

# Comune di Cambiago (MI)

Via Indipendenza 1 , 20040 Cambiago (MI) - 02 9508224  
Provincia di Milano

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Legge regionale 12/2005

a2.2\_5

### DOCUMENTO DI PIANO

Il sistema agricolo

#### FDA international

Urbanistica, Architettura

Di Marco Facchinetti e Marco Dellavalle

Via Gaetana Agnesi 12

20135 Milano

02 36520482

[www.fdainternational.it](http://www.fdainternational.it)

#### Arch. Mario Mossolani

Via della Pace 14

27045 Casteggio (Pv)

0383 890096

[www.studiomossolani.it](http://www.studiomossolani.it)

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO VERSIONE APPROVATA E CONFORME ALLE CONTRODEDUZIONI E ALL' APPROVAZIONE DEFINITIVA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO AI SENSI DELL'ART. 13 DELLA LEGGE REGIONALE N. 12/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI. DOCUMENTO DI PIANO, PIANO DELLE REGOLE, PIANO DEI SERVIZI E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA.

delibera 52 del 16 dicembre 2008

RETTIFICA AI SENSI DELL'ART.13 COMMA 14 BIS DELLA LEGGE REGIONALE N. 12/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI

delibera 29 del 30 settembre 2009

Il Sindaco:

*dott. Ing. Silvano Brambilla*

Il Segretario Comunale:

*Anna Burzatta*

*Adozione: 30 Giugno 2008*

Approvazione: 16 Dicembre 2008

# DdP

# **ANALISI DEL TERRITORIO AGRO- FORESTALE E DEGLI AMBITI A MAGGIORE NATURALITA'**

## **Comune di Cambiago**

**RELAZIONE TECNICA A SUPPORTO DELLA PREDISPOSIZIONE DEL PGT 2008**

Vimercate, giugno 2008

Dr. Niccolò Mapelli

**Soggetto committente:**

**COMUNE DI CAMBIAGO**

**Supervisione e coordinamento e redazione PGT:**

**Studio Architetto Mario Mossolani**

**FDA International**

**Soggetto incaricato dello studio agronomico forestale:**



**Dr. Niccolò Mapelli – tecnico agrario libero professionista**  
**Vicolo Menclozzi 1 - 20059 Vimercate (MI) Tel. 3286796820**  
**niccolo.mapelli@fastwebnet.it - [www.niccolomapelli.it](http://www.niccolomapelli.it)**

# Indice

---

<b>1. PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>2. OBIETTIVI E CONTENUTI DELLO STUDIO</b>	<b>6</b>
2.1. METODOLOGIA DI INDAGINE	6
2.2. INFORMATIZZAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE	7
2.3 IL CLIMA	8
2.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	9
2.5 PEDOPAESAGGI	9
2.5.1 SISTEMA DEI TERRAZZI RILEVATI SULLA PIANURA (R)	10
2.5.2 SISTEMA DEL LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA (L)	12
2.5.3 SISTEMA DELLE VALLI ALLUVIONALI DEI CORSI D'ACQUA OLOCENICI (V)	13
2.6 LA FERTILITÀ DEI SUOLI	14
2.7 SOSTANZA ORGANICA	14
2.8 FERTILITÀ	15
2.9 PH	16
2.10 GRANULOMETRIA	16
<b>3. ANALISI DEL COMPARTO AGRICOLO</b>	<b>18</b>
3.1 INTRODUZIONE	18
3.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE AZIENDE CENSITE	19
3.2.1 NUMERO DI AZIENDE ATTIVE	19
3.2.2 LA NATURA GIURIDICA	19
3.2.3 RIPARTIZIONE DELLE AZIENDE PER TIPO DI PRODUZIONE PREVALENTE	19
3.2.4 MODALITÀ DI CONDUZIONE DELLE SUPERFICI AGRICOLE	20
3.2.5 USO DELLE SUPERFICI AGRICOLE	21
3.2.6 ETÀ DEI CONDUTTORI DI AZIENDE AGRICOLE	21
3.3 CONSIDERAZIONI	22
3.3.1 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SETTORE AGRICOLO	22
3.3.2 PRESENZA DEL FITOFAGO DIABROTICA VIRIGIFERA VIRIGIFERA LECONTE	22
3.3.3 CONNETTIVITÀ TRA UNITÀ ECOSISTEMICHE	23
3.3.4 IL FENOMENO DEGLI ORTI URBANI ED EXTRAURBANI	23

3.4	LINEE DI INTERVENTO .....	24
<b>4.</b>	<b>ANALISI DEL SISTEMA DEGLI ELEMENTI ARBOREI LINEARI.....</b>	<b>26</b>
4.1	INTRODUZIONE .....	26
4.2	SINTESI DEI RISULTATI RACCOLTI.....	26
4.3	CRITICITÀ INDIVIDUATE.....	27
4.4	LINEE DI INTERVENTO .....	27
<b>5.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>29</b>
5.1	USO DEL SUOLO.....	29
5.2	CATALOGO DEI PEDOPAESAGGI (ERSAF) .....	30
5.3	LINEE GUIDA - PROPOSTA REGOLAMENTAZIONE ELEMENTI LINEARI.....	36
5.4	CARTOGRAFIA DI ACCOMPAGNAMENTO .....	37

## 1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta a corredo delle analisi di carattere generale in relazione alla concomitante stesura del piano di governo del territorio del Comune di Cambiago.

La restituzione del quadro conoscitivo del territorio agricolo, su cui basare la pianificazione e la programmazione delle iniziative di gestione e valorizzazione delle attività agricole in rapporto allo sviluppo e trasformazione urbanistica, avviene a seguito di una serie di specifici approfondimenti, tra cui rilievi di campagna, incontri in azienda e consultazione di bibliografia e studi già esistenti.

## 2. OBIETTIVI E CONTENUTI DELLO STUDIO

### 2.1. METODOLOGIA DI INDAGINE

L'iter del processo di analisi seguito per i settori di indagine può essere schematizzato dal diagramma di seguito illustrato .



## 2.2. INFORMATIZZAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

---

Affinché la lettura del territorio assuma caratteristiche di dinamicità e di interattività con altre basi informative si è adottato l'utilizzo di un Sistema Informativo Geografico (GIS dall'inglese Geographic Information System). In questo caso, con l'ausilio dello strumento informatico, si è prevista la formazione di un data base territoriale progettato a partire dalle proprietà spaziali e topologiche del dato territoriale.

Si è reputato inoltre, che a partire dal PGT, mediante un idoneo equipaggiamento hardware (PC) e software (GIS, Dbase, foglio elettronico), il Comune potesse disporre in breve tempo di un moderno strumento in grado di rendere più rapide ed analitiche le attività di pianificazione e gestione del territorio.

Senza entrare nel merito degli aspetti tecnici vengono di seguito elencate alcune operazioni che risultano fattibili e/o estremamente semplificate dall'impiego di un GIS:

### Gestione della cartografia e operazioni grafiche

Ogni elaborato cartografico planimetrico (cioè a due dimensioni x e y) può essere acquisito in forma numerica. Conseguentemente si possono effettuare su di esso un'ampia gamma di operazioni tra cui:

- 3 aggiornamenti, modifiche, ecc., ossia interventi di editing sulla simbologia, la scala, il "taglio della carta", la legenda;
- 3 sovrapposizione di elaborati cartografici diversi l'uno dall'altro, allo scopo di confrontarli e visionarli congiuntamente;
- 3 sovrapposizione e confronto di cartografia ed immagini. In questo modo si può, ad esempio, accertare il grado di aggiornamento di una mappa rispetto ad una ripresa aerea più recente e quindi modificare ed aggiornare la prima digitalizzando i nuovi elementi (es. un cambiamento di coltura) che compaiono sulla seconda.

In definitiva, in queste applicazioni il GIS sostituisce la strumentazione tradizionale del disegnatore, ampliandone enormemente le potenzialità e consentendo di effettuare rapidamente operazioni che, manualmente, risulterebbero lunghissime (si pensi ai tempi necessari per rifare una carta tematica cambiandone semplicemente la legenda e la simbologia).

### Elaborazione della cartografia

Una volta acquisiti e memorizzati più elaborati cartografici, il GIS consente all'utente di considerarli un unico corpo di informazioni, all'interno del quale selezionare di volta in volta ciò che risulta interessante. Diventa quindi possibile:

- 3 estrarre un insieme di strati cartografici componendoli in una carta derivata, la quale si configura, a sua volta, come un prodotto



- ulteriormente elaborabile;
- 3 effettuare operazioni di carattere geometrico, insiemistico e topologico;
  - 3 costruire indicatori basati sulle informazioni geometriche e sulle informazioni descrittive ad esse associate.

#### Sistematizzazione degli archivi e analisi dei dati georeferenziati

E' ipotizzabile che in prospettiva (anche se l'attività potrebbe essere piuttosto impegnativa e faticosa) buona parte dei dati territoriali alfanumerici, in possesso del Comune, vengano archiviati in maniera georeferenziata. In tale modo le possibilità di analisi del territorio risultano enormemente accresciute e possono portare a risultati di notevole interesse.

### **2.3 IL CLIMA**

---

Il clima è quello tipo delle pendici prealpine, a fisionomia tendenzialmente continentale, con un regime pluviometrico di tipo subequinoziale, con il massimo primaverile leggermente prevalente su quello autunnale ed un minimo invernale inferiore a quello estivo.

Il periodo autunnale e quello invernale presentano un andamento climatico moderatamente rigido; i valori relativamente bassi delle temperature sono attribuibili alla vicinanza dei rilievi montuosi ed in particolari alla discesa, soprattutto nelle ore notturne, di aria fredda dalle valli alpine a Nord del territorio.

Il regime pluviometrico è di tipo sub-equinoziale con massimi assoluti primaverili e massimi relativi autunnali. La pioggia totale annua è di 1170 mm; la piovosità media mensile è di 97,5 mm mentre la piovosità estiva (giugno, luglio, agosto, settembre) : 438 mm.

Vengono di seguito riportati i valori di piovosità e temperatura che caratterizzano il territorio<sup>1</sup>:

#### **Temperatura**

La temperatura media annua registrata è pari a 12,2 °C. L'escursione termica media annua registrata è stimata in 20.5 °C; il mese più

---

<sup>1</sup> I dati riportati provengono dalla stazione di Stezzano (BG), elaborati e forniti dal Servizio Agrometeorologico Regionale dell'ERSAF.

freddo è gennaio con 1.9°C mentre il mese più caldo è luglio con 22.4°C.

*Temperature medie mensili*

<b>Gennaio</b>	= 1,90C	<b>Luglio</b>	= 22,40C
<b>Febbraio</b>	= 40C	<b>Agosto</b>	= 21,90C
<b>Marzo</b>	= 7,70C	<b>Settembre</b>	= 18,70C
<b>Aprile</b>	= 11,90C	<b>Ottobre</b>	= 13,20C
<b>Maggio</b>	=15,90C	<b>Novembre</b>	= 7,10C
<b>Giugno</b>	=20,10C	<b>Dicembre</b>	= 3,90C

### **Precipitazioni**

Il regime pluviometrico è di tipo sub-equinoziale con massimi assoluti primaverili e massimi relativi autunnali. La pioggia totale annua è di 1170 mm; la piovosità media mensile è di 97,5 mm mentre la piovosità estiva (giugno, luglio, agosto, settembre) : 438 mm.

*Precipitazioni medie mensili*

<b>Gennaio</b>	= 69 mm	<b>Luglio</b>	= 100mm
<b>Febbraio</b>	= 70 mm	<b>Agosto</b>	= 129 mm
<b>Marzo</b>	= 90mm	<b>Settembre</b>	= 92 mm
<b>Aprile</b>	= 89 mm	<b>Ottobre</b>	= 114mm
<b>Maggio</b>	= 118mm	<b>Novembre</b>	= 112 mm
<b>Giugno</b>	= 117mm	<b>Dicembre</b>	= 70 mm

## **2.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

---

L'area oggetto del presente studio è situata, dal punto di vista geologico all'estremità meridionale del sistema subalpino, costituendone gli ultimi affioramenti a nord della Pianura Padana.

Si rimanda alla specifica documentazione di piano per gli approfondimenti relativi alla natura geologica e geomorfologia del territorio comunale

## **2.5 PEDOPAESAGGI**

---

Dal punto di vista geologico, il territorio del comune di Cambiagio, appartiene alla pianura terrazzata di origine fluvio-glaciale costruita

con i materiali provenienti dagli apparati morenici quaternari dislocati più a nord ,mentre a sud del territorio comunale si estende la pianura costituita dalle alluvioni del diluvium recente,

Per quanto concerne il panorama vegetazionale e pedologico, nonostante le trasformazioni delle condizioni colturali ed i mutamenti di destinazione agraria, è possibile individuare nel territorio comunale fasce con caratteristiche di suolo e paesaggi che sono riportate graficamente nella tavola allegata

In sintesi troviamo essenzialmente 3 ben precisi sistemi fisiografici dei suoli, così come classificato dall'ERSAF (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Forestale).

Si riportano di seguito le descrizioni in forma estesa, tratte dal volume "Suoli e Paesaggi della provincia di Milano" (ERSAF 2004)

Le forme del rilievo vengono modellate nel tempo dall'interazione dei fattori ambientali (clima, topografia, e geologia, organismi viventi) che origina una successione di paesaggi tipici, in cui si rilevano suoli che riflettono nei loro caratteri peculiari i processi che li hanno formati.

La rappresentazione unitaria delle morfologie della pianura e collina lombarda è possibile grazie al "Catalogo dei pedopaesaggi", che l'ERSAL ha predisposto a supporto dell'inquadramento fisiografico dei suoli, strutturato secondo tre classi (SISTEMA > SOTTOSISTEMA > UNITA') univocamente definite a scala regionale. Sistemi e sottosistemi costituiscono le classi fisiografiche di maggiore risalto, poiché differenziano aree molto diverse per genesi ed evoluzione, e fungono da contenitori di unità omogenee per caratteri morfo-pedo genetici e gestionali.

L'insieme degli orizzonti pedologici e degli elementi del paesaggio (vegetazione, effetti delle attività umane, tratti geomorfologici, idrografia, rocce madri e coperture sedimentarie), la cui organizzazione spaziale permette di definire, nel suo insieme, una coltre pedologica o una sua parte. Il concetto di pedopaesaggio è, in certa misura, riconducibile a quello di soil landscape e di système pédologique.

### **2.5.1 SISTEMA DEI TERRAZZI RILEVATI SULLA PIANURA (R)**

A ridosso delle morfologie glaciali si trovano dei terrazzi a morfologia subpianeggiante e degradante verso la pianura, interpretati come i conoidi alluvionali depositi dai torrenti fluvioglaciali oltre la morena frontale, la cui coalescenza costituiva la piana fluvioglaciale di allora. I corsi d'acqua del reticolo idrografico hanno inciso e terrazzato progressivamente questa pianura, fino a costituire i rilievi isolati che conosciamo attualmente.

Tanto gli anfiteatri, morenici quanto i terrazzi, sono spesso ricoperti da depositi limosi di probabile origine eolica (loess), soltanto a tratti di origine colluviale, che ha condizionato la successiva pedogenesi.

Numerose convergenze in termini di alterazione chimico-fisica e di pedogenesi fanno supporre una correlazione tra i depositi morenici

più antichi e i terrazzi superiori o pianalti, interpretati come la coeva piana fluvioglaciale; analogamente, i depositi morenici intermedi sono correlabili con i terrazzi intermedi, con lo stesso tipo di relazione evidenziato nelle forme più antiche.

### **Sottosistema dei terrazzi superiori (RA)**

Depositi morenici antichi (MA) si caratterizzano per avere una elevata "maturità", con prevalenza di morfologie collinari a profilo dolce e pendenze relativamente basse anche lungo i cordoni morenici; i pianalti (RA) costituiscono nell'ambito dei terrazzi antichi le superfici più rilevate, a morfologia da subpianeggiante a ondulata e da poco a moderatamente pendenti. Tutte le forme riconducibili a questi paesaggi sono costituite da sedimenti con un'alterazione molto spinta dei minerali primari. I suoli presenti in questi paesaggi riflettono nel loro aspetto le evidenze di una prolungata esposizione a processi pedogenetici tipici di un clima subtropicale, instauratosi nell'areale padano durante il lungo interglaciale mindel-riss (circa 0,43-0,3 M.A.) ed hanno un carattere composito, avendo subito ripetuti cicli erosivi e pedogenetici dei quali portano le tracce. Questi suoli, originati a partire da depositi con granulometria grossolana sormontati da coperture limose, dello spessore complessivo di qualche decina di metri, hanno tessitura fine o media e orizzonti molto alterati, talvolta compattati e rubefatti per l'accentuata ossidazione dei minerali primari. Nell'ambito geomorfologico dei terrazzi, la maggiore stabilità delle superfici comporta la presenza di suoli più profondi e con coperture limose più estese. Caratteristica comune a tutti è la presenza di orizzonti argillici molto ben espressi, con figure (screziature, lingue, noduli e pisoliti) piuttosto evidenti e con forte contrasto dalla matrice, che denotano la persistenza di condizioni redox favorite dalla riduzione della permeabilità connessa all'accumulo dell'argilla o alla compattazione di particolari orizzonti (duripan, fragipan). Raramente presentano scheletro in quanto i depositi ghiaiosi di partenza sono profondamente alterati, mentre non è infrequente rinvenire nel profilo i "fantasmi" dei singoli ciottoli che si presentano come masse soffici, arenizzate, o patine che conservano l'originaria litocromia.

### **Sottosistema dei terrazzi intermedi (RI)**

Gli anfiteatri morenici rissiani, situati in posizione intermedia fra quelli mindeliani e würmiani, hanno anche caratteristiche intermedie di evoluzione morfologica e pedogenetici, così come i corrispondenti terrazzi che stanno in posizione intermedia tra i pianalti ferrettizzati e la piana fluvioglaciale würmiana. Le forme caratteristiche dei depositi glaciali intermedi sono piuttosto evolute, con prevalenza di morfologie collinari, anche se le loro pendenze sono mediamente superiori a quelle del morenico mindeliano, e mostrano anche loro i segni della dinamica recente. Nei terrazzi intermedi, le differenze con quelli più antichi consistono nella maggiore conservazione delle forme e nel prevalere di morfologie subpianeggianti. I suoli presenti su queste

forme, come anche quelli presenti sui corrispondenti terrazzi, attribuiti al morenico rissiano (circa 0,3-0,13 M.A.) evidenziano condizioni di pedogenesi non troppo dissimili rispetto a quelle che caratterizzano il morenico mindeliano. Essi sono pertanto profondi su orizzonti molto alterati e talvolta compattati, rubefatti e lisciviati, come nel caso precedente, con differenze soprattutto nel grado di espressione e di contrasto delle figure pedogenetiche (screziature, noduli e pisoliti) e nella tessitura che in questo caso è in prevalenza media o moderatamente grossolana (più fine nei terrazzi). Nel complesso si hanno condizioni redox meno pronunciate per effetto di una migliore permeabilità dei suoli, dovuta anche alla tessitura più grossolana (legata alla alterazione meno prolungata dei minerali). Minore anche la desaturazione e l'acidità.

## **2.5.2 SISTEMA DEL LIVELLO FONDAMENTALE DELLA PIANURA (L)**

Questo sistema raggruppa le varie morfologie riconoscibili entro la piana fluvioglaciale pedealpina, formata per colmamento fluviale nella fase finale della glaciazione würmiana, all'esterno della cerchia morenica, mediante l'accumulo del carico grossolano trasportato dai corsi d'acqua alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai.

Si tratta di superfici costituite da depositi a granulometria variabile e decrescente, dalle ghiaie ai termini più fini, procedendo in direzione sud, in relazione alla riduzione della velocità e competenza (trasporto di detriti delle massime dimensioni compatibili con la velocità) delle acque.

Tali superfici sono delimitate a nord dai rilievi morenici o montuosi e dai terrazzi rilevati, a sud e lateralmente dai depositi olocenici dei corsi d'acqua, che hanno inciso o ricoperto i depositi quaternari antichi (sistema V).

### **Sottosistema dell'alta pianura ghiaiosa (LG)**

È costituito dai conoidi ghiaiosi, coalescenti, a morfologia lievemente convessa o subpianeggiante, che formano una superficie debolmente inclinata, solcata da corsi d'acqua a canali intrecciati soggetti a grande variabilità di portata e con elevata torbidità delle acque.

Questo regime fluviale ("braided") origina depositi eterometrici, con elevate percentuali di ghiaie e sabbie e grande variabilità granulometrica verticale ed orizzontale, e determina un ambiente estremamente vulnerabile e da preservare in quanto coincide in larga parte con l'area di ricarica delle falde idriche di pianura. Su queste superfici stabili e permeabili l'ossidazione e l'alterazione dei minerali primari delle rocce sono i processi pedogenetici prevalenti; in provincia di Milano l'illuviazione in profondità delle argille liscivate dalla superficie del suolo è ostacolata dalla rimozione di tale frazione dal sistema suolo a causa della granulometria grossolana.

### 2.5.3 SISTEMA DELLE VALLI ALLUVIONALI DEI CORSI D'ACQUA OLOCENICI

#### (V)

È il paesaggio delle valli fluviali, corrispondenti ai piani di divagazione attuali dei principali corsi d'acqua, attivi o fossili, e le loro superfici terrazzate; la loro presenza nel milanese è circoscritta ai depositi dei fiumi Ticino, Lambro, Adda ed affluenti.

L'origine del sistema V è dovuta all'incisione dei corsi d'acqua del reticolo idrografico attuale o recente; molti di essi, attivi già nel Pleistocene, continuano ad incidere o a sovralluvionare i propri depositi. La dinamica dei corsi d'acqua olocenici, è stata prevalentemente di tipo erosivo; essi hanno inciso le proprie valli nella piana fluvioglaciale e fluviale, lasciando vari ordini di terrazzi, di età proporzionale alla quota sul corso d'acqua, ciascuno dei quali testimonia una precisa fase di stazionamento e di successiva incisione fluviale. Questi terrazzi sono affrancati dal corso d'acqua, che incide o deposita frequentemente sulle superfici situate alla sua stessa quota (piane attualmente inondabili).

#### **Sottosistema delle superfici terrazzate, sospese sui corsi d'acqua attuali (VT)**

Il sottosistema VT comprende i terrazzi alluvionali dell'Olocene antico, sospesi sul livello fluviale mediante scarpate erosive e non più inondabili; essi rappresentano precedenti alvei fluviali abbandonati in seguito ad una fase erosiva che ne ha provocato l'approfondimento.

La genesi dei terrazzi richiede l'alternanza di fasi deposizionale ed erosive, condizioni più volte ripetute nell'Olocene, innescate dalle variazioni di portata dei corsi d'acqua e dalle ripetute variazioni del livello di base (in questo caso il livello medio del mare). Poichè l'erosione non ha determinato l'asportazione completa del deposito fluviale precedente, i terrazzi di cui parliamo sono costituiti da materiale alluvionale ed incastrati gli uni sugli altri, quelli più bassi e più recenti in parziale ricopertura su quelli più alti ed antichi.

I suoli presenti sono mediamente evoluti nelle superfici stabili e variamente ringiovaniti su quelle in pendenza e nelle scarpate, più soggette a processi erosivi; nel milanese è più frequente il secondo caso, per cui la pedogenesi non è molto espressa. L'ambiente di tipo ossidativo favorisce l'alterazione dei minerali primari ed esprime suoli brunificati in cui la sostanza organica è incorporata alla frazione minerale. Questi suoli hanno tessitura grossolana o moderatamente grossolana, sono spesso pietrosi in superficie e scheletrici nel profilo, permeabili, a volte con orizzonti ad accumulo di sostanza organica, da subacidi e desaturati se evoluti fino a neutri o subalcalini e saturati dal complesso di scambio se recenti o poco evoluti.

## 2.6 LA FERTILITÀ DEI SUOLI

---

Nella stesura dei piani di fertilizzazione delle colture è importante considerare le caratteristiche del terreno, ad esempio la tessitura, la dotazione in elementi nutritivi, ecc. Per conoscere tali parametri si ricorre solitamente all'analisi in laboratorio di campioni di terreno, ma alcune importanti informazioni possono essere desunte anche dalle carte dei suoli e dai relativi cataloghi in cui vengono dettagliatamente descritti i suoli presenti in regione e le loro caratteristiche. La consultazione dei documenti cartografici può rivelarsi particolarmente utile già nelle fasi preliminari, quando è necessario individuare all'interno dell'azienda le aree omogenee dal punto di vista pedologico e del comportamento agronomico e quando si deve impostare il prelievo dei campioni di terreno da avviare alle analisi. È possibile infatti formulare una prima ipotesi di partenza sui tipi di suolo che si possono incontrare in azienda, sulla loro distribuzione e sulle loro proprietà.

Premesso che le informazioni desunte dai documenti cartografici devono sempre essere verificate da un sopralluogo e da stime in campagna, è possibile anche ipotizzare, grazie ad esse, una riduzione delle determinazioni analitiche da richiedere al laboratorio. Ciò è proponibile solo per quelle caratteristiche che sono scarsamente influenzate dalla tecnica agronomica adottata e che non si modificano in modo significativo nel breve periodo (tessitura, pH, calcare totale e attivo).

Di seguito vengono riportate le descrizioni dei parametri di valutazione internazionalmente riconosciuti.

I valori sono derivate da calcoli che stimano gli elementi della fertilità e ne esprimono il valore con una funzione matematica. Tale applicazione prevede due livelli di verifica.

La fertilità "calcolata" è ottenuta dall'insieme dei parametri prescelti come determinanti della stessa (pH, calcare totale, Capacità di scambio cationico, Sostanza organica, rapporto Ca/Mg e rapporto Mg/K). La fertilità "valutata" è ottenuta quale secondo livello di verifica, effettuato in funzione del pH, della capacità di scambio cationico e della sostanza organica. Ciò consente di attribuire più congruamente la classe di fertilità di un'unità cartografica, tenendo conto del valore di ciascuno dei predetti parametri.

## 2.7 SOSTANZA ORGANICA

---

La quantità di sostanza organica indica l'equilibrio che si instaura nei sistemi agrari. La sostanza organica subisce processi che migliorano la fertilità del suolo. Le classi di sostanza organica dei suoli sono quelle indicate dalla Società Italiana Scienza del Suolo.

<b>Classe</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Povero: &lt; 15 g/kg</b>	Il suolo non ha un buon ricambio, per mancanza di significativi apporti di sostanza organica, oppure per elevata velocità di ossidazione della stessa. Associata alla concimazione è necessario apportare anche materiali organici ammendanti in elevate quantità.
<b>Sufficientemente dotato: 15,1 – 25,0 g/kg</b>	Il suolo ha un buon ricambio grazie ai buoni apporti di sostanza organica. In aggiunta alle concimazioni effettuate con gli elementi chimici è molto utile apportare materiali organici in discrete quantità ai fini di ammendare il terreno e di mantenere un buon livello di fertilità.
<b>Ben dotato: 25,1 – 35,0 g/kg</b>	Il suolo ha un contenuto di sostanza organica che si pone sopra alla media dei suoli utilizzati per le produzioni agricole. Gli apporti di ammendanti organici può essere di limitata entità al fine di garantire il mantenimento dei livelli di sostanza organica raggiunti.
<b>Ricco: 35,1 - 50 g/kg</b>	Il suolo ha un elevato contenuto di sostanza organica grazie ai buoni apporti di sostanza organica. L'elevata quantità di sostanza organica può derivare da elevati apporti di materiali organici naturali (es. bosco) o antropici (es. letamazioni, residui colturali) o dalla ridotta velocità di mineralizzazione, dovuta a presenza di acqua (es. zone paludose) o clima freddo (es. aree di montagna). Con le concimazioni non è necessario apportare ulteriori materiali organici. Ottima la riserva idrica derivata dalla componente organica del suolo.
<b>Molto ricco: &gt; 50 g/kg</b>	Questi suoli sono fortemente influenzati dalla componente organica che determina una elevata capacità di scambio cationico e un'ottima sofficità del suolo stesso. Tale situazione deriva da elevati apporti organici naturali (es. bosco) associati alla ridotta velocità di mineralizzazione degli stessi.  Le eventuali concimazioni non devono prevedere apporti ulteriori di materiali organici siano essi concimi o ammendanti. Anche in questo caso è ottima la riserva idrica.

## 2.8 FERTILITÀ

<b>Classe fertilità Valutata</b>	<b>Descrizione</b>
<b><u>Buona</u></b>	Il suolo non ha particolari limitazioni nella scelta delle colture. Gli elementi chimici della fertilità sono sufficienti ed equilibrati fra loro. Con le concimazioni è necessario integrare solo le asportazioni della coltura praticata.
<b><u>Sufficiente</u></b>	Il suolo ha solo alcune particolari limitazioni derivate da carenza di elementi chimici della fertilità. Con le concimazioni è necessario integrare solo le asportazioni della coltura praticata
<b><u>Scarsa</u></b>	Il suolo ha molte limitazioni derivate da carenza di elementi chimici della fertilità o da eccessi di acidità. Per effettuare le concimazioni è necessario conoscere gli elementi che devono essere incrementati per assicurare la produttività delle colture. La scelta delle colture è condizionata dalla loro adattabilità alle condizioni limitanti riscontrate -



## 2.9 PH

---

Il pH indica il grado di abbondanza di elementi basici nei suoli con carbonati di calcio o l'assenza degli stessi nei terreni acidi. Le classi di pH sono quelle indicate dalla Società Italiana Scienza del Suolo.

<b>Classe</b>	<b>Descrizione</b>
<b><u>Molto acido: pH &lt;5,41</u></b>	I suoli appartenenti a questa classe limitano la scelta delle colture, a causa delle elevate quantità di alluminio solubile. A questi valori di pH si adattano le piante acidofile, sia ornamentali (azalee, rododendri) che fruttifere (mirtillo). La coltivazione di altre piante è possibile dopo correzioni della reazione con adeguate quantità di calcio e di magnesio.
<b><u>Acido: pH 5,41 - 5,90</u></b>	Anche il suoli appartenenti a questa classe limitano la scelta delle colture praticabili. Questi valori di pH permettono la coltivazione di piante acidofile, sia ornamentali (azalee, rododendri) che fruttifere (mirtillo). La coltivazione di altre piante è possibile dopo correzioni con adeguate quantità di calcio e di magnesio.
<b><u>Subacido: pH 5,91 - 6,70</u></b>	I suoli subacidi sono idonei alla coltivazione di quasi tutte le specie di interesse agrario. Le concimazioni possono essere utilmente effettuate conoscendo gli elementi che eventualmente necessitano di essere incrementati
<b><u>Neutro: pH 6,71 - 7,20</u></b>	I suoli neutri sono idonei alla coltivazione di tutte le colture. Le concimazioni possono essere utilmente effettuate conoscendo gli elementi che eventualmente necessitano di essere incrementati
<b><u>Subalcalino: pH 7,21 - 8,10</u></b>	I suoli subalcalini sono idonei alla coltivazione delle colture tolleranti l'alcalinità. I carbonati presenti nel suolo possono limitare la disponibilità di microelementi.
<b><u>Alcalino: pH &gt; 8,10</u></b>	I suoli alcalini sono idonei alla coltivazione delle colture tolleranti l'alcalinità e resistenti alle forti limitazioni della disponibilità di microelementi quali il ferro. Frequente è la carenza di fosforo assimilabile.

## 2.10 GRANULOMETRIA

---

La granulometria indica la quantità relativa delle particelle solide che compongono il suolo.

Il termine "franco" indica un suolo con quantità di sabbia, limo ed argilla in rapporti equilibrati che garantiscono una buona lavorabilità dello stesso ed assicura una buona riserva di acqua per le coltivazioni.

I termini "leggero" o "pesante" indicano suoli tendenzialmente sabbiosi nel primo caso (franco-sabbiosi o sabbioso-franchi) o tendenzialmente limosi nel secondo caso (franco-limosi, limosi o franco-limosi-argillosi).

Le classi di granulometria sono quelle riportate dalla Società Italiana Scienza del Suolo.

<b>Classe</b>	<b>Descrizione</b>
<b><u>Franco</u></b>	Il suolo ha quantità equilibrate di sabbia, limo e argilla. Suoli che non presentano particolari problemi per lo svolgimento delle lavorazioni meccaniche. Buona la riserva idrica che assicura la produttività delle colture
<b><u>Franco-argilloso</u></b>	Il suolo ha una quantità di limo superiore all'ottimale, ma non è ancora il componente dominante.
<b><u>Franco-limoso-argilloso</u></b>	Suoli che necessitano di attenzione per effettuare le lavorazioni meccaniche nelle condizioni di tempera. Tendenza a ristagni idrici nelle zone calpestate. Buona la riserva idrica.
<b><u>Franco-sabbioso</u></b>	Il suolo ha una quantità di sabbia superiore all'ottimale, ma non è ancora il componente dominante. Suoli che non presentano particolari problemi per lo svolgimento delle lavorazioni meccaniche. Buono il drenaggio ma può essere bassa la riserva idrica per le colture.
<b><u>Sabbioso franco</u></b>	Il suolo ha una quantità di sabbia che supera l'ottimale e diventa evidente la dominanza della sabbia nelle caratteristiche del suolo stesso. Questi suoli non presentano particolari problemi per lo svolgimento delle lavorazioni meccaniche. Buono il drenaggio, ma è bassa la riserva idrica per le colture. Elevato anche il consumo di sostanza organica per le condizioni favorevoli all'ossidazione.

## 3. ANALISI DEL COMPARTO AGRICOLO

### 3.1 INTRODUZIONE

L'analisi del comparto agricolo all' interno degli studi del PGT ha previsto la raccolta di una serie di dati volti a:

Qualificare dal punto di vista produttivo e strutturale le aziende agricole operanti sul territorio (indipendentemente dalla localizzazione della sede aziendale) tramite:

- definizione dell' indirizzo produttivo;
- definizione dei parametri di superficie aziendale (SAU);
- definizione della consistenza degli allevamenti (bovini, equini, suini, avicunicoli);
- definizione del numero di addetti a tempo pieno;
- definizione della prevalente modalità di conduzione dei fondi (affitto o proprietà).

Qualificare dal punto di vista territoriale il comparto agricolo mediante la definizione di:

- uso agricolo del territorio secondo le categorie di seguito elencate: PRATO, SEMINATIVO, INCOLTO, EDIFICATO RURALE, VIVAI, LEGNOSE/FRUTTIFERI, ORTO URBANO O PERIURBANO etc.;

Le analisi e la raccolta dati sono state condotte principalmente attraverso la consultazione di:

- banca dati regionale SIARL (Sistema Informativo Agricolo Regione Lombardia) che contiene numerosi dati quantitativi, strutturali e geografici relativi alla maggior parte delle aziende agricole del territorio lombardo;
- banca dati aziende delle Camere di Commercio di Milano, per l'integrazione dei dati e per la costituzione delle tabelle anagrafiche di indagine;
- rilievi sul territorio e contatti per l'affinamento e la verifica del dato raccolto.

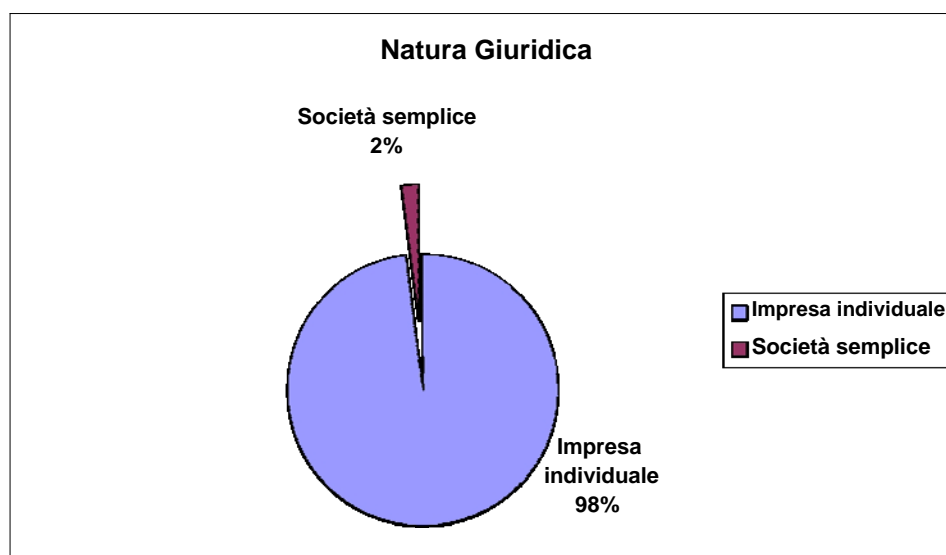
## 3.2 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE AZIENDE CENSITE

### 3.2.1 NUMERO DI AZIENDE ATTIVE

In totale, le aziende agricole con posizione attiva a SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia) sono 25, (tenendo conto della sede legale), valore però che giunge a 55 contando anche quelle realtà che hanno anche sede operativa (cioè il centro aziendale dove sono ubicati i fabbricati produttivi, il ricovero degli attrezzi o delle scorte, etc....) nel territorio comunale di Cambiagio.

### 3.2.2 LA NATURA GIURIDICA

La quasi totalità delle aziende agricole sono delle Imprese Individuali.



### 3.2.3 RIPARTIZIONE DELLE AZIENDE PER TIPO DI PRODUZIONE PREVALENTE

La produzione prevalente nell'area del Comune è quella cerealicola, coinvolgendo almeno 30 aziende agricole, che rappresentano quindi più dei due terzi delle aziende del territorio.

La coltivazione principale, influenzata dalla recente evoluzione del mercato globale dei prezzi, è quella del frumento tenero, che caratterizza circa il 70 – 75 % dei seminativi censiti, seguita dal tradizionale mais e da marginali colture quali pisello proteico o altre colture minori quali orzo criticale e avena.

Significativa è inoltre la presenza di prati permanenti, ovvero superfici coltivate con molteplici essenze e miscugli (essenzialmente graminacee) per almeno 5 –6 anni consecutivamente per la produzione di foraggio. In particolare si segnala la porzione di prato a sud del Canale Villorosi in cui sono tuttora presenti opere di sistemazione idraulico –agrarie quali chiuse, canali di adduzione e fossi scolmatori che caratterizzano l'insieme dell'area.

Le aziende con allevamento zootecnico bovino connesso, a produzione cerealicola – zootecnica, sono circa 5, con interessanti produzioni e trasformazioni lattiero casearie (ricotta, mozzarelle, primosale, latte fresco in bottiglia, etc..) vendute anche in spacci aziendali in loco.

L'attività florovivaistica, pur con superfici minimali rispetto ai comuni circostanti, è soprattutto concentrata al confine nord con Agrate e nella porzione est verso Caponago . La maggior parte dei vivai è costituita da vivai di essenze arboree coltivate in pieno campo, particolarmente specializzati nella produzione di aceri di origine nord americana e canadese. Non vi sono da segnalare vivai di piante ornamentali coltivate in serra.

La varietà di colture praticate è quindi abbastanza limitata e denota una semplificazione agricola spinta, nel complesso riconducibile in passato recente al mais, ed allo stato attuale ai cereali vernini.

#### **3.2.4 MODALITA' DI CONDUZIONE DELLE SUPERFICI AGRICOLE**

Sono stati censiti inoltre due agriturismi, di cui uno di recente costituzione ed una struttura presso C.na Rocca dedita principalmente all'allevamento equino connesso ad attività equestre di maneggio e pensionato.

Dalle indagini compiute presso gli Enti competenti (Province di Milano e Regione Lombardia) non sono risultate attive all' interno del Comune aziende aderenti a programmi di agricoltura biologica certificati da organismi di controllo autorizzati.

La fonte utilizzata per l' indagine è stata la consultazione dell' Elenco Regionale degli Operatori Biologici.

E' risultata inoltre aderente alle misure agroambientali proposte dal Reg. CEE 1257/99 (PSR), Misura f 2.6 – Azione 1 (produzione agricola integrata) una sola azienda agricola.

### 3.2.5 USO DELLE SUPERFICIE AGRICOLE

Il censimento dell'uso del suolo evidenzia i seguenti dati, individuali e meglio leggibili sulla carta dell'uso del suolo:

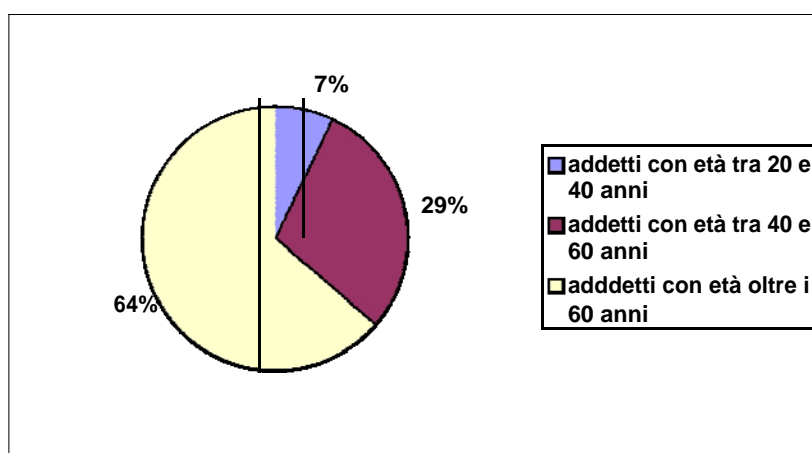
Superficie agricola totale indagata e censita: 515 ettari.

Ripartizione colturale:

<b>coltura</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Ambiti degradati soggetti ad uso diverso	9.62
Aree di cantiere (autostrada)	1.65
Aree estrattive	19.35
Boschi (ai sensi della l.r.27/04)	41.04
Colture ortoflorovivaistiche	7.42
Formazioni lineari	34.38
Frutteti e frutti minori	0.46
Laghi, bacini, specchi d'acqua	0.11
Orti familiari non in ambito urbano	12.6
Pioppeti / Arboricoltura da legno	1.08
Prati permanenti	109.68
Seminativo	245.97
Seminativo a riposo (set aside)	16.85
Vegetazione arbustiva e dei cespuglieti	14.88

### 3.2.6 ETÀ DEI CONDUTTORI DI AZIENDE AGRICOLE

La popolazione agricola è maggiormente composta da conduttori anziani, di cui più della metà ha un'età superiore ai 60 anni.



Sulla base di questo ultimo dato si può ipotizzare che nei prossimi 10 anni, senza un ricambio generazionale, ci si dovrà preparare a forti cambiamenti agricoli, che comporteranno la necessità di superare la elevata frammentazione attuale delle singole proprietà / appezzamenti, a favore di lotti accorpati o riconducibili a minor numero di conduttori..

### **3.3 CONSIDERAZIONI**

---

A seguito dei dati raccolti, si è passati alla valutazione delle criticità e potenzialità evidenziate dal settore in esame.

Sono quindi state valutate anche le criticità e le potenzialità che interessano il comparto a livello ecosistemico, a livello paesistico, a livello colturale e storico testimoniale.

#### **3.3.1 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SETTORE AGRICOLO**

La mancanza di adesioni a programmi di agricoltura a maggiore compatibilità ambientale rappresenta una criticità importante anche in funzione delle caratteristiche aziendali del comparto. La diminuzione o la razionalizzazione nell'apporto di sostanze chimiche ed organiche alle colture e al suolo, risulta inoltre determinante, oltre che per gli assetti ecologici globali dell' area, soprattutto in ragione della classificazione delle aree in base all' art. 19 e Allegato 7/A1 d.lgs 152/99 (152/06) - Comuni ricadenti in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e civile e in zone di attenzione – e alle esigenze e modalità di smaltimento e riutilizzo di reflui zootecnici in base alla L.R. 37/93.

#### **3.3.2 PRESENZA DEL FITOFAGO DIABROTICA VIRIGIFERA VIRIGIFERA LECONTE**

La Diabrotica virigifera virigifera LeConte, coleottero crisomelide fitofago attivo sul mais, ha causato ingenti danni durante le passate annate agrarie è diffusa su quasi tutto il territorio Lombardo, con particolare evidenza nei Comuni della Provincia di Milano.

Considerando la pericolosità del fitofago è stato emanato nel 2001 un decreto di lotta obbligatoria, seguito da misure di intervento a livello regionale (Delibera della Giunta Regione Lombardia n° 15969 del 30/09/03 – Misure per il contenimento della Diabrotica virigifera virigifera Le Conte nell'annata agraria 2003/2004).

Quadro normativo di riferimento:

- DM 23/02/2000 – G.U. 14/4/2000 serie generale n°88.

- Lotta obbligatoria contro la diabrotica del mais (Diabrotica virgifera virgifera Le Conte).
- DR del 5/3/2001 n.4794 – BURL n° 11 del 12/3/2001.
- Vincoli alla produzione naidicola nei focolai del parassita da quarantena Diabrotica virgifera virgifera LE Conte.
- DM del 21/8/2001- G.U. 13/10/2001 serie generale n°239.
- Lotta obbligatoria contro la diabrotica del mais (Diabrotica virgifera virgifera Le Conte).
- D.D.U.O. n°11669 del 19/6/2002 – BURL n°28 del 8/7/2002.
- Direzione Generale Agricoltura – Disposizioni per il contenimento e controllo di Diabrotica virgifera virgifera Le Conte.
- Delibera della Giunta Regione Lombardia n° 15969 del 30/09/03
- Misure per il contenimento della Diabrotica virgifera virgifera Le Conte.

Le normative prevedono che anche nei comuni in provincia di Milano è vietato il ristoppio del mais prima del 15 giugno su almeno il 50% della superficie coltivata a mais nell'anno precedente.

### **3.3.3 CONNETTIVITÀ TRA UNITÀ ECOSISTEMICHE**

Di primaria importanza risulta la possibilità di connettere le unità boscate del Parco del Rio Vallone alla grande matrice ecosistemica unitaria che è rappresentata dal Canale Villoresi, che attraversa la zona sud del Comune di Cambiagio in direzione est - ovest.

L'elemento di separazione più permeabile tra le aree boscate di cui sopra risulta essere l'unità di paesaggio identificata dagli ambiti agricoli della piana di cascina Rocca.

### **3.3.4 IL FENOMENO DEGLI ORTI URBANI ED EXTRAURBANI**

Ai fini della gestione degli ambiti agricoli assumono rilevanza anche le aree caratterizzate dalla presenza di orti familiari in ambito periurbano o extraurbano.

Si tratta per lo più di sistemi particellari complessi e difficilmente definibili, in cui trovano spazio aree adibite a giardino, piccoli frutteti familiari, zone promiscue e orti veri e propri.

La presenza degli orti urbani, fenomeno diventato rilevante dagli anni '70, è spesso tipico delle frange urbane ed occupa tutti gli spazi degradati,



abbandonati o marginali, presentando delle forme di uso del suolo disordinato, precario e spesso mal delimitato e definito.

La disorganizzazione dello spazio deriva dalla forma spontanea e prevalentemente individuale dell'origine di questi spazi che, se gestiti e strutturati, costituirebbero invece un "area tampone" o "cuscinetto" che permetterebbe un graduale passaggio dall'urbano agli ambienti a più elevata naturalità e che, con determinati accorgimenti e criteri pianificatori, potrebbe assumere importanti valenze ecologiche, paesaggistiche e sociali.

### 3.4 LINEE DI INTERVENTO

---

Sarebbe opportuno avviare, in collaborazione con i soggetti coinvolti nella gestione delle varie problematiche elencate, azioni di salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione del settore agricolo e del paesaggio rurale, dai punti di vista agronomico, ecosistemico e paesaggistico, conferendogli quei caratteri di "multifunzionalità" e di attiva partecipazione alla gestione del territorio già menzionati.

In ordine alle criticità sopra evidenziate, sembrano possibili una serie di interventi e misure, da attuarsi con la partecipazione degli Enti e dei soggetti attivi sul territorio, in cui il Consorzio Parco del Rio Vallone svolgerebbe un ruolo di guida ed intermediario nel dialogo tra i diversi soggetti coinvolti, dalle aziende agricole alle amministrazioni comunali, dalle associazioni di categoria agli Enti provinciali e regionali.

Di seguito vengono elencate alcune delle attività e delle azioni possibili.

A livello aziendale ed agronomico:

a) Avviare una stretta collaborazione tra l'Amministrazione Comunale e gli organi competenti a livello provinciale, favorendo e promuovendo i rapporti tra aziende agricole ed organi competenti ed avanzando:

- la partecipazione con le aziende a misure agroambientali, anche in ragione degli sviluppi del Piano di Sviluppo Rurale 2007 - 2013 ;
- l'installarsi di un "servizio di consulenza" che permetta, a livello locale, la guida verso l'incentivazione delle rotazioni, l'abbandono della monosuccessione e le corrette scelte agronomiche;
- l'adozione di un programma agroambientale (vedi Progetto Agricoltura del Parco del Rio Vallone) interno, con emissione di bandi di finanziamento e partecipazione delle aziende a misure di mitigazione dell' impatto) per superfici, interventi e azioni non contemplati dalle misure di azione degli altri strumenti normativi vigenti;
- la collaborazione con le numerose aziende vivaistiche e di giardinaggio (dotate di idonei macchinari ed attrezzature) per eventuali lavori di manutenzione del territorio e per la promozione di

iniziative (incontri, corsi, seminari...) volte alla sensibilizzazione verso l'utilizzo di specie autoctone e/o locali nella realizzazione di giardini, aree verdi, alberature etc..

- l'organizzazione di eventi ed iniziative a livello fruitivo e turistico (percorsi, visite guidate, programmi di educazione ambientale) con il diretto coinvolgimento delle aziende locali

A livello ecosistemico e paesaggistico

b) di avviare, in convenzione con le aziende agricole, un programma per la gestione naturalistica e faunistica di alcuni ambiti pratici seminaturali, riducendo il numero di sfalci annui dietro erogazione di un contributo a compensazione del mancato reddito;

c) di attivare, in vista di una riqualificazione funzionale delle aree degli orti urbani ed extraurbani, un programma di intesa con le amministrazioni comunali e con la popolazione residente, per la stesura di un piano di interventi che preveda:

- il censimento puntuale delle aree occupate dagli orti in ambito NON urbano (e che quindi costituiscono le potenziali aree tampone), dettagliando le diverse tipologie presenti e valutando lo stato di mantenimento e degrado degli ambienti;
- la loro congruità con le previsioni dei PGT e la presenza di vincoli di altra forma;
- l'individuazione e la scelta delle aree più consone alla realizzazione degli orti, da concedere poi in gestione tramite convenzione;
- sperimentare (secondo il punto precedente) forme partecipate di regolamentazione ed assegnazione degli spazi (scelti anche in funzione del loro ruolo ecologico e paesistico), degli accessi e degli approvvigionamenti idrici;
- progettazione partecipata di sistemi di siepi e recinzioni in grado di integrarsi con l'ambiente circostante e svolgere rilevante funzione ecologica;
- promuovere e valorizzare le tecniche "a basso impatto ambientale" generalmente praticate in tali ambienti;
- organizzare iniziative volte alla "formazione" di gestori ed utenti (scelta delle specie a scopo ornamentale, sensibilizzazione ed informazione su ruolo e potenzialità degli spazi).

## 4. ANALISI DEL SISTEMA DEGLI ELEMENTI ARBOREI LINEARI

### 4.1 INTRODUZIONE

L'analisi del comparto è stata sviluppata sulla base di alcune considerazioni basilari, in merito alla funzionalità ecologica globale degli elementi lineari ed areali individuati.

Considerando di interesse meno rilevante la funzione connettiva e di corridoio rivestita da tali elementi al fine dello sviluppo delle reti ecologiche di area vasta, è stato invece considerato il valore ecologico rivestito dalle formazioni individuate in base ai seguenti parametri:

- composizione specifica delle componenti arboree e arbustive delle unità individuate;
- funzione mitigante in rapporto ad aree ed elementi potenzialmente impattanti sul territorio (urbanizzato residenziale e produttivo, rete viaria), anche in ragione della attività di “filtro” polivalente (inquinanti, rumore, barriera visiva) svolta dalle unità individuate
- funzione ecologica svolta da elementi localizzati in prossimità di corsi d'acqua (arricchimento della funzionalità e dell'efficienza del corridoio) o in vicinanza delle superfici classificate come bosco ai sensi della vigente normativa (possibile intrusione della matrice boscata in aree permeabili a minore grado di naturalità – spazi agricoli – con aumento della funzionalità ecologica globale).

Il lavoro ha previsto il censimento degli elementi lineari ed areali tramite fotointerpretazione delle orofotocarte digitali Terraitaly – “it2000”, a cui ha fatto seguito il necessario rilievo a terra per l'individuazione dei parametri della composizione specifica delle forme di governo.

### 4.2 SINTESI DEI RISULTATI RACCOLTI

Nell'ambito di rilievo e censimento dell'uso del suolo sono stati rilevati, nel territorio comunale di Cambiagio, circa 34 ettari di formazioni vegetali arboree ed arbustive al di fuori delle aree boscate propriamente definite ai sensi dell'art. 3 della l.r. 27/2004.

I filari e gli alberi isolati sono collocati per lo più lungo la viabilità secondaria, a ridosso del cambio di pendenza degli alvei principali, a margine dei coltivi mediante una fitta rete di siepi campestri, filari, e altre formazioni lineari minori che, insieme con gli alberi isolati, assumono particolare interesse produttivo e naturalistico.

In tale contesto la produzione di legno può essere molto elevata, perchè gli alberi subiscono una minore concorrenza laterale, hanno a disposizione molta luce e utilizzano i residui di fertilità trasportata dalle acque in movimento nel suolo provenienti dai limitrofi campi coltivati.

Tra gli inconvenienti è però utile ricordare l'ombreggiamento dei coltivi adiacenti verso i quali i fusti si piegano alla ricerca dello spazio e della luce e la difficoltà a contrastare a volte che la robinia colonizzi ed invada progressivamente i coltivi vicini quando non siano assoggettati a periodiche arature.

Si tratta di un patrimonio polifunzionale che, oltre a fornire legname di facile prelievo, svolge quindi la funzione di rete ecologica di collegamento tra i boschi, caratterizzando il paesaggio rurale oltre che di primo filtro al trattenimento di sostanze fertilizzanti in dilavamento dai seminativi.

E' pertanto importante assicurare la continuità di tali formazioni, evitandone l'estirpo e assicurandone la rinnovazione dopo i tagli, particolarmente per le piante d'alto fusto.

#### **4.3 CRITICITÀ INDIVIDUATE**

---

Gli elementi individuati risultano in molti casi di particolare rilevanza, anche in funzione della discontinuità esercitata rispetto alla matrice agricola ed erbacea del paesaggio rurale del contesto.

Tra gli elementi di criticità riscontrati si individuano principalmente:

- la modesta estensione in superficie della maggior parte delle formazioni rilevate, a fronte di uno sviluppo lineare notevole;
- la povertà specifica, sia a livello arboreo, che a livello arbustivo;
- la presenza dominante di specie alloctone ed invasive (con prevalenza di robinia e sporadiche presenze di *Ailantus altissima*), specialmente nella componente arborea;
- la mancanza di adeguata normativa a livello gestionale che potrebbe portare alla scomparsa di alcune formazioni anche di rilevante interesse (è stata verificata la scomparsa di alcuni elementi individuati come presenti dall'analisi fotointerpretativa delle ortofoto Terraitaly "it2000" - rilievo 1999-2000)

#### **4.5 LINEE DI INTERVENTO**

---

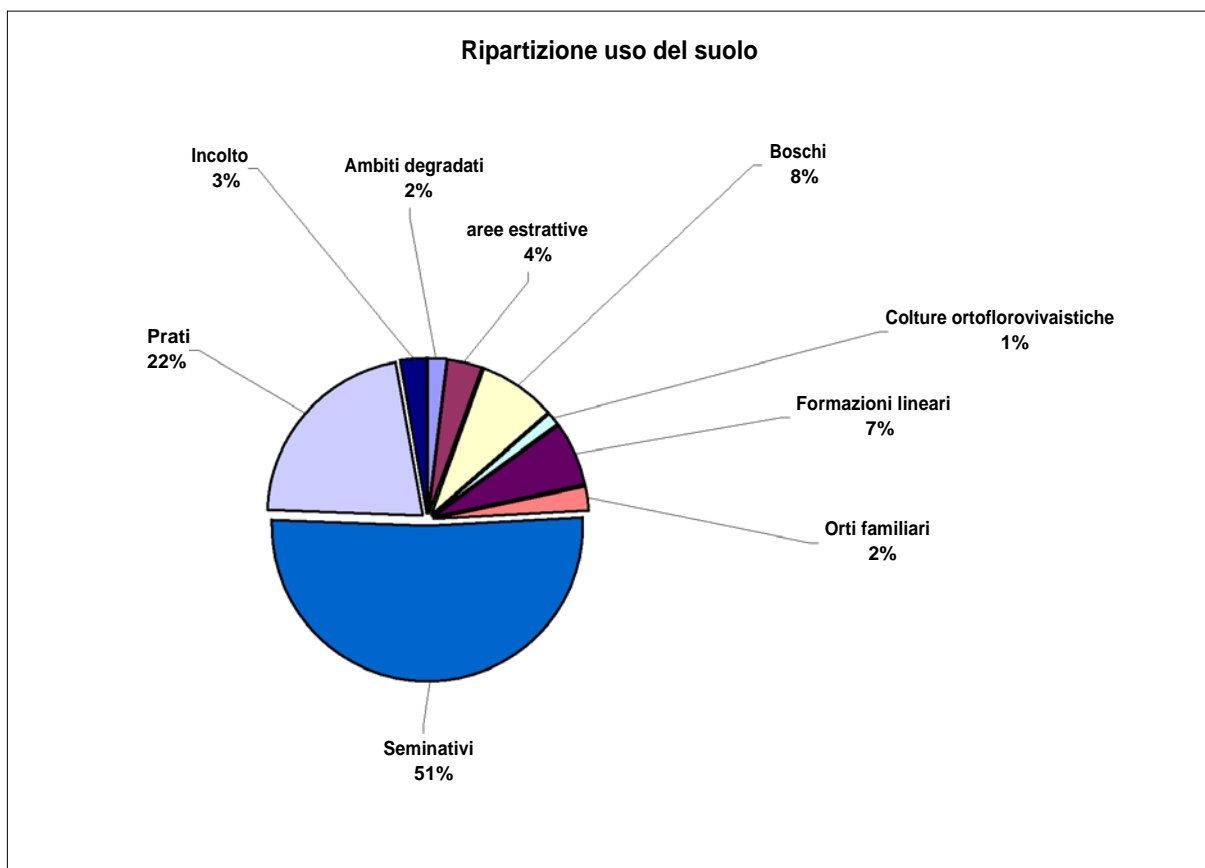
Il sistema costituito dagli elementi arborei lineari ed areali costituisce un comparto di rilievo negli assetti territoriali del Comune.

Le principali linee di intervento sono quindi relative al mantenimento delle formazioni meglio strutturate e disposte, e alla riqualificazione di quelle degradate, tramite:

- sensibilizzazione e informazione circa l'importanza degli elementilineari, alcuni dei quali anche di rilievo paesaggistico;
- salvaguardia e conservazione delle formazioni di maggiore interesse (secondo la scala di valori attribuita) anche in collaborazione con le amministrazioni locali e le aziende agricole;
- riqualificazione di unità degradate (ricomposizione specifica, inserimenti, allargamenti ed estensioni) anche con la partecipazione delle aziende agricole locali, a programmi di finanziamento (es. PSR 2007 -2013) da strutturarsi a livello comprensoriale;
- possibilità di stesura di un piano di interventi specifico, con la redazione di modelli progettuali applicabili alle casistiche individuate (riqualificazione, costituzione, ampliamento, sostituzione) a cui applicare gli indici di priorità di intervento derivanti dai punteggi attribuiti;
- eventuale salvaguardia normativa a livello comunale (regolamento del verde, PRG e PGT).

## 5. ALLEGATI

### 5.1 USO DEL SUOLO



## 5.2 CATALOGO DEI PEDOPAESAGGI (ERSAF)

Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
<b>P</b> Rilievi montuosi lombardi, caratterizzati da substrato roccioso e, sovente, da affioramenti litoidi.	<b>PC</b> Piano culminale, coincidente con la fascia fitoclimatica dell'Alpinetum, ubicato a quote superiori ai 1700 m ( $\pm 300$ m). Comprende l'orizzonte subalpino degli arbusti contorti, l'orizzonte alpino o dei pascoli, l'orizzonte alto-alpino con vegetazione discontinua e l'orizzonte nivale con vegetazione pioniera.	Il sottosistema PC, non presente nel territorio interessato dal progetto "carta pedologica", viene ugualmente inserito in legenda per completare il sistema "p".
	<b>PM</b> Piano montano, coincidente con le fasce fitoclimatiche del Picetum e del Fagetum, ubicato a quote comprese tra 700 e 1700 m ( $\pm 300$ m). Comprende l'orizzonte montano inferiore con boschi di latifoglie sciafile ( <i>Fagus sylvatica</i> ) e l'orizzonte montano superiore con boschi di aghifoglie ( <i>Picea excelsa</i> , <i>P. abies</i> , <i>Larix europea</i> ).	<b>PM1</b> Creste sommitali e/o versanti a morfologia accidentata con pendenze da molto elevata ad estremamente elevata ( $\geq 45\%$ ), caratterizzati da abbondanza di pietre, massi e rocce affioranti.
		<b>PM2</b> Versanti con pendenze da elevate ad estremamente elevate ( $\geq 25\%$ ), solcati da numerosi impluvi che rendono le superfici a morfologia complessa, con forme perpendicolari alle curve di livello.
		<b>PM3</b> Versanti a morfologia complessa, con forme parallele alle curve di livello, caratterizzati da superfici con pendenze da elevate ad estremamente elevate ( $\geq 25\%$ ), intervallati da superfici subpianeggianti con pendenze basse o medie.
	<b>PB</b> Piano basale, coincidente con la fascia fitoclimatica del Castanetum, ubicato a quote inferiori ai 700 m ( $\pm 300$ m). Comprende l'orizzonte submediterraneo con sclerofille ( <i>Quercus ilex</i> , <i>Olea europea</i> ) e l'orizzonte submontano con boschi di latifoglie eliofile ( <i>Quercus robur pedunculata</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Castanea sativa</i> ).	<b>PB1</b> Versanti con pendenze da elevate a estremamente elevate ( $\geq 25\%$ ), con soprassuolo a bosco di latifoglie termofile (occasionalmente mesofile) per la prevalente esposizione a meridione, da cui dipende il frequente utilizzo a pascolo, vigneto e frutteto, sulle superfici meno acclivi o artificialmente terrazzate.
		<b>PB2</b> Versanti con pendenze da elevate ad estremamente elevate ( $\geq 25\%$ ), con soprassuolo a bosco di latifoglie mesofile, raramente interrotto dall'utilizzo a pascolo, per la prevalente esposizione a settentrione.
		<b>PB3</b> Crinali arrotondati, superfici cacuminali blandamente convesse e versanti con pendenze da moderate a moderatamente elevate ( $6-25\%$ ), utilizzati prevalentemente a pascolo, prato e seminativo.
		<b>PB4</b> Terrazzi morfologici o morfotettonici sub-pianeggianti od a bassa pendenza ( $\leq 5\%$ ), sovente espressione morfologica di un substrato molto alterabile. Sono sede di intensa attività pastorale.
		<b>PB5</b> Pianori e superfici fortemente ondulate con substrato idrosolubile responsabile dell'improntamorfologica di tipo carsico. Presenza di doline, imbuto, inghiottitoi, campi solcati e carreggiati.
	<b>PV</b> Fondivalle montane di origine alluvionale, comprendenti le superfici di raccordo (di origine colluviale) con i versanti limitrofi, in cui trovano ampia diffusione le colture agrarie.	<b>PV1</b> Valli a fondo piatto e piane intermontane con pendenze basse o nulle ( $\leq 5\%$ ), spesso interessate da una falda sottosuperficiale.
<b>PV2</b> Conoidi di deiezione ubicati allo sboccodelle valli laterali, aventi basse pendenze ( $2-5\%$ ), soggetti a gradonatura ed intenso modellamento antropico. Sono spesso utilizzati a frutteto o vigneto.		
<b>PV3</b> Superfici pedemontane di raccordo con l'alta pianura, corrispondenti alle principali fasce colluviali di piede versante. Hanno pendenze basse o moderate ( $2-15\%$ ) e sono soggette a modellamento antropico.		

Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
M Anfiteatri morenici dell'alta pianura.	MA Depositi morenici antichi, pre-riassiani ("Mindel" e "pre-Mindel"?), costituiti da materiali di origine glaciale e fluvioglaciale molto alterati, sepolti da sedimenti eolici (loess) a/c colluviali.	MA1 Corconi morenici arrotondati che si presentano sottoforma di ampie ondulazioni, per la prolungata azione modellatrice (erosivo-colluviale) a cui sono stati sottoposti. I versanti hanno generalmente pendenze da basse a moderate (2-15%).
		MA2 Superfici di reccordo con le piane fluvioglaciali limitrofe, a pendenze da basse a moderate (2-15%), costituite da sedimenti di origine colluviale; comprendono le scarpate erosive, con pendenze anche molto elevate in prossimità dei principali solchi vallivi.
		MA3 Valli scaricatori e piane, a morfologia subpianeggiante o concava, in cui prevalgono depositi fluvioglaciali, localmente sepolti da coperture eoliche o colluviali.
	MI Depositi morenici intermedi ("riassiani"), costituiti da materiali di origine glaciale e fluvioglaciale mediamente alterati, sovente sepolti da coperture eoliche ("loessiche") e/o colluviali.	MI1 Corconi morenici principali e secondari, a morfologia collinosa, con versanti che generalmente hanno pendenze da basse ad elevate (2-45%).
		MI2 Superfici di reccordo con le piane fluvioglaciali limitrofe, a pendenze da basse a moderate (2-15%), costituite da sedimenti di origine colluviale; comprendono le scarpate erosive, con pendenze anche molto elevate in prossimità dei principali solchi vallivi.
		MI3 Valli scaricatori e piane, a morfologia subpianeggiante o concava, in cui prevalgono depositi fluvioglaciali, localmente sepolti da coperture eoliche o colluviali.
	MR Depositi morenici recenti ("wurmiani") a morfologia aspra e costituiti da sedimenti glaciali e subordinatamente fluvioglaciali e fluvio-lacustri, generalmente poco alterati, con diffusa presenza di pietrosità in superficie e di scheletro nei suoli.	MR1 Corconi morenici principali e secondari, compresi quelli addossati ai versanti montuosi, generalmente a morfologia netta, con pendenze da basse a molto elevate (2-75%), costituiti da depositi grossolani poco classificati immersi in matrice fine (sabbie e limi).
		MR2 Superfici di reccordo fra i rilievi morenici e le piane fluvioglaciali o fluvio-lacustri, generalmente con pendenze basse o moderate (2-15%), prevalentemente costituite da depositi colluviali di piede versante e/o da materiali che sono caratteristici degli ambienti deposizionali con cui fanno da transizione.
		MR3 Terrazzi subpianeggianti elevati sulle piane fluvioglaciali interne (MR4), spesso corrispondenti a depositi di concolto glaciato lacustri o delizi ("karries"), costituiti generalmente da materiali fini, privi di pietrosità in superficie.
		MR4 Piane e valli a morfologia subpianeggiante o lievemente ondulata, in cui prevalgono depositi fluvioglaciali generalmente ben classificati, grossolani o pommosi, correlabili ai depositi dell'"alta pianura ghiataiosa".
		MR5 Superfici subpianeggianti, costituite da materiali tendenzialmente fini riconducibili ad ambienti deposizionali di tipo lacustre, ben drenate o senza spiccate evidenze di idromorfia, per la posizione altimetricamente favorevole rispetto alle aree idromorfe (MR6, specchi lacustri o corsi d'acqua) a cui fanno normalmente da contorno.
		MR6 Aree in cui l'idromorfia è dovuta alla falda subaffiorante, riscontrabile sia in corrispondenza di conche lacustri - parzialmente o completamente prosciugate e prive di drenaggio esterno naturale -, sia in prossimità di corsi d'acqua. Ove i ristagni d'acqua sono più superficiali, sono diffusi depositi organici e vegetazione spontanea igrofila.
		MR7 Piane retromoreniche ondulate e mal drenate, costituite da sedimenti fini addensati derivanti da depositi morenici di fondo. Costante presenza di fossi drenanti per favorire lo scolo delle acque.

Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
		MR8 Solchi vallivi che generalmente incidono le piane fluvioglaciali interne, rappresentativi del reticolo idrografico non più attivo (es. scaricatori fluvioglaciali), sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua presenti, che comunque svolgono la semplice funzione di colatori. Includono le scarpate dovute al modellamento



Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
<b>R</b> Terrazzi subpianeggianti, rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura, costituenti antiche superfici risparmiate dall'erosione e comprendenti la maggior parte dei rilievi isolati della pianura.	<b>RA</b> Terrazzi superiori o pianalti ("mindeliani"?) - più rilevati delle altre superfici terrazzate, costituiti da materiali fluvioglaciali grossolani molto alterati, attribuiti al Pleistocene medio, generalmente ricoperti da sedimenti eolici e/o colluviali. Sono diffusi suoli antichi (paleosuoli) con orizzonti induriti a fragipan.	<b>RA1</b> DISATTIVATA
		<b>RA2</b> Superfici più rappresentative - modali - e meglio conservate del pianalto caratterizzate da una morfologia subpianeggiante o ondulata.
		<b>RA3</b> Porzioni di "pianalto" degradata, a morfologia ondulata o collinosa, solcate da una fitta rete drenante proveniente dai rilievi montuosi o richiamata dalle limitrofe superfici ribassate. La pendenza dei versanti va da moderata a elevata (5-45%).
		<b>RA4</b> Depressioni e valli a fondo piatto fossili (paleovalle), prive di sedimentazione recente, separati dalla superficie modale (RA 2) da gradini morfologici e da raccordi in pendenza.
		<b>RA5</b> Superfici di raccordo con quelle limitrofe poste a quote inferiori. Comprendono sia le scarpate erosive, con pendenze anche molto alte, sia le fasce colluviali ed i conoidi alluvionali stabili, con pendenze da basse a moderate.
	<b>RI</b> Terrazzi intermedi o "rissiani", rilevati rispetto al livello fondamentale della pianura ma ribassati rispetto ai pianalti, costituiti da materiali fluvioglaciali grossolani mediamente alterati, attribuiti al Pleistocene superiore, generalmente ricoperti da sedimenti eolici e/o colluviali. Sono diffusi suoli antichi (paleosuoli).	<b>RI1</b> DISATTIVATA
		<b>RI2</b> Superfici più rappresentative - modali - e meglio conservate dei "terrazzi rissiani", caratterizzate da una morfologia subpianeggiante o ondulata.
		<b>RI3</b> Depressioni e valli a fondo piatto fossili, (paleovalle), prive di sedimentazione recente, separate dalla superficie modale da gradini morfologici o da raccordi in pendenza.
		<b>RI4</b> Superfici di raccordo con quelle limitrofe poste a quote inferiori. Comprendono sia le scarpate erosive, con pendenze anche molto alte, sia le fasce colluviali ed i conoidi alluvionali stabili, con pendenze da basse a moderate.
		<b>RI4</b> DISATTIVATA





Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
	Codi. 2000000101 Area di Pianura	VP4 Terreno pianeggiante con vegetazione erbacea e praterie di tipo alpino, dove sono presenti anche pascoli.
		VP5 Terreno pianeggiante con vegetazione erbacea e praterie di tipo alpino, dove sono presenti anche pascoli.
		VP6 Terreno pianeggiante con vegetazione erbacea e praterie di tipo alpino, dove sono presenti anche pascoli.
AREE MISTE	Codi. 2000000102 Area di Pianura	L1 Area di Pianura
		A1 Area di Pianura
		F1 Area di Pianura
		F2 Area di Pianura
		F3 Area di Pianura
		F4 Area di Pianura
		F5 Area di Pianura

### 5.3 LINEE GUIDA - PROPOSTA REGOLAMENTAZIONE ELEMENTI LINEARI

---

Le siepi ed i filari individuati cartograficamente, negli elaborati di P.G T in scala 1:5000, in riferimento alla specifica tavola “carta del perimetro del bosco”, vanno conservati e valorizzati. Qualsiasi intervento venga su di essi programmato è soggetto ad autorizzazione / comunicazione.

Sono ammessi interventi di manutenzione e di nuovo impianto con la scelta delle essenze fra quelle indicate nell'elenco riportato nel Regolamento del Verde Comunale.

L'Autorità comunale tutela inoltre i filari di piante collocati lungo rogge, canali, strade vicinali e comunali, di antico impianto; l'abbattimento di tali esemplari dovrà essere preventivamente autorizzato/comunicato dall'Autorità Comunale.

Prescrizioni ulteriori:

- dovranno essere mantenuti gli individui migliori ogni 5 - 8 m
- la capitozzatura è consentita secondo gli usi
- si possono eliminare gli elementi morti, malati o deperienti, sostituendole con
- piante autoctone
- gli arbusti devono essere rispettati, fatti salvi gli interventi manutentivi del filare
- nelle aree gravate da servitù da elettrodotto si possono tagliare gli alberi ad alto fusto, ma devono essere rispettati gli arbusti; sono ammessi tagli a raso, ma con reimpianto di specie arbustive autoctone

Sono ammessi

- tutti quegli interventi che tendono: ad eliminare le specie esotiche (brussonetia, ailanto, acero negundo)
- gli interventi che tendono a mantenere comunque un numero di matricine uguale rispetto alle normali pratiche forestali (R.R. 5/2007)
- le operazioni finalizzate a reimpiantare comunque alberi o arbusti a causa di tagli di piante malate o pericolose

## 5.4 CARTOGRAFIA DI ACCOMPAGNAMENTO

---

Per una migliore e più completa lettura dei dati riportati nel presente studio, si consiglia di fare riferimento alle tavole che compongono il PGT, in particolar modo quelle relative ai seguenti tematismi, delle quali si sono curati direttamente i rilievi e la restituzione:

- Carta dell'uso del suolo
- Carta del paesaggio agrario
- Carta del valore agricolo
- Carta del perimetro del bosco e delle formazioni lineari