



Piano di
Governo del
Territorio

AREA POLITICHE DEL TERRITORIO
DIREZIONE PIANIFICAZIONE URBANISTICA
UFFICIO PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

COORDINAMENTO UFFICIO PGT
ARCH. GIORGIO CAVAGNIS

TEAM DI PROGETTAZIONE
ARCH. GIORGIO CAVAGNIS
ARCH. GIANLUCA DELLA MEA
ARCH. MARINA ZAMBIANCHI

RESPONSABILE SCIENTIFICO
PROF. ARCH. BRUNO GABRIELLI

CONSULENZA ARCHITETTONICA
PROF. ARCH. AURELIO GALFETTI

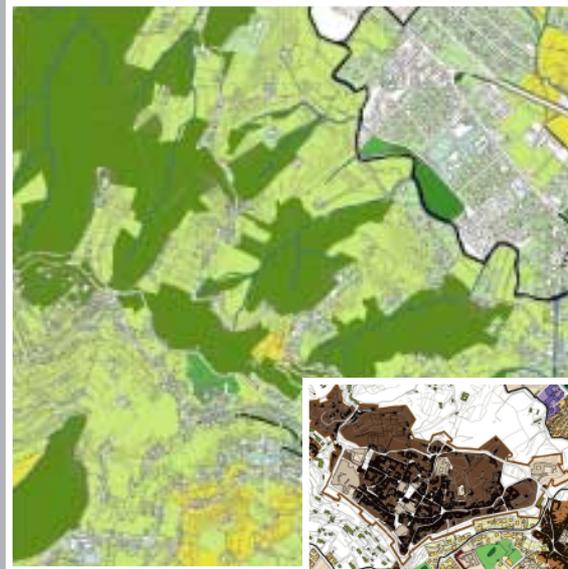
UFFICIO PGT
ARCH. SILVIA PERGAMI
ARCH. ALESSANDRO SANTORO
DOTT. SERGIO APPIANI
DOTT. ANDREA CALDIROLI
DOTT. RAFFAELE PICARIELLO
DOTT. LARA ZANGA
con
DOTT. SILVIA CIVDINI

CONSULENZA ASPETTI AMBIENTALI E PAESISTICI E VAS
ARCH. MARGHERITA FIORINA

CONSULENZA ASPETTI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI
DOTT. GEOL. RENATO CALDARELLI
DOTT. GEOL. MASSIMO ELITROPI

CONSULENZA ASPETTI LEGALI
AVV. FORTUNATO PAGANO
AVV. PAOLO BONOMI

SIT (SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE)



Modificato e approvato con atto di rettifica non comportante variante (art 13 c.14bis della L.R. 12/05 e s.m.i.):

- ARPGT00 (Del. C.C. n. 6 Reg./60-2010 Prop. Del. in data 24/01/2011)
- ARPGT01 (Del. C.C. n. 146 Reg./46-2011 Prop. Del. in data 19/07/2011)
- ARPGT02 (Del. C.C. n. 99 Reg./25-2011 Prop. Del. in data 30/05/2011)

Pubblicato su Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 38 in data 21/09/2011.

AGGIORNATO AL 21.09.2011

STUDI DI SETTORE

STUDIO PAESISTICO DI DETTAGLIO
(ai sensi dell'art. 50 del PTCP)

SPO

RELAZIONE



1	<u>PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO</u>	6
1.1	Struttura dello studio paesistico.....	7
1.2	Dati di base e metodologia di lavoro	8
2	<u>INTRODUZIONE</u>	11
2.1	Il concetto di paesaggio	11
2.1.1	<u>Le componenti del paesaggio</u>	<u>14</u>
2.1.2	<u>La tutela del paesaggio</u>	<u>16</u>
3	<u>SITUAZIONE VINCOLISTICA</u>	18
4	<u>IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</u>	21
4.1	La pianificazione regionale	21
4.2	La pianificazione provinciale	23
4.2.1	<u>Caratteri generali del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)</u>	<u>24</u>

4.2.2	<u>La pianificazione ambientale e paesistica del P.T.C.P. della provincia di Bergamo.....</u>	<u>25</u>
4.2.3	<u>Rete ecologica provinciale.....</u>	<u>32</u>
4.2.4	<u>I Repertori del PTCP</u>	<u>36</u>
4.3	<u>Il Parco dei Colli di Bergamo.....</u>	<u>37</u>
5	<u>ANALISI DELL'AREA DI STUDIO</u>	<u>39</u>
5.1	<u>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE</u>	<u>39</u>
5.2	<u>IL SISTEMA NATURALE</u>	<u>41</u>
5.2.1	<u>Le aree boscate.....</u>	<u>41</u>
5.2.2	<u>Prati arborati</u>	<u>47</u>
5.2.3	<u>Prati stabili</u>	<u>48</u>
5.2.4	<u>Incolti</u>	<u>49</u>
5.2.5	<u>Bordure stradali</u>	<u>50</u>
5.2.6	<u>Filari e siepi arborate.....</u>	<u>51</u>
5.3	<u>Il sistema agricolo</u>	<u>53</u>
5.3.1	<u>Il seminativo</u>	<u>54</u>

5.3.2	<u>Colture in serra e vivai</u>	<u>56</u>
5.3.3	<u>Frutteti e Vigneti</u>	<u>57</u>
5.3.4	<u>Orti urbani</u>	<u>58</u>
5.3.5	<u>Colture orticole</u>	<u>59</u>
5.4	Elementi del paesaggio da salvaguardare	59
5.4.1	<u>Parchi e giardini urbani.....</u>	<u>59</u>
5.4.2	<u>Verdi attrezzati pubblici e privati</u>	<u>60</u>
5.4.3	<u>Verdi privati di pregio</u>	<u>61</u>
5.4.4	<u>Verdi di pertinenza residenziale</u>	<u>61</u>
5.4.5	<u>Viali alberati.....</u>	<u>61</u>
5.5	I caratteri della semiologia	62
5.5.1	<u>I caratteri della semiologia naturale e sinantropica.....</u>	<u>63</u>
5.5.1.1	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	64
5.5.1.2	I caratteri della semiologia antropica	70
5.5.1.3	Percorsi storici	76

5.5.1.4	Edifici e complessi architettonici.....	82
5.5.1.5	Caratteri del sistema infrastrutturale.....	88
5.5.1.6	Caratteri del sistema insediativo	90
5.6	La percezione visiva del paesaggio.....	94
5.6.1	<u>La carta della fruibilità visiva.....</u>	<u>95</u>
5.6.1.1	Gli ambiti percettivamente omogenei.....	95
5.6.1.2	Gli elementi della struttura visiva	96
5.6.1.3	La visualità su infrastrutture di grande percorrenza.....	96
5.6.1.4	Le emergenze architettoniche di riferimento visivo.....	98
5.6.1.5	Gli elementi detrattori e di degrado del paesaggio percepito	99
5.7	La sensibilità paesistica dei luoghi	101
5.7.1	<u>Modi di valutazione della sensibilità</u>	<u>101</u>
5.7.2	<u>L'analisi nel comune di Bergamo</u>	<u>103</u>
6	<u>LA BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE (BTC)</u>	<u>108</u>

7	<u>INDICAZIONI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO</u>	<u>114</u>
7.1	Sistema della rete ecologica a valenza paesistico-ambientale	114
7.2	Sistema paesistico ambientale da riqualificare e valorizzare	118
7.3	Sistema agroambientale	122
7.4	Elementi del paesaggio da salvaguardare	125
	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>131</u>

1 PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente studio ha per oggetto l'analisi delle valenze territoriali, ambientali e paesistiche che caratterizzano il comune di Bergamo e s'inserisce nelle disposizioni contenute nell'art. 50 del vigente Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo, in accordo al quale:

1.- I Piani Regolatori Generali dei Comuni dovranno costituire strumento paesistico di maggior dettaglio rispetto al PTCP evidenziando gli aspetti paesistici, ambientali e rurali che caratterizzano i singoli territori e definendo indicazioni di azzonamento e normativa adeguate alla salvaguardia e alla valorizzazione di tutti gli elementi che ne costituiscono e determinano i valori.

2. - In sede d'adeguamento al PTCP ai sensi dell'art. 25, nei nuovi PRG, i Comuni dovranno integrare gli strumenti urbanistici, con uno studio paesistico di dettaglio, esteso all'intero territorio comunale, al fine di verificare la compatibilità paesistica delle scelte urbanistiche, in conformità alle NdA del PTCP.

3. - Lo studio paesistico di dettaglio alla scala comunale dovrà essere redatto in riferimento alle componenti delle unità paesistiche evidenziate nell'analisi paesistica degli studi di settore del PTCP e ai loro caratteri identificativi, nonché agli elementi di criticità, agli indirizzi di tutela e alle disposizioni di cui al presente titolo. Tali componenti sono raggruppate negli elementi del paesaggio fisico e naturale, del paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale, del paesaggio storico-culturale, del paesaggio urbano, della rilevanza paesistica, della criticità e del degrado."

Tale articolo, al comma 5, recita inoltre che *"i Piani dovranno individuare la sensibilità paesistica dei luoghi in relazione alle componenti del paesaggio coerentemente con la D.G.R. n. 11045 del 08/11/2002"*.

Con la DGR n. 11045 del 08/11/2002 sono state approvate le "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti", previste dall'art. 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR - approvato con d.c.r. 6 marzo 2001, n. 43749), quale strumento di salvaguardia, tutela e valorizzazione della qualità paesistica del territorio lombardo. Tale strumento esprime l'entità dei prevedibili effetti sul paesaggio conseguenti alla realizzazione di Piani e di Progetti (compresi i piani attuativi), valutabile in base alla combinazione della sensibilità del sito e dell'incidenza del progetto.

In accordo all'art. 24 del PTPR, *“è facoltà dei comuni nella redazione del Piano Regolatore Generale con valenza paesistica predeterminare, sulla base degli studi paesistici compiuti ed in coerenza con quanto indicato dalle linee guida per l'esame paesistico dei progetti, la classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale o di parti di esso”*.

Tuttavia, se per il principio gerarchico (su cui si basano, insieme a quello di maggior definizione, gli atti costituenti il Piano del Paesaggio), l'atto sotto-ordinato non può sovvertire gli indirizzi e le strategie di quelli sovra-ordinati, in base al principio di maggiore definizione, le previsioni dell'atto più definito, approvato nel rispetto del principio gerarchico, sostituiscono a tutti gli effetti quelle degli atti sovra-ordinati.

Ad integrazione di quanto sopra, la D.G.R. 8/6421 del 27/12/2007 afferma che *“Il PTCP inoltre assume, in questo quadro, il ruolo di indirizzo e coordinamento delle politiche paesaggistiche comunali e locali”.....“deve quindi risultare efficace ed esplicito nella definizione di priorità ed indirizzi, al fine di permettere ai Comuni di attuare in coerenza con essi i contenuti paesaggistici dei Piani di Governo del Territorio, come richiesti dalla deliberazione di Giunta regionale n. 1681 del 29 dicembre 2005. In particolare deve risultare utile nel supportare i Comuni nella definizione della carta condivisa del paesaggio della carta delle sensibilità e vulnerabilità del paesaggio comunale, e nel definire uno scenario/strategia paesaggistica di livello comunale coerente con le politiche e strategie paesaggistiche individuate a livello provinciale.”*

Questo conferma come il PTCP debba essere sovraordinato a tutti i piani paesistici comunali, nel rispetto degli indirizzi regionali contenuti nel PTR. Il PTCP della provincia di Bergamo risulta peraltro coerente con le linee di indirizzo del PTR regionale e, di conseguenza, lo è anche il Piano Paesistico.

1.1 Struttura dello studio paesistico

Lo studio paesistico viene suddiviso nelle seguenti sezioni:

- descrizione del contesto territoriale;
- sistema della pianificazione territoriale: analisi degli strumenti di pianificazione e di programmazione a livello regionale e provinciale;

- analisi del sistema fisico: analisi degli aspetti fisici del territorio (geologia, geomorfologia, idrogeologica, idrografia);
- analisi del sistema naturale: analisi delle caratteristiche naturali del territorio, uso del suolo e struttura ecologica del territorio comunale;
- analisi del sistema antropico-paesaggistico: analisi delle caratteristiche indotte dall'azione umana, con particolare riferimento alla struttura urbanistica ed alla presenza di elementi di pregio (edifici vincolati, aree archeologiche, paesaggi antropici). Nello stesso contesto si esaminano i vincoli esistenti sul territorio.
- definizione delle linee di indirizzo per la tutela e la valorizzazione del paesaggio

Lo studio paesistico è corredato da una serie di elaborati cartografici di seguito elencati:

- SP1 - Uso del suolo
- SP2 - Semiologia antropica e naturale
- SP3 - Fruibilità visiva del paesaggio
- SP4 - Biopotenzialità territoriale
- SP5 - Sensibilità paesistica dei luoghi¹
- SP6 – Indicazioni di tutela e valorizzazione del paesaggio

1.2 Dati di base e metodologia di lavoro

Le metodologie prevalentemente utilizzate nei diversi Paesi (dalla Gran Bretagna, alla Francia, all'Olanda, alla Spagna, alla Polonia, ecc.) sono eredi della consolidata tradizione anglo-americana del landscape come disciplina. Essa, come noto, trae le sue origini, in particolare nel corso del Settecento, dall'estensione del campo di attività dell'architettura dei giardini a territori più vasti ma pur sempre unitariamente progettati e, al contempo, dall'intreccio con le contemporanee teorie del "picturesque"; la disciplina autonoma che si va via via formando, nelle sue articolazioni e derivazioni (quali il landscape e townscape design e planning), affronta i problemi della conservazione e della trasformazione del territorio aperto nel suo insieme. La lettura del paesaggio appare, così, ancora oggi

¹ ai sensi della DGR 7/11045 del 08/11/2002.

fortemente legata alla centralità della fruizione 'visiva' dei luoghi, con i dispositivi tecnici e scientifici sviluppati per conoscerla, ma intrecciati anche alla sua storica componente pittorica. Alcune esperienze oggi in uso hanno sviluppato metodi di analisi che utilizzano degli osservatori concreti: essi, in un determinato momento e seguendo determinati percorsi nel territorio, leggono e descrivono il paesaggio, seguendo delle procedure e dei modelli di descrizione predefiniti, con delle schede da compilare per rendere più facile e veloce il lavoro. Il loro punto di osservazione è terrestre, obliquo o orizzontale anche in relazione alla morfologia specifica dei luoghi. E' il caso, per esempio, della dettagliata procedura messa a punto in Gran Bretagna, denominata Landscape Character Assessment (LCA) 21, dove i tecnici (in genere in coppia), devono percorrere il territorio e descriverlo, sia ricorrendo a brevi testi scritti, a schizzi, fotografie, ecc., che segnalando le caratteristiche dei luoghi da vari campi visuali, attraverso la scelta, sulla scheda, delle voci più idonee, tra un elenco predefinito relativo alle tradizionali modalità di descrizione visiva dei luoghi (dimensioni, forma, colore, contrasto, tessitura, ecc.).

I metodi basati sulla presenza di un osservatore concreto che visivamente da terra studia il paesaggio, si integrano oggi, spesso, con metodi volti ad analizzare il paesaggio in modo indiretto, mettendo in luce, a tavolino, attraverso carte tematiche preliminari costruite con diverse fonti conoscitive, le caratteristiche fisiche, biologiche, sociali, economiche, ecc.: ancora una volta la metodologia inglese del LCA è assai significativa, in quanto prevede una fase preparatoria, alla scrivania, che precede quella di lettura visiva sul campo: in essa i tecnici preparano una serie di mappe preliminari relative ai fattori naturali e sociali che caratterizzano il territorio (geologia, morfologia, sistema idrico, suolo, vegetazione, uso del suolo e tipi di insediamento agricolo, insediamenti urbani, ecc.), oltre a eventuali indagini storiche.

Questi sono i concetti di base del metodo utilizzato per la redazione del presente Studio Paesistico.

Le informazioni sulle caratteristiche del territorio contenute nel presente Studio Paesistico derivano, in prima analisi, dal reperimento e dalla disamina di materiale bibliografico (morfologia, geologia, idrologia, uso del suolo) e dallo studio degli elaborati che compongono i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione: il Piano Territoriale Paesistico Regionale vigente, la proposta di Piano Territoriale Regionale ed il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che definiscono le strategie di assetto e di

organizzazione del territorio, di tutela dell'ambiente e delle risorse.

In aggiunta ai documenti di analisi paesistica suindicati, sono stati esaminati anche il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dei Colli di Bergamo e la normativa relativa ai coni di visuale per città alta (D.M. del 04/01/1957).

La particolarità (o probabilmente unicità) di questa analisi, e quindi di questo contesto, deriva dal fatto che non è usuale trovare ambienti urbani in cui si intrecciano entrambe le pianificazioni.

La seconda fase del lavoro ha necessariamente approfondito l'analisi del territorio: mediante indagini estese a tutto il territorio comunale sono state effettuate osservazioni dirette alla definizione degli aspetti paesaggistici, delle caratteristiche naturalistiche e delle particolarità strutturali e infrastrutturali dell'area, evidenziando gli eventuali punti critici e le situazioni di potenziale rischio in riferimento alle previsioni di sviluppo urbanistico. Questa fase ha visto il coinvolgimento interdisciplinare di diverse figure professionali, tra cui l'urbanista, l'architetto paesaggista, il pianificatore territoriale, l'agronomo.

La terza fase del progetto ha previsto l'elaborazione delle carte tematiche di analisi territoriale, da intendersi ed utilizzarsi come materiale per l'approfondimento delle potenzialità paesaggistiche, naturalistiche e fruibili dell'intero territorio.

La fase finale dello studio ha visto l'elaborazione della tavola di "sensibilità paesistica", ai sensi del Decreto della Giunta della Regione Lombardia n. 7/11045 del novembre 2002, e di una tavola di orientamento che, in accordo con le indicazioni e gli indirizzi sviluppati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, propone indirizzi di tutela, di valorizzazione e di maggior fruibilità del territorio, in armonia ed in accordo con le nuove esigenze di espansione urbanistica.

2 INTRODUZIONE

2.1 Il concetto di paesaggio

Sia nella ricerca accademica, che nella prassi amministrativa, non esistono oggi dei metodi unanimemente riconosciuti per identificare, studiare e descrivere i paesaggi; lo stesso accade per i sistemi di valutazione, tema ancora più difficile e controverso, che, nella attuale articolazione delle culture, delle politiche e degli strumenti operativi che caratterizzano i diversi Paesi, anche al loro interno, non trova un consenso generale.



Uno scorcio dalle Mura a nord, verso Valverde.

E' noto che il concetto di paesaggio e l'organizzazione del suo governo hanno radici e caratteri diversi nei Paesi europei: in molti di essi, soprattutto del nord Europa, si sono risolte quasi esclusivamente in una attività di tutela dei valori naturalistici e in una attenzione per i problemi ambientali ed ecologici; in altri hanno significato grande

attenzione per gli aspetti formali, architettonici dello spazio; in altri ancora, per quelli economici, produttivi e ricreativi.

Stiamo vivendo, tuttavia, un periodo di profonde, veloci e generalizzate trasformazioni territoriali e altrettanto vasti sono i mutamenti che stanno subendo sia il concetto di paesaggio, che le politiche che i diversi Paesi stanno mettendo in atto per governarlo. Tra i tecnici, gli studiosi e gli operatori di tutta Europa vi è una diffusa consapevolezza che l'apparato concettuale e metodologico finora utilizzato per leggere e valutare i luoghi dal punto di vista del paesaggio sia insufficiente.

Si sta costruendo e diffondendo una maggiore chiarezza concettuale, impensabile anche solo una ventina di anni fa, per cui il paesaggio non è l'ambiente, né il territorio e richiede, come gli altri due concetti, finalità e strumenti specifici che non escludono gli altri approcci, ma che vanno, piuttosto, ad integrarsi reciprocamente. Sta emergendo una attenzione per il paesaggio come archivio delle tracce della storia degli uomini e della natura, come bene culturale, patrimonio storico.

La Convenzione Europea di Firenze (Ottobre 2000) designa il paesaggio quale *“determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. Natura e cultura, quindi, costituiscono aspetti che sono contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di applicazione non si limita, dunque, ad alcuni paesaggi (quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ecc...), ma alla globalità dei paesaggi, siano essi aree urbane o periurbane, aree agricole, aree naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini, essa pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni, su tutto il territorio.

Pertanto, la Convenzione Europea di Firenze impone politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti, cui si riconosca una qualità, ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che possono avvenire per adeguamenti infrastrutturali (strade, ferrovie, ecc...) o nelle aree in via di profonda trasformazione, sia nel recupero delle aree degradate (cave, zone industriali dismesse, zone di frangia urbana e periurbana, ecc...).

Si tratta di una concezione vasta che individua nel paesaggio una risorsa sia culturale sia economica che risponde ad una precisa linea di tendenza che si è manifestata, anche se

in modo diseguale e frammentario, nelle politiche per il paesaggio di diversi Paesi europei negli ultimi decenni.

Tutti i luoghi, dunque, possono essere letti per i significati ed i valori culturali, naturali e ambientali, che sempre possono essere loro attribuiti e per gli specifici problemi che tali punti di vista pongono, seppure in misura diversa da luogo a luogo. Non ha senso, dunque, in linea teorica, dividere tra paesaggi “culturali” (ma anche historic landscapes, antropic landscapes, ecc...) e paesaggi “naturali”, poiché tutti i luoghi sono leggibili per significati sia culturali sia naturali.

“Il concetto di paesaggio ha assunto nel tempo un pluralità di significati, al punto da poter essere considerato come panorama da un punto di vista estetico-visuale, palinsesto da un punto di vista storico-culturale e insieme di ecosistemi da un punto di vista ecologico. E’ un “sistema vivente in continua evoluzione”, dotato di propria struttura (forma fisica e organizzazione spaziale specifica), funzionamento (forma dinamica interna dovuta al movimento ed al flusso di energia tramite acqua, vento, piante e animali) e cambiamento (soggetto nel tempo in funzione della dinamica e delle modifiche nella struttura.

Tale varietà e complessità semantica deve essere vista come una ricchezza che consente una maggiore valorizzazione sinergica in tutti i momenti del difficile confronto con le istanze d’utilizzazione e di trasformazione del territorio.”

Tali considerazioni sono desunte dalla “Carta di Napoli”, documento redatto a conclusione della “Prima Conferenza Nazionale sul Paesaggio” (Roma, 14-16 ottobre 1999), convocata con l’obiettivo di accelerare i processi volti a fare del paesaggio una risorsa strategica per il futuro e uno dei fondamenti su cui basare lo sviluppo sostenibile del Paese.

Essi sono riferibili in particolare:

- alla rinascita generale dei valori e degli interessi nei confronti del paesaggio, con aggiornamento e ampliamento del suo significato semantico;
- alla reale centralità del paesaggio in tutti i momenti di confronto con le istanze di trasformazione del territorio, nel quadro delle politiche di controllo dell’uso delle risorse.

Tale documento, considerato che il paesaggio:

- è costituito dall’alternanza e dall’interazione tra il sistema degli spazi aperti (naturali e antropici) e le strutture insediative;
- è fondato, pur essendo un’entità in trasformazione, su elementi che permettono la

distinzione di tipi e di forme relativamente esclusive dipendenti dai diversi siti e dalla loro storia naturale e antropica, e che pertanto è possibile una classificazione dei diversi paesaggi presenti in una regione, stabilendone le caratteristiche strutturali e funzionali, utili anche come indirizzo e riferimento per la trasformazione e gestione, raccomanda che il paesaggio venga sottoposto a studio e valutazione, in modo che sia identificabile quale specifica risorsa culturale e ambientale, e come tale sia reso evidente ai diversi operatori, tenendo soprattutto conto delle seguenti caratteristiche che interagiscono tra loro:

- ecologico-ambientali e naturalistiche,
- storico-insediative e architettoniche,
- visuali percettive e dell'aspetto sensibile.

2.1.1 Le componenti del paesaggio

Le tre caratteristiche sopra elencate individuano, come emerso dalla Convenzione Europea del Paesaggio (adottata dal Consiglio dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000), le componenti del paesaggio, il cui esame permette di comprendere in maniera più completa le necessità di tutela e di salvaguardia:

- componente naturale (idrologica, geomorfologica, vegetazionale, faunistica)
- componente antropico-culturale (socio-culturale-testimoniale; storico-architettonica)
- componente percettiva (visuale, formale-semiologica, estetica).

Il paesaggio può essere letto come insieme di bacini idrografici, come risultato di processi meccanici e fisico-chimici legati alla trasformazione della crosta terrestre, o ancora come habitat per specie animali la cui sopravvivenza è importante per il mantenimento di un globale equilibrio ecologico; il paesaggio è interpretabile come testimonianza di una cultura e di un modo di vita, prodotto delle trasformazioni umane, ricco di *“segni, strutture, configurazioni artificiali, sovrapposti in modo vario a quelli naturali...”* (Calcagno Maniglio, 1998). Ancora, il paesaggio è connesso con il dato visuale e con l'aspetto del territorio, per cui si può porre l'accento su come il paesaggio si manifesta all'osservatore, su come gli elementi costitutivi si compongono in una “forma” riconoscibile e caratterizzante, sulla qualità dei quadri percepiti.

Tra gli indicatori d'effettivo funzionamento del paesaggio inteso come “sistema di

ecosistemi che si ripetono in un intorno”, e tra gli elementi che la progettazione deve tenere in considerazione per integrare le istanze ambientali e paesaggistiche ai processi di trasformazione del territorio, troviamo:

- la biodiversità: diversità e varietà di elementi e specie che compongono gli ecosistemi; l'uomo tende a cercare la massima produttività nello sfruttamento delle risorse naturali creando sistemi elementari e poco diversificati, fragili e vulnerabili, mentre al contrario indici di qualità ambientale sono la ricchezza, la varietà di componenti e la diversità dei paesaggi;
- la stabilità e l'equilibrio: organizzazione stabile che nel complesso permette un più vasto campo di esistenza del paesaggio in grado di incorporare eventi esterni di disturbo (naturali e antropici) tornando in tempi più o meno rapidi alle condizioni iniziali;
- l'introduzione di elementi di naturalità e di connessioni ecologiche che consentano passaggi e spostamenti di materia ed energia.



Una vista dall'alto del centro cittadino

2.1.2 La tutela del paesaggio

In accordo alla Relazione esplicativa della Convenzione Europea del Paesaggio, la tutela del paesaggio si propone di:

- conservare e valorizzare gli aspetti significativi o caratteristici giustificati dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo di intervento umano;
- accompagnare i cambiamenti futuri riconoscendo la grande diversità e la qualità dei paesaggi ereditati dal passato, sforzandosi di preservare, o ancor meglio arricchire tale diversità, e tale qualità, invece di lasciarla andare in rovina;
- promuovere uno sviluppo sostenibile.

Da tali considerazioni discende l'opportunità di:

- riconoscere che l'intervento dell'uomo è così profondo e complesso che ormai non si può più parlare di paesaggi "naturali", bensì di paesaggi "culturali", intendendo con questo il frutto inscindibile di secoli di integrazione tra "natura" e "umanità";
- salvaguardare attivamente il carattere e la qualità di un determinato paesaggio ai quali le popolazioni riconoscono un valore, consentendo eventualmente trasformazioni che non ne compromettano la conservazione;
- disciplinare gli interventi ammissibili, armonizzando le esigenze economiche con quelle sociali e ambientali che mirano a garantire la cura costante dei paesaggi e la loro evoluzione armoniosa".

La "Carta di Napoli" ribadisce che la tutela del paesaggio deve essere adeguata alle caratteristiche evolutive del paesaggio stesso e che pertanto non può limitarsi a misure vincolistiche e di limitazione, ma deve svolgere un ruolo attivo in riferimento alle necessarie azioni di conservazione, potenziamento, riqualificazione e gestione delle sue componenti riproducibili, molte delle quali strettamente dipendenti dalla presenza umana.

L'attribuzione di valore alle tipologie di paesaggio operata in sede di piano non deve avere come conseguenza solo l'imposizione di servitù, obblighi e soggezioni (vincoli, divieti), ma deve sempre scegliere in positivo le migliori opportunità per una conservazione sostenibile, anche in riferimento all'interesse socio-economico (sviluppo) del territorio e

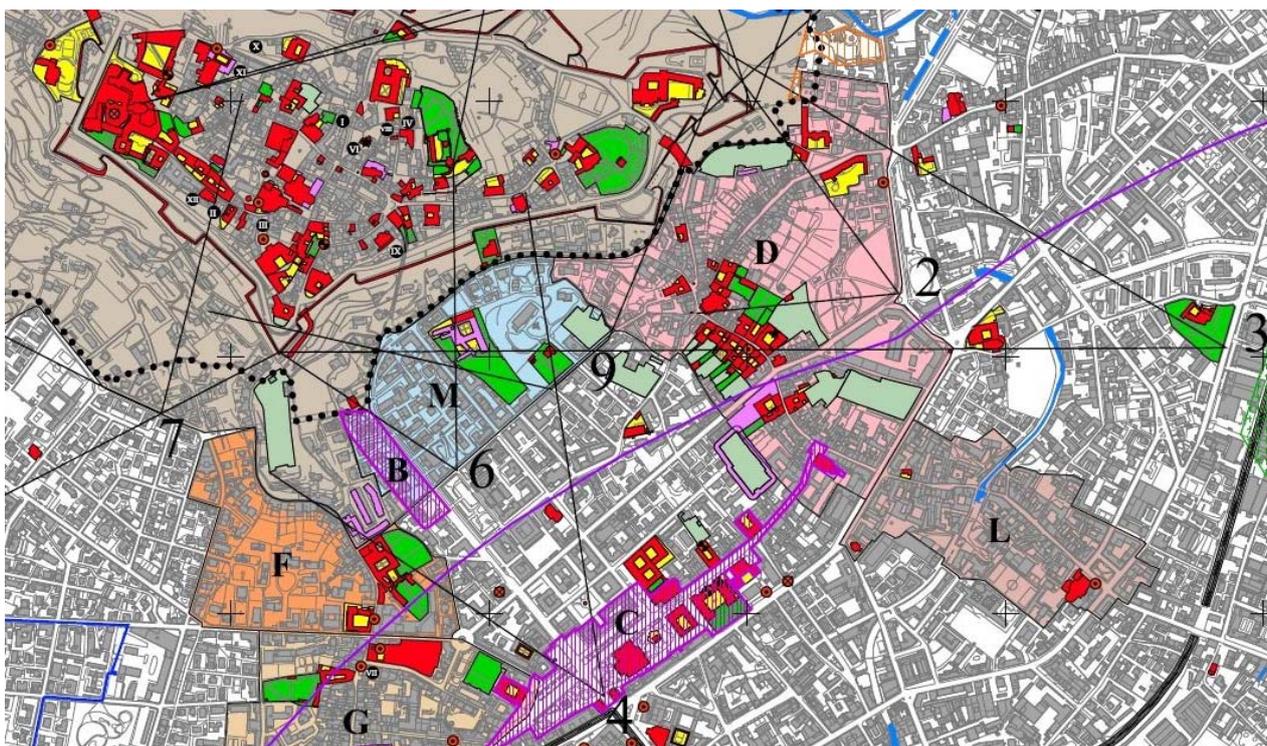
dei suoi abitanti, mediante adeguati processi di piano e di progetto.

La “Carta di Napoli” invita ad avviare forme di progettazione integrata con i processi di trasformazione del territorio esistenti o previsti che tenga conto delle istanze ambientali e paesaggistiche, finalizzata al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- il mantenimento della biodiversità e del giusto grado di eterogeneità dei paesaggi;
- l'aumento della complessità a scapito della banalizzazione ecosistemica;
- l'equilibrata distribuzione degli elementi di naturalità anche nel fondovalle, nelle pianure e nelle città; in particolare si ricorda la rinaturazione dei corsi d'acqua che in molti casi rimane l'unica possibilità concreta di diffusione della naturalità anche nei tessuti altamente antropizzati;
- la rivalutazione del paesaggio agrario come importante sistema plurifunzionale potenziale, con importanza ambientale e non solo agronomica sempre che sia integrato da elementi seminaturali compatibili;
- la conservazione attiva del patrimonio naturalistico e storico-culturale;
- l'utilizzo di indicatori ambientali a supporto dell'analisi paesaggistico-ambientale necessaria al progetto;
- l'introduzione del concetto di “compensazione” come abituale complemento di trasformazioni compatibili anche di piccola entità, ai fini del miglioramento della qualità ambientale;
- la creazione di nuovi elementi di qualità naturalistica diffusa a valenza multipla (riequilibrio ecologico, minimizzazione degli impatti di grandi opere e infrastrutture, ecc...) attuata anche mediante la costruzione di reti ecologiche, che rappresentano strutture indispensabili ai fini della conservazione della biodiversità e della sostenibilità in relazione al fatto che uno dei maggiori problemi della conservazione del paesaggio è la frammentazione del territorio;
- l'occorrenza di un'adeguata progettazione degli spazi aperti e incentivazione e valorizzazione di quelli privati.

3 SITUAZIONE VINCOLISTICA

La situazione vincolistica riferibile al comune di Bergamo è stata desunta dalla tavola “Vincoli di interesse nazionale, regionale e provinciale” redatta dal S.I.T. comunale con aggiornamento al 22/12/2006.



Estratto della carta: “Vincoli di interesse nazionale, regionale e provinciale”.

Fonte: S.I.T. comune di Bergamo

Secondo tale cartografia, i vincoli vengono distinti in base alla tipologia cui ascrivere il bene vincolato:

- beni paesaggistici (art. 136 D.lgs. 42 del 22/01/2004)
- aree tutelate per legge (art. 142 D.lgs. 42 del 22/01/2004)
- beni culturali (art. 10 D.lgs. 42 del 22/01/2004)

Tra i beni vincolati sono ricomprese anche le Mura che, oltre a rappresentare un complesso immobile di importante valore tradizionale, sono soggette a vincoli paesistici di veduta; ciò significa che va prestata un'attenzione particolare alle interferenze con i coni panoramici.

BENI PAESAGGISTICI
(Art. 136 D.Lgs. n.42 del 22.01.2004)

ZONE AMBIENTALI

-  ZONA BASTIA S.VIGILIO
D.M. 05.11.1956 G.U. 288 del 13.11.1956 (Art.2)
-  ZONA OVEST VIALE VITTORIO EMANUELE
D.M. 07.06.1961 G.U. 152 del 22.06.1961 (Art.2)
-  ZONA CENTRO
D.M. 12.10.1962 G.U. 296 del 21.11.1962 (Art.2)
-  ZONA BORGHI PIGNOLO - S.TOMASO
D.M. 09.11.1963 G.U. 319 del 09.12.1963 (Art.2)
-  ZONA BENAGLIA
D.M. 30.04.1964 G.U. 124 del 22.05.1964 (Art.2)
-  ZONA NULLO - S.ALESSANDRO
D.M. 25.08.1965 G.U. 303 del 03.12.1965 (Art.2)
-  ZONA BORGO SAN LEONARDO
D.M. 04.07.1966 G.U. 236 del 22.09.1966 (Art.2)
-  ZONA VALLE D'ASTINO
D.M. 04.07.1966 G.U. 238 del 24.09.1966 (Art.2)
-  ZONA PASCOLO DEI TEDESCHI
D.M. 22.02.1967 G.U. 82 del 01.04.1967 (Art.2)
-  ZONA BORGO PALAZZO
D.M. 12.01.1967 G.U. 88 del 08.04.1967 - R.D. 03.06.1940 n.1357 (Art.2)
-  ZONA VIALE V.EMANUELE CORNASELLO
D.M. 12.06.1967 G.U. 173 del 12.07.1967 (Art.2)

-  FASCE ATTORNO ALLE MURA VENETE
D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
(fascia ristretta attorno alle mura e tutta Città Alta)
D.M. 18.03.1961 G.U. 78 del 28.03.1961 (Art.2)
(ampliamento fascia attorno alle mura)
D.M. 18.10.1963 G.U. 303 del 21.11.1963 (Art.2)
(ampliamento zona Botta - S.Alessandro)
D.M. 14.03.1967 G.U. 83 del 03.04.1967 (Art.2)
(ampliamenti vari)

-  Deliberazione della Commissione Provinciale per le Bellezze Naturali di Bergamo in data 03.04.1989

CONI PANORAMICI

- 1 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 1a D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 2 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 3 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 4 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 5 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (Art.2)
- 6 D.M. 26.02.1958 G.U. 63 del 13.03.1958 (Art.2)
- 7 D.M. 04.04.1960 G.U. 107 del 03.05.1960 (Art.2)
- 8 D.M. 05.04.1960 G.U. 108 del 04.05.1960 (Art.2)
- 9 D.M. 30.05.1963 G.U. 157 del 14.06.1963 (Art.1 e 4)
- 10 D.M. 03.04.1965 G.U. 173 del 13.07.1965 (Art.2)

-  GIARDINO VINCOLATO
-  VINCOLO DI RISPETTO DEL GIARDINO

Legenda della tavola "Vincoli di

interesse nazionale, regionale e provinciale" (stralcio 1)

Fonte: S.I.T. comune di Bergamo

I vincoli dei coni panoramici posti a protezione della visuale di Città Alta furono istituiti a Bergamo nel secondo dopoguerra con il D.M. del 04/01/1957 per evitare che la spinta urbanizzativa ne venisse a determinare il mascheramento; i coni panoramici sono cartograficamente evidenziati da una "V" e da un numero al vertice che ne definisce il

AREE TUTELATE PER LEGGE
(Art. 142 D.Lgs. n.42 del 22.01.2004)

-  AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO
(Deliberazione Giunta Regionale del 25.07.1986 n.4/12028)

-  AREE ASSIMILABILI ALLE ZONE "A "E "B" DEL D.M. 1444/1968 PER LE QUALI NON VALE IL VINCOLO DELL'ART. 142 D.LGS. N.42 DEL 22.01.2004

BENI CULTURALI
(Art. 10 D.Lgs. n.42 del 22.01.2004)

-  IMMOBILE VINCOLATO
-  MURA VENETE E RESTI DELLE MURAINI
-  GIARDINO E PARCO VINCOLATO
-  PERTINENZE VINCOLATE
(piazze, chioschi, sagrati, cortili)
-  VINCOLO DI RISPETTO DEL COMPLESSO MONUMENTALE
-  SEGNALAZIONE DI PARTICOLARI MONUMENTALI DEMOLITI
-  PARTICOLARI INTERNI VINCOLATI
(affreschi, tombe, acquedotti)
-  ELEMENTI ARCHITETTONICI VINCOLATI
(facciate, portali, resti delle Muraine)
-  VINCOLO RIDEFINITO
(rettifiche di perimetrazioni, aggiornamenti e/o correzioni nella definizione del vincolo)

ELENCO IMMOBILI ASSOGGETTATI A VINCOLO ARCHEOLOGICO DIRETTO

-  Biblioteca civica Maj - decreto in data 05.07.1984
-  Via Arena, 18/a - decreto in data 04.06.1988
-  Piazza Rosate - decreto in data 12.11.1988
-  Via Solata, 7 - decreto in data 06.06.1996
-  Castello - decreto in data 27.03.1912
-  Casa Zappettini - decreto in data 07.12.1912
-  Colonna di S.Alessandro - decreto in data 14.03.1912
-  Via Solata, 8 - decreto in data 21.12.1996
-  Via degli Anditi - decreto in data 07.12.1910
-  Vagine - decreto in data 07.12.1910
-  S.Agata - decreto in data 07.12.1910
-  S.Grata - decreto in data 07.12.1910

Legenda della tavola "Vincoli di interesse nazionale, regionale e provinciale" (stralcio 2)

Fonte: S.I.T. comune di Bergamo

riferimento normativo.

Le Mura, a loro volta, sono tutelate dall'art. 136 della legge 42 del gennaio 2004 (Codice Urbani) nel quale il punto c) del comma 1 individua come beni paesaggistici *“i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale”* e nel quale il punto d) del comma 1 individua come beni paesaggistici *“le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dal quale si goda lo spettacolo di queste bellezze”*.

Oltre a quanto sopra il comune di Bergamo è interessato da quanto definito al punto f) del comma 1 dell'art. 142 del Codice Urbani che individua le aree vincolate per il loro interesse paesaggistico, ovvero *“i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i terreni a protezione esterna dei parchi.”*

4 IL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

4.1 La pianificazione regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (in seguito P.T.P.R.) è stato approvato con D.G.R. 6 marzo 2001, n.VII-197, al fine di perseguire le finalità di conservazione, miglioramento e divulgazione dei caratteri che definiscono l'identità, la leggibilità e la qualità dei paesaggi della Lombardia.

Il P.T.P.R ha natura:

- di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio Lombardo;
- di strumento di disciplina paesistica del territorio.

Il comune di Bergamo viene collocato tra gli ambiti geografici della pianura bergamasca e delle valli bergamasche; l'unità tipologica di riferimento che maggiormente rappresenta il territorio è ascrivibile al *paesaggio dei ripiani diluviali e dell'alta pianura asciutta*, compreso nell'unità tipologica denominata *fascia dell'alta pianura*.

I caratteri peculiari di questo paesaggio sono riportati nella tabella seguente:

Unità tipologiche di paesaggio:	Ambito geografico	Caratteri generali
<i>Fascia dell'alta pianura</i>	Pianura bergamasca	Territorio eterogeneo che si caratterizza per l'urbanizzazione diffusa, favorita dalla naturale permeabilità dei suoli che non ha favorito l'attività agricola nelle forme intensive della bassa pianura. Questo ha favorito anche la conservazione di lembi boschivi.

Il PTPR riporta gli “ambiti di rilevanza regionale” e “gli ambiti di criticità”, intendendo, con i primi, gli ambiti che per somma e integrazione di componenti naturali e storico-culturali rappresentano un'elevata e complessa qualità paesistica del territorio regionale; con i secondi, gli ambiti che presentano particolari condizioni di complessità per le specifiche condizioni geografiche e/o amministrative o per la compresenza di differenti regimi di tutela o, infine, per la particolare tendenza trasformativa non adeguata allo specifico assetto paesistico.

Tra gli ambiti di rilevanza regionale sono compresi:

- i piani d'ambito di iniziativa regionale (d.c.r. 349/1986) depositati presso la Regione Lombardia;
- i Piani dei Parchi regionali;
- gli "ambiti di elevata naturalità", assoggettati alla disciplina dell'art. 17, comma 1;
- gli "ambiti di specifico valore storico-ambientale", assoggettati alla disciplina dell'art. 18, comma 1,
- gli "ambiti di contiguità ai parchi Sud Milano, Oglio Nord e Oglio Sud", assoggettati alla disciplina dell'art. 18, comma 2.

Tra gli ambiti di criticità sono compresi:

- gli ambiti caratterizzati dalla presenza di molteplici aree assoggettate a vincolo ex lege 1497/1939, successivamente ricompresa del D.Lgs. 42/2004;
- i territori geograficamente e/o culturalmente unitari amministrativamente collocati in più province e parzialmente nell'ambito di Parchi costituiti.

Nella parte IV delle NTA, il PTPR ha introdotto la metodologia di esame paesistico dei progetti, valutata in base alla combinazione tra la sensibilità del sito e l'incidenza del progetto, secondo quanto stabilito nelle apposite Linee Guida approvate con DGR 8 novembre 2002 n. 7/11045 e pubblicate sul 2° Supplemento straordinario al BURL n. 47 del 21 novembre 2002.

Il 16 gennaio 2008 con la d.g.r. 6447 sono stati approvati gli aggiornamenti e le integrazioni del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente dal 2001, nonché la proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR), che assume il suddetto piano nella specifica sezione Piano Paesaggistico, proponendone una revisione normativa.

L'aggiornamento si è reso necessario per porsi in linea con la "Convenzione Europea del paesaggio" e con il D. Lgs. 42/2004; benché l'aggiornamento venga svolto in due tempi, come primo ed immediato provvedimento la giunta regionale ha ad oggi approvato le integrazioni e gli aggiornamenti del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del PTPR del 2001,



Estratto della tavola D del PTR - gennaio 2008

Queste integrazioni sono immediatamente operanti; la Giunta regionale, inoltre, ha inviato al Consiglio regionale la proposta complessiva di Piano Paesaggistico quale sezione specifica del PTR che comprende, oltre agli aggiornamenti di cui al punto precedente, la revisione della disciplina paesaggistica regionale e correlati documenti e cartografie. Ad oggi il PTR non risulta ancora adottato dal consiglio

regionale.

Nell'immagine è estratta la zona di Bergamo, con evidenziati la zona verde riferibile al Parco dei Colli ed il geosito di interesse geologico-stratigrafico n°2, cui fa riferimento l'art. 22 della normativa paesistica regionale. L'art. 22, al punto 4, afferma: *“I geositi di prevalente interesse geologico-stratigrafico, geominerario, geologico-strutturale, vulcanologico e petrografico devono essere salvaguardati nelle loro potenzialità scientifiche e didattiche, garantendo l'accessibilità e la visibilità delle esposizioni esistenti; sono pertanto da escludersi gli interventi sullo stato dei luoghi che possono nascondere alla vista le esposizioni o impedirne di fatto la possibilità di accedervi e visitarli; le province e i parchi individuano le eventuali azioni di valorizzazione museale e/o didattica dei siti suddetti anche in sinergia con la definizione delle reti di percorsi e degli itinerari di fruizione paesistica del proprio territorio.”*

4.2 La pianificazione provinciale

Nei paragrafi seguenti si illustrano gli strumenti di pianificazione del territorio di livello provinciale, riconducibili al PTCP, accentrando l'attenzione sulle problematiche di tutela ambientale e paesaggistica.

4.2.1 Caratteri generali del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

In conformità alla disciplina dell'art. 20 del D.Lgs. 67/2000, dell'art. 57 del D.Lgs. 112/1998 e dell'art. 3 della L.R. 1/2000, è predisposto il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, strumento attraverso il quale la Provincia espleta la sua funzione di ente di pianificazione, coordinamento e programmazione generale, e attraverso cui definisce gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistica, ambientale ed urbanistica di rilevanza sovracomunale, avendo riguardo ai principi di sussidiarietà, di responsabilità e di coordinamento.

Il PTCP costituisce lo strumento pianificatore sovraordinato agli attuali PGT comunali, i Piani di Governo del Territorio, ed è gerarchicamente subordinato al Piano Territoriale Regionale, del quale ne specifica i contenuti. Ai sensi dell'art. 6 della normativa del PTPR, il PTCP assume specifica valenza paesistica ed è parte integrante del Piano del Paesaggio Lombardo.

La Provincia di Bergamo ha approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 40 del 22 aprile 2004 il proprio P.T.C.P., divenuto efficace a partire dal 28 luglio 2004.

Il piano si articola nei seguenti elaborati di progetto:

- Relazione generale
- Norme di attuazione

Cartografie:

- E1 Suolo e acque
- E2 Paesaggio e ambiente
- E3 Infrastrutture per la mobilità
- E4 organizzazione del territorio e sistemi insediativi
- E5 Allegati

Attraverso questi elaborati progettuali il P.T.C.P. si propone di fornire agli strumenti di pianificazione subordinati gli indirizzi e gli orientamenti per un corretto sviluppo territoriale della Provincia.

In particolare, le normative di Piano disciplina gli interventi individuati secondo tre diversi

livelli di regolamentazione:

- prescrizioni;
- direttive;
- indirizzi.

Le “prescrizioni” sono indicazioni vincolanti della disciplina di Piano, hanno valore cogente e prevalgono sugli strumenti urbanistici generali e attuativi alla scala sub-provinciale e comunale.

Le “direttive” si riferiscono alla indicazione di finalità e modalità operative da osservarsi nella pianificazione alla scala sub-provinciale e comunale relativamente ad aree e ambiti a varia finalità e localizzazione, nonché per la formazione di altri atti amministrativi e regolamentari degli enti Locali, quando questi abbiano rilevanza programmatica e/o pianificatoria in materia urbanistica, ambientale, paesistica e di pianificazione del territorio rurale.

Gli “indirizzi” costituiscono elementi di carattere orientativo.

Si rimanda ai singoli paragrafi per le considerazioni inerenti il territorio del comune di Bergamo desunte dagli elaborati del PTCP di Bergamo.

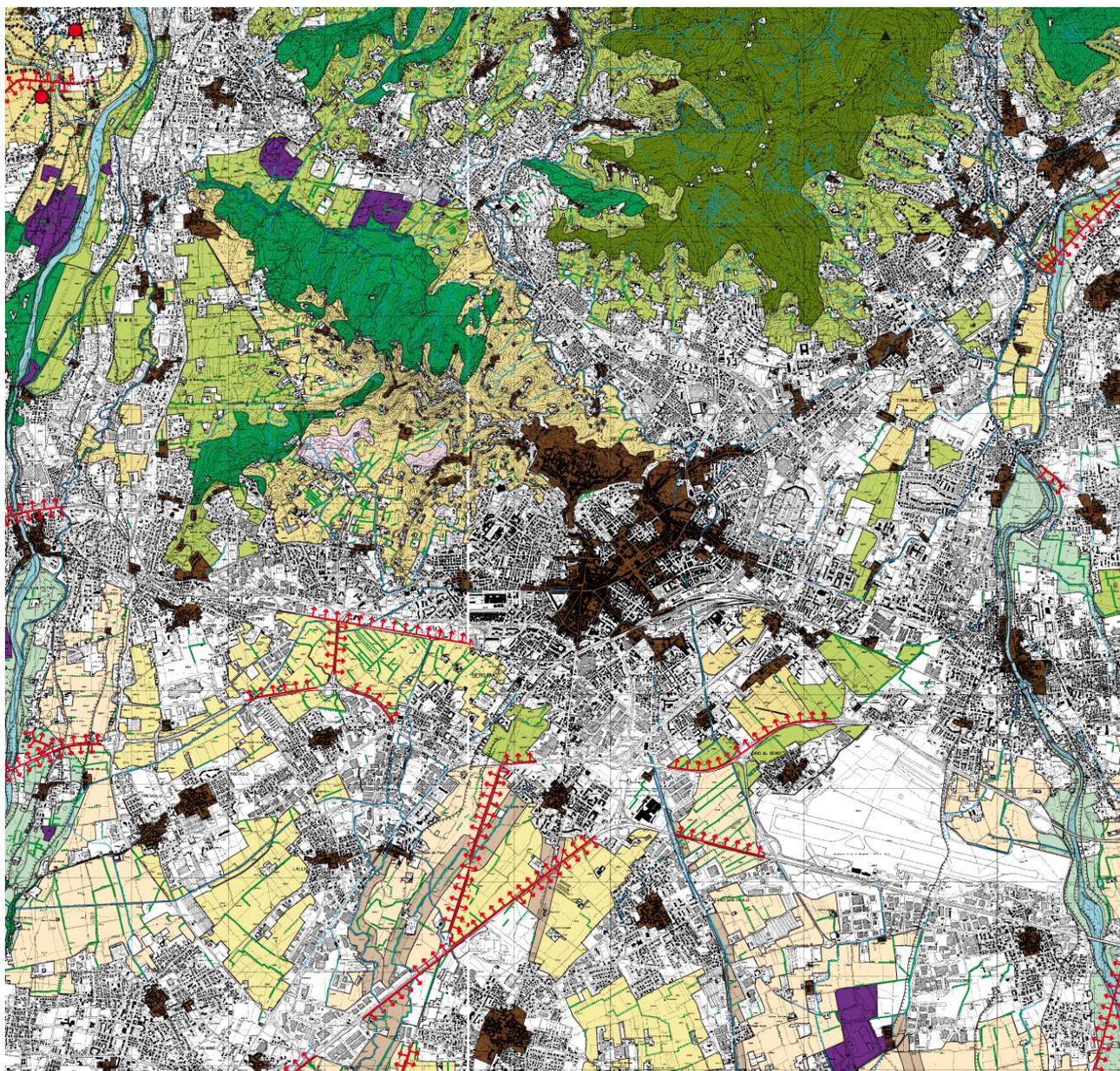
4.2.2 La pianificazione ambientale e paesistica del P.T.C.P. della provincia di Bergamo

Il PTCP riconosce ed assume il paesaggio come contesto complessivo nel quale si attua e si sviluppa la vita delle popolazioni, ne valuta e definisce gli elementi che conservano ancora i caratteri della naturalità e quelli che si sono strutturati attraverso le modificazioni che il processo di antropizzazione ha via via determinato in funzione degli interventi che l'evoluzione delle esigenze singole e collettive hanno richiesto nel tempo; ne valuta quindi le valenze ed i caratteri qualitativi e ne definisce gli elementi di tutela, di valorizzazione e di riqualificazione.

Negli studi per la predisposizione del PTCP sono stati rilevati i caratteri percettivi dell'ambiente naturale e antropico e, più specificatamente:

- le qualità del paesaggio nelle sue molteplici espressioni naturalistiche, gli ambiti di particolare rilevanza (montani, collinari e di pianura), le direttrici visuali di percezione;

- gli elementi puntuali riscontrati nel territorio, di emergenza architettonica e storica, giardini di particolare rilievo, emergenze tradizionali del paesaggio agrario, complessi di archeologia industriale;
- la viabilità storica: gli elementi e i tracciati riconoscibili della centuriazione romana, la viabilità medievale, i grandi percorsi di attraversamento e collegamento intervallare, ecc...;
- i centri ed i nuclei di interesse storico/artistico/ambientale, le agglomerazioni rurali di rilevanza storica e di architettura spontanea tradizionale.



Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica (Fonte: PTCP Provincia BG)

Il PTCP ha inoltre provveduto all'approfondimento delle indicazioni contenute nel P.T.P.R. e, in particolare, sono stati presi in considerazione:

- gli “ambiti di elevata naturalità” individuati dal Piano Territoriale Paesistico Regionale e disciplinati dall'art. 17 delle relative NTA, pur affrontandone una lettura critica che in alcuni casi ha portato anche ad una loro riperimetrazione nel rispetto degli obiettivi generali espressi dal P.T.P.R.;
- gli “ambiti di rilevanza regionale”, come indicati nel P.T.P.R.
- Come si evince dall'analisi della tavola 5.5.4 del PTCP “Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica”, Bergamo si distingue per la presenza di paesaggi che, sebbene appartenenti prevalentemente **all'ambito agrario e delle aree coltivate**,



Paesaggio agrario verso l'asse interurbano, a sud di Boccaleone

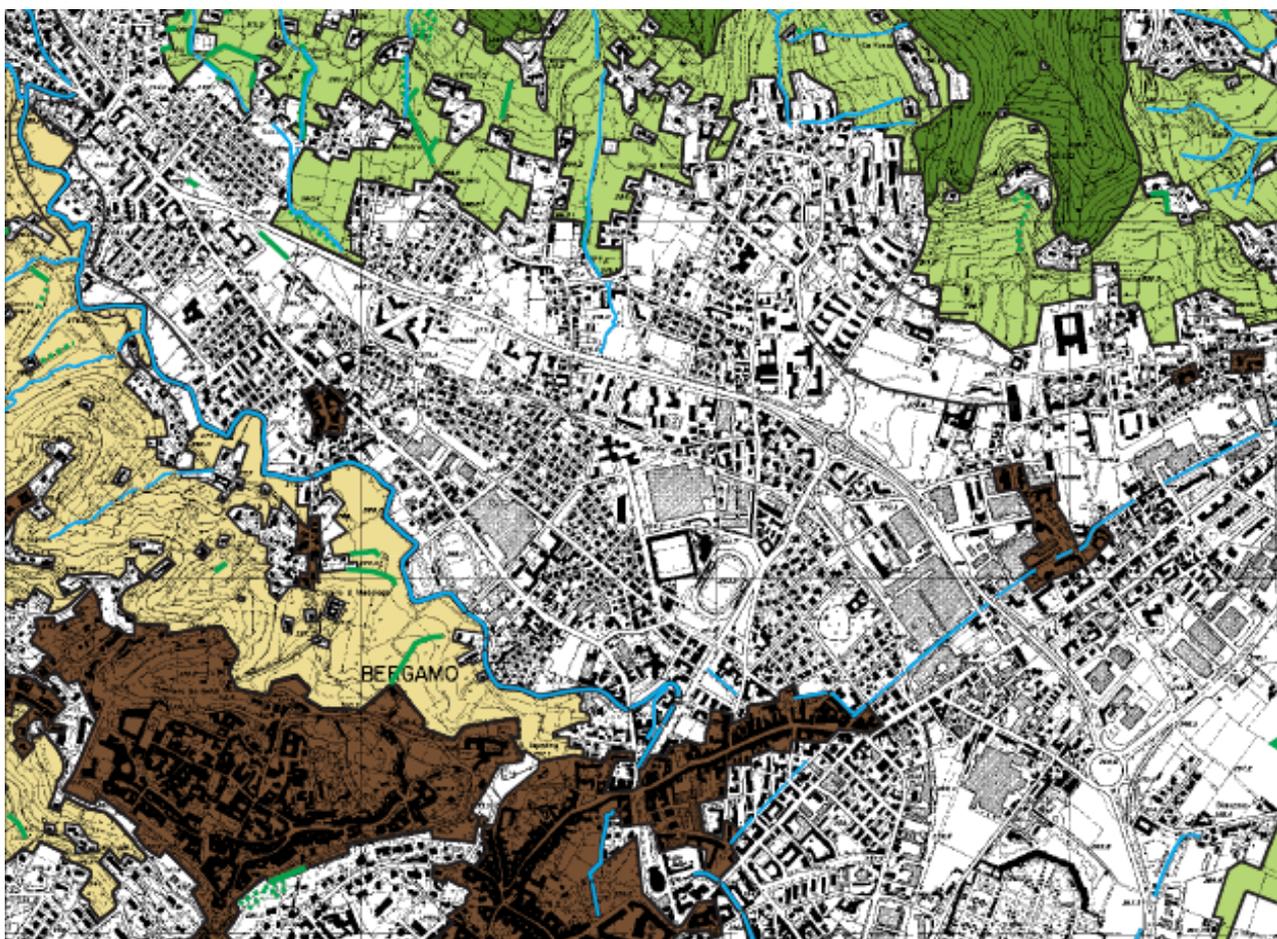
risultano ben differenziati in quanto inclusi in due fasce distinte:

- fascia collinare, caratterizzata dai paesaggi delle colline con presenze naturalistiche ed agrarie di valore congiunto;
- fascia della pianura, caratterizzata dai paesaggi delle colture agrario intensive.

I paesaggi agrari e delle aree coltivate si caratterizzano per una situazione che è stata

determinata dalle progressive trasformazioni funzionali all'esercizio delle attività agricole. All'interno della Fascia pianeggiante sopravvivono alcuni paesaggi delle colture agrarie intensive, caratterizzati dalla presenza del reticolo irriguo, dalla frequenza di presenze arboree e dalla presenza di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico-culturale.

Le azioni di tutela devono essere indirizzate sugli elementi di rilevanza paesistica, affiancando ad azioni di reintegrazione arborea e del reticolo colturale storico, e una



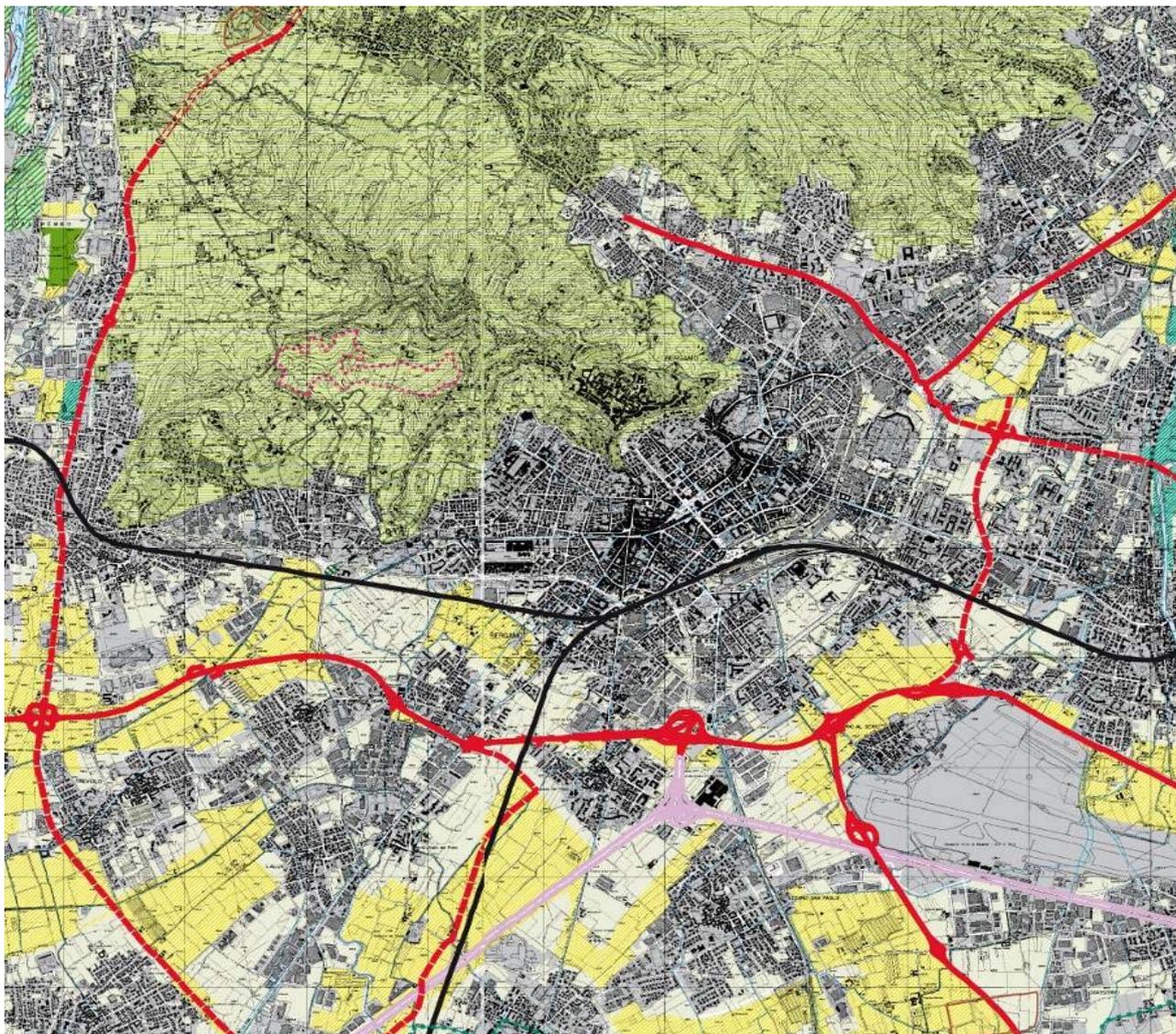
Estratto della E5.5.41 del PTCP della provincia di Bergamo

mirata ridefinizione delle aree verdi. Vanno mantenuti il più possibile i solchi e le piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d'acqua minori che, con la loro vegetazione di riva, sono in grado di variare l'andamento uniforme della pianura. Infine, deve essere valorizzata la matrice rurale degli insediamenti che costituisce inoltre un segno storico in via di dissoluzione per la tendenza generalizzata alla saldatura tra gli abitati; pertanto, vanno evitate le conurbazione, anche attraverso il mantenimento delle

aree libere da edificazione, e potenziando gli aspetti naturalistici e agrari presenti e potenziali delle aree. (da PTCP della provincia di Bergamo)

Lungo la rete idrica minore il PTCP individua una fascia di rispetto di relazione visuale e funzionale, al cui interno si dovrà procedere ad una efficace azione di tutela e conservazione dello stato dei luoghi.

La fascia collinare vede prevalere paesaggi antropizzati di relazione con gli insediamenti di



Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio

(Fonte: PTCP BG)

versante e fondovalle, con presenza diffusa di elementi e strutture edilizie di preminente valore storico-culturale. Si tratta di *ambiti a versante che rivestono il carattere di aree sensibili in quanto elementi fortemente percepibili attraverso i quali emerge un sistema integrato di valenze naturalistiche, agrarie ed insediative. Dovranno essere conservati e*

mantenuti tutti gli elementi di emergenza naturalistica, nonché tutte le componenti che concorrono alla stabilità dei versanti ed agli equilibri idrogeologici. Dovranno essere evitati i processi di compromissione dei terrazzi e delle balze,. Inoltre, le parti terrazzate dei versanti, ove ancora coltivati, dovranno essere mantenute secondo l'impianto originario; dovrà essere posta particolare cura per il recupero del sistema di percorsi esistenti, e nella progettazione di infrastrutture, impianti e servizi tecnologici. La tavola "Tutela, riqualificazione e valorizzazione ambientale e paesistica del territorio" classifica le aree agricole in due classi:

- *aree con fenomeni urbanizzativi in atto o previsti o prevalentemente inedificate di rapporto con i contesti urbani;*
- *aree agricole con finalità di protezione e conservazione;*
- *aree ricomprese nel Parco dei Colli di Bergamo*

Nel primo caso, le espansioni e trasformazioni urbane, ove previste, dovranno prioritariamente essere orientate alla riqualificazione ed alla ricomposizione delle zone di frange degli insediamenti.

La progettazione degli interventi dovrà essere rivolta ad un adeguato inserimento paesistico ed ambientale, da ottenersi anche mediante previsione di impianti arborei ed arbustivi nelle parti esterne, adiacenti il territorio agricolo.

Inoltre, le previsioni degli strumenti urbanistici per queste aree dovranno considerare l'opportunità della formazione di reti ecologiche e di collegamento con le aree a verde o reti ecologiche esistenti sul territorio a valenza paesistico-ambientale.

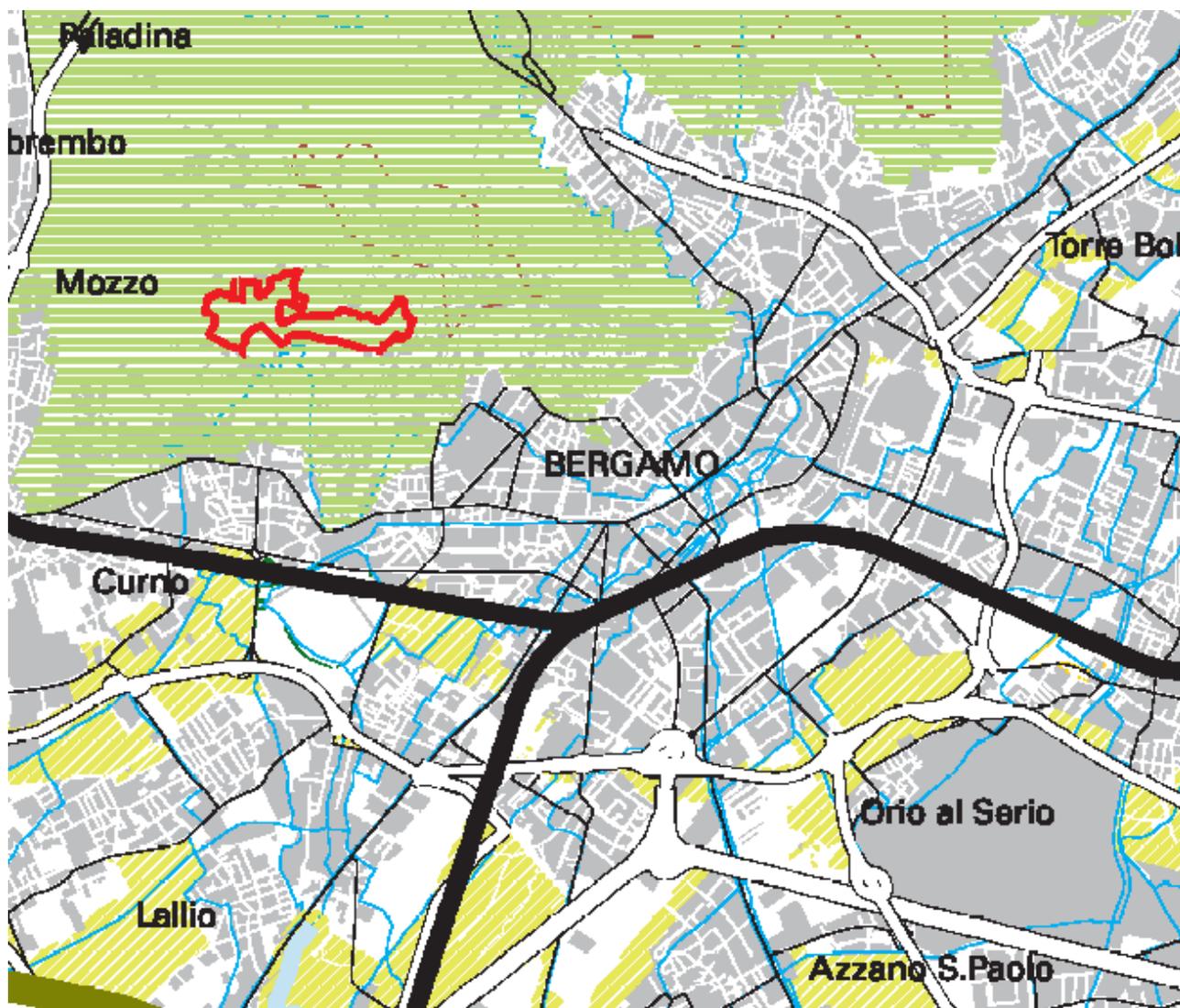
Alle aree agricole che lambiscono l'urbanizzato il PTCP assegna, finalità di protezione e di conservazione, e configura le seguenti funzioni:

- *ambiti di conservazione di spazi liberi interurbani e di connessione: per tali aree i PRG prevedranno una forte limitazione dell'occupazione dei suoli liberi, anche nel caso di allocazione di strutture al servizio dell'agricoltura. I perimetri delle aree sono indicativi e potranno quindi subire modificazioni, mentre sono prescrittive la continuità delle fasce ed il mantenimento di spazi liberi interurbani.*
- *zone a struttura vegetazionale di mitigazione dell'impatto ambientale e di inserimento paesaggistico delle infrastrutture: indica i corridoi e spazi verdi*

finalizzati all'inserimento ambientale dei tracciati infrastrutturali, da effettuarsi con una progettazione specifica e con eventuale riqualificazione paesaggistica. Ove necessario dovrà essere armonicamente inserita una fascia – diaframma vegetazionale per la mitigazione degli inquinamenti prodotti dai traffici. Tali fase si integrano al sistema dei corridoi ecologici e paesistici e degli areali di particolare valore ambientale individuati dalla tav. E.2.2 del PTCP.

Le aree ricomprese all'interno del Parco dei Colli di Bergamo vengono disciplinate dal PTC dello stesso Parco.

4.2.3 Rete ecologica provinciale



Stralcio Carta Rete Ecologica a scala provinciale (fonte. PTCP)

Le aree con la campitura gialla rappresentano le aree agricole strategiche di connessione, protezione e conservazione

“La rete ecologica (che sarà oggetto di specifico Piano di Settore Provinciale) definisce uno scenario ecosistemico polivalente a supporto di uno sviluppo sostenibile, in modo che si riducano per quanto possibile le criticità esistenti suscettibili di compromettere gli equilibri ecologici e si sviluppino, invece, le opportunità positive del rapporto uomo-ambiente. I criteri e le modalità di intervento saranno volti al principio prioritario del miglioramento dell’ambiente di vita per le popolazioni residenti e all’offerta di opportunità di fruizione della qualità ambientale esistente e futura e al miglioramento della qualità

paesistica” (Fonte: PTCP Bergamo).

Per rete ecologica s'intende un sistema di connessioni tra aree di interesse ambientale non contigue, costituito da linee preferenziali di movimento nelle quali avvengono i flussi biotici (sia animali che vegetali).

Una rete ecologica territoriale è costituita da differenti elementi, ciascuno con un diverso livello di naturalità (Noss et al., 1997):

- i nuclei funzionali, o nodi (core areas), aree che per estensione o per rilevanza naturalistica rappresentano gli elementi principali su cui costruire la rete ecologica;
- le zone tampone (buffer zones), che circondano le riserve e i parchi in modo da permettere un graduale passaggio da aree non tutelate ad aree tutelate, proteggendo così le specie e gli habitat più sensibili;
- i corridoi di connessione (corridors), il cui scopo è quello di connettere tra loro i nuclei funzionali, e che possono essere suddivisi a loro volta in aree centrali (a maggior livello di protezione) e aree esterne (simili alle zone tampone);
- le aree di sosta (stepping stones), piccoli biotopi a diverso grado di naturalità che svolgono un ruolo di rifugio o di sosta per specie che si spostano.

Il tentativo di salvaguardia di una rete ecologica, secondo quanto indicato dal PTCP, ha portato ad una persistenza, anche se residuale e frammentata, delle unità funzionali nella zona sud del comune, inserite in un contesto dove la permeabilità al flusso fa da specchio alla urbanizzazione compatta del centro cittadino; nella zona nord la rete ecologica risulta, al contrario, per la maggiore intatta grazie alla tutela apposta dal Parco dei Colli².

In un contesto dove la legislazione “tutela” l'ambiente naturale è bene ricordare come il Parco dei Colli rappresenti un unicum nel suo genere avendo al suo interno l'abitato storico della Città Alta.

La rete ecologica individua nelle aree naturali protette le matrici naturali del sistema ambientale e nelle fasce di tutela dei corsi d'acqua naturali e artificiali i principali corridoi ecologici, all'interno dei quali vanno garantite le condizioni di naturalità (o biodiversità) necessarie a collegare tra di loro le grandi areali naturali esistenti e previste.

Nei territori ampiamente antropizzati, il problema della costruzione di reti ecologiche si pone in primo luogo nelle zone non edificate, destinate in prevalenza ad uso agricolo o

² Il Parco regionale dei Colli di Bergamo è stato istituito nel 1977 con la L.R. 18-8-1977 n.36.

silvicolturale. I principali ecomosaici di riferimento saranno in questo caso costituiti da insiemi di tessere di vegetazione naturale (di varia estensione) sparse in aree coltivate di varia natura.

Considerato che la città di Bergamo, seppur di contenute “dimensioni”, è un capoluogo di provincia, la pressione insediativa cui è sottoposta non si limita al contesto urbano compreso nel confine amministrativo ma si espande ai comuni limitrofi della cintura, determinando notevoli rischi per la continuità della rete irrigua e del (residuale) territorio coltivato.

L'analisi dell'area di studio relativamente alla biodiversità evidenzia uno sviluppo dell'urbanizzato tale da rendere residuale ogni uso del suolo a maggiore naturalità (sia delle fasce fluviali che per le parti boscate); per contro, questo ha preservato le zone boscate dei versanti dall'urbanizzazione favorendo la conservazione su buona parte del territorio di una vegetazione naturale che è anche identificabile come un corridoio ecologico (zona nord, ovvero il Parco dei Colli) di notevole importanza.

I diversi elementi del mosaico ambientale formatosi successivamente alla frammentazione del territorio possono presentare diversi gradi di idoneità e di funzionalità ecologica, per specie differenti, sia in termini di habitat che come via di dispersione. Si può dire che essi siano capaci di una differente “biopermeabilità”. In particolare, alcuni fra questi elementi paesistici localizzati, di forma lineare o a carattere diffuso, possono mostrare una scarsa o nulla idoneità ecologica impedendo, parzialmente o del tutto, le dinamiche individuali proprie di determinate specie, agendo in questo modo da barriera parziale o totale (ovvero mostrando una biopermeabilità, rispettivamente, scarsa o nulla).

Alle aree libere da edificazioni è possibile attribuire valori differenti di permeabilità ecologica, a seconda che si tratti di aree occupate da colture legnose forestali piuttosto che di aree agricole sulle quali la meccanizzazione delle attività ha portato alla scomparsa progressiva degli elementi di connessione e di incremento della biodiversità, generalmente rappresentati dalle siepi campestri, dai filari interpoderali e dalle cortine arborate.

Le infrastrutture stradali lineari, che maggiormente influenzano l'integrità biotica negli ecosistemi terrestri, causano, ad esempio, la distruzione o l'alterazione dell'ambiente fisico, l'aumento del tasso di mortalità animale dovuto a collisione, l'alterazione del dinamismo delle popolazioni e l'aumento generalizzato del disturbo antropico.

Alla trasformazione del paesaggio agricolo si è aggiunto uno sviluppo dell'urbanizzato non

sempre omogeneo e rispettoso delle strutture e forme preesistenti; in particolare, si osserva la progressiva riduzione della rete di “connessione ecologica”, formata da corsi d’acqua, siepi, alberate, filari, elementi essenziali per il mantenimento della permeabilità dell’ecosistema naturale nelle aree più urbanizzate, collegando i giardini e i parchi urbani al sistema agricolo non intensivo esterno.

Tra gli elementi che contraddistinguono la valenza ecologica dell’area si devono ricordare i Colli, comprendenti i versanti, le vallette e i corsi d’acqua, le rogge, il Morla e i canali, elementi connettivi che per buona parte del territorio del comune consentono di dare continuità spaziale e funzionale alla rete ecologica.

A prescindere dal grado di naturalità dei corsi d’acqua, si tratta sempre di strutture naturali fortemente caratterizzanti l’identità ambientale e storico-culturale locale e quindi meritevoli di rilevanza prioritaria nel quadro delle strategie e delle misure messe in atto dal comune per la difesa della natura e del paesaggio: *“Vanno mantenuti il più possibile i solchi e le piccole depressioni determinate dallo scorrimento dei corsi d’acqua minori che, con la loro vegetazione di ripa, sono in grado di variare l’andamento uniforme del territorio.”* (art. 60 NTA del PTCP)

Nella zona sud della città, considerato che la recente estensione dell’edificato ha notevolmente ridotto gli spazi liberi di connessione ecologica, lo sforzo pianificatorio è stato rivolto all’individuazione di aree libere da insediamenti (varchi) che ancora permettano la connessione tra le diverse componenti della rete ecologica.

Un varco, in particolare, deve consentire relazioni significative tra gli ambiti urbanizzati esistenti e quelli di nuova realizzazione, sia dal punto di vista ecologico che sotto il profilo paesistico; inoltre, la presenza di uno o più varchi riveste un ruolo fondamentale nel contenere la forte conurbazione in atto in tutta l’alta pianura lombarda.

E’ logico immaginare che la rete di corridoi naturali, fondata sulla struttura del reticolo idrografico, si allarghi di volta in volta connettendo aree verdi libere e degradate da rinaturalizzare, fino ai parchi ed ai giardini urbani inseriti nel tessuto dell’edificato, anche storico.

In quest’ottica possono assumere un ruolo strategico anche le aree verdi private, quali orti, frutteti e vigneti, il cui contenuto ecologico può essere significativamente incrementato attraverso una mirata organizzazione strutturale e funzionale delle unità. Infatti, allo stato attuale, si osserva la diffusione di modelli formali differenti che hanno di fatto quasi sempre

privilegiato impianti di vegetazione esotica organizzata secondo schemi artificiali.

4.2.4 I Repertori del PTCP

I repertori fanno riferimento agli Elementi ed Ambiti presenti nella Provincia di Bergamo che sono oggetto di tutela ex D.Lgs. 490/99 (ora D.Lgs. 42/2004), nonché ai Centri e ai Nuclei Storici, agli Elementi storico-architettonici e di valenza paesistica e alle presenze archeologiche che, pur non essendo oggetto di specifici provvedimenti di tutela ex lege, costituiscono una grande parte del patrimonio culturale, ambientale e paesistico della provincia di Bergamo.

I “Criteri relativi ai contenuti di natura paesistico-ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ai sensi della Legge Regionale 9 Giugno 1997, n. 18”, definiti con delibera della Giunta Regionale 29.12.1999 – n. 6/47679, indicano in forma dettagliata le modalità di acquisizione e di rappresentazione dei dati relativi agli elementi tutelati del D.Lgs. 490/99, così come di tutti gli elementi di interesse storico, paesistico, architettonico, urbanistico e archeologico presenti nei territori provinciali, ai fini di dare completezza alla componente della “Valenza Paesistica” del Piano Territoriale.

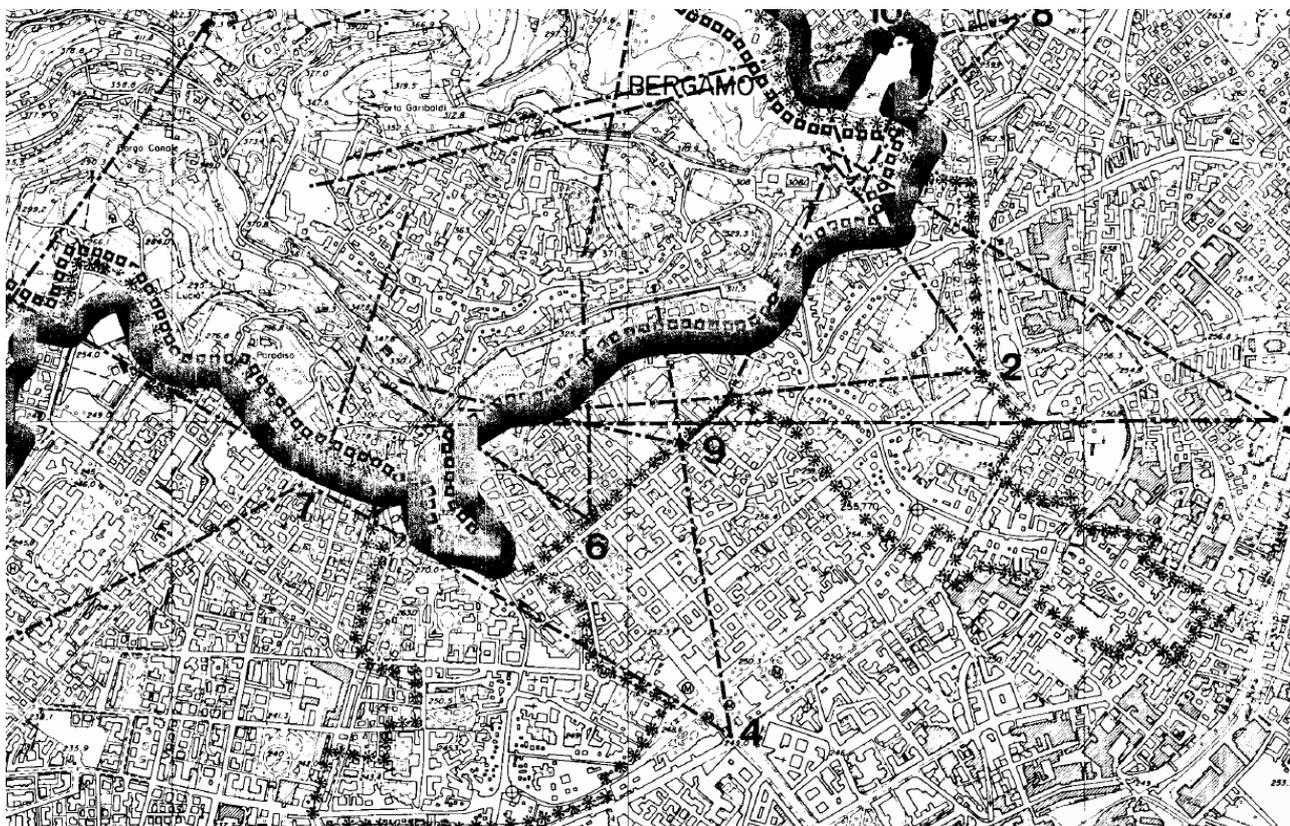
L’insieme dei dati e delle informazioni costituisce oggi il più completo e sistematico contributo alla conoscenza di un territorio ricco di testimonianze ancora visibili, di patrimoni architettonici ed urbanistici di notevole interesse e ancora caratterizzato da sistemi diffusi di elevata qualità paesistico-ambientale.

4.3 Il Parco dei Colli di Bergamo

Il Parco dei Colli di Bergamo è stato approvato con la Legge Regionale n°8 del 13 aprile 1979; la sua costituzione risale al 1977 allorché fu istituito il “Parco di interesse regionale dei Colli di Bergamo”.

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco, oltre a descrivere in un quadro generale l'assetto complessivo del territorio, *“indica gli obiettivi sia generali che di settore dell'attività amministrativa al fine di tutelare, recuperare e valorizzare il patrimonio storico-monumentale-naturalistico-ambientale dell'area anche in funzione dell'interesse generale che riveste”*; il perseguimento degli obiettivi passa attraverso il recupero ed il miglioramento delle aree a bosco e delle aree agricole, la valorizzazione del ruolo di presidio territoriale, l'equilibrio tra sviluppo economico di attività compatibili.

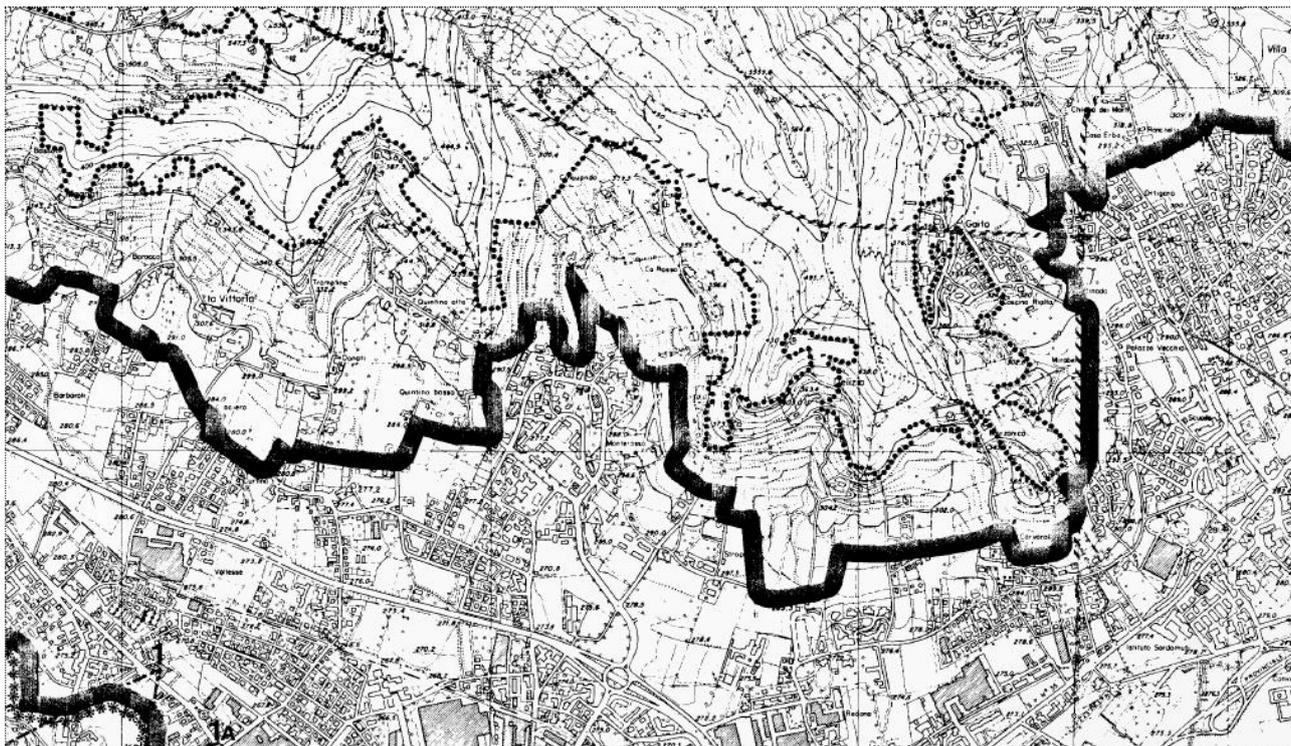
Le previsioni urbanistiche del PTC del Parco dei Colli di Bergamo sono vincolanti e prevalgono rispetto alla pianificazione territoriale e comunale essendo recepite di diritto dagli strumenti urbanistici comunali e sostituiscono le eventuali previsioni difformi degli



Estratto dalla tavola 1 del PTC del Parco dei Colli di Bergamo:

“Perimetri di tutela, vincoli, fasce ed aree di rispetto”. (zona nord-ovest)

stessi. Il territorio del Parco penetra all'interno del territorio comunale in due zone differenti: una zona posta a nord-ovest comprende città alta e il monte Bastia ed è delimitata dai quartieri di Longuelo a sud-ovest e di Valtesse a nord-est; una seconda zona si sviluppa in prevalenza a nord del quartiere di Monterosso e rappresenta la parte meridionale delle pendici del Canto Alto.



Estratto dalla tavola 1 del PTC del Parco dei Colli di Bergamo:

"Perimetri di tutela, vincoli, fasce ed aree di rispetto". (zona nord-est)

5 ANALISI DELL'AREA DI STUDIO

5.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE

La città di Bergamo sorge ai piedi delle Alpi Orobiche, allo sbocco della valle Seriana e della valle Brembana, nel territorio dell'alta pianura lombarda; il comune si estende per 39,6 Km² ed è diviso in due zone chiaramente distinte che a loro volta definiscono l'equa ripartizione tra la zona di collina e la fascia di pianura: la città alta, cinta dalle mura venete, e la città bassa moderna.

Se Bergamo alta rappresenta il limite settentrionale della città, a sud è possibile identificare due soglie differenti, rappresentate dallo scalo ferroviario e dall'asse interurbano; tali soglie evidenziano con chiarezza le diverse fasi attraversate dallo sviluppo urbanistico della città bassa, dove sono riconoscibili le edificazioni realizzate dagli anni 50-60' ai giorni nostri.

La crescita della città è storicamente avvenuta principalmente lungo le radiali est ed ovest della città, poiché a sud lo scalo ferroviario ha di fatto definito per lunghi anni una linea di arresto all'espansione dell'edificato sui campi coltivati; a est e a ovest della città, al contrario, la crescita urbanistica si è manifestata nel fenomeno della "saturazione", per la quale tra i quartieri storici periferici ed il centro non è rilevabile alcuna cesura, né spazio

vuoto.

Il cuore di Bergamo è inequivocabilmente rappresentato dalla città fortificata, o città alta, il monumento unitario che con il suo skyline ne definisce l'unicità e la riconoscibilità rispetto a qualsiasi altra città.



Skyline al tramonto di Città Alta

In coerenza con le previsioni urbanistiche e programmatiche del Piano del Paesaggio Lombardo, del PTCP, del PTC del Parco dei Colli e del Documento di Inquadramento dei PII del Comune di Bergamo, è stata condotta un'approfondita analisi conoscitiva del territorio comunale finalizzata alla definizione delle linee di azione strategica e degli indirizzi di tutela e di valorizzazione delle componenti paesistiche.

Il presente capitolo, in particolare, illustra le condizioni attuali dell'uso del suolo e dello stato floristico e vegetazionale presente sul territorio comunale; sono state per questo approfondite le connotazioni legate al sistema del verde, sintetizzate attraverso osservazioni dirette in situ nonché attraverso l'analisi e l'interpretazione della cartografia esistente e di fotografie aeree.

La documentazione tematica disponibile è risultata indicativa ai fini del presente lavoro, tuttavia le sole informazioni reperibili necessitavano in alcuni casi di un maggiore livello di dettaglio; per questa ragione è stato indispensabile integrare le informazioni con approfondimenti derivanti dall'analisi di materiale fotografico e da rilievi condotti in situ, eseguiti sia per affinare le capacità fotointerpretative sia per ottenere un quadro aggiornato dell'uso del territorio indagato.

Questa fase ha visto il coinvolgimento interdisciplinare di diverse figure professionali, quali l'agronomo e il botanico; sulla base delle indagini condotte è stato possibile determinare l'uso del suolo e definire il corretto inquadramento vegetazionale dell'area.

Lo studio si trova ad approfondire una connotazione territoriale divisa tra il tipo urbano ed il tipo agricolo, chiara testimonianza di espansione edilizia rapida e fortemente erosiva del territorio; la situazione vegetazionale risulta fortemente monotona e quasi ovunque povera di significato naturalistico, sia laddove insiste uno stato di urbanizzazione generalizzato sia dove l'agricoltura ha mantenuto connotati territoriali prevalenti.

Nell'elaborato prodotto relativo all'Uso del suolo (Tavola DP 12) vengono rappresentati il sistema agricolo e boschivo, individuando i vari tipi colturali presenti nelle zone collinari e nelle aree di pianura ed il sistema degli elementi lineari (filari, siepi, reticolo idrografico principale e secondario, viali alberati del centro edificato) che caratterizzano il suolo.

5.2 II SISTEMA NATURALE

5.2.1 Le aree boscate

L'area collinare della città, appartenente al più vasto territorio compreso nel Parco dei Colli di Bergamo, è contraddistinta da una discreta superficie a bosco, diffusa per tradizione in macchie relativamente compatte sui versanti meno esposti dei colli di Bergamo e della Maresana.



Un'area boscata sui colli

Di notevole valore emerge la struttura e la dotazione floristica dei boschi di Astino e dell'Allegrezza, entrambi riserve naturali del Parco Regionale dei Colli di Bergamo, per la

presenza di consorzi forestali che si ricollegano a quelli che in epoca preistorica ricoprivano la Pianura Padana.

Una gran parte del territorio collinare è stata dapprima adibito a coltivi, mediante operazioni di rimodellamento dei versanti, poi si è modificato nel tempo con la presenza prevalente di giardini privati, prati arborati e modeste coltivazioni a vigneto, frutteto, seminativo nella zona dell'ex convento di Astino e di Valmarina.

La vegetazione boschiva, infatti, mostra variazioni floristiche dovute non solo alle condizioni originarie di tipo climatico ed edafico ma anche a fattori abiotici legati all'azione perturbatrice che nei secoli ha improntato l'attività degli uomini sulle risorse forestali.

La ripetuta asportazione degli esemplari migliori, la ceduzione delle specie di taglia più modesta e di minor pregio, le periodiche ripuliture, hanno frequentemente destrutturato ciò che è rimasto degli antichi boschi e anche l'articolazione in più strati è oggi spesso mascherata dal fatto che le specie arboree di taglia secondaria competono con quelle di taglia superiore, cui non è più consentito di esprimere le potenzialità.

Per queste ragioni la vera composizione delle associazioni floristiche originarie nelle loro diverse varianti locali non sono note con precisione, al punto che i botanici, a proposito delle formazioni climax, sovente si esprimono in termini di vegetazioni potenziali, ricercando anche in fonti storiche indicazioni sulla presenza e sulla prevedibile consistenza delle specie poste in un ipotetico ecosistema sottratto all'azione antropica.

Nel caso in esame, la definizione della vegetazione forestale potenziale rimane di probabile individuazione poiché la distribuzione della vegetazione attualmente esistente sembra assecondare la presenza delle specie originarie, malgrado il peso rilevante assunto dalle modificazioni di origine antropica.

Gli studi sul materiale relitto consentono pur sempre di riconoscere un ambito ben definito, il quercu-carpineto, che mostra una fisionomia, riconosciuta sulla base dei dati palinologici, simile a quella dei boschi preistorici, in grado di ricondurci alle composizione delle romaniche *silvae glandariae*.

La supposizione viene ripresa e confermata nella carta bioclimatica d'Italia (Tomaselli *et al.*, 1973) e nella vegetazione forestale d'Italia (Tomaselli, 1973), in cui la vegetazione potenziale delle pianure dell'Italia settentrionale viene riferita ad una formazione forestale di tipo temperato - medioeuropeo, con limitate influenze mediterranee, dominata da *Quercus robur* con *Carpinus betulus* ed altre latifoglie decidue, sostituita da *Populus alba*

e *Populus nigra*, *Salix* spp. e *Alnus glutinosa* nelle stazioni ripariali.

Il *Quercus-carpinetum boreoitalicum* (Pignatti, 1963), o *Poligonato multiflori-Quercetum roboris* (Sartoris), rappresenta pertanto il modello della vegetazione forestale della Pianura Padana; in particolare, nelle valli dei grandi fiumi, poco depresse ma con caratteri geopedologici ben differenziati, si riscontrano vari e numerosi tipi di vegetazione assai vicini tra loro, discriminati in base alla costituzione granulometrica del suolo e ai rapporti con la falda.

Sulla base della classificazione fitoclimatica del Pavari (1916), l'area in esame ricade nella zona fitoclimatica del *Castanetum*, sottozona calda, con siccità estiva, ed è dunque caratterizzata da una temperatura media annua compresa tra 10 °C e 15 °C, da una temperatura media del mese più freddo maggiore di 0 °C e da una media delle temperature minime maggiore di 12 °C, di pertinenza delle latifoglie decidue; a tale condizione fa riscontro una vegetazione inquadrabile nelle latifoglie mesofile del piano submontano.

Può risultare interessante a tale proposito quanto esposto da Polunin e Walters (Guida alle vegetazioni d'Europa, 1987) che evidenziano come la Pianura Padana, benché inserita climaticamente nel contesto della vegetazione mediterranea, in realtà presenta un complesso ecosistemico potenziale caratteristico della vegetazione centroeuropea, della quale rappresenta un'appendice meridionale.

Per contro Sartori (1988) e Andreis (1993) si dissociano da questa tesi affermando la particolarità e l'unicità delle condizioni climatiche ed edafiche della Pianura Padana, che determina l'affermarsi di un quercus-carpinetum tipicamente padano.

Ciò si verifica in virtù delle condizioni climatiche che la caratterizzano, tipiche del clima medio delle zone temperate, e per la presenza di suoli alluvionali recenti particolarmente fertili; il bosco planiziale padano predilige infatti terreni profondi, freschi e fertili, acidi e subumidi, con falda relativamente alta, impostati sul *Diluvium* recente.

La componente legnosa si articola in più strati costituiti dalle latifoglie mesofile decidue; lo strato arboreo dominante, ad elevata copertura, sovrasta uno strato di bassi alberi, con copertura piuttosto modesta, un fitto strato alto arbustivo ed uno strato basso arbustivo piuttosto rado, più fitto solamente in occasione di chiarie interne al bosco o sui margini esposti dello stesso.

Lo strato erbaceo si dimostra piuttosto eterogeneo e variabile, presentando aspetti ben

differenziati nel corso delle stagioni; è rappresentato per lo più da specie perenni nemorali o dal ciclo vegetazionale estremamente precoce, tale da verificarsi quando gli alberi non hanno ancora aperto il fogliame e la luce del sole può ancora penetrare fino al suolo.

Classico è lo schema di successione forestale costruito sulla diversa disponibilità d'acqua nel suolo e sul grado di periodica sommersione dello stesso da parte degli eventi idrologici di piena, che determina l'avvicinarsi di diverse biocore in stretto rapporto con il grado di affrancamento dall'acqua.

In corrispondenza di suoli più profondi e decarbonati negli orizzonti superficiali, con tessitura limosa o franco-limosa o franco-limosa-argillosa, compatti ed idromorfi, con drenaggio lento od impedito e ristagno stagionale di acqua, a pH da acido a subacido, la vegetazione climax del *Quercus-carpinetum* evidenzia traslazioni verso formazioni più marcatamente acidofile e dagli aspetti meso-termofili, la cui condizione potenziale è espressa dal *Quercetalia robori-petraeae*.

Specie arborea dominante in questi popolamenti rimane *Quercus robur*, accompagnata da *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Acer campestre*; tra le arbustive si evidenziano *Corylus avellana*, tendenzialmente dominante e, in posizione subordinata, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus*; nello strato erbaceo si sottolineano tra le altre *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Molinia arundinacea*, *Stachys officinalis*, *Potentilla erecta*.

Le pressioni antropiche sulle fasce vegetazionali pedemontana e collinare, tuttavia, hanno modificato in maniera decisiva la fisionomia paesistica; particolarmente intensa nel passato, l'azione dell'uomo sulle risorse agroforestali ha storicamente procurato alterazioni di vario livello, che vanno dalla semplice modificazione delle specie presenti nei consorzi boschivi ad una vera e propria trasformazione del paesaggio e dell'attività forestale, che ha avuto non di rado il suo culmine nella completa sostituzione delle cenosi forestali originarie.

La diffusa pratica del ceduo, in particolare, ha gradualmente trasformato le foreste in boschi cedui e successivamente in boscaglie ed arbusteti che, successivamente abbandonati, hanno ricostituito uno strato arboreo differente da quello iniziale.

Per questa ragione è scomparsa la vegetazione originaria del quercus – carpinetum, così descritta nei documenti di supporto alla pianificazione del Parco dei Colli di Bergamo: “il bosco è caratterizzato dalla co-presenza di due essenze arboree “nobili” quali il carpino

bianco - *Carpinus betulus* – e la farnia - *Quercus robur* –. In subordine si osservano pochi ma importanti individui di ciliegio selvatico (*Prunus avium*).

Lo strato arbustivo, che raggiunge buone coperture gradualmente verso il margine meridionale, comprende il biancospino (*Crataegus monogyna*), che raggiunge altezze superiori a 2 m, il nocciolo (*Corylus avellana*), il ciliegio selvatico, lo spino cervino (*Rhamnus catharticus*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*) il rovo (*Rubus ulmifolius*) e rari esemplari di frangola (*Frangula alnus*) e acero di monte (*Acer pseudoplatanus*).

Lo strato erbaceo, annovera interessanti macchie di pervinca (*Vinca minor*), il sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*), la fragola selvatica (*Fragaria vesca*), l'edera (*Hedera helix*), il paléo silvestre (*Brachypodium sylvaticum*), la felce maschio (*Dryopteris filix-mas*), la viola (*Viola sp.*) e radi individui di felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) e gramigna altissima (*Molinia arundinacea*).

Benché il quercio-carpinetto non sia più riconoscibile, la vegetazione forestale presente, ha mantenuto condizioni di naturalità accettabili, laddove permangono contesti di elevato valore naturalistico e geomorfologico caratterizzati da notevoli livelli di diversità ambientale ed un elevato grado di naturalità.

Le aree boschive in particolare sono caratterizzate da popolamenti che presentano pochi segni di alterazione, invecchiati e non degradati, con ottime potenzialità per l'evoluzione degli habitat; la disamina della copertura forestale evidenzia principalmente l'insediamento di cenosi di tipo centroeuropeo, aceri-frassineti con presenza di foreste mesofile e meso-termofile a seconda dei versanti, caratterizzate dalla presenza dominante di querce, tigli ed aceri; diffusi anche il nocciolo ed il carpino frammisti alla robinia e al castagno.

Di natura diversa sono le cenosi boschive presenti presso la località Madonna della Castagna, dove la toponomastica richiama la forte presenza del castagno (*Castanea sativa*), specie che ama insediarsi sulle pendici più umide e fresche, intercalato ai cedui di latifoglie diverse, abbondantemente introdotto in virtù della utilizzazione del legname e del valore alimentare dei frutti.

Sulla base di quanto illustrato in "I tipi forestali della Lombardia" Regione Lombardia, 2003, i castagneti presenti nel comprensorio boschivo di Pianico sono inquadrabili all'interno dei "Castagneti dei substrati carbonatici", dove "lo strato arboreo è dominato dal castagno con coperture elevate. Sporadicamente compaiono il ciliegio, la roverella, il carpino nero e

l'orniello; a livello arbustivo si registra la compartecipazione del castagno, nocciolo, ciliegio, biancospino, Prunus spinosa, Viburnum lantana e orniello; nello strato erbaceo sono assenti specie spiccatamente acidofile mentre sono ben rappresentate Hieracium tenuiflorum, Carex digitata, Primula vulgaris, Pteridium aquilinum, Brachypodium rupestre.

Si consideri che i castagneti hanno una evidente struttura morfologica a determinismo chiaramente antropico; il problema dell'indigenato del castagno nell'Italia settentrionale non è mai stato completamente risolto, ma certamente è definito che da un ristretto areale originario la specie si è ampiamente diffusa per intervento antropico su aree vastissime, sostituendosi con rapidità alle formazioni boschive originarie sulle quali ha determinato spesso una forte denaturazione.

Storicamente governati sia a ceduo che a fustaia, attualmente i boschi di castagno risultano frequentemente abbandonati e per questo motivo si assiste al progressivo ingresso delle specie accompagnatrici o di sostituzione verso le forme originarie del querceto.

In altre situazioni, tendenzialmente marginali, le attività pregresse di disboscamento hanno favorito l'inserimento spontaneo di specie pioniere di natura esotica, in particolare di *Robinia pseudoacacia*, caratterizzata da elevata aggressività ecologica e da forte esuberanza riproduttiva.

La robinia dà luogo a formazioni di carattere azonale originate grazie all'estrema facilità di rinnovazione della specie su formazioni boschive preesistenti o su terreni rimasti nudi o parzialmente privi di copertura per utilizzi pregressi di vario tipo; l'elevata capacità pollonifera ne facilita la diffusione naturale in tutte le formazioni di margine, soprattutto se degradate o successivamente ad un taglio di utilizzazione.

La presenza di robinia determina la configurazione di cenosi tendenzialmente povere, nella cui composizione floristica entrano primariamente specie tipicamente nitrofile e ruderali; lo strato arboreo non presenta una copertura continua, limitata dalla scarsa statura delle piante e interrotta da radure invase da specie lianose, in particolare *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica* il sottobosco è caratterizzato da uno strato continuo di formazioni a rovo che rendono impenetrabile il consorzio, solo sporadicamente arricchito da *Sambucus nigra*, *Corylus avellana* e dai rovi eliofili, avvantaggiati dalla lettiera particolarmente acida che si forma nei robinieti.

Nei tratti di maggior degrado, dove la copertura a *Robinia pseudoacacia*, assume aspetti di

boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto banale con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di *Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*, favoriti da una lettiera particolarmente acida.

Interessante l'inquadramento fitosociologico di C. Andreis e F. Sartori, ripreso da "I tipi forestali della Lombardia" (2003): *"L'inquadramento sintassonomico dei robinieti puri è difficile in quanto mancano specie caratteristiche. Nella composizione floristica di questi robinieti entrano specie tipicamente nitrofile e ruderali. Nello strato arboreo sono presenti, localmente, epifite lianose come Humulus lupulus, Lonicera japonica ed Hedera helix. Negli strati arbustivi si possono trovare Sambucus nigra, Rubus ulmifolius e Rubus caesius; nello strato erbaceo possono essere presenti Urtica dioica, Phytolacca americana, Geum urbanum, Duchesnea indica, Stellaria media, Chelidonium majus, Glechoma hederacea, Carex brizoides e Solidago gigantea."*

Le superfici boscate impegnano complessivamente circa 430 ettari di terreno, corrispondenti a quasi il 12% della superficie comunale.

5.2.2 Prati arborati

Si tratta di complessi vegetazionali costituiti da praterie aperte interrotte sporadicamente da alberi ed arbusti campestri, capaci di intervenire fortemente nella composizione e nel



Un esempio di prato arborato

mantenimento del paesaggio storico, in modo particolare nella fascia dei Colli.

Frequentemente ritagliati in estensioni marginali, nel caso di Bergamo non si tratta di veri e propri appezzamenti coltivati, piuttosto di aree prative inframmezzate da orti e da limitate piantagioni arboree generalmente destinate alla produzione di frutta o di legname; la superficie condotta a prato arborato ammonta complessivamente a circa 280 ettari, rappresentando con il 7,7 % circa della superficie comunale una quota significativa nell'uso del suolo.

I prati arborati sono presenti in massima parte nelle aree extraurbane pertinenti alla corona dei Colli, nelle quali contribuiscono al conferimento di connotati di naturalità indotta, intendendo in questo senso gli usi del suolo di origine antropica in cui sono sviluppate condizioni di maggior pregio floristico, faunistico e paesistico rispetto al contesto della pianura.

I prati arborati svolgono fondamentali funzioni di difesa del suolo, dell'acqua e della vegetazione ed intervengono nella connessione ecologica con boschi, radure, siepi e fasce boscate; per queste capacità vengono riconosciuti di buona stabilità ecologica ed elementi essenziali per assicurare la continuità ecologica tra la pianura e la montagna.

I prati arborati impegnano complessivamente circa 280 ettari di terreno, corrispondenti al 7,7% della superficie comunale.

5.2.3 Prati stabili

Si tratta delle superfici foraggere plurispecifiche consolidate sul suolo o comunque non soggette a rotazione per un periodo superiore ai 5 anni; il prato stabile è in grado di offrire una discreta qualità paesistica ed una sufficiente stabilità ecologica, essendo in grado di garantire la sicura protezione del suolo, l'incremento di fertilità del terreno ed un buon grado di biodiversità all'ecosistema.

Il prato permanente presenta un grado di artificialità medio basso, definito da pratiche colturali che si limitano a periodici prelievi di biomassa e dalla presenza di associazioni erbacee che, sebbene selezionate verso le specie con maggior grado di pabularità, sono generalmente vicine a quelle che evolverebbero in situazioni naturali nello stesso luogo.

La presenza di prati stabili, seppure in estensioni frequentemente marginali, tende a caratterizzare la zona dei Colli, alternativamente ai prati arborati; le superfici condotte a prato, tuttavia, interessano in maniera sostanziale anche le zone di pianura, nelle quali

sono trattate da vere e proprie coltivazioni e per questo periodicamente sottoposte a sfalci e a pratiche agronomiche di servizio agli allevamenti zootecnici.



Un prato stabile ai margini della circonvallazione.

Complessivamente la superficie coltivata a prato conta circa 170 ettari, rappresentando con il 4,8 % circa della superficie comunale, ossia una quota da considerarsi significativa nell'uso del suolo e nella composizione del paesaggio coltivato di talune zone della pianura.

I prati stabili impegnano complessivamente circa 175 ettari di terreno, corrispondenti a quasi il 5% della superficie comunale.

5.2.4 Incolti

Si tratta di aree agricole non coltivate ed in evidente stato di abbandono collocate per lo più in posizione contigua alle aree urbanizzate, tali da configurarsi come “vuoti urbani” in attesa di nuova destinazione.

In corrispondenza dei suoli manipolati e manomessi da interventi antropici che ne hanno snaturato le proprietà ecologiche originarie è presente una vegetazione eminentemente sinantropica, rappresentata da consorzi di erbe ruderali e semiruderali, tipiche delle aree abbandonate, dei suoli calpestati e dei margini stradali.

In questi ambienti si constata generalmente un elevato grado di costipamento del suolo; la scarsa circolazione di aria conduce alla selezione di specie dalle elevate capacità di adattamento a situazioni estreme, poco esigenti di acqua e di ossigeno, dotate di apparato radicale fortemente fittonante.

Sui suoli incolti e manomessi, dove lo strato fertile risulta essere molto sottile, si afferma una flora erbacea adattata alle condizioni più difficili; si evidenzia in particolare il diffondersi di specie erbacee provenienti da ambiti vegetazionali differenti, compreso materiale esotico particolarmente aggressivo che si insedia preferibilmente sui terreni smossi e inutilizzati.

Le superfici incolte coprono complessivamente quasi 14 ettari di terreno, corrispondenti a circa lo 0,4% della superficie comunale.

5.2.5 Bordure stradali

Si tratta dei suoli manipolati e manomessi di margine alla rete viaria, in cui le proprietà ecologiche originarie sono fortemente snaturate; in questi ambienti, in cui si constata uno strato fertile molto sottile ed un elevato grado di costipamento del suolo, la scarsa circolazione di aria conduce alla selezione di specie erbacee dalle elevate capacità di adattamento a situazioni estreme, poco esigenti di acqua e di ossigeno, dotate di apparato radicale fortemente fittonante.

Si tratta di una vegetazione eminentemente sinantropica, rappresentata da consorzi di erbe ruderali e semiruderali, tipiche delle aree abbandonate e dei suoli calpestati; si evidenzia in particolare il diffondersi di specie erbacee provenienti da ambiti vegetazionali lontani, compreso materiale esotico particolarmente aggressivo che tende a sostituirsi con facilità alla flora autoctona sui terreni smossi e inutilizzati.

Le bordure stradali coprono complessivamente quasi 70 ettari di terreno, corrispondenti a circa l' 1,9% della superficie comunale.

5.2.6 Filari e siepi arborate

Il territorio coltivato di pianura circostante l'abitato di Bergamo è complessivamente caratterizzato da una situazione di marginalità diffusa, in cui lo sviluppo dell'edificato ha dato luogo ad una situazione agricola prevalentemente residuale e fortemente erosa dal tessuto cittadino.



Un tipico filare che delimita un coltivo.

Il paesaggio coltivato risulta frequentemente privo delle componenti percettive che vi erano originariamente connesse; mediante una metodica opera di eliminazione sono stati rapidamente cancellati i filari alberati, le siepi campestri e gli ultimi lembi di vegetazione residua posta lungo le strade campestri, i fossi e le aree marginali.

Se il discorso è generalizzabile per l'intero contesto agricolo della pianura, da considerarsi particolare è il caso dei quartieri di Colognola, San Tomaso de' Calvi, Grumello e Grumellina, nei quali l'intenso sfruttamento del territorio contrasta con la presenza di estese zone coltivate, dove gli elementi di

valenza percettiva sono stati talvolta salvaguardati e valorizzati in funzione paesaggistica. In tali contesti l'attività agricola è rappresentata in modo particolare dai seminativi, di per sé un uso del suolo coltivato insufficiente a caratterizzare positivamente il paesaggio locale; ciò che arricchisce l'intero complesso percettivo è il sistema di siepi e filari, di rogge

e di stradelle poderali tuttora mantenuto attivo tra le campagne.

Si tratta di formazioni pluristratificate, spesso pioniere, insediatesi spontaneamente su aree libere al limite dell'arativo, sorte perché capaci di sfruttare suolo non disturbato dalle lavorazioni agricole.

Generalmente a fisionomia puntiforme o nastriforme, nei rari casi in cui lo spazio lo consente il verde spontaneo assume subito una maggiore complessità strutturale; predominano in ogni caso specie esotiche, come il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*), e la robinia (*Robinia pseudacacia*), accompagnate da ailanto (*Ailanthus altissima*) e qualche raro platano (*Platanus hybrida*).

Rara è la presenza di specie autoctone: qualche quercia farnia (*Quercus robur*), salice bianco (*Salix alba*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), olmo campestre (*Ulmus minor*).

Lo strato arbustivo è decisamente dominato da rovo (*Rubus* spp.), diffuso in ampie zone a formare una vegetazione fitta e intricata, in alcuni casi di notevoli dimensioni, sicuramente indisturbata da molto tempo; praticamente inesistente la presenza di specie indigene, con l'esclusione di qualche esemplare di sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*).

Seppure di estensioni non importanti, certamente le fasce di vegetazione sono da considerarsi sempre belle da vedere, equilibrate e gradevoli, sia sul piano verticale che sul piano orizzontale; la vivacità delle loro fioriture o delle fruttificazioni, o ancora la colorazione autunnale del fogliame, diventa la cornice cromatica più efficace nell'accompagnare i seminativi e rimane insita la loro capacità di ammorbidire le linee del paesaggio e di rompere la monotonia generata dalle geometrie uniformi della pianura coltivata.

Se da un lato il sistema delle siepi e dei filari è in grado di conferire buone condizioni di qualità percettiva, da un altro lato è da sottolineare il valore ecologico in esso contenuto, generato dalla capacità di offrire il supporto fisico e alimentare adeguato per sostenere una catena trofica complessa.

Le siepi campestri in particolare, benché sotto il profilo naturalistico non siano da considerarsi un biotopo puramente naturale, sono sempre di efficace effetto percettivo e rappresentano un importante serbatoio di biodiversità, in grado di rendere gli ecosistemi in cui sono inserite molto più stabili ed equilibrati rispetto ad altri ecosistemi più scarsamente differenziati.

Per fare un esempio, mentre realtà molto semplificate come quelle prodotte dall'agricoltura intensiva possono sopravvivere solamente se sostenute da continui apporti di energia, un ecosistema assimilabile alla siepe trova la capacità di automantenersi nell'equilibrio tra organismi produttori, organismi consumatori e organismi decompositori.

Si consideri che in natura la struttura della siepe è molto simile a quella delle fasce boscate di margine, determinanti il passaggio dal bosco ad ambienti più aperti come prati o seminativi; di conseguenza vi si determina una maggiore ricchezza di specie, un maggior numero di individui ed una maggiore biomassa complessiva rispetto a pari estensioni del bosco o del prato.

Di qui l'importanza non solo delle siepi, ma anche di tutti quegli elementi campestri che possono contribuire al miglioramento ecologico del territorio: fasce boscate, prati, arbusteti, filari, zone umide ecc.

E' interessante sottolineare che le pressioni insediative che impegnano il territorio di Colognola, San Tomaso de' Calvi, Grumello e Grumellina, hanno condotto una parte dell'opinione pubblica a sostenere un'iniziativa agroambientale secondo la quale il comune di Bergamo, il comune di Stezzano ed altri comuni della cintura meridionale si costituiscono a formare il Parco Agricolo-Ecologico di interesse sovracomunale.

Si tratta di una iniziativa mirata alla conservazione e alla valorizzazione del suolo agricolo attraverso una destinazione più moderna rispetto alla semplice coltivazione dei terreni, in cui utilizzare il lavoro degli agricoltori per garantire la formazione stabile di un sistema ambientale diffuso.

Il sistema lineare impegna complessivamente quasi 14 ettari di terreno, corrispondenti a circa lo 0,4% della superficie comunale.

5.3 Il sistema agricolo

Il territorio coltivato di pianura circostante all'abitato di Bergamo è complessivamente caratterizzato da una situazione di marginalità diffusa; lo sviluppo rapido e caotico dell'edificato ha dato luogo ad una situazione agricola prevalentemente residuale, fortemente erosa dal tessuto cittadino.

La struttura del paesaggio che ne è conseguenza ha forzatamente seguito l'evoluzione

urbana recente, configurando assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più legati alla diffusione di un sistema urbano incalzante, che ha sovvertito gli equilibri naturali e morfologici storicamente affermatasi in questo territorio.

L'urbanizzazione estesa ha determinato il delinarsi di un sistema agricolo diviso tra disgregazioni urbane, insediamenti industriali e spazi interstiziali, dove le coperture agricole sono poco diversificate e di tipo marginale.

Per dare un'idea delle loro condizioni Il PRG vigente definisce tali ambiti "*capisaldi della pianura coltivata*", intendendo quelle parti di territorio circondate da zone edificate e da infrastrutture di collegamento, con accentuati caratteri di residualità ed in condizioni di diffuso degrado biologico.

Le principali arterie del territorio bergamasco, inoltre, solcano la pianura alterando l'originaria dinamica evolutiva urbana degli insediamenti; ne consegue un paesaggio agrario complessivamente impoverito nelle proprie dominanti naturali, dove il diradamento delle cortine arboree a delimitazione delle colture ha messo ancor più a nudo la povertà dei suoi caratteri.

5.3.1 Il seminativo

I seminativi impegnano la superficie complessiva di circa 670 ettari, corrispondenti al 18,7% del territorio comunale.

Le aree agricole si caratterizzano a livello locale come aree periurbane interstiziali, rimaste ritagliate all'interno di un territorio fortemente urbanizzato a seguito dell'espansione industriale, residenziale e commerciale della città.

In una situazione complessiva di questo tipo permangono attività agricole intensive o mediamente intensive, prevalentemente ad indirizzo cerealicolo-zootecnico, in grado di intervenire pesantemente sulla composizione della compagine floristica esistente.

L'espansione della cerealicoltura, e della maiscoltura in particolare, laddove le campagne hanno potuto mantenere caratteri non residuali, ha determinato un profondo cambiamento dell'assetto paesaggistico locale, determinato da necessità colturali che richiedono elevati livelli di meccanizzazione e la massima riduzione delle tare.

I piccoli appezzamenti di un tempo, limitati dai caratteristici filari di ripa, sono stati accorpati a formare grandi campagne squadrate, spianate e bonificate e la rotazione colturale pluriennale, così indicativa di paesaggi mutevoli, è stata quasi ovunque sostituita

da una monocoltura cerealicola sempre più aggressiva.

Per queste ragioni la dinamica del paesaggio agrario ha subito un'accelerata trasformazione delle sue strutture paesistiche, lasciando cadere la variabilità dell'immagine insita nell'antico processo di coltivazione agricola a favore delle percezioni di geometricità e di regolarità conseguenti alla formazione di appezzamenti rettangolari delimitati da elementi prevalentemente rettilinei (arginelli, canali irrigui, strade campestri, ecc).



Seminativi al margine sud dell'abitato cittadino

Parallelamente il paesaggio agrario ha progressivamente perso gran parte delle componenti percettive che vi erano connesse: mediante una metodica opera di eliminazione, che non si è limitata agli alberi di alto fusto ma si è estesa sino allo strato arbustivo e a numerose specie erbacee, sono stati rapidamente cancellati i filari alberati, le siepi campestri e gli ultimi lembi di vegetazione residua lungo le strade campestri, i fossi e le aree marginali.

La vegetazione odierna, di conseguenza, risulta tendenzialmente monostratificata, costituita pressoché esclusivamente da una componente erbacea di tipo agricolo, configurandosi come flora antropogena di origine secondaria.

Ben poco spazio rispetto al passato è rimasto a disposizione delle siepi e dei filari

campestri o comunque del verde di natura spontanea; nei rari casi in cui lo spazio lo consente il verde campestre assume generalmente una fisionomia puntiforme o nastriforme, di minima complessità strutturale; predominano in ogni caso specie esotiche, come il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*) e la robinia (*Robinia pseudacacia*), accompagnate da ailanto (*Ailanthus altissima*) e qualche raro platano (*Platanus hybrida*).

Lo strato arbustivo è ovunque dominato dal rovo (*Rubus* spp.), diffuso in ampie zone a formare una vegetazione fitta e intricata, in alcuni casi di notevoli dimensioni; praticamente inesistente è la presenza di specie indigene, con l'esclusione di qualche esemplare di sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*).

In particolare *Sambucus nigra* ricorre frequentemente, seppur senza formare mai macchie estese, anche con esemplari importanti; generalmente associato ad un concetto di degrado vegetazionale, in realtà la specie è capace di sopportare condizioni stagionali difficili che tenderebbero ad escluderlo da un quadro floristico di sostituzione.

Le superfici a seminativo interessano complessivamente circa 675 ettari di terreno, corrispondenti al 18,7% della superficie comunale.

5.3.2 Colture in serra e vivai

Ambiti connotati da una funzione agricola produttiva residua, relegata in aree piccole e



nelle quali è prevalentemente in corso l'attività di coltivazioni in serra.

Trattasi di strutture climatizzate e protette, di tipo prefabbricato destinate esclusivamente a colture orto-floricole; le serre si distinguono in serre fredde che necessitano di una copertura solo stagionale, e in serre calde che necessitano invece di una copertura permanente.

Sono costituiti prevalentemente da colture industriali in serra o in tunnel,

Colture in serra verso Azzano S. Paolo

fortemente impoverite sotto il profilo circoscritte ecologico poiché ricondotte ad una conduzione intensiva che ha per scopo lo sviluppo di una singola specie.

Nel caso dei vivai la variabilità di specie è naturalmente maggiore, tuttavia sotto il profilo ecologico la qualità resta egualmente bassa.

Si arricchisce, seppur in maniera totalmente artificiale, la componente e paesaggistica.

Le superfici impegnate con colture in serra e vivai coprono complessivamente circa 50 ettari di terreno, corrispondenti a circa l' 1,4% della superficie comunale.

5.3.3 Frutteti e Vigneti

Si tratta dei terreni impegnati con colture legnose da frutto, non tanto legati alla produzione industriale quanto ad un livello amatoriale, sparsi per i prati, gli orti ed i giardini, a caratterizzare un paesaggio agrario particolarmente vivace.



Vigneti sulle pendici dei colli.

Gli ambiti terrazzati a vigneto sono altresì in grado di rappresentare aree particolarmente sensibili sotto il profilo paesaggistico poiché elementi fortemente percepibili visivamente e dotati di interessanti valenze naturalistiche.

Le superfici impegnate con frutteti e vigneti superano complessivamente i 70 ettari di terreno, corrispondenti a quasi il 2% della superficie comunale.

5.3.4 Orti urbani

Per orti urbani si intende un insieme di aree coltivate presenti in angoli più o meno marginali del tessuto cittadino, costituite da numerosi piccoli appezzamenti gestiti da singole famiglie a scopo di autoconsumo e separati dall'abitazione del loro conduttore; si tratta di piccoli spazi attrezzati a basso costo di realizzazione e di gestione, coltivati in

forma di piccoli appezzamenti recintati e destinati alla coltivazione di ortaggi per autoconsumo familiare, utilizzati direttamente dalla gente senza fini di lucro ma solamente per il proprio piacere, per passatempo, per svago o per passione.

Le superfici impegnate da orti urbani coprono complessivamente quasi 8,4 ettari di terreno, corrispondenti a circa lo 0,2% della superficie comunale.

Benché di interesse sociale notevole, la grande diffusione degli orti familiari nell'area esaminata è da ritenersi abusiva, non organizzata, caratterizzata di conseguenza da una sorta di degrado nell'aspetto, nella collocazione, nell'organizzazione.



Orti urbani nella conca di Borgo Canale.

5.3.5 Colture orticole

Si tratta dei terreni impegnati con colture orticole, frequentemente associate alla coltivazione di piante da frutto, non tanto legati alla produzione industriale quanto ad un livello amatoriale, sparsi per i prati, tra le abitazioni e i giardini a caratterizzare un paesaggio agrario particolarmente vivace.

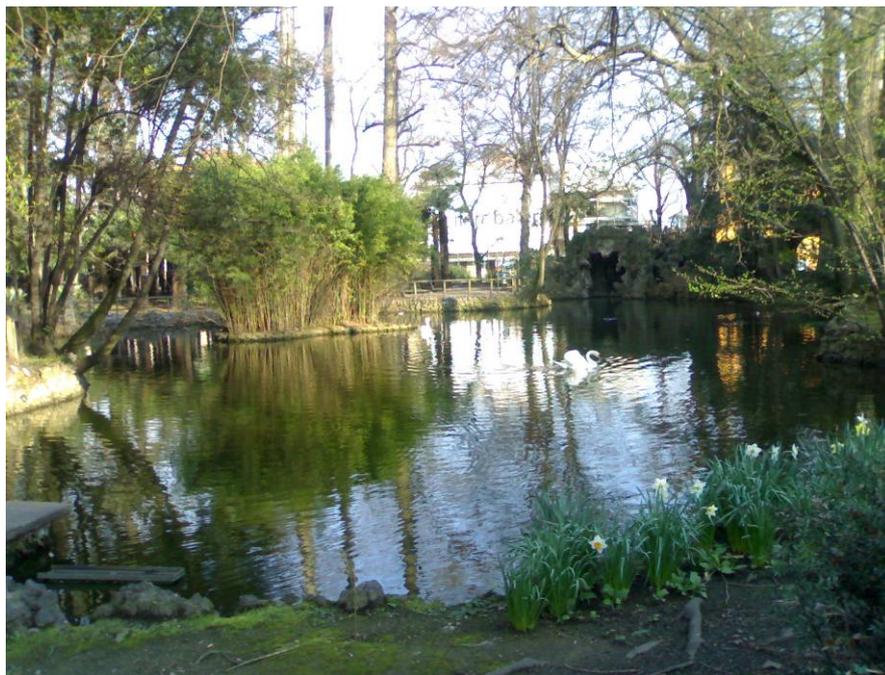
Le tradizionali ortaglie urbane e periurbane, un tempo diffuse anche nella parte piana e negli spazi a coltivo tra i borghi storici, sono state sostituite in larga parte dall'espansione urbana, rimanendo superstiti pochi esempi al piede delle mura venete e nei terrazzi di Borgo Canale, dove definiscono in geometrici riquadri gli spazi verdi esistenti.

Le superfici impegnate da colture orticole ad uso familiare coprono complessivamente 9,15 ettari di terreno, corrispondenti allo 0,25% della superficie comunale.

5.4 Elementi del paesaggio da salvaguardare

5.4.1 Parchi e giardini urbani

Si fa riferimento a tutte le tipologie di parco e di giardino urbano, dai connotati più diversi, insistenti sul territorio comunale, variabili dal giardino storico, al giardino ricreativo, al parco urbano estensivo, al giardino naturalistico, alle aree verdi di compensazione ambientale.



Si tratta sempre di spazi scoperti di uso pubblico destinati a giardini e parco, generalmente sistemati con prati, alberature, siepi, percorsi ciclopedonali e pedonali, in alcuni casi attrezzati con piccole attrezzature sportive.

Di impronta tradizionale sono i giardini urbani

Il parco Caprotti, tra le vie Verdi e Tasso.

attrezzati, ossia gli spazi di uso pubblico destinati a verde ornamentale, attrezzati con piccole strutture di fruizione pubblica; si fa riferimento ai giardini per bambini, con ampi spazi aperti e dotati di attrezzature per il gioco, al verde di quartiere, destinato ad un utilizzo prevalentemente circoscritto ad un'utenza di tipo locale, al giardino naturalistico, dai connotati prevalenti di naturalità, con presenza esclusiva di specie autoctone, caratterizzato da spazi aperti di ampia profondità percettiva.

Le superfici impegnate da parchi e giardini urbani ammontano complessivamente a oltre 65 ettari di terreno, corrispondenti all' 1,8% della superficie comunale.

5.4.2 Verdi attrezzati pubblici e privati

In un contesto urbano definito, dove lo spazio risulta totalmente costruito e strutturato, dove le trasformazioni sono finalizzate alla conversione funzionale, le superfici verdi esistenti o di nuova progettazione, costituiscono non solo un corredo di valore percettivo o di arredo urbano, ma rivestono un'importante azione di filtro dai fattori inquinanti di diversa natura e diversa origine.

La valorizzazione floristica e il collegamento funzionale dei diversi elementi lineari e areali assumono un carattere strategico per la caratterizzazione del paesaggio urbano.

Si tratta dell'insieme dei suoli urbani di proprietà pubblica destinati ad una fruizione collettiva di tipo ricreativo o sportivo, dove esistano piantagioni di alberi ed arbusti, prati e aiuole fiorite, realizzati e mantenuti dall'amministrazione pubblica.

All'interno delle aree verdi urbane la dimensione non sempre esplica funzioni ecologiche importanti, assumendo come primo obiettivo alcuni significati sociali e culturali legati alla funzione di ricreazione e di aggregazione che sono in grado di assolvere.

Il beneficio può essere goduto dalla totalità dei cittadini, indipendentemente dalla fruizione diretta che può avvenire e derivanti dalle attività fisico-motorie dello sport, del gioco o del tempo libero; il beneficio delle aree verdi urbane può anche essere di tipo "passivo", determinato dal miglioramento estetico dell'ambiente urbano nonché dalle fruizioni di tipo ecologico, legate alla depurazione chimica dell'atmosfera, alla fissazione dei gas tossici e delle polveri, all'emissione di vapore acqueo, alla capacità di essere schermo antirumore.

Le superfici impegnate da strutture a verde attrezzate, pubbliche o private, ammontano complessivamente a quasi 57 ettari di terreno, corrispondenti a circa l'1,6% della superficie comunale.

5.4.3 Verdi privati di pregio

E' rappresentato in generale da limitate (e contenute nelle dimensioni) aree a parco e di giardino pubblico attrezzato per il gioco e lo sport, ad eccezione di alcune aree più vaste corrispondenti ai parchi storici Suardi, Caprotti, Goisis, Monterosso, ecc.

La città bassa è caratterizzata dalla presenza di limitate aree verdi, poco fruibili e non collegate tra di loro, che assumono quindi uno scarso valore complessivo per la città.

Il PRG vigente definisce "capisaldi del verde urbano" i parchi giardini di uso pubblico i viali e le parti della città ottocentesche, consolidati nella tipologia e nei rapporti spaziali con la città, insieme ad altri parchi di più recente realizzazione.

Il verde urbano della città e dei quartieri, inteso come punto di incontro per il gioco ed il relax, è sempre stato un po' sottovalutato dalle Amministrazioni comunali, anche in considerazione delle grandi potenzialità offerte dalla corona dei Colli attorno a città alta, intesa come grande nodo ecologico e di fruizione pubblica per la città.

Nell'ambito delle zone urbanizzate è stato inoltre rappresentato il connettivo verde a prevalente diffusione, dato sia dai più vasti parchi storici privati sia dalle aree verdi di pertinenza delle zone residenziali con prevalente tipologia a casetta con giardino privato.

Le superfici impegnate con giardini privati di pregio ammontano complessivamente a circa 19 ettari di terreno, corrispondenti allo 0,5% della superficie comunale.

5.4.4 Verdi di pertinenza residenziale

Si fa riferimento a tutte le aree a verde di utilizzo prevalentemente circoscritto ad un'utenza di tipo locale.

La connotazione è generalmente di tipo giardinistico, con forte presenza di specie ornamentali e con dotazione sporadica di attrezzature per la fruizione.

5.4.5 Viali alberati

Si fa riferimento ai sistemi alberati che compongono il verde urbano, collocandosi in maniera imprescindibile con la configurazione paesaggistica della città.

Di origine esclusivamente artificiale, si tratta di piantagioni di cornice alla viabilità cittadina per le quali sono quasi sempre utilizzate specie esotiche; il loro valore ornamentale può essere anche notevole, così come lo è con certezza il valore percettivo.

La città di Bergamo ha avuto uno sviluppo prevalente dell'edificato allungato in direzione est ed ovest; anche prima dell'avvento della ferrovia e del relativo scalo ferroviario gli insediamenti realizzati a sud erano posti in prevalenza sulla direttrice per Treviglio.

5.5 I caratteri della semiologia

Con il termine di “semiologia” si intende *l'insieme dei caratteri antropici e naturali che costituiscono il “reticolo di equipaggiamento” del paesaggio storicizzato, matrice fondante fondamentale per le scelte future che condizioneranno lo scenario territoriale comunale dei prossimi anni.* (Documento di Piano).

L'analisi semiologia è stata condotta a partire dalla ricognizione cartografica e da



Filari arborati a sud di Colognola

Viale Vittorio Emanuele, esempio di viale nei alberato pressi dell'hotel S.Marco



sopralluoghi condotti in loco per verificare la corretta consistenza sul territorio degli elementi di carattere storico-monumentale, archeologico e naturale, nonché delle valenze paesistiche complessive.

L'insieme dei segni individuati ha definito una chiave di lettura delle peculiarità territoriali, declinando una particolare semiologia di tipo antropico ed una semiologia di tipo naturale e sinantropico; per fare un esempio, ogni segno del paesaggio di origine naturale, come una scarpata morfologica, un crinale o un corso d'acqua, contribuisce a comporre il

“sistema naturale” mentre ogni segno del paesaggio costruito, come una canalizzazione o un terrazzamento, contribuisce a comporre il “sistema sinantropico”.

Il sistema antropico, a sua volta, riguarda il tessuto dei centri e dei nuclei storici, gli immobili di valore storico-artistico e la rete della viabilità di interesse storico tuttora leggibile.

Nella tavola DP13 vengono distinte le componenti afferenti alla semiologia antropica e quelle afferenti alla semiologia naturale e sinantropica; mentre i segni afferenti alla semiologia antropica sono indelebili e in qualche modo definitivi sul territorio, i segni di origine sinantropica contengono sempre un'impronta di origine artificiale, tuttavia attenuata da possibili modificazioni verso il ritorno a maggiori condizioni di naturalità.

Per fare un esempio, un filare campestre viene considerato componente della semiologia sinantropica poiché interessa il paesaggio coltivato e, dunque, condizioni di uso del suolo modificabile in qualunque momento, mentre i filari posti lungo le strade urbane vengono considerati componenti della semiologia antropica, essendo partecipi del patrimonio edificato e permanente.

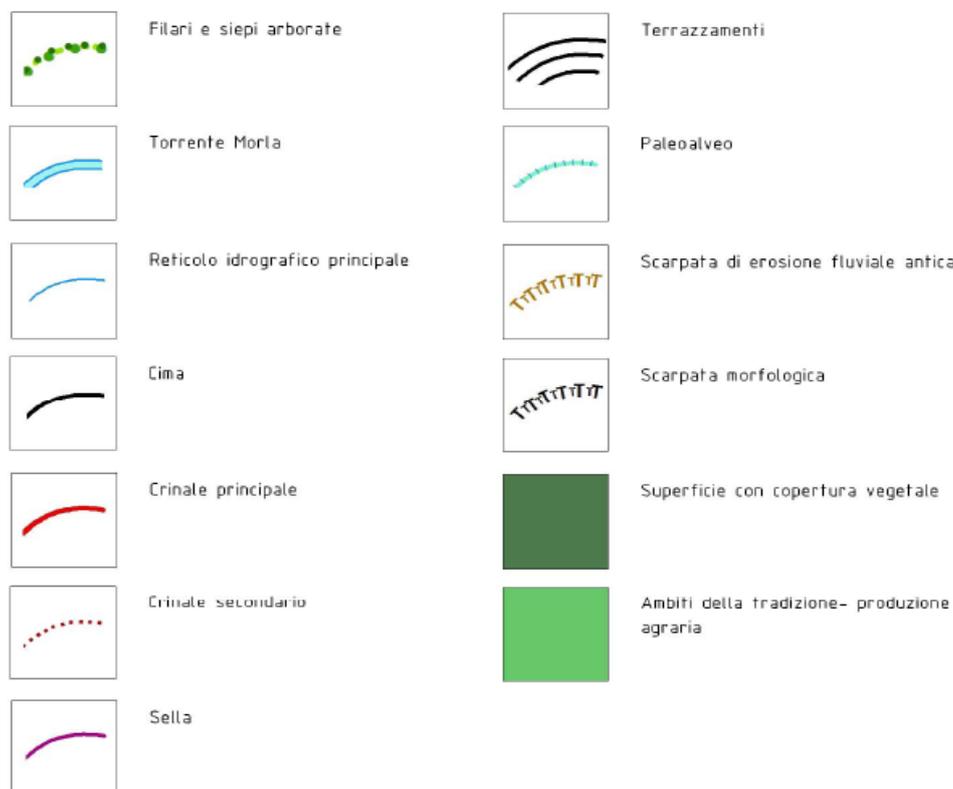
5.5.1 I caratteri della semiologia naturale e sinantropica

La struttura del paesaggio è contraddistinta da segni naturali che denotano la struttura del territorio articolando le diverse morfologie e gli aspetti percettivi e peculiari del paesaggio meritevoli di specifiche attenzioni nell'ambito dei processi di trasformazione del territorio.

Se ne deduce pertanto una semiologia di tipo naturale, articolata attraverso testimonianze di tipo geomorfologico e naturalistico, distintive e ancora presenti, quali in particolare il sistema di crinali, cime e selle, le scarpate morfologiche e di antica erosione fluviale, i paleoalvei, il reticolo idrografico, le superfici boscate e le sequenze lineari arboree.

(Fonte: Documento di Piano).

Il sistema naturale e sinantropico è rappresentato nella tavola DP13, “Carta della semiologia naturale e antropica”, che individua gli elementi di maggiore valenza paesistica individuati negli elementi orografici, idrografici ed agro-forestali che connotano il territorio di Bergamo.

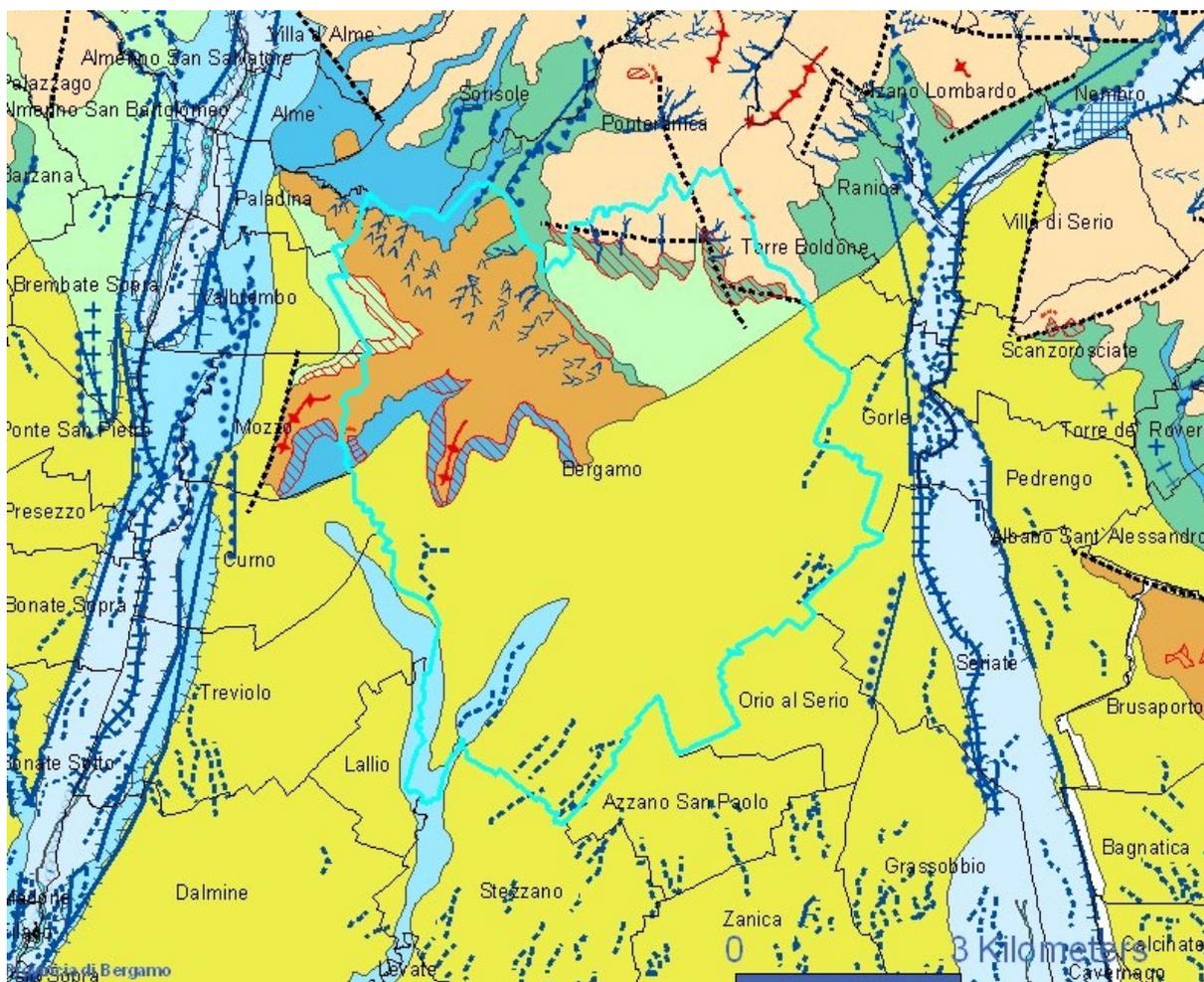


Gli elementi che compongono il sistema naturale e sinantropico

5.5.1.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Lo studio geologico e geomorfologico tratta della forma del territorio, della sua origine e della sua evoluzione; in particolare, l'inquadramento geomorfologico evidenzia le correlazioni esistenti tra la morfologia del terreno, le sue caratteristiche litologiche e gli agenti che lo hanno modellato.

In un territorio così antropizzato come quello in esame un ruolo fondamentale viene svolto dall'azione dell'uomo: la naturalità dei luoghi è sempre decisamente posta in secondo piano laddove il costruito modella le forme.



Stralcio della carta geomorfologica della provincia di Bergamo

Bergamo si colloca al piede dei Colli, i rilievi più meridionali della grande catena alpina costituente il confine tra la regione pianeggiante di origine alluvionale e un complesso sistema di valli e di montagne in cui affiorano strati profondi della crosta terrestre. I Colli sono orientati in direzione grossolanamente est-ovest, confinati a nord da una proto-catena alpina e a sud dal bordo del continente africano³; sono costituiti da un substrato roccioso, derivante dal consolidamento di depositi accumulatisi sul fondo di un bacino marino, sul quale è possibile osservare processi di stratificazione da imputarsi a ripetute torbide detritiche provenienti dal bordo settentrionale che ne provocarono il lento innalzamento.

Il processo di modellamento dei Colli è iniziato circa sei milioni di anni fa, quando imponenti scarichi detritici provenienti dalle valli prealpine si riversarono nel paleoalveo Padano procurando l'abbassamento di livello del Mediterraneo; i successivi movimenti

³ " Bergamo dalle origini all'alto medioevo", a cura di Raffaella Poggiani Keller, 1986.

marini procurarono l'innalzamento delle acque attorno ai Colli sino a farli divenire isole, tanto da potervi ancora oggi riconoscere i fenomeni erosivi tipici delle linee costiere.

L'imponente capacità di trasporto e di deposito prodotta dal millenario movimento dei ghiacciai ha contribuito al livellamento delle pendici dei Colli, procurando profonde variazioni di clima, di formazione di suoli e di copertura vegetale.

La parte pianeggiante della città, di origine prevalentemente alluvionale così come tutta la Pianura Padana, rappresenta a sua volta il risultato di una millenaria azione di deposito detritico.

Scarpate morfologiche, cime e crinali

Nel caso della città di Bergamo, sono universalmente riconosciute di particolare valenza paesistica le componenti orografiche che ne caratterizzano i connotati, espresse in particolare dalle cime e dai crinali, evidentemente rappresentati in massima parte dai Colli.

I rilievi collinari di Bergamo, ad armoniche ondulazioni, a lenti declivi o balze gradinate di vigneti, a piccoli appezzamenti ad orti di allegre e varie tonalità di colore o forti boschi selvaggi....costituiscono indubbiamente, con la varietà e la suggestione dell'ambiente, una incomparabile bellezza paesistica.

Il commento è tratto da "L'avvenire urbanistico dei Colli di Bergamo, Atti del convegno tenuto a Sant'Agostino", con cui nel 1959 si sanciva la monumentale importanza paesistica dei Colli e se ne preservava l'integrità percettiva nei confronti della grande urbanizzazione: *Nella cornice incomparabile dei suoi colli, Bergamo si presenta oggi particolarmente rigogliosa per sviluppo economico e demografico, ma la stessa Bergamo desidera fermamente conservare il carattere inconfondibile di quanto di bello la circonda. Desidera conservare, unitamente alla nobiltà antica ed alla espressione monumentale, della sua parte più elevata, quella corona che si coordina al monumento, e questo con quella, che la rende una delle città più interessanti ed ammirate.*

Nella definizione del lavoro, la Tavola DP13 distingue i crinali principali, di maggiore importanza in termini di sviluppo lineare e di impronta percettiva, dai crinali secondari, trasversali rispetto ai primi, di minore intensità paesistica.

Nel primo caso, viene segnalato per riconosciuto rilievo paesaggistico il crinale che si sviluppa lungo i colli che vanno dal dosso di Sant'Agostino, in Città Alta, fino al monte Bastia, per proseguire oltre il confine comunale, fino al colle Roccolone e al colle

Sombreno; lo stesso dicasi per il crinale che dal monte Bastia si protende verso sud e del crinale collegato alla sella di Madonna del Bosco.

Il succedersi di crinali laterali di tipo secondario, per lo più orientati ortogonalmente rispetto alla dorsale principale, ha dato luogo a numerose vallette di modeste dimensioni che, grazie allo scarso livello di antropizzazione, godono tuttora di un grado di naturalità elevato.

Il reticolo idrografico principale

Il sistema territoriale di Bergamo e dei Colli appartiene ai bacini idrografici dei fiumi Brembo e Serio, che scorrono tangenzialmente rispetto all'area del Parco dei Colli.

La rete, povera di acque, è strutturata a sua volta in sub-bacini di modeste dimensioni che, in successione da ovest ad est, sono quelli dei torrenti Giongo e Quisa, mentre tributario del fiume Brembo è il torrente Morla e tributari del fiume Serio sono il Gardellone ed il Nesa. (Fonte: Documento di Piano)

Il reticolo idrografico principale è attualmente diffuso su tutto il territorio comunale ma rimane visibile pressoché esclusivamente nelle sole aree agricole, rimanendo coperto nella porzione più compatta dell'edificato; ciononostante rappresenta tuttora un significativo segno nella composizione del paesaggio urbano, che risiede non solo nella sua distribuzione e conformazione ma soprattutto nell'orientamento di alcune edificazioni storiche, come per esempio nei pressi della chiesa di Sant'Anna, tra via Madonna della Neve e via Borgo Palazzo, o in via Pitentino, presso il borgo Santa Caterina .

Il corso d'acqua di maggiore importanza al livello comunale è il torrente Morla, che ha accompagnato nei secoli la crescita della città attraversandone l'intero territorio da nord a sud. *A sud di Ponteranica, dopo la confluenza del sub-bacino della Morla, si individualizza il torrente Morla che, con alveo e decorso talora meandriforme, si dirige verso il capoluogo ed all'altezza di viale G. Cesare riceve il contributo della Tremana, il cui bacino interessa il versante meridionale della Maresana.*(Fonte: Documento di Piano)

L'alveo del Morla conserva nel suo tratto più settentrionale, in corrispondenza del quartiere Valtesse, una morfologia meandriforme che consente di esprimere tuttora un buon grado di naturalità; all'ingresso dell'urbanizzato, al contrario, l'alveo del Morla viene forzatamente adattato alle esigenze via via più pressanti legate al processo di urbanizzazione, venendo

interamente regimato, oppure cementificato oppure per lunghi tratti coperto.

A sud della città, nuovamente in territorio agricolo, il corso del Morla risulta pressoché rettilineo, incanalato a seguito della sistematica squadratura delle campagne coltivate.



Un tratto del torrente Morla, cementificato lungo viale Giulio Cesare

Un secondo elemento idrografico di particolare rilevanza per la città di Bergamo è rappresentato dal torrente Quisa, che segna il confine comunale di Bergamo con Sorisole, caratterizzato da un andamento a tratti rettilineo e a tratti meandriforme.

Il bacino del Quisa si presenta molto articolato, racchiudendo un'area collinare-montuosa, una piana intercollinare ed un esteso pianalto terrazzato. (Documento di Piano)

L'interesse che il sistema delle rogge e dei canali ha avuto nella storia della città è superiore a quanto le loro modeste portate possano lasciar intuire; disegnando il volto dei borghi nella loro immagine complessiva la città è cresciuta soprattutto grazie alla disponibilità delle loro acque e solamente nel secondo dopoguerra la gente ha smesso di lavare i panni o di farsi il bagno durante la stagione estiva.

Ciononostante la loro impronta sullo sviluppo della città è oggi pressoché cancellata dalle recenti espansioni dell'edificato, che non ne hanno saputo cogliere il valore storico-urbanistico.



Il Morla al ponte di Borgo Palazzo, si noti l'alveo completamente artificiale.

Paloealvei

Sul territorio comunale di Bergamo viene individuato un solo paleoalveo, riferibile al corso del Morla, tuttora visibile all'altezza del quartiere Grumellina, circa 200 metri più a est, in situazione di aperta campagna; si presenta come una leggera depressione tra i campi coltivati, il cui valore percettivo è molto limitato, tuttavia dotato di valenza ambientale, storica e didattica particolare, tanto da lasciar parlare della eventuale istituzione del "Geotopo del paleoalveo del Morla".

5.5.1.2 I caratteri della semiologia antropica

L'analisi del sistema antropico è facilmente visibile analizzando il percorso storico della città e per comprendere le dinamiche del sistema è sufficiente porre l'attenzione sulle dominazioni che si sono via via succedute dalle origini della città di Bergamo.

La città è stata fondata in epoca romana sul colle ove insiste l'attuale Città Alta; dell'epoca romana non restano visibili che il cardo massimo e il decumano massimo, individuabili con evidenza in prossimità della torre del Gombito.

Successivamente all'epoca romana e sino all'epoca dei Comuni lo sviluppo urbanistico si è limitato ad occupare il colle di Città Alta e ad impegnare progressivamente le antiche vie

	Mura di Città Alta		Fontane
	Città Alta		Monumenti
	Tessuto storico di Città Alta		Porte
	Tessuto dei borghi storici		Statue
	Tessuto dei borghi periferici		Ferrovia
	Nuclei rurali di rilievo		Tracciato della ferrovia storica
	Ville e palazzi storici		Funicolare
	Edifici isolati di interesse storico		Percorsi storici
	Cimitero monumentale		Percorsi pedonali
	Edificato recente		Percorsi campestri
	Verdi di pregio		Viali alberati

Gli elementi che compongono il sistema antropico

di discesa verso la pianura, verso città bassa, a costituire i primi borghi di Santa Caterina, San Tomaso, Pignolo, San Leonardo (oggi Sant'Alessandro) e Borgo Canale.

Per proteggersi e per garantirsi l'autoapprovvigionamento alimentare, durante il Quattrocento furono costruite dalla Repubblica di Venezia delle mura che cingevano i borghi, chiamate "muraine" per distinzione con le mura di Città Alta. Sebbene pensate e costruite per difendere i "borghi", la loro funzione divenne ben presto di tipo commerciale, allorché le porte assunsero il ruolo di barriera e dazio doganale. Il loro abbattimento,

deciso perché di intralcio allo sviluppo della città, è datato 1901 e ad oggi ne rimane ben poco; si segnalano brevi tratti residui in via Camozzi, in via del Lapacano (dove è possibile osservare anche le merlature e le feritoie originali) e la torre detta del Galgario al termine della via Frizzoni.

A partire dal XIX secolo, sotto il dominio austriaco, la città ha potuto espandersi ulteriormente e lentamente ha riempito i “campi liberi” che separavano i borghi, espandendosi e collegandosi lungo le attuali arterie di orientamento est-ovest, dapprima seguendo la via Tasso e la via XX Settembre, e successivamente all’abbattimento delle muraine, lungo la via Camozzi e la via Tiraboschi.

Un nuovo impulso allo sviluppo della città venne dato nel 1857 dalla costruzione della ferrovia, un’opera che determinò una grande spinta urbanizzativa verso i terreni posti a sud della città, in quell’epoca occupati da coltivi. Quell’evento, comprendente la costruzione della stazione, ha portato alla definizione della via Ferdinanda (oggi viale Papa Giovanni XXIII), realizzata in asse con la porta San Giacomo delle mura venete e con i propilei di Porta Nuova.

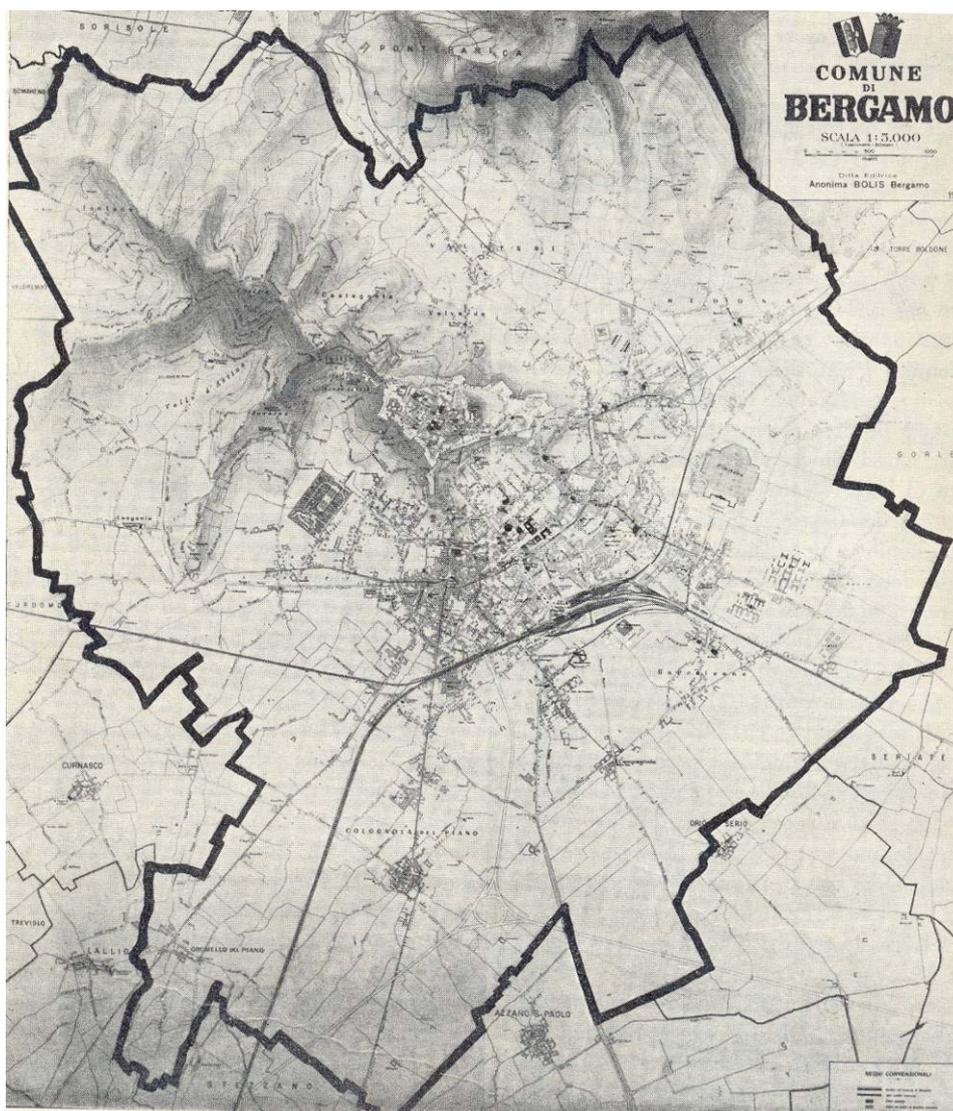
Circa vent’anni più tardi, nel 1884, avvenne l’inaugurazione della Ferrovia della Valle Seriana, seguita nel 1906, dalla Ferrovia della Valle Brembana, che posero il proprio capolinea e le relative stazioni di testa a fianco della stazione ferroviaria principale, .

Con la demolizione della cinta daziaria delle muraine vengono ipotizzate nuove linee di sviluppo urbanistico, dapprima attraverso il piano regolatore di Aristide Caccia del 1900 e successivamente con gli interventi di ridisegno del centro storico ad opera del Piacentini.

Tra le due guerre si consolida l’impianto definitivo della città: il territorio comunale assume i connotati attuali, inglobando i “corpi santi” (il nome che veniva dato agli abitati con chiesa e cimitero posti fuori dalle città) di Valtesse, Redona, Grumello al Piano e Colognola, a definire quella che allora fu definita “la grande Bergamo”⁴.

Alcuni di questi quartieri, come ad esempio Redona, conservano tuttora il cimitero nei pressi della chiesa parrocchiale, una chiara testimonianza di un passato di comune autonomo.

4 Luigi Angelini, *Lo sviluppo urbanistico di Bergamo nei secoli*, 1962.



Bergamo nel 1927 con l'annessione dei corpi santi ovvero gli attuali quartieri di Valtesse, Redona, Grumello al Piano e Colognola.

Lungo le principali radiali della città, accanto alle residenze isolate e ai nuclei storici esistenti, furono costruiti in quell'epoca i primi quartieri popolari di iniziativa pubblica.

Le nuove edificazioni vengono generalmente disegnate con geometrie nette, rendendosi riconoscibili per il loro impianto regolare, pianificato. Episodi di notevole importanza verificatisi nel primo dopoguerra sono da considerarsi la

costruzione dell'ospedale maggiore e la costruzione del cimitero monumentale, nei quali il particolare impianto architettonico conserva l'ordine e la regolarità propria degli edificati dell'epoca.

Nel secondo dopoguerra l'avvento della motorizzazione di massa ha condotto alla definizione dell'attuale assetto insediativo: i nuovi quartieri crescono ai margini delle grandi direttrici stradali e anche gli spazi rimasti liberi vengono interamente occupati dall'urbanizzazione; il fenomeno procura l'espansione di grandi quartieri come Redona, Loreto e Longuelo, Campagnola, Colognola, e Malpensata; solo recentemente, il processo urbanizzativo ha coinvolto i quartieri di Celadina e Boccaleone.

Diverso è il caso del quartiere di Monterosso, costruito al piede del monte Canto Alto e fuori dalla traiettoria delle direttrici principali.

Il sistema infrastrutturale

La città di Bergamo è pesantemente vincolata nell'organizzazione infrastrutturale legata alla viabilità, da sempre condizionata dall'elevata densità di popolazione e dalla particolare conformazione geomorfologica; un criterio organizzativo ritenuto efficace e da tempo riconosciuto dallo stesso Comune di Bergamo⁵, è stato individuato nella separazione dei flussi, con l'obiettivo di limitare al massimo la frammistione tra gli spostamenti interni e quelli in attraversamento, affinché il movimento legato al pendolarismo non entrasse in conflitto con l'accessibilità ai servizi pubblici.

Con questo scopo, a partire dal secondo dopoguerra, si è proceduto alla costruzione della circonvallazione, internamente alla città, e trent'anni dopo all'asse interurbano.

L'asse interurbano è stato primariamente realizzato per facilitare il collegamento tra il capoluogo e le aree gravitanti attorno ai comuni di Curno, Ponte San Pietro, Seriate e Brusaporto, tuttavia allo stato attuale conduce comodamente anche verso la valle Seriana attraverso lo svincolo che oltre Pedrengo immette nella galleria Montenegrone conducendo verso Nembro.

L'asse interurbano rappresenta attualmente la risposta principale che il comune di Bergamo ha offerto alle esigenze di mobilità contenute nelle intense relazioni territoriali ormai consolidate con le direttrici principali dei flussi produttivi.

Non a caso, l'asse interurbano è connesso con lo svincolo autostradale della A4 Milano - Venezia, posto a sua volta alla convergenza della circonvallazione che conduce al Rondò delle Valli, nodo nevralgico che raduna le strade che scendono dalla valle Seriana e dalla valle Brembana.

Nel suo complesso il sistema infrastrutturale è stato concepito quando la motorizzazione non aveva raggiunto gli attuali livelli e si trova a dover sopportare un carico (soprattutto veicolare) inimmaginabile all'epoca della progettazione; questo determina l'attuale situazione di congestione che potrebbe risolversi con un attento ripensamento del sistema nel suo complesso.

5 Piano del traffico del Comune di Bergamo, 2004

Ciononostante è a tutti evidente come non solo Bergamo, ma tutte le aree urbane densamente insediate soffrano condizioni di basso tasso di mobilità se rapportato all'elevato grado di relazioni intercorrenti tra parti del territorio.

Nel settore occidentale è previsto il completamento dell'asse interurbano, con la realizzazione, entro il 2007, della tratta tra la S.P. n°155 in corrispondenza di Bonate Sopra e la S.P. n°166 in corrispondenza di Presezzo e con la successiva realizzazione della tratta terminale di collegamento con la S.S. n° 342 in corrispondenza di Mapello. Nell'ambito del completamento dell'asse interurbano è già in fase di realizzazione la bretella di Colognola. Nel settore orientale è previsto il completamento dell'intero intervento in variante alla ex S.S. n°671, con la realizzazione, entro il 2007, del secondo e terzo lotto di raccordo tra Nembro e Cene e del raccordo tra Seriate e Nembro.

Nel settore sud-occidentale è previsto il completamento della tangenziale Sud e l'adeguamento della Villa d'Almè- Dalmine. Per la tratta di collegamento tra l'asse interurbano e la S.S. n°42 in corrispondenza di Stezzano, sono previsti, entro il 2009, l'adeguamento della tratta compresa tra Asse Interurbano e la S.S. n°525 in corrispondenza di Dalmine e la realizzazione della tratta compresa tra la S.S. n°525 e la S.S. n°42 in corrispondenza di Stezzano, con la realizzazione di una infrastruttura a



Tratto della circonvallazione in viadotto a Boccaleone.

quattro corsie con svincoli livelli differenziati e con il rifacimento del casello autostradale di Dalmine. (Fonte: Documento di Piano).

Il sistema delle circonvallazioni, concluso attorno al 1960, fu inserito come sistema viabilistico in progetto nel PRG di Muzio-Morini del 1951-56 e successivamente realizzato in differenti tratti che da nord-est a sud-ovest collegano ad arco il quartiere di Valtesse al quartiere di Longuelo.

L'assetto strutturale della circonvallazione è limitato dalla morfologia del territorio che, almeno internamente ai confini comunali, non permette la completa chiusura di un anello attorno all'abitato.

Sotto il profilo della infrastrutturazione stradale, tutta l'area dei Colli presenta una viabilità limitata, tuttavia sufficiente per servire le poche edificazioni lì presenti.

Oltre al sistema viabilistico su ruote, la città di Bergamo dispone di due linee funicolari pienamente rientranti nella mobilità locale; la funicolare di maggiore importanza, a doppio binario, unisce la città bassa all'altezza di viale Vittorio Emanuele con piazza Mercato delle Scarpe, nel cuore della città alta; la seconda, a binario unico, congiunge il colle di San Vigilio con la città alta.

In entrambi i casi l'impatto percettivo non è negativo; al contrario, è possibile affermare che il loro inserimento sulla collina sia avvenuto con particolare riguardo alla salvaguardia delle Mura Venete. Le stazioni risultano ben inserite all'interno del tessuto storico della città e il fascio dei binari non disturba l'immagine della città, anzi rievoca l'antica vocazione tranviaria del trasporto cittadino.

Nel panorama infrastrutturale complessivo, notevole importanza strategica potrebbero contenere la linea ferroviaria Lecco/Seregno e la linea ferroviaria Brescia/Milano; tuttavia, allo stato attuale sembra che il sistema di trasporto ferroviario non offra la possibilità di sfruttare pienamente la potenzialità delle linee, a causa dell'esiguità del numero di fermate, della lontananza dal capolinea del sistema su gomma, della discontinuità negli orari e soprattutto a causa della scarsa capacità e qualità del materiale rotabile.

In risposta a tali problematiche sono stati messi a punto progetti di sviluppo del trasporto ferroviario nell'obiettivo di un sostanzioso recupero del trasporto pubblico nell'ambito della Grande Bergamo.

5.5.1.3 Percorsi storici

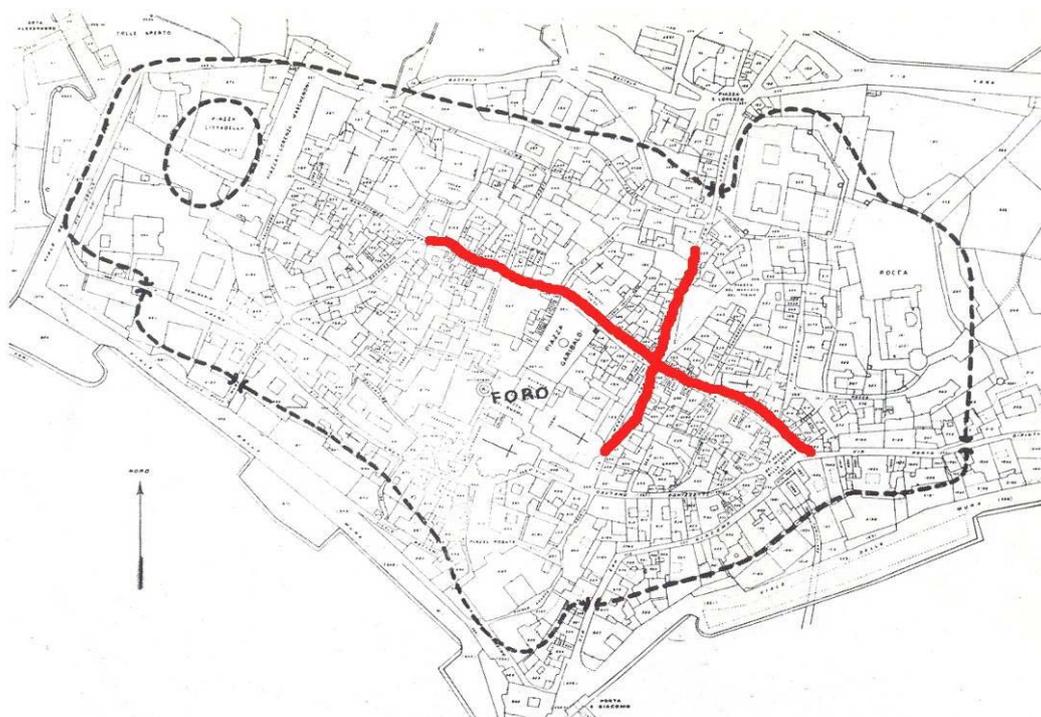
La rete stradale storica, distinta in principale e secondaria, costituisce la struttura relazionale dei beni storico-culturali intesi non solo come elementi episodici lineari, puntuali o areali, ma come sistema di permanenze insediative strettamente interrelate.

I tracciati storici della rete stradale ancora riconoscibili, la cui esistenza è documentata dalla cartografia storica consultata (IGM Carta d'Italia scala 1:25.000: 1ª levata 1880-90 e aggiornamenti anni Trenta), sono distinti in base all'importanza, alla modalità di utilizzo ed al traffico connesso, e mostrano un prevalente impianto radiale rispetto ai centri principali.

A questa rete stradale si aggiunge la rete ferroviaria di impianto storico ancora riconoscibile.

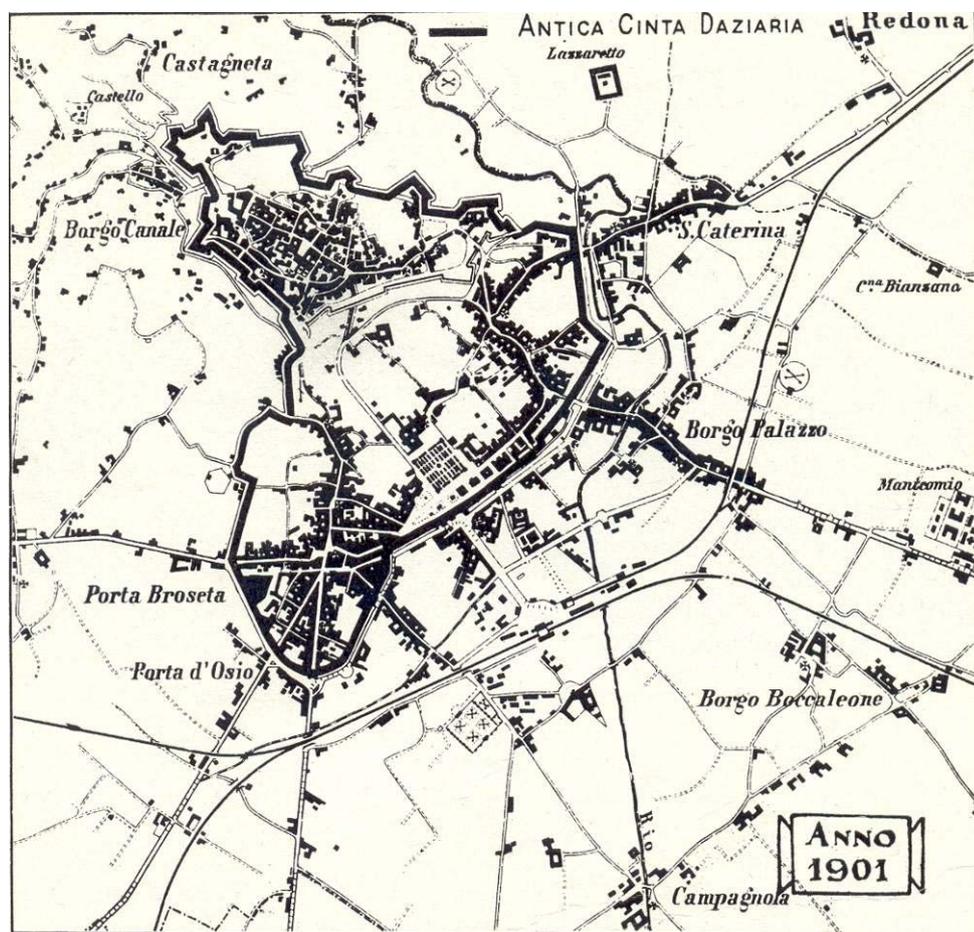
La rete di sentieri e mulattiere che caratterizza gli ambiti collinari e di versante del territorio comunale, testimonianza ancora attiva della rete di connessione del sistema urbano storico, consente di determinare punti di vista privilegiati del rapporto fra questi ed il contesto naturale o agrario. (Fonte: Documento di Piano)

Della prima viabilità storica, risalente alla fondazione di Bergamo, rimangono tracce significative solamente in città alta, dove è possibile identificare l'incrocio tra il cardo massimo e il decumano all'altezza della torre del Gombito.



Bergamo romana con in evidenza l'incrocio tra cardo e decumano in prossimità della torre del Gombito.

L'impianto stradale della città murata, così come oggi visibile, è stato definito nel periodo medioevale ed è stato successivamente portato alla connotazione attuale dalla realizzazione delle rinascimentali mura venete; le stesse porte di accesso alla città alta sono state posizionate al culmine dei borghi che scendono verso la città bassa. L'organizzazione dei tracciati secondo l'attuale linea est-ovest è frutto dell'avvento della ferrovia, nel momento in cui fu tracciata la linea ferroviaria, la stazione (passante) era ubicata a sud, in mezzo alla campagna e quando la linea Treviglio - Bergamo fu inaugurata, nel 1857, tutto il traffico della direttrice per Venezia passava da Bergamo.



La cinta daziaria di Bergamo annullata nel 1901.

Proprio con l'avvento della stazione fu tracciato l'attuale viale Papa Giovanni XXXIII, che collega la stazione con la centrale Porta Nuova, dove storicamente era presente la porta di accesso alla città con i caselli dei dazi doganali. Lungo le attuali via Tiraboschi, via Camozzi e via Frizzoni erano costruite le "muraine", le mura

quattrocentesche volute dalla Serenissima per chiudere a sud la città. Le mura furono abbattute nel 1901; alcuni resti sono tuttora visibili nella torre del Galgario, in alcuni tratti della via Camozzi e con alcuni merletti in via del Lapacano.

Oggi accanto all'antico percorso delle muraine scorrono le principali arterie cittadine.

Molti borghi furono costruiti all'esterno delle muraine, dove erano numerosi campi coltivati,

rappresentando centri comunali diversi da Bergamo (oggi ne sono divenuti dei quartieri).



Le stazioni di testa delle FVB e FVS.

Tra questi, sulla direttrice per Brescia, possiamo menzionare il quartiere di Celadina, oggi edificato in fronte unico con il comune di Seriate, ed il quartiere di Boccaleone, a sud della ferrovia, il quartiere di Campagnola sulla direttrice per l'aeroporto di Orio al Serio, il quartiere di Colognola sull'asse per Crema, il quartiere di Loreto e di Longuelo sulla direttrice per la Brianza; il quartiere di Redona sulla strada per la valle Seriana; il quartiere di Valtesse lungo l'asse per la valle Brembana.

Per accedere alla Città Alta sono costruiti quattro accessi, posti in corrispondenza delle relative porte, di cui quello principale è rappresentato dalla monumentale Porta Sant'Agostino, a monte del borgo Pignolo; la Porta Sant'Agostino rappresenta l'accesso carrabile principale poiché collegata direttamente con la Porta Nuova, al centro della città bassa; da qui transita il 90% del traffico automobilistico per la Città Alta e passa la totalità dei mezzi pesanti (compresi gli autobus di linea).

Altrettanto monumentale è l'accesso dalla Porta San Giacomo, costruita in asse con Porta Nuova e percorribile solamente a piedi, direttamente collegata con il borgo di Sant'Alessandro (anticamente San Leonardo).



Visuale da Porta Nuova, sullo sfondo allineata al viale si scorge porta San Giacomo

Entrando da nord si accede alla Città Alta attraverso la Porta Garibaldi, talvolta chiamata Porta San Lorenzo o Porta delle Valli; si trova in posizione centrale sul versante nord delle mura ed apre il suo sbocco verso Valverde e, di qui, verso la valle Brembana.

Caratteri del sistema insediativo

Definire la città come un sistema insediativo significa riconoscere che essa si costituisce di elementi e parti distinte e caratterizzate sulla base della loro funzione nel complesso delle relazioni. Questa immagine di città evoca chiaramente concetti dinamici, anziché statici, in quanto il suo funzionamento si basa sulla relazione e sull'interdipendenza tra gli elementi, in un continuo divenire di forma, memoria, identità e possibilità.

Le parole d'ordine della struttura urbana divengono allora integrazione, ruolo, complessità, dinamica; il modo di funzionare della città è strettamente legato alla sua forma e, viceversa, la sua forma è generata dal suo funzionamento: di conseguenza una modificazione locale determina un cambiamento nel modo di

funzionare complessivo del territorio, sulla base dell'interpretazione che i cittadini possono attribuire al suo ruolo.

Le funzioni centrali attengono alle attività che si rivolgono ad un territorio vasto offrendo servizi alla produzione ed al commercio, attività direzionali e finanziarie, servizi della pubblica amministrazione della cultura, della conservazione dei beni culturali dell'istruzione, della ricreazione e dello svago.

Esse organizzano lo spazio costruito in Città Alta, nel centro cittadino, lungo il Sentierone allungato, Viale Papa Giovanni XXIII e Viale Vittorio Emanuele II, che costituiscono poli attrattori del sistema territoriale, nei centri dei quartieri sia centrali che periferici organizzando la gerarchia locale dei luoghi.

La residenza costruisce e rinnova il tessuto diffuso della città: quello antico che da città alta scende verso le pendici di accesso, allargandosi nel centro cittadino e connettendosi ai borghi storici esterni (la "*Città Antica*" del vigente PRG); quello cresciuto per processo incrementale originando i quartieri della prima cintura dagli inizi del '900 e dando origine alle grandi cuciture tra le parti antiche (la "*Città per addizione*"); quello di intere parti aggiunte per interventi e progetti unitari sia di iniziativa pubblica (a partire dai primi insediamenti lcp e Cep fino all'ultimo Piano casa), sia di iniziativa privata, nelle grandi lottizzazioni ed operazioni convenzionate del Piano Astengo (la "*Città per aggiunta*"); quello costituito dalle corti, dagli edifici rurali, dalle ville e dimore storiche, diffuso sui colli e sulle pendici di Città Alta.

Sono riconoscibili all'interno del sistema della residenza tutte le attrezzature di complemento alle attività residenziali distribuite nei quartieri e che ne qualificano il tessuto, da quelle sportive alla piccola distribuzione, da quelle dell'istruzione di base a quelle dell'assistenza e dello spazio sociale.

Il sistema della produzione convenzionale, ascrivibile al secondario classico, ha ormai completato la sua fase cittadina di abbandono e frazionamento delle attività della grande produzione, con la dismissione di grandi spazi industriali per far spazio alle attività del terziario, dei servizi alla produzione, del commercio, dell'incontro e dell'intrattenimento. Ciò determina equilibri sempre più sottili e delicati nelle

relazioni urbane e quindi una sfida impegnativa per la definizione della sostenibilità delle trasformazioni in atto e future, che deve essere giocata con il Piano, con l'attenta definizione dei progetti insediativi, ma ancor più nella gestione dei processi decisionali attraverso il coinvolgimento dei soggetti che possono concorrere alla valorizzazione delle risorse locali in aggiunta ai tradizionali investitori.

Di contro, i processi di riconversione funzionale sopradescritti, legati a logiche di scala macroeconomica, possono (anzi devono) ammettere l'opportunità di promuovere attività ad alto contenuto tecnologico ed innovativo, capaci di innalzare ed ammodernare il sistema produttivo stesso rendendo benefici al sistema urbano anche in relazione al loro carattere di massima compatibilità insediativa ed adattabilità tipologica ai luoghi urbani destinati all'abitare o al tempo libero.

Il sistema ambientale complessivo si regge sul verde e sugli spazi aperti, attraverso la loro capacità di assorbire e compensare i carichi ad elevato impatto del funzionamento della macchina urbana quali traffico, rumore, occupazione del suolo, inquinamento dell'aria, densità del costruito, pressione delle infrastrutture sul



Chiesa delle Grazie di fronte ai propilei di Porta Nuova.

paesaggio. Il sistema insediativo, per funzionare al meglio, ha bisogno che anche il sistema ambientale funzioni al meglio: occorre in tal senso mirare alla completa realizzazione dei parchi urbani, alcuni dei quali già previsti, e porre le basi per la salvaguardia e la valorizzazione della cintura verde attorno all'area urbanizzata della Grande Bergamo che si estende al di

fuori dei confini cittadini, comprendendo le attestazioni dei PLIS del Parco Agricolo Ecologico, del Serio, del Brembo, del Rio Morla e delle Rogge.

5.5.1.4 Edifici e complessi architettonici

Bergamo è una città notoriamente carica di testimonianze storiche e religiose. Il patrimonio architettonico è ricco di palazzi, chiese, conventi, santuari e abbazie, costruite dai Colli alla città bassa con una concentrazione notevole soprattutto nella città alta.

Ristretta tra le Mura Veneta, Bergamo alta riunisce in poco spazio e in equilibrio eccezionale densità storica, qualità architettonica e pregio ambientale; se l'aspetto delle strette vie in salita è ancora quello medievale, nei monumenti raccolti attorno a piazza Vecchia e a piazza del Duomo, prende il sopravvento lo straordinario intreccio fra severità del Medioevo e spazialità del Rinascimento.

Il Duomo

Affacciato su una delle più belle e monumentali piazze della Lombardia, il Duomo si trova



addossato al Palazzo Vecchio, in fronte al Battistero, accompagnato sul lato destro dal loggiato di Palazzo Vecchio e sulla sinistra dalla Basilica di Santa Maria Maggiore; non allineati in modo rigido ma disposti asimmetricamente, offrono al visitatore sulla piazza affascinanti e sempre nuove prospettive.

Il Duomo di Bergamo, dedicato a Sant'Alessandro, è attribuito al Filerete, che nel 1459 ne fece il disegno mantenendo all'interno una navata a croce latina; nel 1688 fu modificato da Carlo Fontana, che innalzò la cupola e allungò l'abside, e nel 1886 fu definitivamente completato attraverso la finitura della facciata.

*Il Duomo sullo sfondo
dell'omonima piazza.*

Santa Maria Maggiore

Complesso basilicale iniziato nel XII secolo e completato nel XIV secolo dai Maestri Campionesi; nel '400 si realizzarono il campanile e la sacrestia e nel 1521 Pietro Isabello realizzò il portalino di sud-ovest, detto porta della Fontana.

Nel transetto sinistro si apre il portale preceduto da un mirabile protiro di Giovanni da Campione, alleggerito da trafori e ornato con figure di animali in rilievo e statue di santi.



La Cappella Colleoni

Il condottiero bergamasco Bartolomeo Colleoni, ottenuta la demolizione dell'antica sacrestia di Santa Maria Maggiore, ordinò all'Amadeo di realizzare al suo posto il proprio mausoleo.

La costruzione, completata nel 1476, è un capolavoro del Rinascimento lombardo; la costruzione sopravanza di poco il protiro della chiesa in modo che nella piazza si ha l'illusione che la cappella eguagli la mole della basilica.

La facciata è coronata da una grande cupola ed è composta da marmi policromi di repertorio medievale e rinascimentale, con grande varietà di elementi plastici.

Portale della basilica di S. Maria Maggiore.

Il Battistero

Il Battistero, di Giovanni da Campione, fu costruito nel 1340 all'interno di Santa Maria Maggiore e successivamente tolto dalla chiesa e portato davanti ai giardini del Vescovado. Di pianta ottagonale, l'ordine superiore è percorso da una loggia a colonnette, intervallate agli angoli da otto statue delle Virtù, in marmo rosso di Verona.

Il Palazzo della Ragione

Il Palazzo della Ragione si affaccia sia sulla Piazza del Duomo che sull'adiacente Piazza Vecchia, segnata dalla bianca fontana del Contarini e dall'edificio seicentesco della biblioteca A. May; è il più antico palazzo della piazza e per un centinaio di anni è stato

sede della biblioteca, oggi trasferita a Palazzo Nuovo

Costruito verso la metà del XII secolo, ha subito l'inversione dell'ordinamento della facciata, in origine rivolta sulla retrostante piazza del Duomo nei secoli XV e XVI. Dopo un incendio, nel 1520, fu costruita la loggia terrena a voltee il grande salone superiore sovrastato dal leone di San Marco.

Il Palazzo Nuovo

L'edificio è chiamato Palazzo Nuovo, in contrapposizione al Palazzo Vecchio o della Ragione; inizialmente destinato a sede comunale e oggi sede della Biblioteca, fu costruito a partire dai primi anni del 1600 su disegno dell'architetto Vincenzo Scamozzi. Il progetto originale fu completato definitivamente solo nel 1958 con l'inserimento delle ultime opere ornamentali, sei statue di Tobia Vescovi, che vennero poste sulle trabeazioni della facciata su Piazza Vecchia. La facciata, dell'architetto Ernesto Pirovano, è in marmo bianco di Zandobbio e deriva direttamente dall'originale progetto dello Scamozzi.

Il Campanone

Sulla medesima piazza affaccia lo storico Campanone medioevale, che ogni sera alle 22 rintocca 100 colpi in ricordo dell'orario di chiusura delle porte daziarie della città.

La Torre del Gombito

La torre del Gombito, risalente al XII secolo, segna il punto esatto dove il decumano incrociava il cardine dell'antico abitato romano.

La Cittadella

Piazza fortificata di forma quadrangolare, sorta per volere di Bernabò Visconti nella seconda metà del XIV secolo come fortezza a difesa della parte occidentale della città; all'inizio del '500 fu trasformata dai Veneziani e adibita ad usi civili.

Oggi è sede del Museo Civico di Scienze Naturali e del Museo Civico Archeologico.

Le Mura Venete

Erette dai Veneziani, rappresentano uno tra i più importanti e ben conservati esempi italiani di cinta fortificata cinquecentesca, rinforzata da baluardi e piattaforme, con

all'interno camere di manovra e cannoniere.

Il viale della Mura, un percorso che si affaccia con continui panorami sulla città bassa e sulla pianura, da Colle Aperto raggiunge la spianata del baluardo di San Giovanni, da cui si può vedere in un solo colpo d'occhio la complessa struttura delle mura sino al baluardo di San Giacomo, sperone meridionale del sistema bastionato, e Porta San Giacomo, dalle massicce colonne tuscaniche che ornano la facciata esterna in marmo bianco-rosato.

Il convento di Sant'Agostino

Il convento di Sant'Agostino sorge lungo il settore orientale delle Mura Venete; fondato alla fine del '200 dagli Eremitani, fu soppresso nel 1797.

La chiesa fu ricostruita nel corso del '400 dagli Agostiniani, in quel tempo subentrati, e si caratterizza per una facciata tardo-gotica in arenaria ornata da due grandi quadrifore

Recentemente è stato acquisito dal comune che ha ristrutturato la chiesa, ora divenuta sede di mostre e manifestazioni; parte dei locali del monastero è attualmente utilizzata dall'Università di Bergamo.



Monastero di Astino

Il monastero di Astino fu fondato attorno al 1070 da monaci vallombrosani nell'ambito di quell'ansia riformistica tipica dell'epoca con cui si cercava la rinascita della Chiesa; si tratta di un complesso conventuale plurisecolare non più attivo e attualmente in stato di profondo degrado.

na vista dall'alto del complesso di Astino.

L'area in cui sorge il monastero, la piccola valle di Astino, è inserita nel sistema dei Colli di Bergamo, strettamente adiacente alla parte occidentale della città; la valle, di grande bellezza paesaggistica, mantiene tuttora le caratteristiche di un'oasi di netta connotazione agricola

racchiusa tra i boschi dell'Allegrezza e il colle della Benaglia.

La parte bassa della città di Bergamo è a sua volta ricca di storia e di arte, sebbene si lasci scoprire con meno facilità rispetto alla Città Alta: le chiese sono spesso più fastose all'interno che all'esterno e i palazzi, nella maggior parte concentrati nei borghi orientali, nascondono la ricchezza degli interni dietro sobrie e austere facciate.

Centro Piacentiniano

Lo squadrato e arioso disegno del piano urbanistico di Marcello Piacentini si salda con naturalezza al preesistente rettilineo che unisce la stazione ferroviaria a Bergamo alta e si articola attorno alle piazze Matteotti, Vittorio Veneto e Dante.

L'importanza del centro piacentiniano risiede più nel disegno urbanistico che nelle singole costruzioni, ispirate a un sobrio eclettismo di stampo classicista.



Il centro piacentiniano; la fontana e il tribunale in piazza Dante.

Chiesa di Sant'Alessandro della Croce

Chiesa di origine seicentesca, Sant'Alessandro della Croce custodisce, oltre a un altare

con paliotto scolpito dal Fantoni, un'importante raccolta di opere pittoriche, tra le quali l'Assunta di Jacopo Bassano, Cristo Crocifisso di Andrea Previtali e una Trinità del Lotto.

Chiesa di San Bernardino

La chiesa di San Bernardino fu eretta alla fine del XVI secolo e restaurata nell'Ottocento; conserva all'interno una pala del Lotto raffigurante una Madonna con Bambino

Chiesa di Santo Spirito

La chiesa di Santo Spirito, di origine trecentesca, fu ripresa nel Cinquecento dall'Isabello ma tuttora ha la facciata incompiuta; all'interno conserva un polittico del Bergognone e opere del Previtali e del Lotto.

Palazzo dell'Accademia Carrara

Il neoclassico palazzo dell'Accademia Carrara è sede della pinacoteca; fondata, come l'adiacente scuola di pittura, dal conte Giacomo Carrara negli ultimi decenni del XVIII secolo, la pinacoteca è tuttora tra le più ricche d'Italia, raccoglie in 15 sale opere delle principali scuole pittoriche italiane, in particolare veneta e



Vista frontale dell'Accademia.

lombarda, e straniera. Vi sono esposte opere di scuola veneta, lombarda e piemontese, riferibili per lo più alla pittura italiana dal Settecento al nostro secolo. Oltre ai 1600 dipinti, l'Accademia Carrara custodisce importanti raccolte di stampe, disegni e collezioni di bronzetti e medaglie.

Chiesa di Sant'Alessandro

La chiesa di Sant'Alessandro in Colonna è dedicata al Santo patrono di Bergamo; sorta sul

presunto luogo del suo martirio, fu ricostruita nel XVIII secolo.

Custodisce all'interno dipinti del Lotto, del Romanino e del Moretto.

5.5.1.5 Caratteri del sistema infrastrutturale

Ad oggi è a tutti evidente come non solo Bergamo, ma tutte le aree urbane densamente insediate soffrano condizioni di basso tasso di mobilità se rapportato all'elevato grado di relazioni intercorrenti tra parti del territorio.

In un luogo ad alta densità urbanizzativa che per propria conformazione geomorfologica vincola pesantemente le zone in cui confluiscono le direttrici viarie principali un valido criterio organizzativo, riconosciuto dallo stesso Comune di Bergamo⁶ – consiste nella separazione dei flussi e quindi l'obiettivo è limitare al massimo che gli spostamenti interni si mescolino con quelli in attraversamento o che il pendolarismo entri in conflitto con l'accessibilità ai servizi pubblici.

Questo a Bergamo fin dal secondo dopoguerra ha portato alla costruzione della circonvallazione prima e dell'asse interurbano poi (ancora da terminare agli estremi, fuori dal territorio comunale).

L'asse interurbano (spesso denominato Tangenziale) collega le aree gravitanti attorno a Curno, Ponte S. Pietro e Seriate - Brusaporto con il capoluogo provinciale. In fase di completamento, esso costituisce un importante asse di collegamento in grado di razionalizzare le intense relazioni territoriali ormai consolidate con l'intorno della città di Bergamo. Ad oggi l'asse interurbano collega anche la valle Seriana attraverso lo svincolo che poco oltre Pedrengo immette nella galleria Montenegrone per i comuni nella valle di Nembro e Albino.

Nodo importante sull'asse interurbano è lo svincolo autostradale posto alla convergenza

6 Piano del traffico del Comune di Bergamo, 2004

della circonvallazione (talvolta chiamata vecchia tangenziale) che collega alla parte nord-est della città il Rondò delle Valli, punto nevralgico che raduna le strade che scendono rispettivamente dalla valle Seriana ad est e Brembana ad ovest. Da un paio di anni è stato realizzato un passaggio in galleria che passa sotto alla rotatoria per coloro che “scendono” dalla valle Brembana al fine di ridurre il carico passante alla rotatoria. Il sistema delle circonvallazioni è databile agli anni 60' del secolo precedente ed era inserito come sistema in progetto nel PRG di Muzio – Morini del 1951-56. Il sistema della circonvallazione si compone di numerosi tratti che da nord-est a sud-ovest, formano un arco che parte dal nord di Valtesse e arriva a Longuelo. Tra lo svincolo autostradale e la rampa dello svincolo per Longuelo la sede stradale è la stessa dell'asse interurbano generando così un notevole sovraccarico dell'arteria nel tratto.

Sicuramente l'assetto, non solo delle circonvallazioni, è limitato o obbligato dalla morfologia del territorio che, almeno nei limitati confini del territorio comunale, non permette la chiusura di un anello attorno all'abitato. La zona nord-ovest è prettamente verde, collinare, con scarse edificazioni, e come già sopra descritto è inserita nel Parco regionale dei Colli. Questo ne ha determinato una scarsa dotazione infrastrutturale che contempo ne ha preservato la naturalità.

La città di Bergamo, possiede due linee funicolari che fanno parte integrante del sistema. La prima parte dalla città bassa e con un breve tragitto entra nelle mura venete e giunge in piazza Mercato delle Scarpe, nel cuore della città alta; la seconda congiunge il colle di S.Vigilio con la città alta.

Nel panorama infrastrutturale grande importanza strategica possiede la linea ferroviaria, sia la direttrice per Lecco – Seregno che quelle per Treviglio – Milano che per Brescia. Solo recentemente è stato ripristinato il secondo binario sulla direttrice per Treviglio, mentre sulla Lecco Brescia il binario è unico.

Nel suo complesso il sistema infrastrutturale è stato concepito quando la motorizzazione non aveva raggiunto gli attuali livelli e si trova a dover sopportare un carico (soprattutto veicolare) inimmaginabile all'epoca della progettazione. Questo determina l'attuale situazione di congestione che potrebbe risolversi con un attento ripensamento del sistema nel suo complesso.

5.5.1.6 Caratteri del sistema insediativo

Definire la città come un sistema insediativo significa riconoscere che essa si costituisce di elementi e parti distinte e caratterizzate sulla base della loro funzione nel complesso delle relazioni. Questa immagine di città evoca chiaramente concetti dinamici, anziché statici, in quanto il suo funzionamento si basa sulla relazione e sull'interdipendenza tra gli elementi, in un continuo divenire di forma, memoria, identità e possibilità.

Le parole d'ordine della struttura urbana divengono allora integrazione, ruolo, complessità, dinamica; il modo di funzionare della città è strettamente legato alla sua forma e, viceversa, la sua forma è generata dal suo funzionamento: di conseguenza una modificazione locale determina un cambiamento nel modo di funzionare complessivo del territorio, sulla base dell'interpretazione che i cittadini possono attribuire al suo ruolo.

Le funzioni centrali attengono alle attività che si rivolgono ad un territorio vasto offrendo servizi alla produzione ed al commercio, attività direzionali e finanziarie, servizi della pubblica amministrazione della cultura, della conservazione dei beni culturali dell'istruzione, della ricreazione e dello svago.

Esse organizzano lo spazio costruito in Città Alta, nel centro cittadino, lungo il Sentierone allungato, Viale Papa Giovanni XXIII e Viale Vittorio Emanuele II, che costituiscono poli attrattori del sistema territoriale, nei centri dei quartieri sia centrali che periferici organizzando la gerarchia locale dei luoghi.

La residenza costruisce e rinnova il tessuto diffuso della città: quello antico che da città alta scende verso le pendici di accesso, allargandosi nel centro cittadino e connettendosi ai borghi storici esterni (la "Città Antica" del vigente PRG); quello cresciuto per processo incrementale originando i quartieri della prima cintura dagli inizi del '900 e dando origine alle grandi cuciture tra le parti antiche (la "Città per addizione"); quello di intere parti aggiunte per interventi e progetti unitari sia di iniziativa pubblica (a partire dai primi insediamenti lcp e Cep fino

all'ultimo Piano casa), sia di iniziativa privata, nelle grandi lottizzazioni ed operazioni convenzionate del Piano Astengo (la "Città per aggiunta"); quello costituito dalle corti, dagli edifici rurali, dalle ville e dimore storiche, diffuso sui colli e sulle pendici di Città Alta.

Sono riconoscibili all'interno del sistema della residenza tutte le attrezzature di complemento alle attività residenziali distribuite nei quartieri e che ne qualificano il tessuto, da quelle sportive alla piccola distribuzione, da quelle dell'istruzione di base a quelle

dell'assistenza e dello spazio sociale.

Il sistema della produzione convenzionale, ascrivibile al secondario classico, ha ormai completato la sua fase cittadina di abbandono e frazionamento delle attività della grande produzione, con la dismissione di grandi spazi industriali per far spazio alle attività del terziario, dei servizi alla produzione, del commercio, dell'incontro e dell'intrattenimento. Ciò determina equilibri sempre più sottili e delicati nelle relazioni urbane e quindi una sfida impegnativa per la definizione della sostenibilità delle trasformazioni in atto e future, che deve essere giocata con il Piano, con l'attenta definizione dei progetti insediativi, ma ancor più nella gestione dei processi decisionali attraverso il coinvolgimento dei soggetti che possono concorrere alla valorizzazione delle risorse locali in aggiunta ai tradizionali investitori.

Di contro, i processi di riconversione funzionale sopradescritti, legati a logiche di scala macroeconomica, possono (anzi devono) ammettere l'opportunità di promuovere attività



Chiesa delle Grazie di fronte ai propilei di Porta Nuova.

ad alto contenuto tecnologico ed innovativo, capaci di innalzare ed ammodernare il sistema produttivo stesso rendendo benefici al sistema urbano anche in relazione al loro carattere di massima compatibilità insediativa ed adattabilità tipologica ai luoghi urbani destinati all'abitare o al tempo libero.

Il sistema ambientale complessivo si regge sul verde e sugli spazi aperti, attraverso la loro capacità di assorbire e compensare i carichi ad elevato impatto del funzionamento della

macchina urbana quali traffico, rumore, occupazione del suolo, inquinamento dell'aria, densità del costruito, pressione delle infrastrutture sul paesaggio. Il sistema insediativo,

per funzionare al meglio, ha bisogno che anche il sistema ambientale funzioni al meglio: occorre in tal senso mirare alla completa

realizzazione dei parchi urbani, alcuni dei quali già previsti, e porre le basi per la salvaguardia e la valorizzazione della cintura verde attorno all'area urbanizzata della Grande Bergamo che si estende al di fuori dei confini cittadini, comprendendo le attestazioni dei PLIS del Parco Agricolo Ecologico, del Serio, del Brembo, del Rio Morla e delle Rogge.

Il territorio del comune di Bergamo presenta alcune peculiarità che diversificano lo sviluppo degli insediamenti rispetto al modello di sviluppo proprio delle città lombarde e italiane in genere. Questa tipicità è sostenuta da due principali motivi: la morfologia del territorio, contraddistinto dalle ampie zone verdi di collina e dai campi coltivati della pianura, e la presenza della ferrovia, che ha comportato la limitazione dello sviluppo a sud dell'abitato⁷.

La città di Bergamo appartiene al Comprensorio omonimo, nel quale, pur manifestandosi fenomeni anagrafici differenziati nelle diverse subaree, nella rilevazione di lungo periodo 1971–2001 viene registrato un incremento relativamente contenuto della popolazione, pari a + 39.652 abitanti su 263.964 del 1971 (+ 15,02%), con un indice medio annuo di + 0,50%; se si esaminano i valori di incremento o di decremento della singola sub-area risulta un incremento nel trentennio pari al 49%, per una media annua di 1,063%.

Emerge, dunque, che a fronte della perdita di popolazione nella città, si sia determinato l'incremento del numero degli abitanti in quasi tutti i comuni della cintura, con una maggiore vivacità nelle fasce ad ovest, sud ed est.

Nella misurazione di breve periodo (1991-2001) si evidenzia l'attenuazione della crescita demografica a valori più contenuti.

I problemi che derivano al Comprensorio di Bergamo dalla forte crescita dei comuni della cintura, nella popolazione residente, nelle attività produttive e nelle grandi distribuzioni commerciali, sono certamente complessi, in particolare se riferiti al consumo insediativo e alla più articolata configurazione della città/territorio.

La densità di popolazione nel comune di Bergamo al gennaio 2008 è pari a 2955 ab/kmq, risultante di una distribuzione disomogenea, concentrata in modo particolare nei settori est

⁷ Osservando una qualsiasi cartografia che metta in evidenza l'edificato è possibile "vedere" come la zona a sud dello scalo sia vuota e le edificazioni che sono state poste (il polo scolastico comprendente 3 istituti superiori) siano ancora circondato dai terreni agricoli.

e ovest della città e meno rilevante nei settori sud e nord della città, dove soprattutto il sistema dei Colli risulta molto poco edificato ed abitato.

La zona sud del comune è tuttora connotata dalla presenza di appezzamenti agricoli, tuttavia inframmezzati da grandi aree artigianali e dalle infrastrutture lineari dell'autostrada, dell'asse interurbano e della ferrovia, importanti sistemi infrastrutturali che impattano fortemente sul sistema insediativo.

La crescita edilizia quantitativamente più consistente negli ultimi anni è avvenuta anch'essa per saldatura; situazioni di questo tipo vengono identificate in ambiti quali la via Borgo Palazzo, tra l'ex ospedale psichiatrico e Celadina, nella zona della Trucca, ad est del nuovo ospedale, e a Campagnola verso la direttrice Cremasca.

5.6 La percezione visiva del paesaggio

L'osservazione del paesaggio risponde ad una finalità psicologica che concerne l'orientamento (conoscere *dove si è*) e l'identificazione (sapere *come è* un certo luogo). Un approccio di questo tipo comporta l'attribuzione di un valore importante non solo a beni monumentali, di eccezionale rarità o pregio, ma anche ad elementi comuni, quali possono essere, in territorio agricolo di pianura, le siepi, le case coloniche, i lastricati rurali, i boschetti riparali, le colture tipiche, elementi che rappresentano sempre gli aspetti di tipicità di un luogo.

Nel processo di formazione della rappresentazione paesistica del territorio assume particolare significato la concezione strutturale, ossia la concezione che ci induce a riflettere su come anche i dati percepibili dai nostri sensi soltanto in maniera limitata abbiano in realtà una grande importanza nella valutazione degli aspetti paesistici e come essi sottraggano valore e significato alla percezione "immediata" del paesaggio; basti pensare a quanto un cambiamento minimo di un qualunque elemento che compone il paesaggio, anche quando la nostra mente analitica non riesce a razionalizzarlo, ci faccia comunque individuare una "modifica", seppure nella certezza di non riconoscerne razionalmente la fonte.

Per questa ragione, nell'indagine conoscitiva della pianificazione paesistica lombarda che le strutture regionali hanno portato avanti negli ultimi anni, accanto alla descrizione delle "strutture" del paesaggio, è stato introdotto il concetto di processo estetico-visuale.

Il più importante tramite di fruizione del paesaggio è ancora oggi rappresentato dalle vie di comunicazione, stradali, vie d'acqua, ferroviarie, che sono storicamente il mezzo privilegiato per conoscere ed ammirare le bellezze del territorio.

Il sistema delle infrastrutture è pertanto considerato il settore di maggiore interesse per la sperimentazione e l'attuazione di strategie innovative per lo studio e la valutazione della fruizione visiva del territorio.

Tuttavia, appare doveroso porre l'accento anche su visuali di tipo diverso, legate ai percorsi pedonali posti all'intero del territorio cittadino oppure legate ad una osservazione proveniente dall'esterno, per esempio dalle colline circostanti.

L'interessante articolazione morfologica del territorio comunale di Bergamo si riflette necessariamente sulla percettività e sulla fruibilità visiva dei luoghi; se l'elemento di maggiore attrazione visiva è rappresentato principalmente dal centro storico della Città

Alta, che per le sue caratteristiche di omogeneità e di compattezza rimane un corpo ben distinguibile visivamente dal resto dell'urbanizzato, è da sottolineare che anche tutto l'ambito dei colli è di grande significatività percettiva, così come pure l'ambito agricolo meridionale, dove si apre la pianura vera e propria.

5.6.1 La carta della fruibilità visiva

La Carta della Fruibilità visiva (DP 14) viene prodotta con lo scopo di evidenziare le grandi linee che compongono il "paesaggio percepibile" in una città come Bergamo; l'intenzione contenuta nell'analisi non risiede nella semplice sottolineatura dei significati percettivi rispetto a punti di osservazione mirati, bensì rispetto all'insieme degli aspetti morfologici presenti, espressione diretta delle caratteristiche fisiografiche di base.

In altre parole, l'analisi intende individuare e descrivere gli elementi fondamentali *"che segnano, che distinguono e caratterizzano l'ambito stesso e attirano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato"* (Romanj, 1988).

5.6.1.1 Gli ambiti percettivamente omogenei

Si considerano ambiti percettivamente omogenei le aree che mantengono caratteristiche percettive simili nonostante si differenzino tra loro per collocazione territoriale e per caratteristiche morfologiche e vegetazionali.

Nel comune di Bergamo vengono individuati e distinti tre ambiti percettivamente omogenei:

- i boschi, nei quali la compattezza della vegetazione, anche nel periodo invernale, non permette intervisibilità (prevalentemente, aree boscate del Canto Alto e del Monte Bastia)
- gli ambiti di grande intervisibilità di valore ecologico e ambientale, che sono accomunati dalla capacità di concedere grandi profondità percettive indipendentemente dalla loro collocazione (aree agricole di pianura e di collina)
- le aree verdi di pregio, ossia i giardini privati interni alla città di notevole dimensione oppure di particolare valore storico o architettonico

5.6.1.2 Gli elementi della struttura visiva

Si tratta dei segni della morfologia che vengono percepiti nell'immediato, come per esempio crinali, selle, quinte visive, punti e percorsi panoramici, ecc.

Con il termine di "Percorso panoramico" si intende un vero e proprio percorso dal quale si ha la possibilità di spaziare profondamente con lo sguardo; non necessariamente il principio viene attribuito a panorami di qualità.

I percorsi panoramici definiti nell'analisi condotta sul territorio di Bergamo vengono interamente individuati sui Colli, poiché è proprio dai Colli che si rende possibile estendere la propria visuale molto in profondità su tutti i lati potendo godere di scorci privilegiati verso la pianura o la Città Alta, con l'opportunità di spaziare sino a Milano, agli Appennini e alle Alpi Orobie.

Diverso è il caso dei "Corridoi visivi", ossia dei varchi di visuale guidati da margini definiti dall'edificato o da infrastrutture stradali che orientano lo sguardo verso punti di osservazione privilegiati.

Nel caso della città di Bergamo i corridoi visivi principali sono stati identificati lungo le direttrici stradali provenienti dalla Valle Seriana (Via Corridoni), da Seriate (via Borgo Palazzo), dall'autostrada (via Autostrada), da Milano (via Moroni) e da Treviglio (via San Bernardino); in tutti questi casi si aprono profondi coni visivi diretti verso Città Alta o il centro della città bassa.

Ulteriori corridoi visivi vengono individuati all'interno dell'edificato, sulla via XXIV Maggio e sulla via Nullo, entrambi rivolti verso Città Alta; di origine diversa, derivante dalla collocazione della stazione ferroviaria, è il corridoio visivo individuato in V.le Vittorio Emanuele, orientato verso i propilei di Porta Nuova e la Porta San Giacomo in Città Alta.

5.6.1.3 La visibilità su infrastrutture di grande percorrenza

Il concetto di "infrastruttura di grande percorrenza" viene attribuito fondamentalmente agli assi viari di maggiore importanza che percorrono il territorio comunale, vale a dire le circonvallazioni, l'asse interurbano, l'autostrada e la linea ferroviaria.

In questi casi l'analisi paesistica intende valutare le caratteristiche di visibilità che sono di volta in volta determinate lungo lo svolgersi del loro tracciato; in questo senso, si considera che la visibilità possa essere classificata in 3 tipologie differenti, riferite alla

possibilità di osservare il maggior elemento di rilevanza visiva, ossia i Colli e Città Alta:

- visualità aperta, ove lo sguardo può spaziare senza disturbi;
- visualità parziale o ravvicinata, ove sia presente un disturbo visivo all'interno di una visuale ampia o si abbia una visuale non pienamente libera;
- visualità occlusa, ove un'emergenza architettonica o naturalistica impedisce allo sguardo di spaziare in profondità.

Dall'analisi condotta sul territorio comunale si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la circonvallazione concede visualità di tipo variabile, alternativamente aperta, parzialmente occlusa oppure occlusa, a seconda della sua vicinanza con l'edificato; è infatti la struttura fisica dei fabbricati costruiti sin sui margini stradali che impedisce qualunque profondità percettiva. La penetrazione della circonvallazione all'interno dell'edificato aggrava ulteriormente le condizioni di occlusione visiva, per cui le uniche visuali significativamente aperte risultano essere quelle provenienti dalla zona posta a sud dello scalo ferroviario e quelle rivolte verso il monte Canto Alto, a nord-est della città.
- l'asse interurbano mantiene caratteristiche di visualità molto simili a quanto esaminato nel caso della circonvallazione; in particolare la visuale è da ritenersi interamente occlusa nel tratto posto a ovest del casello autostradale, laddove la strada è stata realizzata "a raso" e a ridosso dell'edificato, nonché nel tratto posto a est del casello autostradale, dove nonostante si viaggi su viadotto l'edificato è così ravvicinato all'asse stradale da impedire lo spaziare della vista. Al contrario, il tratto che lascia maggiore visibilità verso i Colli e Città Alta viene individuato nella zona della Fiera nuova, a sud di Boccaleone, dove diversi tratti di viadotto e di rilevato permettono di sollevarsi al di sopra degli elementi fisici di occlusione;
- l'autostrada permette una visuale verso i Colli e Città Alta di tipo prevalentemente aperto, resa possibile dalle soluzioni costruttive (l'autostrada in questo tratto è parzialmente realizzata in rilevato) e dalle contestali condizioni del territorio, che vedono l'attraversamento di aree agricole prive di edificazione diffusa; diverso è il caso rilevato nei pressi del casello, una situazione in cui la presenza di edifici costruiti immediatamente ai margini della strada determina la completa occlusione delle visuali.
- la linea ferroviaria, ritenuta significativa ai fini del presente lavoro nel solo tratto

compreso tra San Tomaso e il confine sud del comune, determina una visuale sempre aperta, per il motivo che la ferrovia corre in rilevato rispetto al piano campagna attraversando aree agricole prive di edificazione diffusa.

5.6.1.4 Le emergenze architettoniche di riferimento visivo

Vengono definite “emergenze architettoniche di riferimento visivo” gli elementi dell’edificato che si pongono in modo rilevante nel tessuto urbano o extraurbano e sono in grado di distinguersi rispetto ai caratteri ordinari del paesaggio per forme, per dimensioni, per caratteri architettonici o per importanza storico-monumentale; la loro presenza nel contesto urbano e nello spazio aperto costituisce un riferimento visivo fondamentale che contribuisce a definire l’identità del luogo e a favorire l’orientamento sull’intero territorio comunale.

Ai fini del presente studio paesistico sono ritenute di riferimento visivo le seguenti emergenze architettoniche:

- elementi dell’urbanizzato di rilevanza visiva, ossia gli edifici diffusi nell’intero tessuto cittadino che esprimono una rilevanza rispetto al contesto per dimensione (il Triangolo), funzione (lo stadio), valore architettonico (la facciata del cimitero), valore simbolico (teatro Donizzetti)
- edifici dello skyline di Città Alta, ossia gli edifici esclusivamente concentrati in Città Alta che contribuiscono con il loro profilo a comporre l’inconfondibile skyline della città di Bergamo
- mura di Città Alta, ossia l’elemento storico-architettonico che distingue il perimetro di Città Alta facilmente individuabile da qualunque punto della pianura e dei Colli
- edifici del centro storico, ossia gli edifici di Città Alta non già ricompresi nella definizione dello skyline e gli edifici costituenti i borghi e i quartieri storici
- ville e palazzi storici, ossia gli edifici di notevole valore storico per lo più arricchiti da parchi e giardini che contribuiscono ad isolarne e ad esaltarne le forme
- nuclei rurali isolati, ossia le antiche cascine tuttora inserite nel tessuto agricolo circostante l’edificato più o meno severamente aggredite dall’edificazione
- linea ferroviaria, ossia la linea dei binari F.S.

- viali alberati, ossia le strade cittadine arricchite da piante ornamentali



Un riferimento visivo del centro cittadino, il teatro Donizetti.

5.6.1.5 Gli elementi detrattori e di degrado del paesaggio percepito

Si intende per “elemento detrattore e di degrado del paesaggio percepito” qualunque elemento costruito che, a giudizio del presente studio, peggiora la godibilità, il piacere, l’eleganza, il gusto della nostra percezione visiva.

L’analisi condotta sul comune di Bergamo evidenzia che i più forti elementi di degrado paesistico sono da considerarsi:

- le linee elettriche aeree ed i tralicci; è diffusamente riconosciuto che la presenza di linee aeree sia di notevole disturbo visivo, tanto più forte quanto più si sovrappone ad elementi di interesse storico, monumentale, naturalistico importante
- i fronti industriali di impatto visivo; si tratta dei complessi industriali di grande visibilità e privi di qualunque forma di mitigazione percettiva

- i fronti urbani disomogenei; si tratta delle zone di frangia urbana, di transizione tra il tessuto consolidato e le aree agricole, caratterizzati da scarsa qualità degli edifici in termini di struttura, di materiali, di forme e di conservazione
- le coltivazioni in serra; si tratta di attività produttive orticole o florovivaistiche industriali per le quali la necessità di coltivazione sotto copertura (tunnel plastici) determina un impatto visivo negativo



Un elemento di disturbo visivo: un traliccio dell'alta tensione.

5.7 La sensibilità paesistica dei luoghi

5.7.1 Modi di valutazione della sensibilità

Il PTPR lombardo ha introdotto nella parte IV delle Norme di Attuazione la procedura di "Esame dell'impatto paesistico dei progetti", da effettuarsi seguendo le apposite "Linee guida" DGR 7/11045 del 8 novembre 2002.

Come recitano le stesse linee guida, partendo dal presupposto che non è possibile eliminare la discrezionalità insita nelle valutazioni in materia paesistica e che è da escludere la possibilità di trovare una formula o una procedura capace di estrarre un giudizio univoco e "oggettivo" circa la sensibilità paesistica di un determinato luogo, obiettivo intrapreso è quello di fornire alcuni criteri di giudizio che siano il più possibile espliciti e noti a priori ai soggetti che si accingono a compiere una qualsiasi trasformazione del territorio.

Le *Linee guida*, nello specifico, stabiliscono i criteri per:

- la determinazione della sensibilità paesistica del sito di intervento;
- la determinazione dell'incidenza paesistica di un progetto proposto, cioè il grado di perturbazione introdotto nel contesto in cui si inserisce il progetto stesso;
- la determinazione dell'impatto paesistico del progetto, derivante dalla combinazione delle due precedenti valutazioni;
- il giudizio di impatto paesistico (valutazione di merito).

Un importante indicatore di sensibilità risiede indubbiamente nel grado di trasformazione recente o di relativa integrità del paesaggio, sia rispetto ad un'ipotetica condizione naturale, sia rispetto alle forme storiche di elaborazione antropica; oltre a questo modo di valutazione si devono considerare le condizioni di visibilità più o meno ampia, o meglio di co-visibilità, tra il luogo considerato e il suo intorno. Infine, si deve considerare il ruolo che la società attribuisce ad un luogo, in relazione ai valori simbolici che ad esso associa.

Il giudizio complessivo circa la sensibilità del paesaggio tiene conto di tre differenti modi di valutazione articolati in chiavi di lettura a due livelli (sovralocale e locale):

- *morfologico-strutturale*
- *vedutistico*
- *simbolico*

Nel presente lavoro si è optato per una valutazione sintetica univoca, che rappresenti una media delle chiavi di lettura sovralocale e locale.

Il **modo di valutazione morfologico-strutturale** considera le relazioni di un luogo con elementi significativi di un sistema che caratterizza un contesto più ampio di quello di rapporto immediato, riguardando la partecipazione di un luogo a sistemi paesistici di interesse geomorfologico, naturalistico, storico-insediativo e di testimonianze della cultura formale e materiale.

Il **modo di valutazione vedutistico** ristabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive; è in relazione al “cosa si vede” e “da dove lo si vede” che si può verificare il rischio di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, allorché vengono interrotte le relazioni visive o viene impedita la percezione di parti significative di una visuale, oppure per intrusione, allorché elementi estranei vengono inclusi nel quadro percettivo in osservazione, in modo tale da abbassarne la qualità paesistica.

La chiave di lettura vedutistica valuta la percepibilità di un luogo in funzione della sua esposizione, della sua quota, della contiguità o meno con percorsi panoramici di valore, della sua intensa fruizione oppure della sua notorietà.

Allo scopo di arrestare la continua compromissione delle potenzialità panoramiche del paesaggio è necessario conoscere e studiare attentamente il grado e la qualità del territorio attraverso i “tracciati base paesistici” esistenti, individuando gli elementi gravemente intrusivi, le visuali potenzialmente panoramiche e le cosiddette “visuali sensibili”.

L'obiettività del giudizio, tuttavia, rimane un problema che è sempre necessario porsi nel momento in cui si debba valutare l'impatto sul paesaggio derivante da una qualsiasi opera o piano; dare una valutazione oggettiva dell'impatto visivo è a tutt'oggi un problema discusso, poiché le tecniche cosiddette “quantitative” sviluppate dagli studiosi in Europa e negli Stati Uniti sono ancora sperimentali e comunque utilizzabili solo in determinati casi e solamente come approccio preliminare.

Infatti, è difficile osservare ed identificare un'immagine per quella che effettivamente è: in genere, l'immagine viene elaborata dalla mente e confrontata con un catalogo di

precedenti esperienze individuali; di conseguenza il giudizio è personale e non può che riflettere gli interessi, le esperienze o il bagaglio culturale di ciascuno di noi.

Per ovviare in misura almeno parziale alla soggettività del giudizio sul paesaggio sono stati sviluppati metodi tendenti a farne valutazioni e misurazioni, per esempio mediante la consultazione di gruppi di cittadini, di esperti paesaggisti, ecc...

Il **modo di valutazione simbolico** considera il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono ad un determinato luogo, in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare o semplicemente in quanto rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale.

La valutazione generale sulla sensibilità paesistica viene espressa secondo la seguente scala di valori:

- sensibilità paesistica molto bassa
- sensibilità paesistica bassa
- sensibilità paesistica media
- sensibilità paesistica alta
- sensibilità paesistica molto alta

5.7.2 L'analisi nel comune di Bergamo

La sensibilità del paesaggio che caratterizza la città di Bergamo è stata valutata attraverso il riconoscimento dei valori storici e formali presenti sull'intero territorio comunale; in particolare, tra gli indicatori di sensibilità sono stati considerati elementi come la permanenza storica e le morfologie del suolo, che forniscono informazioni leggibili singolarmente oppure combinate con altre.

Così come indicato nella DGR 7/11045 del 8 novembre 2002, nella definizione dell'analisi della sensibilità paesistica sono stati mantenuti distinti i processi di diagnosi relativi alla "sensibilità morfologica", alla "sensibilità vedutistica" e alla "sensibilità simbolica", più oltre definite; attraverso la conoscenza di tali tematiche è stata successivamente sintetizzata una "sensibilità complessiva" del paesaggio in maniera di rendere univoco e meglio

comprensibile il giudizio di volta in volta risultante.

A seconda dei tre differenti modi di valutazione della sensibilità paesistica presi in considerazione sono stati utilizzati diversi indicatori, finalizzati alla identificazione degli elementi del paesaggio (uso del suolo, morfologia, equipaggiamento vegetale, grado di naturalità e di antropizzazione, ampiezza del quadro visivo, profondità del campo visivo) ed al rilievo degli stati di criticità visuale (riferibili a detrattori e a processi di degrado paesistici).

La sensibilità morfologica

Il giudizio di sensibilità morfologica tiene conto di parametri quali la percentuale di copertura del suolo, la quota altimetrica (fattore molto importante in una città come Bergamo), il rapido passaggio tra aree a quota differente (indicativo il caso delle mura venete), la presenza di componenti del paesaggio agrario storico e di elementi di interesse storico-artistico.

Fatte queste premesse, il giudizio più alto di sensibilità morfologica è stato assegnato alle aree boscate di pianura e dei Colli, lungo i corsi d'acqua, lungo gli orli di scarpata alluvionale ed alle scarpate naturali.

Il giudizio scaturisce dalla "originalità" morfologica che tutti tali elementi comportano rispetto al contesto complessivo in cui sono localizzati, sia essa una diversità di tipo orografico oppure vegetazionale.

Allo stesso modo, valori molto alti di sensibilità morfologica sono stati



Una vista dallo spalto di S. Agostino verso nord-ovest, un esempio di sensibilità morfologica molto alta.

attribuiti al centro storico (sia Città Alta, sia il centro piacentiniano), che ha saputo

mantenere un'integrità urbanistico-edilizia ben riconoscibile, rappresentata da tipologie costruttive storiche e tradizionali univoche.

Un giudizio di sensibilità morfologica molto alto è stato attribuito anche ai borghi storici, nei quali è possibile riscontrare presenze architettoniche di rilievo spesso oscurate nella loro notorietà dalla più ampia "visibilità" di città alta; infine una sensibilità morfologica molta alta è stata assegnata alle residuali aree coltivate della pianura, ritenute di particolare pregio paesistico poiché tuttora in grado di rappresentare la parcellizzazione dell'impianto agrario storico.

Valori di sensibilità morfologica medi o bassi sono stati attribuiti alle aree urbanizzate di recente, mentre agli insediamenti produttivi che hanno profondamente alterato la morfologia dei luoghi e risultano come dei fuori scala rispetto al contesto della tradizione è stato dato un giudizio inferiore; valori bassi sono stati assegnati anche alle aree di frangia e a tutte le aree residuali, come ad esempio lo svincolo autostradale o le infrastrutture lineari di circonvallazione.

Alla zona posta a nord-est del cimitero monumentale viene attribuito un valore molto basso, giustificato dal fatto che l'area risulta isolata dal cimitero a est e dalla circonvallazione ad ovest; per questa ragione l'intera zona figura come un'enclave poco fruibile (è una fascia stretta e lunga), priva di ogni interesse sia abitativo che produttivo.

Allo stesso modo, i fabbricati abbandonati che connotano la zona dello scalo ferroviario vi determinano l'attribuzione di un valore di sensibilità morfologica molto basso, conseguente al differenziarsi ed isolarsi dell'area rispetto al più elegante contesto circostante.

La sensibilità vedutistica

Per certi aspetti, il giudizio vedutistico è influenzato da quello morfologico, poiché la peculiarità morfologica di alcuni elementi ne accresce, in certi casi, la visibilità sul territorio. Per quanto riguarda le aree di versante, si



Uno scorcio dalla Rocca verso est.

sottolinea come i rilievi, anche se isolati, e le scarpate boscate siano in grado di segnare in maniera forte la percezione visiva dei luoghi nel suo complesso. Anche i prati-pascoli, pensati all'interno dell'omogeneità visiva fornita dalle coperture boschive, costituiscono un elemento paesistico di grande rilevanza.

Il giudizio vedutistico deve valutare la qualità del quadro paesistico percepito anche tenendo conto delle relazioni visive esistenti tra due o più luoghi.

Agli insediamenti residenziali recenti, privi di elementi architettonici di rilievo, perlopiù senza soluzione di continuità, è stato attribuito un valore di sensibilità vedutistica nel complesso medio, talvolta basso, mentre un valore molto basso di qualità visiva viene attribuito agli insediamenti produttivi, decisamente impattanti in senso negativo sul paesaggio poiché privi di qualunque tentativo di mascheramento visivo.

Lungo le strade che attraversano i Colli si ravvisa un valore di sensibilità vedutistica molto alto in quanto la percezione che ne deriva, nonostante in taluni casi la visuale non sia del tutto "aperta", è di assoluto pregio paesistico; inoltre, seppur in quantità limitate, ove presenti, le siepi, i filari campestri e le cortine boschive concorrono ad incrementare il pregio paesaggistico di questo ambito, così come avviene anche nelle aree agricole poste al limite meridionale del comune.

Alle zone pianeggianti di transizione, interessate da edificato discontinuo e da



Un esempio di sensibilità simbolica molto alta in città alta: l'antico lavatoio a lato di via Mario Lupo

appezzamenti agricoli di superficie modesta, viene attribuito un valore di sensibilità vedutistica alto, poiché riescono a connotare positivamente la percezione dei luoghi antropizzati di margine alla città compatta vera e propria.

La sensibilità simbolica

L'analisi della sensibilità simbolica ha preso in

considerazione tutti gli elementi, o gruppi di elementi, che rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale.

Al centro storico, sede privilegiata della storia e degli avvenimenti locali, si affiancano tutti i beni, isolati e non, quali edifici, percorsi e manufatti, che hanno rivestito un ruolo importante nella storia del territorio.

L'analisi conduce con facilità all'attribuzione di un valore di sensibilità simbolica molto alto sia al centro storico della Città Alta che al centro piacentiniano nella città bassa; allo stesso modo vengono giudicati i borghi e i parchi storici presenti all'interno del tessuto cittadino.

Il valore di sensibilità simbolica alto viene, infine, attribuito anche ai luoghi di culto (chiese, cimiteri e santelle), principali riferimenti per la cultura e la devozione locale.

La sensibilità complessiva

La tavola della sensibilità complessiva (Tavola DP 16) riprende, implementandole, tutte le considerazioni su esposte.

Si tratta di una sintesi che prende in considerazione in modo critico i tre aspetti peculiari della sensibilità (*morfologico, vedutistico e simbolico*), mediando laddove possibile la risultante delle diverse sensibilità attribuite ad ogni area ed assegnando un nuovo grado di sensibilità ritenuto rappresentativo e adeguato rispetto alla dimensione dell'area, alla sua posizione e alla qualità rispetto alle aree confinanti.

Per fare un esempio, la tavola della sensibilità complessiva, che rappresenta la mediazione tra i singoli giudizi, attribuisce all'area produttiva individuata a sud del Villaggio degli Sposi una sensibilità "bassa", elevando ciò che nella tavola della sensibilità morfologica e della sensibilità vedutistica era stata giudicata "molto bassa"; il giudizio, infatti, deriva dalla rivalutazione che avviene considerando la valutazione "bassa" della sensibilità simbolica nonché l'effetto positivo indirettamente indotto dalla qualità percettiva offerta dagli appezzamenti agricoli circostanti.

6 LA BIOPOTENZIALITÀ TERRITORIALE (BTC)

La Biopotenzialità territoriale è uno dei possibili macroindicatori utilizzabili per valutare la capacità portante dei sistemi paesistici, la loro sostenibilità ambientale e la loro capacità di automantenimento; si tratta di un concetto trattato da Ingegnoli e Palmeri (1997) che ben si presta al lavoro di analisi territoriale da condursi sul Comune di Bergamo in occasione della nuova programmazione urbanistica.

Il calcolo della BTC permette di definire in maniera mirata e dettagliata le capacità di ecoconnessione e di biopotenzialità locale determinate dall'assetto territoriale che allo stato attuale caratterizza il comune di Bergamo; attraverso lo studio delle reti ecologiche, infatti, è possibile individuare e definire la sostenibilità necessaria nell'uso delle risorse, contribuendo in questo modo ad elaborare negli strumenti di pianificazione le più opportune proposte di adeguamento.

Si consideri che l'utilità di questo indicatore è tanto più alta quanto più viene ripetuta nel tempo, confrontando i valori relativi a scenari attuali con valori attribuibili a possibili contesti futuri.

Le premesse analitiche prese a riferimento nello studio si inquadrano in alcuni aspetti dell'ecologia del paesaggio, secondo i quali le caratteristiche morfologiche e vegetazionali presenti sul territorio suggeriscono le linee generali da adottarsi per l'individuazione di reti ecologiche.

La raccolta di informazioni è relativa alla determinazione dei fattori di pressione e allo stato di qualità ambientale del territorio ed è condotta con l'obiettivo di fornire dati opportuni per:

- conoscere il territorio e interpretarlo attraverso modelli descrittivi;
- migliorare le prestazioni ambientali attraverso indirizzi di gestione del territorio;
- migliorare le prestazioni ambientali attraverso la realizzazione di interventi mirati;
- prevedere e mitigare l'insorgere di eventuali alterazioni impreviste;

In sintesi, lo studio persegue tre obiettivi:

- la valutazione dello "stato di salute" sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo (utilizzando appositi indici) del territorio, con l'individuazione delle dinamiche evolutive e la conseguente definizione di un possibile obiettivo di "qualità ambientale" a cui tendere;
- l'ipotesi di realizzazione di corridoi ecologici e di macchie boscate che si colleghino con le aree di pregio;
- la definizione di una serie di ambiti con caratteristiche omogenee al loro interno.

Lo conduzione dello studio fa riferimento alle metodologie dell'Ecologia del Paesaggio⁸, disciplina che è in grado di codificare la relazione esistente tra l'evoluzione naturale di un territorio indisturbato e le azioni dell'uomo che vi interferiscono con condizionamenti e trasformazioni.

Lo studio ha come finalità il mantenimento e, dove possibile, il miglioramento del valore medio di

⁸ "Esercizi di ecologia del Paesaggio", a cura di *Vittorio Ingegnoli*, Città Studi Edizioni, Milano, 1997

biopotenzialità; in questo senso la pianificazione dovrà prevedere che gli attuali valori di BTC vengano mantenuti, se non aumentati, in modo tale da garantire al territorio il medesimo grado di naturalità.

La prima fase del lavoro è consistita nella definizione di un inquadramento territoriale dell'area, attraverso il reperimento e la disamina di materiale bibliografico (morfologia, geologia, clima, idrologia, uso del suolo, ecc).

La seconda fase del lavoro è consistita nell'approfondimento dell'analisi del territorio non edificato; mediante indagini estese al territorio comunale di Bergamo, con l'eccezione delle aree inserite nel perimetro del Parco dei Colli⁹, sono state condotte osservazioni dirette alla definizione degli aspetti paesaggistici, delle caratteristiche naturalistiche e delle particolarità strutturali e infrastrutturali dell'area, evidenziando gli eventuali punti critici e le situazioni di potenziale rischio in riferimento alle previsioni di sviluppo del contesto.

A tale scopo il territorio indagato è stato suddiviso in celle di superficie pari a 25 x 25 metri, nelle quali sono stati individuati i diversi elementi paesistici caratterizzanti ritenuti significativi:

- bosco
- prato e prato arborato
- seminativo
- incolto
- aree rinaturalizzate, siepi e cespugli
- zone umide
- orti urbani
- parcheggi, centri sportivi e aree urbanizzate.

Successivamente, è stato definito il corretto inquadramento vegetazionale dell'area, ponendo particolare attenzione all'individuazione dei principali nodi ecologici e alla collocazione degli elementi di maggiore impatto paesaggistico, strutturale e infrastrutturale dell'area.

Ne emerge che nel contesto di sviluppo urbano, industriale, agricolo e infrastrutturale di Bergamo sono conservati lembi di naturalità che, seppur fortemente manomessi o compromessi dalle crescenti pressioni antropiche, conservano talvolta discreti requisiti di biodiversità, garantendo buone prospettive per la creazione di reti ecologiche interconnesse tra loro.

I risultati vengono illustrati nella cartografia allegata DP15, che ha lo scopo di offrire un'analisi da utilizzarsi come materiale di partenza per la progettazione di una rete ecologica sovracomunale e come studio base per l'approfondimento delle potenzialità naturalistiche e fruibili del territorio

9 La scelta di non considerare le aree ricadenti nel Parco dei Colli è stata presa poiché esiste già uno strumento di tutela di quelle aree, ovvero il PTC del parco. Sono state di conseguenza prese in considerazione le sole aree verdi, agricole e non, poste prevalentemente a sud dell'abitato.

comunale.

Si consideri che i valori unitari di BTC non sono assoluti e statici nel tempo, bensì sono determinati dalle specifiche che di volta in volta contribuiscono a caratterizzare la naturalità di un paesaggio; possiedono dunque un certo dinamismo, determinato dalle evoluzioni legate alla variazione delle composizioni floristiche, alla diversificazione nell'uso del suolo, al cambiamento degli influssi antropici, alla dimensione dei diversi ecotipi, ecc..

Nella tabella successiva sono riportati i valori di BTC rilevati nel comune di Bergamo; tali valori rappresentano i livelli minimi che queste aree, indipendentemente da futuri sviluppi, dovranno mantenere.

Per meglio comprendere i dati raccolti, si tenga presente che l'indicatore BTC viene espresso in Mcal/m²/anno, una unità di misura legata al metabolismo degli ecosistemi presenti sul territorio e alla loro capacità di autoequilibrio: quanto più un valore di BTC risulta alto, tanto più il contesto territoriale che vi è associato è dotato di buone potenzialità e capacità di autoequilibrio.

Si consideri che per quanto riguarda i principali elementi paesaggistici presenti nell'Europa meridionale i valori di BTC variano da 0,15, corrispondente all'urbanizzato denso ed al deserto, a 13,0 relativo alla foresta mediterranea (Ingegnoli, 1993), dove tuttavia il valore medio non è di tipo aritmetico ma collocato tra 1 e 2.

Per conoscere la biopotenzialità di una determinata area è necessario combinare l'analisi degli elementi paesaggistici localmente presenti con la conoscenza dei loro valori unitari di BTC (i valori unitari sono stati tratti da *"Stima dei valori dell'indice di biopotenzialità territoriale calcolati per i principali tipi di elementi paesistici dell'Europa meridionale"* - Ingegnoli, 1993); per giungere ad un dato territoriale complessivo è successivamente necessario combinare la complementarità dei diversi elementi del paesaggio con la loro estensione in quel territorio.

In termini pratici la biopotenzialità territoriale totale viene calcolata sommando il prodotto, riferito a ogni elemento paesaggistico, tra il valore unitario dell'elemento paesaggistico e la superficie occupata da quell'elemento:

$$\sum \text{valore unitario elemento paesaggistico} \times \text{mq elemento paesaggistico}$$

Nella tabella sotto riportata (si veda anche Tavola DP15) sono espressi i valori di BTC riferibili ad ogni elemento paesistico preso in considerazione; il valore di BTC è stato calcolato per ogni singola cella (25 x 25 metri).

I dati raccolti relativi all'uso del suolo hanno consentito di pervenire ad una prima valutazione delle biopotenzialità complessiva del territorio e, soprattutto, hanno condotto alla definizione di 7 differenti Unità di Paesaggio (UDP), aree geograficamente distinte che contengono al proprio

interno caratteristiche paesistiche omogenee; si ritiene, infatti, che il dato di BTC considerato al solo livello di territorio non sia sufficientemente significativo e per questa ragione è stato calcolato all'interno di ogni singola unità di paesaggio.

	Seminativo	Prato	Prato arborato	Bosco	Incolto e Aree rinaturalizzate	Siepi e cespugli	Orti urbani	Zone umide	Parcheggi	Centri sportivi	Aree urbanizzate
Percentuale specie											
1 caratteristiche	1	5	10	20	20	20	1	20	1	5	1
2 Percentuale specie aliene	1	5	10	25	25	25	1	25	1	5	1
3 Strutturazione verticale	1	1	20	15	25	25	10	20	1	10	1
4 Utilizzazione dell'ecotopo	1	10	10	5	15	15	1	20	1	1	1
5 Disturbi	1	5	5	5	25	25	5	25	1	5	1
6 Ricostituzione	1	1	1	10	25	25	5	25	1	5	1
Livello di eterogeneità di											
7 microhabitat	5	7,5	8,5	5	20	20	1	20	1	5	1
8 Margini	1	5	7,5	5	25	25	25	25	1	5	5
9 Connessioni	5	5	5	5	10	10	5	10	1	5	1
SCORE	17	44,5	77	95	190	190	54	190	9	46	13
VALORE MINIMO BTC	1,05	0,5	0,85	2,5	1,8	1,35	2	2	0,3	0,5	0,18
VALORE MASSIMO BTC	1,9	1	2,5	10	4,5	3,5	3,5	7,2	0,57	0,95	0,36
VALORE c	0,00470	0,00276	0,00864	0,03927	0,01492	0,01188	0,00829	0,02873	0,00149	0,00249	0,00099
BTC	1,088	0,60	1,44	5,88	4,50	3,50	2,37	7,20	0,30	0,59	0,18

Griglia dei valori attribuiti alle celle per composizione del soprassuolo.

I singoli valori, derivanti da opportuni calcoli matematici, danno luogo alla BTC media calcolata per unità di paesaggio, un dato che rappresenta il valore di riferimento relativo alla naturalità di ciascuna zona, che dovrà essere quantomeno mantenuto, se non migliorato, a seguito di qualunque futura trasformazione.

Le Unità di Paesaggio individuate con la presente indagine sono le seguenti:

- **UDP 1 – Zona fiera e Porta sud:** unità localizzata a sud-est del territorio comunale, al confine con il comune di Seriate; l'area individuata si compone di due zone distinte, delle quali la prima è posta a nord della circonvallazione (Porta sud) mentre la seconda (Zona fiera) ne è posta a sud e ad est. La zona denominata "Porta sud" comprende suoli agricoli collocati in area intensamente urbanizzata, ricompresi tra lo scalo ferroviario, il centro abitato e la circonvallazione; la zona della Fiera interessa i terreni agricoli posti a sud del quartiere di Boccaleone sino all'asse interurbano e comprende anche le aree coltivate circostanti la Fiera nuova.

Nell'UDP 1 il valore della BTC media risulta basso (1,092): l'unità è interessata dalle

grandi infrastrutture rappresentate dall'asse interurbano e dalla circonvallazione e l'elemento paesaggistico prevalente è costituito dal seminativo, di per sé dotato di valori unitari di BTC esigui (si veda tabella 1 - Colonna Seminativi); inoltre, l'unità comprende delle superfici condotte a vivaio, nelle quali il livello di biodiversità è da considerarsi molto basso.

- **UDP 2 – Zona Orio:** l'unità viene individuata a nord dell'abitato di Orio al Serio e dell'abitato di Azzano San Paolo, sino all'asse interurbano. Nella zona ricompresa tra l'abitato di Orio al Serio e l'asse interurbano sono da segnalare le coltivazioni orticole e florovivaistiche condotte in serra, mentre la parte restante dell'unità individuata vede nettamente prevalente l'insistenza di seminativi, arricchiti da siepi e filari campestri.

Nell'UDP 2 il valore della BTC media risulta medio-basso (1,134): benché dotata di caratteristiche di qualità paesistica interessanti, incidono in senso negativo la presenza di estese aree con valore unitario di BTC basso (aree agricole) o molto basso (serre e vivai).

- **UDP 3 – Svincolo autostrada:** l'unità viene individuata nella zona dello svincolo autostradale, dove lo sfruttamento del suolo è elevatissimo e le alterazioni generalizzate di origine antropica sono particolarmente diffuse; l'unità interessa anche alcune aree agricole poste a est e a ovest del casello.

Nell'UDP 3 il valore della BTC media risulta molto basso (0,8836), il dato più basso tra tutte le unità di paesaggio considerate; il valore determinato rappresenta la diretta conseguenza dell'elevato grado di antropizzazione cui è sottoposta l'unità, una condizione che vede fortemente limitata qualunque forma di biodiversità potenziale anche nelle aree non urbanizzate.

- **UDP 4 – Zona Azzano e KM Rosso:** l'unità viene interamente individuata a sud dell'autostrada, posta al confine meridionale ed orientale con il comune di Azzano San Paolo e delimitata sul margine ovest dal nuovo polo tecnologico denominato KM rosso; l'area è prevalentemente rappresentata da territori agricoli.

Nell'UDP 4 il valore della BTC media risulta basso (1,021); benché dotata di caratteristiche di qualità paesistica interessanti, incidono in senso negativo la presenza di estese aree con valore unitario di BTC basso (aree agricole).

- **UDP 5 – Zona Parco sud:** l'unità di paesaggio, la più estesa tra quelle individuate,

ricomprende tutte le aree poste ad ovest dell'autostrada, fino al confine comunale con Lallio a sud, il quartiere della Grumellina e del Villaggio degli Sposi a ovest e l'asse interurbano a nord. L'area presenta un buon grado di biopotenzialità espresso da qualche interessante residuo di naturalità e dal sistema di filari e siepi arborate che accompagnano i campi coltivati, diffusi in estensione nettamente prevalente sul territorio urbanizzato circostante.

Nell'UDP 5 il valore della BTC risulta medio-alto (1,615), il più elevato tra tutte le UDP considerate. Il valore riscontrato è conseguenza della buona diffusione di siepi campestri e di filari arborati, in grado di mitigare i valori unitari inferiori espressi dalle superfici a seminativo. Non a caso, sulla UDP 5 e su parte delle UDP contigue è in atto una proposta di costituzione di Parco Agricolo Locale di Interesse Sovracomunale.

- **UDP 6 – Villaggio degli Sposi e nuovo ospedale:** l'unità è costituita da due zone differenti, l'una individuata a nord dell'asse interurbano ed estesa sino al quartiere San Tomaso de' Calvi e l'altra allungata in direzione nord-ovest sino a comprendere il nuovo ospedale ed il parco annesso; le due zone sono unite da un segmento "verde" collocato tra la linea ferroviaria e il quartiere denominato Villaggio degli Sposi. L'area è connotata dagli appezzamenti agricoli collocati prevalentemente nella porzione sud-orientale dell'unità e a sud del quartiere di Longuelo nonché dalle aree a parco circostanti le strutture in costruzione pertinenti al nuovo ospedale, caratterizzate in massima parte da prati arborati.

Nell'UDP 6 il valore della BTC risulta medio (1,2415): le zone a parco, in particolare, in virtù della loro discreta estensione, riescono a conferire all'unità un discreto livello di biopotenzialità, in grado di mitigare i valori unitari inferiori espressi dalle superfici a seminativo.

- **UDP 7 – Martinella:** l'unità è individuata a nord-est del territorio comunale, a confine con il comune di Gorle e all'imbocco della valle Seriana, limitata ad ovest dalla circonvallazione e sugli altri lati dall'edificato; interessa esclusivamente le ultime aree libere di interesse agricolo, un tempo estese attorno a tutto l'abitato di Bergamo, e comprende anche piccole aree di maggiore valenza naturalistica rappresentate per lo più da siepi e filari campestri.

Nell'UDP 7 il valore della BTC risulta medio (1,4981): sebbene l'unità sia individuata in ambito agricolo, il buon valore riscontrato è conseguenza della buona diffusione di siepi campestri e di filari arborati, in grado di mitigare i valori unitari inferiori espressi dalle superfici a seminativo.

7 INDICAZIONI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO

Lo studio paesistico di dettaglio sin qui condotto ha fornito il quadro conoscitivo delle problematiche e delle sensibilità ambientali rispetto alle quali sono stati formulati obiettivi e azioni strategiche, da intraprendere sul territorio per il raggiungimento di parametri di qualità ambientale correlati a quelli di scala superiore.

Oltre all'individuazione degli elementi che singolarmente concorrono alla definizione e alla valorizzazione del paesaggio, è stato compiuto lo sforzo di individuare sistemi che, per rapporto di reciprocità, per relazioni strutturali di natura storica, culturale e ambientale concorrono a formare quadri percettivi con caratteri di eterogeneità paesistica e percettiva. In questi sistemi le componenti naturali, naturaliformi e antropiche si articolano determinando la qualità dell'insieme e svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità dei luoghi.

In questi ambiti le componenti naturali, naturaliformi e antropiche coesistono, determinano la qualità dell'insieme e svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità dei luoghi.

Su questi ambiti intervengono le informazioni offerte dalla carta "DP25 - Indicazioni di tutela e valorizzazione del paesaggio", contenente indicazioni per favorirne la valorizzazione ed il recupero rispetto all'ambiente che li circonda.

7.1 Sistema della rete ecologica a valenza paesistico-ambientale

Si fa riferimento alle aree in massima parte comprese all'interno del Parco dei Colli, costituite per lo più da aree boscate e caratterizzate da un elevato valore di naturalità.

In tali aree il sistema è in grado di sviluppare la connessione con i sistemi ecologici propri del settore prealpino e collinare, utilizzando elementi di appoggio costituiti prevalentemente da boscaglie, arbusteti e cespuglieti e sfruttando corridoi rappresentati da siepi, filari campestri e fasce boscate, oltre che dai corsi d'acqua e dalla vegetazione ripariale.

Alla struttura ambientale fanno altresì riferimento tutti quegli elementi areali, lineari e puntuali di valore storico, artistico, culturale (nuclei storici, edifici isolati di rilievo storico, edifici isolati) e ambientale (segni di caratterizzazione morfologica del territorio, filari, siepi

arborate, macchie arborate), appartenenti al paesaggio come sistema di segni storicizzati del territorio, che nell'insieme rappresentano le risorse peculiari del serbatoio ambientale da salvaguardare in un ottica di utilizzo e di fruizione del territorio a fini ricreativi, turistici e didattico-culturali.

Parco dei Colli

Si tratta delle aree extraurbane in massima parte pertinenti alla corona dei Colli, nelle quali sono prevalenti connotati di naturalità diretta (aree boscate) o di naturalità indotta, intendendo in questo senso le aree di origine antropica (prati arborati, prati stabili) in cui sono sviluppate condizioni di maggior pregio faunistico e paesistico rispetto al contesto della pianura.

Tali aree vengono riconosciute fondamentali elementi di continuità ecologica tra la pianura e la montagna, dotate di sufficiente stabilità degli ecosistemi e di elevato valore paesistico; in queste aree sono sempre da favorire gli interventi di manutenzione e di recupero finalizzati alla difesa del suolo, dell'acqua e della vegetazione e gli interventi sulle strutture agricole o edificate finalizzati al mantenimento o al restauro del paesaggio storico, anche ai fini di una loro fruizione pubblica.

Qualunque intervento sulle aree boscate è tenuto all'osservazioni dei contenuti del P.I.F. (Piano di Indirizzo Forestale) del Parco dei Colli nonché nella normativa sovraordinata, rappresentata dalla Legge Regionale n. 27/2004 "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale"

Per quanto concerne i prati arborati, al fine di mantenere l'efficacia paesaggistica che ne viene espressa, occorre scoraggiare la modificazione degli elementi orografici e morfologici che ne possano caratterizzare le fisionomie; in questo senso non devono essere permessi sbancamenti, spianamenti o bonifiche che ne possano mutare gli assetti percettivi.

Inoltre deve essere tutelata la salvaguardia del binomio terra-albero; è vietato in questo senso intervenire con la eliminazione delle alberature, se non seguita da successiva, nuova piantagione.

Relativamente ai vigneti, al fine di mantenere integra l'efficacia paesaggistica che ne viene espressa, è necessario prevedere il divieto di modificare elementi orografici e morfologici che ne possano caratterizzare le fisionomie; in questo senso non sono permessi sbancamenti, spianamenti o bonifiche che ne possano mutare gli assetti percettivi.

Si deve scoraggiare, inoltre, l'introduzione di paleria in cemento, incentivando, al contrario l'impiego di paleria in legno.

PLIS Parco agricolo

Le pressioni insediative che impegnano il territorio di Colognola, San Tomaso de' Calvi, Grumello e Grumellina, hanno condotto una parte dell'opinione pubblica a sostenere un'iniziativa agroambientale secondo la quale il comune di Bergamo, il comune di Stezzano ed altri comuni della cintura meridionale si costituiscono a formare il Parco Agricolo-Ecologico di interesse sovracomunale.

Si tratta di una iniziativa mirata alla conservazione e alla valorizzazione del suolo agricolo attraverso una destinazione più moderna rispetto alla semplice coltivazione dei terreni, in cui utilizzare il lavoro degli agricoltori per garantire la formazione stabile di un sistema ambientale diffuso di fruibilità pubblica.

Corridoi strategici di connessione e penetrazione ecologica

Il nuovo approccio alla tutela della natura, basato sulla priorità di conservazione della biodiversità, orienta le strategie per la conservazione della natura a garantire la funzionalità dei processi biologici a lungo termine, in altre parole, a mantenere e rafforzare i processi naturali dai quali dipende la sopravvivenza degli ecosistemi.

In questi anni è venuto delineandosi un quadro normativo a livello nazionale, comunitario ed internazionale che ha fornito un fondamentale contributo allo sviluppo delle aree naturali protette e delle politiche di conservazione.

Avendo come obiettivo quello della salvaguardia della biodiversità e della naturalità dei paesaggi più antropizzati, la realizzazione della rete ecologica rappresenta l'occasione per promuovere in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio rurale da anni auspicate, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente della vita della popolazione.

Nel contempo le reti ecologiche costituiscono il terreno ideale di integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell'identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto.

Un'organica progettazione del sistema del verde urbano e periurbano può inoltre divenire uno strumento di straordinaria efficacia per ridare forma ed immagine alla città ed al sistema insediativo della "grande Bergamo", ridimensionando i piani di sviluppo, limitando lo spreco di territorio e conferendo qualità urbana ai diversi quartieri ed aggregati della città diffusa.

In una logica di connettività ecologica estesa su tutto il territorio permangono potenziali possibilità di connessione tra porzioni di suolo inedificate, poste ai margini ed all'interno delle aree urbanizzate, che vengono individuate tra zona collinare, edificato e pianura, per mettere in continuità significativa ambiti della città diverse per caratteri naturali e per condizioni ecologiche.

In un contesto territoriale come è quello della città di Bergamo, è logico immaginare che la rete di corridoi naturali si fondi sulla struttura del reticolo idrografico, allargandosi di volta in volta connettendo aree verdi, aree marginali o degradate da rinaturalizzare, fino ai parchi ed ai giardini urbani.

Negli ultimi decenni il livello di consumo degli elementi naturali ha raggiunto livello molto elevati: nelle zone di pianura il consumo di ambiente naturale è pressoché completo ed il complesso delle pressioni legate alle attività umane (insediamenti, agricoltura industrializzata, infrastrutturazione) è elevatissimo.

Considerato che la recente estensione dell'edificato ha forzatamente ridotto gli spazi liberi in grado di assolvere la funzione connettiva delle aree a maggior contenuto ecologico, e che quindi la situazione appare alquanto cristallizzata, lo sforzo è stato rivolto all'individuazione di quelle aree residuali ancora libere da edificato che, mediante opportuni interventi, possano ricostituire vie naturali di dispersione.

A tal fine, non è ipotizzabile il ritorno a modelli ecosistemici superati, frutto di presenze e di equilibri dinamici ormai irrecuperabili; l'ecosistema dei prossimi decenni avrà inevitabilmente caratteristiche differenti, dovuto ai nuovi assetti prodotti dalle attività umane che costituiscono un complesso di vincoli fisici quasi sempre irreversibili.

Una regola di carattere generale sarà proprio quella di costituire un rete interconnessa di unità ecosistemiche tra loro complementari.

In quest'ottica, è logico immaginare che la rete locale di corridoi naturali si allarghi di volta in volta connettendo aree verdi, aree marginali o degradate da rinaturalizzare, fino ai parchi ed ai giardini urbani, ricercando sia una loro connessione a sistema, sia la

definizione di rapporti di complementarietà con gli insediamenti e con le aree centrali.

Possono, inoltre, assumere un ruolo strategico anche le aree verdi private, quali orti, frutteti e giardini, il cui contenuto ecologico può, in certi casi, essere incrementato, sia attraverso un maggior utilizzo di specie autoctone, sia attraverso un'organizzazione strutturale delle unità mirata e funzionale.

In questo senso, la progettazione di una rete ecologica in ambito di pianura profondamente urbanizzato come è quello di Bergamo assume meglio un ruolo di "Cintura Verde", ossia di una formazione agro-forestale posta a corona attorno all'abitato compatto pensata per realizzare il meglio possibile la connessione ecologica tra aree disunite e per favorire contestualmente la fruizione turistica e ambientale del territorio rurale periurbano.

A partire dalla dorsale principale dei Colli, a nord-ovest della città, un varco individuato tra Longuelo e Loreto, nei pressi del portone di San Matteo della Benaglia, consente di connettersi con il Parco della Trucca, dove attorno al nuovo ospedale in costruzione, è presente una estesa area verde.

La zona è a sua volta potenzialmente collegata ai coltivi posti a sud di San Tomaso de' Calvi, nell'area posta tra la linea ferroviaria per Treviglio e quella per Ponte San Pietro; l'area verde può essere collegata con il quartiere di Colognola, superare con qualche difficoltà l'area fortemente infrastrutturata del casello autostradale di Bergamo e aprirsi in questo modo verso nord-est, sull'abitato di Seriate.

Qui, tra la città e la campagna coltivata si colloca il quartiere di Boccaleone, a ridosso della circonvallazione; il corridoio vi prosegue penetrando oltre la ferrovia, tra i quartieri della Clementina e di Celadina, sino ai coltivi della Martinella.

La cintura si chiude risalendo verso la zona nord di Bergamo dove, grazie alla presenza del monte Canto, nei pressi di Monterosso esiste tuttora un varco diretto a nord che si ricollega idealmente ai Colli, verso il confine con il comune di Ponteranica.

7.2 Sistema paesistico ambientale da riqualificare e valorizzare

La frammentazione ambientale e la criticità dei margini, anziché proseguire in una logica di "abbandono" in attesa di edificazione, devono rappresentare una nuova forma di uso del territorio. Si fa riferimento alla funzione di compensazione ambientale che può essere svolta in tali aree e alla loro capacità di concorrere alla mitigazione degli impatti procurati dall'urbanizzato più recente.

Gli spazi frammentati, dunque, possono essere pensati come grandi o piccoli polmoni verdi o anche come spazi aperti per lo svago:

- ambiti di valore strategico a vocazione pubblica;
- aree libere di relazione con il tessuto urbano da salvaguardare;
- fasce di protezione dei ricettori sensibili;
- fasce di protezione ambientale e di fruizione paesistica;
- fasce di riqualificazione dei fronti urbani degradati;
- fasce di mitigazione lungo le arterie stradali;
- attraversamenti delle barriere infrastrutturali;
- assi di penetrazione da riqualificare;
- corridoi visivi;

Ambiti di valore strategico a vocazione pubblica

Tra le aree libere riconosciute di valore strategico per il disegno urbano sono state individuate quelle primariamente dotate di particolare vocazione pubblica, che in virtù della loro ubicazione in ambito urbano, saranno in grado di assicurare continuità all'infrastrutturazione verde di fruizione pubblica, di tipo ricreativo, culturale e didattico, in coerenza con l'obiettivo formulato a sostegno dell'incremento del verde urbano previsto dal Piano dei Servizi.

Gli ambiti di valore strategico a vocazione pubblica individuati dal Documento di Piano sono rappresentati dal Parco urbano della Trucca, dal Parco urbano di Porta Sud, dal Parco urbano della Martinella.

Tutte le aree possono essere definite come spazi aperti di estensione relativamente limitata, ritagliati tra le superfici edificate, tuttavia dotati di elementi di interesse naturalistico e paesistico in grado di sostenere un importante valore ecologico residuo; si distinguono rispetto ad altri spazi aperti per la loro localizzazione strategica, di attestazione della rete ecologica e, nella fattispecie, di attestazione della "cintura verde".

Il sistema insediativo ed il sistema infrastrutturale nei quali sono immerse ne determinano un notevole valore aggiunto, reso possibile dall'attribuzione di una funzione di mitigazione in ambito pienamente urbano; nel loro caso, è possibile pensare ad un ribaltamento della visione tra rapporto di spazi pieni e di spazi vuoti, per cui la vocazione pubblica viene loro attribuita in virtù del ruolo centrale e baricentrico che rivestono rispetto alle funzioni

distribuite al contorno.

In tali aree qualsiasi intervento deve essere subordinato ad una progettazione paesaggistica e funzionale, integrata ed estesa all'intero compendio insediativo sul quale ricadono; in particolare, occorre prevedere che l'impermeabilizzazione del suolo sia compatibile solo in quote limitate, che non venga abbassato l'indice medio di biopotenzialità territoriale dell'intero compendio, che non siano ammissibili opere di segregazione e di delimitazione che privino gli spazi complessivi della continuità e della comunicazione tra le aree aperte.

Aree libere di relazione con il tessuto urbano da salvaguardare

Il mantenimento di uno spazio di "pausa" tra gli sviluppi urbanizzativi, oltre ad inserirsi in un progetto di rete ecologica locale, può favorire il gradimento di un luogo da parte dell'osservatore (che generalmente tende a gradire gli spazi aperti). In quest'ottica, sono state individuate le aree ancora libere di relazione con il tessuto urbano, da mantenere con funzione di pausa connotativa, adiacenti a percorsi stradali a percorrenza sovracomunale o locale ed ai margini dei serbatoi di naturalità; la salvaguardia degli ambiti dovrà garantire visuali aperte per scandire la profondità di campo visivo anche in funzione di un'alternanza delle visuali percepibili, e quindi la percezione delle valenze paesistiche ancora presenti.

Fasce di protezione dei ricettori sensibili

Considerato che le differenti zone urbanistiche costituiscono reciprocamente sorgente di impatto ambientale, è opportuno prevedere aree verdi di riduzione della conflittualità attualmente in essere fra insediamenti di diversa finalità, a cui affidare il ruolo di mitigazione degli impatti prodotti dall'inquinamento atmosferico, acustico e microclimatico, in particolare a protezione di ricettori sensibili (ambiti di servizio caratterizzati da elevate affluenze). L'aumento del patrimonio arboreo ed arbustivo, favorito da interventi di questo tipo, contribuirà ad aumentare la complessità e la ricchezza del sistema del verde.

Fasce di protezione ambientale e di fruizione paesistica

Considerato che la recente estensione dell'edificato, ha notevolmente ridotto gli spazi liberi in grado di assolvere la funzione connettiva delle aree a maggior contenuto ecologico, e

che quindi la situazione appare alquanto cristallizzata, lo sforzo è stato rivolto all'individuazione di fasce lungo le infrastrutture tranviarie che, mediante opportuni interventi, potranno ricostituire vie naturali di fruizione pubblica (infrastrutture verdi).

Fasce di mitigazione lungo le arterie stradali

Il progetto di rete ecologica esteso a tutto il territorio è fortemente compromesso dalla presenza delle barriere infrastrutturali divenute nel tempo inevitabili poli d'attrazione per gli insediamenti; in quanto principali responsabili della frammentazione negli ecosistemi terrestri, causano distruzione e alterazione di ambiente fisico, aumento del tasso di mortalità a causa di collisione, alterazione del dinamismo delle popolazioni ed aumento del disturbo antropico.

Il ruolo della barriera infrastrutturali, qualora fonte di disturbo e degrado ambientale, dovrà essere opportunamente oggetto di opere di mitigazione degli impatti, con cortine vegetali di varia altezza, a protezione della percepibilità del paesaggio laddove la visuale è ancora aperta e pregevole.

Fasce di riqualificazione dei fronti urbani

Il tessuto edificato periurbano presenta diverse situazioni di disomogeneità tipologica e degrado funzionale e ambientale con perdita di leggibilità dell'impianto urbanistico ordinatore.

In taluni casi, individuati negli elaborati dello studio paesistico, le situazioni individuate richiedono interventi di riqualificazione paesistica e ambientale che potranno essere di tipo vegetale, con impianti arborei e macchie boscate in funzione anche degli impatti visivi, ed eventualmente di tipo architettonico-compositivo attraverso interventi di ricucitura tipologica e qualità edilizia.

Sarà altresì auspicabile prevedere norme per il corretto inserimento paesistico-ambientale di eventuali nuovi insediamenti, anche attraverso consistenti dotazioni arboree ed arbustive tali da impedire la rottura completa, già ampiamente compromessa, delle connessioni comunali e intercomunali.

Assi di penetrazione da riqualificare

La fruizione del sistema urbano avviene anche attraverso il sistema dei collegamenti che

dall'esterno entrano in città, divenendo al contempo assi prospettici di fruizione visiva del paesaggio urbano. La disomogenea proliferazione di tipologie edilizie e di funzioni principalmente produttive lungo le arterie stradali in ingresso al centro, hanno generato situazioni di degrado estetico e funzionale principalmente a danno degli assi viari stessi, che per la stratificazione di valenze storiche e funzionali, acquistano un significato simbolico, rappresentativo per la città.

Il PGT dovrà pertanto prevedere opportune misure di riqualificazione e miglioramento ambientale con cortine arborate, viali alberati e infrastrutture di collegamento pedonale e ciclabile, ampliando il sistema del verde anche attraverso operazioni di riprogettazione degli stessi.

Attraversamenti delle barriere infrastrutturali

Il progetto di rete ecologica appare allo stato attuale critico in quanto alla presenza di una fitta rete infrastrutturali che parcellizza il territorio e inibisce le connessioni ecologiche e le potenzialità fruizionali del territorio. Dovranno pertanto essere valutati eventuali interventi ecologici (tunnel, sottopassi, ecc...) per mettere in connessione il territorio ampiamente frammentato. Si tratta di politiche di più ampio respiro che considerano importante il ristabilirsi di una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale tra i diversi ambienti naturaliformi presenti sul territorio.

Corridoi visivi

Il sistema degli assi di penetrazione alla città offre ancora, in alcuni casi, scorci e visuali verso gli elementi simbolici visivi emergenti, di notevole valore e qualità paesistica. Per gli assi individuati il PGT dovrà formulare adeguati criteri di tutela delle fasce prospettiche che consentono una visuale ampia e allungata verso gli elementi di pregio esistenti, in ordine ad allineamenti, altezze, tipologie e materiali delle costruzioni prospettanti tale viabilità.

7.3 Sistema agroambientale

Le aree agricole di prossimità urbana sono fortemente sottoposte alla pressione insediativa, diretta conseguenza dell'espansione dell'urbanizzato e delle infrastrutture ad esse collegate; tale pressione condiziona e limita l'imprenditoria agricola locale,causando

il progressivo spezzettamento dei poderi.

D'altra parte, il mantenimento di un tessuto consolidato di connessione tra la città e la campagna mantenuto attraverso il contributo di un'agricoltura sostenibile e relazionata col territorio urbano può essere considerato un vero e proprio bisogno in termini di qualità della vita.

Alle aree agrarie residuali deve essere riconosciuta e attribuita la fondamentale funzione di mantenimento degli spazi liberi da sviluppi urbanizzativi, da garantire attraverso la limitazione dell'occupazione edilizia e della infrastrutturazione dei suoli.

Queste aree possono svolgere un ruolo importante di salvaguardia ambientale e di miglioramento del paesaggio, con funzioni di contenimento dell'insediamento diffuso.

La trama delle strade interpoderali e delle siepi interpoderali, il sistema dei canali d'irrigazione e la complessiva parcellizzazione agraria costituiscono, con taluni manufatti, gli elementi geometrici ordinatori dell'immagine paesistica della componente.

Unitamente alla riorganizzazione dell'attività agricola, gli obiettivi paesistici devono essere il mantenimento e l'incremento della valenza ambientale del sistema agricolo, rafforzando tutti i caratteri tipici del paesaggio agrario.

La vicinanza della città, d'altra parte, genera la sempre maggiore richiesta di qualità ambientale, di fruizione del territorio di qualità del paesaggio; attraverso le politiche agricole comunitarie diviene ipotizzabile il recupero dei valori del territorio e la promozione di un approccio più estensivo all'attività agricola, non più considerata un'entità economica a sé stante bensì uno strumento completo di sviluppo territoriale.

Il Sistema agroambientale viene distinto nelle fisionomie degli "Spazi aperti di valore agroambientale", delle "Aree agricole produttive" e delle "Aree agricole coltivate".

Spazi aperti di valore agroambientale

Si tratta delle alle aree agricole residuali, cui è attribuita l'importante funzione di salvaguardia ambientale e di miglioramento del paesaggio percepito. Si fa riferimento ad ambiti di conservazione di spazi liberi interurbani e di connessione, per i quali lo stesso PTCP prevede una forte limitazione dell'occupazione dei suoli liberi.

Per quanto si tratti di aree agricole residuali di valore agroambientale seppure con modeste connotazioni arboree, irrigue e fondiari, la tutela si applica attraverso politiche di miglioramento dei connotati percettivi del paesaggio agrario con introduzione di alberature

di fondale visivo.

Dovrà essere prioritariamente incentivato, inoltre, il recupero dei nuclei limitrofi e del rapporto visivo con i corpi idrici e con gli elementi storici presenti.

Aree agricole produttive

Si fa riferimento alle aree agricole condotte con colture industriali, facenti capo alle produzioni orto-florovivaistiche. Si tratta di aree dove l'intensivizzazione dell'attività agricola è così fortemente spinta da non permettere alcuna funzione di valore ecologico, poiché l'obiettivo programmato dell'affermazione della sola specie coltivata determina per conseguenza la massima riduzione della biodiversità.

La funzione agricola produttiva viene relegata in piccoli e circoscritti ambiti nei quali è prevalentemente in corso l'attività di coltivazioni in serra.

Considerata la frattura che tali sistemi produttivi rappresentano per gli ecosistemi naturali e considerato l'impatto visivo che tali impianti producono rispetto alla continuità di una visuale libera dalle intromissioni dell'edificato, si auspicano il loro contenimento, evitando l'ulteriore parcellizzazione dei suoli agricoli, nonché le più opportune operazioni di mitigazione degli impatti visivi derivati dagli impianti esistenti, mediante piantagione di cortine vegetali autoctone.

Al fine di mantenere l'efficacia paesaggistica espressa dal contesto agricolo produttivo, si deve scoraggiare l'introduzione sul territorio di sistemi permanenti di protezione delle colture laddove siano di evidente disturbo percettivo rispetto ad elementi architettonici e naturalistici di particolare pregio.

Aree agricole coltivate

Si tratta delle aree di produzione agricola della pianura, condotte a seminativo o a prato, con dinamiche di progressiva marginalità ma nelle quali tuttavia è ancora possibile leggere il rapporto tradizionale tra linee d'acqua, strade, trama dei campi coltivati ed insediamenti agricoli; in tali aree è opportuno incentivare un programma di riorganizzazione dell'impresa meglio orientata alla multifunzionalità, più coerente con le necessità attuali.

In genere devono essere favoriti tutti gli interventi di natura agroambientale, di disinquinamento e di salvaguardia del reticolo idrografico, di rinaturalizzazione e di potenziamento delle presenze arboree ed arbustive.

In questo modo le aree agricole coltivate possono rappresentare un'attuazione della multifunzionalità dell'attività agricola, una forma di estensione del reddito agricolo finalizzata al miglioramento del paesaggio rurale e alla sua fruizione turistica.

Alle aree agricole prossime al centro abitato deve essere attribuita una funzione compensativa ambientale e di miglioramento del paesaggio percepito; si tratta sempre di ambiti di conservazione degli spazi liberi interurbani per i quali è necessaria la limitazione dell'occupazione dei suoli liberi.

Per quanto si tratti di aree agricole da considerarsi residuali, la tutela deve essere applicata *attraverso politiche di miglioramento dei connotati percettivi del paesaggio agrario, con interventi di trasformazione fondiaria, di contenimento dei limiti di campitura e con introduzione di alberature di fondale visivo.*

7.4 Elementi del paesaggio da salvaguardare

Nel contesto urbano, dove lo spazio è costruito e strutturato e dove le trasformazioni sono finalizzate alla conversione funzionale delle aree, permane vivo il sistema degli elementi del paesaggio antropizzato che rivestono significato storico culturale: il tessuto storico costruito, le presenze isolate inserite nel contesto urbano e naturale, la trama dei percorsi storici, i parchi monumentali e storici, i terrazzamenti, tutti elementi che devono essere conservati e valorizzati individuandone e classificandone i caratteri della tipicità.

Gli elementi del paesaggio naturale, quali i corsi d'acqua e i canali irrigui, le fasce ripariali, i filari interpoderali e i viali alberati, vanno a loro volta salvaguardati e valorizzati, in quanto elementi visibili della struttura percepibile del paesaggio, corridoi naturali di connessione della biodiversità e segni distintivi di una struttura territoriale che rischia la compromissione e la perdita di leggibilità.

Le superfici verdi esistenti o di nuova progettazione, quali i parchi e i giardini pubblici, il verde sportivo ed il verde privato diffuso, infine, costituiscono non solo un corredo di valore percettivo e di arredo urbano, ma rivestono anche l'importante azione di filtro rispetto a fattori inquinanti di diversa origine.

Centri e nuclei storici, edifici isolati di valore storico-artistico

Si fa riferimento all'ambito dei centri storici e degli edifici isolati di valore storico-artistico,

ossia l'insieme degli agglomerati urbani di origine storica che per caratteri tipologici, componenti architettoniche, componenti funzionali e stato di conservazione rappresentano localmente il massimo grado di accumulazione del valore storico e percettivo.

Tra essi sono da considerare le mura venete, gli edifici che si snodano lungo i borghi, gli edifici isolati, monumentali o meno, che si classificano come storici seppur isolati da un contesto storico definito, che sia il centro cittadino della città alta che il novecentesco centro piacentiniano.

Il patrimonio edilizio storico rappresentato da tutti questi elementi merita un'attenzione particolarmente attenta e accurata; il valore architettonico deve essere conservato e valorizzato individuando e classificando i beni e l'insieme dei beni e i loro caratteri di tipicità (materiali di finitura, colori, arredo fisso al suolo, ecc.), cui devono sempre uniformarsi gli interventi di ristrutturazione e di recupero.

Ove possibile in quanto non ancora compromessa, deve essere evitata la perdita di leggibilità per occultamento, interferenza percettiva, accostamento e sovrapposizione di elementi impropri.

In particolare, il PTCP indica (art. 91) come *obiettivo fondamentale il mantenimento della continuità del ruolo e della identità culturale dei nuclei antichi, in rapporto alla propria specificità e dimensione, attraverso una situazione integrata delle funzioni residenziali, commerciali, terziarie e, ove possibile, dell'artigianato diffuso, ponendo inoltre attenzione alla valorizzazione degli spazi pubblici, alla permanenza delle funzioni civili e culturali, alla tutela del contesto architettonico e urbano da perseguirsi prioritariamente con la conservazione e la valorizzazione degli edifici di antica formazione.*

Eventuali nuove edificazioni dovranno ricercare l'inserimento nel tessuto edilizio esistente, sia dal punto di vista funzionale che estetico-visuale, evitando la perdita di leggibilità per occultamento, interferenza percettiva, accostamento e sovrapposizione di elementi impropri.

Per quanto riguarda gli edifici di valore storico-culturale isolati, il fenomeno di maggiore criticità è dato dall'intrusione di elementi tipologici e costruttivi estranei al contesto locale e la cancellazione dei caratteri originari a causa di interventi urbanistico-edilizi distruttivi o sostitutivi.

Le strade storiche, a loro volta, costituiscono la struttura relazionale dei beni storico-culturali, intesi non solo come elementi episodici lineari, puntuali o areali, ma anche come

sistema di permanenze insediative strettamente correlate; inoltre, i tracciati viari storici rappresentano la testimonianza attiva della rete di connessione del sistema urbano storico e consentono di determinare punti di vista privilegiati del loro rapporto con il contesto naturale o agrario circostante.

La tutela si applica ai tracciati, alle loro giaciture ed agli eventuali manufatti di pertinenza, evitando la cancellazione dei segni riconoscibili a carico della rete infrastrutturale moderna.

Terrazzamenti ed elementi morfologici

La presenza dei colli nel comune di Bergamo ha storicamente significato la necessità di sostenere i coltivi su piani orizzontali, ricorrendo alla formazione di sistemazioni a terrazzo lungo i versanti delle vallette ai lati della dorsale principale verso Sombreno e nella parte nord-est verso il Canto Alto.

I terrazzamenti hanno assunto nel tempo un significato storico notevole, sia come opera ingegneristica che in senso percettivo; i muri a secco costruiti a valle e a monte delle strade che percorrono i colli caratterizzano percorsi davvero unici e segnano un paesaggio fatto anche di vigneti, orti, frutteti e alberi di ulivo.

La loro presenza e visibilità sul territorio, unitamente a elementi morfologici diversi quali terrazzi, orli di scarpata e orli di erosione, ha subito nel corso degli ultimi decenni un fenomeno di profonda trasformazione e cancellazione, dovuta ad un'espansione urbana ed edilizia sempre più intensa e non rispettosa dei segni da sempre caratteristici del territorio.

Ove ancora presenti, questi segni morfologici, vanno mantenuti e valorizzati, contrastando i fenomeni di erosione naturale ed i processi invasivi di diffusa compromissione.

Filari interpoderali e siepi campestri

Si fa riferimento alla connotazione propria delle agricole nelle quali sono tuttora presenti e diffusi nella struttura ambientale gli elementi areali di piccola dimensione, lineari e puntuali, come filari, siepi campestri e macchie arborate, di particolare valore naturalistico e paesistico, impegnati nel ruolo di connessione ecologica con i rilievi collinari posti a settentrione ed i sistemi fluviali del Serio e del Brembo.

La salvaguardia del paesaggio va oltre la semplice "conservazione" di alcuni isolati valori

emergenti e comprende il ripristino e la valorizzazione dell'insieme degli elementi che consentono di mantenere l'identità dei luoghi; per fare un esempio, il ripristino di siepi campestri e di filari arborati dove ancora sono individuabili le divisioni tra i differenti appezzamenti, può contribuire a recuperare l'equipaggiamento storico posseduto dall'agroecosistema, ripristinandone la valenza storica.

L'efficacia paesaggistica del sistema lineare delle siepi e dei filari viene valorizzata garantendone la salvaguardia ed il potenziamento; per questa ragione deve essere vietata l'eliminazione di complessi vegetazionali lineari in misura tale da determinarne la frammentazione rispetto a potenziali corridoi ecologici.

Non solo dovranno essere salvaguardati gli esemplari esistenti ma occorre incoraggiarne l'incremento diffuso sul territorio, poiché elementi di connessione della biodiversità; deve essere, pertanto, favorito il reimpianto di siepi campestri e di filari arboreo-arbustivi costituiti da vegetazione arborea o arbustiva monospecifica o plurispecifica, di varia altezza, con funzione di frangivento, di riduzione delle interferenze tra zone a differente uso e come motivo di interruzione della monotonia e dell'uniformità del paesaggio agrario. Programmi di realizzazione di nuovi filari o di riqualificazione di filari esistenti devono essere condotti facendo ricorso all'uso di specie esclusivamente autoctone oppure entrate a far parte della caratterizzazione del paesaggio locale.

Percorsi e tracciati rurali

Si tratta dei percorsi individuati da strade vicinali, strade interpoderali e forestali o anche da strade comunali di interesse strettamente locale; spesso si connotano per il fondo naturale della pavimentazione stradale, da cui prendono l'accezione di "strade bianche".

Rappresentano la rete di appoggio del paesaggio agrario e forestale e, di conseguenza, trovano una contestualizzazione negli spazi aperti di valore ambientale e naturalistico; ad essi vengono generalmente associati interessi e funzioni legate alla fruizione del paesaggio e, pertanto, al tempo libero e alla mobilità ciclabile.

Nel caso in cui un percorso destinato alla fruizione attraversi aree agricole coltivate è preferibile venga da esse separato mediante piantagione di elementi vegetazionali di accompagnamento al tracciato; nel caso un percorso venga a trovarsi adiacente a strade ad alto traffico automobilistico è opportuno venga distintamente separato da apposite barriere protettive.

Il reticolo idrografico principale

Il reticolo idrografico è costituito dall'intera maglia dei corsi d'acqua naturali o artificiali, siano essi torrenti, fossi e canali irrigui; tali elementi vengono riconosciuti di fondamentale continuità ecologica per lo scambio e la difesa della biodiversità tra le aree collinari e le aree della pianura; in queste aree saranno da incoraggiare gli interventi di manutenzione e di recupero finalizzati alla difesa del suolo, dell'acqua e della vegetazione.

E' da evitare qualunque manomissione o trasformazione dei corpi idrici che ne possa alterare le caratteristiche in modo sostanziale, mentre sono ammessi gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione ripariale, alla pulizia del letto fluviale finalizzata al miglioramento del regime idraulico, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e alla realizzazione di percorsi di attraversamento

Nelle aree agricole di pianura occorre incoraggiare la definizione di fasce di rispetto minime da sottrarre alla lavorazione dei mezzi agricoli; nelle stesse aree occorre pensare alla protezione delle infrastrutture idrauliche e provvedere al mantenimento ed al ripristino non solo dei canali principali di deflusso delle acque, ma anche di quelli appartenenti al reticolo idrografico minore ed ai sistemi di drenaggio dei campi coltivati.

Il reticolo idrografico, infine, deve essere oggetto di manutenzione costante e deve essere sede privilegiata di ripristino della vegetazione arborea tradizionale, da introdurre in tutti i tratti ove vi sia lo spazio sufficiente per realizzare siepi e filari.

Parchi e giardini pubblici, verde sportivo

Si fa riferimento a tutte le tipologie di parco e di giardino urbano, dai connotati più diversi, insistenti sul territorio comunale, variabili dal giardino storico, al giardino ricreativo, al parco urbano estensivo, al giardino naturalistico, alle aree verdi di compensazione ambientale.

Si tratta sempre di spazi scoperti di uso pubblico destinati a giardini e parco, generalmente sistemati con prati, alberature, siepi, percorsi ciclopedonali e pedonali, in alcuni casi attrezzati con piccole attrezzature sportive.

Di impronta tradizionale sono i giardini urbani attrezzati, ossia gli spazi di uso pubblico destinati a verde ornamentale, attrezzati con piccole strutture di fruizione pubblica; si fa riferimento ai giardini per bambini, con ampi spazi aperti e dotati di attrezzature per il

gioco, al verde di quartiere, destinato ad un utilizzo prevalentemente circoscritto ad un'utenza di tipo locale, al giardino naturalistico, dai connotati prevalenti di naturalità, con presenza esclusiva di specie autoctone, caratterizzato da spazi aperti di ampia profondità percettiva.

Per quanto concerne il Parco urbano, si prospetta una nuova idea principalmente connessa alla funzione ricreativa delle aree agricole, funzione che assume il ruolo di ordinatore e di definizione degli spazi agricoli laddove al disegno naturale composto da macchie boscate, prati ed elementi idraulici, si associa una rete di percorsi e di strutture ricreative, a determinare l'opportunità estesa di momenti di svago e di relax, "nel verde", a pochi passi dalla città.

Tra questi le aree verdi di compensazione ambientale, ossia aree a verde estensive, dai connotati prevalentemente agroambientali e a manutenzione campestre, in cui l'immagine prevalente si riferisce al sistema prati/siepi/filari; tali aree sono caratterizzate da una fruizione degli spazi aperti di tipo rurale.

Nei parchi e nei giardini in genere occorre favorire le potenzialità ecologiche, limitando gli interventi che comportano l'impermeabilizzazione del suolo, potenziando la diversificazione biologica, integrando le presenze arboree ed arbustive con preferibile utilizzo delle specie vegetali più tipiche della tradizione locale.

Parchi e giardini di pregio

Si tratta degli spazi verdi organizzati a giardino ricompresi nei contesti residenziali, destinati alla fruizione pubblica, nonché dei giardini storici di notevole importanza costruiti attorno alle grandi ville, nei quali sono mantenuti elementi architettonici e culturali di particolare valore storico.

La riqualificazione ed il potenziamento del sistema dei parchi urbani deve passare in modo particolare attraverso la valorizzazione del verde urbano esistente e dei parchi storici (Suardi, Caprotti, Marenzi, Loreto, Redona, ecc.).

Per essi deve essere perseguita la conservazione e la tutela, attraverso l'analisi storica del giardino e dell'intera proprietà cui è pertinente, con lo scopo di mantenere integri gli elementi compositivi originari.

Bibliografia

Ingegnoli V., 1993 – “Fondamenti di ecologia del paesaggio” - CittàStudi

Ingegnoli V., 1980 – “Ecologia e Progettazione” - CUSL

Malcevschi S., Bisogni L., Gariboldi A., 1996 – “Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale” - Il Verde Editoriale

A cura di Gibelli G e Padoa-Schioppa E., 2002 – “Aspetti applicativi dell’ecologia del paesaggio: conservazione, pianificazione, valutazione ambientale strategica”

Regione Lombardia, 1981 – “Natura in Lombardia, La Vegetazione”

Regione Lombardia, 2002 – “I tipi forestali della Lombardia”

Paola Marina De Marchi e Lelio Pagani (a cura di), Università degli studi di Bergamo – Centro studi sul territorio, *Le Fasi antiche del territorio, La Lombardia Orientale tra Adda e Oglio*, 2003, Edizioni Sestante, Bergamo

Paola Cigalotto e Mariagrazia Santoro, *Immagini, interpretazioni, descrizioni della città*, in Urbanistica Quaderni, settembre 2000, INU

Lelio Pagani (a cura di), Il Parco dei Colli di Bergamo – Introduzione alla conoscenza del territorio, 1986, Stefanoni, Bergamo

Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, *Le acque nella Bergamasca*, 2001, Bergamo