

# COMUNE DI VILLA D'ADDA

Provincia di Bergamo

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

### DOCUMENTO DI PIANO

Quadro conoscitivo e orientativo

#### Studi ecologici e ambientali

all. **C1**

titolo **Relazione**

data 20 ottobre 2009

agg.

- A** progetto urbanistico
- B** studio socio economico
- C** studi ecologici e ambientali
- D** mobilità
- E** Valutazione Ambientale Strategica
- F** studi geologici

arch. Marco Tomasi  
dott. Giovanni Gelmini  
dott. Amelia Aceti  
ing. Franco Ravasio  
dott. Umberto Locati  
dott. Luigi Corna

<b>Cap. 1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO E AMBIENTALE</b> .....	<b>2</b>
1.1 <b>Clima</b> .....	<b>2</b>
1.2 <b>Inquadramento geografico e bioclimatico</b> .....	<b>3</b>
1.3 <b>Inquadramento geomorfologico</b> .....	<b>4</b>
1.4 <b>Idrografia</b> .....	<b>5</b>
<b>Cap. 2. - USO DEL SUOLO</b> .....	<b>6</b>
2.1 <b>Uso del suolo urbanizzato</b> .....	<b>6</b>
2.2 <b>Il sistema verde</b> .....	<b>8</b>
2.2.1 <b>Sistema verde naturale – vegetazione attuale</b> .....	<b>9</b>
2.2.2 <b>Il sistema verde urbano</b> .....	<b>17</b>
2.2.3 <b>Sistema verde agricolo</b> .....	<b>18</b>
2.2.3.1 <i>Centri aziendali</i> .....	<b>19</b>
2.2.3.2 <i>Le aree agricole</i> .....	<b>22</b>
2.2.3.3 <i>Le coltivazioni</i> .....	<b>24</b>
2.2.3.4 <i>Siepi e filari campestri</i> .....	<b>27</b>
2.2.3.5 <i>Allevamenti zootecnici</i> .....	<b>28</b>
2.2.3.6 <i>Apicoltura</i> .....	<b>30</b>
2.2.3.7 <i>Forme di conduzione aziendale</i> .....	<b>30</b>
2.2.3.8 <i>Piano di sviluppo rurale</i> .....	<b>31</b>
2.3 <b>Attività estrattive</b> .....	<b>32</b>
2.4 <b>Le reti ecologiche</b> .....	<b>32</b>
<b>Cap. 3. - FAUNA</b> .....	<b>34</b>
3.1 <b>Potenzialità ed emergenze faunistiche</b> .....	<b>37</b>
<b>Cap. 4. - LA COMPONENTE FORESTALE: considerazioni e prospettive future</b> .....	<b>39</b>
4.1 <b>Premessa - Le risorse forestali lombarde</b> .....	<b>39</b>
4.2 <b>Considerazioni sulla realtà forestale a Villa d'Adda</b> .....	<b>40</b>
4.2.1 <b>Piano di Indirizzo Forestale (PIF)</b> .....	<b>40</b>
4.2.2 <b>Le dinamiche evolutive dei soprassuoli forestali</b> .....	<b>45</b>
4.2.3 <b>Sviluppo forestale sostenibile</b> .....	<b>46</b>
<b>Cap. 5. - ELEMENTI DI POTENZIALITÀ AMBIENTALE E DI PREGIO AGRICOLO E NATURALISTICO DA TUTELARE NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b> .....	<b>47</b>
5.1 <b>Premessa</b> .....	<b>47</b>
5.2 <b>Aree di rilevanza naturalistica e paesaggistica</b> .....	<b>48</b>
5.2.1 <b>Attribuzione del valore naturalistico alle diverse unità vegetazionali</b> .....	<b>48</b>
5.2.2 <b>Aree di rilevanza naturalistica da preservare</b> .....	<b>49</b>
5.3 <b>Il paesaggio agrario</b> .....	<b>50</b>
5.4 <b>I corridoi ecologici da preservare</b> .....	<b>51</b>
5.5 <b>Aree degradate da riqualificare</b> .....	<b>51</b>

## Cap. 1 - INQUADRAMENTO CLIMATICO E AMBIENTALE

### 1.1 Clima

Il clima del territorio di Villa d'Adda è di tipo temperato umido a carattere continentale, proprio della regione pedemontana lombarda dove si verificano i seguenti andamenti mensili:

- dicembre-gennaio-febbraio: possibilità di nevicate e gelate notturne;
- marzo-aprile: piogge;
- maggio-giugno: piogge a carattere temporalesco con qualche grandinata;
- luglio-agosto-settembre: un periodo di siccità con pochi temporali;
- ottobre-novembre: possibilità di piogge persistenti.

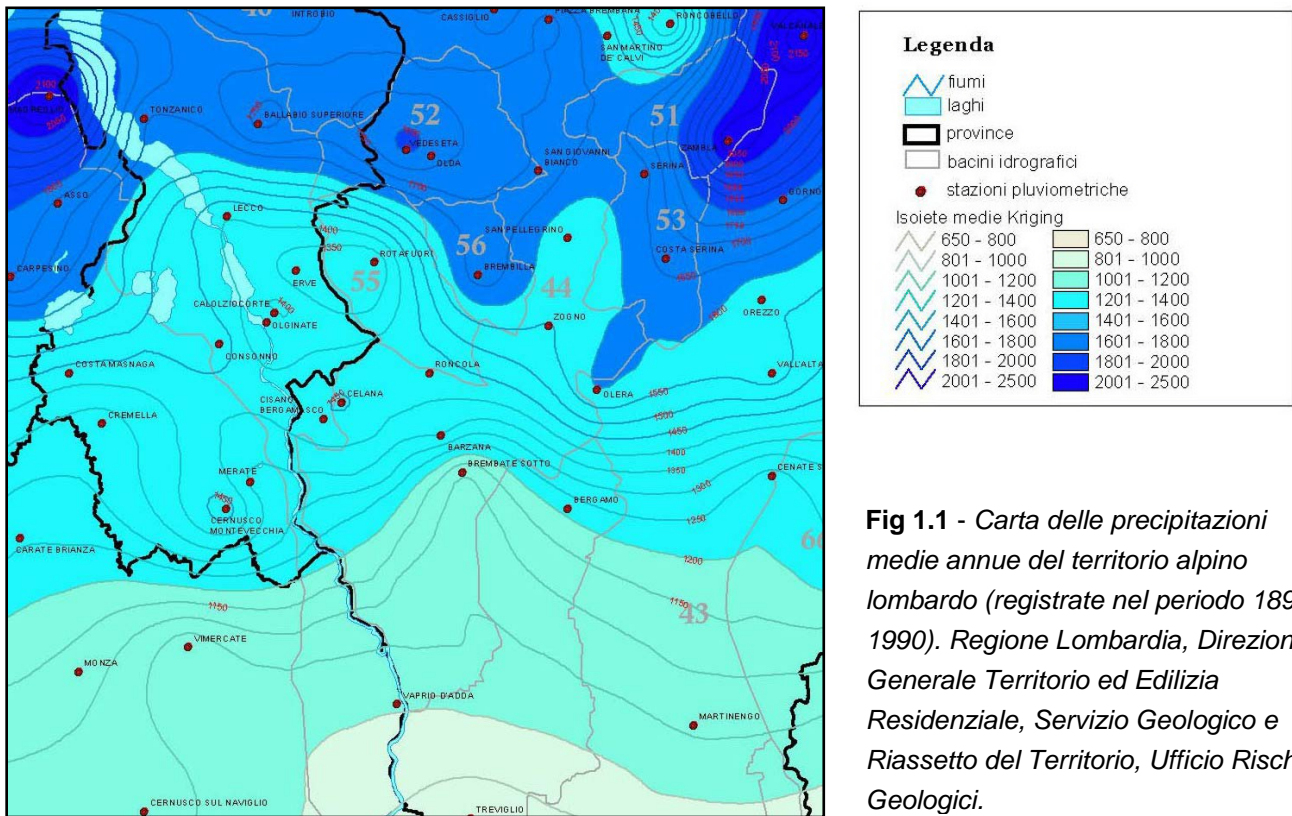
Le precipitazioni raggiungono in media, annualmente, valori oscillanti tra i 1200 e i 1400 mm, superiori quindi alla media della regione italiana, con una frequenza di 80-100 giorni.

La temperatura minima, con valori medi mai inferiori agli zero gradi, si localizza nel trimestre invernale con punte che eccezionalmente si avvicinano anche a  $-10^{\circ}\text{C}$ , possibilità di gelate e, a quote inferiori ai 300 m, presenza di nebbie nel periodo del tardo autunno-inizio inverno. Le temperature più elevate caratterizzano invece il mese di luglio e la prima decade di agosto, con valori diurni superiori ai  $23^{\circ}\text{-}24^{\circ}\text{C}$  e punte che talvolta superano anche  $+30^{\circ}\text{C}$ .

La differenza di temperatura tra le zone poste a livelli altimetrici più bassi, cioè più vicine al livello dell'Adda (località Traghetto 193 m) e quelle delle parti montuose più alte (Monte Crocione 641 m) è di circa  $2,5^{\circ}\text{C}$ : infatti la temperatura, procedendo in altezza, diminuisce in media di circa  $0,6^{\circ}\text{C}$  ogni 100 m.

Dei venti locali il più noto è il *Bréa* che spira da Sud o da Sud-Ovest, indicando l'esistenza sulla regione posta a occidente del nostro paese, cioè oltre il fiume Adda, di una zona ciclonica (bassa pressione). Infatti la *Bréa* è sempre apportatrice di fenomeni nuvolosi con possibilità di precipitazioni meteorologiche. Un altro vento, sintomatico di bel tempo e quindi di una zona anticiclonica occidentale prossima a realizzarsi, è quello che spira da Nord o da Nord-Ovest, un tempo chiamato *Tisi* o *Vent*.

Nelle giornate che vanno da maggio a settembre la zona di Villa d'Adda è interessata anche da debolissimi venti periodici di brezza: la *brezza di valle* durante il giorno e la *brezza di monte* durante la notte.



**Fig 1.1 - Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo (registrate nel periodo 1891-1990). Regione Lombardia, Direzione Generale Territorio ed Edilizia Residenziale, Servizio Geologico e Riassetto del Territorio, Ufficio Rischi Geologici.**

L'omogeneità della orografia che caratterizza i territori di pianura fa sì che i tratti salienti del clima siano indicativi per vaste porzioni geografiche, fino ad arrivare al contesto più generale del clima padano, caratterizzato da un clima prettamente continentale.

Dalla carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo (Fig. 1.1) si osserva un andamento omogeneo della piovosità nell'area che comprende il territorio di Villa d'Adda, fascia compresa tra 1200-1400 mm/anno, mentre nella porzione nord del territorio lombardo, in corrispondenza dei maggiori rilievi montuosi, le precipitazioni aumentano gradualmente.

## 1.2 Inquadramento geografico e bioclimatico

Il territorio di Villa d'Adda occupa un'area prevalentemente pianeggiante che comprende l'alveo dell'Adda e una parte collinare rappresentata dal Monte Canto, a Nord-Est del territorio comunale. Villa d'Adda appartiene al Parco dell'Adda Nord per la porzione di territorio in corrispondenza delle sponde del fiume Adda e comprende il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Monte Canto e del Bedesco (**PLIS** - deliberaz giunta prov n°437 del 01 settembre 2003). Delimitato a nord dal sistema collinare del Monte Canto, il Plis a sud si estende su un altopiano anticamente denominato bedesco, occupando la porzione nord occidentale dell'isola bergamasca e ricadendo all'interno dei

confini amministrativi di dieci comuni, tra cui Villa d'Adda. Il paesaggio agricolo-forestale si caratterizza per i versanti meridionali del Monte Canto ciglionati, gradonati e ancora in parte vitati. Il pianalto presenta invece ancora estesi boschi, brughiere e terreni agricoli, anche se la vegetazione appare in genere degradata, con presenza diffusa di robinieti fortemente ceduati.

I PLIS rivestono una grande importanza strategica per la tutela e riqualificazione del territorio; infatti si inquadrano come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale e permettono la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate urbane, la conservazione della biodiversità, la creazione di corridoi ecologici e la valorizzazione del paesaggio tradizionale.

Il punto più a Nord del territorio si trova lungo la carreggiabile che collega la strada provinciale (500 m circa dopo l'attuale località Boschetto) con la località Broseta. Il punto più a Sud è situato a qualche metro di distanza dalla cabina dell'acquedotto in località Vanzone, prossima al fiume Adda. Il punto più a Est è ad un centinaio di metri dopo la località Crocione (641 m), lungo il sentiero che, seguendo la cresta, porta al Monte Canto (710 m). Il punto più a Ovest infine è ad un'ottantina di metri più a Sud della località Molini di Sotto.

I confini politici e amministrativi del territorio in esame descrivono una forma a quadrilatero irregolare confinante a Nord con il Comune di Pontida, a Est con il Comune di Carvico, a Sud con il Comune di Calusco d'Adda e a Ovest con i Comuni di Imbersago e Calco. Il Comune di Villa d'Adda è ulteriormente suddiviso in località, maggiormente dislocate nella fascia collinare.

Da un punto di vista bioclimatico l'area in esame appartiene alla "zona medioeuropea" e più precisamente alla "fascia medioeuropea", che corrisponde all'area bioclimatica del bosco misto caducifoglio, quasi sempre con dominanza di querce.

Il territorio non comprende siti di importanza comunitaria (SIC) ricadenti in aree naturali protette e/o nelle zone di protezione speciale (ZPS), designate dai Siti di Rete Natura.

### **1.3 Inquadramento geomorfologico**

Da un punto di vista morfologico possiamo suddividere il territorio di Villa d'Adda in due parti: la parte collinare, che degrada a terrazzi verso Ovest, cioè verso il solco del fiume Adda, e verso Sud e una parte piuttosto pianeggiante che comprende gran parte dell'abitato di Villa d'Adda oltre che un'area densamente industrializzata a ovest del territorio.

Durante il Quaternario il ghiacciaio dell'Adda, che scendeva dalla Valtellina in successive colate lungo lo spacco del Lago di Lecco, ha lasciato le tracce dei successivi ritiri a più riprese, nella forma di cordoni morenici e terrazzi.

## 1.4 Idrografia

Il principale corso d'acqua che attraversa il territorio di Villa d'Adda e che segna il confine occidentale è il fiume Adda. L'Adda nasce in Val Alpisella, a Est di Livigno e il suo corso si snoda lungo tutta la Valtellina, tra le Alpi Retiche e le Alpi Orobie, con carattere torrentizio; dopo Trezzo assume le caratteristiche di un fiume di pianura, allargando il suo alveo fino a 2500 m e formando ampi meandri, molti dei quali ridotti a lanche. Raggiunge da sinistra il Po a Brevia, in prossimità di Cremona. Il suo bacino idrografico ha una superficie di circa 8000 Km<sup>2</sup>.

Parallelamente all'andamento del corso d'acqua superficiale, nelle alluvioni sabbiose e ciottolose depositate dal fiume stesso, scorrono le cosiddette *acque di subalveo*: la loro velocità varia indicativamente da 1 a 20 m al giorno, in relazione alle condizioni di permeabilità dei depositi. Spesso queste acque vengono sfruttate a scopo di alimentazione idrica e possono fornire acqua in abbondanza. Pozzi effettuati in località Segrè e Boschetto attingono acque di questo tipo.

Un altro corso d'acqua, di importanza minore, è rappresentato dal torrente Grandone che nasce dalla confluenza delle acque di diverse sorgenti e di un ruscello che scende dalla località Mazzo.

Il Rio Mulini deriva da una falda di affioramento e da sorgenti di terrazzo e la sua foce è in località Mulini.

## Cap. 2. - USO DEL SUOLO

L'assetto attuale del territorio di Villa d'Adda è stato studiato principalmente sulla base dei diversi rilievi e osservazioni sul terreno. A questi si sono aggiunte le documentazioni bibliografiche già esistenti. Lo studio ha reso possibile l'elaborazione di una *Carta dell'uso attuale del suolo* nella quale il territorio d'indagine viene suddiviso per tipologia d'uso.

Nell'uso del suolo vengono rilevati la superficie urbanizzata e il sistema verde.

Unità di paesaggio	Seminat.	Legnose agrarie	Prati	Boschi	Veg. naturale	Aree sterili	Aree idriche	Aree urbanizz.
Incisioni boscate del pianalto	482,15	1,42	30,77	331,48	7,09	13,90	0,00	108,43
Pianura a pianalto dell'Isola	3.240,93	7,74	118,08	139,41	8,60	96,65	0,91	3.003,28
<b>TOT</b>	<b>3.723,07</b>	<b>9,16</b>	<b>148,85</b>	<b>470,88</b>	<b>15,69</b>	<b>110,55</b>	<b>0,91</b>	<b>3.111,71</b>

**Tab. 2.1** - Usi del suolo per unità di piano all'interno dell'Isola bergamasca (PIF-Provincia di Bergamo). Le superfici sono espresse in ettari (ha).

### 2.1 Uso del suolo urbanizzato

Superficie territorio comunale	590,16 ha
Superficie territorio urbanizzato	163,08 ha
Percentuale territorio urbanizzato	27,63%
Superficie Parco Adda Nord	213,89 ha
Percentuale Parco Adda Nord	36%
Popolazione residente	4.195
Altitudine (m slm)	193,06 (min) 677,99 (max)

Da questi dati si rileva che una percentuale piuttosto alta del territorio comunale è costituita da aree urbanizzate, anche se la presenza del PLIS "Monte Canto e del Bedesco", unitamente all'area limitrofa all'alveo dell'alto Adda (Parco Adda Nord), bilancia i valori che rappresentano il territorio urbanizzato, comprensivo delle aree industriali ed estrattive (queste ultime occupano una

superficie complessiva di 3,46 ha). Infatti i boschi di latifoglie ricoprono circa il 42% del territorio comunale; altri valori significativi sono rappresentati da seminativi (18%), prati e pascoli (7%) e vigneti (2%). La superficie urbanizzata è concentrata lungo la strada provinciale che attraversa Villa d'Adda, soprattutto per quanto riguarda la zona industriale ed estrattiva.

La struttura insediativa sviluppatasi lungo le direttrici viarie, che inglobano vecchi e nuovi insediamenti, risulta lineare e compatta.

## **2.2 Il sistema verde**

Il sistema verde può essere classificato in tre grandi categorie per un territorio provinciale di questo tipo: il sistema verde naturale, il sistema verde urbano e il sistema verde agricolo. Il sistema verde predominante è quello naturale, di tipo collinare. In pianura la percentuale del sistema a verde naturale cala drasticamente a favore del verde agricolo, mentre il sistema a verde urbano ha un ruolo decisamente secondario, anche per la fascia collinare.

### Sistema verde naturale

Il sistema verde naturale è suddiviso nelle seguenti classi: Boschi cedui misti a carattere prevalentemente termofilo (querceti, robinieti, castagneti) e igrofilo (alneti); Boscaglie e arbusteti; Prati permanenti; Aree verdi non agricole; Aree con vegetazione in evoluzione; Vegetazione di aree umide; Vegetazione perialveale. Questi sono inseriti a mosaico nel quadro comunale, anche se l'area verde di maggiore estensione è quella relativa ai boschi che ricoprono quasi interamente il Monte Canto.

### Sistema verde urbano

Questo sistema include la classe del Verde urbano e infrastrutturale, come riportato dai P.R.G. comunali. Questa categoria ha nei diversi ambiti territoriali una scarsa estensione superficiale; essa in generale non risulta essere il frutto di un preciso progetto pianificatorio, ma sembra piuttosto caratterizzata dall'occasionalità delle scelte conseguenti l'applicazione di obblighi di legge. Questo sistema comprende parchi pubblici e privati (verde residenziale) e i sistemi verdi. Questi ultimi sono costituiti da: filari, siepi, fasce o macchie arborate e impianti di arboricoltura da legno.

### Sistema verde agricolo

Nel sistema verde agricolo rientrano le seguenti classi: Centri aziendali agricoli, Aree agricole, Coltivazioni (colture erbacee, coltivazioni legnose agrarie), Siepi e filari campestri, Allevamenti zootecnici. Verranno presi in considerazione inoltre le diverse forme di conduzione aziendale.

La situazione agricola attuale in Italia e in Lombardia verrà utilizzata come fonte di confronto per fare considerazioni sulla situazione agricola nel territorio di Villa d'Adda.

## 2.2.1 Sistema verde naturale – vegetazione attuale

Da un punto di vista bioclimatico l'area in esame appartiene alla "zona medioeuropea" e più precisamente alla "fascia medioeuropea", che corrisponde all'area bioclimatica del bosco misto caducifoglio, quasi sempre con dominanza di querce. L'ambiente ecologico corrispondente è quello collino-planiziale. Secondo Regione Lombardia – D.G.R. 31.05.2002 n°9182, Piano per la Ricerca e lo Sviluppo 2002, Scheda di progetto n.444: "Studio a supporto della programmazione per il sostegno e la valorizzazione dell'agricoltura collinare", la fascia collinare di Villa d'Adda appartiene alla zona collinare occidentale, mentre la parte più pianeggiante che contempla aree omogenee agroforestali viene classificata come zona di pianura. Il sistema collinare del M.te Canto presenta una copertura prevalentemente forestale con limitate superfici destinate all'attività agricola.

Il paesaggio boscato, per la parte collinare, presenta prevalentemente coperture di ceduo e alto fusto alternate a macchie di prati. La specie d'elezione è la rovere (*Quercus petraea*), potenzialmente dominante nella formazione climax, infatti le caratteristiche ambientali corrispondono all'optimum ecologico di questa specie. La parte pianeggiante che degrada verso l'alveo dell'Adda presenta numerosi campi coltivati inframmezzati dal tessuto urbano e da aziende produttive (soprattutto nell'area industriale dislocata lungo il Viale delle Industrie). Il Monte Canto è ricoperto prevalentemente da superfici forestali nelle porzioni di versante più elevate, ma ampiamente terrazzato alle quote inferiori, laddove si raccorda alla pianura e dove sono localizzati estesi vigneti. Lungo l'alveo dell'Adda la vegetazione assume caratteri tipici dell'ambiente perialveale, con specie arboree e arbustive maggiormente legate all'ambiente umido.

Fra i boschi prevalgono i castagneti e i quercu-castagneti sui versanti collinari, con frequenti incursioni di specie esotiche avventizie come la robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre le boscaglie all'interno della Riserva Naturale del Parco dell'Adda Nord, lungo l'Adda, sono costituite da carpini (*Carpinus betulus*) e betulle (*Betula alba*) e densi boschi di arbusti a portamento arboreo come il sambuco (*Sambucus nigra*), il nocciolo (*Corylus avellana*) e il biancospino (*Crataegus oxycantha*).

### Fascia collinare

#### **Boschi cedui misti a carattere prevalentemente termofilo**

Si tratta di boschi a prevalenza di querce e castagni che si spingono anche a Nord della Pianura Padana andando ad occupare i versanti esposti a mezzogiorno dei contrafforti prealpini. Nel nostro caso questi boschi rivestono i versanti collinari del Monte Canto, sono molto estesi e si presentano misti ad altre specie arboree legnose quali: la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e la betulla (*Betula alba*). Il Canto ospita attualmente lembi di querceto relitti

decisamente interessanti sotto il profilo naturalistico, oltre a esemplari isolati di discrete dimensioni. Là dove l'esposizione permette un microclima più favorevole e in corrispondenza di suoli tendenzialmente più acidi, la farnia (*Quercus robur*) lascia il posto alla rovere (*Quercus petraea*) spesso associata al cerro (*Quercus cerris*) o, in situazione di maggior acclività dei versanti, alla roverella (*Quercus pubescens*), all'orniello (*Fraxinus ornus*) e al Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Il componente principale di questi boschi è il castagno (*Castanea sativa*), particolarmente diffuso nelle fasce altitudinali più basse del Monte Canto e lungo il versante nord, dove la vegetazione originaria è stata sostituita con boschi dominati dal castagno, i cui cedui erano utilizzati come legna da ardere, come paleria agricola nella coltura della vite e naturalmente per la produzione delle castagne, che hanno rappresentato in passato una delle fonti di alimentazione delle popolazioni locali. In nessun caso si può pensare al castagneto come all'espressione tipica di una zona di vegetazione continua sulle nostre colline e montagne; si deve piuttosto far rientrare come importante elemento in un sotto-orizzonte meno xerotermico nell'orizzonte submontano dei querceti, insieme alle querce meno xerofile. Per ciò che concerne il sottobosco si può dire che il castagneto, subentrando sui suoli degradati del querceto a roverella, conservi impoverita la flora dei querceti, accogliendo però nel fresco e umido sottobosco anche specie che si trovano in fasce altitudinali maggiori. L'introduzione del castagno, diffusa capillarmente a partire dall'alto medioevo, ha sostituito il querceto-betuleto, ma il ridotto interesse economico e le epidemie, in un recente passato, hanno indotto l'abbandono dei castagneti da frutto. La conservazione di quelli residui rappresenta quindi un inalienabile impegno culturale.

#### Nota di approfondimento sui boschi di castagno

La notevole diffusione del castagno nell'area in questione è d'origine antropica e rispecchia il grande utilizzo, in passato, per scopi alimentari, per la produzione di paleria e legna da ardere. *Castanea sativa* è presente in quasi tutte le tipologie forestali indagate, tuttavia in proporzioni molto differenti con le altre specie arboree, da pochi individui a popolamenti quasi puri. La specie è infatti in grado di sopportare un ampio intervallo di valori di piovosità, gradisce buona esposizione e suolo acido o acidificato, mentre è sfavorita da elevati tenori di calcio. Si tratta di una specie moderatamente termofila, ma con determinate esigenze di umidità, infatti nei boschi termofili, sia per ragioni edafiche che topografiche, è presente solo ove compaiano le sacche di suolo maggiormente profonde e decarbonatate.

I castagneti puri, o i boschi misti con castagno, si discostano dalle condizioni di naturalità anche nei casi in cui la struttura si presenti discretamente matura. La forte influenza della lettiera del castagno sulla flora determina una variabilità che non è sufficiente a discriminare un insieme di specie proprie.

La specie ha perso molto dell'interesse economico riscosso in passato e, quindi, è stata destinata, in assenza di selezione antropica, a soccombere in condizioni di competizione diretta con le specie autoctone. Un aspetto di notevole interesse, più culturale e paesaggistico che naturalistico ed economico, è rappresentato dai castagneti da frutto con grandi individui isolati in una matrice prativa un tempo sottoposta a sfalcio o pascolamento. Il declino dell'agricoltura ha portato ad un loro regresso e, spesso, i grandi castagno sono stati inglobati nel bosco, progredito a seguito dell'abbandono delle pratiche manutentive.

Il versante sud del Monte Canto è caratterizzato dalla presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) ad assetto ceduo misto (robinia, castagno e quercia). In limitati appezzamenti su entrambi i versanti, in prossimità degli abitati, o nei luoghi raggiungibili dalle strade forestali, la robinia ripetutamente ceduata, ha preso il sopravvento sulle specie consociate, spesso del tutto sostituite. La robinia risulta un elemento arboreo molto diffuso sia nelle aree boscate che rivestono le pendici del Monte Canto, sia nei boschi perialveali che accompagnano il corso del Fiume Adda. La presenza di questa leguminosa americana evidenzia in modo eclatante l'eccessiva manomissione e sfruttamento delle aree boscate precedentemente descritte. Il robinieto puro e il robinieto misto rientrano nelle cosiddette formazioni antropogene.

Per una riqualificazione del territorio è bene prevedere, per eventuali nuovi assetti territoriali che implicano l'uso di vegetazione arborea, di non utilizzare questa specie esotica e disincentivare il suo utilizzo, anche se specie frugale, con radici resistenti e con un tasso di accrescimento elevato, ma estremamente dannosa per la biodiversità.

#### Nota di approfondimento sulla presenza di *Robinia pseudoacacia*

Questa essenza si sviluppa in dense formazioni monospecifiche su aree sottoposte nel tempo a forti ceduzioni soppiantando, grazie al suo veloce sviluppo, la vegetazione autoctona, anche perchè è essenzialmente eliofila per cui il taglio e il disboscamento la favorisce. Sicuramente, in considerazione del suo breve turno di taglio, in molti casi può essere stata favorita a scapito del più lento sviluppo dei cedui nostrani. Tuttavia se si sospende la ceduzione, in 25-50 anni le specie originarie riescono ad avere il sopravvento ed il bosco torna in condizioni naturali.

Quando presente tende comunque ad invadere e penetrare anche nelle formazioni boscate maggiormente naturali "autoctone" sfruttando le chiarie e le radure formate dall'attività selvicolturale. In questi robinieti possono esser presenti altre entità arboree antecedenti all'ingresso di queste leguminose; il corredo arbustivo appare legato alle vicende colturali che le varie particelle boscate hanno subito nel tempo. Si possono rinvenire robinieti con sottobosco nemorale molto simile ai boschi nei quali prevalgono il castagno o la quercia; in altre situazioni le cenosi arbustive ed erbacee risultano intensamente segnate e manomesse. In questi ultimi casi si rinvengono comunque ancora specie nemorali quali: *Convallaria majalis*, *Aruncus dioicus*, *Pteridium aquilinum*, *Polygonatum multiflorum*, rari *Ruscus aculeatus* soffocati in buona parte da una fitta copertura di rovi.

Alla base della dorsale compaiono altre formazioni di carattere, più o meno marcatamente, igrofilo, quali querceti a farnia, alnete ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e brandelli di boschi a pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*). Si tratta di cenosi di particolare significato data la loro scarsa diffusione e la loro elevata vulnerabilità. Il loro sottobosco è costituito prevalentemente da: *Equisetum arvense*, *E. telmateja*, *Aegopodium podagraria*.

Sempre alla base del Monte Canto si trovano, oltre agli alneti ad ontano nero nelle aree di impluvio (come descritto sopra), aree con neoformazioni o con formazioni artificiali di conifere.

I boschi di maggior valore naturalistico sono relegati alle pendici del Canto, dove dominano le querce.

**Lo strato arbustivo** è ben sviluppato ed annovera anche entità potenzialmente arboree, ma depresse ed arbusti sempreverdi. I caratteri dello strato arbustivo sono poco significativi perchè non differenziano nettamente queste cenosi, al contrario dello strato erbaceo che si presenta con combinazioni ben diversificate in senso latitudinale. Lo strato arbustivo è qui composto da: nocciolo (*Corylus avellana*), sambuco (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus oxycantha*), rovo (*Rubus ulmifolius*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), rosa selvatica (*Rosa canina*), edera (*Hedera helix*), erica (*Calluna vulgaris*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*), mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) e nelle radure tra i boschi si trovano anche le felci (*Pteridium aquilinum*).

**Lo strato erbaceo** presenta numerose specie, diffuse sia in boschi e boscaglie che nei prati, tra le quali:

*Primula* sp.

*Viola odorata*

*Cynodon dactylon*

*Leucojum vernalis*

*Vinca minor*

*Myosotis arvensis*

*Taraxacum officinalis*

*Actaea spicata*

*Dianthus sylvestris*

*Papaver rhoeas*

*Leucanthemum vulgare*

*Malva sylvestris*

*Elymus repens*

*Trifolium pratense*

*Spartium junceum*

*Fragaria vesca*

*Convolvulus arvensis*

*Calystegia sepium*

Tuttavia i suoli freschi e profondi del Monte Canto, unitamente all'esposizione a nord, determinano condizioni microtermiche che permettono l'insediamento a bassa quota di specie montane come *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus*, accompagnate da un sottobosco in cui si rinvenivano *Cardamine heptaphylla*, *Senecio fuchsii*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Astrantia major*, ecc.

La Regione Lombardia ha censito il Canto di Pontida come "Area prioritaria per la biodiversità nella Pianura Padana Lombarda", in quanto riveste un ruolo di notevole interesse quale elemento di transizione tra l'alta pianura e la fascia delle Prealpi lombarde. L'area, come altri rilievi collinari isolati dell'alta pianura che, per caratteristiche fisiografiche e biogeografiche, prendono il nome di monti orfani, è stata rilevata come "zona di particolare rilevanza naturale e ambientale" già con la L.R. n°86 "Piano Regionale delle aree regionali protette" del 1983. Le rocce sedimentarie ad elevata componente terrigena del Monte Canto, favorendo i processi pedogenetici, hanno permesso la formazione di suoli mediamente più profondi e freschi rispetto a quelli caratteristici delle Prealpi e, conseguentemente, l'instaurarsi di cenosi boschive nel complesso meglio strutturate e più mesofile. Il netto diversificarsi dei versanti sia per l'esposizione prevalente (SO e NE), che per l'acclività, l'escursione altimetrica di circa 500 m (da 207 a 710 m s.l.m.), la presenza di vallecicole, rii e corsi d'acqua temporanei e terrazzamenti legati alla viticoltura, garantiscono la presenza di habitat diversificati ricchi di specie sia dal punto di vista floristico che faunistico. L'area ospita: 4 specie inserite nella Lista Rossa IUCN; 10 specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli; 10 specie inserite negli allegati II, IV, V della Direttiva Habitat; 1 habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat.

## Fascia planiziale

### **Boscaglie e arbusteti**

Il Pianalto presenta una vegetazione piuttosto degradata; i residui lembi di foresta relitta sono robineti talmente compromessi dall'intenso uso a cui sono stati sottoposti, da non permettere l'instaurarsi di dinamiche ricostruttive. I querceti acidofili che dovrebbero rappresentare la formazione dominante sono presenti in pochi ambiti, confinanti dalle attività agricole in strette fasce tra le aree di impluvio e i coltivi.

Su tutte le formazioni arbustive ha comunque agito la pratica della ceduzione che, con la rimozione degli esemplari migliori, poi con un prelievo periodico e capillare ha trasformato le foreste dapprima in boschi cedui (con o senza matricine), poi in boscaglie, cespuglieti e lande che, una volta abbandonati, hanno ricostituito uno strato arboreo non più corrispondente a quello iniziale. I boschi ad impronta più spiccatamente termofila sono stati sostituiti da boscaglie a roverella con ancora un nutrito contingente originario nello strato arbustivo. Le formazioni più

fresche sono state trasformate in arbusteti a nocciolo (*Corylus avellana*). Il nocciolo, specie mesofila molto diffusa nei boschi di latifoglie e aghifoglie, è presente dal piano basale fino a quello montano. Le formazioni arbustive dominate dal nocciolo, talvolta, rappresentano stadi dinamici pre-forestali molto prolungati nel tempo. Spesso il nocciolo si trova in associazione ad altre specie pioniere come *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior* e *Populus tremula*.

Nella carta di uso del suolo allegata a questa relazione si trovano formazioni di questo tipo, in particolare si tratta di boscaglie miste a prevalenza di robinia (robinieti misti) e neoformazioni evolute su superfici dismesse dalla coltivazione, con sottobosco lianoso (*Clematis vitalba*). Si trovano lungo la strada statale che dalla zona industriale di Villa d'Adda porta a Odiago di Pontida, di fronte al Monte Canto percorrendo la medesima strada. Vi si trovano robinie (*Robinia pseudacacia*), castagni (*Castanea sativa*), pioppi (*Populus nigra*) e conifere esotiche e ornamentali (*Cedrus deodara*, *Picea abies*, ecc.). Queste associazioni si alternano a terreni incolti con specie arboree a portamento arbustivo (*Sambucus nigra*, *Ailanthus altissima*, *Prunus avium*, *Celtis australis* e ancora robinie).

### **Prati permanenti**

Le aree boscate sono inframmezzate da piccoli spazi prativi, più frequenti alle pendici della fascia collinare del Monte Canto. Sono prati ottenuti dal disboscamento e mantenuti dall'uomo, spesso ricoprono una parte di un terreno privato o sono il risultato dell'abbandono di colture, ormai fenomeno sempre più in crescita nella nostro territorio regionale.

### **Aree verdi non agricole**

In questa categoria rientrano tutte quelle aree ricoperte da vegetazione erbacea e/o arbustiva che non rientrano nei prati permanenti, nei seminativi e nelle colture. Esse non denotano un particolare contesto da preservare, infatti, in questo contesto territoriale sono state utilizzate come terreni per ricavare aree di sosta o aree ludico-ricreative.

### **Aree di neoformazione ed evoluzione naturale**

Sono ambienti con formazioni arbustive e/o erbacee in evoluzione. Si tratta di situazioni molto localizzate e di scarso interesse economico, ma utili indicatori della modifica degli usi del territorio. Sono localizzati prevalentemente nelle valli fluviali principali, dove le dinamiche proprie del corso d'acqua impongono un periodico ringiovanimento dei popolamenti, nelle aree ex agricole e nelle aree pedocollinari, laddove l'economicità dell'agricoltura non permette più un presidio umano.

## Vegetazione di ambienti umidi

La vegetazione di ambienti umidi rientra nei confini che delimitano le competenze del Parco dell'Adda Nord ed è costituita principalmente da aree ripariali con salici e aree paludose. Le formazioni palustri accompagnano il corso dell'Adda e diventano più frequenti verso la foce. A Villa d'Adda si trovano formazioni di questo tipo nei pressi della località "Boschetto". Queste aree sono un tassello importante nell'ecomosaico che costituisce la biocenosi di questi territori, sia perchè si crea un vero e proprio habitat, con popolazioni che annoverano numerose specie di insetti e anfibi, che vanno ad incrementare la biodiversità, sia perchè costituiscono delle vere e proprie aree "cuscinetto" per possibili piene fluviali.

A questo proposito il Fiume Adda è stato censito dalla Regione Lombardia come "Area prioritaria per la biodiversità nella Pianura Padana Lombarda". L'area prioritaria è caratterizzata dai due grandi parchi legati a questo fiume, Parco Adda Nord e Parco Adda Sud, oltre a numerosi siti di importanza comunitaria e Riserve Naturali. Tra gli ambienti più significativi si segnalano lanche e rami abbandonati, boschi igrofilo, cariceti, canneti, fontanili, boschi mesofili e stagni. Anche l'ecomosaico agricolo, caratterizzato da coltivi intervallati da filari e siepi, prati stabili ed incolti, consente la presenza di habitat importanti per molte specie. Il tratto medio del fiume è molto importante per la fauna ittica. Una delle minacce alle specie autoctone è rappresentata dalla diffusione di specie ittiche esotiche.

## Vegetazione perialveale

In condizioni di naturalità la successione vegetazionale è composta da farnia (*Quercus robur*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*) nei pressi degli alvei a cui si aggiunge il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e quindi la farnia e la rovere (*Quercus petraea*) lungo le scarpate. Lungo il corso d'acqua principale, Fiume Adda, si trovano boschi e boscaglie perialveali molto rigogliosi in alcuni tratti. Vi si trovano: aceri (*Acer davidii*, *Acer pseudoplatanus*), castagno (*Castanea sativa*), robinia (*Robinia pseudacacia*), bagolaro (*Celtis australis*), ontano bianco (*Alnus incana*), sambuco (*Sambucus nigra*), buddleia (*Buddleja davidii*), rovi (*rubus* sp.), convolvolo (*Calystegia sepium*).

La distribuzione di queste comunità forestali è piuttosto discontinua, poiché sono confinate in tratti di territorio che hanno un ruolo marginale perché trascurati dalle pratiche agricole. Aree un tempo oggetto di coltura sono oggi ridotte a fasce ristrette ed irregolari lungo i canali e i corsi d'acqua principali. Da un punto di vista floristico, i boschi igrofilo attuali non costituiscono né serbatoi genetici vegetali di particolare eccezione, né hanno raggiunto condizioni di maturità esemplari, ma costituiscono un tassello importante della diversità ambientale dell'area ed evidenziano in alcuni tratti il recupero di un discreto grado di naturalità.

Questi boschi rientrano nell'area del Parco dell'Adda Nord.

Un quadro più generale dell'uso del suolo per le tipologie forestali viene fornito dalla tabella sottostante, dove le categorie forestali sono state censite sulle macroaree riconosciute all'interno della fascia di paesaggio costituita dal territorio dell'Isola bergamasca (PIF-Provincia di Bergamo), di cui fa parte anche l'area in esame. Le superfici sono espresse in ettari.

Macroarea	Quercocarpineti e Carpineti	Querceti	Castagneti	Orno ostrieti	Aceri frassineti e aceri-tiglieti	Alneti	Formazioni particolari	Formazioni antropogene	Altre formazioni	Non definita	Totale
Incisioni boscate del pianalto	9,8	22,1	1,7	0,0	0,0	10,0	0,0	285,9	4,5	0,0	<b>334,1</b>
Pianura a pianalto dell'Isola	5,9	0,0	7,7	0,0	0,0	5,3	0,0	102,6	17,5	4,8	<b>143,7</b>



**Fig. 2.1** – *Vegetazione perialveale che corre lungo la pista ciclabile in prossimità delle sponde dell'Adda e del Traghetto di Leonardo.*

### **2.2.2 Il sistema verde urbano**

All'interno delle aree urbanizzate sia del centro abitato che degli edifici sparsi sulla collina o nelle aree produttive, sono presenti insiemi artificiali di piante arboree, arbustive ed erbacee, autoctone o esotiche, differentemente strutturati in base alle esigenze estetiche e funzionali. Oltre al verde pubblico di arredo, le tipologie maggiormente diffuse sono quelle relative ai giardini privati delle residenze famigliari, gli orti e le esigue sistemazioni a verde all'interno delle aree produttive.

Il mantenimento di giardini privati di discreta estensione e con esemplari arborei longevi, o anche secolari, di particolare bellezza, spesso inseriti nel contesto urbano-residenziale, fanno sì che specie botaniche degne di nota si possano conservare inalterate o quasi, soprattutto se coltivate in aree ampie, dove hanno spazio di accrescersi e svilupparsi senza danni all'urbanizzato attiguo (passaggio di strade, case vicine, ecc.). Questo diversifica il tessuto urbano e contribuisce ad incrementare l'eterogeneità territoriale, rendendo così il paesaggio meno monotono e uniforme.

In questa categoria, come detto in precedenza, rientrano i sistemi verdi. Sul territorio di Villa d'Adda si osservano filari di alberi che delimitano alcune proprietà, in special modo lungo le pendici del Monte Canto e sono per la maggior parte costituiti da castagni. Inoltre sono stati censiti anche gli impianti di arboricoltura da legno, dislocati anch'essi maggiormente nel settore est/sud-est del Monte Canto, in prossimità delle aree destinate a vigneti o colture permanenti. La presenza di questi sistemi denota spesso un abbellimento nella rete urbanizzata, oltre che la creazione di vie di passaggio di piccole comunità animali che si muovono su questo territorio.

### 2.2.3 Sistema verde agricolo

Le suddette informazioni riguardanti il settore agricolo fanno riferimento ai dati del 5° Censimento dell'Agricoltura (ISTAT 2000) e ai dati ottenuti dalla Camera di Commercio di Bergamo sulle imprese agricole attualmente attive. Per ciascuna tipologia di uso del suolo è riportata la superficie totale e, per le tipologie agricole, la superficie agricola totale (SAT) e quella utilizzata (SAU).

Il territorio di Villa d'Adda occupa una superficie comunale di 5,90 Km<sup>2</sup> ed è attraversato da un corso d'acqua importante, rappresentato dal fiume Adda. Il territorio comprende il Parco Regionale (L.R. 86/83 art. 1 lett. b) "Parco dell'Adda Nord" e il Parco locale di interesse sovracomunale (L.R. 86/83 art. 34) "PLIS del Monte Canto e del Bedesco". La caratterizzazione territoriale dal punto di vista agricolo si basa principalmente sulla presenza di terreni coltivati (seminativi, vigneti, fruttiferi, ortive, orti famigliari).

Il censimento agricolo ISTAT 2000 ha segnalato la presenza di 94 aziende agricole nell'area comunale, con una superficie agricola totale (SAT) di 259,67 ha e superficie agricola utilizzata (SAU) di 149,76 ha. Attualmente ne restano attive 18 (vedi tabella paragrafo 2.2.3.1), a testimonianza della tendenza generale all'abbandono delle pratiche agricole.

Si tratta per la maggior parte di aziende a indirizzo agricolo produttivo di carattere vegetale, di piccole medie dimensioni. Le aziende adoperano quasi esclusivamente manodopera famigliare.

Di seguito vengono descritte le diverse tipologie d'uso che caratterizzano le aree agricole.

**Tab. 2.2:** *Suddivisione del territorio per tipologia di terreni presenti (fonte ISTAT e DUSAF 2000).*

<b>tipologia</b>	<b>Sup. tot. (ha)</b>
boschi di latifoglie	249,96
aree urbanizzate	163,08
seminativo semplice	91,11
cereali per la produzione di granella	87,47
cedui	85,22
prati permanenti	73,70
seminativo arborato	14,38
vite	14,92
altra superficie agraria non utilizzata	13,35
vegetazione arbustiva e cespuglieti	7,66
fruttiferi	6,68
altra superficie aziendale	6,46
pascoli	5,61
fustaie	4,88

aree estrattive	3,46
ortive	1,92
orti famigliari	1,73
laghi, bacini, specchi d'acqua	1,02
terreni a riposo	0,49
vivai	0,33
ambiti degradati soggetti ad usi diversi	0,33
vegetazione palustre e delle torbiere	0,25
patata	0,27
piantine	0,23

**Tab. 2.3:** uso del suolo SIARL 2003

tipologia	Sup. utilizzata (ha)	% su tot sup. agricola utilizzata
Piante arboree	56,54	49,25
Seminativo	36,64	31,91
Piante industriali	8,48	7,39
Non produttive e/o altre superfici	8,09	7,05
Foraggiere	2,92	2,54
Fabbricati	1,17	1,02
Orticolo e floricolo	0,96	0,84

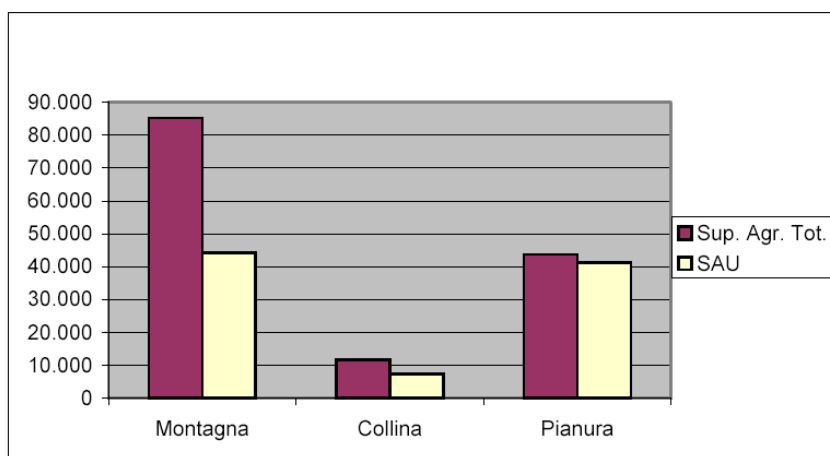
### **2.2.3.1 Centri aziendali**

In tale categoria sono stati considerati gli edifici e le strutture produttive agricole. L'unità cartografata comprende sia le strutture di impianto storico, sia le costruzioni di recente realizzazione, ma in ogni caso attualmente funzionanti e dichiarate come aziende agricole. La maggior parte degli edifici osservati sul territorio si presenta con una tipologia costruttiva in muratura. Le aziende più grosse presentano moderne realizzazioni destinate anche al rimessaggio delle macchine e delle attrezzature, al deposito delle scorte, ai foraggi, oltre che al ricovero degli animali per le aziende che si occupano di allevamento. I numerosi terrazzamenti presenti lungo le pendici del Monte Canto, in prossimità dell'area pianeggiante più edificata e industrializzata, evidenziano l'utilizzo di questo terreni per la produzione vinicola. Le aziende presenti sul territorio di Villa d'Adda sono molto differenziate, si passa da aziende che si occupano di coltivazione di cereali ad aziende che si occupano di allevamento, all'apicoltura, alla coltivazione di vivai, ecc.

In Lombardia le pratiche di diversificazione aziendale interessano un numero variabile di aziende a seconda della tipologia di attività considerata. Nello specifico risulta particolarmente diffusa la

vendita diretta dei prodotti ai consumatori finali, che riguarda il 28% delle aziende lombarde con punte del 43% nelle aree collinari della regione e del 36% nelle aree montane. La ripartizione territoriale delle singole tipologie mostra una notevole polarizzazione degli agriturismo nelle aree montane e collinari. Se si considerano i sistemi agricoli territoriali l'agriturismo risulta in assoluto concentrato nelle aree ad agricoltura professionale (40%) tuttavia se ci si rapporta alla percentuale di aziende complessive, risulta un'elevata propensione per tale attività nelle zone svantaggiate (34% degli agriturismo contro il 26% delle aziende totali), dove questa, come le altre attività, possono costituire un'interessante integrazione del reddito e un volano per l'economia locale e garantire la permanenza degli agricoltori in loco e il presidio e la cura del territorio rurale. Buona appare anche la propensione nelle aree periurbane non irrigue. Nella provincia di Bergamo le aziende che operano diversificazione produttiva sono: agriturismo (12,2%), attività ricreative (17,1%), artigianato (12,8%), lavorazione legno (3,9 %), altre attività (8%), vendita diretta (14,3). Per quanto riguarda la vendita diretta dei prodotti aziendali la categoria di prodotto con maggiore rilevanza è senza dubbio il vino, che interessa più di un terzo delle aziende lombarde, seguono i bovini (11%), i lattiero-caseari (9%) e gli ovicapri (5%). Queste proporzioni mutano sensibilmente a seconda delle aree territoriali considerate. In montagna l'incidenza dei lattiero-caseari sale al 27%, quella dei bovini al 20% e degli ovicapri al 13,6%, mentre in collina il vino interessa il 57% delle aziende con vendita diretta. La propensione alla vendita diretta di quasi tutti i prodotti risulta molto elevata in montagna, mentre le aree di collina e pianura si distinguono rispettivamente solo per il vino e gli ortaggi.

In base al censimento del 2000 le aziende che applicano metodi di produzione biologici in Lombardia sono pari all'1,4% delle aziende complessivamente rilevate. Quasi la metà di queste aziende si trova in zona di montagna (44%), mentre solo il 30% è situata in pianura, evidenziando la maggiore scelta del metodo biologico effettuato dalle aziende delle aree più svantaggiate rispetto a quelle di pianura, fatto che emerge in particolare per le aziende biologiche con produzioni zootecniche.



**Fig. 2.2** – Superficie agricola totale e SAU per fascia altimetrica (Anno 2000) riferito alla Provincia di Bergamo.

Le trasformazioni territoriali nel decennio 1990 - 2000 hanno portato ad una contrazione della superficie agricola totale (-8%) più marcata rispetto alla media provinciale (- 4%). Un fenomeno analogo si ha anche per la SAU che ha subito una riduzione del 6%.

Analizzando le variazioni delle superfici per zona altimetrica (Fig. 2.5) emerge un calo sensibile in termini relativi sia nella fascia collinare (- 37,03 % per la superficie totale, - 31,57 % per la SAU) che in quella di montagna (- 29,40 % per la superficie totale, -12,44 % per la SAU).

Anche per il territorio di Villa d'Adda si nota una diminuzione generale del numero di aziende agricole, mentre le aziende presenti sul territorio vanno incontro ad una progressiva specializzazione aziendale e ad un deciso aumento delle superfici medie aziendali: quella totale passa da 490 ha del 1990 a 260 ha del 2000.

La seguente tabella fornisce un elenco delle aziende agricole attive attualmente sul territorio di Villa d'Adda:

	<b>Denominazione azienda</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Attività</b>
<b>1</b>	Azienda agricola Pradella di Ravasio Rosanna	Via Pradella,1	Apicoltura
<b>2</b>	Azienda agrituristica il Biffo di Biffi Fulvia		Coltivazioni agricole associate all'allevamento di animali. Agriturismo
<b>3</b>	B.&B. Gavardo di Mazzoleni Umberto	Via Gavardo SNC	Agricola connessa all'allevamento di animali (bovini da latte) – Somministrazione al pubblico di alimenti e bevande (ristorante)
<b>4</b>	El Frutero di Favaro Loredana	Via Parscera, 10	-
<b>5</b>	Il Borgo Cooperativa Sociale	Via Fontana, 1/B	Pulizia e manutenzione verde
<b>6</b>	Il Borgo Cooperativa Sociale	Via Catello	Coltivazione di vivai
<b>7</b>	Il Borgo Cooperativa Sociale	Via Catello	-
<b>8</b>	Locatelli Giuseppe	Via Cà, 1	Coltivazione terreno, allevamento bestiame, viticoltura, silvicoltura, coltivazione ortaggi
<b>9</b>	Magni Roberto	Via Tossodine	-
<b>10</b>	Mazzola Nicola	Via Rigurida	Allevamento bovini
<b>11</b>	Mazzoleni Francesco	Via Robasacchi, 16	Coltivazione mista di

			cereali
<b>12</b>	Panza Mario	Via Roccolo, 1	Allevamento bovini da carne con colture foraggere
<b>13</b>	Perico Antonio	Via Rossera, 1	vitivinicoltura
<b>14</b>	Pressiani Angelo	Via Mazzo, 1	Coltivazioni miste di cereali e altri seminativi
<b>15</b>	Ravasio Giacomo	Via Strada Vecchia, 5	Conto terzi agricolo: lavori di aratura, fresatura, semina e mietitrebbiatura
<b>16</b>	Ravasio Gigliola	Via Gavardo	Coltivazioni agricole associate all'allevamento di animali
<b>17</b>	Ravasio Marinella	Via Odiago	Produzioni vitivinicole
<b>18</b>	Sala Mario	Località Portone	Produzioni di ortaggi in serra e pieno campo

### 2.2.3.2 Le aree agricole

Di seguito vengono esposti alcuni valori che riguardano la distribuzione della SAT, SAU e aziende agricole per classi di superfici. Le tabelle che seguono offrono un quadro della distribuzione delle superfici agricole a Villa d'Adda, secondo i dati ISTAT 2000.

La distribuzione delle aziende per classi di superficie totale vede prevalere le aziende con classe di superficie totale inferiori a 1 ha (42,5%) con una superficie complessiva di 23,85 ha. Anche per la SAU, la classe di superficie inferiore a 1 ha è quella che comprende il maggior numero di aziende (57).

**Tab. 2.4:** Distribuzione della superficie totale per classe di superficie (ISTAT 2000).

Classe di superficie tot (ha)	Superficie (ha)	% sulla sup. tot di aziende
Meno di 1	23,85	9,18
1 ÷ 2	36,71	14,14
2 ÷ 5	45,72	17,6
5 ÷ 10	51,38	19,8
10 ÷ 20	50,18	19,8
20 ÷ 50	51,83	19,9
50 ÷ 100	-	-
oltre 100	-	-
<b>Superficie tot</b>	<b>259,67</b>	<b>100</b>

**Tab. 2.5:** Distribuzione delle aziende per classi di superficie totale (ISTAT 2000).

Classe di superficie tot (ha)	n° aziende	% sul n° totale di aziende
meno di 1	40	42,5
1 ÷ 2	26	27,6
2 ÷ 5	14	14,9
5 ÷ 10	8	8,5
10 ÷ 20	4	4,25
20 ÷ 50	2	2,12
50 ÷ 100	-	-
oltre 100	-	-
<b>Tot aziende</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

**Tab. 2.6:** Distribuzione delle aziende per classe SAU (ISTAT 2000).

Classe di superficie agricola utilizzata (ha)	n° aziende	% sul n° totale di aziende
Senza superficie	7	7,45
Meno di 1	57	60,60
1 ÷ 2	13	13,83
2 ÷ 5	12	12,76
5 ÷ 10	2	2,13
10 ÷ 20	1	1,06
20 ÷ 50	2	2,13
50 ÷ 100	-	-
oltre 100	-	-
<b>Totale</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

**Tab. 2.7:** Distribuzione della SAU per classi di SAU delle aziende (ISTAT 2000).

Classe di superficie agricola utilizzata (ha)	SAU (ha)	Superficie totale (ha)
meno di 1	25,77	44,68
1 ÷ 2	16,77	29
2 ÷ 5	33,76	58,50
5 ÷ 10	14,45	25
10 ÷ 20	13	22,50
20 ÷ 50	46,01	80
50 ÷ 100	-	-
oltre 100	-	-
<b>Totale</b>	<b>149,76</b>	<b>259,67</b>

### **2.2.3.3 Le coltivazioni**

#### *Colture erbacee*

##### **Seminativi**

Terreni interessati da colture erbacee soggette all'avvicendamento o alla monocoltura, nonché terreni a riposo. Non rientrano nella classe i terreni delle aziende orticole e floricole specializzate (DUSAF, 2000). Nel territorio di Villa d'Adda vengono distinti i seminativi semplici (91,11 ha) dai seminativi arborati (14,38 ha).

Si tratta per lo più di colture a cereali per la produzione di granella (87,47 ha). Attualmente la produzione dei campi seminati è finalizzata all'ottenimento di colture foraggere.

##### **Colture orticole e orti famigliari**

Si intendono piccole superfici utilizzate essenzialmente per la produzione di ortaggi, legumi freschi, patate, ecc. destinati, di norma, a essere consumati dalla famiglia del conduttore o da altre persone che lavorano nell'azienda. Su tali superfici possono essere eventualmente presenti anche altre coltivazioni erbacee, floreali e/o alcune piante legnose agrarie. Le colture ortive occupano una superficie complessiva di 1,92 ha.

All'interno della carta di uso del suolo, le colture di questo tipo sono raggruppate insieme ai vigneti e costituiscono la tipologia "vigneti e colture permanenti". Esse occupano anche fasce territoriali particolarmente acclivi lungo le pendici del Monte Canto, esposte a sud-ovest.

#### *Coltivazioni legnose agrarie*

##### **Coltivazioni legnose: vite**

La maggior parte delle colture a vite sono localizzate sulle superfici terrazzate ai piedi del Monte Canto, dove il bosco di latifoglie è stato in gran parte sostituito, appunto, da colture terrazzate (soprattutto vigneti). Queste denotano un paesaggio rurale collinare da preservare, per il mantenimento sia delle attività colturali che dell'assetto del territorio, caratterizzato da una pluralità di ambienti e per questo di alto valore naturalistico e paesaggistico.

Dai dati ISTAT per l'anno 2008, emerge che nel territorio provinciale di Bergamo la produzione totale di uva è di 54.256 quintali, dietro alle province di Pavia, Brescia, Mantova e Sondrio.

L'andamento in calo delle superfici vitate degli ultimi decenni ha penalizzato soprattutto questo tipo di produzione. In base alla situazione attuale si ritiene che degli 870 ettari presenti, almeno 700 possano essere valorizzati e riconvertiti ad una produzione di qualità, che ha un futuro dal punto di vista produttivo e che, comunque, va legata ad un indotto rappresentato dalla valorizzazione del territorio e delle tradizioni in senso più generale.

Comune	N. aziende vitivinicole	Ettari vitati	Tot superfici con vigneti (per produzione di vini)	Tot superficie con vigneti (per produzione vini DOC e DOCG)	Tot superfici con vigneti (viti non innestate)
Villa d'Adda	39	-	15 ha	-	-

**Provincia di Bergamo - Aziende con vite e relativa superficie investita per classe di superficie investita a vite e zona altimetrica**

**Montagna**

Classi di superficie investite a vite (Ha)	Sup. tot (Ha)	% sul n° tot di aziende
meno di 0,20	60	42,25
0,20 ÷ 0,30	32	22,53
0,30 ÷ 0,50	23	16,2
0,50 ÷ 1	16	11,27
1 ÷ 2	9	6,34
2 ÷ 3	2	1,41
3 ÷ 5	-	-
5 ÷ 10	-	-
10 e oltre	-	-
<b>Tot aziende</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

**Collina**

Classi di superficie investite a vite (Ha)	Sup. tot (Ha)	% sul n° tot di aziende
meno di 0,20	247	28,65
0,20 ÷ 0,30	133	15,43
0,30 ÷ 0,50	134	15,54
0,50 ÷ 1	154	17,86
1 ÷ 2	102	11,83
2 ÷ 3	42	4,87
3 ÷ 5	28	3,25
5 ÷ 10	12	1,39
10 e oltre	10	1,16
<b>Tot aziende</b>	<b>862</b>	<b>100</b>

## Pianura

Classi di superficie investite a vite (Ha)	Sup. tot (Ha)	% sul n° tot di aziende
meno di 0,20	17	34
0,20 ÷ 0,30	8	16
0,30 ÷ 0,50	7	14
0,50 ÷ 1	5	10
1 ÷ 2	6	12
2 ÷ 3	3	6
3 ÷ 5	2	4
5 ÷ 10	2	4
10 e oltre	-	-
<b>Tot aziende</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Nelle aziende con coltivazioni legnose agrarie rientrano anche gli alberi da frutto che nel territorio comunale in questione occupano una modesta superficie di 6,68 ha.



**Fig. 2.3** – Aree su versanti acclivi della parte sud-occidentale del Monte Canto presentano colture permanenti, in prevalenza viti. I territori che si raccordano con la parte collinare presentano orti famigliari e colture orticole.

### **Coltivazioni ortoflorovivaistiche**

Colture orticole floricole tipiche di aziende specializzate. Si tratta di vivai interessati prevalentemente da colture di essenze legnose agrarie forestali e ornamentali. Questo settore possiede una particolare importanza per la sua diffusione sul territorio provinciale e per la capacità di produrre reddito. Le tipologie colturali più importanti sono quelle dei fiori e delle piante ornamentali, legate principalmente alla vendita diretta e alla realizzazione e manutenzione di giardini effettuate come attività connesse.

Nel comune di Villa d'Adda è presente 1 vivaio di piante ornamentali che occupa una superficie di 0,33 ha (secondo la tab. 2.2).

#### ***2.2.3.4 Siepi e filari campestri***

Questa categoria di uso del suolo è già stata contemplata in precedenza, nel verde urbano, ma non può non essere citata nel contesto agricolo, in quanto assume anche una connotazione tipicamente agraria.

Le unità paesaggistiche rappresentate dagli ambiti agrari sono caratterizzati da diffusa presenza di reticolo irriguo naturale e/o artificiale di superficie, presenze arboree, siepi campestri e filari, insieme a strutture edilizie di preminente valore storico-culturale e da ambiti agrari con scarsa connotazione, fortemente modificati dalla presenza di insediamenti e/o con corredo vegetazionale sovente degradato o compromesso.

Filari, siepi, fasce e macchie alberate svolgono una funzione primaria nella diversificazione del paesaggio rurale e possono contribuire, in misura determinante, ad aumentare la diversità ambientale di un determinato territorio, offrendo illimitate possibilità di ambienti di margine "ecotonali" che consente l'insediarsi di una fauna più ricca, in specie e quantità di presenze. Da un punto di vista faunistico la struttura vegetale lineare è un sistema aperto, poiché una vasta gamma di specie tende a sfruttare questo ambiente come fonte di cibo e luogo di rifugio o di riproduzione, ma frequenta gli ambienti circostanti rappresentati dalle diverse tipologie di colture agrarie.

Nel territorio di Villa d'Adda si trovano siepi e filari campestri, ma non così diffusamente come nella bassa pianura bergamasca. La maggior parte di questi fanno parte del verde disposto secondo pianificazioni urbanistiche, di conseguenza in questo caso, i corridoi ecologici primari sono rappresentati dai corsi d'acqua, in particolare dall'alveo dell'Adda, percorso ai margini da boschetti perialveali igrofilo che ospitano principalmente avifauna.

**Tab. 2.8:** Superficie in ettari dei sistemi verdi per unità di piano all'interno del territorio dell'Isola

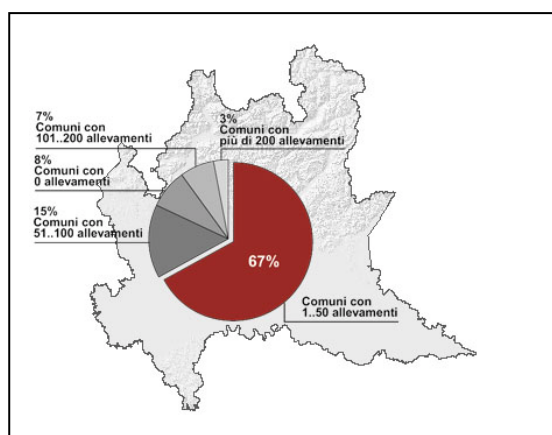
unità di piano	sistemi verdi																
	arbor. Legno	filari				siepi						fasce e macchie arborate					
		arborei		misti		arboree		arbustive		miste		arboree		arbustive		miste	
cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.
Incis. bosc. del pianalto	0	0	0	0	0	4,2	4,2	0,1	0	2,9	2,8	3,4	0	0	0	5,7	0
Pianura e pianalto dell'Isola	0	2,2	0	0	0	6,6	0,8	0	0,1	19	24,2	5,2	0	0	0	51,9	0,5

**Tab. 2.9:** Sviluppo lineare in metri per unità di piano all'interno del territorio dell'Isola.

unità di piano	sistemi verdi																
	arbor. Legno	filari				siepi						fasce e macchie arborate					
		arborei		misti		arboree		arbustive		miste		arboree		arbustive		miste	
cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.	cont.	disc.
Incis. bosc. del pianalto	//	0	0	0	0	5,3	5,3	0,1	0	3,6	3,5	2	0	0	0	3,3	0
Pianura e pianalto dell'Isola	//	4,5	0	0	0	8,2	1	0	0,1	23,7	30,3	3,1	0	0	0	30,6	0,3

### 2.2.3.5 Allevamenti zootecnici

L'allevamento più diffuso è quello avicolo. Sul territorio sono presenti 1846 capi distribuiti su 39 aziende. A seguire si trova l'allevamento di bovini con 10 aziende e 48 capi in totale. Ci sono solo 4 aziende con allevamento di ovini, ma presentano un consistente numero di capi allevati. Anche l'allevamento di equini è diffuso sul territorio con 7 aziende.

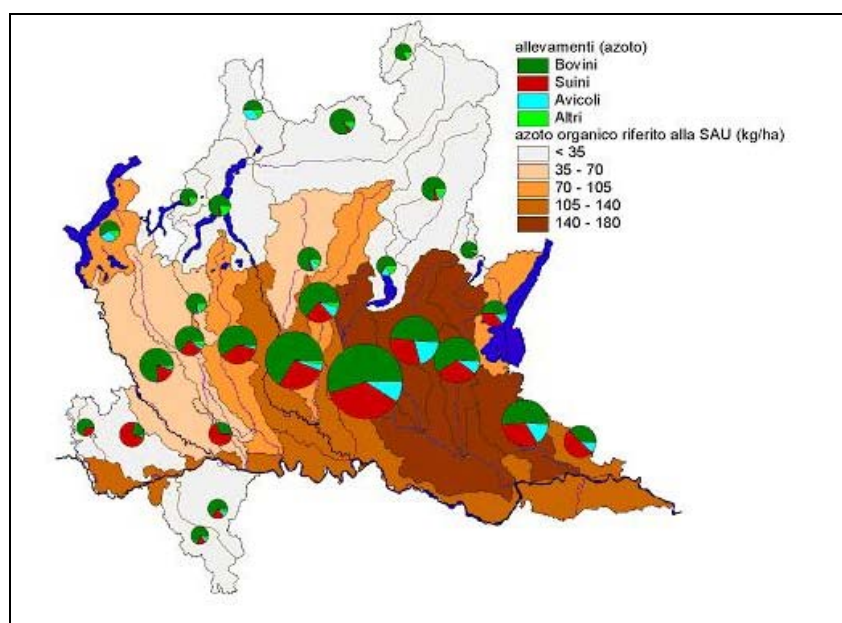


**Fig. 2.4** - I dati si riferiscono a 23.400 allevamenti presenti sul territorio regionale (S.I.A.R.L. – Regione Lombardia).

**Tab. 2.10:** *Suddivisione aziende zootecniche per tipologia produttiva (ISTAT 2000).*

Tipologia allevamento	n° aziende	n° capi
aziende con allevamento di bovini	10	48
aziende con allevamento di ovini	4	51
aziende con allevamento di caprini	3	22
aziende con allevamento di suini	3	17
aziende con allevamento di equini	7	24
aziende con allevamento avicolo	39	1846
<b>Totale</b>	<b>66</b>	<b>2008</b>

Le trasformazioni nel sistema zootecnico sono orientate verso una zootecnia intensiva questo sistema tuttavia esige un forte consumo di risorse e rappresenta una fonte d'impatto sul territorio, di pari passo con l'inquinamento da reflui. Le attività zootecniche infatti possono costituire una fonte d'inquinamento diffuso, a causa dell'apporto di nutrienti nel suolo e nelle acque superficiali provenienti dagli allevamenti, tuttavia in base alla Legge regionale 37/90, che regola lo spandimento dei reflui zootecnici, le aziende sono tenute a poter disporre di una superficie sufficiente allo smaltimento dei reflui prodotti.



**Fig. 2.5** - *Carichi di azoto derivante da produzione zootecnica e loro provenienza per area idrografica. La dimensione della torta è proporzionale alla quantità di azoto prodotto. (PTUA - Regione Lombardia)*

Le attività agricole e zootecniche sono le principali responsabili del rilascio sul suolo di sostanze organiche, principalmente azoto nitrico e fosforo: reflui di allevamento, fertilizzanti e ammendanti ricchi in sostanze nutritive possono accumularsi nel terreno ed essere lisciviati nelle acque

superficiali, comportandone l'eutrofizzazione. I quantitativi di azoto e fosforo che vengono prodotti dagli allevamenti e dalle coltivazioni risentono della distribuzione dell'attività zootecnica sul territorio. Il piano di tutela ed uso delle acque della Regione Lombardia stima per i territori a sud ovest del Lago d'Iseo ingenti apporti di azoto, tra 140 e 180 Kg/ha di SAU, valori medio alti rispetto alla media regionale, ad eccezione di quei territori strettamente confinanti con il Lago d'Iseo, dove i quantitativi di azoto organico sono inferiori a 35 Kg/ha di SAU.

### **2.2.3.6 Apicoltura**

Attualmente è stata segnalata un'unica azienda agricola dedicata all'apicoltura.

Nonostante le non elevate quantità rispetto ad altri contesti provinciali e/o regionali, il miele bergamasco è molto ambito sia per la qualità che per la varietà, in quanto la sua particolare collocazione territoriale che comprende pianura, collina e montagna, contempla una flora ricca e diversificata e consente di produrre un prodotto di qualità.

Le varietà di miele che vengono prodotte sono diversificate: robinia, castagno, millefiori, ma anche tiglio e melata.

### **2.2.3.7 Forme di conduzione aziendale**

Le aziende vengono condotte dagli stessi imprenditori agricoli, infatti l'economia locale si attesta ancora prevalentemente intorno al modello dell'azienda agricola familiare di dimensioni piccole-medie.

**Tab. 2.11** : aziende per forma di conduzione (ISTAT 2000).

Conduzione diretta del coltivatore				Conduzione con salariati	Totale generale
Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Tot.		
82	4	1	87	7	94

**Tab. 2.12:** superficie totale aziende per forma di conduzione (ISTAT 2000).

Conduzione diretta del coltivatore				Conduzione con salariati	Totale generale
Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Tot.		
174,55	28,89	0,66	204,10	55,57	259,67

**Tab. 2.13:** superficie agricola utilizzata (SAU) per forma di conduzione delle aziende (ISTAT 2000).

Conduzione diretta del coltivatore				Conduzione con salariati	Totale generale
Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Tot.		
106,36	23,74	-	130,10	19,66	149,76

### 2.2.3.8 Piano di sviluppo rurale

Per agevolare le attività che operano, o che intendono operare, nel comparto dei prodotti tipici, oltre alle opportunità offerte dai programmi comunitari (Interreg, Leader Plus), le misure di sostegno al settore sono sia di fonte regionale che nazionale:

- **Il Piano Triennale di Promozione del Settore Agroalimentare Lombardo 2000-2002** individua, per il sostegno e lo sviluppo del sistema produttivo agricolo e agroalimentare, l'incremento e la valorizzazione della qualità dei prodotti lombardi tramite il riconoscimento e la promozione delle produzioni tipiche.
- **Il Piano di Sviluppo Rurale 2000/2006** della regione Lombardia si occupa del miglioramento delle condizioni di trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli.
- **Reg. CEE 12547/99 (OCM Carne)** incentiva l'utilizzo dei pascoli, con lo scopo di estensivizzare la produzione di carne.
- **L. R. n. 47/86** è un canale normativo indirizzato ad iniziative e corsi di aggiornamento, assistenza tecnica e alla formazione professionale.

## **2.3 Attivita' estrattive**

Sul territorio sono presenti cave dismesse o territori annessi, utilizzati per il deposito di materiali o lasciati in degrado. Un'area rilevante è quella occupata dalla cava dismessa a ovest del territorio comunale, accanto alle linee di confine del Parco dell'Adda Nord.

Il Piano Cave attuale (BURL 2008) prevede, a compimento dell'attività estrattiva, un recupero ambientale (Titolo IV Recupero Ambientale), inteso non come un ripristino vero e proprio (difficile da attuare in generale, soprattutto in casi di attività estrattiva prolungata), ma come un ritorno il più possibile vicino alle condizioni ambientali e vegetazionali iniziali. Se queste cave dismesse hanno una modesta estensione e sono inserite in un contesto urbano, come possono essere le cave di pianura, possono anche entrare in un progetto di riqualificazione territoriale, mediante la creazione di aree a parco, con piste ciclabili e spazi dedicati ad attività ludico-ricreative e sportive.

## **2.4 Le reti ecologiche**

Nella pianificazione territoriale occorre tener conto del pericolo di frammentazione del territorio per evitare che le popolazioni biologiche isolate corrano elevati rischi d'estinzione sia per la rilevante consanguineità che per il maggior rischio di epidemie. La soluzione proposta negli ultimi anni è quella di creare una rete molto diffusa di aree e corridoi ecologici ad elevato grado di naturalità che consentano di raggiungere livelli ottimali di funzionalità ecosistemica e di qualità della vita.

I valori di biodiversità sono più elevati nell'alta pianura rispetto alla bassa e il numero di specie censite aumenta repentinamente nella fascia prealpina esterna, anche se il venir meno del valore economico dell'agricoltura montana ha portato ad una rilevante riduzione degli spazi aperti, prati e pascoli, della fascia collinare e montana. Il sostegno e la rivitalizzazione di tale settore economico è necessario non solo per preservare i segni del paesaggio agricolo prealpino ed alpino, ma anche per conservare il patrimonio naturale da esso generato.

La fitta trama di strutture verdi a sviluppo lineare lungo il reticolo idrografico e di macchie boscate persistenti nell'area del Bedesco sono in relazione con il polmone verde del Monte Canto che costituisce un serbatoio di naturalità di rilevante importanza ambientale.

La presenza di numerose aree protette testimonia l'elevata concentrazione nell'unità in esame di contesti di elevato valore ambientale ma nello stesso tempo individua i capisaldi strutturali su cui impostare la rete ecologica. All'interno dell'area si riconoscono le matrici naturali del Monte Canto e dell'area umida dell'Adda, connessi in parte tra loro dai corridoi terrestri costituiti dalle cortine vegetali che seguono i corsi d'acqua.

I corsi dei fiumi rappresentano corridoi fluviali principali affiancati da corridoi secondari delle scarpate morfologiche e dei torrenti, lungo il cui corso spesso si concentrano le residue aree boscate con funzione di ganglio. Siepi, alberate e fasce percorrono l'Isola in senso trasversale con

funzione di corridoi terrestri di connessione degli ambiti fluviali minori tra di loro e con l'asse fluviale principale dell'Adda.

Le reti ecologiche sono strutture complesse, costituite da diversi elementi che possono essere attribuiti alle seguenti categorie:

- **NODI:** aree dove sono concentrate il maggior numero di specie o comunque quelle più rare o minacciate: Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.

Nel caso del territorio di Villa d'Adda sono rappresentati dalle aree PLIS.

- **AREE CUSCINETTO:** fasce che circondano i nodi e li proteggono da impatti negativi. Di particolare importanza anche perché molte specie tendono a concentrarsi proprio lungo il perimetro dell'area naturale, sconfinando nel territorio circostante alla ricerca di risorse e spazi liberi.

L'area del parco dell'Adda Nord comprende anche aree cuscinetto che cercano di creare una certa continuità con il territorio urbanizzato. La vegetazione perialveale e meso-igrofila che corre lungo il perimetro dell'alveo rappresenta un'area cuscinetto tra il Fiume, e le zone umide annessi, e l'urbanizzato.

- **CORRIDOI ECOLOGICI PRIMARI:** elementi naturali del paesaggio che favoriscono gli spostamenti delle specie tra i nodi. E' il caso degli ambienti fluviali, quando le aree golenali sono sufficientemente larghe ed ecologicamente integre.

Il Fiume Adda rappresenta un corridoio ecologico primario.

- **CORRIDOI ECOLOGICI SECONDARI:** strutture di progetto del paesaggio, con funzione di connessione tra i nodi: possono essere costituiti da siepi, fasce boscate, praterie, ecc.

Di grande importanza in questo caso sono i sistemi verdi, che si inseriscono nel tessuto urbano e sono costituiti da filari arborei continui e discontinui.

- **AREE DI APPOGGIO:** aree naturali di varia dimensione che, pur non essendo abbastanza grandi da poter ospitare popolazioni stabili ed essere considerate nodi, sono in grado di offrire rifugio e costituiscono quindi un supporto per i trasferimenti di organismi tra i nodi. Si tratta ad esempio delle piccole zone umide o dei boschi di estensione limitata.

Si trovano aree di questo tipo in località Boschetto e nelle aree umide a nord del territorio in esame.

### Cap. 3. - FAUNA

Il comune di Villa d'Adda, come accennato più volte, rientra nell'area del Parco Adda Nord, dove trova rifugio una ricca fauna. L'anfibio più bello e significativo della zona è senz'altro la raganella dalla livrea verde brillante con una striscia nera che corre lungo i fianchi ma troviamo anche le rane verdi, numerose e particolarmente rumorose, e la rana temporaria dal colore brunastro. Anche gli uccelli sono numerosi: cigni, anatre, germani reali, folaghe, cornacchie grigie, gabbiani comuni ma anche il magnifico airone cinerino presente con un numero di esemplari in continuo aumento. L'area del Monte Canto risulta particolarmente importante per l'avifauna, ospitando sia specie caratteristiche di ambienti boschivi ben strutturati quali cincia bigia (*Parus palustris*), picchio rosso minore (*Picoides minor*), e picchio muratore (*Sitta europea*), sia di agrosistemi ben conservati quali zigolo giallo (*Emberiza citrinella*) e averla piccola (*Lanius collurio*), sia legate ad entrambe le tipologie ambientali come nibbio bruno (*Milvus migrans*) e falco picchiaiolo (*Pernis apivorus*).

Di seguito viene presentata una tabella fornita dalla banca dati territoriale di Regione Lombardia – Agricoltura per il comune di Villa d'Adda.

Nome	Abbondanza	% comunale potenzialmente interessata
Folaga ( <i>Fulica atra</i> )	Molto abbondante	100
Quaglia ( <i>Coturnix coturnix</i> )	Scarsa	100
Crocidura minore ( <i>Crocidura suaveolens</i> )	Comune	100
Cigno reale ( <i>Cygnus olor</i> )	Comune	100
Quercino ( <i>Eliomys quercinus</i> )	Comune	100
Airone bianco maggiore ( <i>Egretta alba</i> )	Comune	100
Ortolano ( <i>Emberiza hortulana</i> )	Scarsa	100
Zigolo muciatto ( <i>Emberiza cia</i> )	Scarsa	100
Gheppio ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Scarsa	100
Coniglio selvatico ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	Comune	0
Fringuello ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Molto abbondante	100
Cornacchia nera ( <i>Corvus corone corone</i> )	Comune	100
Beccaccino ( <i>Gallinago gallinago</i> )	Comune	100
Ghiandaia ( <i>Garrulus glandarius</i> )	Comune	100
Strolaga minore ( <i>Gavia stellata</i> )	Rara	100
Canapino ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Abbondante	100

Rondine ( <i>Hirundo rustica</i> )	Molto abbondante	100
Cannaiola verdognola ( <i>Acrocephalus plaustris</i> )	Comune	100
Gabbiano reale mediterraneo ( <i>Larus cachinnans</i> )	Comune	100
Peppola ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	Molto abbondante	100
Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )	Comune	100
Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	Comune	100
Allodola ( <i>Alauda arvensis</i> )	Abbondante	100
Fischione ( <i>Anas penelope</i> )	Scarsa	100
Canapiglia ( <i>Anas strepera</i> )	Scarsa	100
Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	Abbondante	100
Alzavola ( <i>Anas crecca</i> )	Comune	100
Mestolone ( <i>Anas clipeata</i> )	Scarsa	100
Corvo ( <i>Corvus frugilegus</i> )	Abbondante	100
Calandro ( <i>Anthus campestris</i> )	Rara	100
Cornacchia grigia ( <i>Corvus corone cornix</i> )	Abbondante	100
Moriglione ( <i>Aythya ferina</i> )	Comune	100
Moretta ( <i>Aythya fuligula</i> )	Comune	100
Succiacapre ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	Scarsa	100
Tarabuso ( <i>Botaurus stellaris</i> )	Rara	100
Albanella reale ( <i>Circus cyaneus</i> )	Scarsa	100
Frosone ( <i>Coccythraustes coccythraustes</i> )	Rara	100
Colombaccio ( <i>Columba palumbus</i> )	Comune	100
Gabbiano comune ( <i>Larus ridibundus</i> )	Molto abbondante	100
Codone ( <i>Anas acuta</i> )	Scarsa	100
Tortora dal collare ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	Comune	100
Orecchione meridionale ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Scarsa	100
Tarabusino ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	Scarsa	100
Porciglione ( <i>Rallus aquaticus</i> )	Comune	100
Scoiattolo ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Comune	100
Beccaccia ( <i>Scolopax rusticola</i> )	Comune	100
Venturone ( <i>Serinus citrinella</i> )	Comune	100
Picchio rosso maggiore ( <i>Picoides major</i> )	Comune	100
Tortora ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Abbondante	100
Orecchione ( <i>Plecotus auritus</i> )	Comune	100
Allocco ( <i>Strix aluco</i> )	Scarsa	100
Talpa europea ( <i>Talpa europea</i> )	Comune	100

Tordo sassello ( <i>Turdus iliacus</i> )	Scarsa	100
Merlo ( <i>Turdus merula</i> )	Molto abbondante	100
Cesena ( <i>Turdus pilaris</i> )	Comune	100
Barbagianni ( <i>Tyto alba</i> )	Scarsa	100
Pavoncella ( <i>Vanellus vanellus</i> )	Abbondante	100
Volpe ( <i>Vulpes vulpes</i> )	Comune	100
Picchio muratore ( <i>Sitta europaea</i> )	Comune	100
Cormorano ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Comune	100
Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> )	Scarsa	100
Moscardino ( <i>Muscardinus avellanarius</i> )	Comune	100
Ghiro ( <i>Myoxus glis</i> )	Comune	100
Puzzola ( <i>Mustela putorius</i> )	Scarsa	100
Ghiro ( <i>Myoxus glis</i> )	Comune	100
Toporagno d'acqua ( <i>Neomys fodiens</i> )	Scarsa	100
Cincia dal ciuffo ( <i>Parus cristatus</i> )	Comune	100
Cincia bigia ( <i>Parus palustris</i> )	Abbondante	100
Passero d'Italia ( <i>Passer italiae</i> )	Molto abbondante	100
Gazza ( <i>Pica pica</i> )	Comune	100
Fagiano comune ( <i>Phasianus colchicus</i> )	Comune	100
Passero mattugio ( <i>Passer montanus</i> )	Molto abbondante	100
Codirosso ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Abbondante	100
Zigolo nero ( <i>Emberiza cirrus</i> )	Comune	100
Lui bianco ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	Abbondante	100
Quercino ( <i>Elyomis quercinus</i> )	Comune	93
Poiana calzata ( <i>Buteo lagopus</i> )	Rara	84
Rondine montana ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Scarsa	74
Vespertilio di Daubenton ( <i>Myotis daubentoni</i> )	Comune	50
Svasso maggiore ( <i>Podiceps cristatus</i> )	Comune	43
Tottavilla ( <i>Lullula arborea</i> )	Rara	30
Pipistrello di Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Scarsa	25
Lodolaio ( <i>Falco subbuteo</i> )	Rara	18
Cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> )	Comune	16
Merlo acquaiolo ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Scarsa	83
Tasso ( <i>Meles meles</i> )	Comune	2

### 3.1 Potenzialità ed emergenze faunistiche

La presenza dell'elemento fluviale caratterizza la vocazionalità faunistica dell'Oasi Protezionistica Adda (che comprende Pontida, Villa d'Adda, Carvico, Calusco d'Adda, Cisano bergamasco), soprattutto per quanto riguarda le principali specie di anatidi e rallidi. Le forre rivestono significativa importanza per la nidificazione e lo svernamento per numerose specie di passeriformi, mentre l'altopiano coltivato rappresenta discreto interesse per la riproduzione della lepore comune e del fagiano. E' segnalata la presenza di ardeidi e di tutte le specie di piccoli mammiferi carnivori e del tasso.

L'area dell'Adda è molto importante anche per la **fauna ittica**, in particolare il tratto medio, che rappresenta il tratto di fiume meglio conservato dal punto di vista idromorfologico, con la migliore qualità delle acque e la migliore popolazione di trota marmorata.

#### Teriofauna

Il popolamento di mammiferi nell'area pianiziale è tipico degli ambienti pianiziali padani, caratterizzati da un alto determinismo antropico, in parte semplificati e banalizzati per le ampie aree agricole a monocoltura, per l'espansione urbana e infrastrutturale. In tali territori non si riscontrano le componenti macroscopiche (ungulati) più esigenti dal punto di vista dello spazio disponibile e comunque presenti nelle aree collinari.

Sia l'intensa attività agricola che l'incremento progressivo delle aree insediative hanno portato nel tempo alla graduale diminuzione della diversità biologica, favorendo quindi quelle specie particolarmente adattabili e commensali dell'uomo (antropofile).

Le aree incolte e tutti gli ambienti cotonali costituiti dalle siepi e dai filari maggiormente strutturati possono ospitare specie quali *Erinaceus europaeus*, *Crocidura leucodon*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus savii* e *Sorex*, relegati maggiormente in questi habitat.

Tra i carnivori, le specie segnalate (volpe, donnola, faina) si caratterizzano come estremamente plastiche e in grado di adeguarsi ad un contesto antropizzato. Le segnalazioni per il tasso (*Meles meles*) risultano relegate ad ambiti con copertura significativa, essendo specie oggettivamente maggiormente esigente di ambiti boscati.

#### Ornitofauna

Tra l'avifauna che frequenta un'area durante il ciclo annuale, le specie nidificanti costituiscono, per il loro legame con gli habitat riproduttivi disponibili, un elemento naturalistico in grado di fornire utili dati circa la qualità dell'ecosistema.

Popolamento nidificante.

In ambito planiziale sicuramente significativi possono risultare gli ambienti umidi favoriti da una discreta dotazione di rogge, fontanili, bacini lacustri artificiali (laghi di cava); questi ambienti favoriscono l'insediarsi di specie anseriformi, gruiformi, podicipediformi, caradriformi, nonché altre specie elettive quali il Martin pescatore e diversi acrocefali.

#### Popolamento svernante

Il popolamento ornitico svernante si arricchisce di diverse entità provenienti dai quartieri montanoalpini e centro-europei. La potenzialità si evidenzia per alcuni Caradriformi e Anseriformi, legati agli ambienti umidi agricoli, per i Turdidi e alcuni Fringillidi di passo. Caratteristica è la presenza del corvo (*Corvus frugileus*) che tradizionalmente sverna nella pianura lombarda.

### **Erpetofauna**

I rettili e gli anfibi sono presenti tutto l'arco dell'anno, non compiendo alcuna migrazione stagionale se non nel periodo della riproduzione e limitatamente agli Anuri.

La classe degli anfibi evidenzia maggiore elettività per gli ambienti umidi essendo più vincolata per la riproduzione; al contrario i rettili risultano maggiormente distribuiti nell'ambito planiziale frequentando sia zone aperte che cotonali.

## Cap. 4. - LA COMPONENTE FORESTALE: considerazioni e prospettive future

### 4.1 Premessa - Le risorse forestali lombarde

Sul territorio lombardo i boschi occupano poco più di 1/5 della superficie territoriale ed il 28% della superficie agraria e forestale della regione. I  $\frac{3}{4}$  dei boschi sono situati in zone montane, mentre la parte rimanente è equamente suddivisa tra collina e pianura. Circa il 40% dei boschi è governato ad alto fusto mentre il 60% a ceduo.

Secondo i dati CORINE Land Cover, la superficie forestale complessiva lombarda è pari a 661.000 ettari di cui 490.000 ettari di superficie forestale tradizionale e circa 200.000 ettari di boschi di neoformazione derivante dalla progressiva ricolonizzazione naturale di prati ed ex-coltivi. Il coefficiente di boscosità (rapporto tra superficie forestale e superficie territoriale), varia a seconda della zona altimetrica: la presenza di aree boscate raggiunge infatti il 40% in montagna, il 20% in collina e il 7% in pianura; in quest'ultima il 60% circa è investita a pioppeti, localizzati soprattutto lungo il corso dei fiumi. Il patrimonio forestale regionale è caratterizzato nel complesso da fattori di biodiversità di notevole importanza comprendendo associazioni vegetali diversificate, oltre alle associazioni tipiche della montagna alpina, nonché alcune associazioni particolari che caratterizzano le aree dei fontanili.

Questi elementi di diversità vegetazionale si accompagnano a differenti condizioni di pressione antropica e, quindi, di modalità gestionali: dalle piantagioni di pioppo ad alta produttività legnosa delle aree di pianura, alle formazioni cedue prealpine a prevalente produzione di legna da ardere, agli altofusti a lungo ciclo produttivo delle aree montane. In ogni caso l'abbandono dei boschi coincide con la mancanza della manutenzione, sorveglianza e presidio del territorio.

La Lombardia vanta una discreta tradizione di gestione pianificata delle risorse forestali anche se, la gestione forestale presenta notevoli difficoltà: disinteresse gestionale pubblico e privato, frammentazione delle proprietà dei privati, difficili condizioni orografiche del territorio montano, gravi problemi organizzativi delle imprese boschive ecc.. La carente gestione del patrimonio forestale, si traduce in un invecchiamento generalizzato dei popolamenti e quindi ad un indebolimento strutturale dei soprassuoli che risultano vulnerabili e alle avversità di natura biotica, ma soprattutto abiotica. Lo stato fitosanitario dei boschi lombardi è da ritenersi soddisfacente ma, danni di una certa rilevanza, sono arrecati dalle avversità atmosferiche, che provocano schianti, e, soprattutto, dagli incendi boschivi, prevalentemente di origine colposa e dolosa.

Una componente importante dell'agricoltura di montagna è tuttora rappresentata dalla monticazione estiva del bestiame che si realizza su circa 850 alpeggi. La principale attività dell'economia agricola montana è l'allevamento bovino ad indirizzo lattiero in quanto unico strumento di utilizzo razionale ed economico di un territorio costituito da vaste aree, vocate quasi esclusivamente alla produzione foraggiera spontanea. La produzione di latte è stimabile in 2

milioni di q., il 75% dei quali è destinato alla trasformazione casearia da cui derivano formaggi tipici dalle particolari caratteristiche e molto apprezzati dal mercato. La presenza di forti svantaggi naturali (orografia, rigidità del clima, ecc. ) caratterizza l'agricoltura di montagna per condizioni di vita e produzione decisamente più difficili e onerose rispetto alle aree di pianura. L'agricoltura di montagna della Lombardia presenta in generale i caratteri strutturali e produttivi tipici dell'agricoltura alpina condividendone al tempo stesso la situazione di disagio e progressiva marginalità. Nell'agricoltura di montagna, si distinguono due tipologie di pratica agricola. La prima è rappresentata dalle aziende di piccole dimensioni, localizzate prevalentemente in quota, con insufficienti dotazioni strutturali e infrastrutturali, alle quali oggi si attribuiscono essenzialmente funzioni di presidio del territorio, relegando la tradizionale funzione produttiva ad un ruolo marginale. La seconda forma di agricoltura, che si svolge in gran parte nei fondovalle, presenta invece caratteristiche molto simili a quelle dell'agricoltura di pianura sia per ordinamenti produttivi che per modelli gestionali concentrando su di sé una quota rilevante di fattori produttivi. Il sistema degli alpeggi, elemento caratterizzante e qualificante dell'agricoltura alpina, presenta ancora oggi una serie di problemi riconducibili in larga misura alla insufficiente rete viaria di accesso e di servizio, alle spesso precarie condizioni di vita e di lavoro degli addetti, a causa delle non buone condizioni in cui versano i fabbricati d'alpe e all'insufficiente ed inadeguato approvvigionamento idrico ed energetico. Una criticità di rilievo è costituita dall'adeguamento igienico-sanitario dei fabbricati e dei locali di lavorazione del latte e conservazione dei prodotti.

## **4.2 Considerazioni sulla realtà forestale a Villa d'Adda**

### **4.2.1 Piano di Indirizzo Forestale (PIF)**

La LR 27/2004 prevede che, per il territorio di rispettiva competenza, le province, le comunità montane e gli enti gestori dei parchi, predispongono i piani di indirizzo forestale che diventano piani di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia.

I Piani di indirizzo forestale (PIF) individuano e delimitano le aree definite bosco dalla LR, che avranno valore probatorio. La colonizzazione spontanea di incolti da parte di specie arboree o arbustive non comporterà la classificazione a bosco del terreno per tutta la validità del piano. Le indicazioni contenute nei PIF hanno efficacia sulla pianificazione comunale, quindi, una volta approvati i PIF quali piani di settore del PTCP provinciale, si deve procedere agli adeguamenti della pianificazione comunale.

Il PIF della Provincia di Bergamo individua le principali problematiche colturali e gli indirizzi selvicolturali per le tipologie forestali che interessano il territorio di Villa d'Adda ed in particolare il Monte Canto:

- Quercu-carpineto dell'Alta Pianura - lembi di questa unità si riscontrano nelle incisioni ai piedi del Monte Canto, dove l'intervento antropico non ha favorito l'ingresso della robinia.

La ridotta quantità di rinnovazione presente e la sua particolare difficoltà ad affermarsi non garantiscono l'evoluzione del soprassuolo verso la composizione tipica di questa tipologia forestale. A seguito di eventuali tagli, anche di ridotta intensità, l'invasione della robinia è quasi certa.

Nel corso degli eventuali interventi di utilizzazione, nei soprassuoli riconducibili a questa tipologia forestale va tendenzialmente evitato il taglio della robinia, per favorirne l'invecchiamento, il deperimento e la riduzione della sua incidenza sulla composizione. Nei tagli ordinari del ceduo il numero di matricine da rilasciare è di 200 ad ettaro, di cui almeno i 2/3 dei soggetti appartengono alle specie della tipologia. **Per i soprassuoli ascritti alla presente tipologia governati a ceduo o fisionomicamente assimilabili a tale forma di governo il PIF promuove la conversione a fustaia.** A tal fine i tagli di conversione dovranno prevedere il rilascio di almeno 500 soggetti ad ettaro. Visto il particolare pregio tipologico vegetazionale, i soprassuoli classificati con la presente tipologia sono possibile oggetto di interventi di miglioramento e di ampliamento, da attuarsi sia con interventi volti a garantire l'affermazione della rinnovazione gamica delle querce, sia con interventi di imboschimento da effettuare nell'immediato intorno e in adesioni alle superfici già ascritte in questa tipologia, contribuendo all'incremento della stabilità ecologica e compositiva di questi soprassuoli. Le specie da impiegare nell'imboschimento sono quelle tipiche della presente tipologia forestale (*Quercus petraea*, *Fraxinus ornus*, *Platanus hybrida*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus minor*) e il materiale di propagazione deve essere di origine locale. Per favorire la rinnovazione gamica delle querce è possibile intervenire con lavorazioni superficiali volte a creare maggiori condizioni di primitività del suolo.

- Quercu-carpineto collinare di rovere e/o farnia – formazione localizzata sulle medie pendici del Monte Canto e al limite settentrionale del Pianalto. E' generalmente posta in corrispondenza delle incisioni vallive ed è una tipologia residuale, pesantemente alterata dalla presenza della robinia.

La ceduazione favorisce i carpini e i castagni a scapito delle querce. A seguito di tagli si ha il rischio di invasione da parte della robinia. Possibili interventi per l'agevolazione della rinnovazione naturale a favore delle querce per ridurre la competizione delle altre specie arboree. Presenza di sintomi generalizzati di deperimento della quercia. Diffusi fenomeni di schianto degli esemplari più grossi, forse causati da attacchi patogeni agli apparati radicali.

Data la limitata diffusione della tipologia e in generale alla limitata diffusione della quercia (soprattutto rovere) in provincia, si raccomandano interventi atti a favorirne lo sviluppo. L'allungamento del turno e la matricinatura intensiva consentirebbe la sopravvivenza del

consorzio delle specie più mesofile. Ipotizzabile un trattamento a ceduo composto o ceduo sotto fustaia laddove si voglia preservare una produzione di legna da ardere proveniente da robinia e castagno. Visto il particolare pregio tipologico vegetazionale, i soprassuoli classificati con la seguente tipologia sono possibile oggetto di interventi di miglioramento e di ampliamento, da attuarsi sia con **interventi volti a garantire l'affermazione della rinnovazione gamica delle querce**, sia con interventi di imboscamento da effettuare nell'immediato intorno e in adesione alle superfici già ascritte a questa tipologia, contribuendo all'incremento della stabilità ecologica e compositiva di questi soprassuoli. Le specie da impiegare nell'imboscamento sono quelle tipiche della presente tipologia forestale (*Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*) e il materiale di propagazione deve essere di origine locale.

- Querceto di farnia con olmo – formazioni residuali in condizioni di impluvi, in particolare è localizzata nei solchi fluvioglaciali ai piedi del Monte Canto. Le specie tipiche di questa tipologia forestale sono: *Quercus robur*, *Corylus avellana*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*.

Eventuali intense riduzioni della copertura possono favorire l'ingresso della robinia. Sintomi di deperimento a carico delle querce. Rischio di recrudescenza della grafiosi.

Per gli indirizzi selvicolturali si rimanda alla tipologia precedente (Querceto carpinetto collinare di rovere e/o farnia).

- Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici – queste cenosi forestali sono ubicate generalmente in posizione di medio-alto versante, caratterizzati dalla presenza di substrati marnoso-arenacei che hanno dato luogo a suoli con buone caratteristiche pedologiche. In questi boschi le specie arboree dominanti sono le querce, in particolare rovere, roverella e/o cerro, alle quali si accompagnano specie più mesofile. Caratteristiche le formazioni sommitali sul Monte Canto.

La ceduzione favorisce le specie quali castagno, carpino nero e robinia, riducendo la presenza della rovere.

Formazioni da lasciare alla libera evoluzione per favorirne l'invecchiamento naturale; eventuali interventi selvicolturali sono da applicarsi con il criterio della selvicoltura naturalistica con diradamento a scelta per piede d'albero, individuando i singoli esemplari di pregio da destinarsi come portaseme e favorirne lo sviluppo con diradamenti mirati ai soli individui in diretta competizione. Evitare il taglio della robinia e comunque l'apertura della copertura per non favorire l'ingresso delle specie esotiche. L'allungamento del turno e la matricinatura intensiva consentirebbe la sopravvivenza nel consorzio delle specie più mesofile. Ipotizzabile un trattamento a ceduo composto o ceduo sotto fustaia laddove si

voglia preservare una produzione di legna da ardere proveniente da robinia e castagno. Visto il particolare pregio tipologico vegetazionale, i soprassuoli classificati con la presente tipologia sono possibile oggetto di interventi di miglioramento e di ampliamento, da attuarsi sia con interventi volti a garantire l'affermazione della rinnovazione gamica delle querce, sia con interventi di sottopiantumazione nei popolamenti di robinia limitrofi per indirizzarli verso questo tipo. Le specie da impiegare nell'imboschimento sono quelle tipiche di questa tipologia forestale (*Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Castanea sativa*) e il materiale di propagazione deve essere di origine locale.

- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici – presente sulle pendici del Monte Canto, spesso in sostituzione di querceti di roverella o orno-ostrieti.

Data la localizzazione non ottimale del castagno è da valutarsi l'opportunità di procedere ad una graduale evoluzione verso forme più stabili del bosco, probabilmente querceti di roverella o orno-ostrieti a seconda dei parametri stazionali. Si rileva la scarsa produttività del castagno in queste stazioni.

Laddove si voglia mantenere la produzione di legna da ardere o paleria si andrà a mantenere la tradizionale forma di ceduzione e matricinatura. In situazioni di difficile accesso è in corso una naturale evoluzione che porterà nel tempo alla sostituzione del castagno con specie più idonee alla stazione. Non si ritiene auspicabile intervenire con avviamenti all'alto fusto in quanto la stazione mal si adatta allo sviluppo di fustaie di castagno. In questa fase di transizione, a causa della presenza di un elevato quantitativo di materiale morto in piedi, con elevato carico di combustibile in aree favorevoli allo sviluppo e alla propagazione di incendi, occorre **prevedere la possibilità di tagli fitosanitari per allontanare il materiale in eccesso nell'ambito di un'attività di prevenzione degli incendi boschivi.**

- Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici – localizzata in comparti di medie dimensioni sui versanti collinari del Monte Canto.

La ceduzione rende la formazione stabile per la notevole competitività del castagno. Il popolamento si è artificialmente sviluppato su stazioni tipiche dei querceti di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici. Molti popolamenti evidenziano sintomi di collasso strutturale con abbondante materiale morto in piedi o schiantato. Ingresso di robinia. Sottobosco spesso dominato dal rovo e quindi di difficile accesso. Elevato rischio di incendi.

Data la localizzazione non ottimale del castagno è da valutarsi l'opportunità di procedere ad una graduale evoluzione verso forme più stabili di bosco, probabilmente querceti di rovere

dei substrati carbonatici dei suoli mesici. Per il resto attenersi agli indirizzi selvicolturali della tipologia precedente (Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici).

- Alneto di ontano nero d'impluvio – tipologia diffusa lungo i torrenti della parte basale dei rilievi collinari.

La ceduzione può rallentare l'evoluzione verso altre cenosi.

La tipologia ha specifico valore naturalistico in quanto costituisce la cintura arborea attorno ai torrenti nella parte basale dei rilievi, pertanto la sua gestione influenza lo sviluppo dell'intero ecosistema circostante. Una ceduzione troppo intensiva favorisce l'ingresso del rovo e una banalizzazione delle sponde. Un suo eccessivo invecchiamento può causare problemi di instabilità delle sponde con il rischio di erosione al piede delle ceppaie e loro ribaltamento in alveo, con problemi di funzionalità idraulica. Si prevede ceduzione su piccoli tratti o diradamenti sulla ceppaia rilasciando 1 o 2 polloni per ceppaia con turno di 10 anni, anche meno laddove il torrente sia in fase erosiva.

- Robinetto misto – tipologia molto diffusa sul territorio. In pianura è posta in corrispondenza dei principali elementi morfologici (terrazzi fluviali) e idrologici (alvei torrentizi). In collina interessa ampi versanti.

Il principale problema di questi soprassuoli è la capacità di ristabilire, dove opportuno per motivi funzionali, la composizione naturale, a causa della particolare facilità di diffusione della robinia.

I robinieti misti si presentano particolarmente adatti al governo a ceduo per la produzione di paleria e legna da ardere. Nella scelta delle piante da rilasciare andrà data assoluta preferenza alle specie autoctone, limitando la scelta delle robinie alle sole piante necessarie per raggiungere il contingente minimo di matricinatura. In caso si debbano rilasciare robinie preferire esemplari isolati, di dimensioni non eccessive, senza sintomi manifesti di degradazione del tronco. Non rilasciare piante troppo filate. Prevedibili interventi di sottopiantumazione con specie arboree e arbustive autoctone, prevedendo periodiche cure colturali per evitare che la competizione con i ricacci di robinia le elimini. Cure colturali da ripetersi per almeno tre stagioni vegetative.

- Neoformazioni – superfici sparse che raramente superano la dimensione di un ettaro e che si sono evolute su superfici dismesse dalla coltivazione o su aree di risulta di comparti edificati.

In libera evoluzione. Costituiscono nuclei di diffusione di specie esotiche. Formazioni spesso a ridosso di aree abitate, a grosso rischio in caso d'incendio in quanto difficilmente accessibili e con forte carico di combustibile.

Situazioni in genere molto giovani da lasciare alla libera evoluzione. Localmente da valutare se opportuno una loro rimozione per favorire attività agricole (terrazzamenti).

#### **4.2.2 Le dinamiche evolutive dei soprassuoli forestali**

In collina si assiste ad un lento, ma costante incremento della superficie boscata a scapito delle residuali aree agricole presenti. Si tratta di processi di successione secondaria in taluni casi relativamente veloci che comportano l'ingresso di specie eliofile pioniere e specie alloctone.

Tipicamente si assiste all'ingresso della robinia, favorita dalla presenza di estesi soprassuoli di questa specie attorno alle aree coltivate; localmente abbiamo fenomeni simili con ingresso di specie arbustive (rosa canina, biancospino, ecc.) e solo sporadicamente specie arboree (pioppo tremulo, betulla, ciliegio, quercia, raramente acero e frassino). La dinamica dell'abbandono e il conseguente ingresso del bosco in queste aree è in corso da vari decenni e ha portato ad effetti anche gravi in termini di percezione del paesaggio e perdita di memoria storica del territorio. Sono state inglobate nella massa indistinta del bosco estese superfici terrazzate, dove sono ancora ben evidenti i segni dell'uomo (muri a secco, terrazzamenti, scalinate, ecc.).

In pianura la naturale espansione del bosco è fortemente limitata dalle attività agricole che controllano in continuo la tendenza del bosco ad espandersi seguendo lo spontaneo diffondersi della rinnovazione. Localmente sono stati individuati boschi di neoformazione, talora già classificabili come boschi di robinia allo stato puro, in aree residuali prossime ad aree residenziali o industriali. I boschi in pianura sono concentrati in stazioni di scarso interesse agronomico, come in corrispondenza delle incisioni fluviali, delle aree di esondazione dei fiumi e di pianalto con caratteristiche pedologiche non favorevoli alla coltivazione.

L'espansione urbana ha interessato solo marginalmente le superfici boscate; in generale si assiste ad una sottoutilizzazione del bosco, comportando un naturale e diffuso invecchiamento dei popolamenti che favorisce un naturale riequilibrio delle cenosi boschive che sono state pesantemente alterate da secoli di utilizzazioni spesso indiscriminate.

Nelle formazioni a maggiore valenza naturalistica l'invecchiamento è da vedersi in modo positivo e va, eventualmente, agevolato e accelerato attraverso interventi selvicolturali mirati, quali il diradamento o la sottopiantumazione.

I querceti, i quercio-carpineti e carpineti appaiono complessivamente stabili; la sospensione delle ceduzioni a carico della robinia, che spesso è presente in queste formazioni, può favorirne la sostituzione con una complessiva naturalizzazione della cenosi.

I castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesici sono sostanzialmente in fase di avanzato invecchiamento, il che comporta la disponibilità di assortimenti legnosi di maggiore qualità. Quelli

dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici e xerici manifestano invece diffusi fenomeni di deperimento per effetto di attacchi patogeni. La sospensione delle ceduzioni e il progressivo invecchiamento del popolamento può portare ad una loro lenta e graduale evoluzione verso forme più stabili e idonee alle condizioni stazionali (querceti di roverella).

#### **4.2.3 Sviluppo forestale sostenibile**

Recentemente si assiste ad un sempre maggior interesse verso le produzioni forestali di legna da ardere e al riguardo il “Progetto integrato di valorizzazione del territorio del PLIS del Monte Canto e del Bedesco”, è finalizzato ad avviare una filiera bosco-legno-energia, capace, una volta avviata, di autosostenersi garantendo, da un lato la manutenzione del patrimonio forestale, dall’altro l’approvvigionamento di biomassa ad una o più caldaie a cippato da dedicare al riscaldamento di strutture edilizie pubbliche.

Il progetto punta anche sulla qualità del legno, incentivando coltivazioni di essenze ad alto rendimento e alta *performance* strutturale e promuovendo la definizione di regolamenti edilizi che incentivino l’uso del legno locale per la realizzazione di strutture e costruzioni nell’edilizia privata.

Un sostegno alla filiera può essere perseguito attivando specifiche azioni e politiche che attengono:

- Al sostegno delle produzioni legnose, sia di tipo tradizionale, che in forma di arboricoltura (pioppicoltura, arboricoltura pregiata, siepi e filari) esercitate dalle aziende agricole o dalle imprese di produzione o richiesta dai proprietari;
- Alla valorizzazione di produzioni specifiche destinate ad un mercato ristretto, ma in forte crescita (paleria di castagno);
- Al sostegno di forme innovative di produzioni forestali (biomassa, ecc.) prevedendo azioni di informazione, assistenza tecnica e monitoraggio degli impianti,
- Alla definizione, nell’ambito degli strumenti di programmazione di comportamenti e normative che favoriscano lo sviluppo e facilitino la gestione delle produzioni forestali.

Il progetto è finalizzato a mantenere un corretto assetto ecosistemico del territorio, all’interno di un quadro di sviluppo sostenibile che coinvolge esigenze e necessità diverse e mira a migliorare gli equilibri naturali ed ambientali compromessi, attraverso la ricostruzione di elementi naturali di pregio e di qualità.

## Cap. 5. - ELEMENTI DI POTENZIALITÀ AMBIENTALE E DI PREGIO AGRICOLO E NATURALISTICO DA TUTELARE NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 5.1 Premessa

In questo capitolo si è ritenuto opportuno sottolineare gli elementi di potenzialità ambientale del territorio, elementi da far emergere e consolidare attraverso le scelte della pianificazione.

Per quanto riguarda le aree di completamento e di possibile sviluppo insediativo prive di particolari problematiche o valenze ambientale, esse possono essere individuate nelle porosità del tessuto urbanizzato non ancora edificato, ed in nuovi possibili completamenti. Per quanto riguarda la conservazione e valorizzazione delle aree naturali, gli ampi spazi verdi caratterizzanti il territorio collinare comunale e i boschi sviluppatisi in prossimità delle sponde dell'Adda, sono una risorsa che occorre saper conservare ma anche valorizzare. Un attento recupero dell'edificato esistente, a volte in stato di abbandono, legato a severe norme di intervento con obbligo di manutenzione degli spazi di pertinenza, consentirà la corretta gestione e conservazione di un patrimonio naturale di immenso valore.

La gestione corretta del paesaggio deve essere fondata sui seguenti principi:

- a) La diversità va mantenuta e accresciuta, mentre trasformazioni che comportino una diminuzione della diversità sono da evitare.
- b) Il paesaggio tende spontaneamente verso un massimo di ordine che viene raggiunto come climax solo in tempi di secoli: nella gestione territoriale bisogna pianificare per le singole aree le corrette destinazioni d'uso.
- c) Le aree destinate a rimanere in condizioni naturali vanno portate al livello di massimo ordine ambientale, eventualmente anche accelerando i processi naturali;
- d) Le aree destinate agli usi umani vanno tenute in una condizione di alta entropia, che in generale permette una migliore omeostasi e resilienza.
- e) Il paesaggio può venir portato ad un aumento di ordine del tutto artificiale mediante introduzione di colture a carattere industriale oppure opere ingegneristiche, ma in questo caso esso risulta scarsamente difeso da possibili disastri naturali.
- f) L'assetto agrario di tipo tradizionale può esser considerato di elevato valore ambientale, in genere negli ambienti collinari; esso è caratterizzato da una pluralità di colture, appezzamenti di forma irregolare, presenza di viottoli e siepi, presenza di un elevato valore di entropia al quale corrisponde una situazione di elevata densità vegetale e animale e protezione delle colture attraverso la lotta biologica.
- g) Tipi di paesaggio plasmati da un trasferimento di ordine dalla società all'ambiente, come i paesaggi industriali e quelli delle monoculture, hanno bassa diversità e scarsa resilienza, non danno spazio ad altre attività socializzanti e risultano di ridotto valore ambientale.

- h) Il turismo è fondato in larga parte sulla qualità del paesaggio, che va salvaguardata, non solo attraverso misure restrittive nelle trasformazioni del manto vegetale, ma soprattutto mediante il coinvolgimento delle popolazioni residenti.

Le due esigenze primarie appaiono quindi:

- I. che il sistema venga considerato nella sua totalità e non soltanto per parti;
- II. che ogni trasformazione sia mirata a conservarne e accrescerne la diversità.

Il PIF della Provincia di Bergamo distingue due macroaree all'interno della fascia di paesaggio costituita dai territori dell'Isola bergamasca di cui fa parte l'area in esame:

- incisioni boscate del pianalto
- pianura a pianalto dell'Isola

Questa suddivisione ci permette di collocare il territorio in una unità ambientale ben definita, che verrà utilizzata anche per la pianificazione territoriale.

Le informazioni sotto riportate fanno riferimento alla carta delle rilevanze naturalistiche che dovrà essere utilizzata nella pianificazione territoriale.

## **5.2 Aree di rilevanza naturalistica e paesaggistica**

Queste aree sono state individuate principalmente sulla base degli ambiti boscati presenti e sulla disposizione altitudinale delle aree censite (ambito collinare). Verrà in seguito discusso il grado di naturalità della vegetazione presente, con particolare riguardo alle aree da preservare.

### **5.2.1 Attribuzione del valore naturalistico alle diverse unità vegetazionali**

Nello stimare la naturalità della vegetazione viene impiegato comunemente il concetto di *climax* o di vegetazione potenziale. Il *climax* è la vegetazione più evoluta che può svilupparsi in un determinato territorio (nel nostro caso i lembi di querceto sul Monte Canto), mentre la vegetazione potenziale è quella che si sviluppa qualora cessi il disturbo.

I due concetti non sono equivalenti. Infatti, in un'area in cui il *climax* è il bosco, si possono avere per esempio affioramenti rocciosi molto scoscesi in cui gli alberi non riescono a svilupparsi e dove la vegetazione potenziale è quindi solo una vegetazione erbacea.

Anche il concetto di vegetazione potenziale può essere suddiviso in due concetti, a seconda che ci si riferisca alla situazione che si svilupperebbe in seguito alla semplice rigenerazione della vegetazione, oppure in seguito alla ricostituzione del suolo e della morfologia:

La naturalità esprime un grado di integrità di un ecosistema. Con questo parametro è possibile determinare una misura del danno ambientale presente nell'area e di conseguenza valutare, zona per zona, l'entità dei procedimenti da attuare per il suo ripristino.

L'attribuzione del valore naturalistico è un procedimento estremamente complesso, poiché esso rappresenta il risultato sintetico di indici relativi alla componente floristico-vegetazionale e alla componente faunistica. In questo lavoro, considerando la natura e la disponibilità dei dati utilizzabili per le elaborazioni, la stima di tale valore deriva esclusivamente dalle valutazioni sulla vegetazione.

Gli indici proposti dalla letteratura riguardo la determinazione del valore della componente floristico-vegetazionale sono molteplici. La scelta è ricaduta sull'indice di naturalità, che sembra caratterizzare proprio il tipo di ambiente considerato in questo lavoro.

Naturalità: stimata sulla base della genesi, della composizione floristica e del tipo di gestione delle singole cenosi;

- (5) vegetazione naturaliforme con prelievo saltuario;
- (4) vegetazione naturaliforme con prelievo ciclico;
- (3) vegetazione degradata in rinaturalizzazione;
- (2) vegetazione semiartificiale;
- (1) vegetazione artificiale.

L'indice in questione è organizzato in classi di valore decrescente. Possiamo quindi attribuire direttamente un valore di naturalità all'ambiente osservato in questo lavoro.

<b>Ambiti presenti</b>	<b>Indice di naturalità</b>
Boschi misti di latifoglie meso-termofile	<b>4</b>
Boschi e arbusteti igrofilii (prevalentemente fasce boschive lungo Fiume Adda)	<b>3</b>
Aree con vegetazione in evoluzione	<b>3</b>
Urbanizzato	<b>1 e 2</b>
Aree agricole e coltivi	<b>1</b>

L'indice di naturalità che più si avvicina al massimo grado sono i boschi di latifoglie del Monte Canto, poiché la vegetazione presenta un carattere dinamico volto al raggiungimento di un equilibrio vegetazione-ambiente.

Una vegetazione completamente artificiale invece è riferita ad un campo arato e coltivato.

### **5.2.2 Aree di rilevanza naturalistica da preservare**

I maggiori serbatoi di naturalità o zone sorgente sono localizzate sul Monte Canto e sulle zone spondali del fiume Adda:

- Il Monte Canto, essendo una macchia di ampie dimensioni, permette di avere un rilevante habitat all'interno che minimizza l'effetto margine e permette il mantenimento della biodiversità.
- Le aree spondali invece, avendo una forma lineare, assumono il ruolo di corridoi di primaria importanza, dati il loro spessore e l'evidente continuità.

Sulla carta sono stati classificati in legenda come: boschi del PLIS Monte Canto e aree con vegetazione meso-igrofila e perialveale (ambiti boscati della pianura).

I boschi che rientrano nella definizione di bosco secondo l'art. 42 della L.R. 31/08 e l'art. 4 della L.R. 27/2004 devono essere gestiti secondo le normative vigenti in materia di trasformazione del bosco (d.lgs 227/2001; L.R. 27/2004).

### 5.3 Il paesaggio agrario

Il PTCP della Provincia di Bergamo individua queste aree agricole all'interno del Paesaggio Agrario e delle Aree coltivate come *".....versanti boscati (art.57) e ...paesaggio montano, collinare e pedecollinare antropizzato in relazione con gli insediamenti di versante e di fondovalle: ambiti terrazzati a seminativo, vigneti, prati e parti e pascoli (art. 58 "Fascia prealpina", art. 59 "Fascia collinare")."*

L'agricoltura moderna però ha portato ad un impoverimento ambientale e naturale del territorio, poiché la forte meccanizzazione di queste aree non consente il mantenimento di alberi e arbusti che crescono in prossimità del possedimento terriero, portando naturalmente alla conservazione di una diversità del paesaggio.

A questo proposito, il mantenimento e l'incremento dei sistemi verdi determinano una caratterizzazione del paesaggio agrario, oltre che un "passaggio" per la fauna che popola i nodi del territorio comunale. Questo contribuirebbe alla frammentazione del territorio e quindi alla valorizzazione del paesaggio.

In generale, tenendo conto della forte componente antropica del territorio in esame e delle attività colturali presenti, possiamo fare una suddivisione in cinque categorie di sfruttamento agricolo, ciascuna con un proprio indice di naturalità:

<b>categorie agricole</b>	<b>Indice di naturalità</b>	<b>Grado di naturalità</b>
Boschi, zone umide e corpi idrici	<b>5</b>	massimo
Vigneti	<b>4</b>	medio-alto
Altre colture permanenti. Frutteti	<b>3</b>	medio
Colture industriali	<b>2</b>	debole
Urbanizzato	<b>1</b>	molto basso

Il paesaggio agrario è costituito essenzialmente da 2 unità:

- a) aree agricole e colture in ambito collinare (incisioni boscate del pianalto): paesaggi delle colline caratterizzati da presenze naturalistiche e agrarie di valore congiunto;
- b) aree agricole in pianura (pianura a pianalto dell'Isola): paesaggi di pianura caratterizzati da colture agrario-intensive.

a) Le colture collinari sono costituite essenzialmente dalla vite. Questo tipo di categorie presenta un indice di naturalità medio-alto, pertanto sono da preservare, sia per il mantenimento di attività colturali di pregio, sia per la diversificazione paesaggistica che queste hanno creato.

b) Le aree agricole di pianura possono essere ulteriormente classificate attribuendo loro un valore produttivo e paesaggistico. Nel nostro caso sono state indicate solo quelle superfici agrarie *di particolare valore naturalistico e paesaggistico di relazione con i corsi d'acqua principali (art. 63) –* PTCP Prov. Bergamo “Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica”.

#### **5.4 I corridoi ecologici da preservare**

Il discorso dei corridoi ecologici appare un concetto complesso e ancora in discussione, in quanto i problemi legati alle specie minacciate di estinzione appare legato principalmente alla frammentazione della popolazione, intesa come numero di individui, non come estensione dell'area geografica in cui vivono. Inoltre il corridoio ecologico è un concetto che si applica a tutta la flora e fauna e risulta ovviamente diverso a seconda delle specie considerate, ciò significa che ogni corridoio ha caratteristiche, dimensioni e contenuti diversi per ogni essere vivente considerato.

Proprio tale complessità rende difficile una rappresentazione chiara sul territorio, quindi si rimanda al paragrafo 2.4, in cui vengono trattati i corridoi ecologici e individuate, nel territorio comunale in esame, alcune principali direttrici in grado di favorire la dinamica di distribuzione e flusso di diverse specie animali e vegetali.

Il territorio comunale non risulta essere interessato da alcuno dei corridoi ecologici di cui alla Rete Ecologica Provinciale a valenza Paesistico Ambientale.

#### **5.5 Aree degradate da riqualificare**

##### **1. Area di cava dismessa**

L'area di cava dismessa si sta rinaturalizzando spontaneamente. Si osserva infatti una vegetazione in evoluzione e un'area umida. Tutta quest' area andrebbe riqualificata e resa fruibile ai cittadini, mediante interventi di recupero ambientale e vegetazionale rigorosamente controllati e soggetti a periodica manutenzione con interventi di irrigazione, sfoltimenti e risarcimenti delle

fallanze delle specie arboree e arbustive scelte. Il tutto potrebbe essere attuato mediante la creazione di un'area ricreativa e ludica comprensiva di pista ciclabile e percorso pedonale (si veda paragrafo 2.3).

## 2. Aree boschive

Gli interventi di riqualificazione boschiva dovranno essere finalizzati ad incrementare il potenziale ecologico delle aree, mediante ripuliture, diradamenti selettivi, miglioramenti della componente a ceduo del bosco (diradamenti sulle ceppaie con scelta dei soggetti più promettenti), ma soprattutto attraverso l'apertura di chiarie attorno alle piante di maggior pregio già presenti (grosse roveri e castagni). Con queste modalità saranno valorizzate al massimo le specie autoctone di buon portamento presenti all'interno del bosco, eliminando le piante limitrofe meno pregiate e garantendo la futura fruttificazione e disseminazione di questi esemplari di particolare pregio. Verrà sempre "sfavorita" la robinia (*Robinia pseudoacacia*) a favore di queste piante, sia arbustive che arboree, evitando ovviamente di aprire eccessivamente la copertura del filare, fatto questo che avvantaggerebbe la robinia. Complessivamente sono state riscontrate diverse specie forestali presenti nei diversi ambiti boscati: *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*.

Queste specie dovranno essere salvaguardate e favorite negli interventi selvicolturali, inoltre visto la tipologia di intervento selvicolturale si cercherà di privilegiare quanto già presente in loco all'interno del bosco (si veda paragrafo 4.2.1).

Si provvederà invece eventualmente alla sottopiantagione di specie arbustive ed arboree solo nei tratti a bosco o filare particolarmente radi e con forti interruzioni nello sviluppo, come nell'area più pianeggiante del territorio di Villa d'Adda, in corrispondenza degli ampi spazi agricoli.

## 3. Siepi e filari

Per la realizzazione di nuovi filari o l'ampliamento di piccoli boschetti esistenti, lo schema di impianto adottato dovrà prevedere un sesto d'impianto "irregolare", con l'impiego di diversi collettivi realizzati mediante la messa a dimora di piccoli gruppi di piante della stessa essenza (generalmente gruppi di 5-6 piante arbustive della stessa specie ogni 2-3 piante arboree di differente specie). L'obiettivo è quello di arrivare alla formazione di nuovi ambiti boscati naturali diversificati nella mescolanza e che assecondino quanto più possibile la creazione di microcollettivi della stessa specie, come generalmente avviene in natura. La tipologia d'impianto scelta ad andamento irregolare e sinusoidale, consente di evitare un allineamento di tipo geometrico, quindi ridurrà al minimo la percezione di qualcosa di artificioso e innaturale nella disposizione delle piante, anche lungo gli stessi filari.

Potranno trovare impiego anche alcune piante tipiche dei filari e siepi posti tra le proprietà della campagna, ma in particolare verrà privilegiato l'utilizzo di piante di alto fusto scelte tra le specie già

presenti nell'area e di essenze arbustive appetibili all'avifauna quali: *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Mespilus germanica* e altre ancora.

#### 4. Area industriale

Sono ipotizzabili anche interventi di mascheramento mediante la piantumazione di piante arboree e arbustive autoctone in prossimità di aree particolarmente antropizzate come ad esempio i fabbricati già esistenti dell'area industriale.