozione della green-way del torrente Morla.

Qui di seguito si sintetizza in particolare il recente progetto di Contratto di Fiume del torrente Morla e Morletta, di cui l'ente Parco è stato attivo promotore.

Contratto di Fiume del torrente Morla e Morletta

Nel febbraio 2024, il Parco ha sottoscritto, quale azione concreta a tutela dell'intero bacino idrografico dell'area di Bergamo, il *Contratto di Fiume lombardo del torrente Morla e Morletta*, con altri partner di progetto, tra cui ERSAF, Provincia di Bergamo, Comune di Bergamo e altre amministrazioni comunali ⁴.

Il Contratto di Fiume rappresenta un accordo tra diversi soggetti responsabili della gestione delle acque, della pianificazione territoriale e della tutela dell'ambiente. È uno strumento volontario di programmazione strategica e negoziata finalizzato alla tutela ed alla corretta gestione delle risorse idriche, contribuendo al contempo allo sviluppo locale ed alla riduzione del rischio idraulico ⁵.

L'adozione del Contratto di Fiume del torrente Morla e Morletta rientra nella strategia climatica del Comune di Bergamo e del Parco dei Colli, sviluppata con il *Progetto Cli.C.Bergamo!* assieme ad ERSAF e Legambiente Lombardia con il contributo di Fondazione Cariplo e Regione Lombardia ⁶.

⁴ Il Contratto di fiume del torrente Morla e Morletta è stato sottoscritto dai seguenti soggetti: Comune di Bergamo, Regione Lombardia, Provincia di Bergamo, ERSAF, Parco dei Colli di Bergamo, Legambiente Lombardia e il Circolo locale di Bergamo, Autorità Territoriale Ottimale Bergamo, Plis del Rio Morla e delle Rogge, Uniacque Bergamo, Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, Comune di Azzano San Paolo, Comune di Arcene, Comune di Cologno al Serio, Comune di Comun Nuovo, Comune di Levate, Comune di Dalmine, Comune di Orio al Serio, Comune di Ponteranica, Comune di Sorisole, Comune di Pognano, Comune di Spirano, Comune di Stezzano, Comune di Verdellino, Comune di Lallio, Comune di Verdello, Comune di Lurano, Comune di Treviolo e Comune di Zanica.

⁵ Per maggiore approfondimento in merito allo strumento partecipativo del Contratto di Fiume, si faccia riferimento al portale: www.contrattidifiume.it

⁶ Aggiornamenti puntuali sul proseguo del progetto si trovano sul blog dedicato: <https://medium.com/@cli.c.bergamo>

Le azioni del Contratto di Fiume operano nel quadro degli obiettivi di sicurezza idraulica e raggiungimento qualità delle acque definiti dalla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE, Direttiva Alluvioni 2007/60/CE, Piano Territoriale Regionale di Regione Lombardia (PTR), Piano Paesaggistico Regionale (PPR), Piano di Tutela delle Acque (PTUA) 2016 della Regione Lombardia.

I contenuti del Contratto comprendono: l'Accordo di Programmazione Negoziata, un Documento di Orientamento Strategico ed un Programma delle Azioni.

L'Accordo di Programmazione Negoziata è costituito da 13 articoli che vanno dai principi alle modalità di adesione e di approvazione. Il Documento di Orientamento Strategico stabilisce invece gli obiettivi cruciali per la gestione sostenibile delle risorse idriche:

1. Ridurre il rischio idrogeologico e l'impatto del cambiamento climatico;
2. Recuperare e riqualificare gli alvei;
3. Migliorare la qualità dell'acqua e ridurre gli scarichi e l'inquinamento delle acque;
4. Valorizzare i fiumi come elemento qualificante del paesaggio e del territorio in chiave culturale, sociale ed economica;
5. Creare e gestire in modo uniforme zone verdi e riserve di biodiversità a servizio della cittadinanza;
6. Aumentare la percorribilità dei fiumi e la fruizione delle sponde;
7. Promuovere la partecipazione, attraverso uno scambio di informazioni tra gli attori del territorio e possibilmente il loro coordinamento rispetto agli interventi che hanno un impatto diretto sul bacino del Morla e Morletta.

Il Programma delle Azioni (PdA) comprende 35 azioni totali, suddivise in macro azioni ed altre azioni specifiche.

3.3 Il Suolo: aspetti geologici, geomorfologici e pedologici

L'inquadramento complessivo della componente ambientale Suolo fa riferimento innanzitutto ai seguenti strumenti di pianificazione del territorio:

- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo e il portale cartografico SITER.

Ulteriori strumenti che contribuiscono alla conoscenza del sistema territoriale locale sono:

- Piano di Indirizzo Forestale (PIF) del Parco dei Colli di Bergamo;
- Carta pedologica e carte pedologiche derivate di Regione Lombardia;
- Piani di Governo del Territorio (PGT) delle amministrazioni comunali (in particolare quelle coinvolte nell'ampliamento);
- Piano di Gestione del Monumento Naturale Valle del Brunone per quanto riguarda le aree di ampliamento.

Il Suolo si configura come una risorsa ecosistemica complessa ⁷, per questo la caratterizzazione di questa componente ambientale comprende innumerevoli aspetti, che si intrecciano alle altre componenti ambientali:

- geologia, assetto geomorfologico e idrogeologico;
- aspetti pedologici;
- pedopaesaggi e assetto territoriale;
- copertura, uso del suolo e dinamiche uso del suolo;
- aree agricole;
- foreste.

Nell'Allegato 1 del Rapporto Ambientale sono descritti in maniera estesa i caratteri geologici, geomorfologici, idrologici e pedologici del contesto del Parco, che compongono l'assetto territoriale complessivo.

In questa sede, si sintetizzano le principali caratteristiche geomorfologiche del territorio del Parco e le informazioni principali relative all'uso del suolo.

Il territorio del Parco dei Colli di Bergamo presenta una struttura geomorfologica e paesaggistica assai diversificata, composta da differenti ambiti territoriali.

È possibile suddividere il contesto in due porzioni, una settentrionale caratterizzata dalla dorsale collinare dei colli di Bergamo e da quella del Canto Alto, e l'altra, meridionale, costituita da terreni pianeggianti che si sviluppano alla base del rilievo collinare.

L'area del varco colli di Bergamo/pendici del Canto Alto presenta una superficie di soli 13 ha e si sviluppa da nord verso sud seguendo alcune vallecole percorse da rioli che permeano, anche se in modo frammentato, il denso tessuto urbano. Il varco tocca i territori comunali di Sorisole, Ponteranica e Bergamo; in particolare, partendo dal versante orientale della Val Porcarissa, si incunea tra i nuclei di Petos e Faustina, oltrepassa la provinciale per la Val Brembana e raggiunge la Piana di Petosino fino al corso del torrente Quisa per toccare, infine, il piede dei Colli di Bergamo.

I rilievi prealpini del Canto Alto e del colle della Maresana, separati dai colli di Bergamo dalla piana del Morla, sono di natura calcarea.

⁷ Il suolo svolge numerose funzioni primarie: partecipa al ciclo del carbonio, riveste un ruolo fondamentale nel bilancio idrologico, costituisce l'habitat di numerosi esseri viventi, contribuisce alla biodiversità e alla diversità paesaggistica, fornisce importanti materie prime, è la piattaforma su cui si svolgono la maggior parte delle attività umane e permette la produzione di cibo e ha, inoltre, una funzione culturale e storica. Esso è una risorsa non rinnovabile: per questo è fondamentale conoscerne lo stato e monitorare i processi di trasformazione degli usi e delle coperture. I servizi ecosistemici del suolo sono così definiti: *servizi di approvvigionamento* (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.), *servizi di regolazione* (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, etc.), *servizi di supporto* (supporto fisico, decomposizione e mineralizzazione di materia organica, habitat delle specie, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.), *servizi culturali* (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.).

Fonte: ISPRA, *Linee Guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS*, 2017.

Il territorio pianeggiante che si estende attorno al sistema collinare è frutto in parte della deposizione di alluvioni del Serio ed in parte del riempimento di depressioni paludose create dall'azione di sbarramento delle alluvioni seriane ai piedi della collina, prima con argille e torbe ed in seguito con le coltri terrigene trascinate dalle acque dilavanti dai pendii dei colli.

Il modellamento operato dall'acqua ha prodotto le caratteristiche dorsali digitiformi che si staccano dal crinale principale racchiudendo, soprattutto sul versante meridionale, ampie e panoramiche conche. Mentre i versanti settentrionali, per il limitato irraggiamento, sono ricoperti da consorzi arborei di latifoglie.

I depositi argillosi sedimentatisi in un antico bacino lacustre, da tempo colmato, alle falde dei versanti settentrionali dei colli (Petosino), sono state oggetto di coltivazione per produzione di laterizi. La piana di Petosino dal substrato fortemente igrofilo è infatti per buona parte interessata da prati polifiti tra i quali si inframezzano le cavità, oggi dismesse e occupate da specchi d'acqua, della cava del Gres.

Una residua area umida pedecollinare persiste nel territorio di Mozzo.

Approssimandosi alle sponde del Brembo si evidenziano come elementi geomorfologici le scarpate che raccordano i terrazzi fluviali posti a diverse altezze.

Le rocce che formano il complesso collinare di Bergamo e la piana di Petosino appartengono a formazioni torbiditiche di età cretacea, fra cui le più rappresentative sono l'Arenaria di Sarnico e il Flysch di Bergamo.

(fonti: PTCP Provincia di Bergamo – Analisi ambientale e paesaggistica Ambito 9; Regione Lombardia – DUSAF 7).

Uso del suolo

La fonte più aggiornata e dettagliata per quanto attiene all'uso del suolo in Lombardia è rappresentata dal progetto DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali), le cui cartografie (anche nelle serie storiche) sono consultabili sul Geoportale regionale (versione DUSAF 7.0).

Il database DUSAF è una banca dati geografica di dettaglio nata nel 2000/2001 e arrivata attualmente alla sua settima versione. In questa versione sono state utilizzate ortofoto, con foto aeree a colori realizzate nel 2021.

Tutto il territorio regionale è stato aggiornato per quanto riguarda l'uso e la copertura del suolo e le siepi e filari al 2021. Il dettaglio è pari a una scala informativa 1:10.000.

Qui di seguito si inserisce un estratto cartografico relativo all'anno 2021 (soglia storica più recente presente nel database) per restituire un inquadramento dell'uso del suolo sul territorio dei Comuni del Parco dei Colli di Bergamo.

L'area del Parco dei Colli, come d'altronde tutta la prima corona della città di Bergamo, è stata investita nella seconda metà del Novecento da intensissime trasformazioni territoriali che hanno eroso gli spazi aperti, saldato le aree urbanizzate in fregio alle principali infrastrutture viarie e fortemente frammentato le relazioni ecologiche e paesaggistiche del contesto locale.

Tali dinamiche trovano una fedele corrispondenza nell'evoluzione delle destinazioni del suolo sulla base della comparazione dei dati DUSAF 1954/2007: le aree urbane sono passate da 27,41 ha a 170,46 ha, con un incremento del 621%, le aree agricole sono scese da 246,94 ha a 95,3 ha, mentre sono leggermente aumentate le aree boscate (da 58,44 a 67,03 ha).

Per leggere il territorio del Parco dei Colli, possiamo riferirci in particolare a queste 3 macro-categorie relative alla copertura del suolo per categoria/destinazione:

- edificato (Residenziale, Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione, Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati);
- seminativo e colture (Seminativi e colture permanenti);
- aree naturali (Aree verdi non agricole, Prati stabili, Aree boscate, Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione, Zone aperte con vegetazione rada ed assente, Aree umide, Corpi idrici).

Viewer Geografico

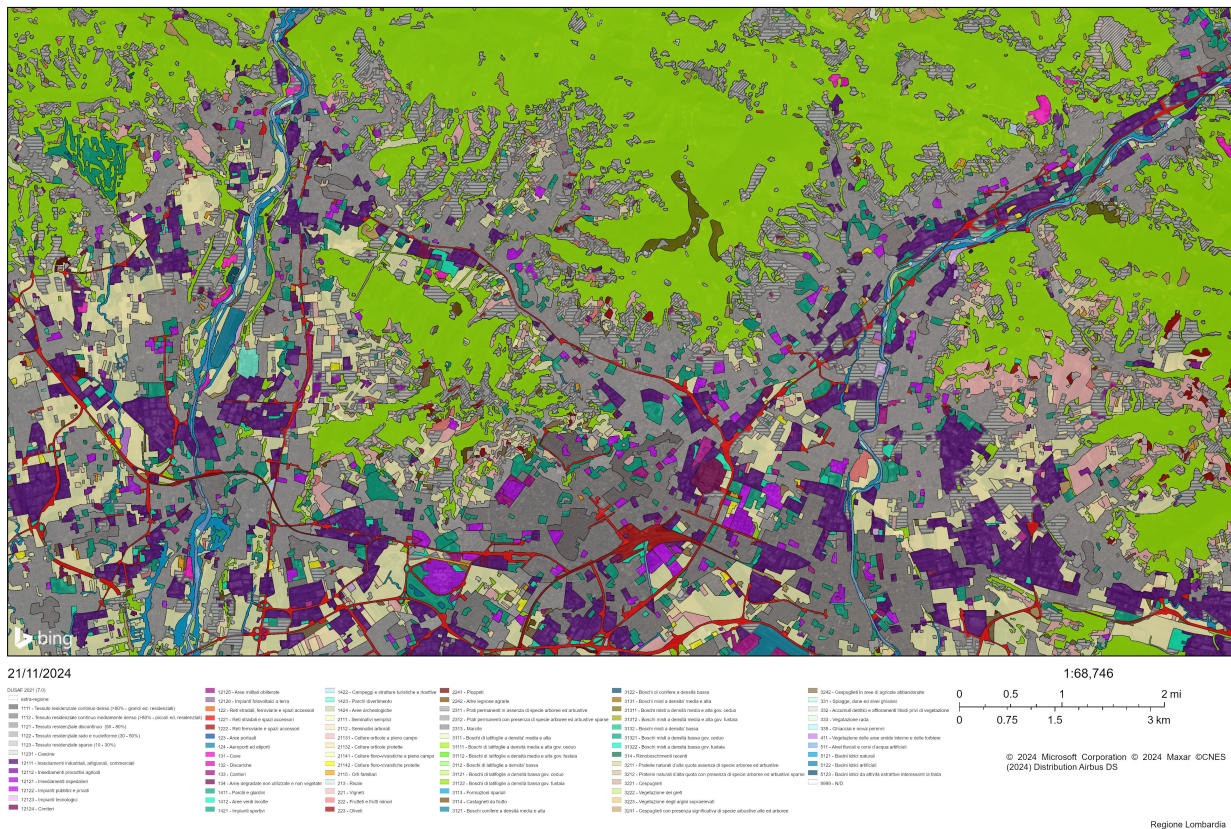


Figura 6 – Estratto cartografico DUSAF 7.0

3.4 Fattori climatici e monitoraggio qualità dell'aria

Le condizioni e la variabilità climatica assumono grande importanza sia per quanto inerente l'accumulo di inquinanti atmosferici (per esempio, i gas climalteranti), che per la generale valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici (già avvenuti ed in corso). Principali fonti di inquadramento delle condizioni meteorologiche sono i documenti del PTC vigente, il Piano di Indirizzo Forestale e i documenti di Valutazione Ambientale di alcune delle amministrazioni comunali aderenti al Parco (per esempio, il Comune di Bergamo). I principali dati vengono qui di seguito sintetizzati.

Altra fonte consultata è il recente *Progetto CLI.C. Climate Change Bergamo – Strategie progettuali per il cambiamento climatico dell'area vasta della città di Bergamo*, sviluppato dal Parco dei Colli in partenariato con ERSAF Lombardia, Comune di Bergamo e Legambiente Bergamo, in risposta al Bando di Fondazione Cariplo Ambiente 2020 Call for Ideas "Strategia Clima" a sostegno delle Amministrazioni Comunali presenti nel proprio territorio di riferimento per incrementare la mitigazione e l'adattamento dei territori al fine di diminuire le emissioni climalteranti, attenuare gli impatti dei fenomeni meteorologici estremi ed incrementare il capitale naturale ⁸.

In sintesi, il clima nell'area del Parco dei Colli è di tipo temperato delle medie latitudini, piovoso o generalmente umido in tutte le stagioni e con estati molto calde. La presenza di rilievi, seppur di limitata altitudine, limita i fenomeni di nebbia invernale e di afa estiva caratterizzanti generalmente le aree prossime alla pianura.

Il contesto climatico generale del territorio viene delineato a partire dalle analisi della condizione climatica attuale e futura contenute nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) redatto dal Ministero dell'Ambiente (oggi Ministero della Transizione Ecologica - MITE) e attualmente in fase di approvazione ⁹.

Il Piano definisce 6 macroregioni climatiche omogenee per le aree terrestri e 2 macroregioni climatiche omogenee per le aree marine, ossia porzioni di territorio aventi analoghe condizioni climatiche durante un periodo storico di riferimento, e identifica, al loro interno, aree che in futuro dovranno fronteggiare anomalie climatiche simili. Le macroregioni sono state costruite sulla base dell'andamento di 8 indicatori climatici nel periodo di riferimento 1981-2010.

In base all'analisi della condizione climatica attuale, la città di Bergamo ricade nella *macroregione climatica omogenea 1 "Prealpi e Appennino settentrionale"*. La macroregione è caratterizzata da valori intermedi per quanto riguarda i valori cumulati delle precipitazioni invernali ed estive e da valori elevati, rispetto alle altre aree, per i fenomeni di precipitazione estremi (R20 ¹⁰ e R95p ¹¹). Dopo la macroregione 2, risulta essere la zona del Nord Italia con il numero maggiore di *summer days*, ossia con il numero di giorni in cui la temperatura massima ha un valore superiore al valore di soglia considerato (95° percentile). Una sintesi dei valori medi e la stima della variabilità (in termini di deviazione standard) degli indicatori selezionati per l'analisi è riportata nella figura seguente.

	Temperatura media annuale - Tmean (°C)	Giorni con precipitazioni intense - R20 (giorni/anno)	Frost days - FD (giorni/anno)	Summer days - SU95p (giorni/anno)	Precipitazioni invernali cumulate - WP (mm)	Precipitazioni cumulate estive - SP (mm)	95° percentile precipitazioni - R95p (mm)	Consecutive dry days - CDD (giorni)
								
Macroregione 1 Prealpi e Appennino settentrionale	13 (±0.6)	10 (±2)	51 (±13)	34 (±12)	187 (±61)	168 (±47)	28	33 (±6)

Figura 7 – Valori medi e deviazione standard degli indicatori per la macroregione 1 (fonte PNACC)

Di seguito si riportano alcuni dati di precipitazioni, temperatura, eliofania e giorni di pioggia relativi alla città di Bergamo. Data la localizzazione del Parco stesso, si ritiene opportuno considerare valide tali informazioni anche per il territorio del Parco nel suo complesso.

La sintesi della situazione meteo-climatica, qui di seguito presentata, fa riferimento ai dati misurati nella stazione sinottica presente presso l'aeroporto di Orio al Serio (BG) ¹².

I dati misurati mostrano una temperatura media annua nell'ultimo trentennio (1990-2019) compresa tra i 11 e 15 °C, con un deciso trend in aumento negli ultimi 10 anni. Le temperature massime assolute annuali hanno superato spesso

⁸ Per informazioni aggiornate sull'andamento del progetto e le azioni in corso di realizzazione si faccia riferimento al blog di progetto: <https://medium.com/@cli.c.bergamo>.

⁹ PNACC: <https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/pnacc.pdf>

¹⁰ R20 (giorni di precipitazione intensa) è ottenuto come media annuale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm; si misura in giorni/anno.

¹¹ R95p (95° percentile della precipitazione) è ottenuto come 95° percentile della distribuzione della precipitazione giornaliera nel periodo 1981-2010; si misura in millimetri.

¹² Fonte: Relazione *Progetto CLI.C. Climate Change*.

i 35°C con la temperatura massima record di 37.9°C registrata nell'estate del 2003. Le temperature minime assolute annuali si sono attestate tra -1 e -15°C con la temperatura più rigida misurata nell'inverno 1993, quando il termometro ha segnato -14.3°C.

Le precipitazioni medie annue sono superiori ai 1150 mm, mediamente distribuite in 97 giorni, e presentano un picco estivo ed autunnale (129 mm) e minimo relativo invernale (64 mm). Si concentrano nella stagione estiva riacutizzandosi nel periodo compreso tra ottobre e novembre inoltrato. L'inverno è caratterizzato da una percentuale di piovosità molto bassa rispetto alla media italiana.

Si ritiene utile, infine, delineare brevemente una riflessione sulla necessità di prendere in considerazione, in termini sistemici, l'intensificazione degli effetti dei cambiamenti climatici sui sistemi locali, a cui partecipano anche i processi di artificializzazione e consumo del suolo.

Facendo sinteticamente cenno ai trend attuali degli scenari climatici per la Lombardia, che suggeriscono un aumento della temperatura media, variazioni negli andamenti stagionali delle precipitazioni, l'aumento in frequenza e intensità di eventi meteorologici estremi (come ondate di calore, siccità prolungate e episodi di intense precipitazioni), si possono elencare come specifiche conseguenze una minore disponibilità delle risorse idriche, un maggior rischio di alluvioni e di dissesti idro-geologici.

A livello locale, tali modificazioni possono implicare conseguenze a catena, per esempio sulle risorse idriche: la tendenza alla diminuzione dei giorni di pioggia porta al verificarsi di eventi siccitosi di particolare intensità e si assiste, inoltre, a un aumento della temperatura delle acque e delle concentrazioni totali delle sostanze inquinanti per la diminuzione degli afflussi, con gravi conseguenze a livello ecosistemico, tra cui l'instaurarsi di processi di eutrofizzazione che diminuiscono drasticamente l'ossigeno disciolto nell'acqua e conseguentemente, si assiste a un aumento della vulnerabilità di alcune specie animali particolarmente sensibili.

Aria

Gli aspetti principali considerati per caratterizzare la componente Aria sono le caratteristiche fisiche del territorio e l'urbanizzazione, le condizioni meteo-climatiche, la qualità dell'aria e le emissioni di inquinanti in atmosfera.

Per quanto inerente la componente Aria, l'inquadramento complessivo viene delineato con riferimento ai seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) di Regione Lombardia;
- Relazione Stato di attuazione del PRIA – monitoraggio anno 2020;
- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo (PTCP).

I PGT delle amministrazioni comunali, in particolare quelle coinvolte nell'ampliamento, si configurano come ulteriori strumenti di inquadramento delle condizioni del contesto territoriale locale; mentre le informazioni ed i dati sulla qualità dell'aria vengono desunti dai monitoraggi realizzati da ARPA Lombardia e da INEMAR (INventario EMissioni Aria).

In materia di monitoraggio della qualità dell'aria, la legislazione italiana, costruita sulla base della Direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria; si prevede inoltre la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.

I Comuni del Parco rientrano in varie zone: Agglomerato di Bergamo: Bergamo, Mozzo, Ponteranica, Ranica, Torre Boldone; Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione: Paladina, Sorisole, Valbrembo; Zona C – Prealpi, Appennino e montagna: Berbenno (zona C1 – area prealpina e appenninica); Zona D – fondovalle: Almè, Villa d'Almè.

Nel Rapporto Ambientale sono dettagliate le condizioni ambientali dell'area del Parco dal punto di vista della qualità dell'aria e delle emissioni inquinanti, unitamente ai valori soglia, attraverso i dati sia provinciali che inerenti i Comuni del Parco. Attraverso la stima delle emissioni sono state individuate le principali cause dell'inquinamento atmosferico nel contesto territoriale del Parco.

I dati INEMAR più recenti sono riferiti all'anno 2021; sono aggregati con riferimento all'intero territorio provinciale, ma possono costituire tuttavia un'interessante base di conoscenza per valutare le problematiche relative alle emissioni inquinanti locali, in quanto il contesto territoriale del Parco dei Colli è contiguo alla conurbazione urbana della città di Bergamo.

In linea con i dati regionali, le sorgenti più rilevanti sono: il trasporto su strada, la produzione di energia, gli impianti di riscaldamento, le attività industriali e quelle agricole.

In linea generale, si può considerare rilevante il contributo negativo sulla qualità dell'aria che il Parco subisce dalle aree

circostanti; in particolare, per esempio, risultano elevate le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera causate dal traffico veicolare che transita sulle strade che circondano il Parco (tra cui alcune delle arterie infrastrutturali fondanti la viabilità cittadina e provinciale, per esempio, in direzione Valle Brembana o il tratto autostradale che si fatto arriva a lambire i confini del Parco con il nuovo ampliamento).

É innegabile tuttavia che il territorio del Parco eserciti un effetto positivo sull'ambiente circostante, contribuendo a mitigare le conseguenze dell'immissione nell'aria di agenti inquinanti; questo con la consapevolezza che non può, comunque, ricoprire un ruolo diretto e di primo piano sulla riduzione delle emissioni.

3.5 Biodiversità: habitat, flora e fauna

Il contesto territoriale del Parco dei Colli di Bergamo riveste notevole interesse poiché costituisce una delle poche aree di porosità e connessione tra il fronte prealpino e la dorsale dei Colli di Bergamo, tipico esempio di sistema orografico orfano, cioè geograficamente separato dal contiguo fronte prealpino.

I Colli di Bergamo, pur dotati di un significativo patrimonio naturalistico, soffrono di una marcata insularità a causa della difficile connessione tra i serbatoi di naturalità locali, costituiti dai boschi che ricoprono le pendici collinari e le contigue balze prealpine. L'insularità è manifesta anche verso le aste del fiume Brembo e del fiume Serio, corridoi primari di continuità ecologica, che demarcano, rispettivamente ad ovest e ad est, la serie dei Colli di Bergamo.

L'insolcatura compresa tra Valtesse e Petosino, storico corridoio d'accesso alla Val Brembana, separa i versanti settentrionali dei Colli di Bergamo e la verde piana di Petosino dal prospiciente fronte collinare prealpino.

Tale corridoio è oggi in gran parte invaso dalla conurbazione lineare che dalla corona di Bergamo si spinge verso lo sbocco vallivo.

Le dorsali orografiche del Canto Alto e dei Colli di Bergamo, pur a mutuo contatto, presentano natura geologica e disegno ambientale e paesaggistico assai diversificato. Le pendici del Canto Alto, esposte verso i quadranti meridionali e impostate su substrati carbonatici, sono incise in senso longitudinale da numerose vallecicole che definiscono speroni collinari sui quali si pongono, con disposizione lineare, i nuclei abitati storici (Castel de Peli, Botta Bassa, Azzonica, Madonna dei Campi, ecc); i fianchi degli speroni sono intensamente terrazzati a ripe erbose e storicamente vocati alla coltura della vite. Gli speroni collinari, a disposizione nord-sud, sono separati da vallecicole più o meno incise in cui persistono macchie boscate di qualche interesse naturalistico soprattutto per quanto riguarda la flora del sottobosco.

A questo complesso territorio, si aggiunge, post ampliamento, il contesto territoriale del Monumento Naturale Valle Brunone, in Valle Imagna, area non contigua al precedente confine del Parco, che presenta caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche sue proprie (si veda la Relazione del Rapporto Ambientale per la descrizione completa delle caratteristiche ambientali delle aree di ampliamento).

Pur essendo caratterizzato da questo variegato mosaico di ambienti, il territorio del Parco presenta un prezioso patrimonio faunistico e vegetazionale-floristico, il cui studio e la cui salvaguardia sono da sempre tra i principali obiettivi dell'ente. Di seguito, si espongono sinteticamente gli habitat e le presenze vegetali e faunistiche del Parco.

Le Zone Speciali di Conservazione del Parco dei Colli

Innanzitutto, da sottolineare quale emergenza naturalistica del territorio del Parco, è la presenza di specie e habitat di interesse comunitario che vengono tutelate nelle due aree ZSC presenti.

Sul territorio della provincia di Bergamo, sono stati individuati 15 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ora Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con un'estensione totale di oltre 36.953 ha, pari a circa il 13,4 % della superficie provinciale, che corrisponde a quasi 275.000 ha.

Nei SIC provinciali sono state rilevate numerose specie meritevoli di conservazione, in quanto rare o comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43, e nell'Allegato I della Direttiva CEE 79/409: sono presenti 29 habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat), di cui 6 indicati come prioritari (*), ossia quegli habitat che rischiano di scomparire nel territorio degli Stati Membri e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare.

Coordinate dall'ente provinciale di Bergamo, sono state condotte attività di monitoraggio faunistico sul territorio dei SIC; tra queste, attivata nel marzo 2004 la "Azione di Monitoraggio faunistico all'interno dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) proposti per la costituzione della Rete Europea Natura 2000", sottoscritta tra il Settore Tutela Risorse Idriche ed Estrattive della Provincia di Bergamo e il Centro Studi sul Territorio dell'Università di Bergamo. I risultati di tale indagine sono tra le fonti documentarie utilizzate per la descrizione sintetica delle presenze faunistiche nei SIC (ora ZSC) presenti sul territorio del Parco dei Colli.

Nello specifico, ricompresi nel territorio del Parco, sono stati identificate le seguenti ZSC, entrambe ricadenti nell'area biogeografica alpina: la Zona Speciale di Conservazione IT 2060011 "Canto alto e Valle del Giongo" e la Zona Speciale di Conservazione IT 2060012 "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza".

La figura seguente inquadra la localizzazione delle ZSC nel contesto territoriale del Parco: a nord l'area del "Canto alto e Valle del Giongo", mentre più a sud, verso l'agglomerato urbano di Bergamo, si situano i "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza".

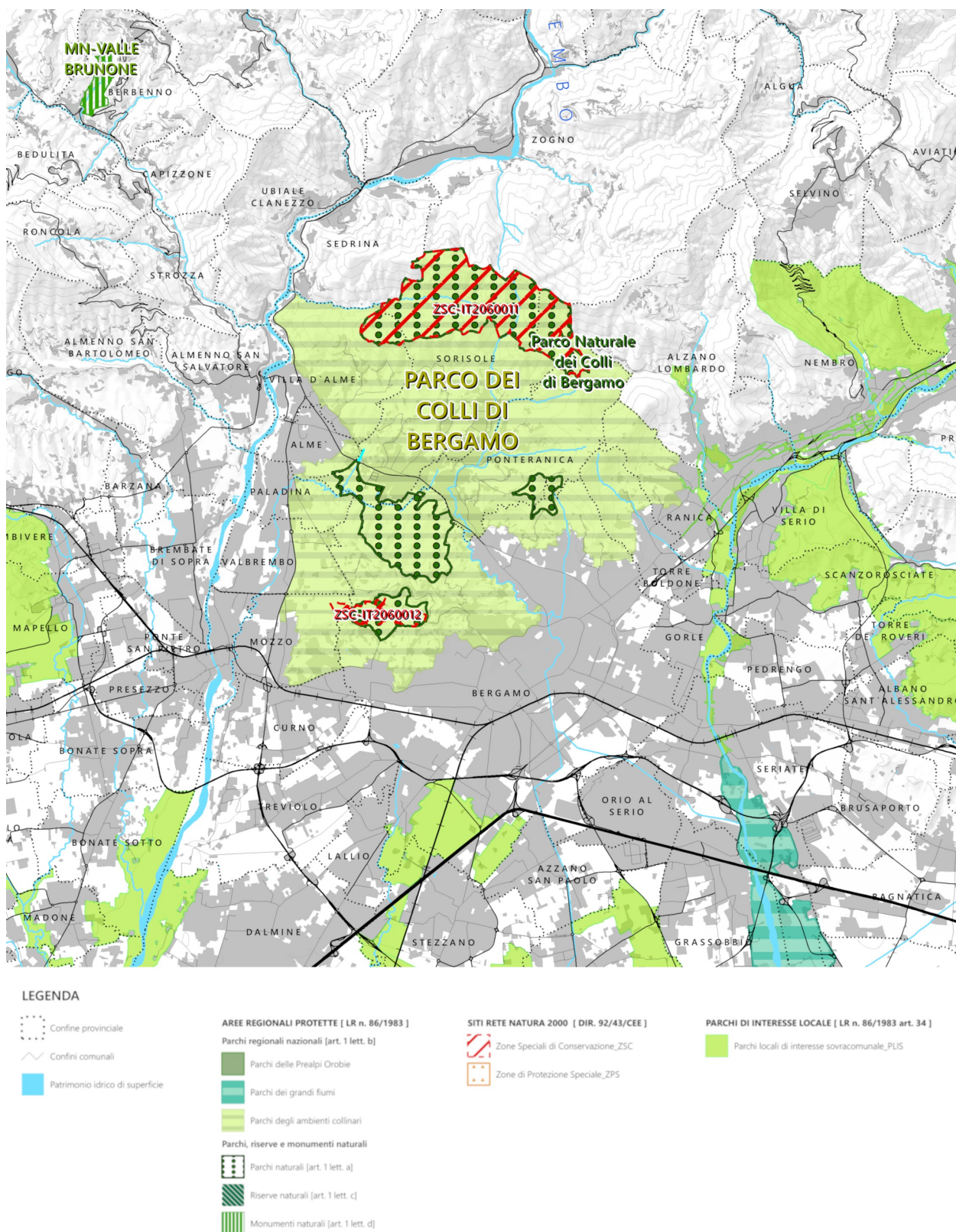


Figura 8 – Inquadramento delle ZSC nel contesto del Parco dei Colli di Bergamo

Formazioni vegetali e floristiche

I boschi di latifoglie costituiscono l'habitat più rappresentativo del Parco con oltre 2300 ha di superficie. Prevalgono i boschi misti disetanei di castagno, robinia, carpino nero. Più localizzati, ma caratteristici sono i querceti a farnia, gli aceri-frassineti e gli ontaneti con ontano nero, salice, pioppo nero e platano. Tra le specie esotiche, introdotte dall'uomo, il Parco annovera, oltre alla robinia, la quercia rossa, il liroiodendro e alcune conifere da rimboschimento quali pino nero e pino strobo. Nel sottobosco troviamo il nocciolo, il sambuco, il biancospino, il maggiociondolo, il ligustro, il nespolo selvatico, il caprifoglio, l'evonimo, il viburno, il pungitopo e alcune specie di felci.

Per quanto riguarda la flora, i pascoli magri del versante sud del Canto Alto, un tempo molto più estesi ed ora ridotti dal rimboschimento naturale, ospitano l'asfodelo (*Asphodelus albus*), mentre nelle radure fioriscono la peonia selvatica (*Paeonia officinalis*), il vistoso giglio rosso (*Lilium bulbiferum*), ormai piuttosto rari a causa della raccolta indiscriminata che ha negativamente interessato anche il giglio martagone (*Lilium martago*).

Da ricordare anche le numerose specie di orchidee, come per esempio il fior d'ape (*Ophris apifera*) dalla particolare infiorescenza che ricorda un imenottero, la genziana di Clusio (*Gentiana clusii*), il narciso selvatico (*Narcissus poeticus*), la profumatissima limonella (*Dictamnus albus*) e il raro veratro nero (*Veratrum nigrum*).

Nelle zone rocciose troviamo la primula orecchia d'orso (*Primula auricula*) e il sempreverde maggiore (*Semprevivum tectorum*).

Alcune tra le fioriture più vistose compaiono in inverno con la rosa di natale (*Elleborus niger*) e all'inizio della primavera quando estese aree di bosco si coprono di anemone nemorosa (*Anemone nemorosa*), aglio orsino (*Allium ursinum*), bucanave (*Galanthus nivalis*) e campanellino di primavera (*Leucojum vernalis*), sostituite in estate dalla barba di capra (*Aruncus dioicus*) e dal ciclamino (*Cyclamen purpurascens*).

Da segnalare, infine, la flora tipica degli ambienti umidi: il giallo giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), la salcerella (*Lythrum salicaria*) e la rara orchidea Elleborine palustre (*Epipactis palustris*).

Presenze faunistiche

Nel contesto territoriale del Parco dei Colli sono state rilevate:

- circa 40 specie di mammiferi;
- circa 160 specie di uccelli;
- 10 specie di rettili;
- 12 specie di anfibi;
- 10 specie di pesci;
- migliaia di specie di insetti e altri invertebrati.

Mammalofauna

Tra i mammiferi presenti nel Parco, ricordiamo le specie più note come il ghio (*Glis glis*), lo scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*).

Predatori presenti sono la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*). Sempre fra i carnivori, è da ricordare la presenza del tasso (*Meles meles*).

Da segnalare, di grande importanza, la presenza numericamente sempre più significativa del capriolo (*Capreolus capreolus*).

Avifauna

I diversi ambienti presenti nel Parco sono colonizzati da molteplici specie animali: tra i vertebrati, la classe più rappresentata è quella degli uccelli.

Il bosco di latifoglie, l'ambiente più rappresentativo del Parco, è habitat di innumerevoli specie avicole, tra cui il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), la cui presenza è facilmente identificabile grazie alle caratteristiche manifestazioni acustiche territoriali che produce, già alla fine dell'inverno, tambureggiando su tronchi e rami.

È abbastanza facile anche osservare altri uccelli silvani come il picchio muratore (*Sitta europaea*) e il rampichino (*Certhia brachydactyla*) mentre perlustrano i tronchi in cerca dei piccoli invertebrati di cui si nutrono.

La ghiandaia (*Garrulus glandarius*), un corvide dai colori vistosi, tradisce spesso la sua presenza con i versi striduli che si possono udire a notevole distanza, mentre molto più melodiosi sono i canti territoriali dei piccoli passeriformi come la capinera (*Sylvia atricapilla*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), il lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*) e la cinciarella (*Parus caeruleus*).

In aumento sembrano anche le coppie di tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), di colombaccio (*Columba palumbus*) e di tortora (*Streptopelia turtur*) che scelgono di fare il nido nei boschi del Parco.

Numerose sono anche le specie di rapaci nidificanti sul territorio del Parco. Nidificante raro è lo sparviero (*Accipiter nisus*), piccolo rapace che predilige i boschi misti con presenza di conifere di impianto artificiale dove sono anche presenti, tra le altre specie, il regolo (*Regulus regulus*) e la cincia mora (*Parus ater*), sue abituali prede.

Altri rapaci nidificanti sono la poiana (*Buteo buteo*), che per alimentarsi frequenta soprattutto le radure, il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), e tra i notturni l'allocco (*Strix aluco*), che nidifica nelle cavità dei vecchi alberi, soprattutto castagni, o tra le fronde dell'edera, il barbagianni (*Tyto alba*), la civetta (*Athene noctua*) ed il gufo comune (*Asio otus*).

Nei pascoli cespugliati o scarsamente alberati, intorno ai mille metri, si trovano lo zigolo giallo (*Emberiza citrinella*), lo zigolo nero (*Emberiza cirulus*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*), mentre dove il terreno si fa più roccioso nidificano lo zigolo muciatto (*Emberiza cia*) e il codirossone (*Monticola saxatilis*).

Sulle pareti rocciose verticali nidificano rapaci come il gheppio (*Falco tinnunculus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e il

maestoso corvo imperiale (*Corvus corax*); sono stati osservati, inoltre, l'albanella reale (*Circus cyaneus*) e talvolta anche l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) proveniente dalle montagne più a nord.

Più in basso i cespuglieti ospitano due rarità: l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), un piccolo passeriforme che ha il suo habitat d'elezione nella macchia mediterranea e che nel contesto del Parco dei Colli trae vantaggio dal microclima particolarmente caldo dei versanti esposti a sud delle basse colline, e la bigia padovana (*Sylvia nisoria*); più diffusi sono invece il canapino (*Hippolais polyglotta*) e la sterpazzola (*Sylvia communis*).

L'agricoltura tradizionale è fortunatamente ancora abbastanza diffusa: vigneti, frutteti, orti e prati ospitano infatti specie caratteristiche che rischiano di scomparire a causa dell'abbandono delle pratiche colturali ecologicamente compatibili. Nelle cavità dei muretti a secco, o tra le siepi naturali e le fronde dei grandi alberi sparsi o in filari nidificano l'upupa (*Upupa epops*), il torcicollo (*Jinx torquilla*), il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*) e fra i rapaci notturni il sempre più raro assiolo (*Otus scops*).

In queste aree è ancora diffusa l'averla piccola (*Lanius collurio*), un passeriforme dal comportamento predatorio che ha l'abitudine di costituire provviste alimentari infilzando le sue prede, prevalentemente insetti, ma anche lucertole dei muri e piccoli roditori, sulle spine dei cespugli.

Nei boschetti che separano i coltivi vivono ancora poche coppie dell'elusivo, benché vistoso rigogolo (*Oriolus oriolus*) ed è ancora facile sentire, anche nelle ore notturne, il canto dell'usignolo (*Luscinia megarinchos*).

Le vecchie cascine ospitano la rondine (*Hirundo rustica*), sempre più rara a causa dell'abbandono delle stalle, mentre nei fienili e nei solai nidificano la civetta (*Athene noctua*) e il barbagianni (*Tyto alba*).

Erpetofauna

Le zone umide del Parco dei Colli presentano notevoli elementi di pregio dal punto di vista faunistico e vegetazionale; molto diffusi nel territorio del Parco sono gli anfibi, tra cui rospi, rane rosse e verdi, raganelle, tritoni e salamandre.

Sono state censite e monitorate nell'ambito di differenti progetti le seguenti 12 specie di anfibi, la conservazione di alcune delle quali, per esempio l'ululone dal ventre giallo, è di carattere prioritario a livello europeo (All. II Direttiva Habitat 92/43/CEE):

- ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*);
- rospo comune (*Bufo bufo*);
- rospo smeraldino (*Bufo viridis*);
- raganella italiana (*Hyla intermedia*);
- rana agile (*Rana dalmatina*);
- rana di Lataste (*Rana latastei*);
- rana verde di Lessona (*Pelophylax lessonae*);
- rana verde minore (*Pelophylax kl. esculenta*);
- rana montana (*Rana temporaria*);
- tritone crestato (*Triturus cristatus*);
- tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*);
- salamandra pezzata (*Salamandra atra*).

Le rogge, i canaletti e i laghetti di cava costituiscono, in primavera, luoghi di estrema importanza quali i siti di riproduzione delle diverse specie di anfibi come il rospo comune e smeraldino, la raganella, la rana agile e la rana di Lataste (una delle specie di anfibi più rare d'Europa), la rana verde, il tritone crestato e punteggiato.

Un'attenzione particolare meritano le pozze d'abbeverata della zona montana del Parco, un tempo numerose ed oggi quasi scomparse, dove resistono piccole popolazioni di ululone dal ventre giallo, uno degli anfibi più rari e minacciati della Lombardia.

All'interno del Progetto LIFE IP Gestire2020 (LIFE14IPE/IT/000018), il Parco dei Colli si è reso promotore del **Piano Strategico Regionale per la conservazione di Bombina variegata in Lombardia** ¹³.

Il progetto si pone l'obiettivo principale della conservazione a lungo termine di specie di interesse unionale attraverso un insieme di strategie sperimentali integrate a scala regionale e con ricadute nazionali; la mission progettuale prevede di riportare le popolazioni lombarde in uno stato di conservazione sufficiente (con riferimento alla Direttiva Habitat), valorizzare il territorio e il patrimonio faunistico regionale.

Tra i rettili, sono presenti alcune specie di sauri, quali il ramarro (*Lacerta viridis*) e la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e diversi serpenti come il biacco (*Coluber viridiflavus*) e il saettone (*Zamenis longissimus*), che trovano nei muretti a secco dei terrazzamenti il loro habitat ideale; rara e localizzata nei settori montani, in particolare nei pascoli

¹³ Per ogni approfondimento alle azioni del Progetto LIFE Gestire2020 si rimanda al sito: www.naturachevale.it creato appositamente per la comunicazione progettuale.

magri del Canto Alto, è la vipera (*Vipera aspis*).

Invertebrati

Notevole è la diffusione nel territorio del Parco della componente invertebrata ed in particolare degli insetti; tra questi, le più numerose presenze appartengono all'ordine degli odonati, con un totale di n. 16 specie censite.

Fra gli invertebrati, merita inoltre di essere ricordata la presenza di specie di coleotteri, quali il cervo volante (*Lucanus cervus*) e il cerambice della quercia (*Cerambix cerdo*).

I ruscelli e i torrenti del parco, pur essendo di limitata portata d'acqua, ospitano, laddove le condizioni ecologiche lo permettono, una ricca e diversificata biocenosi. Nei tratti montani e collinari sopravvive il gambero di fiume autoctono (*Austropotamobius pallipes*), indicatore ecologico di acque pulite.

Questa specie è tutelata dalla normativa italiana e europea e oggetto del progetto comunitario Life+ Crainat "Conservation and recovery of *Austropotamobius pallipes* in Italian Natura 2000 Sites", di cui anche il Parco dei Colli è stato identificato come area di intervento, in quanto ente gestore delle ZSC "Canto Alto e Valle del Giongo" e "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza".

Il progetto, di notevole interesse naturalistico, coordinato dalla Provincia di Chieti, dalla Regione Abruzzo, dalla Provincia di Isernia e dal Parco Nazionale del Gran Sasso unitamente ad ERSAF Lombardia, prevede azioni dirette per il recupero e valorizzazione delle popolazioni di gambero di fiume autoctono attraverso monitoraggi, analisi genetiche e reintroduzioni (previste anche nel territorio del Parco dei Colli).

Nell'ambito delle azioni di progetto, sono stati inoltre effettuati interventi specifici di educazione ambientale al fine di diffondere la conoscenza del gambero di fiume autoctono mediante lo svolgimento di oltre 90 giornate a favore delle scuole locali.

3.6 La Rete Ecologica del Parco dei Colli di Bergamo

La collocazione geografica strategica del Parco dei Colli lo pone in posizione centrale tra i principali ecosistemi presenti sul territorio bergamasco, collegando sull'asse est-ovest i fondovalle brebano e seriano e sull'asse nord-sud i primi contrafforti delle Alpi Orobie con l'alta pianura padana.

In attuazione alle disposizioni contenute nel Piano della RER di Regione Lombardia, che individua il Parco dei Colli di Bergamo nell'elenco delle Aree prioritarie per la tutela della biodiversità in Lombardia e per l'attuazione della rete ecologica sovralocale, innumerevoli sono i progetti promossi dall'ente Parco sul proprio territorio atti a rafforzare gli elementi della rete ecologica, sia a livello locale che sovralocale.

Tali progettualità vanno così ad inserirsi nella più ampia strategia di pianificazione territoriale e conservazione delineata dall'ente regionale, volta a superare il precedente modello di tutela basato esclusivamente sulla conservazione delle singole aree protette.

Nel Piano della Rete Ecologica Regionale, ogni settore della RER viene descritto attraverso una carta in scala 1:25.000 ed una scheda descrittiva ed orientativa ai fini dell'attuazione della Rete Ecologica, da utilizzarsi quale strumento operativo da parte degli enti territoriali competenti.

Il Parco dei Colli viene inserito nel settore n. 90, prioritariamente dedicato al territorio dei Colli di Bergamo.

Il PTC del Parco vigente, definito in sede di Variante Generale, ha recepito sul proprio territorio il modello strutturale della rete, costruito sulla scorta delle sensibilità e vulnerabilità ecologiche del territorio, riconoscendo quindi i seguenti ambiti:

- *Ambiti portanti*: Aree di rilevanza fondamentale dove risiedono i maggiori valori di naturalità. Svolgono la funzione di aree sorgente essendo i maggiori serbatoi di biodiversità e ove sono localizzate le presenze riconosciute di interesse comunitario (Rete Natura 2000). In queste aree si vedono applicano i seguenti indirizzi di governo:
 - conservazione dei caratteri naturalistici e delle funzioni ecologiche degli Habitat di interesse comunitario e degli habitat delle specie di interesse comunitario e locale;
 - mantenimento, ampliamento o integrazione della diversità ecosistemica e delle funzioni ecologiche, anche in relazione a specifiche esigenze future;
 - gestione selvicolturale-naturalistica dei boschi, che ottemperi contestualmente agli obiettivi precedenti;
- *Ambiti di connessione*: sono ambiti che per struttura e/o posizione all'interno dell'ecomosaico sono in grado di svolgere una funzione di "connessione" tra unità ecosistemiche differenti; spesso svolgono anche una funzione buffer secondaria rispetto agli ecomosaici limitrofi generatori di pressioni. Sono unità ecosistemiche spesso disomogenee, ma che non presentano al loro interno significativi fattori di frammentazione. In queste aree vengono applicati i seguenti indirizzi di governo:
 - gestione integrata degli ecosistemi acquatici, ripariali ed ecotonali;
 - mantenimento della continuità;
 - risoluzione di eventuali punti critici di conflitto;
 - contenimento dell'espansione delle costruzioni e delle infrastrutture;
 - gestione naturalistica degli spazi verdi pubblici e privati;
 - promozione di un'agricoltura sostenibile e mantenimento delle strutture ecosistemiche caratteristiche;
 - mantenimento o potenziamento delle infrastrutture verdi urbane e periurbane;
- *Ambiti di relazione e di conservazione*: sono ambiti caratterizzati da ecomosaici complessi con frammistione di insediamenti, colture e residui di unità naturaliformi nella maggior parte dei casi interposti a o circondati da ambiti a prevalenza naturale o insediata. Il loro ruolo è pertanto quello di mantenere questo carattere di "transizione", contenendo e mitigando i fattori di pressione interni che è in grado di generare il sistema antropico e ridurre l'intensità delle interferenze che li investono. Un'ulteriore funzione è quella di definire habitat "seminaturali" e agricoli di interesse anche per il supporto alla biodiversità, integrando quelli compresi in altri Ambiti. In queste aree vengono applicati i seguenti indirizzi di governo:
 - mantenimento di un ecosistema agricolo che garantisca un adeguato supporto alla biodiversità e una struttura ecosistemica in grado di contenere le pressioni intrinseche (esternalità agricole) ed esterne (esternalità urbane), attraverso: il contenimento dell'espansione delle costruzioni e delle infrastrutture, la riduzione delle emissioni in atmosfera, la riduzione del consumo idrico e quindi delle quantità delle acque usate;
 - la gestione naturalistica degli spazi verdi pubblici e privati, il mantenimento o potenziamento delle infrastrutture verdi urbane e periurbane;
- *Ambiti di compatibilizzazione ecologica*: sono gli ambiti urbanizzati generatori di pressione sui sistemi esterni, ma che ospitano aspetti ecologici caratteristici che possono integrare o fornire diverse funzioni ecologiche

utili rispetto al sistema complessivo. In queste aree vengono applicati i seguenti indirizzi di governo:

- riduzione delle pressioni verso l'esterno attraverso il contenimento dell'espansione delle costruzioni e delle infrastrutture, la riduzione delle emissioni in atmosfera, la riduzione del consumo idrico e quindi delle quantità delle acque usate, la gestione sostenibile delle acque meteoriche mediante la diffusione dei Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile;
- la gestione naturalistica degli spazi verdi pubblici e privati;
- il mantenimento o potenziamento delle infrastrutture verdi urbane e periurbane.

Per garantire l'efficienza funzionale della Rete Ecologica sono state definite, inoltre, alcune aree prioritarie di intervento nelle quali realizzare progetti specifici di conservazione o di potenziamento della connettività ecologica. Tali aree sono individuate nel Canto Alto, nelle aree primarie e secondarie individuate nel progetto Arco Verde finanziato da Fondazione Cariplo, nel varco residuale della Val Rigos in Comune di Sorisole, nella Piana del Gres, in Astino.

Inoltre, l'ente Parco partecipa a progetti e promuove interventi per la propria rete ecologica, anche attraverso l'adesione a progetti sovralocali e/o sovranazionali, quali ad esempio il Progetto LIFE IP Gestire2020.

Nelle NTA del PTC, ogni Ambito della Rete Ecologica fa riferimento ad un azionamento:

- gli Ambiti portanti della REP fanno riferimento alle zone B1 e B3;
- gli Ambiti di connessione alla zona B2;
- gli Ambiti di relazione alla zona C;
- gli Ambiti di compatibilizzazione alle zone IC/ICp.

Mentre l'art. 9 delle NTA norma la Rete Ecologica e le connessioni con le aree esterne ai confini del Parco, definendo per queste ultime delle norme di indirizzo.

3.7 Paesaggio e beni paesaggistici e culturali

Oltre ai contenuti del PTC vigente, la componente Paesaggio viene descritta anche attraverso gli inquadramenti d'area vasta che vengono delineati nei seguenti strumenti di pianificazione:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo;
- Piani di Governo del Territorio (PGT) delle singole amministrazioni comunali (in particolare, a cui afferiscono le aree coinvolte nell'ampliamento).

Il PTC del Parco ha valore di piano paesistico; mentre si ricorda che i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi sono sottoposti a tutela del vincolo ambientale ai sensi del d.lgs. 42/2004, art. 136, comma f).

Per descrivere sinteticamente il paesaggio del Parco, si può fare riferimento all'inquadramento che viene fatto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo, con riferimento ai "*contesti locali*", aggregazioni territoriali intercomunali connotate da caratteri paesistico-ambientali, infrastrutturali e insediativi al loro interno significativamente ricorrenti, omologhi e/o complementari.

Si intrecciano nella descrizione del patrimonio territoriale identitario la geomorfologia e gli aspetti ambientali, l'organizzazione insediativa dei centri abitati e lo sviluppo urbanistico a caratterizzare l'odierno paesaggio.

I Comuni del Parco afferiscono ai seguenti contesti locali: n. 4 Valle Imagna: Berbenno; n. 6 Canto Alto e colli settentrionali: Almè, Mozzo, Paladina, Ponteranica, Sorisole, Valbrembo, Villa d'Almè; n. 7 Area urbana centrale: Bergamo, Ranica, Torre Boldone.

Per una sintesi del sistema paesaggistico del Parco, si riporta qui di seguito la descrizione presente nella Relazione della Variante Generale.

Gli elementi strutturali del sistema paesistico del Parco, che costituiscono ambiti di riferimento per la conservazione, il recupero e la qualificazione paesistica, sono:

- sotto il *profilo fisico-naturale*:
 - *l'ecomosaico a matrice forestale* dominante che struttura l'intera dorsale del Canto Alto, fino a lambire il sistema dei centri rurali posti sul percorso storico di mezza costa; esso domina inoltre sulle pendici a nord del Colle di Bergamo storicamente meno insediate;
 - *l'ecomosaico a matrice agricola*, in gran parte ridimensionato nel Parco dal sistema urbano, che costituisce comunque una fondamentale cornice sia per le aree più naturali del versante del Canto Alto, come anche del Colle di Bergamo dove si compenetra con il sistema insediativo storico, di cui rappresenta la struttura portante;
 - *l'ecomosaico agricolo della piana*, che nella lettura di area vasta rappresenta l'esteso sistema delle aree periurbane, mentre nell'area del Parco costituisce ormai una parte residuale, distinta in due settori: uno sulla piana del Petos, privo di strutture storiche interne, ed in fase di avanzata naturalizzazione, l'altro nella piana di Valbrembo, strutturalmente ancora leggibile nelle sue componenti scandite dal sistema dei percorsi storici, dal sistema dei canali e dai cascinali, in parte alterate dall'edificazione diffusa;
 - il *sistema idrografico*, sia naturale che artificiale, che costituisce il sistema connettivo di riferimento ancora chiaramente percepibile, anche nelle aree più compromesse, spesso sottolineato dalle formazioni vegetali ripariali, che in alcuni punti costituiscono delle matrici specifiche di tipo lineare, di importanza non solo ecologica, ma anche percettiva;
 - il *sistema morfologico* che struttura con evidenza il crinale del Canto Alto, riconoscibile dalla particolarità delle vette, degli affioramenti rocciosi e dalle selle, a sua volta rafforzato dal sistema dei percorsi di crinale e dal sistema delle valli che da esso dipartono dando luogo ad "ambiti paesistici" tra loro distinguibili anche a parità di struttura morfologica, in particolare in ragione della struttura del sistema insediativo storico e moderno;
 - costituisce struttura a sè il *Colle di Bergamo*, elemento morfologico rilevante ed unitario nella sua singolarità, che emerge dalla piana ormai caratterizzata dall'urbanizzato, ancorché distinto e distinguibile nelle sue parti dalle diverse componenti vegetazionali e storico culturali, nonché dalla particolarità delle singolarità in forte emergenza;
- sotto il *profilo storico-culturale*:
 - *Città Alta con i suoi borghi*, che costituisce l'elemento strutturale principale, nonché emergenza visiva e

punto panoramico di eccellenza;

- attorno alla città, sui versanti ben esposti, il *sistema delle ville e dei cascinali* dislocati lungo i "torni" con pertinenze terrazzate a giardini, orti, frutteti, prati che le conferiscono un valore unico e riconoscibile, un'architettura rurale oggi in parte in pericolo per i processi di abbandono;

- sulla città converge la *viabilità storica principale* che ritrova nelle quattro porte di Città Alta (S. Alessandro, S. Giacomo, S. Agostino, S. Lorenzo) i suoi capisaldi principali; il sistema è ancora parzialmente leggibile, ma ha subito i processi di alterazione innescati dagli sviluppi urbanizzativi evidenziati negli anni '80/90, la cui dequalificazione progressiva è oggi difficilmente arrestabile e/o sanabile;

- diversamente la *rete minore dei percorsi storici*, sebbene di difficile manutenzione, rimane in gran parte non alterata, leggibile e facilmente fruibile ed ulteriormente valorizzabile, in particolare per la parte che si dirama lungo il Colle di Bergamo da porta S. Alessandro, con le innumerevoli risalite alla Città sul Colle, in gran parte ancora pavimentate, e per la parte relativa ai sentieri del Canto Alto, comprendenti i punti di accesso esterni al Parco, ad Olera, Sedrina ed a Botta;

- la *rete dei canali e delle rogge* (Roggia Curna, Morla, il Canale del Serio) ha strutturato l'intera area urbana bergamasca, che sebbene in parte gravemente deteriorata o ormai intubata o interrata, può costituire la trama di riferimento su cui far aderire la rete di fruizione e la formazione di sistemi di connettività ecologica del verde urbano. Ad essa si associa il *sistema dei "Corpi Santi"*, che circondavano la città, oggi ancora in parte riconoscibili, sia nelle strutture insediative, sia nelle aree agricole rimaste, che investivano anche i due importanti monasteri di Valle di Astino e di Valmarina, interni all'area del Parco;

- i *nuclei e i borghi storici* con una struttura principalmente rurale, in parte soffocati dal peso e dall'importanza di Città Alta, da cui sono sempre stati dipendenti. Gli stessi centri delle due Valli, Brembana e Seriana, stentano ad avere delle strutture importanti e complesse, definiscono un sistema policentrico che, anche all'interno dei singoli Comuni, si compone di modesti agglomerati rurali, a cui si sono aggiunti e sovrapposti eventi diversi, quali castelli, torri di avvistamento, strutture difensive (la cinta delle "Muraie"), ville o strutture dell'archeologia industriale. Fanno eccezione: Villa d'Almè, ultimo avamposto prima dell'area montana, Sorisole, Ponteranica ed Azzonica, che hanno sempre avuto una certa autonomia dalla città e che hanno assunto una configurazione da borgo, più o meno complessa;

- i *sistemi dei nuclei e dei borghi minori* che organizzano il paesaggio agrario tradizionale e si contraddistinguono per la giacitura dell'insediamento, per il rapporto sempre diverso con il territorio agricolo ed in parte anche per la particolarità delle tecniche costruttive dell'edificato; tra questi si distinguono: il sistema delle malghe e dei pascoli, il paesaggio agrario delle ville e cascinali, il sistema di nuclei rurali di costa, il sistema di contrade e cascinali, il sistema dei borghi e/o nuclei di crinale;

- la *fitta rete di componenti storiche del sistema insediativo* (abbazie/conventi, chiese, castelli, ville-parchi, edifici residenziali ed edificato storico diffuso del Colle di Bergamo, ponti e fortificazioni, porte di Città Alta, torri, fontane ed elementi singolari, ritrovamenti, archeologia industriale), che hanno contribuito all'organizzazione del territorio, per l'approvvigionamento e la difesa e che contribuiscono a caratterizzare il paesaggio, connotando con peculiari identità i luoghi, come evidenziato nella descrizione degli ambiti paesistici;

— sotto il profilo *simbolico-sociale*:

- una *rete di itinerari* che nella loro articolazione permettono, attraverso una fruizione lenta (a piedi, in bicicletta, a cavallo...), di leggere il sistema complesso del paesaggio del Parco, attraversando i paesaggi di maggior rilievo e ripercorrendo i percorsi della storia dei Comuni attraversati. La rete si fonda sul sistema delle percorrenze esistente e costituisce la base della rete di fruizione, l'ossatura portante della Rete verde del parco;

- il *sistema dei roccoli*, che si organizza sui crinali che conducono al Canto Alto che, sul Colle di Bergamo, costituisce ad oggi un importante insieme di percorsi di grande valore panoramico attraverso cui è possibile ricostruire la storia del territorio e la sua identità attraversando alcuni siti quali la Cà del Latte, i Morti della Calchera, il Canto Alto/rifugio, San Sebastiano, Bastia e i diversi bricchi del Colle di Bergamo;

— sotto il profilo *fruitivo-percettivo*, si riconoscono, oltre naturalmente allo *skyline di Città Alta e delle emergenze del crinale di Bergamo* (Sombreno, Bastia), una serie di *emergenze naturali* che scandiscono il sistema paesistico dell'ambito collinare, diventando punti di riferimento visivo importanti. A queste si aggiungono: il sistema delle emergenze degli edifici storici, anche minori, il sistema dei percorsi, il sistema delle torri di avvistamento.

Il PGT vigente identifica **13 Ambiti di paesaggio** con la relativa scheda descrittiva e di indirizzo; a questi si aggiungono, con la proposta di Variante in oggetto, altri 2 Ambiti relativi al contesto della Madonna dei Campi in Comune di Bergamo ed al Monumento Naturale Valle del Brunone.

Gli ambiti riconosciuti sono i seguenti:

1. Valli montane del Giongo, Badereni e Olera
2. Versante di Ranica e Torre Boldone
3. Versante di Valtesse e Monte Rosso
4. Versante di Ponteranica
5. Crinale di Sorisole e Azzonica
6. Valli del Rigos e del Rino
7. Collina di Bruntino e Monte Bastia
8. Valle del Petos
9. Piana di Valbrembo
10. Versante di Monte dei Gobbi
11. Valle d'Astino
12. Città Alta
13. Valmarina.

3.8 Dinamiche demografiche e socio-economiche

I Comuni presenti nel territorio afferente al Parco dei Colli sono 11, con Berbenno che entra come nuova amministrazione a seguito dell'ampliamento.

La popolazione residente nei Comuni afferenti al Parco dei Colli di Bergamo, all'anno 2024, assomma a 180668 persone; possiamo quindi considerare questo dato come indicativo del bacino demografico di riferimento per l'area protetta, in particolare per la fruizione locale; differente invece il bacino "reale" di utenti che frequentano il Parco e che arrivano da altri territorio, difficilmente calcolabile (un'eventuale stima in tal senso, ma limitatamente alla fruizione di iniziative organizzate dall'ente, può essere derivata dai dati/informazioni sulle attività di educazione ambientale, sia rivolte alle scuole che al pubblico generico).

I Comuni consorziati al Parco dei Colli sono tutti di piccole-medie dimensioni (sotto i 10.000 residenti) ad eccezione della città di Bergamo (poco più di 120.000 abitanti residenti al 2024).

Capoluogo provinciale, Bergamo si pone come centro direzionale e di servizi nei confronti di una provincia caratterizzata da Comuni minori, la cui popolazione è distribuita in modo disomogeneo nei vari ambiti territoriali.

Anche la densità abitativa varia molto a causa delle differenti caratteristiche territoriali; in linea di massima, le densità abitative più elevate si registrano negli ambiti appartenenti alla cintura del Comune capoluogo, degradando in intensità verso la bassa pianura.

È necessario inoltre sottolineare come l'evoluzione demografica che si osserva a livello provinciale è il risultato, da un lato, delle diversificate dinamiche evolutive dei territori, e, dall'altro, di eventi e fenomeni esterni quali provvedimenti legislativi in materia di immigrazione, politiche di pianificazione territoriale, situazioni di emergenza internazionale, per citarne alcuni che agiscono sulle caratteristiche quali-quantitative della popolazione e sulla sua distribuzione territoriale.

La popolazione italiana diventa sempre più anziana. Il dato della Regione Lombardia conferma questa tendenza e i dati dell'ISTAT confermano il trend. Solitamente, l'indicatore assunto a riferimento è quello della popolazione di età superiore ai 60 anni che cresce progressivamente per effetto della diminuita natalità che caratterizza complessivamente il nostro Paese. Il valore di crescita della popolazione anziana è confermato dal trend della provincia di Bergamo, che presenta una popolazione over 60 del 27%, leggermente inferiore al dato regionale.

Il capoluogo vede crescere anch'esso la propria popolazione anziana, ma ad un tasso inferiore rispetto a quello della provincia. Se il valore medio del quinquennio 2010-2015 è già elevato e nettamente superiore a quello della provincia (30 contro 23 punti percentuali), a Bergamo, nel corso degli ultimi anni (2015-2022), il valore della popolazione anziana rimane pressoché invariato riducendo significativamente lo scarto con quello dei comuni limitrofi (32 contro 28 per cento): una popolazione più giovane che concorre a stabilizzare la quota di anziani nel capoluogo. Al contrario, la diminuita crescita demografica penalizza la provincia alle prese con una progressiva senescenza della popolazione.

Oltre a questo, tra le dinamiche socio-demografiche da tenere in considerazione, annotiamo come la flessione della popolazione nativa è da molti anni controbilanciata dal costante aumento della popolazione di cittadini stranieri.

La crescita regionale e locale della popolazione straniera è particolarmente intensa nel quinquennio tra il 2005 e il 2010. Negli anni della crescita molti settori economici hanno richiamato forza lavoro da altri paesi, con l'effetto di un significativo aumento della popolazione straniera.

Welfare e manifattura sembrano rappresentare i grandi poli della vita economica che attraggono forza lavoro da oltre confine controbilanciata dal costante aumento della popolazione di cittadini stranieri ¹⁴.

In termini socio-economici, l'attività economica dell'area in cui è inserito il Parco si basa in prevalenza su imprese commerciali (ingrosso e dettaglio), attività manifatturiere e imprese di costruzioni; numerose sono anche le imprese di servizi (inserite nella categoria Altre imprese). Relativamente numerose sono gli occupati del settore agricolo, silvicoltura e pesca. Tuttavia, è da tenere presente inoltre che fanno riferimento al censimento Istat dell'anno 2011; un'analisi aggiornata all'anno corrente porterebbe forse a risultati in misura differenti.

Per un commento più attuale sulla situazione socio-economica ed occupazione del territorio di Bergamo (e provincia), si riporta sinteticamente qui di seguito l'analisi presente nella Relazione illustrativa del Documento di Piano del PGT di Bergamo.

L'economia cittadina nel corso degli ultimi due decenni segue un percorso di crescita interrotto bruscamente dalla doppia crisi del 2008 e del 2012. Tra il 2000 e il 2007 il prodotto interno lordo pro capite conosce un significativo incremento, più elevato della media regionale e nazionale e di poco inferiore al tasso di sviluppo del capoluogo regionale. La doppia crisi del 2008 e del 2012/2013 segna una brusca battuta d'arresto dell'economia cittadina con una

¹⁴ Fonte: Relazione illustrativa Documento di Piano del PGT di Bergamo.

flessione di quasi dieci puntuali del PIL pro capite. Una diminuzione superiore al valore registrato in Regione.

La distanza rispetto al capoluogo regionale è netta: la resilienza economica di Milano, che cresce anche nel periodo tra il 2007 e il 2013 – gli anni più duri della storia economica recente dell'intero Paese – appare in tutta evidenza.

Nel periodo successivo il recupero dell'economia cittadina è significativo e risulta di poco inferiore al tasso di crescita del capoluogo regionale. Il triplice movimento – lo sviluppo nella fase espansiva fino al 2007, la fase della crisi, gli anni della ripresa – merita di essere considerato nella sua interezza per disporre di un'immagine di sintesi della tenuta economica della città.

Tra il 2000 e il 2021 il PIL pro capite cittadino cresce in modo sostanzialmente analogo rispetto al valore regionale, in controtendenza rispetto al trend nazionale che risente della difficile fase economica nazionale. Il confronto di lungo periodo evidenzia altresì il ruolo egemone di Milano: la concentrazione nel capoluogo lombardo di larga parte dei servizi a più elevato valore aggiunto rappresenta la chiave per comprendere le ragioni di una performance che si stacca nettamente non solo dal quadro nazionale, ma anche da quello regionale.

3.9 Trasporti e mobilità

Il Parco dei Colli di Bergamo è localizzato nel cuore della provincia bergamasca, dalle pendici delle prealpi orobiche alla pianura lombarda, in un contesto territoriale che presenta una grande varietà territoriale e paesaggistica.

In generale, il territorio del Parco è scarsamente urbanizzato nella parte nord (Canto Alto e Valle del Giongo), mentre nelle parti sud e sud/est vede la presenza di un'urbanizzazione più diffusa, con un maglia infrastrutturale interna alle aree a Parco Naturale, ma anche a ridosso dei confini.

A sud e sud/est, limitrofa al Parco ed al sistema dei colli di Bergamo, inizia la conurbazione cittadina; lambiscono le aree del Parco alcune delle arterie infrastrutturali fondanti la viabilità cittadina e provinciale (per esempio, in direzione Valle Brembana).

L'estratto cartografico seguente, tratto dal PTCP della Provincia di Bergamo, identifica le principali infrastrutture presenti nel contesto territoriale del Parco dei Colli.

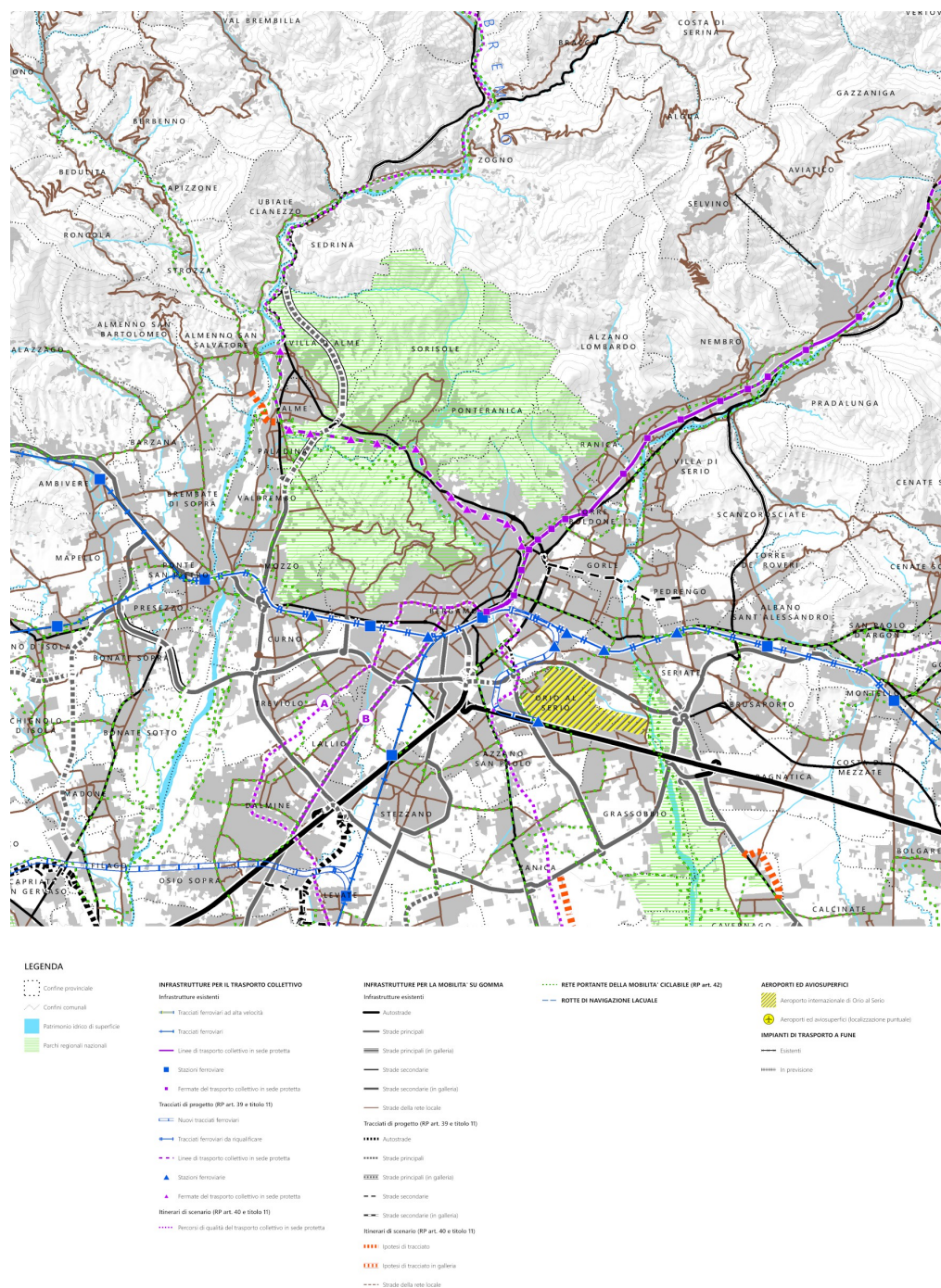


Figura 9 – PTCP della Provincia di Bergamo – Tavola Reti di mobilità

Le caratteristiche morfologiche del contesto territoriale hanno inevitabilmente consentito una maggior espansione verso sud della conurbazione cittadina, sia per quanto riguarda lo sviluppo urbano sia in relazione a quello infrastrutturale per la mobilità. A nord della città è presente la viabilità di accesso alle due valli principali, la Val Seriana verso nord-est, collegata con la SS/SP671 e con la SP35, e la Val Brembana verso nord-ovest, collegata con la SS470.

Il sistema di collegamento autostradale/tangenziale è sviluppato prevalentemente a sud. I collegamenti con l'autostrada A4 si sviluppano a ovest nel Comune di Dalmine e a est nel Comune di Seriate.

Il sistema tangenziale collega invece il capoluogo con questi assi di collegamento, ed è composto da tre tracciati:

- asse interurbano, che da Mapello (SS342) a ovest, costeggia a sud la città di Bergamo (uscita A4 Bergamo), collega l'aeroporto di Orio al Serio e giunge fino allo svincolo di Grassobbio a est;
- tangenziale sud, semianello più periferico dell'asse interurbano, collega ad ovest la SS470dir in prossimità del Comune di Curno con la SS671 in prossimità di Grassobbio ad est;
- circonvallazione, identificata come SS470, cinge sul lato orientale la città di Bergamo e collega la zona di Pontesecco con lo svincolo autostradale A4 di Bergamo

Completa il quadro infrastrutturale, locale e sovralocale, la presenza della rete ferroviaria, che, sul territorio bergamasco, è prevalentemente di carattere regionale; le grandi direttrici, infatti, non attraversano il capoluogo.

I collegamenti esistenti sono con Milano, Treviglio, Monza, Carnate, Brescia e Lecco.

Per quanto riguarda la struttura della maglia viaria interna al territorio del Parco, si sottolinea come appaia strettamente connessa alla morfologia del territorio.

Storicamente, il ruolo della città di Bergamo è stato fortissimo: dalle sue porte antiche, si dipartivano infatti le principali vie di comunicazione, alcune delle quali ancora oggi utilizzate o ripercorse negli antichi tracciati.

Tra queste merita particolare attenzione la rete dei percorsi che attraversa l'ambito collinare della città, che originandosi dalla Porta S. Alessandro va a disegnare una ricca trama sui versanti a migliore esposizione; di contro, i versanti opposti risultano relativamente poveri di percorsi di una certa importanza.

Altrettanto interessanti i percorsi ubicati a differenti quote sul versante sud-ovest del Canto Alto, dalle pendici maggiormente elevate sino al tracciato della strada principale che percorre il fondovalle e sulla quale si vanno ad innestare trasversalmente ulteriori vie, che raggiungendo dapprima i diversi nuclei storici proseguono successivamente verso le selle, antichi valichi di comunicazione utilizzati per le relazioni intravallive.

Per quanto riguarda invece la rete urbana della città di Bergamo, è strutturata attraverso:

- l'autostrada A4, sviluppata a sud dell'area comunale, che presenta un'unica uscita;
- la circonvallazione e l'asse interurbano;
- il sistema di radiali, in particolare verso la pianura, che hanno origine/destinazione nella città (tali radiali si attestano lungo l'asse stradale costituito dalla SP342 'Briantea' e dalla tratta est della SS42 'del Tonale e della Mendola', passante in prossimità della stazione ferroviaria e del polo fieristico);
- la rete urbana di quartiere che consente una diffusa permeabilità carrabile;
- la rete locale, caratterizzata prevalentemente da strade di dimensioni ridotte per motivi storici o per la loro fruizione residenziale.

In merito all'influenza, in termini di effetti sull'ambiente, che la rete infrastrutturale atta a traffico veicolare presente nel Parco o lungo i confini comporta si possono sicuramente annotare: l'inquinamento dell'aria dovuto al traffico veicolare (sia di utenza privata, che di trasporto commerciale/industriale), la congestione lungo alcune direttrici verso le aree a Parco concentrata in alcuni periodi/orari causa picco di massima presenza/fruizione (per esempio, nella Valle di Astino), le nuove infrastrutture in progetto e la presenza della tramvia della Val Brembana ed il suo prolungamento.

Il sistema sentieristico e ciclo-pedonale e la fruizione del Parco

L'area collinare del Parco dei Colli di Bergamo è molto frequentata ai fini ricreativi: sul territorio del Parco si sviluppa infatti una rete di oltre 100 km di sentieri, distribuiti in 32 percorsi muniti di apposita segnaletica e sottoposti a periodica manutenzione (di cui 3 riconosciuti dal CAI).

Il territorio del Parco inoltre è fruibile attraverso una rete di percorsi ciclopedonali, sviluppati per oltre 15 km, in particolare lungo il corso dei torrenti Quisa e Morla.

I principali percorsi ciclo-pedonali interni al Parco dei Colli si snodano lungo queste direttrici:

- collegamento tra Almè e Petosino - frazione Ramera;
- collegamento tra Paladina - Madonna della Castagna - San Vigilio – Castello;
- collegamento tra Scano al Brembo e Colle di S. Vigilio;
- collegamento tra Pontesecco, Castagneta, Valverde con Città Alta.

Il seguente estratto dalla cartografia atta alla fruizione del pubblico localizza sul territorio i percorsi ciclo-pedonali.

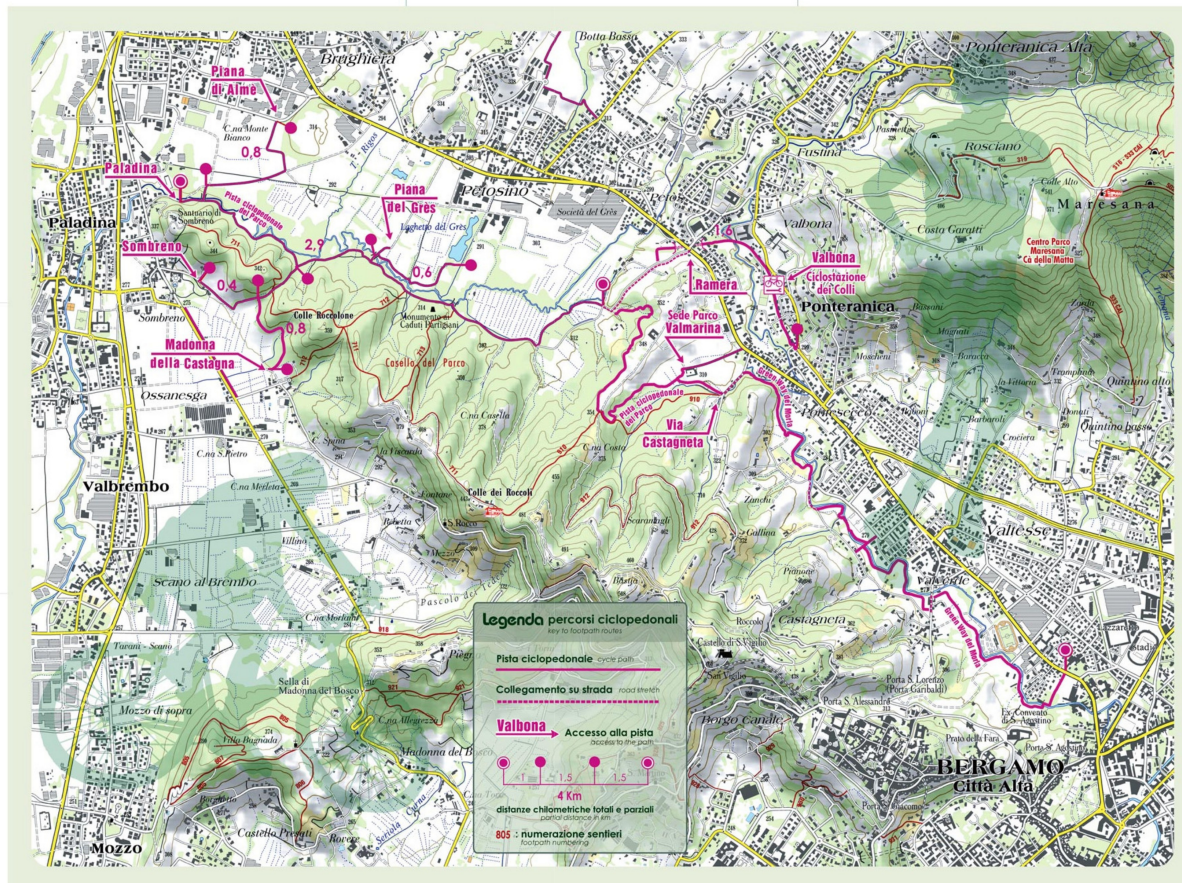


Figura 10 - Sistema percorsi ciclo-pedonali Parco dei Colli di Bergamo (fonte: portale web Parco)

Nell'ottica di promozione dell'accessibilità e della mobilità sostenibile, l'ente Parco, nel corso degli ultimi 15 anni, ha implementato la rete ciclo-pedonale di fruizione dell'area protetta (sia nella porzione sud, che a nord, nell'area del Monastero di Astino) attraverso alcuni progetti e realizzazioni, con l'obiettivo anche di connettersi alle strutture ciclopedonali fuori Parco già esistenti.

Si dà infine nota del progetto Cultural Trail, così come inquadrato dal nuovo PGT del Comune di Bergamo, un percorso ciclo-pedonale che si sviluppa dalla Cintura Verde e che collega ben 400 poli culturali della città individuati a seguito di una mappatura sul territorio.

Nella visione delineata dal PGT, il Cultural Trail:

- è un sentiero urbano di mobilità dolce che unisce architetture moderne e contemporanee, tracce del paesaggio storico, i luoghi delle produzioni contemporanee e della memoria collettiva (come il recente Bosco della Memoria);
- una connessione pedonale e ciclabile su cui possono nascere forme diverse di public art o interventi di urbanistica tattica che modificano la percezione e l'uso anche di piccoli spazi pubblici;
- uno "scenario sfidante e affascinante che vorrebbe rappresentare l'orizzonte su cui mettere a confronto le esigenze della comunità e il suo bisogno di cultura con le linee di sviluppo del nuovo Piano";
- un nuovo modo per percepire i luoghi della cultura di un territorio, non più rappresentati unicamente da musei, gallerie d'arte, edifici storici e di culto, ma da una complessità arricchente: un telaio urbano composto da elementi antropizzati (quali nuclei e organismi storici), semi-antropizzati (come campi agricoli, frutteti, colture su terrazzamenti, orti botanici) e naturali (dalle alture dei colli alle piane agricole, dai boschi ai corsi d'acqua).

3.10 Rifiuti

La normativa sui rifiuti è caratterizzata da un elevato numero di Leggi e Regolamenti, Comunitarie, Nazionali e Regionali, che riguardano sia la tematica in generale, sia aspetti specifici, riferiti a particolari tipologie di rifiuti (es. oli usati, rifiuti sanitari, veicoli fuori uso, rifiuti contenenti amianto, ecc.), o diverse fasi della loro gestione (raccolta, trattamento, ecc.) o specifiche tipologie di impianti (discariche, inceneritori, ecc.).

La norma quadro di riferimento per i rifiuti è la parte quarta del *d.lgs 152/2006*, modificato più volte nel corso degli anni: nel 2010, è stata anche recepita l'ultima Direttiva Europea sui rifiuti (2008/98/CE), che rimarca ulteriormente la gerarchia da seguire nelle politiche e pianificazione sui rifiuti.

Prioritarie sono la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti, da perseguire fin dalla progettazione e realizzazione di beni e materiali. Seguono il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti, che devono essere massimizzati utilizzando strumenti quali la raccolta differenziata per separare alla fonte i rifiuti e le migliori tecnologie disponibili per riottenere materiali e prodotti. Altri tipi di recupero dei rifiuti, ad esempio il recupero di energia attraverso la produzione di biogas da processi anaerobici per poi ottenere energia elettrica o l'incenerimento dei rifiuti con recupero di energia elettrica e/o termica, sono da preferire alle forme di smaltimento residuale, quali la discarica, che vengono poste come ultima opzione.

I rifiuti vengono inoltre classificati in due grandi famiglie, sulla base della loro provenienza:

- i *rifiuti urbani* (principalmente, quelli prodotti in casa, più altre tipologie quali ad esempio lo spazzamento strade);
- i *rifiuti speciali* (principalmente quelli prodotti da lavorazioni industriali e artigianali, o della produzione del settore primario, o ancora sono rifiuti speciali i fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue).

Un secondo criterio di classificazione li suddivide in *rifiuti non pericolosi* e *rifiuti pericolosi*, sulla base del contenuto di sostanze pericolose o dal ciclo produttivo da cui decadono (rif. art. 184 del *d.lgs 152/2006*).

A livello regionale, il *Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR)*, comprensivo del *Programma Regionale di Bonifica delle aree inquinate (PRB)*, approvato con DGR n. 6408 del 23 maggio 2022, pubblicata sul BURL S.O. n. 21 del 30 maggio 2022, è il documento di programmazione vigente in materia di rifiuti e bonifiche.

Produzione e gestione dei rifiuti

Per inquadrare sinteticamente la situazione inerente la produzione e gestione dei rifiuti si faccia riferimento alle indagini condotte dall'Osservatorio Rifiuti - Settore Ambiente della Provincia di Bergamo, che raccoglie ed elabora ogni anno i dati sulla produzione di rifiuti urbani e sull'andamento delle raccolte differenziate. Fonti generali per l'intero territorio provinciale risultano gli annuali *Rapporti sulla produzione di RIFIUTI URBANI e sull'andamento delle RACCOLTE DIFFERENZIATE*.

Per inquadrare invece la situazione puntuale che interessa localmente le singole amministrazioni comunali coinvolte nell'ampliamento, sono stati considerati, quali fonti principali di informazioni e dati, i Rapporti Ambientali dei procedimenti di VAS più recenti delle singole amministrazioni comunali (Bergamo, Ranica, Valbrembo e Berbenno).

Comune di Bergamo

Nel 2020 nel Comune di Bergamo sono state prodotte circa 58.200 tonnellate di rifiuti urbani, che corrispondono ad una produzione pro capite di 486,6 kg/ab*anno.

La raccolta differenziata ha intercettato, considerando anche il quantitativo degli ingombranti a recupero, il 73,1% dei rifiuti urbani complessivi.

La produzione procapite di RSU nell'area urbana di Bergamo risulta essere leggermente superiore rispetto al dato provinciale che, nel 2020 si è attestata su 1,283 Kg/ab*giorno, situazione tipica di una città capoluogo in cui la quota di residenti è spesso molto inferiore a quella dei city users.

Anche la quota di raccolta differenziata risulta essere superiore alla media provinciale che nel 2020 è stata del 77,4%.

Viene, infine, data nota del fatto che la quota di rifiuti che viene avviata al recupero di materia nel 2020 è stata pari al 65,4% del totale dei rifiuti prodotti, in aumento del 2,1% rispetto all'anno precedente. Il maggiore contributo al recupero di materia deriva dalla raccolta differenziata della frazione umida e da quella di carta e cartone.

Comune di Ranica

Il Comune di Ranica risulta avere buone performance nella raccolta differenziata dei rifiuti (pari a circa l'82,5%, superiore rispetto alla media provinciale del 79,4%) e la produzione pro-capite risulta inferiore rispetto alla media provinciale (dati 2022).

Dai dati disponibili, si rileva come l'avvio di recupero di materia nel 2022 è stato pari al 76,3%; emerge inoltre positivamente: l'aumento pari al 0,1% della raccolta differenziata e la diminuzione pari al 4,9% della produzione pro-capite (336,5 Kg/ab*anno).

Nel 2023, la produzione pro-capite di Rifiuti Urbani registrata è stata di 366,72 kg/ab*anno, inferiore (-11%) rispetto a

quella media provinciale (461,633 kg/ab*anno, dati 2023), con una variazione % 2022-2023 in aumento pari a +9,13%.

Comune di Valbrembo

I dati relativi alla gestione comunale provengono dall'Osservatorio provinciale di Bergamo, con riferimento al 2022 quale anno più recente.

La produzione pro-capite di Rifiuti Urbani registrata è stata di 468,24 kg/ab*anno, in leggera diminuzione rispetto agli anni precedenti; mentre la percentuale di raccolta differenziata è del 70,21%.

Comune di Berbenno

I dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti per il Comune di Berbenno sono tratti direttamente dalla banca dati ISPRA, con riferimento più recente all'anno 2022.

La produzione pro capite di Rifiuti Urbani risulta di 389,72 kg/ab*anno, mentre la percentuale di raccolta differenziata è del 82,58%, registrando negli ultimi anni un lieve, ma regolare aumento. La raccolta totale descrive il medesimo andamento di quella complessiva data la scarsa mobilità della popolazione residente rispetto ai rifiuti raccolti.

Risulta inoltre utile segnalare come il rifiuto non differenziato a Berbenno mantiene valori costanti mentre il trend provinciale è in diminuzione.

Impianti di gestione dei rifiuti – Siti bonificati, contaminati e potenzialmente contaminati

Per quanto riguarda la presenza di impianti di gestione dei rifiuti sul territorio del Parco, la fonte di inquadramento principale è il Catasto Georeferenziato Impianti Rifiuti (CGR) di Regione Lombardia¹⁵, dal quale si possono reperire dati tecnici e amministrativi relativi a: impianti di trattamento di rifiuti, impianti a fonte rinnovabile alimentati anche solo parzialmente da 'biomasse rifiuti' e impianti autorizzati al trattamento in deroga dei rifiuti liquidi negli impianti di depurazione acque reflue urbane.

Inoltre, informazioni di dettaglio sui siti bonificati, contaminati e potenzialmente contaminati presenti sul territorio del Parco sono disponibili presso la Provincia di Bergamo - Settore Ambiente - Servizio Rifiuti.

Il tema dei rifiuti è in capo alle singole amministrazioni comunali.

La necessità di eseguire indagini volte alla verifica dell'eventuale contaminazione e dell'esistenza di altre passività ambientali in tutte le aree interessate da pregressi utilizzi o dalla presenza di edificazioni e/o infrastrutture non è in capo all'ente Parco o al suo strumento urbanistico anche per la scala di pianificazione dello stesso (1:10000). I procedimenti spettano ai Comuni del Parco nel rispetto della specifica normativa (d. Lgs 152/2006).

Fondamentale è tuttavia il continuo dialogo e l'informazione, mirata a concordare la promozione di iniziative rivolte all'educazione ambientale e alla raccolta differenziata, mobilitandosi per contrastare episodi di sversamento abusivo.

¹⁵ Il Catasto Georeferenziato Impianti Rifiuti (disponibile all'indirizzo web: <https://www.cgrweb.servizirl.it/criloc/>) è un database condiviso da Regione Lombardia e Province lombarde, aggiornato costantemente che contiene i dati tecnici ed amministrativi relativi a:

- tutti gli impianti, compresi quelli mobili, autorizzati ad effettuare operazioni di gestione dei rifiuti ai sensi degli art. 208, 209, 211, 214, 215, 216 e art. 29-sexies del D.lgs. 152/2006;
- agli impianti a fonte rinnovabile alimentati anche parzialmente da "biomasse rifiuti" (D.lgs. 387/2003);
- agli impianti autorizzati al trattamento in deroga dei rifiuti liquidi negli impianti di depurazione acque reflue urbane, ai sensi dell'art. 110 del D.lgs. 152/2006.

4. Contenuti e obiettivi della Variante

La Variante al PTC per l'ampliamento del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo risulta funzionale a pianificare le aree oggetto di ampliamento localizzate sul territorio dei Comuni di Bergamo, Ranica, Valbrembo e Berbenno (per l'integrazione del Monumento Naturale Valle del Brunone).

Inoltre, la proposta di Variante si propone di rettificare alcuni errori materiali e/o refusi che sono stati rilevati nei documenti del PTC ed inserire alcune puntualizzazioni e specifiche, di minima entità, nelle NTA.

Il territorio oggetto di ampliamento interessa in totale una superficie di **343,48 ha** così suddivisa:

- Comune di Bergamo: 258,04 ha, interessanti il territorio del PLIS denominato "Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi", limitatamente alle aree ricadenti nel proprio territorio comunale;
- Comune di Ranica: 7,50 ha, interessanti il territorio del PLIS denominato "NaturalSerio", limitatamente alle aree ricadenti nel proprio territorio comunale;
- Comune di Valbrembo: 30,85 ha, interessanti il territorio dell'area denominata "Piana delle Capre";
- Monumento Naturale Valle del Brunone: 47,09 ha, ricompreso nel territorio comunale di Berbenno.

A seguito di questo ampliamento, il territorio dell'area protetta arriva pertanto a interessare una superficie totale di **5015,28 ha**.

La cartografia seguente inquadra l'ampliamento nel contesto territoriale del Parco.

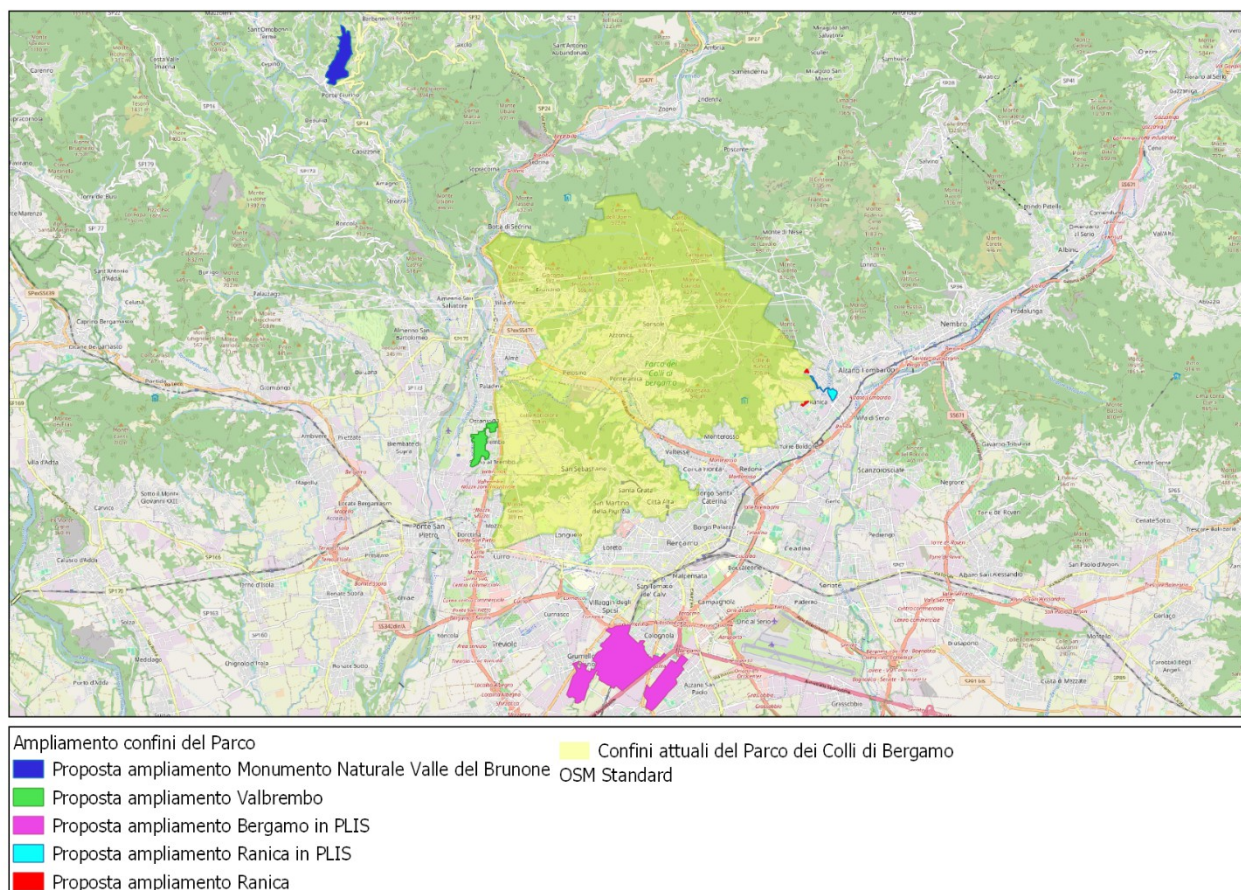


Figura 11 – Inquadramento territoriale ampliamento approvato Comuni di Bergamo, Ranica e Valbrembo e Berbenno (Monumento Naturale Valle del Brunone)

Le aree di ampliamento si collocano, fatta eccezione per il Monumento Naturale Valle del Brunone, sul territorio di Comuni già facenti parte dell'ente Parco e sono così definite:

- nel territorio del **Comune di Bergamo**, la porzione di territorio proposto per l'ampliamento, non adiacente ai confini del Parco dei Colli, consta di due differenti aree il cui perimetro ricalca i confini del PLIS Parco Agricolo

Ecologico Madonna dei Campi, limitatamente alle aree ricadenti all'interno del territorio comunale di Bergamo, per una superficie totale di 258,04 ha. Tale territorio, ricompreso nei confini amministrativi di Bergamo, si configura come prevalentemente agricolo ed è collocato geograficamente fra i quartieri di Colognola (nord-ovest) e Grumello (nord-est) del capoluogo bergamasco e i tessuti urbanizzati dei Comuni di Lallio (ovest), Stezzano (sud-est) e Azzano San Paolo (est); le aree sono riconosciute nel sistema "dei corpi santi", sistema storico che lega la piana agricola alla città di Bergamo;

- nel territorio del **Comune di Ranica**, l'ampliamento consiste in diverse aree limitrofe all'attuale confine del Parco, alcune delle quali ricomprese all'interno del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) NaturalSerio. La porzione di territorio ha limitata estensione, per una superficie totale di 7,50 ha, e ricomprende alcune aree inedificate poste a margine dell'edificato e adiacenti l'attuale perimetro del Parco, poste tra Via Bergamina e Via Zanino Colle, da un lato, e tra il torrente Nesa e la roggia Serio dall'altro. Il dosso fluviale e l'orlo di terrazzo segnano geomorfologicamente il territorio e il confine dell'area in ampliamento. Il perimetro delle aree ricalca, per una porzione, i confini delle aree inedificate tra Via Bergamina e Via Colle, e per una seconda porzione, ricomprende una piccola area posta a sud di Via Chignolo Alta; infine, una terza porzione segue il corridoio ecologico del torrente Nesa per andare a delimitare un'area tra Via Donizetti e Via Nesa;
- nel territorio del **Comune di Valbrembo**, il perimetro dell'area proposta per l'ampliamento ricalca la porzione di territorio comunale denominata "Piana delle Capre", un pianalto definito dall'incisione del torrente Quisa e della valle del fiume Brembo, tra le località Scano ed Ossanesga, con una superficie totale di 30,85 ha;
- per quanto inerente il **Monumento Naturale Valle del Brunone**, il perimetro dell'area prevista ricalca i confini dell'area protetta come riconosciuta dalla d.c.r. 5141 del 15/06/2001; la porzione di territorio, non adiacente ai confini del Parco, ha una superficie totale di 47,09 ha, ricompresa nel territorio comunale di Berbenno.

4.1 La proposta di ampliamento: motivazioni generali ed obiettivi

L'assetto pianificatorio del Parco Regionale e Naturale dei Colli di Bergamo ha visto il PTC aggiornato attraverso 3 Varianti, tra cui la più recente Variante generale, adottata a fine 2018, che ha permesso all'ente Parco di adeguare i propri strumenti al rinnovato quadro delle politiche di pianificazione territoriale (regionali, nazionali e comunitarie), nonché definire gli scenari strategici per orientare ed avviare politiche di governance e di coordinamento nel contesto territoriale in cui il Parco è inserito.

La proposta di ampliamento è il frutto di un percorso iniziato con la redazione del PTC vigente che ha posto attenzione a concorrere alla realizzazione della rete ecologica del territorio bergamasco ed al tempo stesso a fornire ai Comuni le necessarie competenze al fine di promuovere politiche ambientali, anche nelle aree più compromesse, e mitigare le situazioni più problematiche, riscontrate in particolare proprio sulle aree di confine.

Nel corso degli anni, fin dal 2017, numerosi sono stati gli incontri con le amministrazioni comunali e le comunità locali, per definire strategie, coordinare azioni e discipline anche nelle aree esterne del Parco. Strategie, proposte e indirizzi che hanno trovato in parte riscontro nelle elaborazioni dei PGT dei Comuni, in particolare nel PGT di Bergamo.

Nel 2018, su iniziativa comunale delle amministrazioni di Bergamo, Ranica e Valbrembo emerge la volontà di procedere ad un ampliamento del Parco sul proprio territorio, individuando le aree potenzialmente interessate.

Inoltre, nel corso del 2019/2020, il Parco stesso ha inoltrato a Regione Lombardia la proposta di integrazione nel proprio territorio amministrativo del Monumento Naturale Valle del Brunone gestito dalla Comunità Montana Valle Imagna e ricadente nel territorio del Comune di Berbenno.

Tale proposta si inserisce programmaticamente nell'ambito della complessiva riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio promosso da Regione Lombardia, ai sensi della l.r. n. 28 del 17 novembre 2016 *"Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio"*, attraverso l'aggregazione dei soggetti gestori e l'integrazione dei diversi strumenti di pianificazione e gestione, così da semplificare il rapporto con i residenti e gli operatori e incrementare le capacità e le potenzialità dei servizi (art. 1, lett.a).

Obiettivi specifici

Le seguenti tabelle esplicitano gli obiettivi perseguiti, specifici per singola area di ampliamento, ricavati dai documenti di indirizzo e motivazione redatti per la proposta di ampliamento.

AREA AMPLIAMENTO DEL COMUNE DI BERGAMO	
OBIETTIVO 1	Riqualificare le aree verdi dal punto di vista ecologico-ambientale.
OBIETTIVO 2	Rafforzare l'ecosistema naturale e paesaggistico, tutelando e, dove possibile, incrementando i livelli di biodiversità delle aree in oggetto, sia dal punto di vista floristico che faunistico, anche attraverso la ricreazione di biotopi naturali anticamente presenti (aree umide).
OBIETTIVO 3	Ridurre le pressioni edificatorie in un'area ormai circondata da tessuti urbani densi e ricchi di funzioni, definendo un nuovo limite territoriale ai processi di urbanizzazione e di consumo di suolo.
OBIETTIVO 4	Potenziare l'agricoltura urbana, preservando e valorizzando le attività agricole tradizionali radicate sul territorio.
OBIETTIVO 5	Rendere fruibili alla popolazione aree ad elevato potenziale paesaggistico, ecologico e ambientale, per poter disporre di aree all'aperto anche per finalità ludico-ricreative.
OBIETTIVO 6	Creare un sistema verde di ampio respiro in grado di collegarsi e interfacciarsi sia ai parchi urbani di Bergamo che agli altri parchi intercomunali esistenti nella pianura bergamasca, valorizzando e potenziando le connessioni di verde della rete ecologica alla scala locale.
OBIETTIVO 7	Garantire un maggiore livello di tutela delle aree cittadine rimaste libere dai processi urbanizzativi e definire, ricucire e connotare i margini dell'edificato esistente.
OBIETTIVO 8	Tutelare e valorizzare gli edifici storici.

AREA AMPLIAMENTO DEL COMUNE DI RANICA	
OBIETTIVO 1	Rafforzare il valore ecologico e perseguire una migliore tutela ambientale di alcune aree inedificate poste a margine dell'edificato e adiacenti l'attuale perimetro del Parco.
OBIETTIVO 2	Tutelare e incrementare i livelli di biodiversità in un contesto urbanizzato.

OBIETTIVO 3	Rafforzare la continuità ecologica tra i serbatoi di naturalità del Parco dei Colli e le aree perifluviali del fondovalle.
OBIETTIVO 4	Ridurre le pressioni edificatorie in aree ormai circondate da tessuti urbani densi e ricchi di funzioni.

AREA AMPLIAMENTO DEL COMUNE DI VALBREMBO

OBIETTIVO 1	Valorizzare l'area quale connessione ecologica tra il Parco dei Colli e la valle del fiume Brembo.
OBIETTIVO 2	Incentivare e valorizzare la vocazione ricreativa e naturalistica dell'area nel contesto locale.

MONUMENTO NATURALE VALLE DEL BRUNONE

OBIETTIVO 1	Conservare e potenziare la qualità dell'ambiente e della biodiversità nel contesto territoriale di riferimento.
OBIETTIVO 2	Salvaguardare la qualità del paesaggio attraverso la tutela paesaggistica.
OBIETTIVO 3	Dare attuazione alla Rete Ecologica Regionale, attraverso interconnessioni tra reti ecologiche, paesaggistiche, funzionali e fruibili in un contesto territoriale "allargato", in particolare verso i corridoi primari rappresentati dal fiume Brembo e dalla Valle Brembana.
OBIETTIVO 4	Promuovere la valorizzazione delle risorse identitarie e storico-documentarie del territorio, nonché delle emergenze storico-architettoniche.
OBIETTIVO 5	Promuovere il turismo sostenibile e l'educazione ambientale, ottimizzando le funzioni in materia di comunicazione ambientale e la manutenzione del territorio.

4.2 Caratteristiche ambientali delle aree di ampliamento

Qui di seguito si fornisce un inquadramento complessivo delle aree di ampliamento, esplicitando le motivazioni specifiche e analizzandone le caratteristiche ambientali, per ottenere il più ampio e completo quadro conoscitivo dell'ambiente per la valutazione degli effetti che l'attuazione delle previsioni contenute nella Variante potrà determinare sull'ambiente stesso.

In particolare, vengono descritti:

- caratteristiche geologiche e geomorfologiche;
- idrografia e dissesto idrogeologico;
- pedologia e pedopaesaggi;
- uso del suolo e dinamiche trasformative;
- rete ecologica;
- biodiversità: habitat, flora e fauna;
- sistema del paesaggio e degli insediamenti presenti.

4.2.1 Comune di Bergamo

In data 27/7/2018, il Comune di Bergamo ha inoltrato al Parco dei Colli di Bergamo la deliberazione del Consiglio Comunale n. 102 del 25/07/2018 contenente la richiesta di aggregazione al Parco del PLIS denominato Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi, limitatamente alle aree ricadenti all'interno del territorio comunale.

La volontà di ampliamento si inserisce in un processo più ampio: il Comune di Bergamo infatti, fin dal 2016 ha avviato un percorso di condivisione per inglobare parte delle aree cosiddette peri-urbane, ancora in gran parte libere, che possono costituire una fascia di connettività ambientale significativa nell'ambito di un territorio fortemente antropizzato.

Tale processo trova concretezza nelle previsioni del PGT adottato del Comune di Bergamo nell'ottobre del 2023 e recentemente approvato nell'aprile 2024. Infatti, il Piano inserisce l'area in ampliamento all'interno di un sistema di aree agricole periurbane ancora libere denominate "Parco delle Piane Agricole" che progressivamente dovrebbero entrare nel Parco dei Colli di Bergamo.

Su questa fascia ricadono, inoltre, i progetti messi in campo dall'amministrazione comunale sulle politiche per il cibo, che permettono di incrementare e sostenere attivamente il progetto strategico "Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie" già definito dal PTC.

Le fonti utilizzate per la descrizione del contesto e delle componenti ambientali sono:

- Relazione di proposta di Variante;
- Relazione Tecnica "Proposta di aggregazione al Parco Regionale dei Colli di Bergamo" a sostegno della richiesta di ampliamento, redatta dalla Direzione Pianificazione Urbanistica e ERP del Comune di Bergamo nel 2017;
- documenti del PGT del Comune di Bergamo;
- documenti inerenti il Progetto "Parco delle Piane Agricole" e il Progetto integrato "Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie";
- documenti inerenti il PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi.

Inquadramento territoriale

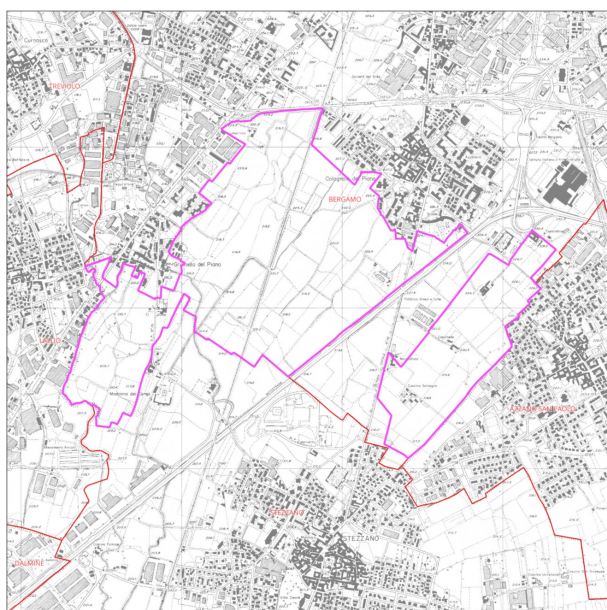
Complessivamente l'area proposta in ampliamento ricompre una superficie di 258,04 ha: collocata nella piana agricola periurbana della città di Bergamo, costituisce un lembo di paesaggio agrario di interesse paesistico, ambientale e culturale, con un articolato sistema di rogge e siepi, in condizioni di discreta integrità. Ben collegata ai nuclei storici di Grumello e Colognola, l'area definisce il contesto del Santuario della Madonna dei Campi, posto a sud (ma non ricompreso nell'ampliamento in quanto localizzato sul territorio amministrativo di Stezzano); storicamente è legata "ai corpi santi", sistema funzionale a produrre il cibo per la "città".

L'ampliamento consiste di fatto in due aree tra loro separate dalla tratta autostradale, ma collegabili con un percorso ciclo-pedonale che ne consente la fruizione in continuità:

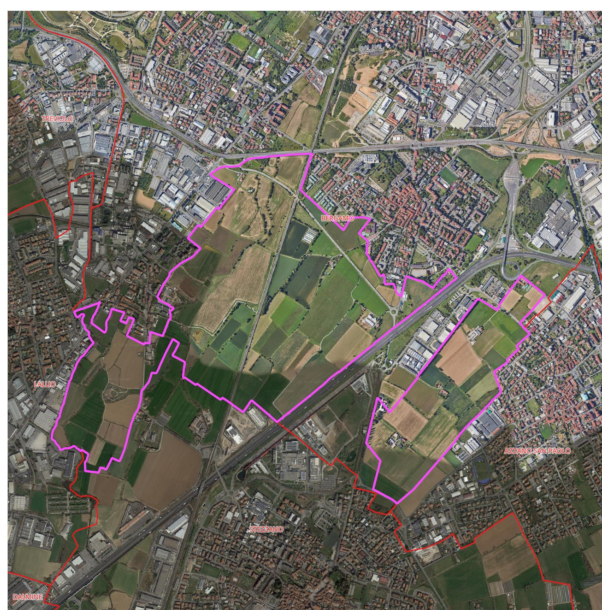
- un'ampia area agricola connessa ed adiacente a Grumello e Colognola, sulla quale insiste un paleo alveo del torrente Morla, la zona umida denominata PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi e un'area destinata alla mitigazione del rischio idraulico (cassa di laminazione). Questa zona risulta ben collegata con i centri storici di Colognola e di Grumello, di interesse storico-culturale, con itinerari e punti di vista importanti

su Città Alta e un buon rapporto con le aree agricole. Si registrano pochi impatti se non per l'autostrada a Sud, con un problema di mitigazione dell'edificato esistente e delle infrastrutture lungo i percorsi ciclabili nelle zone di frangia dell'insediamento urbano. La ferrovia taglia a metà l'area, ma ne permette comunque la fruizione, e potrebbe essere elemento su cui rafforzare le azioni per la rete ecologica. Non vi sono problematicità nelle previsioni urbanistiche, le cui aree consolidate sono compatte e localizzate ai margini. Già la Variante del PGT del 2010 aveva eliminato le estese previsioni di aree sportive e a verde pubblico in favore di aree agricole. Di interesse storico-architettonico, ma anche di valore culturale e affettivo per la comunità locale in termini devozionali, è presente il Santuario della Madonna dei Campi che dà il nome all'area, situato in piena campagna, lungo gli itinerari ciclopeditoni;

- una seconda area agricola, di minore dimensione, posta tra il comprensorio industriale del Km-Rosso e l'urbanizzazione di Azzano; l'area è facilmente fruibile dai percorsi ciclopeditoni, da cui vi sono dei punti di vista importanti sul Colle di Bergamo. In questa zona, è presente, in parte internamente e in parte esterno all'area di ampliamento, l'Istituto Cerealico, che svolge le sue attività su una porzione di circa 25 ha (banca del Germoplasma e prove varietali, agronomiche, di monitoraggio e di miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni) e alcune situazioni insediative a bassa densità con presenza di spazi verdi pertinenziali.



Inquadramento su Database Topografico



Inquadramento su ortofoto

- Aree interessate da ampliamento
- Confini attuali Parco dei Colli di Bergamo
- Confini comunali

Figura 12 – Aree interessate da ampliamento Comune di Bergamo:
inquadramento territoriale (Database Topografico e ortofoto)





Figure da 13 a 22 – Aree interessate da ampliamento nel Comune di Bergamo

PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi

Il PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi, che comprende parte dei territori comunali di Bergamo e Stezzano con un'estensione complessiva di circa 258 ha, è stato istituito nel 2011 con l'obiettivo di promuovere e valorizzare le aree agricole e le aree interstiziali libere da edificazione presenti in questa zona, attraverso l'istituzione di un parco a salvaguardia della connessione ecologica e per la promozione della mobilità dolce.

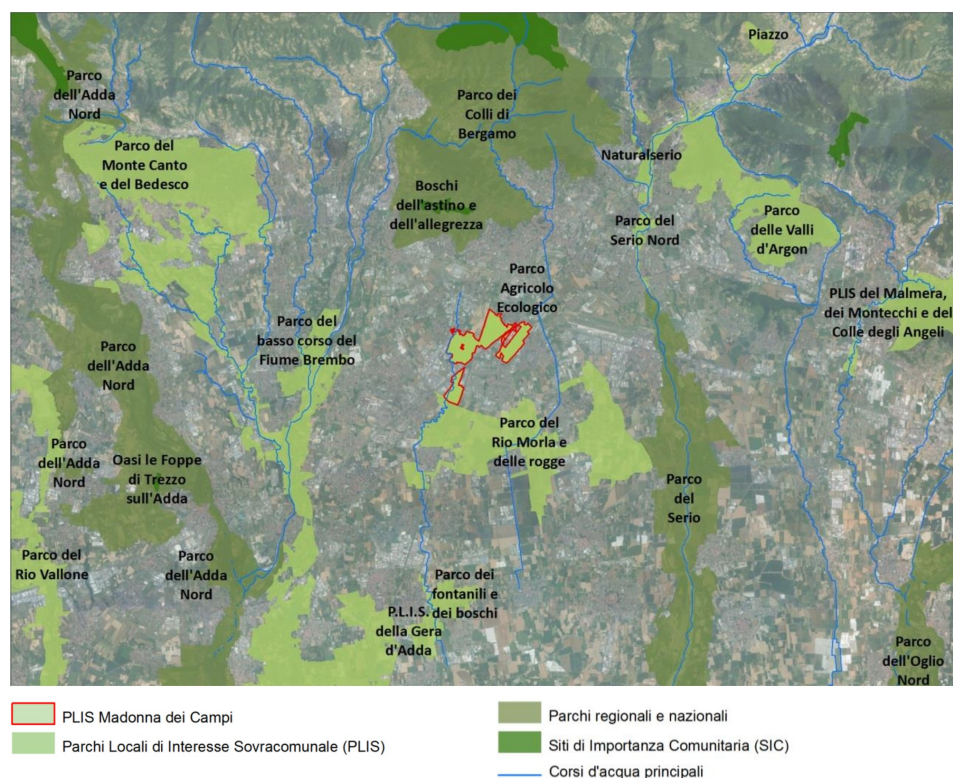


Figura 23 – Inquadramento territoriale del PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi nel sistema delle aree protette regionali (fonte: Relazione Tecnica – Comune di Bergamo)

L'area interessata dal PLIS è situata all'interno della fascia periurbana sud-occidentale di Bergamo, in un territorio ancora a forte connotazione agricola e non privo di elementi significativi del paesaggio rurale tipico dell'alta pianura bergamasca.

L'area, pur risultando alquanto omogenea dal punto di vista dell'utilizzo dei suoli, appare frammentata in quattro nuclei di diversa estensione, separati gli uni dagli altri da importanti infrastrutture quali l'asse interurbano di Bergamo, l'autostrada A4, la strada statale n. 42 del Tonale e della Mendola e l'asse ferroviario Bergamo-Treviglio.

Sotto il profilo storico, il parco è circondato dai nuclei antichi di Colognola al Piano e Grumello del Piano, borghi rurali fortificati di origine medievale, e dai centri di Azzano San Paolo e di Stezzano.

Le aree del PLIS sono perlopiù adibite ad agricoltura meccanizzata (mais e seminativi da foraggio), con scarsa presenza di vegetazione arborea e arbustiva, principalmente localizzata nelle formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua e, seppure in modo discontinuo, a livello delle connessioni campestri e stradali formando filari e siepi ai bordi dei percorsi.

Sotto il profilo naturalistico, l'area si connota quindi per la presenza di una componente agricola significativa che, oltre a segnare nel corso della storia la struttura del territorio, assume oggi, nelle aree a forte densità, un ruolo prioritario quale elemento di ricomposizione ecologica e paesaggistica capace di mitigare l'effetto omologante delle dinamiche urbane.

Rilevante nel contesto del PLIS è il corso del torrente Morletta (l'antico corso del torrente Morla) con consistenti tratti delle scarpate morfologiche laterali ancora chiaramente visibili, ma è bene evidente anche il corso della Roggia Morlana, così come altri canali irrigui di minore dimensione, oltre alla parcellizzazione agricola che richiama a tratti l'antica orditura delle centuriazioni romane.

Nell'area appartenente al Comune di Stezzano, oltre al già richiamato corso del Torrente Morletta e ad un equipaggiamento vegetazionale interpodereale maggiormente strutturato e continuo, è da segnalare il Santuario della Madonna dei Campi, la cui storia risale al XII secolo, quando nelle campagne a ovest di Stezzano, a circa due km dal centro del paese, era stata edificata una edicola in onore della Madre di Dio. A seguito di eventi prodigiosi, quali l'apparizione della Vergine Maria, tra il 1586 e il 1866 venne innalzato un santuario, poi ampliato alle attuali forme sul finire dell'Ottocento.

Nel territorio del PLIS appartenente al Comune di Bergamo, nel 2019 sono stati realizzati due significativi interventi di potenziamento ecologico: un frutteto al margine meridionale di Colognola al Piano e un'area umida contornata da un

nuovo bosco presso via San Giovanni Campi a Grumello del Piano, nell'ambito di un progetto co-finanziato da Fondazione Cariplo all'interno del Bando Comunità resilienti.

Il *Progetto di Corridoio ecologico con pista di collegamento tra i quartieri di Grumello e Colognola all'interno del PLIS* ha completato precedenti interventi realizzati, contribuendo alla riqualificazione del territorio locale tutelando gli ambiti naturalistici, sostenendone la fruizione collettiva e migliorando la qualità di vita degli abitanti.

In coerenza con le strategie perseguite con l'istituzione del PLIS, la proposta di ampliamento, che comporterà un maggior livello di tutela sull'area, è finalizzata:

- alla difesa, conservazione, tutela del patrimonio del verde esistente, della biodiversità vegetale e animale e del sistema idrografico;
- alla riqualificazione e potenziamento del sistema dei grandi parchi urbani;
- alla valorizzazione e potenziamento delle connessioni di verde della rete ecologica alla scala locale;
- alla riqualificazione e valorizzazione delle aree e delle attività agricole esistenti sia riguardo agli aspetti produttivi sia riguardo a quelli ambientali, paesaggistici e socio-culturali.

Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

L'area di ampliamento si colloca nel pianalto della pianura bergamasca, territorio contraddistinto da una morfologia sub-pianeggiante il cui andamento della superficie topografica assume una pendenza regolare dell'ordine del tre per mille in direzione sud.

Gli elementi morfologici di maggior rilievo sono le forme dovute alle acque superficiali che sono arealmente estese in dipendenza del fatto che i processi fluviali sono di gran lunga i processi naturali più significativi nell'area in esame. Sicuramente l'agente morfogenetico naturale tuttora parzialmente attivo che ha influenzato in maggior misura la morfologia dell'area è da ritenersi il torrente Morla.

Dal punto di vista geologico, la zona è interamente costituita da depositi di origine continentale ascrivibili al Quaternario, di origine fluvioglaciale, la cui deposizione è riferita ai corsi d'acqua che, in epoca glaciale e post-glaciale, percorrevano le antiche piane alluvionali allo sbocco dei solchi vallivi prealpini.

Di essa rimane testimonianza nelle ampie superfici pianeggianti, disposte su diverse quote e di diversa età, che iniziano ai piedi dei rilievi collinari di Bergamo e digradano dolcemente verso sud.

Le litologie presenti nell'area sono in particolare riferibili prevalentemente a depositi fluvioglaciali di età pleistocenica attribuiti all'azione di deposito del fiume Serio e del fiume Brembo.

Idrografia e dissesto idrogeologico

I corsi d'acqua presenti direttamente nell'area sono:

- la *Morletta*, corso d'acqua naturale, che presenta un aspetto naturaliforme caratterizzato da anse e meandri, salvo alcuni tratti che sono stati rettificati dall'uomo. Questo corso d'acqua nasce ai piedi dei colli di Bergamo, lambisce le aree del PLIS cui fa da confine, attraversa l'alta pianura bergamasca compresa tra Brembo e Serio e termina il suo tragitto immettendosi nel Fosso Bergamasco. Si suppone che la Morletta fosse un tempo un affluente delle Morla e che ne abbia "ereditato" buona parte dell'alveo quando nell'alto medioevo la Morla è stata deviata verso Campagnola;
- la *Roggia Morlana*, derivata dal fiume Serio a valle del ponte di Albino, ha un'origine che sembra risalire al XII secolo, riconosciuta nello Statuto della "Compagnia" che la gestisce, datato 1237. Nel suo corso attraversa i comuni di Nembro, Alzano, Nese, Ranica e Gorle, entra in Bergamo e si dirige a Colognola al Piano, Stezzano e Levate. Fornisce le acque per alimentare altre quattro rogge minori: la Vescovada, la Urganana, la Curna e la Colleonesca.

L'alveo attivo del torrente Morla, attualmente denominato roggia La Morla, scorre grossomodo in direzione nord-sud, delimitando il territorio comunale di Bergamo nel settore sud-occidentale, mentre nel territorio comunale di Stezzano presenta un andamento a meandri tipico di un corso d'acqua di pianura alluvionale.

Attualmente il corso d'acqua trae origine dalle acque di scolo dei versanti collinari ad ovest di Bergamo, riunendo in sé una serie di impluvi che drenano un bacino di dimensioni piuttosto contenute e raccogliendo lungo il suo percorso le acque di diverse rogge. Inoltre aree a morfogenesi attiva sono da considerare l'alveo naturale del torrente Morla, nel suo tratto attivo, e gli alvei delle principali Rogge, dotati di sponde che talvolta raggiungono altezze dell'ordine di 2 m e dove, in diversi tratti, si evidenziano chiari segni di erosione spondale.

Oltre all'antico alveo del torrente Morla, zone di notevole interesse dal punto di vista morfologico e ambientale, anche se parzialmente di natura antropica, sono quella nota come "i cinque fossi" a nord del Santuario della Madonna dei Campi, e tutta la zona a sud-ovest nel territorio del Comune di Stezzano dove il tracciato attivo del Morla e quello della roggia Morlana si sfiorano al culmine nella zona di intersezione di diversi corsi d'acqua in località compresa tra la Cascina Berlocca e la Cascina Colombera in Comune di Stezzano.

Uso del suolo e dinamiche trasformative

I fenomeni urbanizzativi hanno fortemente influenzato il territorio del capoluogo bergamasco e dei Comuni confinanti. Le aree dell'ampliamento hanno un elevato valore poiché rappresentano un ultimo presidio agricolo rimasto pressoché intatto nonostante la pressione antropica determinata dall'espansione di aree residenziali e commerciali e dalla realizzazione di una fitta rete infrastrutturale. Queste ultime incidono fortemente su questo contesto comportando problemi di frammentazione delle aree e criticità sulle componenti ambientali, ecologiche e dell'assetto paesaggistico. L'uso del suolo tratto dal database geografico DUSAF7 individua perlopiù un uso agricolo (prevalentemente per la coltura di mais e di seminativi da foraggio) con scarsa presenza di vegetazione arborea e arbustiva principalmente localizzata nelle formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua e lungo la rete delle connessioni campestri e stradali formando filari e siepi ai bordi dei percorsi.

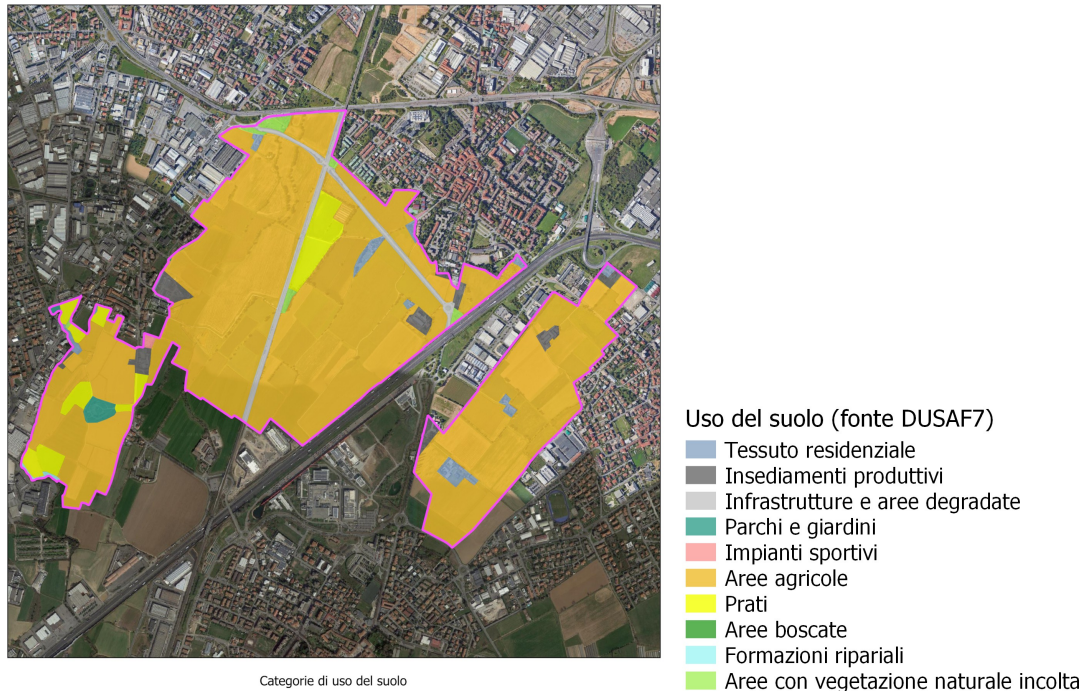


Figura 24 – Uso del suolo area di ampliamento Comune di Bergamo (fonte DUSAF7.0)

Biodiversità: habitat, flora e fauna

Il paesaggio vegetale di questo contesto territoriale, come quello dell'alta pianura bergamasca a sud di Bergamo, di cui fa parte, è costituito da un mosaico di ambienti: campi, siepi, giardini, parchi, margini stradali, incolti, ruderi e discariche, ed altro ancora, caratterizzati da distinte condizioni edafiche, climatiche ed antropiche, che hanno generato specifici consorzi vegetazionali.

Le siepi ripariali che seguono il corso delle rogge presenti, svolgono la funzione di sostenere le rive dei corsi d'acqua. Alberi ed arbusti proteggono le sponde, consolidano il fondo con il loro fitto apparato radicale ed evitano che il letto delle rogge venga eroso con conseguenti problemi di funzionalità delle reti idriche. Lo scorrimento dell'acqua determina effetti microtermici, che permettono l'accrescimento di specie tipiche degli ambienti freschi e umidi. L'andamento lineare delle siepi ripariali e la loro scarsa profondità, raramente superano tre, quattro metri di ampiezza, favorisce l'insediamento di specie tipiche di luoghi luminosi e asciutti che crescono rigogliosi lungo i bordi.

Il torrente Morletta costeggia, a ovest, il PLIS per un lungo tratto, per poi attraversarlo decisamente, creando, assieme alla roggia Morlana, uno degli ambienti più naturali qui presenti. Le sponde sono colonizzate da una coltre arborea disomogenea: in alcuni tratti la cortina vegetale è ampia qualche metro, in altri risulta quasi completamente rimossa. La coltre arborea del Morletta prosegue poi connettendo i territori dell'hinterland della città di Bergamo a quelli della bassa pianura bergamasca.

L'asta del Morletta e la vegetazione che l'accompagna fungono da corridoio ecologico di primo livello per la fauna provinciale e costituisce un importante asse longitudinale della rete ecologica della pianura bergamasca.

Gli ambienti rurali tra Bergamo, Colognola del Piano, Azzano San Paolo, Stezzano, Dalmine e Lallio sono caratterizzati da un insieme eterogeneo di campi sarchiati, coltivati a mais, a soia o a colza, di poderi seminati a cereali, a erba medica e, sempre più rari, di terreni coltivati a prati polifiti.

Nei pressi dell'abitato e lungo la linea ferroviaria sono coltivati piccoli appezzamenti ad orto.

Altro connotato distintivo di queste aree agricole sono le siepi ripariali che corredano il reticolo idrografico minore e la

Morletta, e le siepi su scarpate morfologiche che rimarkano l'antico alveo del Morletta.

Questi ambiti raccolgono, al loro interno, una vegetazione semi-naturale che conserva le specie di maggior pregio naturalistico. Le siepi raccolgono al loro interno una vegetazione semi-naturale e costituiscono gli ambiti vegetali più prossimi alla naturalità e quindi meritevoli di azioni finalizzate alla conservazione, valorizzazione e ampliamento.

Le siepi ripariali presentano una ricchezza faunistica e floristica paragonabile a quella di un bosco, ma la raccoglie in una superficie lineare di pochi metri quadrati. Esse, infatti, pur occupando una ridotta superficie, sono portatrici, rispetto ad altri ambiti (boschi, coltivi, verde urbano, ecc.) dei più alti valori di qualità per unità di superficie territoriale dimostrandosi un concentrato di biodiversità.

Sistema del paesaggio e degli insediamenti presenti

Qui di seguito, vengono sintetizzati i caratteri storici dell'area in relazione allo sviluppo storico-urbanistico degli insediamenti presenti e all'infrastrutturazione del contesto.

L'ambito territoriale compreso nel perimetro del PLIS è circondato dai nuclei storici di Colognola al Piano e di Grumello al Piano, borghi rurali fortificati di origine medievale, e dai centri maggiori di Azzano San Paolo e di Stezzano i quali si trovano rispettivamente sulle direttrici storiche Bergamo-Zanica-Urgnano e Bergamo-Levate-Verdello.

Attorno alle fortificazioni di impianto medievale si svilupparono gli abitati storici di Stezzano, Azzano San Paolo, Colognola al Piano e i sedimi fortificati posizionati in siti strategici come avvenne per Grumello al Piano. Dentro le mura, protette da fossato, si salvaguardavano case e strutture rurali, con animali e prodotti, mentre fuori dalle mura i lavoratori masserizi e stagionali coltivavano le campagne circostanti.

La relazione tra centri urbani fortificati ed insediamenti sul territorio permane e si sviluppa nel corso dei secoli soprattutto adattandosi alle nuove colture (ad esempio il mais) che modificarono il paesaggio agrario e le strutture rurali, le quali, tra il XVII e il XVIII secolo, cominciarono a dotarsi di ampi portici. Le fortune economiche dei proprietari terrieri, incrementatesi soprattutto grazie alla diffusione della bachicoltura e dell'attività serica, incideranno sulla nuova immagine dei centri abitati. Emblematica è la costruzione delle ville neoclassiche a Stezzano, che, ubicate oltre il limite del fossato aprono il borgo verso la campagna circostante. Ad esso si accompagna un cospicuo investimento nella terra che produce profonde trasformazioni in molti complessi rurali quali le cascine Fornace e Colombaja e il bell'esempio della vicina cascina Morlani.

L'avvento della tecnologia nel settore agricolo, l'apertura all'allevamento di bestiame da latte, le modifiche nei rapporti proprietà-contadino e il progressivo ridimensionamento dell'agricoltura a favore della nascente industria, incideranno sull'evoluzione della rete agricolo-territoriale.

La continua evoluzione del settore agricolo e delle esigenze abitative ha portato da un lato all'ampliamento degli insediamenti rurali, attraverso la realizzazione di nuovi corpi per il bestiame e per la fienagione (Cascina Cassinetto, Cascina Morlana), dall'altro all'incremento della richiesta di abitazioni per strati occupazionali differenti dal mondo rurale nel corso del XX secolo, ed in particolare dal secondo dopoguerra. Questi fenomeni portano all'espulsione delle attività agricole dai centri urbani, con la conseguente conversione delle tipologie a corte esistenti in complessi residenziali. Tale conversione interessa in parte anche i nuclei rurali disposti sul territorio (Cascine Costantina, Colombaja e Fornace) snaturando i caratteri architettonici e creando nuovi modelli abitativi.

La scomparsa del complesso della Grumellina è un esempio di tale conversione, a discapito delle logiche di tutela e salvaguardia.

Nelle aree del PLIS si trovano diverse tipologie di edificazioni rurali: dalla cascina con colombiera, alla casa con fornace per mattoni; dalla semplice casa masserizia organizzata attorno alla corte, alla casa di campagna padronale con i corpi rurali adiacenti.

Sistema infrastrutturale

Per quanto riguarda il sistema insediativo e le infrastrutture, i fenomeni di urbanizzazione più recenti hanno fortemente influenzato il territorio del capoluogo e dei Comuni confinanti specialmente in questo ambito periurbano in cui le aree del PLIS sono un'eccezione, un ultimo presidio agricolo sottoposto a pressioni antropiche.

Il sistema infrastrutturale, in particolar modo, incide negativamente sui valori ambientali ed ecologici delle aree del PLIS comportando delle criticità dal punto di vista delle connessioni a causa della frammentazione generate nelle aree agricole e naturali. Tali aree sono infatti attraversate in vari punti da importanti assi infrastrutturali, primi fra tutti l'autostrada A4 e la linea ferroviaria Bergamo-Treviglio. L'area compresa tra il PLIS ed il Parco Regionale dei Colli di Bergamo è a sua volta interessata dalla presenza di importanti arterie infrastrutturali, come la linea ferroviaria Bergamo-Lecco, la Circonvallazione Pompiniiano, la via Briantea e la Strada Provinciale n. 525 del Brembo.

Le aree agricole del PLIS sono attraversate dai seguenti percorsi ciclabili a tratti già esistenti:

- il corridoio principale A8 che collega il centro città al quartiere di Grumello al Piano;
- l'itinerario dell'anello periurbano B8 che collega il centro urbano del Comune di Azzano San Paolo e il quartiere Villaggio degli Sposi di Bergamo. Tale itinerario si pone in continuità con la tratta B2, che prosegue

dal quartiere Villaggio degli Sposi verso il nuovo ospedale.

La tratta ciclabile B8 costituisce anche la dorsale di connessione di tre direttrici in direzione sud:

- la prima verso il Kilometro Rosso a partire dal Cimitero di Azzano su ciclovia esistente da completare in zona industriale “Emilio Mazzoleni”;
- la seconda verso Stezzano lungo la esistente ciclovia campestre di via Sognana;
- la terza verso Grumello al Piano - Madonna dei Campi con ciclovia campestre da realizzare.

Rete ecologica

Come si evince dalla cartografia qui di seguito, nel sistema della RER (Rete Ecologica Regionale), il PLIS si colloca in continuità con altre aree naturali e sistemi ambientali sviluppati lungo i corsi d'acqua principali.



Rete Ecologica Regionale (Piano Territoriale Regionale)

Figura 25 – Rete Ecologica Regionale nel contesto territoriale del PLIS Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi
(fonte: Relazione Tecnica – Comune di Bergamo)

Nella scala di maggior dettaglio definito dalla REP, Rete Ecologica Provinciale, all'interno del PTCP della Provincia di Bergamo, le aree del PLIS sono indicate come Nodi di II Livello, nello specifico “Aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione”.

4.2.2 Comune di Ranica

In data 05/10/2018, il Comune di Ranica ha inoltrato al Parco dei Colli la deliberazione del Consiglio Comunale n. 36 del 28/09/2018 con la richiesta di ampliamento del perimetro del Parco su diverse aree limitrofe all'attuale confine.

La proposta dell'amministrazione comunale muove le proprie motivazioni dal prioritario obiettivo di rafforzare il valore ecologico e perseguire una migliore tutela ambientale di alcune aree inedificate poste a margine dell'edificato e adiacenti l'attuale perimetro del Parco.

Le fonti utilizzate per la descrizione dettagliata del contesto e delle componenti ambientali sono:

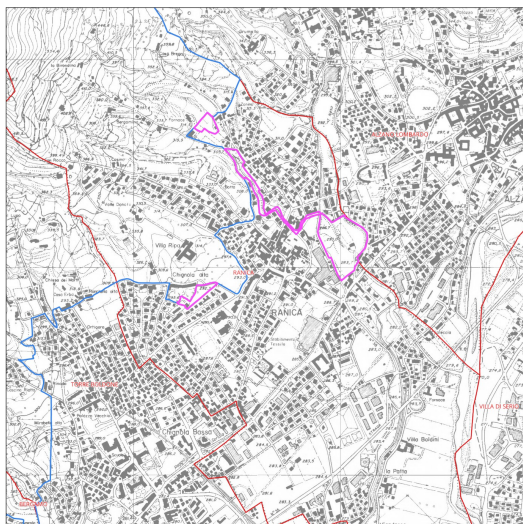
- Relazione di proposta di Variante;
- documenti del PGT del Comune di Ranica;
- documenti inerenti il PLIS NaturalSerio.

Inquadramento territoriale

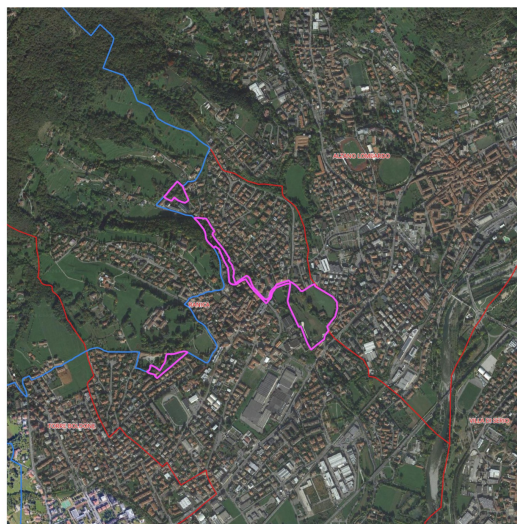
Complessivamente l'area proposta per l'ampliamento ricomprende una superficie di 7,50 ha, in parte ricompresa nel PLIS denominato NaturalSerio.

L'area di ampliamento è articolata in 3 zone principali:

- lungo il torrente Riolo: comprende un'area boscata a ridosso del perimetro del Parco dei Colli di circa 2,4 ha in continuità con le aree boscate interne ed una parte, con forma allungata legata sostanzialmente al corso d'acqua, più significativa poichè posta nell'ansa della confluenza del torrente Riolo con il torrente Nesa;
- un'area verde libera cinta dalla Roggia Serio, importante opera idraulica (Fossatum Communis Pergami), che ha strutturato l'insediamento antico, portando acqua alla città di Bergamo e su cui oggi persistono ancora dei manufatti degni di attenzione, in particolare delle industrie tessili. L'area inoltre è lambita dall'area industriale ex cotonificio Zopfi in disuso con parti di un certo interesse per l'archeologia industriale (ciminiera) e il rapporto con la Roggia;
- una porzione costituita essenzialmente dai giardini di via Chignola, pertinenza degli edifici storici lungo la via, collegati a loro volta a Villa Camozzi ed al suo parco. Si tratta di una piccola area importante a complemento storico e paesaggistico del colle di villa Camozzi già interno al Parco dei Colli; l'area è chiusa e delimitata dall'insediamento urbano compatto, priva di impatti evidenti, di buona visibilità per gli edifici esterni, meno visibile il giardino che è murato.



Inquadramento su Database Topografico



Inquadramento su ortofoto

- Aree interessate da ampliamento
- Confini attuali Parco dei Colli di Bergamo
- Confini comunali

Figura 26 – Aree interessate da ampliamento nel Comune di Ranica: inquadramento territoriale (Database Topografico e ortofoto)



Figure da 27 a 33 – Aree interessate da ampliamento nel Comune di Ranica

Le opportunità di valorizzazione delle aree di ampliamento sopra descritte valgono, in particolare, per le aree inedificate poste tra Via Bergamina e Via Zanino Colle, da un lato e tra il torrente Nesa e la Roggia Serio dall'altro; entrambe le aree sono infatti caratterizzate da elementi naturali di un certo valore integrati con beni di interesse culturale per la collettività.

Sono aree da integrare al sistema del verde e da considerare quali "nodi" di connettività fruitiva non solo locale, ma anche nei percorsi di risalita con le aree interne del Parco, più naturali e meno antropizzate; l'area cintata, per esempio, ad oggi chiusa dall'urbanizzazione con alcuni punti di accesso, potrebbe essere facilmente raccordabile alle piste ciclabili lungo il Serio, al centro storico di Ranica e ai percorsi verso i Colli (Piana del Piguet).

Caratteristiche geologiche e geomorfologiche e idrografia

A causa della limitata estensione delle aree di ampliamento risulta poco significativa una puntuale descrizione geologica e geomorfologica delle stesse, più interessante risulta la descrizione del sistema idrografico.

Il territorio di Ranica è solcato da un fitto reticolo idrografico, appartenente principalmente alla rete del Reticolo minore e del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca (Rogge Seriola, Morlana, Guidana e Vescovada). Al reticolo principale, invece, sono afferenti il fiume Serio, il torrente Nesa e il torrente Gardellone.

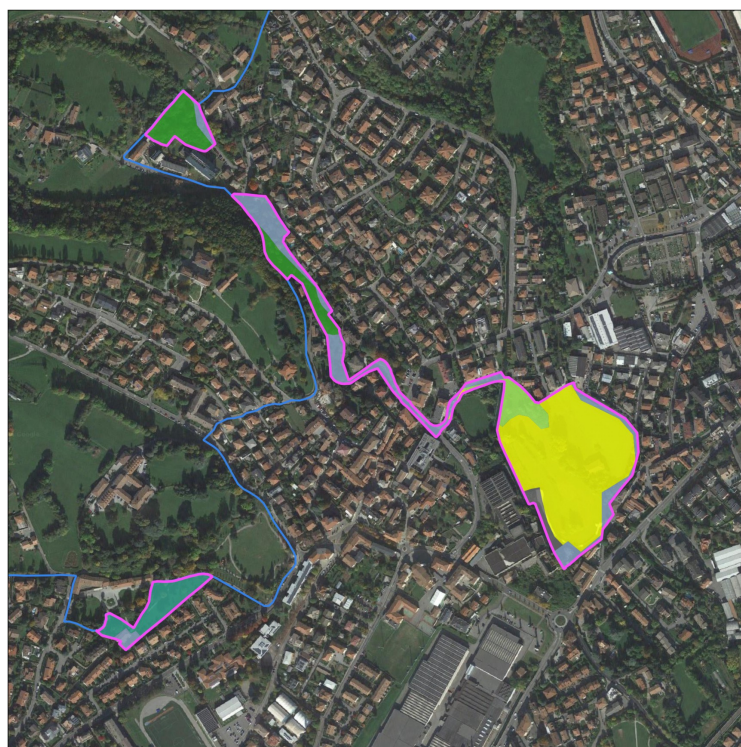
Il torrente Riolo, presente nell'area di ampliamento, è un corso d'acqua afferente al torrente Nesa, mentre afferenti al torrente Gardellone troviamo la Roggia Seriola, la Roggia Morlana, la Roggia Guidana e la Roggia Vescovada.

Il torrente è stato recentemente oggetto di un intervento di riqualificazione lungo il suo tratto finale di confluenza con il torrente Nesa.

Uso del suolo e dinamiche trasformative

Come si evince dalla figura qui di seguito, l'uso del suolo per le diverse aree ricomprese nell'area di ampliamento di Ranica è composito e così definito:

- una piccola area boscata fa da connessione a nord con l'attuale confine del Parco, mentre sono presenti boschi e formazioni ripariali lungo il torrente Riolo;
- l'area più ampia, delimitata dalla Roggia Serio con le sue formazioni ripariali, è a prato con una piccola porzione di vegetazione naturale incolta;
- giardino di Via Chignolo.



Categorie di uso del suolo

Uso del suolo (fonte DUSAF7)

- Tessuto residenziale
- Insediamenti produttivi
- Infrastrutture e aree degradate
- Parchi e giardini
- Impianti sportivi
- Aree agricole
- Prati
- Aree boscate
- Formazioni ripariali
- Aree con vegetazione naturale incolta

Figura 34 – Uso del suolo area di ampliamento Comune di Ranica (fonte DUSAF7)

Biodiversità: habitat, flora e fauna

Poco significativa risulta la descrizione puntuale degli aspetti connessi alla biodiversità di queste aree, di limitata estensione. Si rimanda pertanto alla descrizione generale, in particolare per la continuità che viene promossa

attraverso l'annessione di queste aree con l'area protetta del Parco dei Colli.

Sistema del paesaggio e degli insediamenti presenti

A livello comunale, si rileva come l'area costituita dai giardini di via Chignola, di pertinenza degli edifici storici lungo la via, vada a completamento storico e paesaggistico del colle di villa Camozzi già interno al Parco dei Colli.

Rete ecologica

Per quanto riguarda la Rete Ecologica Regionale, il Comune di Ranica è interessato dalla presenza di elementi di primo livello (ricadenti nel territorio ricompreso nel perimetro del Parco dei Colli), il Corridoio Regionale primario ad alta antropizzazione (il corso del fiume Serio) e gli elementi di secondo livello, ricompresi in esso.

Anche a livello provinciale (in sede di PTCP), vengono identificate:

- quali “ambiti ricadenti nella struttura naturalistica primaria”, le aree di elevato valore naturalistico in zona montana e pedemontana individuate lungo il Fiume Serio;
- quali “nodi di livello regionale”, l'area del Parco dei Colli;
- quali “nodi di livello provinciale”, le aree agricole strategiche di connessione, nella piana agricola nei pressi del Fiume Serio.

Mentre nel sistema della Rete Ecologica Comunale definito dal PGT vigente, alle aree di ampliamento vengono attribuite 2 specifiche funzioni: “nodo di rete” per l'area lambita dalla Roggia Serio e “aree di supporto (stepping zone)” rispettivamente per le aree lungo il torrente Riolo e il giardino di via Chignola.

4.2.3 Comune di Valbrembo

In data 09/07/2018, il Comune di Valbrembo ha inoltrato al Parco dei Colli la deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 del 09/04/2018 contenente la richiesta di ampliamento del perimetro del Parco sull'area denominata "Piana delle Capre".

La scelta del Comune di Valbrembo di ampliare la superficie del proprio territorio comunale all'interno del Parco dei Colli di Bergamo è dettata dalla volontà di valorizzare il pianalto della Piana delle Capre definito dall'incisione del torrente Quisa e della valle del fiume Brembo, quale luogo peculiare per la proposizione di strategie contemporanee di valorizzazione del sistema delle aree aperte periurbane con particolare attenzione alle potenzialità del sistema agricolo di prossimità.

Le fonti utilizzate per la descrizione dettagliata del contesto e delle componenti ambientali sono:

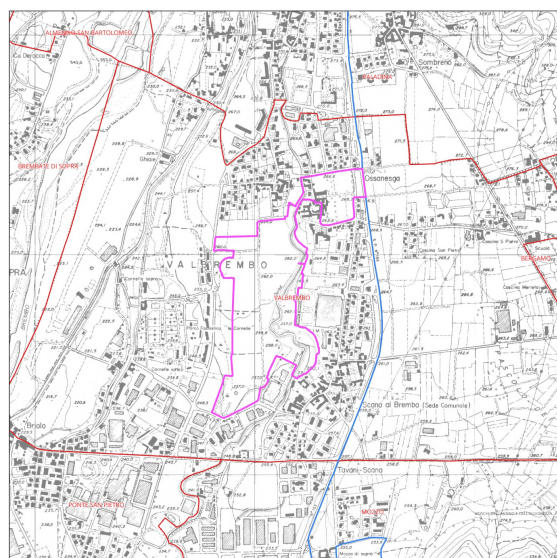
- Relazione di proposta di Variante;
- documenti del PGT del Comune di Valbrembo (vigente ed adottato);
- Relazione *Valutazione della possibile estensione del perimetro del Parco dei Colli all'area dell'agenda strategica del PGT denominata "B1D" Piana delle Capre*, redatta nel marzo 2018 dall'arch. Simonetti su richiesta dell'amministrazione comunale.

Inquadramento territoriale

Quest'area, che ricopre complessivamente una superficie di 31,6 ha ed è strettamente connessa alla frazione di Ossanesga, ricomprendendo anche la villa ex Morandi Lupi con il suo giardino, è caratterizzata da ampie distese agricole con risvolti ricreativi e naturalistici.

L'area è inserita sui "corridoi ecologici" che collegano il fiume Brembo con la parte collinare di Sombreno e lambiscono il corso d'acqua del torrente Quisa che scorre quasi parallelo al Brembo, in parte sottolineato da una ricca vegetazione di sponda. L'area si presenta pressoché libera, fatta salva una struttura sportiva, alquanto compatta e chiaramente identificabile, ed un edificio specificatamente disciplinati dal PGT come insediamento diffuso prevalentemente residenziale. Un lato è lambito da un insediamento recente, organizzato lungo la via Moroni, alquanto compatto.

L'area è già attualmente ben accessibile da due fronti con percorsi ciclopedonali protetti che la percorrono e collegano il Brembo con i centri storici del Comune; una passerella la collega inoltre ad un parcheggio direttamente accessibile dalla statale di Valbrembo, mentre sul versante opposto un ulteriore parcheggio è collegato a Corso Europa Unità ed un altro al centro di Ossanesga.



Inquadramento su Database Topografico



Inquadramento su ortofoto

- Aree interessate da ampliamento
- Confini attuali Parco dei Colli di Bergamo
- Confini comunali

Figura 35 – Aree interessate da ampliamento nel Comune di Valbrembo: inquadramento territoriale (Database Topografico e ortofoto)



Figure da 36 a 39 – Aree interessate da ampliamento nel Comune di Valbrembo
("Piana delle Capre" e giardino villa ex Morandi Lupo)

Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

La morfologia del territorio di Valbrembo è legata in gran parte all'attività fluviale e fluvio-glaciale, che ha modellato la superficie comunale durante il Quaternario fino ad oggi.

Il territorio comunale è divisibile in due parti, posizionate a livelli altimetrici differenti. La prima porzione occupa la maggior parte dell'area e si colloca ad una quota compresa tra 238 e 264 m s.l.m.: è una zona pianeggiante, inclinata verso sud con una pendenza dell'ordine dello 0.7%. Qui si trovano l'abitato del capoluogo e alcune cascate sparse.

È interessata dal primo ordine di terrazzi del torrente Quisa, che attraversa con andamento nord-sud tutto il territorio. La seconda parte è costituita da un'ampia fascia compresa tra l'alveo del fiume Brembo e la scarpata del terrazzo più esterno, con altezza superiore ai 10 m, che separa i depositi alluvionali attuali e recenti del fiume da quelli antichi e dal Livello Fondamentale della Pianura.

Il contesto dell'area di ampliamento si può ritenere pianeggiante, con pendenze inferiori allo 0.5% e dolcemente inclinata verso sud, con una limitrofa scarpata principale, a direzione prevalente nord-sud e altezza superiore ai 15 metri, che scorre parallelamente al fiume Brembo e che costituisce il margine più esterno dei terrazzi dovuti alla morfogenesi fluviale. Altre piccole scarpate si delineano lungo il corso del torrente Quisa.

Idrografia e dissesto idrogeologico

L'area di ampliamento è attraversata dal corso del Quisa, torrente che individua grossomodo il confine della città di Bergamo con il Comune di Sorisole, dove nasce, dai rilievi montuosi del Monte Canto Alto.

Raccoglie le acque di numerosi sottobacini dell'area pedecollinare e, allo sbocco nell'alta pianura, assume un andamento irregolare, alternando tratti meandrici a tratti più regolari, rettilinei.

A valle del Colle di Sombreno, il Quisa si dispone parallelamente al fiume Brembo nel quale confluisce a sud di Ponte San Pietro.

Uso del suolo e dinamiche trasformative

La figura seguente descrive l'uso del suolo nel contesto territoriale dell'area di ampliamento di Valbrembo, con

riferimento alla banca dati geografica DUSAF (destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali - uso e copertura del suolo), 7° versione, anno 2023. L'ortofoto di base è dell'anno 2021.

L'uso del suolo è piuttosto composito, ma caratterizzato per la maggior porzione da area agricola e prati; si notino la presenza degli impianti sportivi (area edificata già consolidata) e, nella parte relativa al centro storico di Ossanesga, di tessuto residenziale, anche in questo caso consolidato (villa ex Morandi Lupi e giardino storico di pertinenza).

Lungo il corso del torrente Quisa si trovano formazioni di vegetazione ripariale, ma anche un'area attrezzata a verde pubblico con percorsi ciclo-pedonali e una piccola area cani; una piccola area a bosco di robinia chiude a sud la porzione di ampliamento.

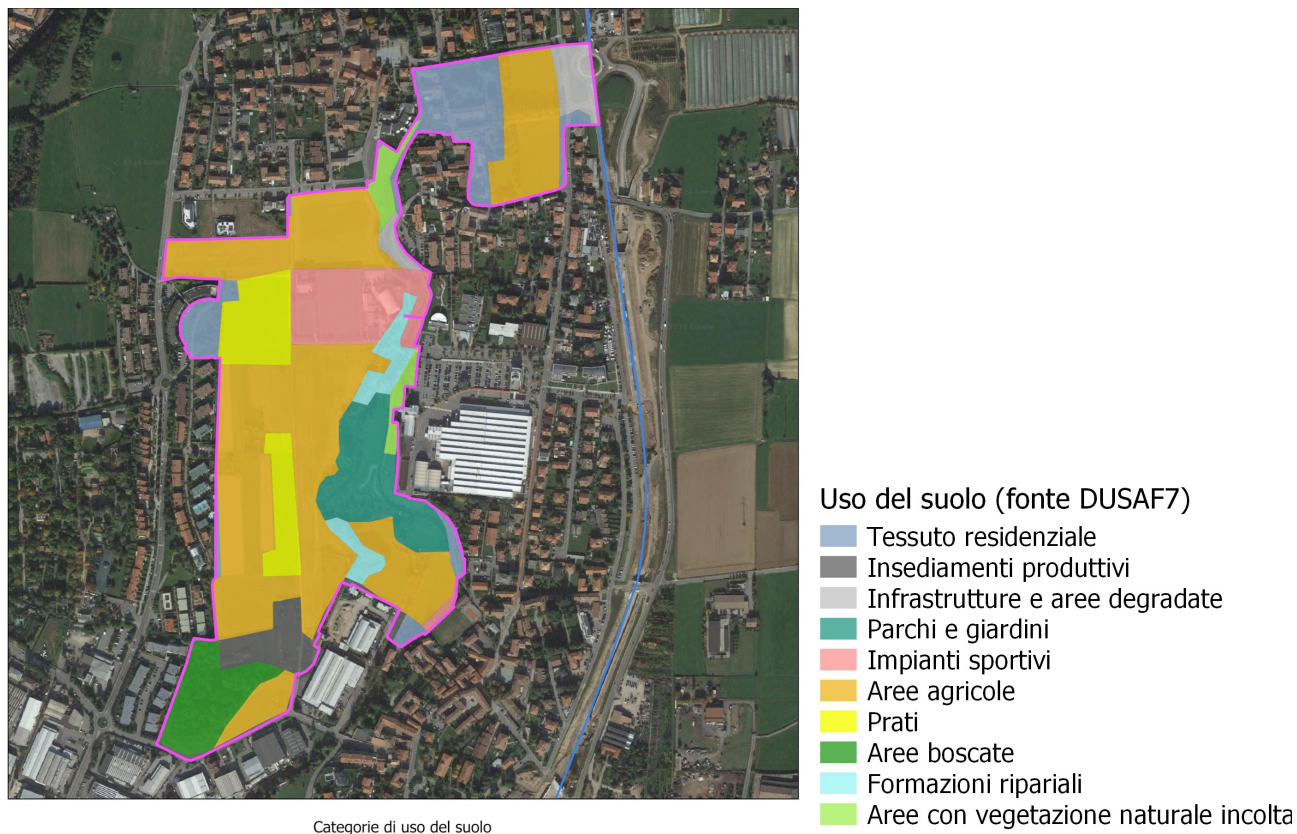


Figura 40 – Uso del suolo area di ampliamento Comune di Valbrembo (fonte DUSAF7)

Biodiversità: habitat, flora e fauna

Il territorio di Valbrembo, ed in particolare le aree su cui ricade il Parco dei Colli, è ricco di boschi, coltivazioni di vario genere, terrazzamenti, strade e sentieri di origine storica, ville e giardini, corsi d'acqua naturali ed artificiali, sorgenti. Per quanto riguarda la flora, le fioriture più diffuse sono la peonia selvatica, il giglio rosso, alcune specie di orchidee, la genziana, il narciso selvatico, la limonella, la primula e il sempre verde maggiore.

Le latifoglie più rappresentative che si collegano alla vegetazione originaria sono i querceti a farnia e rovere accompagnati dall'orniello, dagli aceri, dal nocciolo, dal sambuco, dai carpini, dagli olmi, dai castagni e dal frassino.

A questa suddetta compagine arborea sono mescolate piante esotiche come la robinia e la quercia rossa.

Nel sottobosco gli arbusti più comuni sono i biancospini, il ligustro comune, il caprifoglio, i cespugli di pungitopo, il tasso e la categoria a parte delle felci.

Gli animali più rappresentativi presenti nel contesto territoriale sono il picchio, il fringuello, il tordo, la capinera, la cincia, la poiana, il topo selvatico, il ghio, la ghiandaia, la tortora, il colombaccio, l'allocco, il tasso, lo scoiattolo, il nibbio, il corvo, il falco pecchiaiolo, l'upupa, l'assiolo, l'usignolo, la rondine, la civetta, il barbagianni, il riccio, il ramarro, la raganella, il rospo comune, la volpe, la faina, la piccola donnola, le rane, la salamandra, la vipera, la lucertola, il capriolo.

Sistema del paesaggio e degli insediamenti presenti

Il sistema storico dell'agro del pianalto di Valbrembo è ormai quasi completamente edificato, ad eccezione della zona ad est della SS 470 ed appartenente al Parco dei Colli di Bergamo.

Attualmente, l'antica correlazione dei nuclei originari tra interno abitato ed esterno agricolo non è leggibile. Tanto più nel momento in cui i pochi presidi rurali esterni sembrano aver perduto la stretta correlazione con i propri territori di riferimento, o perché non sono più usati in correlazione all'agricoltura, o perché ciò avviene con modalità non

propriamente conformi agli obiettivi di tutela e valorizzazione.

L'ampia area aperta posta tra Scano ed Ossanesga denominata Piana delle Capre, nonostante il danno delle recenti e disordinate realizzazioni pubbliche e private conserva ancora oggi un riconoscibile valore paesaggistico ed ambientale, da mettersi a sistema, seppur in differente scala, con l'area comunale già attualmente interna al Parco.

La qualità ambientale e la potenzialità ricreativa del Parco dei Colli ha un culmine territoriale nella propaggine collinare occidentale sacralizzata dal Santuario di Sombreno.

Il corso del Quisa e la sua incisione dapprima poco marcata e poi più ampia può essere considerato elemento fondativo del territorio comunale e della sua identità.

Inoltre, è da sottolineare la centralità dei nuclei antichi di Ossanesga e Scano nella loro rete di relazioni territoriali e nel rapporto con il contesto ambientale quale principio insediativo della comunità sul territorio.

Posta all'interno dell'area di ampliamento, la seicentesca villa ex Morandi Lupi, con il suo giardino murato e lo stretto rapporto con il centro storico, è fulcro visivo e punto di accesso di questo ambito dalla forte connotazione ambientale.

Rete ecologica

Quest'area riveste una particolare valenza di connessione ecologica tra il Parco dei Colli e la valle del Brembo, avente un ruolo centrale tra gli ambiti di valore ecologico identificati a livello locale, ma anche capace di esercitare un ruolo riconoscibile nel sistema della fruibilità sovracomunale.

Il PGT di Valbrembo, attualmente vigente la Variante Generale approvata nel 2016, ma con successive revisioni (l'ultima Variante è stata adottata con delibera di consiglio comunale n. 9 del 07/03/2024) inquadra nella sua rete ecologica l'area in ampliamento come un tassello di collegamento tra la piana del Parco dei Colli ed il Parco del Brembo.

Oltre che riconoscere alcune continuità ambientali, il PGT individua anche una rete di percorsi ciclopedonali che permettono di fruire dei paesaggi del torrente e della collina senza utilizzare le auto.

4.2.4 Monumento Naturale Valle Brunone

La proposta di ampliamento inerente il Monumento Naturale Valle del Brunone si inserisce programmaticamente nell'ambito della complessiva riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio promosso da Regione Lombardia, ai sensi della l.r. n. 28/2016.

In data 12/03/2021, è stata convocata la conferenza programmatica che approva l'ampliamento del Parco dei Colli di Bergamo con l'integrazione del Monumento Naturale Valle del Brunone.

Le fonti utilizzate per la descrizione dettagliata del contesto e delle componenti ambientali sono:

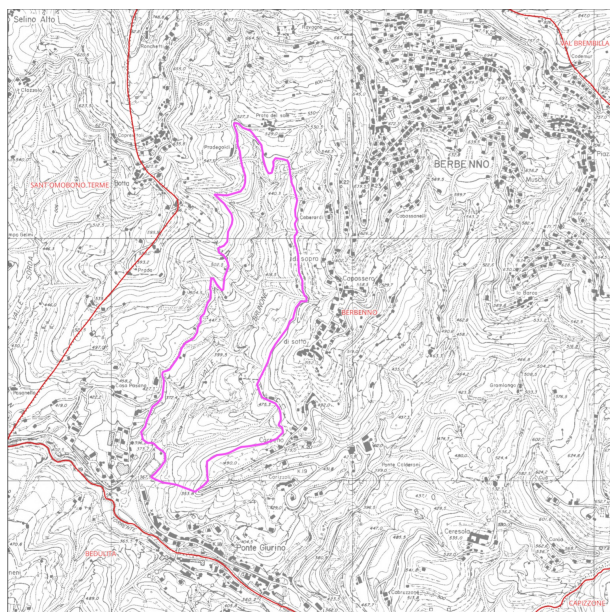
- Relazione di proposta di Variante;
- studi effettuati nel 2003 dalla Provincia di Bergamo per la redazione del Piano di Gestione del Monumento Naturale ¹⁶;
- studi effettuati nel 2015 dalla Comunità Montana Valle Imagna per la proposta di Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale 2020-2030 ¹⁷;
- documenti del PGT del Comune di Berbenno.

Inquadramento territoriale

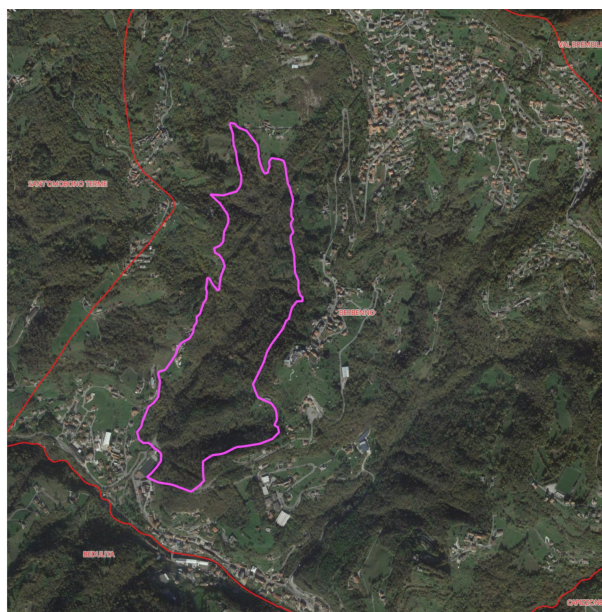
Il Monumento Naturale della Valle Brunone è situato in Valle Imagna, all'interno del territorio comunale di Berbenno, poco distante dalla località Ponte Giurino, non adiacente agli attuali confini dell'ente Parco.

L'area comprende il medio e basso corso del torrente Brunone ed i suoi affluenti sulla destra e sulla sinistra idrografica, è quindi delimitata a valle dal corso del torrente stesso, mentre lateralmente dalle isoipse 370 m s.l.m. e 550 m s.l.m., occupando circa 2 Km² (47 ha).

La zona, facilmente accessibile dalla strada provinciale della Valle Imagna, è interessata dalla presenza di antiche fonti sulfuree e da giacimenti paleontologici di rilevanza mondiale. L'area è attraversata da un'articolata rete di strade poderali che conducono a cascinali isolati e a frazioni di mezza costa ed è caratterizzata in prevalenza da ambiti boscati con intercalate piccole praterie.



Inquadramento su Database Topografico



Inquadramento su ortofoto

- Aree interessate da ampliamento - Monumento Naturale Valle del Brunone
- Confini attuali Parco dei Colli di Bergamo
- Confini comunali

Figura 41 – Aree interessate da ampliamento Monumento Naturale Valle del Brunone: inquadramento territoriale (Database Topografico e ortofoto)

¹⁶ Piano di gestione Monumento Naturale della Valle del Brunone – Relazione di Piano, a cura di M. Offredi, M. Riva, F. Vitali.

¹⁷ Proposta di Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale 2020-2030 – a cura di A. Mazzoleni, A. Galizzi, G. Vitali, C. Recalcati.



Figure 42-43 – Aree interessate da ampliamento Monumento Naturale Valle del Brunone

La principale valenza dell'area è rappresentata dal giacimento paleontologico denominato Ponte Giurino.

A partire dal 1973 sono stati trovati una serie di affioramenti di argilliti nere a granulometria fine, ben stratificate e finemente laminate del Triassico superiore.

Queste rocce conservano una ricca fauna fossile comprendente: rettili (*Eudimorphodon ranzii*, *Drepanosaurus unguicaudatus*), pesci (*Pholidophorus latiusculus*, *Parapholidophorus nybelini*, *Pholidopleurus sp.*, *Saurichthys sp.*, *Dapedium noricum*, *Pseudodalatias barnstonensis*, *Thoracopterus magnificus*, *Dandya ovalis*), oltre a numerosi crostacei e insetti. I reperti sono frutto di molti anni di ricerche della sezione di geologia e paleontologia del Civico Museo di Scienze Naturali di Bergamo. Tra questi esemplari la specie-simbolo di Ponte Giurino è sicuramente lo spettacolare esemplare completo di libellula fossile *Italophlebia gervasuttii*.

Questo giacimento paleontologico è di tipo conservativo e pertanto possono essere scoperte nei sedimenti consolidati anche tracce fossili molto labili quali: la membrana alare dei rettili volanti, le parti molli di crostacei o pesci, le ali delle libellule. Le principali stazioni paleontologiche sono localizzate a circa 26 metri sopra il contatto con la formazione della Dolomia Principale; negli strati inferiori è stata rinvenuta una nuova specie di crostaceo *Pseudocoleia mazzolenii* e un esemplare giovanile di pterosauro, l'*Eudimorphodon ranzii*. Questo esemplare conserva la più antica testimonianza fossile al mondo delle membrane alari. Alcuni metri più in alto è stata rinvenuta la successione fossilifera principale contenente prevalentemente pesci e numerose nuove specie di crostacei, alcuni rari rappresentanti della vita sulle terre emerse quali il *Lepidosauo drepanosaurus*, adattato alla ricerca del cibo sotto terra o sugli alberi e gli insetti (Paganoni, 1996).

Inoltre, il sito è rinomato anche per la presenza di sorgenti d'acqua sulfurea che, in passato, hanno rivestito una notevole importanza per la cura di alcune patologie, tanto da essere menzionate dallo scienziato ottocentesco Antonio Stoppani nella sua opera del 1876 intitolata "Il Bel Paese".

Caratteristiche geologiche

Dal punto di vista geologico, l'area è interessata in particolare dalla formazione delle *Argilliti di Riva di Solto*, la quale comprende litologie altamente fossilifere che hanno prodotto le componenti paleontologiche, per cui il sito è stato riconosciuto di rilevanza mondiale.

La principale valenza dell'area è rappresentata dal giacimento paleontologico denominato Ponte Giurino.

Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia della valle risulta influenzata dal regime idrico del corpo d'acqua che l'attraversa: il torrente Brunone è infatti un corso d'acqua dal breve ed impetuoso percorso, caratterizzato da una discreta pendenza del profilo e, di conseguenza, da un'elevata capacità di erosione e di trasporto, nonché da un regime alquanto irregolare determinato dal fattore climatico.

Il paesaggio della Valle è strutturato pertanto con una forma a V stretta con fianchi scoscesi, modellata dal regime torrentizio. L'inclinazione degli strati delle Argilliti di Riva di Solto, suborizzontale, enfatizza ulteriormente questo fattore, creando a volte pareti verticali, mentre le litologie presenti, estremamente friabili e deteriorabili, depositano spesse coltri colluviali che diminuiscono a tratti la pendenza dei fianchi della valle.

É possibile riconoscere diversi elementi morfologici, osservabili sul terreno, che rispecchiano il modellamento del paesaggio operato dal torrente Brunone, modellamento influenzato anche dal tipo di litologie nonché dall'inclinazione degli strati, tra cui: fenomeni erosivi sul torrente, occlusioni di alveo dovute ad eventi franosi, meandrie nei tratti pianeggianti in cui scorre il torrente ed il suo affluente di sinistra, forre, marmitte, cascate, impluvi, sorgenti. Nella valle

dell'affluente sinistro del Brunone, hanno estensione limitata alcuni piccoli smottamenti.

La parte più bassa dell'area costituisce un *geosito*¹⁸ di carattere *paleontologico* di notevole importanza per la presenza degli affioramenti rocciosi costituiti da argilliti.

Idrografia e dissesto idrogeologico

Il torrente Brunone, nel tratto del Monumento Naturale, è alimentato da 16 affluenti secondari di differente portata (8 dal versante sinistro e 8 dal destro). Nei periodi di secca molti di questi sono asciutti, ma ciò nonostante il torrente Brunone vanta costantemente una discreta presenza d'acqua.

La portata di tutte le sorgenti, tra cui quelle solfuree, è molto scarsa.

Uso del suolo e dinamiche trasformative

La figura seguente descrive l'uso del suolo nel contesto territoriale del Monumento Naturale, con riferimento alla banca dati geografica DUSAF (destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali - uso e copertura del suolo), 7° versione, anno 2023. L'ortofoto di base è dell'anno 2021.

Per la maggior parte, il territorio del Monumento Naturale è coperto da aree boscate, con poche aree a prato e vegetazione naturale incolta; una piccola area di tessuto residenziale è segnalata nella zona dell'ingresso principale, facendo tuttavia riferimento ai piccoli edifici che costituiscono l'accesso principale della Valle.

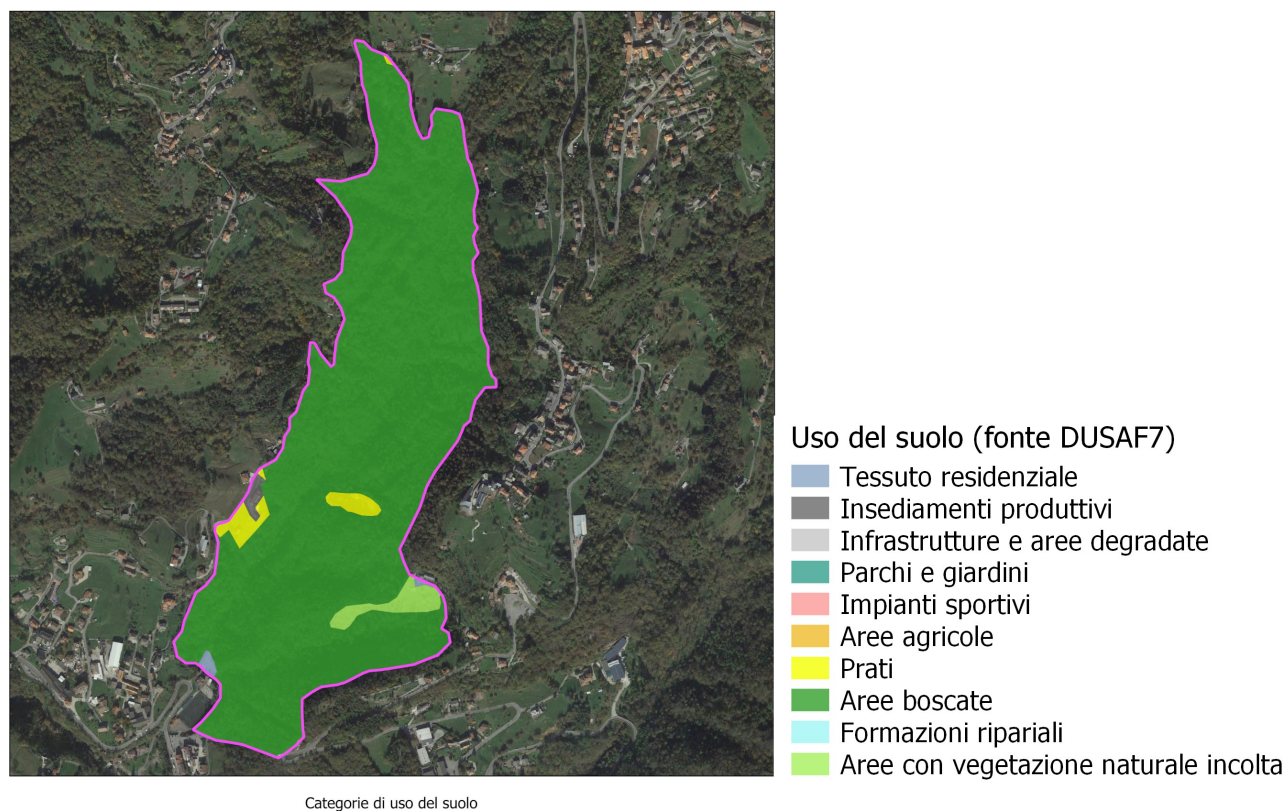


Figura 44 – Uso del suolo area di ampliamento Monumento Naturale Valle del Brunone (fonte DUSAF7)

Biodiversità: habitat, flora e fauna

Oltre ad essere un sito di interesse paleontologico, la Valle Brunone può essere considerata anche un sito di interesse naturalistico.

La superficie ridotta dell'area e la sua collocazione fanno emergere una caratterizzazione assai naturale, con una copertura del suolo prevalentemente boschiva, con limitati usi insediativi.

Originariamente la Valle era ricoperta da una folta copertura boschiva, ma l'insistente presenza umana ha ridotto l'estensione della vegetazione sostituendola con il paesaggio agrario. Fra queste superfici, quelle a vocazione agraria sono state interessate per secoli da colture come i castagneti da frutto, prati erborati, vigneti, seminativi, prati

¹⁸ Un geosito è un bene naturale non rinnovabile, un'area in cui è riconosciuto un interesse geologico da conservare, un bene geologico di un territorio inteso quale elemento di pregio ambientale, paesaggistico e scientifico del patrimonio naturalistico. Le rocce del geosito Valle Brunone conservano all'interno fossili del triassico di 200 milioni di anni fa, quali rettili, pesci e insetti. Fonte: PGT del Comune di Berbenno – Documento di Piano – Relazione.

permanenti produttivi; mentre quelle più ad alta quota sono state destinate a prati, prati pascoli, pascoli.

La formazione boschiva attualmente presente è principalmente governata a ceduo come in gran parte dei territori circostanti, dove si provvede al taglio con una frequenza media di 30-40 anni; il bosco, aumentato su aree già a cespuglieto nel '54, registra oggi un ulteriore aumento.

La formazione boschiva è costituita prevalentemente da *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Alnus incana*.

Mentre il carpino è diffuso costantemente in tutta la Valle, nel fondovalle predominano piante a substrato umido come l'ontano, il frassino, il tiglio, l'olmo; sul medio versante invece sono diffuse la farnia, gli aceri, i castagni i frassini e altre specie accessorie.

In base alla densità di vegetazione si può dividere la Valle in due porzioni: la parte bassa della Valle è caratterizzata da un bosco a media densità (5/6 piante ogni 25 m²), mentre nella parte alta c'è una densità boschiva molto più consistente, soprattutto quella del sottobosco (10/18 piante in 25 m²).

Le specie arboree più rappresentative sono: *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana*, *Robinia pseudoacacia*, *Quercus robur*, *Quercus pubescens*, *Picea abies*, *Tilia cordata*. Meno rappresentate, sono invece le seguenti specie: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus*, *Juglans regia*, *Ostrya carpinifolia*, *Pinus cembra*, *Pinus strobus*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus campestris*, *Ulmus glabra*.

Il carpino e il frassino sono assai diffusi, si trovano in associazione all'acero montano e campestre, il tiglio silvestre, l'ontano bianco. Il carpino è presente in minor quantità lungo i margini dei torrenti e sui terreni umidi dove viene sostituito in parte dall'ontano, dal frassino e dall'acero montano. Essendo gestito a bosco ceduo, si possono riscontrare fasce di età differenti, comunque non oltre i 60 anni e con altezze inferiori ai 20 metri. Sono frequenti rigetti rigorosi dalle ceppaie. Il carpino nero è presente in misura minore rispetto al carpino bianco.

Molto diffusa lungo il sentiero carrabile la Robinia: la si trova in consorzio con il frassino, carpino e acero montano su suoli non eccessivamente umidi.

L'acero di monte è una delle piante più rappresentative della Valle Brunone, con la sua chioma arrotondata può raggiungere anche i 40 m. Tra i querceti, la farnia è una delle specie nobili presenti e vanta una costante distribuzione, seppure non domini quantitativamente. Tra gli olmi, l'olmo bianco è più diffuso di quello nero. Troviamo numerosi tigli, spesso accompagnati da aceri e frassini, con formazioni ancora giovani. Importanti esemplari di castagno sul medio versante destro che sinistro in quantità variabili e poco dense. Vi è presenza di abetine coltivate dell'età di circa 30-40 anni con presenza di esemplari di *Pinus* (località Bel coster - Villa Baracchi - versante idrografico destro - versante acclive di Pradegoldi).

La presenza delle specie arbustive caratterizza, nella parte alta della Valle, un sottobosco più fitto e impenetrabile, mentre sul medio versante e nel fondo valle si fa molto più rado.

Le specie arbustive più diffuse sono: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Ilex aquifolium*, *Rhamnus frangula*, *Ruscus aculeatus*, *Sambucus nigra*, *Eunymus europaeus*, *Clematis vitalba*; in misura minore: *Crataegus oxyacantha*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa arvensis*, *Celtis australis*.

In Valle Brunone sono, inoltre, presenti una grande varietà di specie erbacee che caratterizzano i diversi habitat (bosco misto, boschi di neo-formazione, prati da sfalcio, margini dei sentieri e di percorsi carrabili,

I prati una volta sicuramente più diffusi, oggi sono piccoli lembi rimasti intorno agli edifici storici presenti, su di essi evolvono e sono presenti boschi di neo-formazione.

La fauna presente è caratterizzata da:

- discreta varietà di rettili, in particolare nelle zone ben esposte, nelle aree di neo-formazione e nei pressi delle cascate dove è abbondante la presenza di pietre e ciottoli;
- tra i mammiferi si riscontrano: il capriolo, il ghio, lo scoiattolo, il topo selvatico, il ratto nero, la talpa, il riccio, la lepre, la faina, la volpe, la martora, la donnola, il tasso;
- per l'avifauna si presume una presenza elevata di specie, tra cui: Averla piccola, Averla Capirossa, Balia nera, Beccafico, Capinera, Cardellino, Cesena, Cincia bigia, Cinciallegre, Civetta, Codibugnolo, Codiroso, Colombaccio, Cuculo, Fagiano, Fringuello, Gheppio, Gufo, Merlo, Picchio, Passera, Poiana, Regolo, e altre ancora;
- potenzialmente la valle potrebbe sviluppare, per l'umidità e la presenza costante di acqua nel torrente, numerose specie di anfibi; si dovrebbero aumentare i loro habitat con la creazione di pozze d'acqua per il deposito delle uova.

Sistema del paesaggio e degli insediamenti presenti

Il paesaggio del Monumento Naturale è caratterizzato dalla Valle del torrente Brunone, che ha modellato la geomorfologia locale, nonché orientato le relazioni con le comunità locali.

Per quanto riguarda la presenza di insediamenti, si rileva come nell'area vi sia un limitato numero di edifici antichi, parte dei quali in stato di degrado, i quali però rappresentano una tipologia costruttiva tipica della zona, legate in particolare al ricovero degli animali e ad uso abitativo. Si tratta di edifici rurali, localizzati nelle zone meglio esposte,

con tipologia chiusa e compatta, costruiti con muri in pietra grossolana, tetti a falda ricoperti da lastre e strutture orizzontali in legno.

La Tavola seguente, allegata alla Proposta di Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale 2020-2030, illustra il sistema della viabilità e dei manufatti presenti, per la maggior parte classificati come “edifici di interesse storico-architettonico”.

Figura 2.4.1: Viabilità e manufatti su ortofoto Regione Lombardia 2015

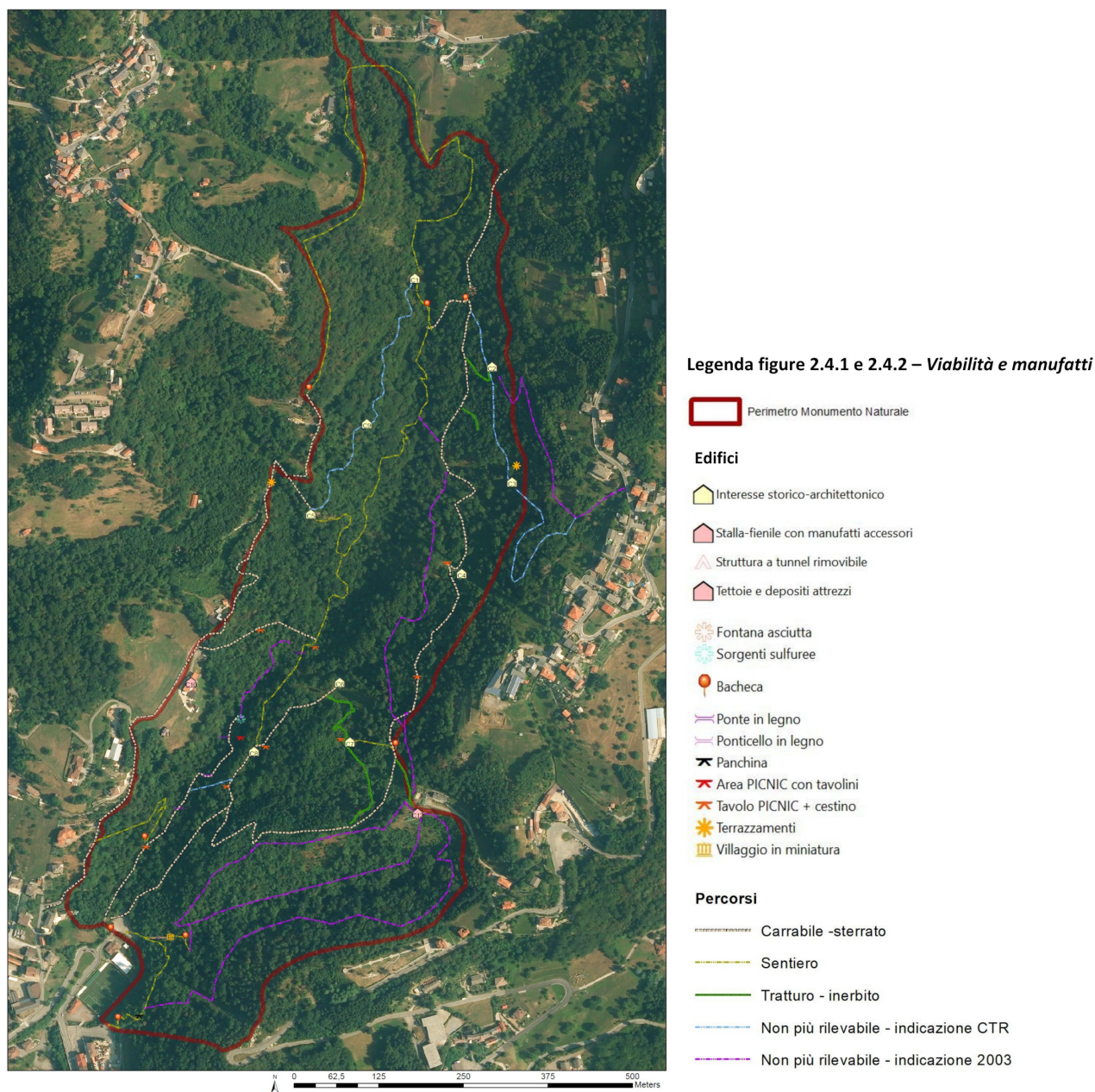


Figura 45 – Proposta di Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale 2020-2030
Tavola Viabilità e manufatti su ortofoto Regione Lombardia 2015

L'area è attraversata da un'articolata rete di strade poderali che conducono a cascinali isolati e a frazioni di mezza costa. La zona, facilmente accessibile dalla strada provinciale della Valle Imagna è già oggi ben attrezzata, con percorsi, segnaletica, aree picnic, punti informativi e offre alcuni itinerari suggestivi: uno pianeggiante e accessibile a tutti che porta alle sorgenti sulfuree, altri che salgono verso la forra e permettono di integrarsi ad altri itinerari esterni che su strade storiche raggiungono non solo il centro storico di Berbenno, ma anche alcune località di interesse storico-culturale, quali il nucleo storico Prato del Sol, con i suoi edifici in pietra di un certo interesse, le cascine e il castello di Cà Passero; sono presenti, inoltre, percorsi collegabili con le mulattiere dei “percorsi delle antiche tracce” (Berbenno e località Bottà e Prada) che si snodano per ben 25 Km, oggi, però, in parziale abbandono.

Il sistema offre un accesso principale dotato di ampio parcheggio, dei pannelli informativi e di aree specificatamente attrezzate anche per la didattica, oltre ad essere vicino ad un'area sportiva. Sono presenti anche una serie di ingressi/uscite, tutti dotati di pannelli informativi nella parte superiore verso il crinale del vallone, segnati da alcune

case isolate (Carpeno, Cà Passero, Cà Bernardi, Pradegoldi).

Sicuramente data la sua particolarità, risulta un'area di estremo valore naturale e storico-documentario, oggi anche ben attrezzata per la formazione e la didattica, con percorsi in buono stato di manutenzione e ben sostenuta dalle associazioni locali "amici della Valle del Brunone", che contribuiscono a promuovere le iniziative sociali e culturali, oltre a contribuire alla sua manutenzione, che da tre anni è gestita dalla "Polisportiva Pontegiurinese". E' sicuramente un luogo utilizzato dai suoi abitanti ed in particolare dalle scuole, che vi possono accedere facilmente e che la usano anche per la didattica all'esterno.

Rete ecologica

Il Monumento Naturale è classificato quale elemento primario della Rete Ecologica Regionale, con un varco da mantenere e deframmentare in prossimità dell'accesso meridionale.

5. Analisi di coerenza della Variante

Nel Rapporto Ambientale viene condotta quella che si definisce l'analisi di coerenza della Variante, che consiste nel valutare le relazioni tra i contenuti e gli obiettivi della Variante e le informazioni, i contenuti e gli obiettivi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, di livello sovra e sotto ordinato.

In particolare, si definisce:

- *coerenza interna* la relazione con gli strumenti vigenti dell'ente Parco e gli strumenti urbanistici dei Comuni interessati all'ampliamento;
- *coerenza esterna* la relazione con gli strumenti pianificatori e/o di governance di area vasta.

Per l'**analisi di coerenza interna** sono stati presi in considerazione:

- il *Piano di Indirizzo Forestale*, approvato da Regione Lombardia con d.p.c. n. 49 del 29/10/2014, che è strumento di raccordo tra la pianificazione territoriale e la pianificazione forestale;
- il *Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale Valle Brunone 2020-2030*.

In particolare, sono state valutate le relazioni tra i contenuti e gli obiettivi della Variante con gli obiettivi generali del PIF e del Programma di Gestione del Monumento Naturale: la Variante si armonizza con quanto contenuto in tali strumenti.

Inoltre, sono stati indagati i rapporti di coerenza tra i contenuti e gli obiettivi della Variante ed il contesto pianificatorio di livello comunale, con riferimento specifico alle previsioni contenute nei Piani di Governo del Territorio dei Comuni di Bergamo, Valbrembo, Ranica e Berbenno.

Le amministrazioni comunali devono infatti recepire i nuovi confini dell'area protetta e le relative prescrizioni all'interno dei propri strumenti di pianificazione, nonché integrare gli obiettivi e gli indirizzi pianificatori della Variante ai propri scenari ambientali. Quest'analisi è anche utile per cogliere le eventuali criticità che possono emergere nel momento in cui la Variante viene adottata e pertanto il vincolo dettato dalle norme del Parco entra in vigore sulle aree dell'ampliamento. Non sono state riscontrate criticità, si sottolinea come tutti i Comuni recepiscano già le previsioni della Variante.

Il Rapporto Ambientale ha inoltre preso in considerazione la coerenza interna delle previsioni di Variante (nello specifico la proposta di ampliamento) con l'impianto normativo e gli obiettivi generali di tutela e sviluppo del PTC del Parco. La proposta di ampliamento risulta ampiamente coerente con i macro-obiettivi dell'ente Parco, contribuendo fattivamente alla finalità di incentivare l'integrazione del Parco con il suo contesto, quale politica attiva che si attua attraverso il consolidamento e la gestione delle principali interrelazioni che si producono tra l'area protetta e le aree circostanti, vale a dire quelle relazioni ecologiche, fruttive, organizzativo-funzionali, storico-culturali e paesistiche che possono valorizzare il rapporto tra il Parco ed il suo contesto. Inoltre, le aree interessate concorrono pienamente anche alla realizzazione dei tre contesti definiti dal Quadro strategico del PTC vigente: il *Contesto ristretto* (ovvero i Comuni che fanno parte dell'ente Parco), il *Contesto allargato* (riguarda il sistema delle connettività pedemontane, in cui il Parco rappresenta il punto di cerniera tra l'area montana e la pianura e la rete è volta alla continuità territoriale tra i fiumi Adda, Brembo e Serio) ed il *Contesto aperto* (con riferimento per la rete dei Parchi Regionali lombardi, il Parco dei Colli di Bergamo è visto come porta del sistema dei parchi bergamaschi).

L'**analisi della coerenza esterna** viene svolta, invece, in relazione ai seguenti strumenti di pianificazione territoriale vigente alla scala sovraordinata e/o i piani di governance di area vasta:

- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Paesaggistico Regionale;
- Rete Ecologica Regionale;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bergamo.

Vengono richiamati i contenuti e le disposizioni di questi strumenti, con i quali la Variante deve armonizzarsi. In particolare, l'analisi di coerenza viene condotta identificando gli obiettivi generali dei singoli strumenti e relazionandoli con gli obiettivi della Variante.

Dall'analisi dei documenti di cui sopra, è stata verificata la piena coerenza e integrazione della proposta di Variante con gli strumenti di pianificazione d'area vasta.

6. Analisi degli effetti ambientali della Variante e valutazione delle criticità

La Variante del PTC ha modificato tutti gli elaborati vigenti, elencati qui di seguito:

- introduzione della Relazione di Piano;
- Tavola 1 - Rete ecologica e contesto (a scala 1:25.000);
- Tavola 2 - Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina (a scala 1:10.000 due fogli, nord/sud);
- Tavola 3 - Tutele di legge (a scala 1:10.000, due fogli, nord/sud);
- Tavola 4 - Ambiti di paesaggio (a scala 1:10.000, due fogli, nord/sud);
- Norme di Attuazione e Allegato - Indirizzi per Ambiti di Paesaggio.

Qui di seguito si sintetizzano le modifiche proposte, con riferimento alla **proposta di Variante per la riadozione**, così come predisposta a seguito delle indicazioni di Regione Lombardia e del recepimento delle controdeduzioni ad alcune osservazioni.

Obiettivo principale della Variante al PTC per l'ampliamento è l'estensione della disciplina del PTC alle nuove aree, come definite dalla l.r. n. 15 del 25 luglio 2022, ricadenti nei Comuni di Valbrembo, Ranica, Bergamo e Berbenno (a seguito dell'integrazione del Monumento Naturale Valle Brunone in attuazione dell'articolo 3, comma 9, della l.r. 28/2016).

Dopo un'analisi delle singole aree di ampliamento, delle loro caratteristiche e del loro rapporto con il Parco, la proposta di Variante per la riadozione prevede di:

- ricondurre alcune aree (Comune di Ranica e Monumento Naturale Valle del Brunone) alle norme di zona già definite dal PTC in vigore;
- identificare, per le aree in Comune di Bergamo e di Valbrembo, una specifica normativa autonoma differenziando le zone agricole di protezione (*art. 15 – Zone C agricole di protezione*) in *Zona C1 Agricola collinare* e *Zona C2 Agricola di pianura*.

La proposta integra anche le schede allegate alle NTA in cui ricadono le aree di ampliamento e precisamente per gli Ambiti di paesaggio n. 2 e n. 9, in cui per altro si ritrova coerenza con gli obiettivi della Variante per l'ampliamento.

Sono introdotti inoltre due nuovi Ambiti di paesaggio (definiti a partire dalle relazioni visive, dalla geomorfologia e dal sistema funzionale definito dalle infrastrutture) e relative schede:

14. *Madonna dei Campi*: per l'area nel Comune di Bergamo, le cui indicazioni riprendono e precisano quanto già definito dal Progetto Integrato (PI.3) "Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie" aggiornato;
15. *Monumento Naturale Valle Brunone* nel Comune di Berbenno, in cui sono inserite le annotazioni degli interventi che si ritengono opportuni anche su sollecitazione dell'amministrazione comunale e delle associazioni che gestiscono l'area.

Vengono, inoltre, proposte le seguenti modifiche/integrazioni:

- modifiche alle NTA relative a perfezionamenti normativi di modesta entità;
- aggiornamenti e integrazioni degli Allegati alle NTA, nello specifico:
 - integrazioni puntuali dell'*Allegato 2 Elenco dei beni isolati di particolare valore*;
 - predisposizione dell'*Allegato 4 Elenco delle specie arboree e arbustive autoctone*;
- correzioni di refusi e/o errori materiali nelle Tavole di Piano:
 - *Tavola 2*: correzione di errore cartografico in Comune di Villa d'Almè (unico edificio suddiviso in parte in Zona IC e in parte in Zona C);
 - *Tavola 2*: correzione di errore materiale nel richiamo delle aree di Rete Natura 2000, evocate come SIC nella Tavola 2 (2nord/2sud), mentre devono essere definite ZSC, Zone Speciali di Conservazione;
 - *Tavola 2 nord*: correzione di errore cartografico in Comune di Sorisole con eliminazione "area di elevato valore paesistico";
 - *Tavola 2 nord*: modifica in Comune di Ranica con incremento Zona IC (nello specifico: trasferimento della volumetria del fabbricato esistente nell'area posta più a nord del lotto, in Zona IC, al di fuori dell'area esondabile);
 - *Tavola 2 nord*: inserimento del percorso relativo al Progetto Integrato "Itinerario di interesse paesaggistico di mezza costa";

- *Tavola 2 nord*: reso più visibile il simbolo (quadretto marrone) che indica la presenza del vincolo monumentale sulla roggia Serio;
- *Tavola 2 sud*: inserimento fortezza di San Vigilio tra gli *“elementi di preminente valore storico”* e punto panoramico Castello di San Vigilio;
- *Tavola 2 sud*: inserimento di tutto il tracciato del paleoalveo del torrente Morla;
- *Tavola 2 sud*: ampliamento *“Aree di interesse ambientale per la rete ecologica esterne ai comuni del Parco (art.9)”* in Comune di Gorle;
- *Tavola 3*: inserito il riferimento al PGRA adottato a gennaio 2026;
- *Tavola 3*: correzione refuso in legenda *“aree interessate dalla tutela paesaggistica - bellezze individue (D Lgs 42/04 art. 136)”*.

Il presente capitolo costituisce la sezione centrale del Rapporto Ambientale.

Si analizzano i possibili effetti ambientali significativi che possono innescarsi a seguito dell'adozione ed attuazione delle previsioni di Variante.

Vengono esplicitate le valutazioni inerenti le diverse componenti ambientali prese in considerazione, quali l'aria, l'acqua, la biodiversità (relativamente a habitat, flora e fauna), i cambiamenti climatici, il suolo, il paesaggio, l'agricoltura, la mobilità e il traffico (a queste si aggiungano, come componenti di sistema, anche la popolazione e la salute umana), nonché l'interrelazione dei suddetti fattori. Le previsioni della Variante possono infatti generare eventuali interazioni di tipo positivo e/o negativo con le componenti ambientali; nel caso in cui venissero riconosciute interazioni negative, vengono definite, per ciascuna componente, le misure previste per impedirle, ridurle e compensarle nel modo più completo possibile.

Vengono inoltre valutate la proposta di azionamento prevista per le aree di ampliamento e le ulteriori modifiche previste, in particolare le modifiche del testo normativo.

6.1 Matrice dell'analisi degli effetti ambientali

Per meglio individuare e descrivere i possibili effetti di carattere positivo e/o negativo sulle diverse componenti ambientali a seguito dell'adozione ed attuazione della Variante, viene innanzitutto analizzato il cambiamento che avviene nel Parco a seguito dell'ampliamento.

Nel complesso, si ritiene che la Variante, in relazione al primario obiettivo di ampliamento dei confini del Parco, abbia un **complessivo apporto positivo** con un incremento della superficie dell'area protetta (e nello specifico di aree ad alta naturalità, che entrano in zona B come il Monumento Naturale Valle Brunone, e di ulteriori ampliamenti della zona C) e risponda, in tal senso, efficacemente alle esigenze di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Non vengono identificati eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle previsioni della Variante.

La tabella presentata qui di seguito delinea i possibili fattori di disturbo e/o criticità che le previsioni di Variante possono innescare con riferimento alle principali componenti ambientali.

La matrice delinea, in generale, un approccio valutativo, semplificato e centrato sul sistema *Obiettivi-Impatto*, anche a seguito del generale apporto positivo che l'annessione al Parco di nuove aree comporta e valutato l'alto livello di coerenza interna con gli obiettivi e le linee strategiche del PTC vigente.

[illegible]

6.2 Alternative alla Variante

L'attuale scenario di riferimento (ovvero l'ambito di influenza del Piano) rappresenta l'**alternativa "0"**, ossia lo stato di fatto delle variabili ambientali d'interesse. L'alternativa "0" si configura in sostanza come lo scenario che perdura nel caso in cui le previsioni della Variante non venissero attuate.

Si può tuttavia considerare che lo scenario in assenza di Variante sia in questo caso invalutabile per gli obiettivi stessi che hanno motivato la Variante, ovvero la necessità di gestire, attraverso i propri strumenti di pianificazione territoriale, le aree ricomprese nell'ampliamento approvato da Regione Lombardia sul territorio dei Comuni di Bergamo, Ranica, Valbrembo e Berbenno.

Le altre previsioni di Variante sono finalizzate al perfezionamento della norma, alla maggiore chiarezza della stessa e alla correzione degli errori materiali/refusi, mentre le modifiche cartografiche specificano situazioni locali contenute e verificate.

In tal senso, è opportuno sottolineare che le scelte operate, oltre a rispondere a specifiche esigenze emerse dall'analisi di contesto, tengono conto anche dell'esperienza accumulata nelle precedenti fasi di pianificazione e del processo partecipativo che ha portato alla luce le esigenze del territorio.

In conclusione, si può affermare che l'alternativa "0" (assenza di Variante) sia meno sostenibile della Variante considerata e che risulti difficile considerare delle alternative nella stesura del Piano.

6.3 Valutazione della proposta di Variante

In questo paragrafo, vengono valutate le diverse proposte ricomprese nella Variante, ovvero la proposta di zonizzazione delle aree di ampliamento, la proposta di modifiche delle NTA e le ulteriori modifiche, di minima entità, alla cartografia del Piano.

6.3.1 Valutazione della proposta di azionamento

Dopo un'analisi delle singole aree di ampliamento, delle loro caratteristiche e del loro rapporto con il Parco, la proposta di Variante per la riadozione prevede di:

- ricondurre alcune aree (Comune di Ranica e Monumento Naturale Valle del Brunone) alle norme di zona già definite dal PTC in vigore;
- identificare, per le aree in Comune di Bergamo e di Valbrembo, una specifica normativa autonoma differenziando le zone agricole di protezione (art. 15 – *Zone C agricole di protezione*) in *Zona C1 Agricola collinare* e *Zona C2 Agricola di pianura*.

È utile riassumere brevemente le principali caratteristiche delle zone, così come definite nelle Norme Tecniche di Attuazione del PTC. Il PTC del Parco riconosce sul proprio territorio le seguenti zone a diverso grado di protezione, in relazione alla diversa sensibilità ambientale e paesaggistica delle risorse in esse presenti: *Zone B di interesse naturalistico*, *Zone C Agricole di protezione* e *Zone IC di iniziativa comunale orientata*.

Zone B di interesse naturalistico (art. 14): sono aree con una struttura ecosistemica prevalentemente “naturale” (oltre il 90%) e con habitat di pregio, che costituiscono i “capisaldi sorgente” o “ambiti portanti” della rete ecologica, con una buona continuità e con tipologie forestali di pregio, in cui le funzioni del bosco sono protettive e/o naturali. Costituite da ecomosaici a matrice forestale dominante e a basso utilizzo antropico, queste aree sono destinate a mantenere, ampliare e integrare la diversità ecosistemica in essa già presente. Occorre infatti garantire in queste zone lo sviluppo e le dinamiche naturali, le funzioni di protezione e di equilibrio idrogeologico, la conservazione degli habitat, delle comunità vegetali e forestali, il mantenimento e potenziamento della biodiversità. Tali obiettivi sono da conseguire anche con interventi attivi di risanamento e/o di potenziamento, quali l'avviamento dei soprassuoli all'alto fusto, la manutenzione dei prati magri, dei pascoli e degli ambienti aperti di interesse per il miglioramento della biodiversità, nonché l'eliminazione e/o la riduzione dei fattori di disturbo interni ed esterni.

Le Zone B sono suddivise a loro volta in 3 categorie:

- *Zone B1 di interesse naturalistico elevato* (art. 14, comma 7): interessate dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), costituiscono gli ambiti portanti della Rete Ecologica del Parco;
- *Zone B2 di interesse naturalistico di connessione* (art. 14, comma 9): sono porzioni di territorio prevalentemente boscate in aree agricole e legate in gran parte al sistema idrografico da gestirsi in funzione del ruolo di connettività che le caratterizza;
- *Zone B3 di interesse naturalistico di protezione* (art. 14, comma 11): per queste aree si riconosce lo scopo di protezione delle aree di maggior valore naturale incluse nelle Zone B1.

Zone IC di iniziativa comunale orientata (art. 16): sono aree in prevalenza edificate e relazionate con il sistema dell'urbanizzazione e infrastrutturazione locale; la disciplina degli usi, delle attività e degli interventi in queste aree è stabilita dagli strumenti urbanistici locali, in particolare orientate a ridurre le pressioni verso il territorio agricolo e naturale, risolvere alcuni conflitti individuati dal Piano, migliorare la qualità del paesaggio edificato e dei servizi alla popolazione residente. Gli interventi localizzati in queste zone devono essere prioritariamente indirizzati alla riqualificazione delle aree degradate, al recupero delle aree e delle testimonianze di interesse storico e paesaggistico, con limitati interventi di trasformazione prevalentemente nelle aree già compromesse e da orientare al recupero di spazi impermeabili atti a garantire una rete ecologica urbana.

Nell'ambito delle IC è stata individuata una sottocategoria, le *Zone ICP* (art. 16 comma 5), con riferimento a nuclei abitati di dimensioni contenute, non agricoli, ma in aree prevalentemente agricole; si ritiene importante per questi nuclei che gli orientamenti alla pianificazione locale siano diretti al recupero dell'esistente, evitando ulteriori pressioni insediative e aumenti di carico urbanistico.

Zone C Agricole di protezione (art. 15): si configurano come zone con carattere marcatamente agricolo, ma con buona presenza di componenti naturali che permette loro di svolgere una funzione di supporto alla biodiversità e con una struttura ecosistemica in grado di contenere le pressioni derivanti dall'attività agricola o dagli insediamenti limitrofi; in queste aree si riscontra inoltre la presenza di insediamenti antropici di rilievo storico e paesaggistico. Gli obiettivi che

le NTA si prefiggono per queste zone consistono principalmente nella conservazione, nel ripristino e nella riqualificazione delle attività, degli usi e delle strutture produttive caratterizzanti, insieme ai segni fondamentali del paesaggio naturale e agrario, quali gli elementi della struttura geomorfologica ed idrologica, i ciglioni e i terrazzamenti, i sistemi di siepi ed alberature. In tali zone, ci si pone l'obiettivo di favorire un'agricoltura sostenibile di supporto alla biodiversità, anche agronomica.

Esse inoltre costituiscono "ambiti di relazione e di conservazione" della Rete Ecologica del Parco, pertanto deve essere mantenuto un ecosistema agricolo che garantisca un adeguato supporto alla biodiversità, contenendo le eventuali pressioni esercitate dall'attività agricola stessa e quelle derivate dagli insediamenti urbani adiacenti.

In relazione alle specifiche caratteristiche ambientali e paesaggistiche delle aree di ampliamento dei Comuni di Bergamo e Valbrembo ed al loro rapporto con l'intero "sistema Parco" nell'assetto odierno e anche nelle previsioni di ulteriori ampliamenti, si è ritenuto necessario identificare una diversa caratterizzazione per le Zone C agricole.

Tali aree infatti sono connotate da caratteristiche parzialmente diverse rispetto alla caratterizzazione delle aree identificate come Zone C dal Piano vigente: sono contraddistinte da una maglia agraria regolare e storicamente strutturata, con campi aperti, sistemazioni idrauliche e agronomiche (rogge, canali, siepi e filari alberati), infrastrutture agricole leggere e una fitta rete irrigua minore che contribuisce all'identità del paesaggio agrario.

Si propone pertanto di definire la seguente distinzione:

- *Zone C1 agricole di protezione collinari*, a ricomprendere tutte le attuali aree identificate come Zone C dal Piano vigente e una piccola porzione di aree in ampliamento in Comune di Berbenno e Ranica;
- *Zone C2 agricole di protezione di pianura*, come normativa autonoma che, ad oggi, va a pianificare le aree di ampliamento dei Comuni di Bergamo e Valbrembo.

L'art. 15 delle NTA – Zone C agricole di protezione viene modificato, indicando la distinzione così caratterizzata:

(..) In tali zone si deve favorire un'agricoltura sostenibile di supporto alla biodiversità, anche agronomica, in esse si distinguono:

- *le aree collinari (C1), connotate da un mosaico agrario complesso, che include terrazzamenti, ciglioni, boschi residui e colture policicliche di versante, spesso inserite in un contesto di forte pendenza e di rilevanza paesaggistica e panoramica;*
- *le aree di pianura (C2), caratterizzate da una maglia agraria regolare e storicamente strutturata, con campi aperti, sistemazioni idrauliche e agronomiche (rogge, canali, siepi e filari alberati), infrastrutture agricole leggere e una fitta rete irrigua minore che contribuisce all'identità del paesaggio agrario.*

Viene, in tal senso, aggiornata anche la Tavola 2 - Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina. Mentre nelle NTA, all'art. 36 – Gestione delle attività agricole vengono differenziati gli indici in relazione alla diversa caratterizzazione delle zone C1 e C2.

Qui di seguito si descrivono le previsioni di zona per singola area di ampliamento.

Area di ampliamento del Comune di Bergamo

La Variante per la riadozione propone di disciplinare l'area di ampliamento del Comune di Bergamo, per entrambe le porzioni, nella Zona C - Zone agricole di protezione e nello specifico nella Zona C2 – Zone agricole di protezione di pianura (azzoneamento di nuova definizione).

All'interno delle due porzioni d'ampliamento, sono state individuate alcune situazioni in essere:

- due aree per "attività del tempo libero e le strutture turistiche" di cui all'art. 33: una USb ("Aree per lo sport e il tempo libero con attrezzature consistenti") e una Usc ("Aree specificatamente attrezzate per gli sport equestri") rispettivamente utilizzate per l'addestramento dei cani e per l'equitazione;
- le due cascate presenti sono sottoposte alla disciplina delle "componenti di valore storico-culturale" di cui all'art. 28;
- la zona umida esistente ricade nell'art.25 "componenti di preminente valore naturale";
- i tracciati ciclo-pedonali già esistenti sono inseriti nel sistema di fruizione del Parco, come tratti della rete principale (con riferimento al percorso Cultural Trail).

Vengono inoltre cartografate 2 "aree di recupero ambientale e paesistico" ai sensi dell'art. 32 delle NTA, una delle quali in corrispondenza del geosito presente e l'altra in corrispondenza delle aree agricole annesse all'Istituto Cerealicolo.

Tra gli “indirizzi per le aree esterne e le reti di connessione”, sono tracciati il corridoio ecologico in direzione nord-sud e alcune aree libere limitrofe, considerate di “interesse ambientale per la rete ecologica” (art. 9, comma 5), tra cui l’area del Santuario della Madonna dei Campi in Comune di Stezzano. Altri tracciati (percorsi minori), esterni all’area, compongono il sistema di fruizione locale e sovralocale.

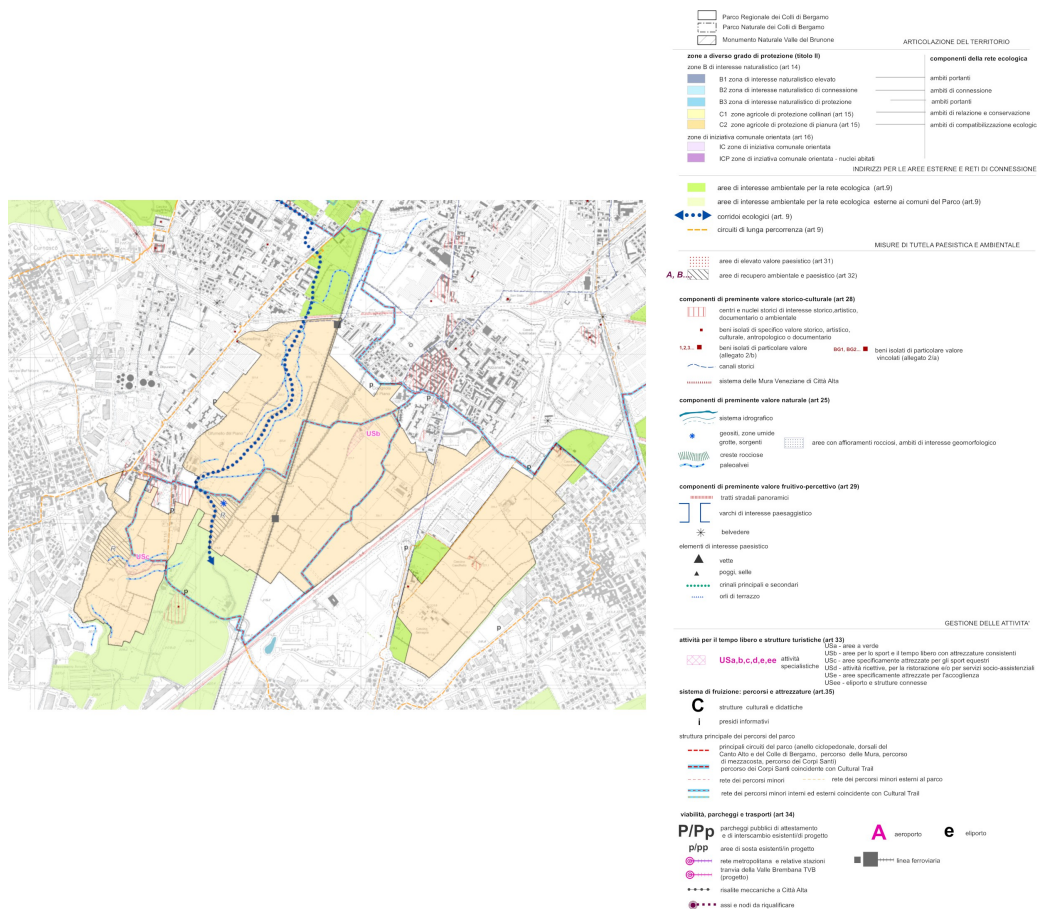


Figura 46 – Proposta di Variante per l’ampliamento:
estratto Tavola 2 (sud) – Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina

La Tavola 4 del PTC – Ambiti di paesaggio, di cui si propone un estratto qui di seguito, oltre ad identificare cartograficamente i differenti Ambiti, identifica le “relazioni funzionali, visive, storiche, ecologiche”, i “luoghi od elementi emblematici, rappresentativi e/o di valore simbolico-identitario” (art. 24), le “situazioni critiche su cui intervenire” (art. 24) e le “aree di recupero ambientale e paesistico” (art. 32).

Nell’area di ampliamento in Comune di Bergamo, oltre all’individuazione delle due “aree di recupero ambientale e paesistico” identificate con la lettera R e Cr, vengono identificati le prioritarie “connessioni ecologiche”, gli “accessi al parco e le connessioni funzionali” in corrispondenza della rete dei percorsi ciclo-pedonali, alcuni “beni puntuali di specifico interesse per l’ambito” (con riferimento in particolare alle cascate), mentre il Santuario della Madonna dei Campi (pur esterno all’area protetta) è considerato luogo identitario tale da dare il nome all’Ambito di paesaggio.

I due tracciati infrastrutturali più consistenti (rete ferroviaria e autostrada) sono cartografati come “aree infrastrutturali di frammentazione”.

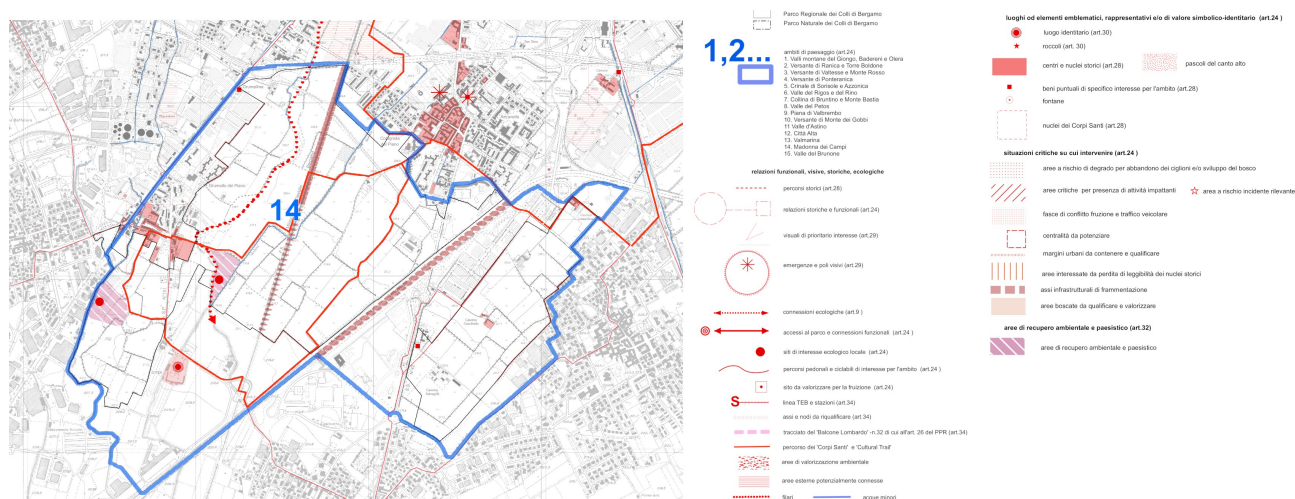


Figura 47 – Proposta di Variante per l'ampliamento: estratto Tavola 4 – Ambiti di paesaggio

L'Allegato 1 delle NTA del PTC – Indirizzi per Ambiti di paesaggio presenta le schede tecniche relative ai singoli ambiti e la scheda relativa al nuovo Ambito – Madonna dei Campi definisce gli obiettivi prioritari di qualità paesaggistica da raggiungere, annotando gli interventi ritenuti opportuni, delineati anche con riferimento al “Progetto integrato (PI.3) Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie” in cui queste aree sono inserite. Inoltre, delinea le seguenti relazioni da considerare:

- (P) potenziamento delle connettività ecologiche, fruibili e culturali con le aree del “Parco della Piana agricola” definiti dal PGT/23 del Comune di Bergamo;
- (RE) conservazione dei percorsi di collegamento con i centri storici limitrofi e con i circuiti del Cultural Trail definiti dal PGT/23 del Comune di Bergamo;
- (Q) qualificazione della produzione agricola biologica e “a Km zero” nelle linee e nei presupposti del “Manifesto della food policy”, in continuità con progetti di collaborazione con le mense scolastiche,
- (Q) qualificazione dei percorsi interni con sistemi informativi, e valorizzazione dei punti di interesse panoramico e storico-culturale;
- (CO) conservazione del reticolo idrografico naturale e artificiale;
- (Q) qualificazione e potenziamento dei filari esistenti, in funzione di una riproposizione del “paesaggio agrario della piana” in modo coordinato ed integrato con lo sviluppo e l'incentivo alle produzioni di qualità;
- (P) potenziamento delle collaborazioni con i distretti del cibo e con le associazioni della città per incrementare l'informazione e la formazione sul cibo;
- (CO) conservazione del paleo alveo, della sua leggibilità anche con pannelli informativi a fini didattici.

Sono identificate 2 situazioni critiche: la prima, in corrispondenza di cascina Costantina, per cui si auspica il recupero degli edifici e delle aree di pertinenza agricola, anche in funzione fruttiva ed educativa; la seconda in corrispondenza degli assi infrastrutturali interni su cui intervenire con azioni di potenziamento della vegetazione a fini della rete ecologica minuta e ai fini di mitigazione dell'impatto da inquinamento e da rumore.

Le 2 aree di recupero ambientale e paesistico sono:

- R - Aree di valorizzazione ambientale: aree esistenti e previste su cui potenziare la formazione di habitat specifici legati al sistema delle acque (parco agricolo ecologico città di Bergamo, opere di mitigazione del rischio idraulico Lallio-Grumello);
- Cr- integrazione dell'Istituto Cerealico nel sistema di valorizzazione delle risorse agricole.

Infine, in sintonia con quanto definito dal PTG del Comune di Bergamo, ed in relazione con i progetti già avviati tra Parco e Comune, in particolare sulle politiche del cibo e dell'alimentazione, la Variante aggiorna il PI.3 Programma Integrato "La Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie" di cui all'art 39 delle NTA: riconoscendo nel progetto anche l'area di Valbrembo e proponendo in modo esplicito che in queste aree siano attuati i principi e le azioni definite dal “Manifesto della food policy”, nonché le ovvie relazioni del progetto con i distretti del cibo, e la connessione tra il percorso riconosciuto dal PTC con i circuiti del Cultural Trail previsti dal PGT di Bergamo.

La Tavola 4 del PTC – Ambiti di paesaggio, di cui si propone un estratto qui di seguito, oltre ad identificare cartograficamente i differenti Ambiti, identifica inoltre le “relazioni funzionali, visive, storiche, ecologiche”, i “luoghi ed elementi emblematici, rappresentativi e/o di valore simbolico-identitario” (art. 24), le “situazioni critiche su cui intervenire” (art. 24) e le “aree di recupero ambientale e paesistico” (art. 32).

L'area di ampliamento del Comune di Ranica viene ricompresa nell'Ambito n. 2 – Versante di Ranica e Torre Boldone.

Nell'area di ampliamento in Comune di Ranica, oltre all'individuazione di una “area di recupero ambientale e paesistico” identificata con la lettera M:

- 2 “beni puntuali di specifico interesse per l'ambito” (art. 28) in corrispondenza dei due edifici presenti;
- 1 “luogo identitario” (art. 30) in corrispondenza dei giardini di Via Chignola, l'intera porzione viene anche annoverata tra i “centri e nuclei storici” (art. 28) del Parco, a completamento del colle di Villa Camozzi;
- un contesto di “connessioni ecologiche” (art. 9);
- nelle immediate vicinanze, un'area che ha valore quale “accesso al parco e connessione funzionale” (art. 24);
- nell'area di carattere urbano tra le 2 porzioni dell'area di ampliamento, 1 zona caratterizzata da “emergenze e poli visivi” (art. 29);
- in corrispondenza del confine a sud del colle di Villa Camozzi, quale situazione critica su cui intervenire viene identificata una “fascia di conflitto fruizione e traffico veicolare” di livello strettamente locale.

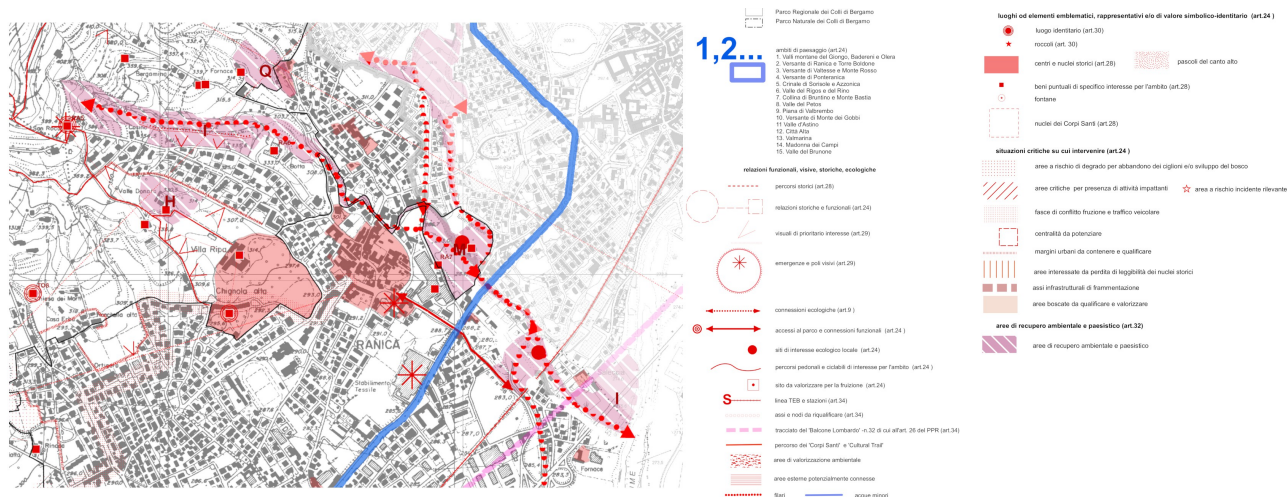


Figura 49 – Proposta di Variante per l'ampliamento: estratto Tavola 4 – Ambiti di paesaggio

L'Allegato 1 delle NTA del PTC – Indirizzi per Ambiti di paesaggio presenta le schede tecniche relative ai singoli ambiti; la scheda relativa all'Ambito n. 2 – Versante di Ranica e Torre Boldone viene integrata con le indicazioni cartografiche precedentemente commentate, nonché alcune specifiche:

- in merito alle “relazioni da considerare (funzionali, ecologiche, visive, storiche”, vengono menzionati i torrenti Riolo, il Nese e la Roggia Curna nell'azione (P) di “potenziamento della funzione ecologica lungo il reticolo minore naturale e artificiale nelle aree insediate, con implementazione della vegetazione, realizzazione di zone umide, realizzazione di ecodotti, e inserimento di elementi di mitigazione dei disturbi alla fauna”;
- tra i “luoghi emblematici, rappresentativi e/o di valore identitario da conservare” viene menzionata anche la zona dei “Giardini e strutture storiche di via Chignola” con indicazione di conservare il rapporto con Villa Ripa, conservare le strutture storiche con usi compatibili, eventualmente valorizzare le visuali sui giardini, oggi non visibili;
- tra le “situazioni critiche su cui intervenire” vengono menzionati il torrente Riolo e il torrente Nese tra gli interventi di consolidamento e funzionalizzazione della rete ecologica lungo le aste del reticolo idrografico minore, naturale e artificiale di collegamento con la fascia fluviale del Serio;
- nell'area di “recupero ambientale e paesistico” indicata in cartografia con la lettera M viene aggiunta la specifica di raccordo con ex cotonificio Zopfi, con la conservazione delle visuali sui manufatti storici e con percorsi pedonali.

Area di ampliamento del Comune di Valbrembo

La disciplina dell'area di ampliamento è stata definita in relazione allo stato ed ai caratteri dei luoghi, con criteri di omogeneità rispetto al resto del territorio già area protetta.

Nello specifico, per l'area di ampliamento di Valbrembo, la proposta di Variante prevede:

- una Zona C2 “Agricola di protezione di pianura”, per la parte prativa, andando a consolidare la situazione dell'area sportiva, di fatto saturata in termini di utilizzo, che rientra nelle aree “USB” di cui all'art. 33 “Aree per il tempo libero e strutture turistiche” delle NTA del PTC;
- una Zona B2 “Zone di interesse naturalistico di connessione” lungo il torrente con le sue sponde, anch'essa in sintonia con le determinazioni del PGT e con l'area di rispetto dei corsi d'acqua;
- una Zona IC “Zona di iniziativa comunale orientata” di cui all'art.16 per villa ex Morandi Lupi e il suo giardino di pertinenza; la villa, in continuità con il nucleo di Ossanesga, è riconosciuta come “centri e nuclei storici di interesse storico, artistico, documentario e ambientale” di cui all'art. 28 delle NTA, anche in questo caso in sintonia con quanto disciplinato dal PGT.

Inoltre, l'intera area è disciplinata come “area di recupero ambientale – G” di cui all'art. 32 delle norme del PTC, in sintonia con quanto definito dallo stesso PGT del Comune, per gli interventi in particolare da definire nell'area prativa e lungo le sponde del torrente Quisa.

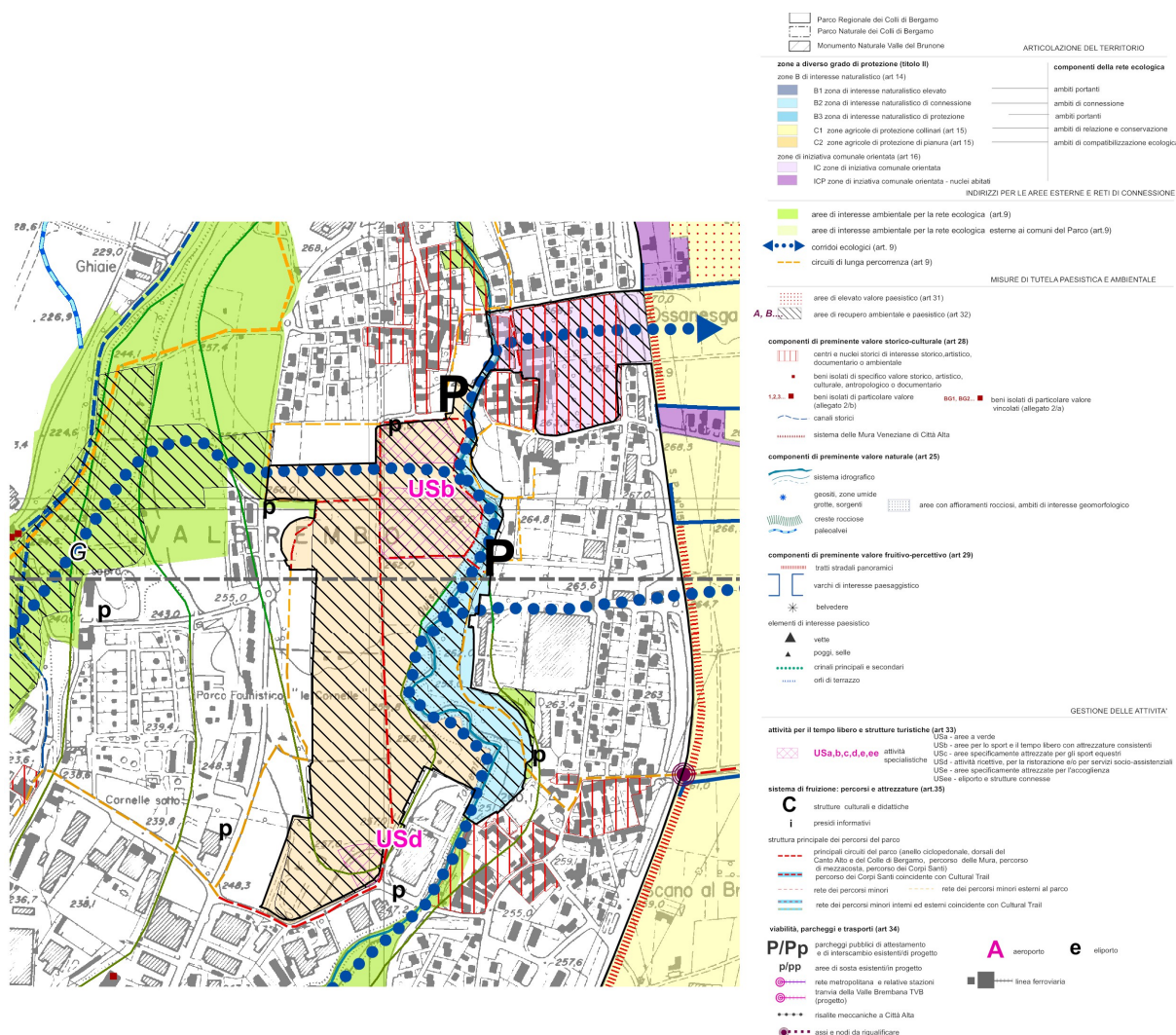


Figura 50 – Proposta di Variante per l'ampliamento:
estratto Tavola 2 (nord-sud) – Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina

Come definito nella Tavola 2 della proposta di Variante (Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina), vengono inoltre individuati al suo interno:

- un’area USB, “area per lo sport e il tempo libero con attrezzature consistenti”, tra le attività per il tempo libero e le strutture turistiche (art. 33), in corrispondenza del centro sportivo;
- l’area della villa e del suo giardino viene identificata come “centro e nucleo storico di interesse storico, artistico, documentario o ambientale” in continuità con il nucleo storico di Ossanesga (aree esterna al parco);
- un importante corridoio ecologico nord/sud in corrispondenza del torrente Quisa, oltre ad alcuni tratti longitudinali che connettono alcune aree esterne identificate come propriamente come “aree di interesse ambientale per la rete ecologica” (art. 9);
- alcuni percorsi interni (tratteggio rosso, tra i principali circuiti di fruizione del Parco) ed altri esterni (tratteggio arancio);
- una piccola area a servizi Usd (in accoglimento dell'osservazione inoltrata dal Comune di Valbrembo), per poter garantire la possibilità di realizzare nell’area di Via Italia una piccola costruzione a servizio dell’attività socio-assistenziale già presente.

L'area di ampliamento viene contestualizzata nell'Ambito di paesaggio n. 9 – Piana di Valbrembo, che veniva già in precedenza, nel PGT vigente, caratterizzata quale “area di recupero ambientale e paesistico – G”, con le seguenti indicazioni:

Area G: creazione di connessione ecologica tra la fascia fluviale del Brembo, la fascia del Quisa, e il versante collinare del Colle di Bergamo, mediante:

- potenziamento dell’attuale struttura vegetazionale arboreo-arbustiva lungo le sponde del Quisa, realizzazione di zone umide, realizzazione di ecodotti per il passaggio della fauna selvatica, installazione di dissuasori otticiacustici per prevenire incidenti causati dal passaggio della fauna selvatica;
- qualificazione di aree specifiche collegabili al sistema del verde urbano di Ossanega e Paladina e con la rete dei percorsi del Parco;
- gestione eco-compatibile delle aree agricole intercluse nell’area di Valbrembo-aeroclub di Valbrembo.

Nel successivo estratto dalla Tavola 4 – Ambiti di paesaggio, si noti l'identificazione esterna all'area di 2 poli di emergenza visiva in direzione delle aree più interne del Parco.

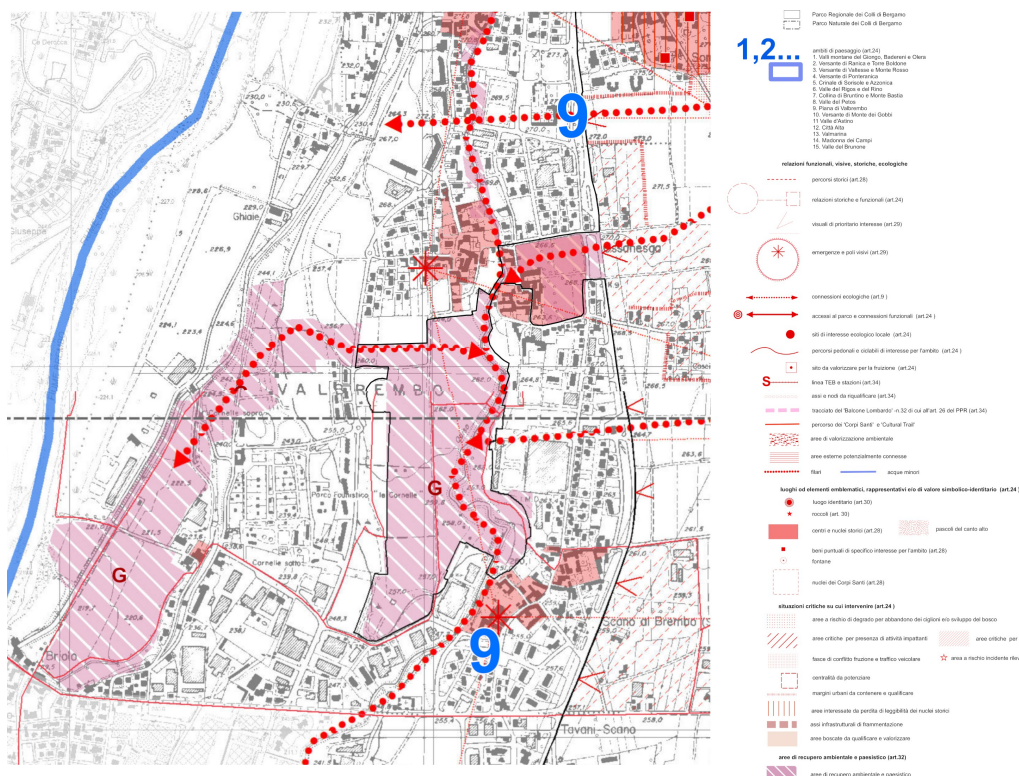


Figura 51 – Proposta di Variante per l’ampliamento: estratto Tavola 4 – Ambiti di paesaggio

Monumento Naturale della Valle del Brunone

In sede di definizione della proposta di Variante, l'area della Valle Brunone viene recepita nelle NTA con alcuni articoli specifici inseriti ex novo nell'apparato delle NTA del PTC vigente; si prevede di inserire la disciplina specificatamente attinente al Monumento Naturale al Titolo III richiamato "Parco Naturale e Monumento Naturale", che definisce le misure che riguardano:

- le finalità di gestione del Monumento Naturale (art. 19 comma 3-4);
- la disciplina generale, le specifiche per la zonizzazione e la tutela paesaggistica del Monumento Naturale (art. 20 comma 5-6-7-8);
- gli specifici divieti per il Monumento Naturale (art. 21 comma 3).

L'area del Monumento Naturale non viene inserita nel Parco Naturale, ma unicamente nel Parco Regionale.

Con riferimento alle norme di zona, l'intera area è inclusa in *B1 zona di interesse naturalistico elevato*, fatto salvo per due aree sul perimetro, aree prative oggi utilizzate da aziende agricole poste a monte dell'orlo di terrazzo della forra, che sono state inserite in *C1 Zone agricole di protezione collinare*.

Come definito nella Tavola 2 della proposta di Variante (Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina), vengono inoltre individuati al suo interno:

- i percorsi esistenti e gli edifici rurali interni disciplinati all'art. 28 delle NTA;
- tra le "componenti di preminente valore naturale" (art. 25), le "aree di interesse paleontologico";
- il sistema informativo già esistente, prevedendo anche di realizzare un'aula didattica negli edifici esistenti da recuperare.

Per quanto riguarda le aree esterne al Parco, ma nell'immediato intorno del Monumento Naturale, vengono identificati i "circuiti di lunga percorrenza" (art. 9) e alcuni "centri e nuclei storici di interesse storico, artistico, documentario o ambientale" (art. 28).

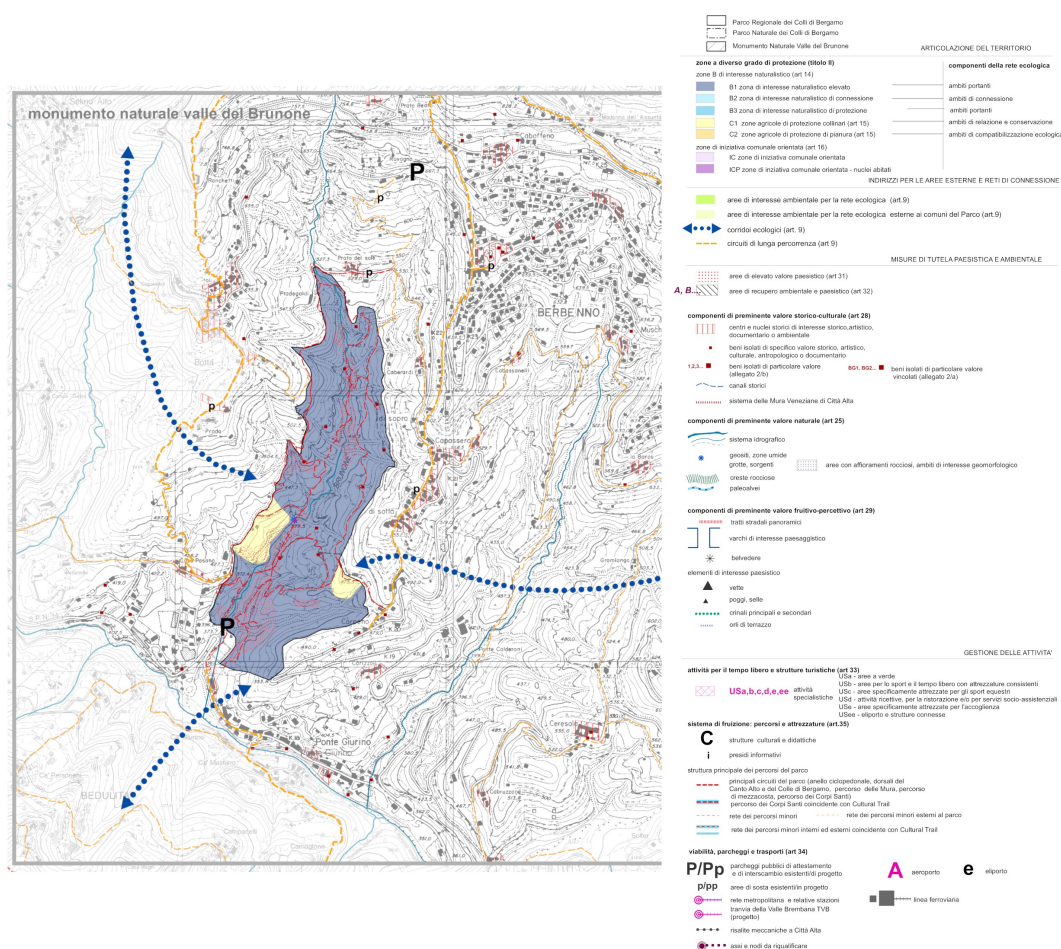


Figura 52 – Proposta di Variante per l'ampliamento:
estratto Tavola 2 (nord) – Zonizzazione, organizzazione della fruizione e componenti di specifica disciplina

La proposta di Variante definisce un nuovo Ambito di Paesaggio, l'*Ambito del Monumento Naturale Valle del Brunone* nel Comune di Berbenno, identificato con il n. 15.

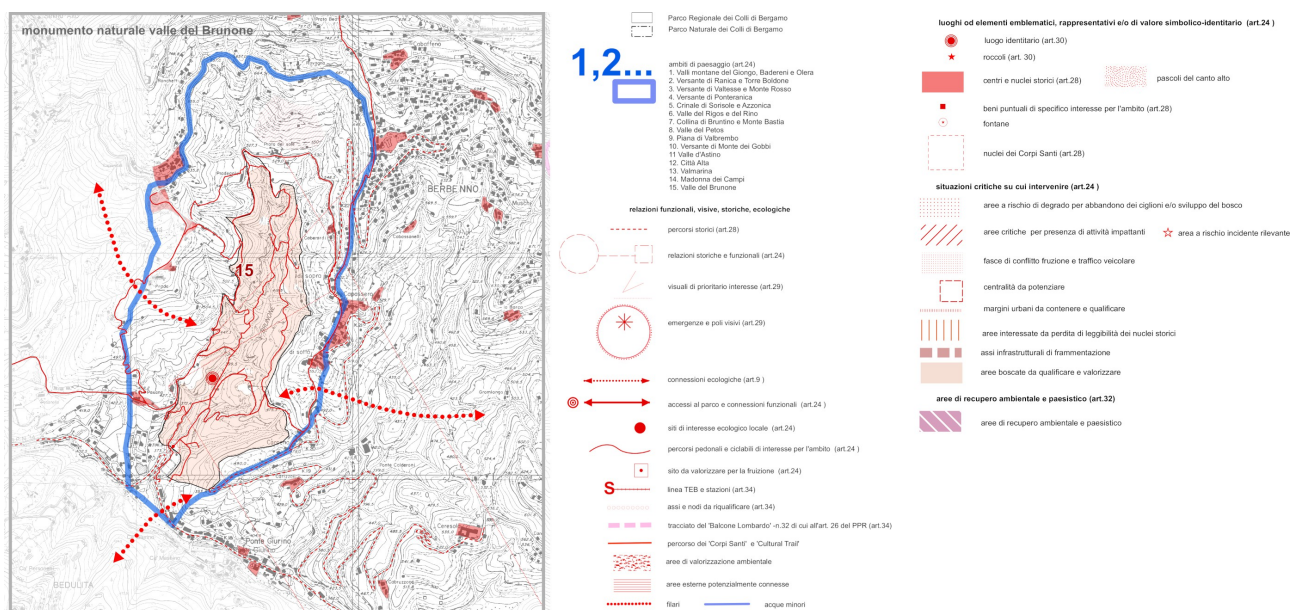


Figura 53 – Proposta di Variante per l'ampliamento: estratto Tavola 4 – Ambiti di paesaggio

Con riferimento agli Ambiti di paesaggio, oltre all'identificazione di un nuovo ambito per l'area del Monumento Naturale (n. 15), la proposta di Variante indaga puntualmente il contesto, di cui considera rilevanti nello specifico:

- la presenza di “aree boscate da qualificare e valorizzare” su tutto l’area;
- tra i “luoghi od elementi emblematici, rappresentativi e/o di valore simbolico-identitario (art.24), innumerevoli edifici contrassegnati come “beni puntuali di specifico interesse per l’ambito” (art.28), sia interni che nell’immediato intorno, e un “luogo identitario” (art.30) con riferimento alla presenza delle sorgenti sulfuree;
- i percorsi pedonali e ciclabili di interesse per l’ambito (art.24), già presenti e ben attrezzati per la fruizione;
- tra le “relazioni funzionali, visive, storiche, ecologiche”, 2 “emergenze e poli visivi con visuali di prioritario interesse” (art.29);
- tra le “situazioni critiche su cui intervenire” (art.24), identifica, fuori area, ma a confine a nord, un’area critica per dissesti.

La scheda relativa all'Ambito di Paesaggio del Monumento Naturale Valle Brunone (n.15) definisce gli obiettivi prioritari di qualità paesaggistica da definire, annotando gli interventi ritenuti opportuni, delineati anche su sollecitazione dell'amministrazione comunale e delle associazioni che gestiscono l'area.

Inoltre, delinea le seguenti relazioni da considerare:

- (P) potenziamento delle strutture da dedicare alla didattica (realizzazione aula didattica) e delle relazioni culturali e scientifiche con i Musei e con i siti di interesse geologico e paleontologico della Provincia;
- (RE) recupero e conservazione dei sentieri e delle strutture storiche, a fini educativi e culturali;
- (Q) qualificazione e conservazione dei boschi misti mesofili e mesotermofili di latifoglie;
- (CO) conservazione delle testimonianze paleontologiche e protezione delle “relative stazioni”;
- (CO) conservazione e valorizzazione delle antiche fonti sulfuree;
- (Q) qualificazione degli attuali ingressi e recupero delle connessioni ciclo-pedonali con i Centri Storici limitrofi e con il sistema dei “percorsi delle antiche tracce”.

Valutazione della proposta di azzonamento

La valutazione della proposta di azzonamento è in generale positiva.

Alla luce delle caratteristiche delle varie norme di zona, si ritiene infatti che gli azzonamenti previsti per le varie aree di ampliamento siano coerenti con le caratteristiche delle singole aree.

La distinzione introdotta dalla proposta di Variante in riadozione tra *Zone C1 – Zone agricole di protezione di collina* e *Zone C2 – Zone agricole di protezione di pianura* meglio aderisce alle caratteristiche peculiari delle diverse aree agricole, soprattutto valutando le aree in ampliamento in Comune di Bergamo (e Valbrembo). Tale classificazione permette di superare una visione generica del territorio agricolo, introducendo criteri di sostenibilità mirati per gli specifici ecosistemi e paesaggi.

La caratterizzazione delle zone agricole di pianura (art. 15 NTA) attenziona la “maglia agraria regolare” e la presenza delle “sistemazioni idrauliche” (rogge, canali, siepi); questo riconosce il ruolo della pianura come ecosistema antropizzato dove la rete irrigua minore e i filari svolgono una funzione cruciale di connessione ecologica e resilienza climatica.

Nell'art. 36 – Gestione delle aree agricole delle NTA, vengono specificati gli indici relativi.

Comune di Bergamo

Si ritiene che l'azzonamento previsto sia coerente con le caratteristiche dell'area.

Le Zone C – Agricole di protezione (ai sensi dell'art. 15 delle NTA) si configurano come zone con carattere marcatamente agricolo, ma con buona presenza di componenti naturali che permette loro di svolgere una funzione di supporto alla biodiversità e con una struttura ecosistemica in grado di contenere le pressioni derivanti dall'attività agricola o dagli insediamenti limitrofi.

Si riconoscono in quest'area anche alcuni segni del paesaggio agrario, quali gli elementi della struttura geomorfologica ed idrologica ed i sistemi di siepi e alberature lineari che vengono riconosciuti come elementi di pregio nelle Zone C, da conservare e ripristinare ove necessario.

La caratterizzazione della Zona C2 – Zone agricole di protezione di pianura ben si adatta alle peculiarità di tale area.

Per quanto riguarda le previsioni urbanistiche del PGT: non vi sono previsioni che possono entrare in contrasto con le norme riferite a tale azzonamento.

In coerenza all'obiettivo strategico di inclusione delle aree del Parco delle Piane Agricole (come definito dagli elaborati del Documento di Piano) all'interno del Parco dei Colli, la disciplina del PGT fa propri, declinandoli puntualmente, le finalità, gli indirizzi e le prescrizioni inerenti agli interventi ed agli usi ammissibili già individuati dall'articolato normativo del PTC del Parco dei Colli.

Con riferimento alla rete ecologica, il sistema delineato a livello comunale attua la strategia di connettività messa in atto dal PTC del Parco e costituisce una fascia di valore e qualificazione agricola per l'intera città. Si valuta positivamente l'ulteriore prospettiva di ampliamento, anche in relazione alle linee strategiche già identificate dal PTC.

Le Zone C del PTC costituiscono “ambiti di relazione e di conservazione” della Rete Ecologica del Parco: le previsioni dello strumento urbanistico sono coerenti e rafforzano a livello locale le indicazioni di mantenere l'ecosistema agricolo a supporto della biodiversità.

Viene infine valutata positivamente l'analisi effettuata per delineare le caratteristiche del nuovo Ambito di Paesaggio e le indicazioni per gli obiettivi prioritari e gli interventi ritenuti opportuni.

Comune di Ranica

Si ritiene coerente la scelta, in relazione alle caratteristiche identificate per le aree B2, così come l'inserimento dell'area in Zona IC a sostegno delle esigenze territoriali rilevate (collocata nella porzione nord-est in continuità con l'edificio esistente fuori Parco).

La Zona IC prevista dalla precedente proposta di Variante, collocata nella porzione nord-est in continuità con l'edificio esistente fuori Parco, era di piccole dimensioni; l'ampliamento della Zona IC previsto in accoglimento dell'osservazione è in continuità con tale area e motivato dalle esigenze urbanistiche (trasferimento della volumetria del fabbricato esistente nell'area posta più a nord del lotto, al di fuori dell'area esondabile), a beneficio della fruizione pubblica di quest'area (attualmente non accessibile).

Per l'area dei giardini di via Chignola, si conferma la valutazione positiva in relazione al mantenimento della continuità territoriale con l'azzonamento vigente nelle aree limitrofe (che vengono anch'esse ricondotte nello specifico azzonamento della Zona C1 “zone agricole di protezione collinari”).

In questa porzione di territorio il PTC del Parco identifica un corridoio ecologico in direzione ovest-est, tuttavia, si sottolinea come, cartografato a livello di Rete Ecologica Comunale, sia da identificarsi anche un ulteriore corridoio ecologico, di livello locale, in direzione sud-nord, che segue il corso del torrente Nesa.

In tal senso, la porzione di Zona IC si pone proprio lungo il torrente Nesa; tuttavia le aree limitrofe risultano già

urbanizzate e di fatto la rete locale in questo punto è unicamente legata al corso d'acqua.

Si sottolinea tuttavia come sia fondamentale, in sede di progettazione nella Zona IC, l'inserimento di concreti interventi a favore della rete ecologica locale.

Si valutano positivamente le indicazioni inserite nell'Ambito di Paesaggio.

Comune di Valbrembo

Viene valutata positivamente la proposta di azzonamento, che tiene conto delle specificità locali; la nuova caratterizzazione specifica per le Zone C2 meglio si adatta alle caratteristiche di questa area.

La scelta della Zona B2 per l'area lungo il torrente Quisa è coerente con le caratteristiche che accomunano queste aree, in particolare sono "aree in contesti agricoli prevalentemente a bosco lungo il sistema idrografico".

Si consolidano la situazione già in essere del Centro Sportivo e della villa ex Morandi Lupi e il suo giardino di pertinenza che vengono inseriti in Zona IC riconoscendone il valore di interesse storico-architettonico.

Nella proposta di Variante per la riadozione, viene localizzata una piccola area Usd e modificata l'area Usb in ampliamento.

Queste modifiche vengono proposte come recepimento dell'osservazione, inoltrata dall'amministrazione comunale di Valbrembo, che rilevava due specifiche esigenze sull'area di ampliamento:

- garantire la possibilità di realizzare nell'area di Via Italia una piccola costruzione a servizio dell'attività socioassistenziale già presente (area Usd);
- ampliare il perimetro per le attrezzature sportive comunali sul mappale posto a nord dell'area identificata come Usb dalla precedente proposta di Variante.

L'ampliamento dell'area identificata come Usb consta, nella proposta di Variante per la riadozione, di due porzioni, separate da una piccola porzione di area agricola, di fatto "ritagliata" laddove è cartografato il corridoio ecologico. Si consiglia di porre attenzione all'effettiva efficacia del corridoio, anche grazie alla progettazione di dettaglio. L'area è comunque già in parte compromessa dall'edificato e dalla frammentazione delle aree libere.

Monumento Naturale Valle del Brunone

L'area del Monumento Naturale non viene inserita nel Parco Naturale, ma unicamente nel Parco Regionale.

Si ritiene che la norma di zona B1 di interesse naturalistico elevato, in cui sono ricomprese anche le ZSC presenti sul territorio del Parco, sia sufficientemente atta a garantire la tutela ambientale e paesaggistica di quest'area; così come si ritiene adeguata l'identificazione delle piccole porzioni in Zona C1 – Zona agricola di protezione collinare.

Con riferimento all'infrastruttura della Rete Ecologica Regionale, l'annessione al Parco dei Colli è positivamente considerata un tassello nel più ampio processo di riorganizzazione delle aree protette regionali.

Viene infine valutata positivamente l'analisi effettuata per delineare le caratteristiche del nuovo Ambito di Paesaggio e le indicazioni per gli obiettivi prioritari e gli interventi ritenuti opportuni.

6.3.2 Valutazione della proposta di modifica alle NTA

La proposta di Variante per la riadozione prevede anche alcune modifiche alle NTA, che rispondono alle seguenti finalità:

- raccordare alle NTA l’inserimento delle nuove aree, in particolare:
 - definire la caratterizzazione delle Zone C agricole di protezione in *Zone C1 agricole di protezione collinari* e *Zone C2 agricole di protezione di pianura*;
 - assumere all’interno della normativa la valenza dell’area del *Monumento Naturale Valle Brunone*, andando quindi a modificare puntualmente alcuni articoli e disciplinando esplicitamente tale area;
 - integrare *due nuovi Ambiti di Paesaggio* (Monumento Naturale Valle Brunone e Madonna dei Campi) per specificarne le caratteristiche ed annotare eventuali criticità ed interventi che si ritengono opportuni;
- perfezionare la norma, anche in relazione alla sua fattiva attuazione sul territorio (tali modifiche sono di modesta entità);
- migliorare la chiarezza normativa, correggere gli errori materiali e risolvere i refusi.

Tali modifiche, anche con riferimento alle aree di ampliamento, hanno tutte un carattere cautelativo e vanno incontro ad esigenze conservative e di miglioramento ambientale: la valutazione pertanto risulta nel complesso positiva.

Inoltre, alcune modifiche proposte in sede di Variante per la riadozione vengono accolte a partire dalle osservazioni presentate durante la fase partecipativa, garantendo così la massima condivisione degli obiettivi della Variante e le finalità proprie dello strumento di pianificazione territoriale.

In alcuni casi, si propone una riflessione e/o riformulazione del testo, per maggiore chiarezza o valutando i possibili impatti di tale modifica sulle componenti ambientali.

Si segnalano in particolare queste riflessioni/indicazioni; le NTA commentate nella loro interezza sono disponibili tra i documenti in pubblicazione per la nuova riadozione.

ART. 5 ELABORATI DEL PTC

Viene inserito negli elaborati del PTC l’Allegato 4 “Elenco delle specie arboree arbustive autoctone”.

Si valuta positivamente l’inserimento dell’elenco delle specie, in quanto rappresenta una misura di regolamentazione ambientale di rilevante efficacia strategica, che può vincolare gli interventi all’innalzamento della biodiversità a scala locale e sovralocale, la conservazione dell’identità paesaggistica, nonché l’incentivazione dei servizi ecosistemici.

ART. 11 CATEGORIE DI DISCIPLINA DEGLI USI E DELLE ATTIVITÀ: si valuta positivamente l’esclusione dell’agricoltura intensiva negli UA – Usi ed attività agro-forestali, che chiarifica l’esclusione di tali attività (agro-industriali) nelle zone B. Per una maggiore chiarezza della norma, si propone di specificare la definizione di “attività agro-industriali”, da intendersi come:

- attività di trasformazione, confezionamento, distribuzione dei prodotti agricoli a scala industriale;
- attività di produzione primaria a pieno campo (vegetale o animale) destinate all’industria agroalimentare.

ART. 15 ZONE C ZONE AGRICOLE DI PROTEZIONE

Viene inserita la distinzione tra Zone C1 – agricole di protezione collinari e Zone C2 – agricole di protezione di pianura.

La distinzione introdotta tra aree agricole collinari e aree agricole di pianura meglio aderisce alle caratteristiche peculiari delle diverse aree agricole, soprattutto valutando le aree in ampliamento (in particolare le aree in Comune di Bergamo e Valbrembo).

La classificazione permette di superare una visione generica del territorio agricolo, introducendo criteri di sostenibilità mirati per specifici ecosistemi e paesaggi.

Nello specifico:

- le aree collinari (C1): la definizione prevede un’approccio propositivo alla tutela della biodiversità, andando a identificare contesti, quali i boschi residui e le colture policicliche di versante, che possono fungere da corridoi ecologici e aree di rifugio per la fauna;
- le aree di pianura (C2): ponendo attenzione alla “maglia agraria regolare” e alle “sistemazioni idrauliche” (rogge, canali, siepi), viene riconosciuto il ruolo dell’agricoltura non solo come mero spazio produttivo intensivo, ma come ecosistema dove la rete irrigua minore e i filari svolgono una funzione cruciale di connessione ecologica e resilienza climatica.

Per garantire che l’articolo si traduca in reali benefici ambientali, si suggerisce di monitorare e integrare i seguenti aspetti:

- dettagliare la definizione di “infrastrutture agricole leggere” per una maggior chiarezza normativa;
- dotare gli strumenti di Piano di indicatori per la misurazione/valutazione dell’obiettivo di “favorire un’agricoltura sostenibile”.

Comma 2, lettera d): si valuta positivamente l’introduzione del comma d) che introduce una specifica soglia dimensionale (1 ettaro) e un preciso iter procedurale per gli interventi di rinaturalizzazione nelle aree agricole di pianura. Questa norma può rappresentare un efficace strumento di bilanciamento strategico, volto a governare il delicato equilibrio tra l’incremento della biodiversità e la tutela del paesaggio agrario storico e produttivo.

Si rileva tuttavia come la soglia minima di 1 ettaro per interventi di rinaturalizzazione da sottoporre a Programma Integrato del Parco sia elevata: potrebbero sfuggire dal controllo interventi di un certo impatto e innescarsi un intento “cumulativo” (più interventi sotto la soglia di 1 ettaro), con il rischio di generare così un impatto sul paesaggio agrario senza il controllo del Parco.

Comma 10: Si valuta positivamente la specifica sulla realizzazione di bacini naturaliformi e biopiscine naturaliformi, in particolare con sistema naturale di fitodepurazione, che favorisce il contenimento dell’impermeabilizzazione e il potenziamento della biodiversità urbana.

Altro effetto positivo che potrà essere riscontrato è l’integrazione e la mitigazione paesaggistica di tali strutture.

Si raccomanda il contenimento dell’utilizzo di specie di piante acquatiche non autoctone.

ART. 17 DIVIETI E DISPOSITIVI GENERALI

Si valuta positivamente il dettaglio delle nuove specifiche nella determinazione dei divieti e dispositivi, così come l’introduzione dei nuovi punti nell’elenco dei divieti, che permettono di specificare ulteriormente anche in termini restrittivi alcune specifiche attività che possono causare danni, in particolare alla fauna selvatica.

Vengono indicati puntualmente alcuni suggerimenti per migliorare la chiarezza della norma.

ART. 18 INDIRIZZI GENERALI E PRESCRIZIONI SULLA DIFESA DEL SUOLO

Vengono recepiti i vincoli della recente L.R. 10/2026 per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

La norma non determina incidenze negative, ma si configura come una barriera normativa necessaria a protezione della Rete Natura 2000. Si valuta in maniera fortemente positiva l’estensione della norma non solo alle aree interne al perimetro del Parco, ma anche alle “aree di interesse ambientale per la rete ecologica”.

ART. 21 DIVIETI E DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Il testo inserito specifica la norma in relazione all’ampliamento per l’area del Monumento Naturale Valle Brunone; si valuta positivamente l’introduzione del testo, che di fatto compara la disciplina del Monumento Naturale a quella del Parco Naturale.

Per una norma ancora più cautelativa del rispetto della flora erbacea e dei funghi nell’area del Monumento Naturale, si propone di vietare la raccolta di tutte le specie, comparando questa specifica norma al divieto presente in area di Parco Naturale (art. 21 comma 1 lett. b).

ART. 25 COMPONENTI DI PREMINENTE VALORE NATURALE: ACQUE E GEOSITI

Si valutano positivamente le specifiche introdotte, con la possibilità di esercitare maggior controllo a livello locale.

ART. 27 COMPONENTI DI PREMINENTE VALORE NATURALE: FAUNA E FLORA

ART. 28 COMPONENTI DI PREMINENTE VALORE STORICO-CULTURALE

ART. 39 PROGRAMMI INTEGRATI DEL PARCO

Si valuta positivamente l’attenzione al tema dell’inquinamento luminoso e l’inserimento di divieti e indicazioni per contrastarlo.

ART. 33 ATTIVITÀ PER IL TEMPO LIBERO E STRUTTURE TURISTICHE

Comma 5: si esprime parere favorevole alla modifica proposta (eliminazione dei limiti dimensionali fissi - 10% e n. posti letto), in relazione al fatto che l’efficacia della norma è subordinata alla stipula di una Convenzione con l’ente Parco, strumento atto a governare le trasformazioni, secondo le indicazioni del PTC e dei Regolamenti, e a valutare gli eventuali effetti sul contesto paesaggistico e ambientale.

ART. 34 VIABILITÀ, PARCHEGGI E TRASPORTI

In merito a questa proposta di modifica, si propone di raffinare il testo della normativa, per valutare al meglio l’effettiva portata ambientale ed in particolare per evitare che questa possibilità incida negativamente su tutta l’infrastruttura e non solo sui punti critici di difficile accessibilità (anche e soprattutto nelle aree a bosco). Non è chiaro infatti se la norma si possa applicare ad alcuni tracciati specifici o se vada intesa potenzialmente applicabile a tutte le strade bianche del Parco.

Non è chiaro, inoltre, se la norma consenta gli allargamenti a 3 metri solo nei punti di difficile accessibilità o, in caso di punti di difficile accessibilità presenti sul tracciato, sia acconsentito l'allargamento della sezione trasversale a tutta la strada in modo uniforme. Questo potrebbe comportare la modifica del tipo di automezzi di servizio al bosco che possono accedere in modo sistematico e non solo favorire le operazioni emergenziali.

ART. 36 GESTIONE DELL'ATTIVITÀ AGRICOLE

Nell'articolo, vengono inserite le specifiche (indici e parametri) considerando le differenti caratteristiche delle aree agricole, come da nuova definizione (aree agricole collinari e aree agricole di pianura).

Inoltre, al fine di favorire l'intelligibilità della pianificazione e delle relative norme e regolamenti, si raccomanda il coordinamento tra PTC e Piano di Indirizzo Forestale in revisione su tutte le tematiche riguardanti la gestione forestale, la viabilità di servizio al bosco e la trasformabilità dello stesso.

ART. 40 INDIRIZZI PER PROGRAMMI INTEGRATI DEL PARCO

Si valuta positivamente la specifica introdotta in relazione al Programma Integrato "La Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie", anche con riferimento alla specifiche introdotte dal Comune di Bergamo, in sede di nuovo PGT.

Inoltre, si valuta positivamente l'introduzione delle specifiche con riferimento ai cambiamenti climatici, in aggiornamento anche in relazione alle politiche di contrasto ai mutamenti climatici e alle forme di partenariato pubblico-privato attivabili.

Inoltre, vengono proposte le seguenti modifiche agli Allegati alle NTA.

Allegato 1 – Indirizzi per ambiti di paesaggio.

La proposta integra le schede allegate alle NTA in cui ricadono le aree di ampliamento e precisamente per gli Ambiti di paesaggio n. 2 (Versante di Ranica e Torre Boldone) e n. 9 (Piana di Valbrembo), in cui per altro si ritrova coerenza con gli obiettivi della Variante per l'ampliamento.

Sono introdotti inoltre due nuovi Ambiti di paesaggio (definiti a partire dalle relazioni visive, dalla geomorfologia e dal sistema funzionale definito dalle infrastrutture) e relative schede:

14. *Madonna dei Campi*: per l'area nel Comune di Bergamo, le cui indicazioni riprendono e precisano quanto già definito dal Progetto integrato (PI.3) "Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie" aggiornato;

15. *Monumento Naturale Valle Brunone* nel Comune di Berbenno, in cui sono inserite le annotazioni degli interventi che si ritengono opportuni anche su sollecitazione dell'amministrazione comunale e delle associazioni che gestiscono l'area.

L'integrazione delle schede relative agli Ambiti di paesaggio relativi ai territori di Ranica e Valbrembo e l'introduzione di due nuovi Ambiti si configurano come un atto strettamente conseguente all'estensione del perimetro del Parco. Si valuta positivamente tale modifica, che supporta la cartografia andando a dettagliare le caratteristiche paesaggistiche (attraverso la definizione di obiettivi di qualità paesistica da raggiungere, relazioni da considerare, luoghi emblematici, rappresentativi e/o di valore identitario da conservare, situazioni critiche su cui intervenire) e massimizza gli effetti positivi dell'ampliamento stesso, garantendo che tali aree concorrano agli obiettivi di sostenibilità perseguiti dalla Variante al PTC.

Allegato 2 – Elenco dei beni isolati di particolare valore.

L'Allegato 2 viene integrato puntualmente, andando a risolvere alcuni refusi e garantendo così massima corrispondenza tra l'elenco dei beni e l'identificazione cartografica.

La modifica è valutata positivamente.

Allegato 4 – Elenco delle specie arboree arbustive autoctone.

La proposta di predisporre l'elenco delle specie di alberi e arbusti autoctoni è valutata in modo altamente favorevole, in quanto rappresenta un indirizzo gestionale dalla forte valenza strategica per il territorio del Parco.

Tale indirizzo trova riscontro nelle NTA con l'integrazione dell'art. 17 Divieti e dispositivi generali.

L'introduzione di questo strumento tecnico-normativo genera molteplici effetti ambientali positivi, in particolare per la tutela della biodiversità, il contrasto alle specie aliene ed il rafforzamento della funzionalità dei corridoi ecologici, nonché la salvaguardia dell'identità visiva e storica dei paesaggi agrari tradizionali.

Si suggerisce di prevedere un aggiornamento periodico dell'elenco sulla base dei monitoraggi scientifici della flora del Parco.

6.3.3 Valutazione delle ulteriori modifiche proposte

Le ulteriori modifiche proposte sono principalmente di natura cartografica; tra queste, alcune sono state definite nella proposta di Variante per la riadozione, a seguito delle indicazioni di Regione Lombardia e del recepimento delle controdeduzioni ad alcune osservazioni.

Nello specifico sono proposte le seguenti modifiche e/o integrazioni, trattasi principalmente di risoluzione di refusi e/o correzione di errori materiali rilevati nelle Tavole di Piano.

Tavola 2.

- correzione di errore cartografico in **Comune di Villa d'Almè** (unico edificio suddiviso in parte in Zona IC e in parte in Zona C).

Tavola 2 nord/sud:

- correzione di errore materiale nel richiamo delle aree di Rete Natura 2000, evocate come SIC nella Tavola 2 (2nord/2sud), mentre devono essere definite ZSC, Zone Speciali di Conservazione;

Tavola 2 nord:

- modifica per riduzione delle "aree di interesse ambientale per la rete ecologica" (art. 9 delle NTA) visibile nella Tavola 2 Nord, in **Comune di Valbrembo**, aree esterne al confine, limitrofe al nuovo ampliamento, in quanto completamente compromesse e trasformate;
- nell'area di ampliamento in **Comune di Valbrembo**, localizzazione di un'area Usd e modifica in aumento dell'area Usb; tale modifica viene apportata come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in nuova adozione;
- correzione di errore cartografico in **Comune di Sorisole** con eliminazione "area di elevato valore paesistico";
- modifica nell'area di ampliamento in **Comune di Ranica** con incremento Zona IC (nello specifico: trasferimento della volumetria del fabbricato esistente nell'area posta più a nord del lotto, in Zona IC, al di fuori dell'area esondabile); tale modifica viene apportata come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in nuova adozione;
- inserimento del percorso relativo al Progetto Integrato "Itinerario di interesse paesaggistico di mezza costa";
- reso più visibile il simbolo (quadretto marrone) che indica la presenza del vincolo monumentale sulla roggia Serio;

Tavola 2 sud:

- inserimento fortezza di San Vigilio tra gli "elementi di preminente valore storico" e punto panoramico Castello di San Vigilio;
- inserimento di tutto il tracciato del paleovalle del torrente Morla;
- ampliamento "Aree di interesse ambientale per la rete ecologica esterne ai comuni del Parco (art.9)" in Comune di Gorle; tale modifica viene apportata come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in nuova adozione.

Tavola 3.

- inserimento del riferimento al PGRA adottato a gennaio 2026;
- correzione refuso in legenda "aree interessate dalla tutela paesaggistica - bellezze individue (D Lgs 42/04 art. 136)".

Si sintetizzano qui di seguito le modifiche in Comune di Valbrembo, Sorisole, Ranica e Gorle e le relative valutazioni.

Comune di Valbrembo

Modifiche "aree di interesse ambientale per la rete ecologica"

Nel corso del procedimento di redazione della proposta di Variante, ai fini di garantire la massima partecipazione, sono stati effettuati alcuni incontri con le singole amministrazioni comunali coinvolte, per condividere la proposta di azionamento ed accogliere eventuali indicazioni dai Comuni stessi.

In questo caso, l'amministrazione comunale di Valbrembo ha segnalato come 2 aree, esterne al confine, limitrofe al nuovo ampliamento, identificate (anche in precedenza nel PTC vigente) come "aree di interesse ambientale per la rete ecologica" siano ormai completamente compromesse e trasformate (aree residenziali).

Viene quindi apportata la modifica, stralciando queste due aree, di modesta superficie, come si evince dagli estratti cartografici seguenti (confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante e Tavola 2 del PTC vigente).

Si prende atto della situazione odierna delle aree, che risultano ormai edificate (l'edificio nella cartografia di base non è aggiornato alla situazione odierna); nelle indicazioni di mitigazione vengono proposti alcuni accorgimenti per il rafforzamento della rete ecologica locale.

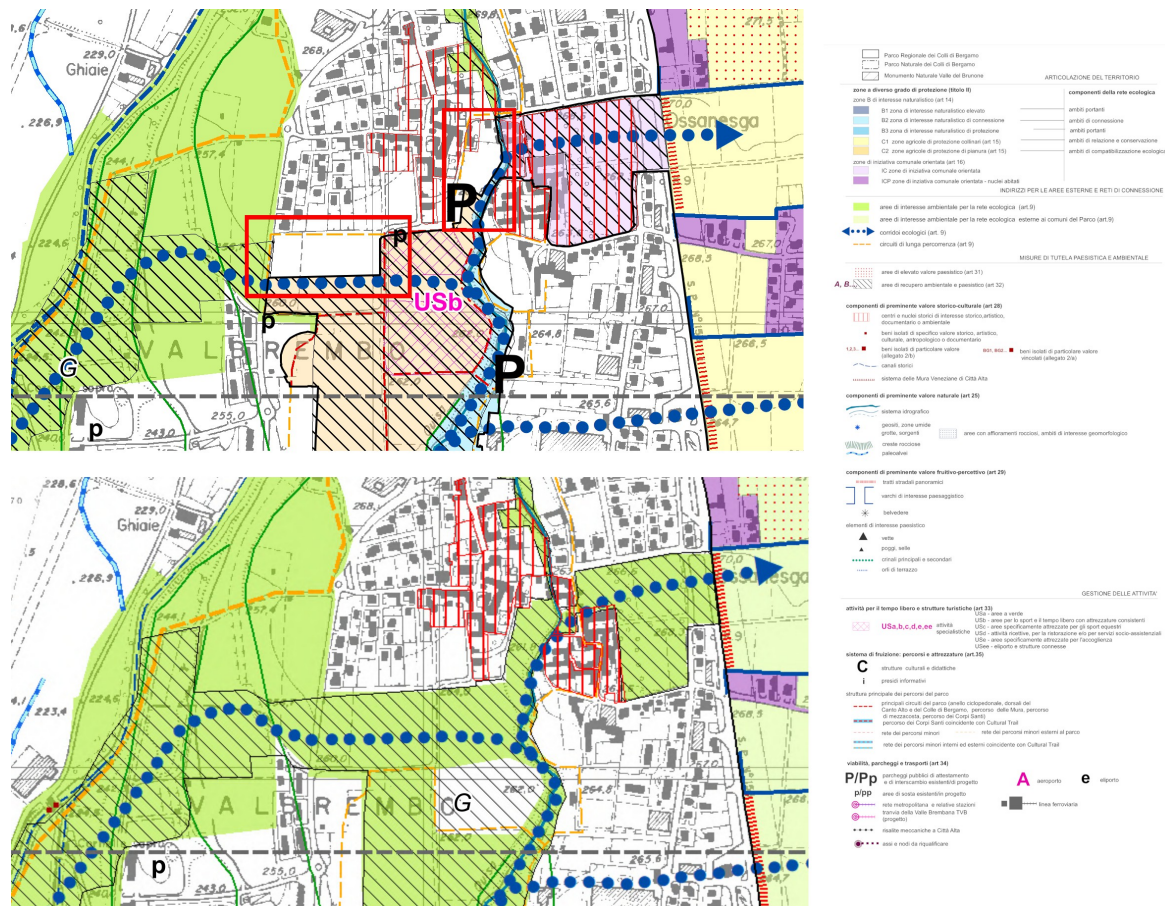


Figura 54 – Modifiche proposte in Comune di Valbrembo (riquadro rosso)
Confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante (sopra) e Tavola 2 del PTC vigente (sotto)

Localizzazione area Usd e modifica area Usb

Questa modifica viene proposta come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in nuova adozione. L'osservazione, inoltrata dall'amministrazione comunale di Valbrembo, rilevava due specifiche esigenze sull'area di ampliamento:

- garantire la possibilità di realizzare nell'area di Via Italia una piccola costruzione a servizio dell'attività socio-assistenziale già presente (area Usd);
- ampliare il perimetro per le attrezzature sportive comunali sul mappale posto a nord dell'area identificata come Usb dalla precedente proposta di Variante.

Come si evince dall'estratto cartografico qui di seguito, l'ampliamento dell'area identificata come Usb consta, nella proposta di Variante per la riadozione, di due porzioni, separate da una piccola porzione di area agricola, di fatto "ritagliata" laddove è cartografato il corridoio ecologico.

Acconsentire un ampliamento dell'area sportiva verso nord di fatto erode un varco di connettività tra il torrente Guisa e il fiume Brembo e l'assottigliarsi della porzione libera agricola può andare a inficiare la reale efficacia della rete ecologica locale e sovralocale, già comunque ampiamente compromessa dall'edificato e dalla frammentazione delle aree libere.

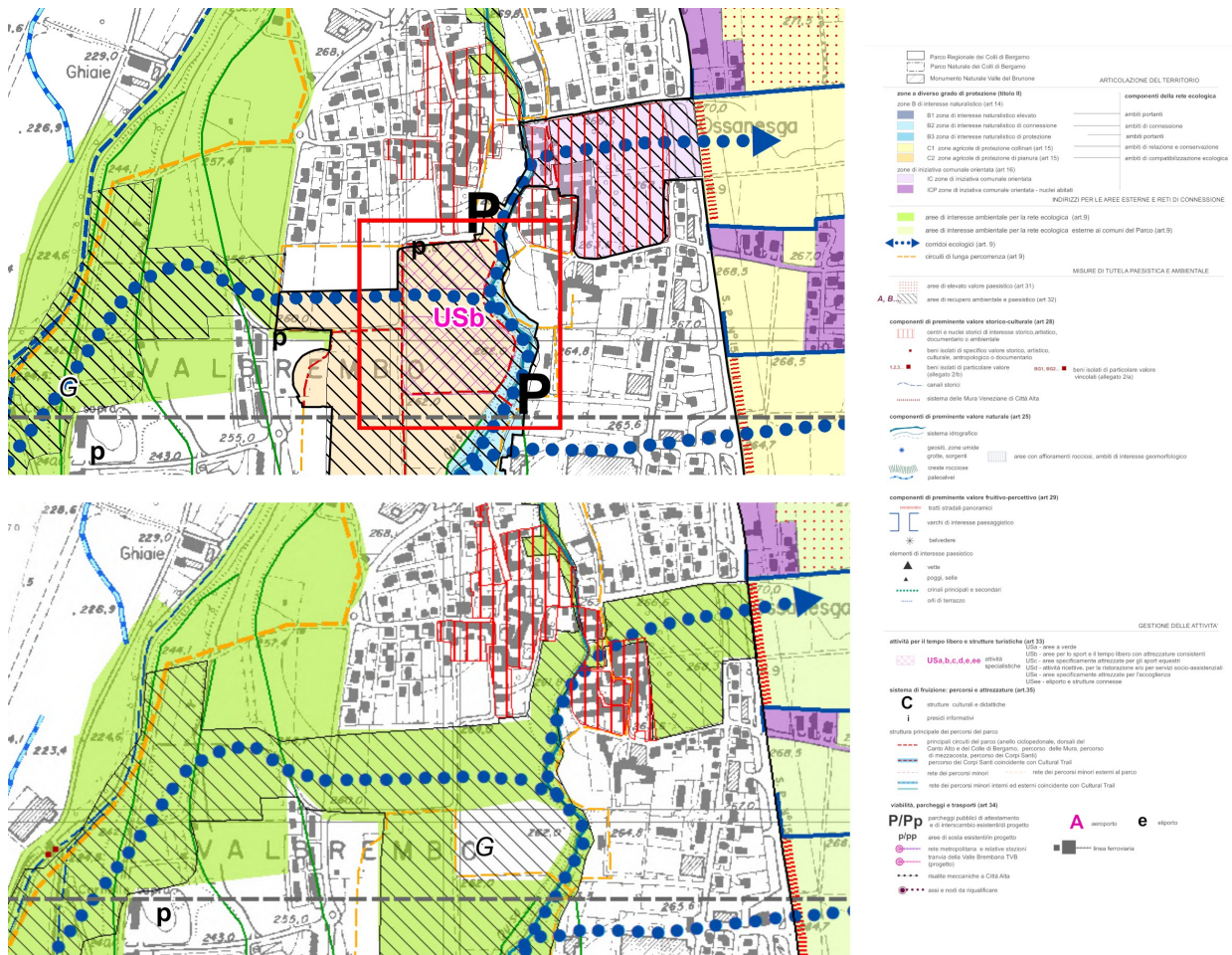


Figura 55 – Modifiche proposte in Comune di Valbrembo (riquadro rosso)
Confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante (sopra) e Tavola 2 del PTC vigente (sotto)

Comune di Sorisole

La modifica nella perimetrazione delle “aree di elevato valore paesistico” (puntinato rosso nella cartografia), in Comune di Sorisole, si attesta quale correzione di errore cartografico derivante dalla precedente Variante. La ripерimetrazione viene modificata attestandosi sulle aree in zona C, non sulle aree in zona IC.

All'art. 16 delle NTA vengono indicate le norme per le Zone di Iniziativa Comunale Orientata, che sono disciplinate negli usi, nelle attività e negli interventi dagli strumenti urbanistici locali.

Si raccomanda il recepimento, a livello comunale, delle indicazioni inerenti la Rete Ecologica del Parco, costituendo le Zone IC “ambiti di compatibilizzazione ecologica”, tra cui il contenimento del consumo di suolo libero e la gestione naturalistica degli spazi verdi ed i potenziamento delle infrastrutture verdi urbane e periurbane.

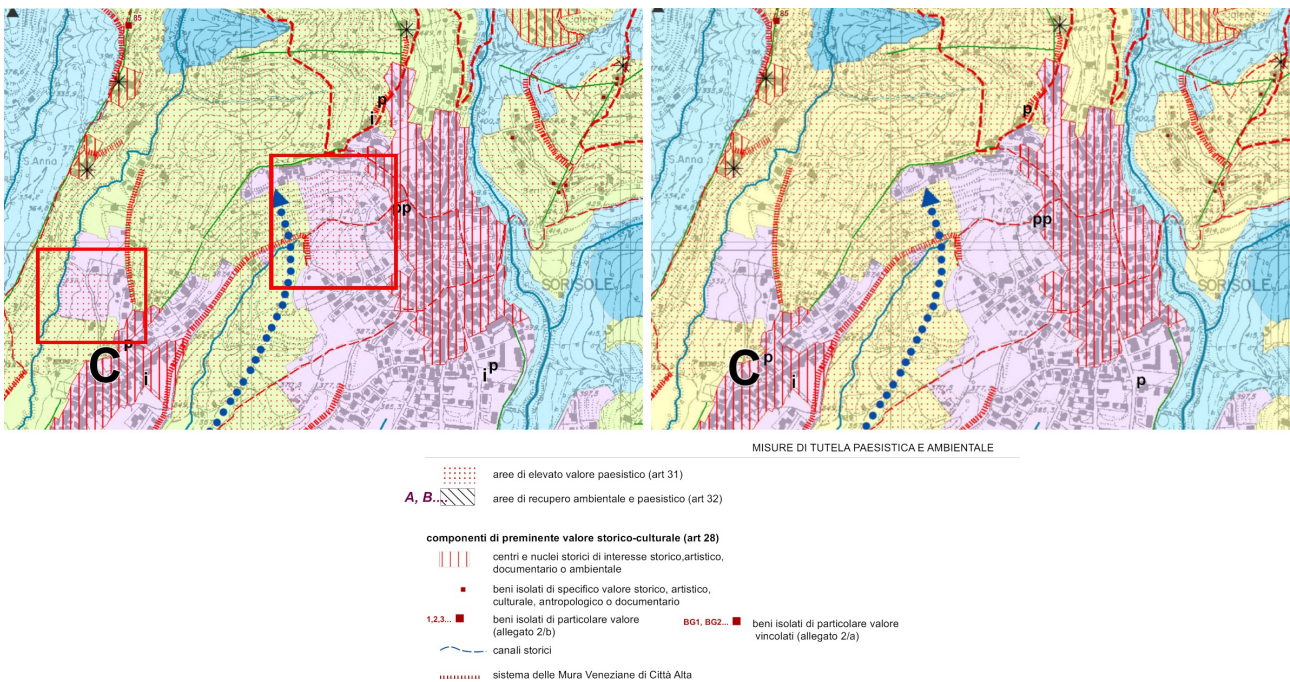


Figura 56 – Modifiche proposte in Comune di Sorisole (riquadro rosso)
Confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante (a sx) e Tavola 2 del PTC vigente (a dx)

Comune di Ranica

La proposta, nell'area di ampliamento in Comune di Ranica, di incremento Zona IC (rispetto alla precedente proposta di Variante) viene apportata come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in riadozione.

La Zona IC prevista dalla precedente proposta di Variante, collocata nella porzione nord-est in continuità con l'edificio esistente fuori Parco, era di piccole dimensioni; l'ampliamento della Zona IC previsto in accoglimento dell'osservazione è in continuità con tale area e motivato dalle esigenze urbanistiche (trasferimento della volumetria del fabbricato esistente nell'area posta più a nord del lotto, al di fuori dell'area esondabile), a beneficio della fruizione pubblica di quest'area (attualmente non accessibile).

In questa porzione di territorio il PTC del Parco identifica un corridoio ecologico in direzione ovest-est, tuttavia, si sottolinea come, cartografato a livello di Rete Ecologica Comunale, sia da identificarsi anche un ulteriore corridoio ecologico, di livello locale, in direzione sud-nord, che segue il corso del torrente Nese.

In tal senso, la porzione di Zona IC si pone proprio lungo il torrente Nese; tuttavia le aree limitrofe risultano già urbanizzate e di fatto la rete locale in questo punto è unicamente legata al corso d'acqua.

Si sottolinea tuttavia come sia fondamentale, in sede di progettazione nella Zona IC, l'inserimento di concreti interventi a favore della rete ecologica locale.



Figura 57 – Modifiche proposte in Comune di Ranica (riquadro rosso)
Confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante per la riadozione (a sx) e Tavola 2 della precedente proposta di Variante (a dx)

Comune di Gorle

La proposta di modifica in Comune di Gorle, di ampliamento “Aree di interesse ambientale per la rete ecologica esterne ai comuni del Parco (art.9)” sul contesto territoriale del “Parco Agricolo delle piane di Gorle”, viene apportata come recepimento di una osservazione per la proposta di Variante in nuova adozione.

L'amministrazione comunale ha richiesto l'estensione delle tutele e dei principi di valorizzazione delle proprie aree periurbane ricomprese nel “Parco Agricolo delle Piane di Gorle” tramite la previsione di disciplina dell'art. 9 delle NTA del PTC del Parco dei Colli, relativo alla *Rete ecologica e connessioni con le aree esterne*.

Si valuta positivamente la richiesta del Comune di Gorle, in virtù delle caratteristiche delle aree periurbane del “Parco Agricolo delle Piane di Gorle”, limitrofe ad altre aree (in Comune di Bergamo) già identificate come “aree di interesse ambientale per la rete ecologica” (art.9 NTA), andando così di fatto a completare l'identificazione delle varie aree in questo contesto territoriale.

La maggior parte delle aree afferenti al “Parco Agricolo delle Piane di Gorle” vengono già identificate (nella Tavola 2-SUD), tra le aree esterne al perimetro del Parco, come “aree di interesse ambientale per la rete ecologica esterne ai comuni del Parco (art.9 NTA)”. Viene ora cartografata anche un'ulteriore area.

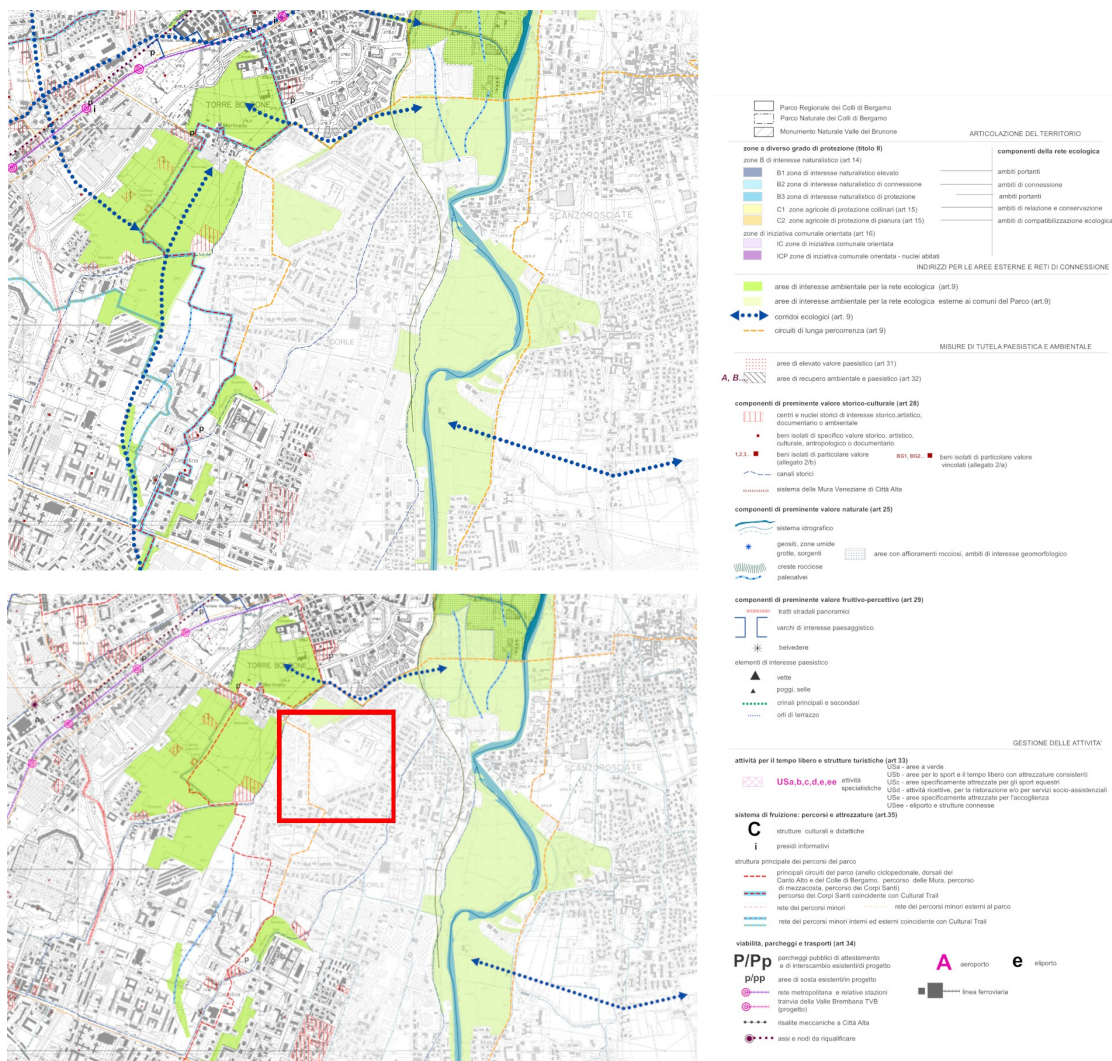


Figura 58 – Modifiche proposte in Comune di Gorle (riquadro rosso)

Confronto tra Tavola 2 della proposta di Variante per la riadozione (sopra) e Tavola 2 del PTC vigente (sotto)

6.4 Valutazione complessiva

Nel complesso, si ritiene che la Variante abbia un **complessivo apporto positivo** con un incremento della superficie dell'area protetta (e nello specifico di aree ad alta naturalità, che entrano in zona B come il Monumento Naturale Valle Brunone, e di ulteriori ampliamenti della zona C) e risponda, in tal senso, efficacemente alle esigenze di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

A sostegno della valutazione complessiva della sostenibilità della Variante nella sua attuazione sul territorio, si ritiene utile delineare, in maniera puntuale, *gli elementi di valore ed opportunità* (condizioni e fattori espressione di forza) e *gli elementi di criticità* (condizioni e fattori espressione di debolezza) relativi alle previsioni della Variante per l'ampliamento.

Al fine di rappresentare in maniera sintetica il quadro complessivo delle aree di ampliamento, è stato utilizzato lo strumento dell'*Analisi SWOT*: l'analisi ragionata del contesto territoriale si pone il principale scopo di individuare le opportunità di sviluppo di un territorio derivanti dalla valorizzazione dei punti di forza (*Strengths*) e dal contenimento dei punti di debolezza (*Weaknesses*), alla luce del quadro di opportunità (*Opportunities*) e minacce (*Threats*) che, di norma, deriva dalle congiunture esterne.

Tali opportunità di sviluppo vengono interpretate come risultato delle azioni che la Variante prevede (ovvero: l'annessione al Parco delle aree di ampliamento) in relazione all'intero "sistema Parco", inteso come l'insieme costituito dal territorio del Parco, dall'ente deputato alla sua gestione, dagli obiettivi di tutela e dalle eccellenze naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali.

L'Analisi SWOT è stata applicata alle singole aree di ampliamento e alla Variante complessivamente.

Per le condizioni e i fattori espressione di debolezza e minacce, vengono anche indicate le strategie per mitigare le criticità rilevate.

SOSTENIBILITÀ VARIANTE AMPLIAMENTO: Condizioni e fattori espressione di forza e opportunità

Scenari pianificatori e istituti di tutela ambientali

Le aree in ampliamento concorrono pienamente ad attuare gli scenari definiti dai contesti e dalle linee strategiche del PTC vigente, nonché dalle indicazioni regionali sulla riorganizzazione delle aree protette, potenziando un sistema di relazioni importanti non solo nell'immediato contesto, ma anche in quello più allargato.

Dal punto di vista pianificatorio, la volontà di ampliamento in territorio di Bergamo si inserisce in un processo più ampio:

- di previsione di futuri ampliamenti: il PTG di Bergamo inserisce l'area in ampliamento all'interno di un sistema di aree agricole periurbane ancora libere denominate "Parco delle Piane Agricole" che progressivamente dovrebbero entrare nel Parco dei Colli di Bergamo;
- Progetto integrato "Cintura verde dei Corpi Santi e delle Delizie" che prevede di potenziare l'agricoltura urbana, preservando e valorizzando le attività agricole tradizionali radicate sul territorio.

L'area della Valle del Brunone riveste un estremo valore naturale e storico-documentario, già validato dall'istituzione del Monumento Naturale. La proposta di ampliamento si inserisce programmaticamente nell'ambito della complessiva riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio promosso da Regione Lombardia, ai sensi della l.r. n. 28/2016.

Ad eccezione delle aree in Comune di Valbrembo, le aree di ampliamento afferiscono tutte a istituti pianificatori pregressi, in particolare i PLIS (per Bergamo e Ranica) e l'istituto del Monumento Naturale per l'area della Valle del Brunone. Ciò ha sicuramente contribuito a preservarle e valorizzarle anche attraverso specifiche progettualità o atti pianificatori.

Relazioni ecologico-ambientali e rete ecologica

Le aree di ampliamento (in particolare le aree di Bergamo, Valbrembo e Ranica), anche di modeste dimensioni, possono in qualche misura diffondere i benefici ed i risultati ottenuti nelle aree interne del Parco nel territorio di maggior conurbazione bergamasca, laddove da sempre si riscontrano le fratture e le maggiori criticità.

Tutte le aree proposte per l'ampliamento costituiscono elementi della Rete Ecologica, alle diverse scale, Regionale, Provinciale e Comunale.

L'elemento acqua caratterizza fortemente tutte le aree di ampliamento e costituisce un elemento di rilievo, sia dal punto di vista naturalistico-ambientale, che in termini di corridoio ecologico, che di valore paesaggistico e di fruizione locale.

Il Monumento Naturale costituisce un "nodo di naturalità" importante, sicuramente ben connesso dal sistema forestale della dorsale a nord, su cui attivare interventi di monitoraggio ambientale e confronto con le aree montane

del Parco dei Colli.

Il paesaggio vegetale dell'area di Bergamo è costituito da un mosaico di piccoli ambienti, tra cui campi, siepi, margini stradali, incolti. È presente, inoltre, una piccola area umida di recente formazione.

In particolare, si segnala la presenza di siepi ripariali che presentano una ricchezza faunistica e botanica importante: esse pur occupando una ridotta superficie, sono portatrici, rispetto ad altri ambiti (boschi, coltivi, verde urbano, ecc.) dei più alti valori di qualità per unità di superficie territoriale dimostrandosi un concentrato di biodiversità.

Infine, le aree in Comune di Valbrembo (relativamente alla Piana delle Capre) e Ranica possono contribuire alla definizione di fasce di continuità ambientale, capaci di innervarsi nel tessuto urbano, recuperando le risorse ancora disponibili per funzioni ecologiche-ambientali e andando a potenziare gli habitat naturali in contrasto ai cambiamenti climatici; oltre a configurarsi quali tasselli di un'armatura ambientale anche al servizio delle politiche di riqualificazione e di rigenerazione urbana e a beneficio della popolazione urbana.

Consumo di suolo e profilo agricolo-produttivo

Per le loro caratteristiche peculiari, tutte le aree (ad eccezione del Monumento Naturale che è inserito in un differente contesto locale) possono considerarsi importanti, considerando l'istituto di tutela del Parco Regionale, per ridurre localmente le pressioni edificatorie in aree ormai circondate da tessuti urbani densi e ricchi di funzioni, sia per l'edificato che le infrastrutture.

Non vi sono problematiche nelle previsioni urbanistiche (interne o esterne all'area), le cui aree consolidate sono compatte e localizzate ai margini.

Inoltre, l'ampliamento, in particolare con l'area del Comune di Bergamo e le aree della Piana delle Capre a Valbrembo, può concorrere ad affrontare le politiche attive di riqualificazione e riorganizzazione del settore agricolo produttivo non solo all'interno del Parco (dove le aziende sono poche e piccole), ma in un contesto più allargato, ove lo scenario programmatico possa raccordare la produzione con la distribuzione, con proposte collaborative tra produttori, consumatori e comunità (*sharing economy*). Le aree proposte possono accogliere progetti sperimentali per un'agricoltura polifunzionale volta a recuperare il rapporto città-campagna, attivare politiche alimentari volte a garantire cibo sicuro, sano, sostenibile e nutriente ai propri abitanti e alle comunità circostanti (*food policy*).

Anche la volontà del Comune di Ranica sulla propria area di ampliamento, si inserisce in questa visione (orti urbani).

Qualità e organizzazione della fruizione dell'area protetta

A livello locale, si riconosce alle aree di ampliamento una forte vocazione ricreativa e naturalistica, da incentivare e valorizzare. In generale, un'importante opportunità che si riscontra è quella di favorire la fruizione dell'ambiente naturale locale, puntando al miglioramento della qualità della vita degli abitanti, contribuendo a ripristinare un rapporto tra uomo e ambiente naturale implementando il tema della sostenibilità ambientale in ambito urbano.

L'ampliamento consente infatti di recuperare la sostanziale debolezza del rapporto tra la città di Bergamo e il sistema Parco dei Colli (da sempre evidenziata), contribuendo a migliorare il sistema urbano delle risorse culturali, riconoscendo e programmando dei percorsi fruitivi a mobilità "lenta", da cui percepire e leggere il territorio storico in una dimensione nuova ed innovativa ed a qualificare il suo ruolo di "porta di accesso" (anche nella prospettiva di catturare il turismo low cost di Bergamo) con il recupero dei paesaggi ormai innervati sul sistema delle grandi infrastrutture di accesso (aeroporto e autostrada), ma ancora ricchi di potenzialità interne (paesaggi agrari, habitat naturali, strutture storiche).

Tutte le aree godono di ottima accessibilità, sia locale che sovralocale.

A Bergamo una rete ben sviluppata, e ad oggi già attrezzata, di percorsi ciclo-pedonali ne consente la fruizione in continuità ed alcuni punti di vista importanti su Città Alta vengono valorizzati da piccole aree di sosta; anche l'area di Valbrembo è già attrezzata con percorsi ciclo-pedonali e aree per la fruizione come anche la Valle del Brunone.

Inoltre, l'inclusione del Monumento Naturale Valle del Brunone e dei suoi percorsi didattici già valorizzati ed attrezzati, apre la fruizione verso i beni di interesse geologici e paleontologici che possono allargare la rete delle opportunità non solo nel Parco, ma nel sistema dei geositi dell'area bergamasca.

Alcune aree (Bergamo e Valle del Brunone) presentano un alto valore storico-testimoniale e sono già, per diversi motivi (Santuario Madonna dei Campi e suo contesto, area naturalistica con testimonianze paleontologiche, ma anche storiche) luoghi d'affezione per le comunità locali (con progetti già in essere e attive associazioni locali).

Alto valore storico-architettonico e naturalistico è riconosciuto anche per l'area della seicentesca villa ex Morandi Lupi ed il suo giardino a Valbrembo (anche se non accessibile al pubblico), nonché l'area dei giardini di Via Chignolo a Ranica, a completamento storico e paesaggistico del colle di Villa Camozzi già interno al Parco dei Colli.

In Comune di Ranica, si segnala la presenza, da valorizzare, della Roggia Serio, che ha significato storico, anche in termini di "archeologia industriale", mentre il corso del torrente Quisa a Valbrembo può essere considerato elemento fondativo del territorio comunale e della sua identità, da valorizzare anche in tal senso.

Per quanto riguarda gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle previsioni della Variante, non vengono identificati effetti significativi.

Nella tabella seguente, si attenzionano tuttavia alcune puntuali problematiche, rilevate in seguito all'analisi dei punti di debolezza e eventuali criticità, a queste si affianca la valutazione delle componenti ambientali interessate e la proposta di strategie di mitigazione.

SOSTENIBILITÀ VARIANTE AMPLIAMENTO: Condizioni e fattori espressione di debolezza e minacce		
Perimetrazione dell'ampliamento e attività gestionali	Componente ambientale interessata	Strategie di mitigazione
Tra le debolezze riscontrate, in particolare nell'area di Valbrembo e di Ranica, è la perimetrazione della zona di ampliamento: il perimetro dell'area di ampliamento, e in prospettiva quindi del Parco, presenta alcuni restringimenti a collo di bottiglia, dove il territorio protetto risulterà avere una profondità minima.	ARIA ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA MOBILITA' E TRAFFICO POPOLAZIONE E SALUTE	Si riscontra come tale limite sia già stato oggetto di attenzione, in sede di redazione della proposta di Variante, negli incontri intercorsi tra l'ente Parco, l'ente regionale e le amministrazioni comunali (in particolare Valbrembo) e che, di fatto, attesta una situazione urbana ed infrastrutturale locale ormai consolidata. Laddove i corridoi ecologici identificati si assottiglino, diventando quasi lineari, si suggerisce di dettagliare gli interventi attuabili per il rafforzamento della rete ecologica locale, di scala comunale (si confronti anche le indicazioni relative alla rete ecologica qui di seguito dettagliate).
La non contiguità del Monumento Naturale con l'attuale confine dell'area protetta può comportare difficoltà nella gestione "unitaria".	ARIA ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA MOBILITA' E TRAFFICO POPOLAZIONE E SALUTE	Il <i>Programma Pluriennale di Gestione del Monumento Naturale Valle Brunone 2020-2030</i> può essere rivisto, anche alla luce dell'entrata nel Parco Regionale, e adottato. La fattiva collaborazione, già avviata in sede di redazione della proposta di Variante, con l'amministrazione comunale e le associazioni locali, nonché con il precedente ente gestore, è fondamentale per integrare la gestione del Monumento Naturale nel contesto dell'area protetta.
Criticità relative all'effettiva efficacia della rete ecologica	Componente ambientale interessata	Strategie di mitigazione
Una delle principali minacce risulta essere la relativa frammentazione della rete ecologica all'interno di un tessuto urbano denso, ormai consolidato, e di una rete infrastrutturale che si configura localmente come forte barriera alla continuità delle connessioni ecologiche, locali, ma anche sovralocali (in particolare nel territorio di Bergamo con la riscontrata barriera costituita dall'asse autostradale, ma anche per Valbrembo e, in misura minore, per Ranica).	ARIA ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO MOBILITA' E TRAFFICO POPOLAZIONE E SALUTE	La rete ecologica deve essere costituita da porzioni di territorio effettivamente significative per la comunicazione di specie animali e vegetali. Le aree di ampliamento possono costituire una fascia di connettività ambientale significativa nell'ambito di un territorio fortemente antropizzato solo se opportunamente progettate a livello locale e nella prospettiva ampia di gestione sovralocale. Un monitoraggio costante della qualità delle componenti ambientali ed ecologiche può contribuire al mantenimento ed alla gestione degli elementi della Rete. Nei suoi documenti (Tavole, NTA, Schede Ambiti di Paesaggio), il PTC del Parco delinea le

	indicazioni relative alla rete ecologica, anche in relazione alle aree esterne all'area protetta. Per migliorare la leggibilità di tali indicazioni, ai fini della massima chiarezza e comprensibilità nell'interpretazione normativa, si consiglia di esplicitare tali indicazioni, per esempio dettagliando la Tavola 1 – Rete Ecologica e contesto con le norme di zona o dare maggior risalto alle indicazioni per la Rete Ecologica contenuti nelle Schede degli Ambiti di Paesaggio. Inoltre, una pianificazione minuta delle rete ecologica locale, nonché la manutenzione degli interventi già messi in atto, può consolidarne l'assetto generale. Per quanto riguarda il Comune di Bergamo, in termini di mitigazione delle criticità della rete ecologica, si propone di: - mantenere attiva, con interventi costanti di manutenzione, la rete ecologica locale, già fattiva con gli interventi effettuati; - rafforzare il corridoio ecologico di primo livello a scala sovralocale costituito dall'asta del Morletta in particolare con attenzione alla fauna; - rafforzare le azioni per la rete ecologica in direzione nord-sud lungo il tracciato della ferrovia; - mitigare la relazione tra le aree libere e le “barriere” infrastrutturali (si confrontino anche le indicazioni ai punti successivi). Inoltre, si sottolinea come il PGT, nelle NTA del Documento di Piano, al Capo II - Disciplina dei servizi destinati alla formazione della rete ecologica individui puntualmente gli elementi della Rete Ecologica Comunale e le indicazioni d'intervento e progettuali: – Art. 14: Composizione della rete ecologica e disposizioni generali; – Art. 15: Disposizioni generali per la rete ecologica; – Art. 16: Disposizione particolari per gli elementi della rete ecologica. Si ritengono le indicazioni complete e puntuali. Nell'art. 15, a consolidamento del macro-obiettivo di migliorare gli ecosistemi, ridurre gli impatti e i fattori di inquinamento esistenti e/o futuri, per mitigare la relazione tra le aree edificate e le aree libere, si propone la formazione di aree di intermediazione mediante alberature, fasce alberate, barriere antirumore naturali e aree di rigenerazione ecologica. Per quanto riguarda il Comune di Valbrembo, l'area di ampliamento viene contestualizzata nell'ambito di paesaggio n. 9 – Piana di
--	---

		Valbrembo, che veniva già in precedenza, nel PGT vigente, caratterizzata quale “area di recupero ambientale e paesistico – G”, con le seguenti indicazioni. Area G: creazione di connessione ecologica tra la fascia fluviale del Brembo, la fascia del Quisa, e il versante collinare del Colle di Bergamo, mediante: - potenziamento dell’attuale struttura vegetazionale arboreo-arbustiva lungo le sponde del Quisa, realizzazione di zone umide, realizzazione di ecodotti per il passaggio della fauna selvatica, installazione di dissuasori ottico-acustici per prevenire incidenti causati dal passaggio della fauna selvatica; - qualificazione di aree specifiche collegabili al sistema del verde urbano di Ossanesga e Paladina e con la rete dei percorsi del Parco; - gestione eco-compatibile delle aree agricole intercluse nell’area di Valbrembo-aeroclub di Valbrembo. La previsione di ampliamento dell’area Usd per le attrezzature sportive comunali (proposta per Variante per la riadozione) può comportare la compromissione del varco attualmente ancora libero della rete ecologica locale (connessione ecologica tra torrente Quisa e fiume Brembo). Si raccomanda che il progetto di eventuale ampliamento delle attrezzature sportive comunali integri anche interventi che favoriscano la continuità della rete ecologica locale, in particolare nella porzione di territorio lasciata agricola.
Alcune aree importanti a completamento dei corridoio ecologici sono attualmente esterne al Parco, sia in Comuni aderenti che non aderenti all’area protetta.	ARIA ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO MOBILITA' E TRAFFICO POPOLAZIONE E SALUTE	Il PTC individua puntualmente gli “indirizzi per le aree esterne e le reti di connessione” e alcune aree libere limitrofe, considerate di “interesse ambientale per la rete ecologica” (per esempio l’area del Santuario della Madonna dei Campi in Comune di Stezzano) che potrebbe essere importante includere a completamento di questo contesto.
Criticità in termini di “debolezza” localmente riscontrata nelle componenti naturali	Componente ambientale interessata	Strategie di mitigazione
Nell’area del Comune di Bergamo è presente un paesaggio vegetale composto da un mosaico di “piccoli” ambienti (campi, siepi e filari lungo la rete idrica minore, margini stradali, incolti, una piccola area umida) che presentano una ricchezza faunistica e botanica importante, nei termini di ecotoni. Le siepi, per esempio, raccolgono al loro interno una vegetazione semi-naturale e costituiscono gli ambiti vegetali più prossimi alla naturalità e quindi meritevoli di azioni finalizzate alla conservazione, valorizzazione e ampliamento.	ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA	Si propone il costante monitoraggio dell’uso del suolo, sia attraverso il Database DUSAF di Regione Lombardia, che tramite sopralluoghi e/o indagini specifiche (botaniche e faunistiche). L’obiettivo deve tendere al mantenimento di importanti ambienti ecotonali, quali i filari, le siepi e i cespugli in ambito agricolo.

Nel caso specifico del corridoio ecologico identificato lungo il torrente Riolo in Comune di Ranica, si riscontra una “debolezza” di termini di reale efficacia per la mobilità locale di specie “minori”. Tali aree, infatti, non costituiscono di fatto valore connettivo, poiché risultano di dimensione minima, non continue tra loro e interposte all’urbanizzato ormai consolidato (e per la maggior parte di pertinenza residenziale). Anche l’area identificata quale “nodo della rete” risulta piuttosto isolata all’interno dell’edificato ed il corridoio ecologico costituito dal torrente Nesa potrebbe non essere così forte in termini di connessione ecologica. La presenza della Roggia Serio a confine non garantisce una permeabilità a livello locale dei “percorsi d’acqua”.	ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA	Le aree di ampliamento possono costituire una fascia di connettività ambientale significativa nell’ambito di un territorio fortemente antropizzato solo se opportunamente progettate a livello locale e nella prospettiva ampia di gestione sovralocale. Un monitoraggio costante della qualità delle componenti ambientali ed ecologiche può contribuire al mantenimento ed alla gestione degli elementi della Rete. Mentre la pianificazione minuta a livello di Rete Ecologica Comunale potrà rafforzare il corridoio ecologico del torrente.
In particolare nel contesto dell’area della Piana delle Capre a Valbrembo, attualmente, l’antica correlazione dei nuclei originari tra interno abitato ed esterno agricolo non è più leggibile. L’uso del suolo è piuttosto composito, anche se caratterizzato per la maggior porzione da area agricola e prati. Si riscontra in loco la presenza del Centro Sportivo comunale, area edificata compatta, seppur con alcune ulteriori previsioni di intervento, e alcuni insediamenti a margine.	ACQUA BIODIVERSITA' CAMBIAMENTI CLIMATICI SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA	Il corso del torrente Quisa potrebbe eventualmente essere valorizzato quale elemento fondativo del territorio comunale e della sua identità di paesaggio agrario. Le eventuali previsioni di completamento presso il centro sportivo sono da valutarsi in termini di relazione paesaggistica con l’intorno. L’art. 33 delle NTA del PTC del Parco norma gli interventi per le aree attrezzate ad “attività specialistiche”, tra cui “le aree per lo sport e il tempo libero”.
Criticità relative alle relazioni con il contesto edificato denso e reti infrastrutturali	Componente ambientale interessata	Strategie di mitigazione
Le aree di Bergamo e Ranica, parzialmente anche l’area di Valbrembo, si collocano in prossimità di tessuti urbani densi ed articolati (diverse funzioni) e sono penalizzate da pressioni edificatorie ai margini. Non sono riscontrate problematiche nelle previsioni urbanistiche (interne o esterne all’area), le cui aree consolidate sono compatte e localizzate ai margini.	BIODIVERSITA' SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA MOBILITA' E TRAFFICO	In termini pianificatori, si conferma l’opportunità, con le previsioni di ampliamento, di ridurre le pressioni edificatorie in un’area ormai circondata da tessuti urbani densi e ricchi di funzioni e definire, ricucire e connotare i margini dell’edificato esistente.
Persiste un problema di mitigazione dell’edificato esistente nell’immediato intorno e di gestione della relazione tra ambiti interni ed esterni all’area protetta. Nel caso di Ranica, sono presenti in loco processi urbanizzativi che potrebbero impattare sulla continuità della rete ecologica (AT2 – Zopfi) o su aree di valore paesistico (Via Chignola).	BIODIVERSITA' SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA MOBILITA' E TRAFFICO	Nel PGT del Comune di Ranica sono dettagliati gli interventi relativi all’Ambito di Trasformazione AT2 – Zopfi, riconosciuto in precedenza come più ampio (ricompresa anche l’area ora di ampliamento).. L’area più ampia può fungere da “cuscinetto” per l’AT, che vede quale obiettivo principale il recupero dell’importante porzione di archeologia industriale rappresentativa dei trascorsi produttivi di Ranica (manifattura Zopfi). Non è previsto ulteriore consumo di suolo, poiché la parte edificata (con destinazioni residenziali e commerciali) è localizzata esclusivamente sull’area già interessata dalle presenze volumetriche produttive. Inoltre, il previsto sistema di percorsi protetti permette la

		permeabilità dell'ambito a favore della creazione di nuovi spazi urbani nelle immediate vicinanze del centro storico. Dovrà essere attenzionato, in sede di progetto, il nuovo rapporto che si andrà a creare tra l'urbanizzato e l'area verde per evitare l'acutizzarsi dell'effetto "barriera", puntando al miglior inserimento paesistico complessivo, con la messa in essere di tutti quegli elementi (in primis rispetto per le visuali e realizzazione di quinte e barriere verdi con l'utilizzo di essenze arboree-arbustive autoctone) ritenuti idonei alla minimizzazione degli impatti.
Persiste una criticità nella relazione con le infrastrutture presenti e, in alcuni casi, con l'effetto "barriera" rappresentato dalle stesse reti infrastrutturali e la difficile permeabilità dell'ambiente naturale. L'area di Bergamo è costituita di fatto da 2 diverse porzioni separate tra loro dal tracciato dell'autostrada A4, che costituisce un'importante barriera infrastrutturale in senso longitudinale. La porzione di maggiori dimensioni è attraversata da altri 2 tracciati (strada a scorrimento veloce e rete ferroviaria). Nello specifico, le problematiche risultano connesse a: - frammentazione delle aree e criticità sulle componenti ambientali, ecologiche e dell'assetto paesaggistico; - fruizione locale, per esempio lungo i percorsi ciclabili nelle zone di frangia dell'insediamento urbano.	BIODIVERSITA' SUOLO PAESAGGIO AGRICOLTURA MOBILITA' E TRAFFICO	Per evitare l'acutizzarsi della relazione critica tra le aree libere e le infrastrutture, si indicano come strategie di mitigazione: - per aumentare la permeabilità dell'ambiente naturale, una pianificazione puntuale degli elementi della rete ecologica locale (si confrontino le indicazioni dettate in precedenza); - per la fruizione, mitigazione delle infrastrutture lungo i percorsi ciclo-pedonali nelle zone di frangia dell'insediamento urbano attraverso l'impianto di nuove alberature, fasce alberate, barriere antirumore naturali e aree di rigenerazione ecologica o il rafforzamento di quelle già presenti.
Eventuali criticità relative alla pressione dettata dall'aumento della fruizione	Componente ambientale interessata	Strategie di mitigazione
Questa criticità può riscontrarsi nel contesto della Valle del Brunone. Le attività fruibili ed educative già in essere saranno potenziate, anche in relazione alla promozione congiunta con le attività generali dell'area protetta, ed è plausibile prefigurare un'aumento delle utenze sull'area della Valle del Brunone.	ARIA ACQUA BIODIVERSITA' SUOLO POPOLAZIONE E SALUTE	Per evitare troppa pressione sulle componenti ambientali da parte delle attività di fruizione, si ritiene utile un'azione di monitoraggio in vista di un possibile aumento delle utenze, con azioni di vigilanza da parte dell'ente, in stretta collaborazione con le associazioni locali.

Tabella 3 – SOSTENIBILITÀ VARIANTE AMPLIAMENTO:

Condizioni e fattori espressione di debolezza e minaccia e strategie di mitigazione

7. Il sistema di monitoraggio

Il monitoraggio della VAS è funzionale a verificare la capacità dei piani e programmi attuati di fornire il proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, identificando eventuali necessità di riorientamento delle decisioni qualora si verificano situazioni problematiche.

Per quanto riguarda la Variante al PTC per l'ampliamento del Parco dei Colli, i contenuti della proposta non vanno ad incidere sull'impostazione pianificatoria generale degli strumenti attualmente vigenti; la proposta di pianificazione delle nuove aree fa riferimento alle norme di zona già vigenti.

Tuttavia, in relazione sia alla migliore attuazione della proposta di Variante e dei suoi obiettivi specifici, che a seguito dei contributi ottenuti durante le fasi partecipative, si è ritenuta necessaria la revisione del sistema di monitoraggio rispetto a quanto definito in occasione della Variante Generale del PTC del Parco.

Dal punto di vista metodologico, l'architettura complessiva del sistema di monitoraggio si basa, innanzitutto, su quanto emerge dalla valutazione di sostenibilità della proposta di Variante.

La valutazione, complessivamente positiva, ha considerato in particolare gli elementi che concorrono al sistema della sostenibilità all'interno delle previsioni di Variante, quali: la necessità di tutela e salvaguardia degli habitat naturali, della funzionalità del territorio in termini naturalistici e della struttura del paesaggio, la necessità di preservare e sostenere la rete ecologica locale e sovralocale, la fruibilità del territorio da parte dei soggetti locali.

A questo, si intrecciano anche i dati e le informazioni che compongono la caratterizzazione del quadro conoscitivo dello stato attuale dell'ambiente, sia con riferimento all'area protetta in generale, che alle aree di ampliamento e loro caratteristiche specifiche.

Inoltre, dal punto di vista metodologico, per la revisione del sistema di monitoraggio si è fatto riferimento, oltre che alle indicazioni contenute nel Documento ISPRA relativo al monitoraggio nel processo di VAS, anche all'interlocuzione con gli uffici tecnici dell'ente Parco, per una definizione condivisa ai fini di garantire la sostenibilità stessa della gestione dell'attività di monitoraggio.

In tal senso, il monitoraggio comprende:

- la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (attraverso indicatori di contesto);
- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la misurazione della variazione del contesto imputabile alle azioni di Piano (attraverso indicatori di contributo).
- il controllo dell'attuazione delle azioni di piano e delle misure di mitigazione e compensazione (attraverso indicatori di processo).

Il Piano di monitoraggio definisce quindi prioritariamente:

- il set di indicatori, distinti tra indicatori di contesto, di processo e di contributo;
- la periodicità del monitoraggio;
- la governance del sistema di monitoraggio, ovvero i meccanismi e le responsabilità nell'acquisizione dei dati necessari al monitoraggio e nella loro gestione;
- le azioni partecipative, attraverso la modalità di comunicazione e diffusione dei rapporti di monitoraggio.

7.1 Indicatori di monitoraggio

La scelta della serie di indicatori tiene conto delle seguenti caratteristiche:

- in primis, la scelta di un *set di indicatori* atti a valutare la bontà delle previsioni della Variante e la loro efficace applicazione durante tutto il periodo di validità dello strumento. Gli indicatori selezionati devono poter soddisfare le seguenti esigenze, considerate di fondamentale importanza:
 - *semplicità ed effettiva replicabilità*;
 - *popolabilità e aggiornabilità*: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore, con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno. In assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un *indicatore proxy*, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
 - *sensibilità alle azioni di piano*: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano;
 - *affidabilità e tempo di risposta adeguato*: l'indicatore deve riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
 - *sostenibilità*: sia in termini di effettiva gestione dell'intero sistema di monitoraggio che di costi di produzione e di elaborazione sostenibili;
 - *comunicabilità*: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Questo risulta importante soprattutto in termini partecipativi, agevolando il confronto e la trasmissione di commenti, osservazione e suggerimenti da parte di soggetti differenti;
- la strutturazione di un *sistema di monitoraggio* che, sulla base degli indicatori individuati, sia in grado di descrivere tanto la situazione di partenza (assenza di Variante) e le successive evoluzioni del contesto, valutando la congruenza delle scelte e il raggiungimento degli obiettivi, sempre tenendo in considerazione lo scenario 0 (assenza di piano) come base di partenza. Nel set di indicatori vengono ricompresi anche alcuni indicatori di monitoraggio da utilizzare nelle fasi di valutazione di avanzamento dell'attuazione delle scelte di variante (attività sulle aree di ampliamento). L'orizzonte temporale scelto (5 anni) è considerato sufficiente a consentire il monitoraggio delle componenti ambientali.

La tabella qui di seguito presenta il set di indicatori (distinti tra indicatori di contesto, di contributo e di processo) scelti per il monitoraggio delle diverse componenti ambientali:

- gli indicatori di contesto fanno riferimento al quadro conoscitivo territoriale e ambientale come delineato nella presente relazione; per la scelta di questi indicatori, si è valutata in particolare la significatività rispetto agli obiettivi di sostenibilità, analizzandone la popolabilità e l'aggiornabilità, verificandone la reperibilità attraverso le fonti nazionali e regionali;
- gli indicatori di contributo sono utili per valutare le possibili ricadute della Variante sull'ambiente e sul territorio del Parco, in relazione le tematiche ambientali principalmente coinvolte dalle previsioni;
- gli indicatori di processo sono utili a misurare l'attuazione della Variante per l'ampliamento e di quanto in esso contenuto.

Per ciascun indicatore di contesto e di contributo, nella tabella viene identificato:

- utilizzo previsto per l'indicatore:
 - analisi del contesto;
 - valutazione e monitoraggio degli effetti (contributo);
- tipologia, se quantitativo – QT – o qualitativo – QA);
- l'unità di misura;
- l'intervallo di tempo di verifica, ovvero la frequenza di rilevamento relazionata alla vulnerabilità della matrice ambientale;
- la metodologia di verifica e la fonte di riferimento (in alcuni casi interna, in altri esterna);
- ove possibile e condiviso con l'ufficio tecnico, l'andamento auspicato e la presenza di eventuali "traguardi" da raggiungere.

INDICATORI									
PIANO DI MONITORAGGIO: SET DI INDICATORI									
TEMATICA AMBIENTALE	N.	INDICATORE	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	TIPOLOGIA (QT/QA)	UNITA' DI MISURA	TEMPO DI VERIFICA	FONTE DI RIFERIMENTO	ANDAMENTO E TRAGUARDI	NOTE
ACQUA	1	Qualità dell’acqua: stato ecologico.	CONTESTO	QA	/	5 ANNI	ARPA LOMBARDIA	Salto di scala di positivo nella classificazione dello stato	Dati derivanti da campagne di monitoraggio esistenti e/o promosse da altri enti, senza derivazione diretta da parte dell’Ente Parco.
	2	Qualità dell’acqua: stato chimico.	CONTESTO	QA	/	5 ANNI	ARPA LOMBARDIA	Salto di scala di positivo nella classificazione dello stato	Dati derivanti da campagne di monitoraggio esistenti e/o promosse da altri enti, senza derivazione diretta da parte dell’Ente Parco. L’andamento di questo indicatore può essere integrato dall’Ente Parco per via indiretta monitorando azioni potenzialmente efficaci sull’indicatore stesso, quali ad esempio il n. di sversamenti rinvenuti/denunciati o nuovi collettamenti.
	3	Estensione della rete idrografica interna al Parco.	CONTRIBUTO	QT	KM	/	REGIONE LOMBARDIA	Generale aumento a seguito della proposta di ampliamento	Dato elaborato dall’Ente Parco.
	4	Concessioni rilasciate per prelievo acqua sia sotterranea che direttamente dal corpo idrico.	CONTRIBUTO	QT	N.	ANNUALE	ENTE PARCO, AMMINISTRAZIONI COMUNALI E PROVINCIALE	Aggiornamento continuo con situazione attuale.	Dato elaborato dall’Ente Parco in coordinamento con ente provinciale e amministrazioni comunali (per reticolo idrico minore).
	5	Interferenze con il reticolo superficiale e sotterraneo nelle aree di ampliamento.	CONTRIBUTO	QA	/	2 ANNI	ENTE PARCO	Aggiornamento continuo con situazione attuale.	Dato elaborato dall’Ente Parco, tramite sopralluogo (tecnici e GEV). Si intendano come interferenze per esempio: ponti, attraversamenti, coperture/tombinature, scarichi e ogni altra occupazione dell’area demaniale. Il monitoraggio si concentri in particolare sulle aree di ampliamento.
	6	Monitoraggio andamento dell’attuazione degli interventi previsti dal Contratto di Fiume del torrente Morla e Morletta (anche eventualmente nelle aree di ampliamento).	PROCESSO	QT/QA	N.	2/5 ANNI	ENTE PARCO E PARTENARIATO DI PROGETTO	Massima aderenza ai risultati ricercati tramite le azioni progettuali.	Si intenda come: verifica n. interventi messi in atto e risultati ottenuti in linea con gli obiettivi progettuali.
SUOLO	7	Variazione uso del suolo.	CONTESTO	QT	HA	5 ANNI	REGIONE LOMBARDIA (DUSAF)	Diminuzione del consumo di suolo e delle superfici impermeabilizzanti.	Dati derivanti da campagne di monitoraggio esistenti e/o promosse da altri enti, con rielaborazione da parte dell’Ente Parco per il proprio territorio. Fonte primaria delle rilevazioni è da considerarsi il Database Regionale DUSAF, da cui verranno estratti i dati sull’evoluzione dell’uso del suolo tenendo conto di tutte le categorie rappresentate. La variabile SUOLO viene indagata dal sistema di monitoraggio sia in relazione all’andamento che al consumo. In particolare, si andranno a interpretare le variazioni su: superficie boscata (modificata a fini agricoli o urbanistici), superficie agricola, superficie urbanizzata (residenziale e produttiva).
	8	Consumo/impermeabilizzazione di suolo.	CONTRIBUTO	QT	HA	5 ANNI	ENTE PARCO, REGIONE LOMBARDIA (DUSAF), AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Diminuzione del consumo di suolo e delle superfici impermeabilizzanti.	Dato elaborato dall’Ente Parco, con monitoraggio dei singoli interventi in atto, anche in coordinamento e collaborazione con le amministrazioni comunali.
	9	Superficie boscata di proprietà dell’ente Parco/pubblica (demaniale, comunale).	PROCESSO	QT	HA	2/5 ANNI	ENTE PARCO E AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Aggiornamento continuo con situazione attuale.	Dato elaborato dall’Ente Parco, in collaborazione con le singole amministrazioni comunali.
	10	Domande di taglio bosco ricevute.	PROCESSO	QT	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Aggiornamento continuo con situazione attuale.	Il monitoraggio si concentri anche sui contenuti delle domande e sui soggetti che le presentano, per avere una panoramica completa degli interventi in atto sul territorio del Parco (anche nelle aree di ampliamento).
ARIA	11	Qualità dell’aria.	CONTESTO	QA	/	5 ANNI	ARPA LOMBARDIA	Contenimento delle emissioni inquinanti (trend in diminuzione con riferimento al contesto territoriale provinciale e comunale).	Dati derivanti da campagne di monitoraggio esistenti e/o promosse da altri enti, senza derivazione diretta da parte dell’Ente Parco. Per la valutazione sull’andamento della qualità dell’aria si faccia riferimento anche al monitoraggio delle fonti emissive (in particolare le infrastrutture – traffico veicolare) ed a eventuali progetti/incentivi messi in atto per migliorare la qualità dell’aria grazie a nuove/più efficaci tecnologie di abbattimento delle emissioni. Efficaci potrebbe risultare anche il riferirsi a indagini di monitoraggio, ove presenti, dell’ente gestore del servizio pubblico di Bergamo o Autostrade per l’Italia.

INDICATORI									
	12	Promozione (e monitoraggio) di eventuali progetti/incentivi messi in atto per migliorare la qualità dell'aria grazie a nuove/più efficaci tecnologie di abbattimento delle emissioni.	PROCESSO	QT/QA	/	2/5 ANNI	ENTE PARCO E PARTENARIATO DI PROGETTO	Promozione di progetti atti al miglioramento della qualità dell'aria e/o abbassamento emissioni inquinanti.	Si intenda come: verifica n. progetti/incentivi messi in atto e risultati ottenuti in linea con gli obiettivi progettuali.
BIODIVERSITA'	13	Aggiornamento elenchi floristici e check-list vegetazione.	CONTRIBUTO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO, ENTI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI	Aumento conoscenza floristica e vegetazionale presente sul territorio del parco e relativa caratterizzazione.	Tali indagini si concentrino anche sulle aree di ampliamento per ottenere un quadro completo delle componenti naturalistiche dei nuovi contesti. Fondamentale è il coinvolgimento dei gruppi di ricerca/associazioni attivi localmente nei monitoraggi.
	14	Aggiornamento check-list fauna.	CONTRIBUTO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO, ENTI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI	Aumento conoscenza faunistica presente sul territorio del parco e relativa caratterizzazione.	Tali indagini si concentrino anche sulle aree di ampliamento per ottenere un quadro completo delle componenti naturalistiche dei nuovi contesti. Fondamentale è il coinvolgimento dei gruppi di ricerca/associazioni attivi localmente nei monitoraggi.
	15	N. indagini naturalistiche messe in atto (habitat, flora, fauna) nel contesto del Parco.	CONTESTO/PROCESSO	QT/QA	N.	2/5 ANNI	ENTE PARCO, ENTI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI	Aumento conoscenza della componente biodiversità sul territorio del parco e relativa caratterizzazione.	Tali indagini si concentrino anche sulle aree di ampliamento per ottenere un quadro completo delle componenti naturalistiche dei nuovi contesti. Valutare l’opportunità di destinare specifiche risorse al proseguo o attivazione di indagini/ricerche naturalistiche.
	16	Monitoraggio andamento dell’attuazione del progetto per la redazione dell’Atlante degli uccelli del Parco.	CONTESTO/PROCESSO	QT/QA	N.	2/5 ANNI	ENTE PARCO, ENTI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI	Massima aderenza ai risultati ricercati tramite le azioni progettuali. Aumento conoscenza faunistica presente sul territorio del parco e relativa caratterizzazione.	Si intenda come verifica dell’attività di raccolta dati sul censimento dell’avifauna del Parco (anche eventualmente attivando nuove stazioni di monitoraggio nelle aree di ampliamento).
	17	Monitoraggio andamento dell’attuazione di nuovi progetti o estensione progetti di habitat enhancement o recupero habitat (in linea con la Nature Restoration Law).	CONTESTO	QT/QA	N.	2/5 ANNI	ENTE PARCO, ENTI DI RICERCA E ASSOCIAZIONI	Massima aderenza ai risultati ricercati tramite le azioni progettuali.	Si intenda come: verifica n. interventi messi in atto e risultati ottenuti in linea con gli obiettivi progettuali. Tra questi, si ricorda il Piano Strategico Regionale per la conservazione di Bombina variegata in Lombardia.
RETE ECOLOGICA	18	N. varchi della rete ecologica conservati.	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E ENTI SOVRALOCALI (PROVINCIA, REGIONE), AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Aumento della reale efficacia sul territorio degli interventi della Rete Ecologica.	Si dia conto della conservazione, implementazione e/o nuova individuazione dei varchi della Rete Ecologica in termini pianificatori (per esempio, verificando le aree sottratte all’edificazione o al cambiamento dell’uso del suolo in genere attraverso l’imposizione del vincolo). Il riferimento principale è da considerarsi la Rete Ecologica del Parco, con coerenza alle reti sovralocali. Tra le fonti per il monitoraggio di tale indicatore si suggerisce anche il riferimento agli interventi previsti dai PGT a livello locale (per esempio interventi in zona IC).
	19	N. varchi della rete ecologica implementati e/o estesi.	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E ENTI SOVRALOCALI (PROVINCIA, REGIONE), AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Aumento della reale efficacia sul territorio degli interventi della Rete Ecologica.	Si dia conto della conservazione, implementazione e/o nuova individuazione dei varchi della Rete Ecologica in termini pianificatori (per esempio, verificando le aree sottratte all’edificazione o al cambiamento dell’uso del suolo in genere attraverso l’imposizione del vincolo). Il riferimento principale è da considerarsi la Rete Ecologica del Parco, con coerenza alle reti sovralocali. Tra le fonti per il monitoraggio di tale indicatore si suggerisce anche il riferimento agli interventi previsti dai PGT a livello locale (per esempio interventi in zona IC).
	20	N. progetti di intervento sulla rete ecologica locale.	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Promozione di progetti di intervento sulla rete ecologica locale.	Valutazione degli interventi, proposti ed attuati, anche in termini di coerenza con gli obiettivi definitivi dalla RER (e REP).
	21	N./estensione degli elementi vegetali linerari (siepi e filari) o areali (boschine), presenti sul territorio (oltre alla superfici a bosco identificate dal PIF).	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Aumento in n. e in estensione di superficie per gli elementi vegetali lineari o areali.	Tale indagine si concentri, in primo luogo, sulle aree di amplimento, per poi ampliare il monitoraggio all’intera area protetta.
	22	Attività agricola.	CONTESTO/PROCESSO	QT/QA	N.	5 ANNI	ENTE PARCO	Aggiornamento continuo con situazione attuale.	Si intenda come verifica dell'attività agricola effettuata sul territorio del Parco, sia in termini quantitativi (n. Aziende presenti) che qualitativi (settore specifico, tipologia di coltura e conduzione, eventuale attività agrituristica, superficie agricola condotta con metodo biologico o integrato...).
	23	N. progetti di tutela e valorizzazione territorio.	PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E PARTENARIATO DI PROGETTO	Promozione di progetti di tutela e valorizzazione del territorio.	Da intendersi sia i progetti di cui l’ente Parco è diretto promotore, sia quelli in cui è partner di progetto.

INDICATORI									
PAESAGGIO E AMBIENTE ANTROPICO	24	N. pratiche Autorizzazioni Paesaggistiche istruite.	CONTESTO/PROCESSO	QT	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Promozione di interventi di valorizzazione e/o recupero del patrimonio storico-architettonico.	Il monitoraggio si concentri anche sui contenuti delle domande e sui soggetti che le presentano, per avere una panoramica completa degli interventi in atto sul territorio del Parco (anche nelle aree di ampliamento).
	25	N. pratiche AIA e VIA istruite nell’area del Parco.	CONTESTO/PROCESSO	QT	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Ottenere un quadro rappresentativo dei procedimenti in corso.	Il monitoraggio si concentri anche sui contenuti delle domande e sui soggetti che le presentano, per avere una panoramica completa degli interventi in atto sul territorio del Parco.
	26	N. interventi su Aree di recupero ambientale e paesistico (art. 32 NTA).	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT/QA	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E AMMINISTRAZIONI COMUNALI	Attivazione interventi/progetti, in collaborazione con Comuni e proprietari (secondo le indicazioni definite nell’Allegato 1 delle NTA).	Il monitoraggio si concentri anche sui contenuti delle domande e sui soggetti che le presentano, per avere una panoramica completa degli interventi in atto sul territorio del Parco.
	27	Azzonamento aree di ampliamento.	PROCESSO	QA	/	5 ANNI	ENTE PARCO	Coerenza ed efficacia dell’azzonamento scelto.	Indicatore di monitoraggio da utilizzare nelle fasi di valutazione di avanzamento delle scelte di variante, in particolare per la effettiva verifica della coerenza ed efficacia dell'azzonamento scelto.
	28	N. richieste/istanze di intervento pervenute per le aree di ampliamento in rapporto alla norma di zona.	PROCESSO	QT/QA	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Coerenza ed efficacia dell’azzonamento scelto.	Indicatore di monitoraggio da utilizzare nelle fasi di valutazione di avanzamento dell’attuazione delle scelte di Variante, in particolare per la verifica di conformità delle richieste ai disposti ed agli obiettivi delle norme di zona.
	29	Estensione rete ciclopedonale e sentieristica.	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT/QA	km/kmq	5 ANNI	ENTE PARCO, AMMINISTRAZIONI COMUNALI E ASSOCIAZIONI	Generale aumento e miglioramento/valorizzazione della rete ciclopedonale e sentieristica (in termini di estensione, di interventi di ripristino/manutenzione attivati e di attività di valorizzazione).	Tale monitoraggio si concentri anche sulle aree di ampliamento per ottenere il quadro completo della rete sentieristica e ciclo-pedonale. In coordinamento con soggetti anche di apporto volontario (GEV, associazioni locali, amministrazioni comunali per il proprio territorio di competenza), si rilevi/monitori lo stato di manutenzione della rete.
	30	Attività GEV.	CONTESTO	QT	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Diminuzione delle violazioni accertate (anche eventualmente a seguito di campagne di sensibilizzazione e "buone norme" per la fruizione del Parco).	La rilevazione di questo indicatore coinvolge direttamente il gruppo GEV con il proprio responsabile, nel monitoraggio annuale dell'esercizio della propria attività sia in termini di accertamento delle violazioni che n. di segnalazioni effettuate (eventualmente anche nelle nuove aree di ampliamento).
	31	N. progetti di sensibilizzazione e promozione di “buone norme” per la fruizione del Parco.	PROCESSO	QT	N.	5 ANNI	ENTE PARCO E PARTENARIATO DI PROGETTO	Prevenire danni agli habitat, alla fauna e alla flora. Diminuzione delle violazioni accertate (anche eventualmente a seguito di campagne di sensibilizzazione e "buone norme" per la fruizione del Parco).	Valutare l’opportunità di destinare specifiche risorse al proseguo o attivazione di progetti di sensibilizzazione di “buone pratiche” per la fruizione del territorio.
	32	Attività di educazione ambientale.	CONTESTO/CONTRIBUTO/PROCESSO	QT/QA	N.	ANNUALE	ENTE PARCO	Sempre maggiore partecipazione e coinvolgimento degli utenti alle attività di educazione ambientale promosse dall'ente Parco. Prevenire danni agli habitat, alla fauna e alla flora. Diminuzione pressione su punti d'accesso in termini di eventuali picchi di fruizione (es. stagionali e/o per eventi/manifestazioni).	La rilevazione di questo indicatore coinvolge direttamente il settore educazione ambientale del Parco (nei suoi responsabili e esecutori delle attività) nel monitoraggio annuale delle attività sia in termini di n. di attività effettuate che di n. di utenti partecipanti (nelle differenti tipologie, es. Scuole, famiglie, adulti, associazioni...). Una rilevazione utile in occasione di eventi/manifestazioni si potrà concentrare in particolare sui punti di accesso del territorio del Parco, anche in termini di andamento della fruizione/utilizzo (es. tramite questionari/indagini somministrate in loco).

7.2 Gestione del monitoraggio

Per completezza, si dà nota di alcune indicazioni relative alla gestione del sistema di monitoraggio andando così a definirne la governance, attraverso indicazioni operative con cui esso deve essere attivato e gestito.

Tali indicazioni (che riguardano responsabilità, tempi, modalità operative e strumenti per lo svolgimento delle attività ed un'indicazione di massima sulle risorse economiche messe in campo) sono fondamentali per garantire che l'interazione tra VAS e Piano non si esaurisca con l'approvazione dello stesso, ma riguardi tutto il suo ciclo di vita.

Ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, infatti, "il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale (ISPRA)".

Per quanto inerente la proposta di Variante per l'ampliamento del Parco dei Colli, l'Autorità Procedente per la VAS è identificata con il Responsabile del Servizio Area Tecnica dell'ente, mentre l'Autorità Competente è identificata nella figura del Direttore.

Nel set degli indicatori di monitoraggio, viene indicata la fonte di riferimento per reperire i dati e/o le informazioni, oltre all'indicazione se tali dati/informazioni sono da indagarsi direttamente dall'ente Parco o derivanti da campagne di monitoraggio esistenti e/o promosse da altri enti, senza derivazione diretta.

Nell'ottica di promuovere la partecipazione attiva al monitoraggio, viene anche sottolineata la fondamentale richiesta di collaborazione da parte dell'ente Parco nei confronti degli enti locali (amministrazioni comunali in primo luogo) e delle associazioni o realtà che a diverso titolo, anche volontario, operano sul territorio del Parco.

Inoltre, si sottolinea come l'ente Parco possa anche procedere con l'identificazione di alcuni soggetti che potrebbero essere coinvolti nella realizzazione e verifica del monitoraggio medesimo, oltre agli Uffici Tecnici, quali gruppo GEV o professionisti esterni, attraverso incarichi professionali.

In tal senso, viene ritenuta indispensabile una valutazione, da parte dell'ente Parco, delle risorse messe a disposizione per le attività di monitoraggio, sia umane, che di competenza, che economiche.

Per quanto riguarda la periodicità per lo svolgimento delle attività, le indicazioni sulle tempistiche di monitoraggio vengono indicate nella tabella descrittiva del set di indicatori, per singolo indicatore.

Si consiglia di redarre, con frequenza almeno biennale, un report che contenga, oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione generale del piano, con indicazioni sulla necessità di revisionare le strategie adottate o di attuare un eventuale riorientamento delle azioni.

Il report dovrà essere pubblicato nella scheda SIVAS della Variante al PTC nell'apposita sezione e, per garantire la massima trasparenza, potrà essere reso disponibile sul sito internet del Parco e divulgato agli stakeholder individuati nel procedimento VAS, in modo da condividerne gli esiti e richiedere contributi o suggerimenti.

Riferimenti

<https://www.arpalombardia.it/> - Portale ARPA Agenzia Regionale Protezione Ambiente Lombardia

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/> - Portale regionale SIVAS

<https://www.cgrweb.servizirl.it/criloc/> - Catasto Georeferenziato Impianti Rifiuti

<https://www.comune.bergamo.it/> - Portale Comune di Bergamo

<https://www.comune.ranica.bg.it/> - Portale Comune di Ranica

<https://www.comune.valbrembo.bg.it/> - Portale Comune di Valbrembo

www.contrattidifiume.it/ - Portale regionale Contratti di Fiume

ISPRA – Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS

ISPRA – Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS

<https://www.ersaf.lombardia.it/> - Portale ERSAF Lombardia

<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarDatiWeb/Fonti+dei+dati> - Portale INEMAR – INventario EMissioni Aria Lombardia

<https://www.istat.it/> - Portale ISTAT

<https://medium.com/@cli.c.bergamo> – Blog progettuale del Progetto CLI.C. Climate Change Bergamo

<https://www.museoscienzebergamo.it/ricerca/gruppo-ornitologico-bergamasco/> - Museo Civico di Scienze Naturali Enrico Caffi di Bergamo

<https://naturachevale.it> -

<https://www.parcocollibergamo.it/> - Portale Ente Parco Regionale dei Colli di Bergamo

http://www.minambiente.it/sites/default/files/DIRETTIVA_2001_42_CE_DEL_PARLAMENTO_EUROPEO_E_DEL_CONSIGLIO.pdf

<https://pgtbergamo.it> - Portale PGT Comune di Bergamo

<https://www.provincia.bergamo.it/> - Portale Provincia di Bergamo

<https://raptor.cultura.gov.it/mappa.php> - RAPTOR | Sistema di Ricerca Archivi e Pratiche per una Tutela Operativa Regionale

<http://sitap.beniculturali.it/> - Portale SITAP Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico

<https://siter.provincia.bergamo.it/> - Portale cartografico SITER Provincia di Bergamo

<https://www.sivas.servizirl.it/> - Portale SIVAS Sistema Informativo Valutazione Ambientale Strategica

M. Offredi, M. Riva, F. Vitali (a cura di), Piano di gestione Monumento Naturale della Valle del Brunone – Relazione di Piano

Creiamo PA - Quadri di riferimento per le valutazioni ambientali (edizione 2023)