



# UNIONE DEI COMUNI LOMBARDA DELL'OLTREPÒ CENTRALE

PROVINCIA DI PAVIA

# PGT

Piano di Governo del Territorio  
ai sensi della Legge Regionale 11 marzo 2005, n 12

# 4

# DdP

## Documento di Piano

### Fascicolo

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

allegato alla deliberazione di Consiglio Comunale n.      del

UNIONE DEI COMUNI LOMBARDA DELL'OLTREPÒ CENTRALE

PRESIDENTE  
prof. Giancarlo Gorrini

SEGRETARIO  
avv. Giuseppe De Luca

PROGETTISTA  
dott. arch. Mario Mossolani

COMUNE DI CORVINO SAN QUIRICO

SINDACO  
prof. Giancarlo Gorrini

SEGRETARIO  
dott. Umberto Fazia Mercadante

COMUNE DI MORNICO LOSANA

SINDACO  
Pierluigi Ferrari

SEGRETARIO  
avv. Giuseppe De Luca

COLLABORATORI  
dott. urb. Sara Panizzari  
dott. Giulia Natale  
dott. ing. Marcello Mossolani  
geom. Mauro Scano

COMUNE DI OLIVA GESSI

SINDACO  
dott. Giuseppe Ascagni

SEGRETARIO  
dott. Elena Vercesi

COMUNE DI TORRICELLA VERZATE

SINDACO  
Gian Carlo Versiglia

SEGRETARIO  
dott. Maria Teresa Leone

STUDI NATURALISTICI  
dott. Massimo Merati  
dott. Niccolò Mapelli

RESPONSABILE DEL SERVIZIO TERRITORIO E AMBIENTE DELL'UNIONE  
dott. arch. Matteo Arpesella



STUDIO MOSSOLANI

urbanistica architettura ingegneria

via della pace 14 - 27045 casteggio (pavia) - tel. 0383 890096 - telefax 0383 82423 - www.studiomossolani.it

**ANALISI DEL TERRITORIO  
AGRICOLO E FORESTALE  
DEI COMUNE DI**

**CORVINO SAN QUIRICO  
MORNICO LOSANA  
OLIVA GESSI  
TORRICELLAVERZATE**

**RELAZIONE AGRONOMICA  
A SUPPORTO DELLA PREDISPOSIZIONE DEL PGT**

Maggio 2010

Dr. Niccolò Mapelli

Soggetto committente:

Dr. Arch. Mario Mossolani

Soggetto incaricato dello studio agronomico forestale:



Dr. Niccolò Mapelli – tecnico agrario libero professionista

Vicolo Menclozzi 1 - 20059 Vimercate (MI) Tel. 3286796820

[www.ruralp.it](http://www.ruralp.it) [scrivi@ruralp.it](mailto:scrivi@ruralp.it)

## Indice

---

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. METODOLOGIA DI INDAGINE.....</b>	<b>7</b>
<b>3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>8</b>
3.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA LOCALE.....	8
3.2 PEDOPAESAGGI.....	10
3.3 CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI .....	17
3.4 ATTITUDINE ALLO SPANDIMENTO AGRONOMICICO DEI LIQUAMI .....	19
3.5 LA FERTILITÀ DEI SUOLI.....	21
3.6 SOSTANZA ORGANICA .....	22
3.7 FERTILITÀ.....	23
3.8 PH .....	23
3.9 GRANULOMETRIA .....	24
3.10 FAUNA LOCALE E AGRICOLTURA .....	25
<b>4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE.....</b>	<b>30</b>
4.1 AMBITI BOSCATI.....	31
4.2 PARCHI GIARDINI E VERDE FUORI FORESTA .....	33
4.2.1 SIEPI, FILARI E FASCE BOScate.....	33
4.2.2 LINEE DI INTERVENTO.....	34
4.3 AMBITI COLTIVATI .....	36
<b>5. ANALISI DEL COMPARTO PRODUTTIVO AGRICOLO .....</b>	<b>37</b>
5.1 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE AZIENDE CENSITE.....	38
5.1.1NUMERO DI AZIENDE ATTIVE.....	38

5.1.2	LA NATURA GIURIDICA.....	38
5.1.3	ALLEVAMENTI .....	39
5.1.4	USO DELLE SUPERFICIE AGRICOLE.....	40
5.1.5	AGRITURISMI ED OPERATORI BIOLOGICI .....	41
5.1.6	PRODOTTI AGRICOLI TRADIZIONALI LOCALI.....	42
5.2	CONSIDERAZIONI.....	44
5.2.1	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SETTORE AGRICOLO .....	44
5.2.2	ZONIZZAZIONE AI SENSI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007 – 2013.....	44
5.3	LINEE DI INTERVENTO.....	46
<b>6.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>49</b>
6.1	CATALOGO DEI PEDOPAESAGGI (ERSAF).....	49
6.2	ELENCO ALBERI ED ARBUSTI CONSIGLIATI .....	55
6.3	LINEE GUIDA - PROPOSTA REGOLAMENTAZIONE ELEMENTI LINEARI.....	56
6.4	INDICAZIONI PER LA LETTURA DELLA CARTOGRAFIA DI PIANO .....	57
6.5	CARTOGRAFIA DI ACCOMPAGNAMENTO .....	59
6.6	BIBLIOGRAFIA.....	60

## 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 dei Comuni di Corvino San Quirico, Mornico Losana, Oliva Gessi e Torricella Verzate, di seguito indicati come Unione dei Comuni.

La restituzione del quadro conoscitivo del territorio rurale, 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 e consultazione di bibliografia e studi già esistenti.

Il PTCP definisce gli ambiti destinati all'attività agricola analizzando le caratteristiche, le risorse naturali e le funzioni e dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti.

In attuazione del percorso di individuazione degli ambiti agricoli destinati all'attività agricola di interesse strategico, vengono riportati i dati sulle aziende agricole presenti nell'Unione dei Comuni.

Le aree agricole vengono individuate alla scala di maggior dettaglio nel PGT. La coerenza tra informazione del suolo agricolo e la perimetrazione dello stesso consente la definizione degli ambiti agricoli alla scala comunale e provinciale

La legge regionale 12 marzo 2005 detta le norme e i criteri per orientare lo sviluppo lombardo

La norma regionale prevede all'art 15 commi 4 e 5 l'individuazione nel PTCP degli ambiti destinati all'agricoltura, assegnando a tale individuazione efficacia prevalente nei confronti della pianificazione comunale.

I comuni procedono quindi (art 10 c.1), sulla base delle indicazioni del piano provinciale, a individuare le aree agricole.

In generale si può affermare che alla scala provinciale si possono individuare le zone destinate all'agricoltura che assumono valore strategico, mentre una compiuta definizione delle aree agricole può essere raggiunta solo con le conoscenze di dettaglio disponibili alla scala comunale.

L'individuazione delle aree agricole comunali consente la tutela e valorizzazione del territorio agricolo avviata con il lavoro nel PTCP sugli ambiti agricoli.

Lo studio del territorio è stato realizzato in fasi successive, partendo dall'analisi cartografica ed avvalendosi dei lavori effettuati da altri professionisti nell'ambito della VAS (relazione geologica, rapporto

ambientale etc), dagli organi regionali (ERSAF) e provinciali (Settore Agricoltura).

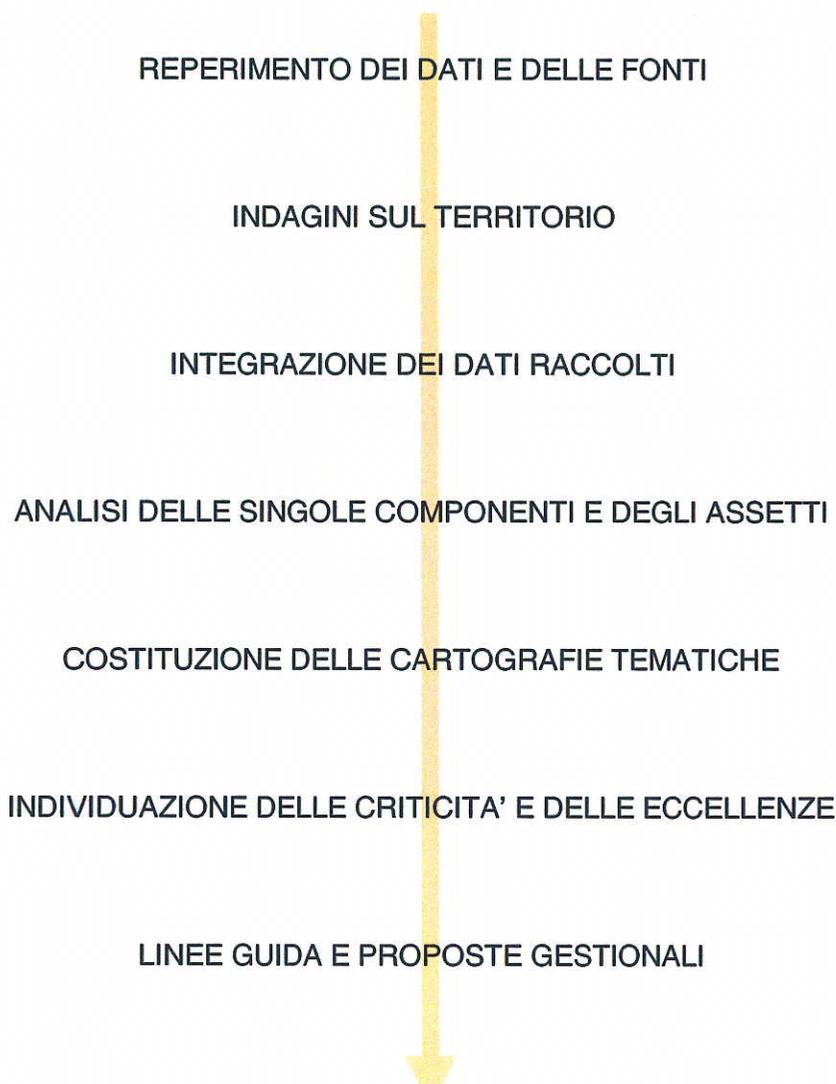
Si sono prese in considerazione le colture praticate, la tipologia e distribuzione delle aziende agricole (dati SIARL), la qualità del suolo e gli allevamenti presenti.

Il fine del presente lavoro è di garantire una miglior gestione e pianificazione del territorio, fornendo all'urbanista un valido strumento di lavoro e valutazione per la stesura del Piano di Governo del Territorio.

In particolare, per la redazione del Piano dei Servizi nel quale vanno individuati i corridoi ecologici ed il verde di connessione tra territorio rurale ed edificato ed il Piano delle regole in cui si definiscono gli ambiti destinati all'attività agricola.

## 2. METODOLOGIA DI INDAGINE

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



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.

## 3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

### 3.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA LOCALE

#### **Territorio**

Il territorio dell'Unione dei Comuni, si estende in quell'area denominata dell'Oltrepò Pavese ed appartiene amministrativamente alla Provincia di Pavia. La sua forma ricorda un triangolo, incuneato fra Piemonte, Liguria ed Emilia. Rispetto alle altre aree della provincia (Pavese propriamente detto e Lomellina), l'Oltrepò si caratterizza per la sua collocazione a sud (oltre il Po) e per la prevalenza di terreno collinare.

Il suo confine naturale verso sud è rappresentato dalle pendici dell'Appennino, che raggiunge le sue vette più elevate nel Monte Penice (1460 m) e nel Monte Lesima (1724 m). La superficie dell'Oltrepò, di 1070 kmq, può essere suddivisa idealmente in tre fasce altimetriche:

A) Una zona bassa (al di sotto dei 200 metri sul livello del mare), comprendente la pianura costiera del Po e i primi rilievi. I maggiori centri abitati di tale fascia sono Voghera, Rivanazzano, Retorbido, Codevilla, Torrazza Coste, Montebello della Battaglia, Borgo Priolo, Redavalle, Torricella Verzate, Corvino San Quirico, Casteggio, Santa Giuletta, Broni e Stradella;

B) Una zona media ( fra i 200 e i 300 metri sul livello del mare), i cui maggiori centri abitati sono Ponte Nizza, Cecima, Godiasco, Calvignano, Oliva Gessi, Mornico Losana, Lirio, Pietra de' Giorgi, Cigognola, Castana, Canneto Pavese;

C) Una zona alta (al di sopra dei 350 metri sul livello del mare), comprendente il territorio montano; i maggiori centri compresi in tale fascia sono Rocca Susella, Montesegale, Fortunago, Borgoratto Mormorolo, Montalto Pavese, Ruino, Canevino, Rocca de' Giorgi e Varzi.

#### **Clima**

La Lombardia rientra nell'area macroclimatica europea continentale e al suo interno presenta diversi mesoclimi e microclimi a causa delle conformazioni naturali presenti sul territorio, quali pianura, collina, montagna e laghi.

In Pianura Padana il clima è tipicamente continentale, caratterizzato da inverni freddi con frequenti giornate di gelo ed estati caldo-umide (UR>90%).

Le piogge variano da 600 a 1000 mm/anno e risultano ben distribuite

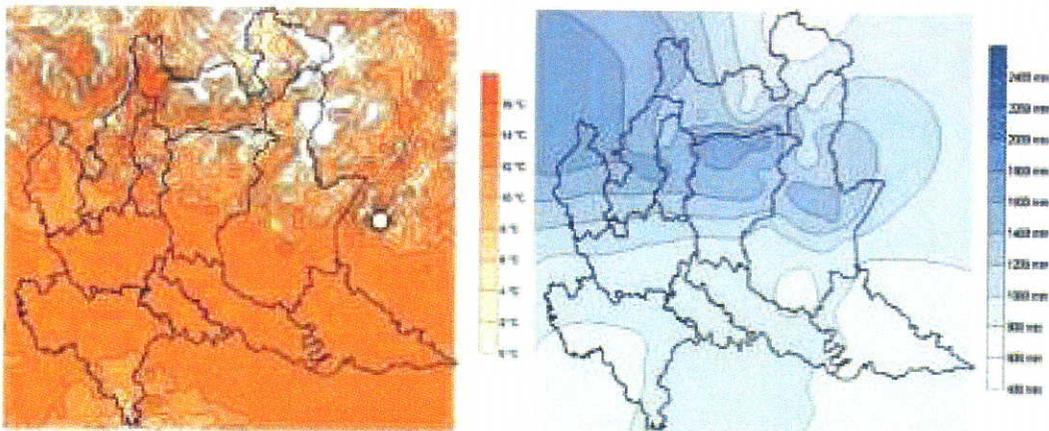
lungo l'anno; le temperature medie annue sono comprese tra 11 e 14°C.

Si hanno frequenti nebbie durante l'inverno, specialmente nella parte bassa della pianura, dove gli abbondanti corsi d'acqua e la ventosità ridotta ne favoriscono maggiormente la formazione.

Il passaggio alla stagione primaverile risulta, di norma, caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità; man mano che la stagione avanza i fenomeni assumono un carattere temporalesco sempre più spiccato, fino a raggiungere l'apice nel periodo estivo, quando si registrano elevati accumuli d'energia utile per innescarli e sostenerli.

Anche la stagione autunnale, caratterizzata dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, può dare luogo a precipitazioni di entità rilevante. Questo è il periodo più favorevole al manifestarsi di situazioni alluvionali nell'area padana (es. alluvione del Piemonte del '94); la stagione meno piovosa, talvolta caratterizzata da nevicate in presenza di apporti d'aria fredda siberiana (anticiclone russo), risulta essere quella invernale.

Il territorio dell'Unione dei Comuni si colloca nella cosiddetta fascia dell'Oltrepò Centrale, in cui la piovosità media è tendenzialmente con precipitazioni inferiori alle zone medie orientali con periodi di siccità estiva.



Temperature medie annue e Precipitazioni medie annue (ERSAF).

## 3.2 PEDOPAESAGGI

---

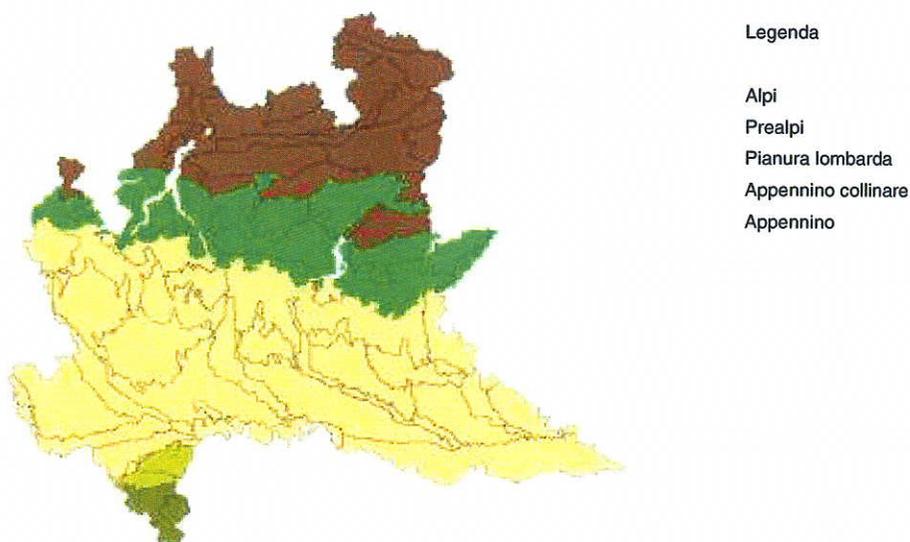
Il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio; esso contribuisce alla variabilità degli ambienti che ci circondano e ci sostengono, al pari di altri elementi naturali quali l'acqua, la vegetazione, la morfologia.

La pedologia studia e descrive i suoli in maniera ragionata e programmata, ricostruendo la storia delle relazioni che essi hanno avuto "con" e "nel" paesaggio. Il territorio viene ripartito in classi o porzioni di paesaggio, i paesaggi pedologici o pedopaesaggi, in cui si suppone che i suoli abbiano avuto una storia evolutiva simile; queste classi sono tanto più estese e variabili quanto più sintetica è la scala di indagine ed il livello informativo usato per caratterizzare i suoli.

La geografia dei suoli così ottenuta può essere rappresentata attraverso la cartografia, in modo tale che oltre l'aspetto tipologico sia possibile vedere dove e quanto sono diffuse le entità pedopaesaggistiche.

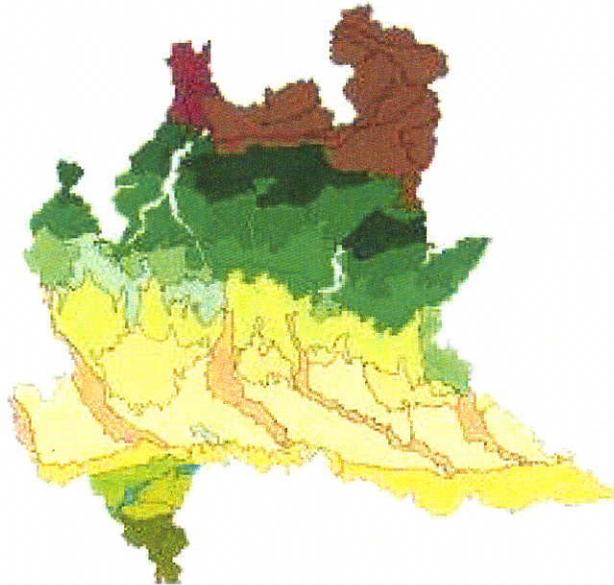
La catalogazione dei pedopaesaggi della Lombardia (fonte ERSAF) è organizzata in tre livelli gerarchici:

il **primo livello - Regioni Pedologiche** - è costituito da 5 unità, identificate a livello nazionale ed europeo, e separa grandi aree che differiscono prevalentemente per ragioni macroclimatiche e macrogeologiche;



Regioni pedologiche della Lombardia

il **secondo livello - Province Pedologiche** - contiene 18 unità identificate da nomi geografici, e descrive principalmente differenze climatico-bioclimatiche e vegetazionali;



Legenda

Alpi retiche

Alpi lepontine

Alpi orobiche

Alpi insubriche

Prealpi orobiche settentrionali

Prealpi insubriche

Prealpi orobiche meridionali

Anfiteatri morenici recenti

Terrazzi e morene antiche

Alta pianura

Media Pianura

Bassa pianura

Valli fluviali del Po e bassi terrazzi

Piana alluvionale del Po

Pianura dell'Oltrepo pavese

Terrazzi antichi appenninici

Bassa e media collina pavese

Alta collina e montagna appenninica

Province pedologiche della Lombardia

Il **terzo livello gerarchico, Distretti Pedologici**, è formato da 63 unità, distinte per caratteri legati all'uso del suolo, alla geolitologia e alla geomorfologia.

La rappresentazione unitaria delle morfologie della pianura e collina lombarda è possibile grazie al "Catalogo dei pedopaesaggi", che l'ERSAF (Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Foreste) ha predisposto a supporto dell'inquadramento fisiografico dei suoli, strutturato secondo tre classi (SISTEMA > SOTTOSISTEMA > UNITA'), univocamente definite a scala regionale.

Si osservano, in questo caso, le interazioni dei fattori ambientali (clima, topografia, geologia, organismi viventi) che nel tempo originano una successione di paesaggi tipici, in cui si rilevano suoli che riflettono, nei loro caratteri peculiari, i processi che li hanno formati.

Sistemi e sottosistemi costituiscono le classi fisiografiche di maggiore risalto, poiché differenziano aree molto diverse per genesi ed evoluzione, e fungono da contenitori d'unità omogenee per caratteri morfo-pedo-genetici e gestionali.

In ogni caso, il fatto che suoli appartenenti ad uno stesso sistema abbiano una matrice genetica e processi di formazione che li accomunano e li caratterizzano in modo significativo, non esclude comunque che tali suoli possano differenziarsi, anche fortemente, nel

sottosistema, proprio perché ricadono in diverse unità e sottounità di pedopaesaggio.

La classificazione del pedopaesaggio regionale si presenta, quindi, gerarchica e piramidale.

In sintesi, i sistemi di paesaggio che caratterizzano la nostra Regione ed il territorio dell'Unione dei Comuni e Provincia, sono così suddivisi:

- Anfiteatri Morenici (sistema M)
- Terrazzi rilevati sulla pianura (sistema R)
- Rilievi montuosi delle Alpi e Prealpi lombarde (sistema P)
- Livello fondamentale della Pianura (sistema L)
- Valli alluvionali dei corsi d'acqua olocenici (sistema V)

### **Sistema L - Livello fondamentale della pianura**

Questo sistema raggruppa le varie morfologie riconoscibili entro la piana fluvioglaciale costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.) formatasi all'esterno della cerchia morenica nella fase finale della glaciazione würmiana 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 delle acque.

Questo ambito fisiografico occupa più del 40% del territorio pavese: si tratta per la maggior parte della porzione ascrivibile alla bassa pianura sabbiosa e, subordinatamente, alla media pianura idromorfa. In provincia di Pavia tali superfici sono delimitate a sud e lateralmente dai depositi olocenici dei corsi d'acqua, che hanno inciso o ricoperto i depositi quaternari antichi (sistema V). La pendenza di queste superfici varia tra 0,1 e 0,15 nelle parti più settentrionali, appartenenti alla media pianura e tra 0,2 e 0,13 nella bassa pianura in Lomellina. La quota varia tra 125 m s.l.m. (nella Lomellina nord occidentale) e 70 m s.l.m. (a est nei pressi di Chignolo Po), mentre la granulometria passa da sabbiosa nell'area più settentrionale a sabbioso-limoso con sabbie fini verso sud.

- Sottosistema LQ - Media pianura idromorfa

La media pianura idromorfa costituisce la porzione centrale della piana fluvioglaciale in cui, per la diminuzione di permeabilità conseguente alla riduzione granulometrica dei sedimenti, la falda freatica emerge in superficie o permane a scarsa profondità originando intensi fenomeni di idromorfa. È presente in una piccola area nella parte nord orientale (4% del territorio pavese), attraversata

dai fiumi Olona e Lambro ed è interessata, seppur marginalmente, dall'emergenza dei fontanili (risorgive).

In questo ambiente la pedogenesi è condizionata da processi di rideposizione dovuti alle acque correnti o stagnanti e, soprattutto, dalla saturazione idrica del suolo a diverse profondità e per periodi più o meno lunghi. Quando l'ambiente diviene asfittico e l'ossigeno scarseggia molti processi microbiologici (nitrificazione) si arrestano, originando depositi di torba, la cui formazione in tale contesto è più veloce dell'umificazione, o di resti vegetali variamente decomposti.

#### Unità di paesaggio

Le superfici più diffuse all'interno di questo sottosistema sono rappresentate da superfici subpianeggianti e parzialmente affrancate dall'idromorfia (LQ3) all'interno delle quali, nei pressi di Giussago, si ritrovano depressioni corrispondenti alle aree di risorgenza della falda ed ai collettori infossati (LQ1), con marcati fenomeni di idromorfia per la presenza di una falda semipermanente prossima alla superficie. Ai margini di LQ3 si ritrovano anche superfici relativamente stabili, con morfologia subpianeggiante od ondulata (LQ4), parzialmente interessate dalle principali linee di flusso e di raccolta delle acque di risorgiva, con limitati o nulli fenomeni di idromorfia

- Sottosistema LF - Bassa pianura sabbiosa

La bassa pianura sabbiosa costituisce la porzione più meridionale del L.F.d.P. ed è caratterizzata da aree sufficientemente stabili; è costituita esclusivamente da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità superficiale e di scheletro nel profilo; è delimitata a sud dalla valle del Po ed è attraversata verticalmente dalle valli dei fiumi Ticino, Olona e Lambro e dei torrenti Agogna e Terdoppio. Nella zona sulla riva destra del Ticino, sono diffuse aree a dosso ancora riconoscibili nonostante i forti livellamenti agrari della zona. Si tratta di lembi di superfici convesse, in genere sabbiose, sopraelevate al massimo di pochi metri sulla pianura e diffuse in particolare sul L.F.d.P. a sud di Vigevano.

In totale copre quasi il 40% del territorio provinciale (e più del 90% del sistema L).

La bassa pianura costituisce un areale ad elevata stabilità morfologica e vi si rilevano suoli evoluti e fertili in cui l'assenza di fattori di disturbo ha consentito una prolungata pedogenesi sui materiali d'origine con presenza di orizzonti d'alterazione o di illuviazione d'argilla in profondità.

#### Unità di paesaggio

La porzione più estesa di questo sottosistema è costituito dalla superficie modale (LF2), stabile e a morfologia subpianeggiante o leggermente ondulata è solcata da incisioni subcircolari con difficoltà di drenaggio (LF3) ed altre meandriforme (LF4) che costituiscono i paleoalvei degli antichi torrenti fluvioglaciali. Al centro della pianura, ad ovest del Ticino, sono presenti dossi isolati a debole convessità ed

ampio raggio di curvatura (LF1) mentre accanto ai principali solchi fluviali sono presenti superfici poco ribassate (LF5) rispetto alla pianura (LF2), generate da antiche divagazioni di corsi d'acqua. Ai bordi della valle del Ticino sono presenti dossi fluviali rilevati (LF6) e di forma

### **Sistema V - Valli alluvionali dei corsi d'acqua olocenici**

E' il paesaggio delle valli fluviali che corrispondono ai piani di divagazione attuali dei principali corsi d'acqua, attivi o fossili, e alle loro superfici terrazzate rappresentanti il reticolato idrografico olocenico. L'origine di questo sistema è legata 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 di questi corsi d'acqua 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).

I corsi d'acqua nel pavese hanno, dal punto di vista dell'erosione e della deposizione di sedimenti, un comportamento diverso a seconda che si trovino a nord o a sud del Po.

Il Po e tutti i principali corsi d'acqua che si trovano sulla sua sinistra (Ticino, Sesia e gli altri corsi d'acqua minori) hanno provenienza alpina ed hanno inciso nei territori attraversati valli fluviali di varia profondità. I corsi d'acqua in destra Po (Staffora e corsi d'acqua minori), provenienti dall'appennino, hanno avuto nelle ultime migliaia di anni un comportamento diverso, e piuttosto che incidere la propria valle entro i territori attraversati hanno originato con i loro depositi una piana alluvionale ad accrescimento verticale.

Il Ticino scorre nella parte centrale della provincia, ha una valle molto ampia (oltre 5 km) e un tracciato costituito da canali intrecciati che annualmente possono essere modificati e cambiare percorso. Nel fondovalle attuale sono presenti risorgive, aree umide e torbiere e, in genere, molte tracce di meandri abbandonati e paleoalvei; la porzione morfologicamente più alta è formata da depositi terrazzati formatisi durante l'Olocene più antico quando il corso d'acqua si trovava a quote più alte di quella attuale, prima che diversi cicli erosivi ne scavassero l'alveo.

Il Sesia scorre nella parte occidentale della provincia, ha un'ampia valle ed ha un corso di tipo meandriforme; sulla sinistra sono presenti terrazzi e tracce di meandri abbandonati. A Nord del Po sono numerosi i corsi d'acqua minori (Agogna, Terdoppio ed Olona tra i più significativi) che con i loro canali contribuiscono ad alimentare la fitta rete idrica pavese. In alcuni casi i

corsi d'acqua hanno inciso il livello fondamentale della pianura e talvolta sono presenti piccoli terrazzi deposizionali formatisi nei secoli passati.

Il Po ha una valle molto ampia confinata entro opere di contenimento antropiche realizzate lungo l'asta fluviale in età moderna. Rappresenta una fascia con evidenti tracce di paleomeandri, di ampiezza oscillante fra i 200 m ed i 4 km; la parte più ampia è situata fra Verrua Po e Mezzanino, mentre, nei pressi di San Cipriano Po le dimensioni si riducono repentinamente fino a divenire praticamente nulle all'altezza di Arena Po. Oltre all'attuale alveo unicorsale, ad isole e canali, sono presenti terrazzi deposizionali antichi e aree con meandri abbandonati. La differenza di quota tra il corso attuale e la pianura circostante è estremamente variabile e può raggiungere anche 15-20 m con una scarpata che in alcuni tratti è ripida e ben evidente.

Lo Staffora ed i corsi d'acqua minori che si trovano nell'Oltrepò pavese hanno avuto un comportamento diverso da quelli che si trovano in sinistra Po: hanno sopraelevato gradualmente il proprio letto attraverso la deposizione progressiva dei sedimenti trasportati fino ad acquisire un corso pensile sulla pianura. Si tratta di una piana formata da dossi e depressioni fluviali che a seguito delle frequenti tracimazioni di alcuni torrenti tende anche attualmente a cambiare di quota ed aspetto

- Sottosistema VT - Superfici terrazzate, sospese sui corsi d'acqua attuali

Questo sottosistema comprende i terrazzi alluvionali dell'Olocene antico non più inondabili, sospesi sulle piane alluvionali da cui sono separati mediante scarpate erosive; rappresentano precedenti alvei fluviali abbandonati in seguito ad una fase erosiva che ne ha provocato l'approfondimento. In provincia di Pavia sono abbastanza diffusi (circa il 15% della superficie totale) e sono concentrati nelle valli del Sesia, dell'Agogna, del Terdoppio e del Ticino.

La genesi di questi terrazzi richiede l'alternanza di fasi deposizionali 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). Poiché i cicli erosivi spesso non determinano l'asportazione completa del deposito fluviale precedente, questi terrazzi possono presentare stratigrafie complesse dove quelli più bassi e più recenti ricoprono parzialmente quelli più alti ed antichi.

I suoli in questi ambienti sono da mediamente evoluti (sulle superfici stabili) a variamente ringiovaniti (su quelle in pendenza e sulle scarpate, più soggette a processi erosivi). 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.

Unità di paesaggio

Le unità di questo sottosistema sono distinte in base alla morfologia ed alla idromorfia: da una parte ci sono i terrazzi stabili a superficie pianeggiante o ondulata (VT1), affrancati dall'idromorfia e sporadicamente delimitati da evidenti scarpate erosive (VT4); dall'altro lato ci sono i terrazzi in cui il deflusso di acque provenienti da superfici più rilevate è causa di difficoltà nel drenaggio (VT2)

- Sottosistema VA - Piane alluvionali inondabili

Sono le piane alluvionali inondabili attuali o recenti, laterali e alla stessa quota del corso d'acqua, che rappresentano la piana di tracimazione in occasione degli eventi di piena; si sono originate con dinamica prevalentemente deposizionale e sono costituite da sedimenti recenti od attuali.

In questo ambiente i corsi d'acqua hanno un regime a meandri, tipico della media e bassa pianura dove il fiume ha in carico il materiale fine e conserva una limitata capacità erosiva che può diminuire ulteriormente innescando processi di deposito. Costituiscono più del 20% del territorio provinciale e la porzione più estesa appartiene alle valli del Po e del Ticino.

In questo ambiente la pedogenesi è poco espressa, sia per la frequenza di episodi erosivi e deposizionali, sia perché queste superfici sono spesso sommerse. I suoli sono quindi scarsamente differenziati dal materiale di partenza e spesso presentano da lievi a forti problemi di idromorfia a causa delle periodiche variazioni del livello di falda che talvolta può permanere in prossimità della superficie anche per lunghi periodi di tempo.

#### Unità di paesaggio

Sulla superficie modale subpianeggiante della piana alluvionale a meandri e di tracimazione (VA3) sono presenti aree più rilevate costituite da dossi di forma generalmente allungata (VA1). Tra i terrazzi (VT) e le aree più inondabili sono presenti superfici subpianeggianti (VA8) comprese fra da cui sono separate da gradini morfologici.

Le aree inondabili con maggiore frequenza sono costituite da golene protette da arginature artificiali, inondabili durante gli eventi di piena straordinaria (VA5). Infine, lungo il Po, sono presenti superfici sede di passata attività fluviale (VA7), riconoscibili perché costituite da alvei e meandri sovradimensionati rispetto al corso d'acqua attuale e da conche lacustri o palustri parzialmente bonificate.

### 3.3 CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

---

Ha l'obiettivo di valutare il suolo, ed in particolare il suo valore produttivo, ai fini dell'utilizzo agro-silvo-pastorale. La cartografia relativa è un documento indispensabile alla pianificazione del territorio in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti.

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche). La capacità d'uso dei suoli ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale, se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

#### **A) Suoli adatti all'agricoltura:**

I (Classe 1) Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.

II (Classe 2) Suoli che presentano moderate limitazioni e richiedono un'opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

III (Classe 3) Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.

IV (Classe 4) Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

#### **B) Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione:**

V (Classe 5) Suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.

VI (Classe 6) Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.

VII (Classe 7) Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

**C) Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali:**

VIII (Classe 8) Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque.

Il territorio dell'Unione dei Comuni ricade in aree idonee all'attività agricola, con modeste limitazioni, nella fattispecie appartenenti alla classe 2 e 3.

### 3.4 ATTITUDINE ALLO SPANDIMENTO AGRONOMICO DEI LIQUAMI

---

Questa voce riguarda la definizione della classe di attitudine potenziale dei suoli per lo spandimento dei liquami di origine zootecnica (PUA). Per risolverne il problema della collocazione e contemporaneamente apportare elementi nutritivi alle colture, altrimenti forniti tramite concimi chimici, si utilizza lo spandimento di reflui zootecnici, che è però una pratica potenzialmente dannosa per le falde e le acque superficiali e necessita di dovuti accorgimenti.

Il problema che si può riscontrare è dovuto essenzialmente all'azoto in forma ammoniacale contenuto nei liquami freschi, che viene rapidamente trasformato in forma nitrica dalla flora batterica del suolo, e quindi facilmente dilavato.

L'attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei liquami viene determinata in base ad uno schema che tiene conto di fattori *stazionali*, quali:

- pietrosità;
- acclività;
- rischio di inondazione;

e *fattori intrinseci* pedologici, ovvero

- drenaggio;
- profondità della falda;
- tessitura e scheletro;
- caratteristiche vertiche;
- presenza di torba o di orizzonti molto permeabili.

I suoli sono considerati adatti allo spandimento quando le loro caratteristiche sono tali da permettere un elevato immagazzinamento dei liquami, senza consentire la perdita tramite scorrimento superficiale o movimento verticale di percolazione. A seconda della più o meno elevata attitudine del suolo, potrà essere consigliata la distribuzione di quantitativi diversi di reflui o l'adozione di crescenti attenzioni nella loro gestione, fino a sconsigliarne lo spandimento nei suoli non adatti. I suoli sono classificati come di seguito:

#### **Suoli adatti, senza limitazioni (S1)**

Su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.

#### **Suoli adatti, con lievi limitazioni (S2)**

Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare

alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.

### **Suoli adatti, con moderate limitazioni (S3)**

Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.

### **Suoli non adatti (N)**

Tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

I suoli che presentano limitazioni (classi S2 e S3) richiedono, con intensità crescente passando dalla classe S2 alla classe S3, attenzioni specifiche che devono essere valutate, anche a seguito di approfondimenti effettuati a livello aziendale, in dipendenza delle caratteristiche e delle qualità dei suoli e dei reflui utilizzati, al fine di evitare la lisciviazione dei nitrati verso le falde sotterranee e/o il ruscellamento verso la rete idrica superficiale e di mettere, in generale, le colture nelle condizioni ottimali per assicurare un'alta efficienza nell'asportazione dell'azoto apportato al suolo.

Esse possono comprendere, a seconda dei casi, attenzioni ai volumi distribuiti, ai tempi di distribuzione (frazionamento), alla tempestività e alle modalità di interrimento e lavorazione dei terreni liquamati, alla definizione di più efficaci piani colturali, all'attenta gestione della fertilizzazione minerale complementare e dell'irrigazione, ecc.

### 3.5 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 verifiche di 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).

I valori sono derivati 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.

### 3.6 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.

### 3.7 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 -

### 3.8 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.

### 3.9 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> <b><u>Franco-limoso</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.

### 3.10 FAUNA LOCALE E AGRICOLTURA

---

L'adozione di tecniche di lavorazione che migliorano la struttura del terreno, l'introduzione di siepi ed alberature, le rotazioni e l'avvicendamento delle colture, i sovesci, le consociazioni e il compostaggio dei prodotti di scarto sono i principali strumenti usati per mantenere l'equilibrio biologico del suolo e della microfauna.

Un esempio tangibile ed attuale è rappresentato dalle api che, oltre ad essere insetti utili all'agricoltura per l'attività di impollinazione che svolgono a vantaggio delle colture, sono da sempre considerate un importante sensore per valutare la qualità degli agrosistemi.

Basti pensare infatti che oltre un terzo delle coltivazioni da cui dipende la nostra alimentazione sono impollinate attraverso il lavoro delle api: alberi da frutta, ortaggi, piante forestali e ornamentali. Ma le api sono utili anche per la produzione di carne, grazie all'azione impollinatrice che svolgono nei confronti delle colture foraggere da seme come l'erba medica e il trifoglio, fondamentali per i prati destinati agli animali da allevamento.

#### LA FAUNA INVERTEBRATA

Gli insetti utili in agricoltura possono essere raggruppati in due grandi categorie:

- entomofagi, che si alimentano a spese di organismi fitofagi dannosi alle colture agrarie e possono essere suddivisi in predatori e parassitoidi, a seconda che si nutrano direttamente degli insetti dannosi oppure li utilizzino per lo sviluppo della progenie;
- pronubi, che assicurano l'impollinazione incrociata tra le diverse piante.

#### ENTOMOFAGI

Molti degli entomofagi sono i nemici naturali degli afidi.

Tra i predatori in particolare abbiamo Coleotteri Coccinellidi, Ditteri Sirfidi e Neurotteri Crispidi.

Ad esempio esistono indagini su diverse specie vegetali spontanee, da cui è stata studiata la frequenza delle varie specie di coccinelle nelle diverse componenti della siepe.

Le siepi rappresentano un rifugio importante per le coccinelle soprattutto nel periodo autunno-invernale. L'autunno, infatti, rappresenta un momento particolarmente difficile per questi insetti, costretti, in seguito alla raccolta delle colture erbacee, ad abbandonare i campi coltivati per

spostarsi verso siti adatti allo svernamento, rappresentati tipicamente dalle siepi eventualmente presenti, nelle quali gli adulti trovano riparo sotto la corteccia degli alberi, sotto rami e tronchi caduti, nella lettiera di foglie o nel terreno, prediligendo in modo particolare i luoghi asciutti. In mancanza di siti idonei, è probabile che le coccinelle finiscano per allontanarsi dai campi, spostandosi anche di diversi chilometri alla ricerca di luoghi dove svernare.

Nel periodo primaverile-estivo, gli afidi che vivono sulle piante spontanee, in genere appartenenti a specie diverse da quelle che infestano le specie coltivate, permettono la sopravvivenza delle coccinelle che, in mancanza di nutrimento sulle colture, sono in grado di trovare prede alternative nella siepe, sfuggendo inoltre ai trattamenti insetticidi.

Riguardo alle diverse essenze arboree e arbustive preferite dalle coccinelle, pioppo bianco, prugnolo e biancospino si sono rivelate essenze fortemente attrattive per molte specie.

Non va infine sottovalutato il ruolo della componente erbacea: in siepi mature la ricchezza in Coccinellidi dello strato erbaceo è risultata paragonabile, o superiore, a quanto osservato sulle essenze arbustive e arboree, sia come numero di specie che di individui raccolti. Nelle siepi di recente impianto lo strato erbaceo assume un'importanza addirittura maggiore rispetto alle componenti arbustiva e arborea, ancora poco sviluppate. Tra le specie erbacee più ricche di Coccinellidi vanno ricordate l'ortica (*Urtica dioica*) e lo stoppione (*Cirsium arvense*). Infine, alcune piante erbacee sono in grado di offrire, in occasione dei periodi di svernamento o di quiescenza estiva, un riparo agli adulti, che si riuniscono in gruppi numerosi all'interno delle infruttescenze, tra le foglie, oppure al riparo dei germogli basali.

## PRONUBI SELVATICI

Nella sola Europa, sono più di 4.000 le specie vegetali strettamente dipendenti, o comunque favorite, dagli insetti pronubi per l'impollinazione, tra cui quasi tutte le piante coltivate.

Il pronubo più conosciuto è senza dubbio l'ape domestica, ma il contributo delle specie selvatiche non va comunque sottovalutato. In particolare i pronubi selvatici, più resistenti alle basse temperature, sono in grado di bottinare più precocemente nella stagione e nelle ore più fredde nella giornata. Inoltre alcune specie (in particolare i bombi) riescono a sfruttare meglio le specie vegetali dove l'ape si trova sfavorita a causa della particolare conformazione del fiore, quali i trifogli, l'erba medica e le Solanacee.

Le specie di maggior importanza possono essere raggruppate in tre grandi categorie:

**Api solitarie.** Circa l'85% delle specie di Imenotteri Apoidei finora note (circa 20.000), conduce vita solitaria. Le femmine, tutte feconde, si occupano di costruire il nido e procurare il cibo alla progenie. Possono

svernare sia come adulti che come pupe all'interno dei nidi. In Italia se ne contano circa 900 specie.

Bombi (*Bombus* spp.). Apoidei sociali, caratterizzati dalle notevoli dimensioni e dal corpo ricoperto da una fitta peluria. Sono organizzati in coloie a ciclo annuale, con presenza di una casta sterile (operaie) e differenziazione del lavoro. Lo svernamento è affidato alle regine nate durante l'anno, che a primavera fonderanno i nuovi nidi. In Italia sono presenti circa 25 specie.

Sirfidi. Gli adulti, nutrendosi di nettare e polline, sono attivi frequentatori di piante fiorite. Inoltre, anche se il nutrimento è limitato a soddisfare soltanto le esigenze dell'adulto e non della prole, pare che essi visitino più fiori di quanto sia necessario per alimentarsi. In Italia ne sono descritte circa 440 specie.

Tutti i recenti studi hanno confermato la forte diminuzione degli Apoidei selvatici nelle zone più intensamente coltivate, con la completa assenza di questi insetti in oltre il 50% dei siti campionati e l'estinzione quasi totale di alcune specie. Le cause sono da ricercarsi nell'uso massiccio di pesticidi sulle colture (ad esempio il principio attivo molto comune sia per la concia delle sementi che per i trattamenti insetticidi: imidacloprid) e nell'eliminazione degli spazi naturali dal territorio.

Significativamente la situazione risulta diametralmente opposta nelle zone più ricche di vegetazione spontanea, dove è ancora presente un buon numero di pronubi selvatici con una notevole diversità specifica.

Gli spazi naturali sono sempre più ricchi di pronubi selvatici rispetto alle colture circostanti, sia come numero di specie che come quantità totale di individui. A loro volta le colture situate nelle vicinanze di spazi naturali appaiono più ricche di pronubi rispetto a quelle che ne sono lontane.

Siepi mature e con una maggior varietà botanica evidenziano popolazioni di pronubi selvatici più numerose, diversificate e stabili nel tempo rispetto ad altre più giovani e meno complesse, dove le poche specie presenti sono soggette a forti variazioni numeriche durante l'anno. La complessità dello strato erbaceo riveste un ruolo estremamente importante per i pronubi, specialmente nelle siepi di recente impianto, dove le piante arbustive e arboree sono ancora poco sviluppate.

In una zona sottoposta ad agricoltura intensiva, gli spazi naturali residui possono ospitare fino al 90% delle piante nettariifere superstiti.

Un'elevata complessità botanica si traduce quindi in una costante presenza di fioriture per un lungo periodo di tempo, in grado di assicurare ai pronubi una continua fornitura di nettare e polline per tutta la stagione di attività.

L'importanza delle piante spontanee diventa particolarmente elevata nei periodi in cui le colture agrarie non sono in fiore: in primavera, ad esempio, gli adulti usciti dallo svernamento hanno bisogno di fioriture

precoci e abbondanti (una regina di bombo in fase di fondazione della colonia necessita di 3.000 - 6.000 fiori al giorno).

In seguito a osservazioni su siepi di pianura sono state identificate più di 20 specie arbustivo-arboree e più di 100 specie erbacee frequentate regolarmente dai pronubi nel periodo compreso tra l'inizio di marzo e la fine di ottobre.

Infine è stato notato che Bombi e Apoidei selvatici mostrano una certa preferenza per Leguminose, Labiate e Composite, mentre i Sirfidi sono più attratti da Crucifere, Ombrellifere, ancora Composite e, più in generale, dalle specie a fiore bianco e giallo.

Gli spazi naturali rappresentano per gli uccelli un insostituibile fonte alimentare e un rifugio per la nidificazione o la temporanea sosta nelle migrazioni. In cambio essi svolgono in molti casi un importante ruolo di contenimento di numerosi parassiti delle colture agrarie.

## AVIFAUNA

I benefici apportati all'agricoltura dall'attività degli uccelli insettivori sono da tempo fuori discussione: questi animali svolgono infatti, gratuitamente e senza alcun danno ambientale, un importante ruolo di limitatori naturali di artropodi dannosi alle colture.

Secondo stime teoriche, in Italia gli uccelli distruggono, in un anno, circa 300.000 tonnellate di insetti e 2.500 tonnellate di micromammiferi, in particolare roditori.

La cinciallegra (*Parus major*), ad esempio, è in grado di allevare due covate all'anno. E' stato calcolato che una singola covata consuma, per completare lo sviluppo, circa 800 grammi di cibo (costituito da insetti), per un totale di oltre 6-8.000 insetti predati, ai quali va aggiunto il fabbisogno necessario alla sussistenza dei genitori.

Va inoltre ricordato che anche gli uccelli cosiddetti granivori adottano un regime dietetico insettivoro durante il periodo di allevamento della prole (aprile-agosto) in quanto i nidiacei necessitano di cibo altamente proteico.

Anche gli uccelli risentono in misura elevata delle trasformazioni avvenute nell'ambiente agrario in seguito alle pratiche di agricoltura intensiva.

Studi italiani ed europei hanno segnalato da tempo la drastica rarefazione, o addirittura la scomparsa, di numerose specie ornitiche un tempo presenti nelle campagne.

Nel periodo 1970-1995 è stata stimata, a seconda della specie considerata, una diminuzione delle popolazioni compresa tra il 50 e l'80%.

Le cause di tale fenomeno vanno ricercate nell'eccessivo uso di antiparassitari, nella scomparsa delle forme tradizionali di zootecnia e nella progressiva rarefazione di siepi, boschetti e filari alberati (in

particolare vanno citate le cosiddette “piantate”) dal territorio della pianura coltivata.

Osservazioni effettuate nella pianura padana in ambienti ricchi e poveri (o addirittura privi) di siepi e boschetti, hanno evidenziato che, ad una maggiore percentuale di spazi naturali nell’ambiente corrisponde un aumento considerevole della ricchezza in specie, del numero di nidificazioni e del totale di individui svernanti. In particolare, la presenza di siepi favorisce le specie più esigenti, di elevato valore naturalistico e, il più delle volte, a regime dietetico insettivoro, quindi di maggior utilità per l’agricoltore.

Si rimanda allo specifico capitolo 3, paragrafo 3.7 del Rapporto Ambientale per gli approfondimenti legati alla naturalità ed alla biodiversità dei luoghi, in relazione sia alla fauna che alla flora presente nel territorio comunale dell’ Unione dei Comuni.

## 4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE

In questo capitolo si riportano gli esiti delle analisi della superficie comunale con particolare riferimento alle aree non urbanizzate individuando i seguenti ambiti territoriali:

**Ambiti boscati** si tratta di superfici rientranti nella classificazione regionale di bosco e conseguentemente tutelate dalla normativa forestale e paesaggistica.

**Ambiti coltivati** in cui sussiste un medio o elevato livello di utilizzazione del suolo ai fini agricoli e colturali tipici del territorio, in cui vige è ancora evidente l'attività produttiva; Questi ambiti includono le parti di territorio che sono state messe a coltura e vengono annualmente lavorate per la produzione ai fini agro-zootecnici.

**Parchi, giardini e verde periurbano** sono aree ad elevato grado di antropizzazione sia per la vicinanza e l'inclusione nelle zone urbanizzate, pubbliche o private, che per l'elevata fruizione e l'alta intensità di manutenzione.

Quanto di seguito descritto trova riferimento cartografico nelle Tavole del Piano di Governo del Territorio, nella planimetria "uso del suolo".

## 4.1 AMBITI BOSCATI

---

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.

Si è mantenuto come presupposto fondamentale 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 ortofotocarte digitali del Database topografico comunale, a cui ha fatto seguito il necessario rilievo a terra per l'individuazione dei parametri della composizione specifica.

Nell'ambito di rilievo e censimento dell'uso del suolo sono stati rilevati, nel territorio comunale dell'Unione dei Comuni, aree definibili “boscate” per un ammontare di circa **226 ettari**-

In particolare è così suddivisa nei singoli territori comunali:

COMUNE	SUPERFICIE BOSCATI
Corvino	28 ha
Mornico	102 ha
Oliva	66 ha
Torricella	30 ha
<b>TOTALE</b>	<b>226 ha</b>

La classificazione è avvenuta secondo quanto previsto dalla vigente normativa regionale di cui alla legge Regionale n. 31/2008.

Ai fini dell'indagine si ricorda quindi che sono state considerate bosco:

a) le formazioni vegetali, a qualsiasi stadio di sviluppo, di origine naturale o artificiale, nonché i terreni su cui esse sorgono, caratterizzate simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, dalla copertura del suolo, esercitata dalla chioma della componente arborea o arbustiva, pari o superiore al venti per cento, nonché da superficie pari o superiore a 2.000 metri quadrati e larghezza non inferiore a 25 metri;

b) i rimboschimenti e gli imboschimenti;

Non sono invece stati considerati bosco:

- gli impianti di arboricoltura da legno e gli impianti per la produzione di biomassa legnosa;

- i filari arborei, i parchi urbani ed i giardini;

- gli orti botanici, i vivai, i piantonai ed i frutteti;

- le formazioni vegetali irrilevanti sotto il profilo ecologico, paesaggistico e selvicolturale.

La colonizzazione spontanea di specie arboree o arbustive su terreni non boscati dà origine a bosco solo quando il processo è in atto da almeno cinque anni. Le caratteristiche del bosco sono date dalla conformazione per tipologia e quantità allo stato di fatto dei luoghi, i termini bosco, foresta e selva sono equiparati.

### **Obiettivi di intervento ed azioni in aree a bosco**

- Tutti gli interventi in area a bosco sono normati dalla Legge Regionale n. 31/2008 e s.m. e gli interventi dovranno rispettare le Norme Forestali di cui al Regolamento regionale n. 5/2007, che finalizza tutti gli interventi alla "tutela, valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale.
- La disciplina selvicolturale e forestale in genere è competenza degli enti forestali, in questo caso della Provincia di Pavia.

## 4.2 PARCHI GIARDINI E VERDE FUORI FORESTA

---

In quest'ambito di indagine rientrano aree verdi pubbliche o d'uso pubblico con aiuole e filari, in cui è presente una ricca vegetazione antropizzata di elevata valenza estetica, funzionale, igienica, di protezione ancorché strettamente connessa all'urbanizzato.

La distribuzione di queste aree è riportata nell'apposita tavola nell'ambito delle seguenti categorie:

**PARCHI E GIARDINI CON VERDE ORNAMENTALE DI PREGIO** – si tratta di superfici occupate e gestite a parco o ampio giardino di villa in cui è presente un vegetazione di specie ornamentali o specifiche di elevato valore paesaggistico ambientale.

**ALBERI SINGOLI A GRUPPI O MACCHIA** popolamenti arborei di interesse ecologico o paesaggistico non rientranti nella definizione regionale di bosco

**FILARI ARBOREI** impianti arborei allineati a filare e non rientranti nella definizione regionale di bosco

### 4.2.1 SIEPI, FILARI E FASCE BOScate

Sebbene non sottoposti al regime della normativa forestale i filari, i boschetti e gli alberi isolati rappresentano importanti elementi di ecologia del paesaggio rurale. Questi sono collocati per lo più lungo la viabilità secondaria, a ridosso del cambio di pendenza degli alvei principali, a margine dei coltivi. Siepi campestri, filari, e altre formazioni lineari minori, insieme con gli alberi isolati, assumono particolare interesse produttivo e naturalistico.

Nei quattro territori comunali sono state rilevate siepi o formazioni lineari degne di interesse per una superficie di circa **34** ettari.

Questi sistemi lineari sono stati individuati soprattutto in corrispondenza di fossi, capezzagne e strade campestri.

Uno degli obiettivi di "rete ecologica", sarebbe quella di incentivare le aziende agricole a reintrodurre nelle campagne tali strutture vegetali.

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.

Le siepi, i filari e le aree boscate sono quindi una risorsa per l'ambiente e per l'agricoltura.

Una convinzione tuttora molto diffusa è che le siepi ai bordi dei campi siano sinonimo di competizione e riduzione delle produzioni agricole. Questo fattore, oltre alla meccanizzazione che ha aumentato la capacità lavorativa al punto da unificare il maggior numero di appezzamenti arativi, ha visto nei decenni passati la scomparsa di molti elementi lineari che caratterizzavano il paesaggio.

Gli studi e le prove di campo hanno fornito risultati interessanti a sostegno dell'utilità di ripiantumare le campagne con siepi e filari. L'Unione Europea stessa, attraverso il nuovo Piano di Sviluppo Rurale 2007 – 2013, prosegue nell'azione di sostegno economico (iniziata negli anni 90) alla messa a dimora ed alla manutenzione di queste strutture vegetali.

Nella maggior parte delle Regioni italiane le misure 214 azione 9 (Conservazione di spazi naturali e seminaturali e di paesaggio agrario) e 216 azione 3 (Ripristino di spazi naturali e seminaturali e del paesaggio agrario) del PSR sono state attivate a partire da settembre 2008.

Anche le amministrazioni comunali possono avere un ruolo informativo e divulgativo su queste opportunità, a favore delle aziende presenti nel loro territorio.

#### 4.2.2 Linee di intervento

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

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 elementi lineari, 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).

### 4.3 AMBITI COLTIVATI

---

Nella definizione degli ambiti coltivi si prendono in considerazione le aree dedicate alle attività agricole, vivaistiche e zootecniche. Nell'indagine si è altresì fatto riferimento anche ad aree che potenzialmente sono destinate a tali scopi per destinazione, giacitura e disponibilità, ma che versano temporaneamente in stato di abbandono colturale

La distribuzione delle superfici rilevate è riportata nella tavola apposta "uso del suolo" e fa riferimento ai seguenti usi del suolo:

<b>USO DEL SUOLO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
AREE INCOLTE, RADURE	Superfici di varia ampiezza non coltivate con vegetazione cespugliosa arbustiva incolta ed infestante
IMPIANTO DI ARBORICOLTURA DA LEGNO	Area agricola con coltivazione di specie a rapido accrescimento o per produzione di biomassa
IMPIANTO DI VIVAIO	Area agricola con coltivazione di specie arboree ornamentali a vivaio
ORTI, FRUTTETI	Superfici a conduzione familiare con colture di ortaggi e frutta
SEMINATIVO	Superfici agricole soggette a lavorazione e conduzione agraria per uso seminativo (mais, frumento, orzo)
PRATO STABILE	Superfici agricole soggette a lavorazione e conduzione agraria a prato stabile e occasionalmente da pascolo
SUOLO NUDO	Superfici agricole e non temporaneamente senza presenza di vegetazione

## 5. ANALISI DEL COMPARTO PRODUTTIVO AGRICOLO

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, BOSCO, VIVAIO, LEGNOSE/FRUTTIFERI, ORTO URBANO 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 Pavia, 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.

La precisione ed il rilievo eseguito sono pertanto maggiori rispetto al dato DUSAF 2.0 regionale.

## 5.1 QUANTITA' E CARATTERISTICHE DELLE AZIENDE CENSITE

### 5.1.1 NUMERO DI AZIENDE ATTIVE

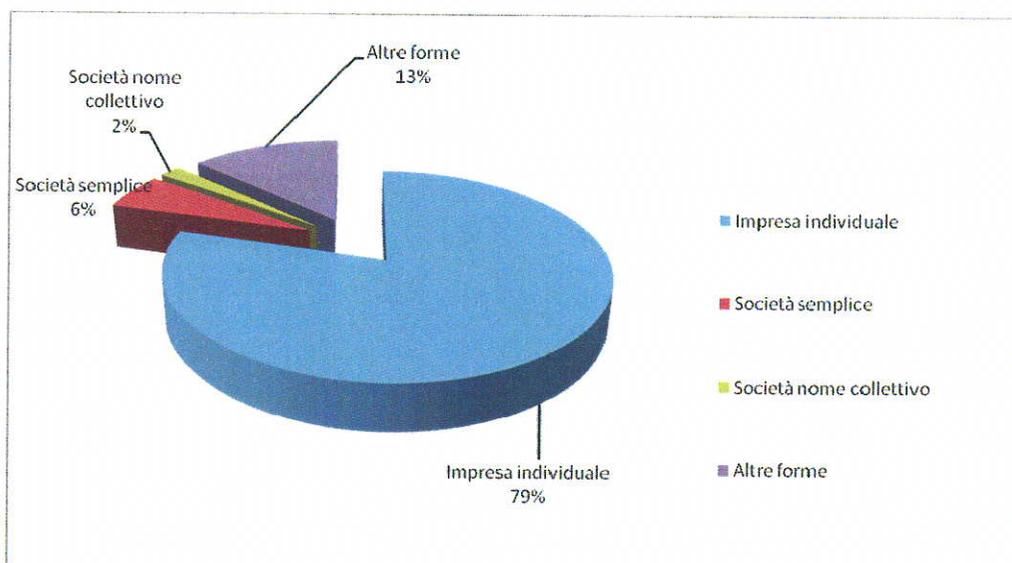
In totale, le aziende agricole con posizione attiva a SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia) nel territorio comunale dell'Unione dei Comuni **sono circa 280**.

Questo dato riporta le aziende che hanno superficie agricola utile coltivata, in quanto risultano presenti anche molte intestazioni senza collegamento con terreni coltivati.

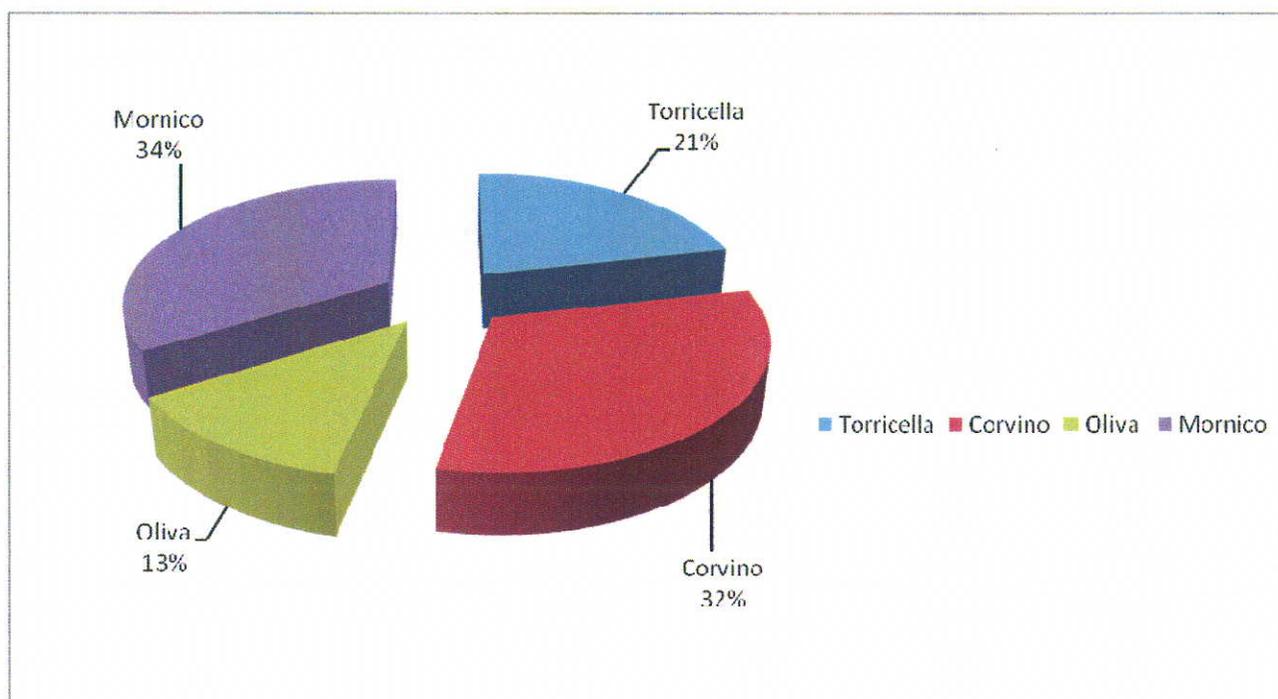
### 5.1.2 LA NATURA GIURIDICA

La quasi totalità delle aziende agricole sono delle Imprese Individuali: su 280 aziende censite, ben 222 sono riferibili a questa tipologia. solo 21 si trovano sotto forma di natura societaria (società semplice, o nome collettivo), mentre sotto "altre forme" vi sono circa 37 aziende.

TIPOLOGIA	N°
Impresa individuale	222
Società semplice	16
Altre forme	37
Società nome collettivo	5
<b>TOTALE</b>	<b>280</b>



Da un punto di vista grafico la ripartizione delle aziende che hanno sede nel territorio dell'Unione dei Comuni risulta la seguente:



### 5.1.3 ALLEVAMENTI

La valutazione della consistenza e tipologia di allevamenti dell'Unione dei Comuni si è basata sui dati dell'ASL della provincia di Pavia e sui dati del SIARL, aggiornati al primo semestre 2010.

Le tipologie d'allevamento riportate in Tabella sono il frutto di semplificazione delle tipologie indicate, per una più immediata lettura della presente relazione.

Dalla lettura della tabella, si evidenzia che il comparto zootecnico comunale ha scarsa rilevanza.

	Bovini	Api (in arnie)	Suini
<b>N°aziende</b>	2	1	1
<b>N°capi</b>	16	170	10

#### 5.1.4 USO DELLE SUPERFICIE AGRICOLE

Il sistema agricolo oggi appare coerente con la tipologia provinciale, in generale, e della collina dell'Oltrepò Pavese in particolare: sono, infatti, presenti un elevato numero di aziende di piccole dimensioni, cui si affiancano alcune aziende di medie dimensioni ed un limitato numero di aziende di grande estensione. Le coltivazioni prevalenti sono costituite da vigneti.

Dal punto di vista produttivo il comparto agrario riveste oggi un ruolo significativo; le aziende che lo rappresentano in termini di superficie sono numericamente poche, ma con una buona capacità di reddito.

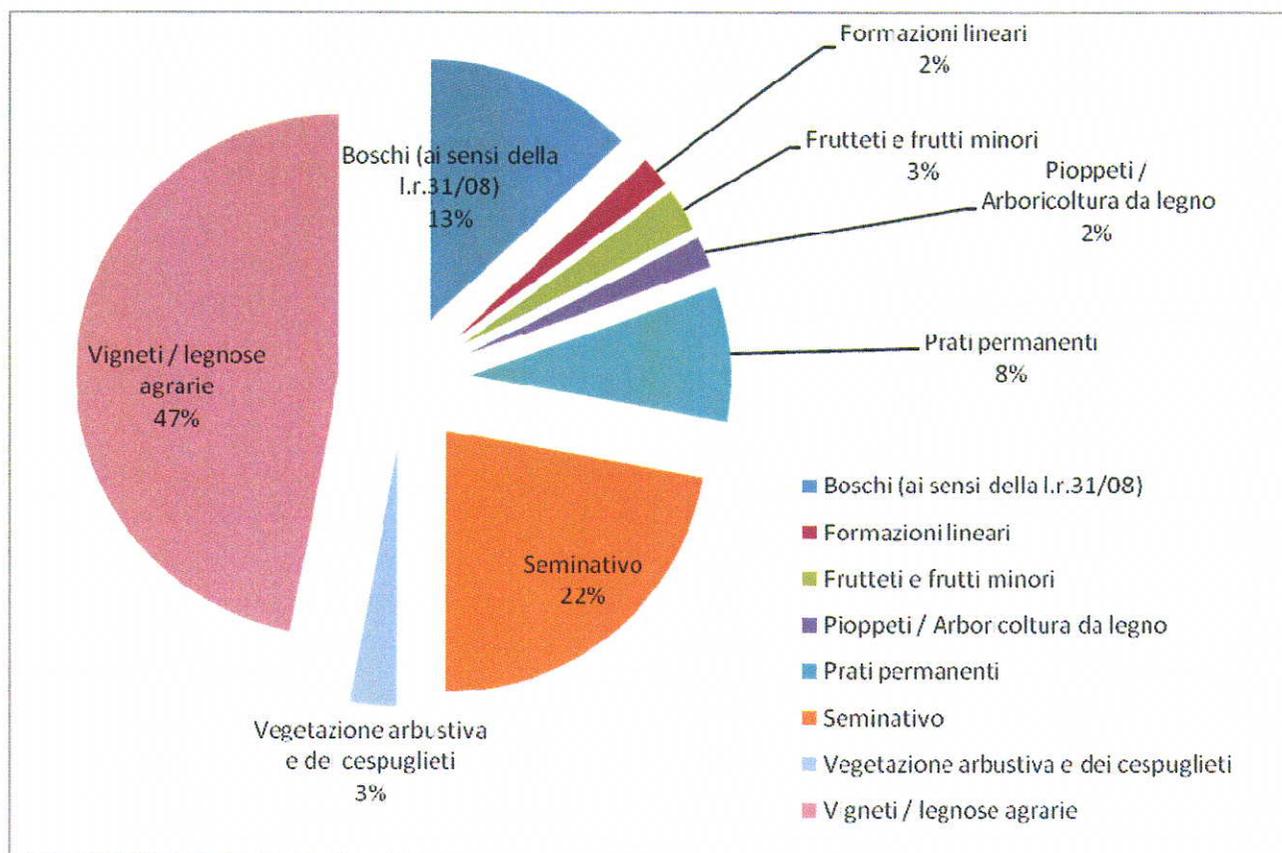
Da notare la mancanza di aziende a produzione lattiero casearia.

Il censimento dell'uso del suolo, utilizzando le basi cartografiche del recente volo aereo per la costruzione del DataBase Topografico incrociate con i dati DUSAF 2 e verificate a campione in loco, ha evidenziato i seguenti dati, individuabili e meglio leggibili sulla carta dell'uso del suolo.

<b>QUALITA' DI COLTURA</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>
Ambiti degradati soggetti ad uso diverso	4
Boschi (ai sensi della l.r.31/08)	226
Colture ortoflorovivaistiche	2
Formazioni lineari	34
Frutteti e frutti minori	47
Pioppeti / Arboricoltura da legno	34
Prati permanenti	146
Seminativo	388
Vegetazione arbustiva e dei cespuglieti	51
Vigneti / legnose agrarie	823
<b>TOTALE</b>	<b>1.755</b>

Rilievo intero territorio agricolo. Elaborazione con software GIS.

Escludendo le categorie al di sotto dell'1% si riportano i valori in termini percentuali delle coltivazioni rilevate.



Rispetto alla tabella della pagina precedente, basata sul rilievo dell'uso del suolo partendo dalle foto aeree del territorio comunale, si può notare che:

- Una delle coltivazioni più “vocate” e “tradizionali” per il territorio dell’Unione è il vigneto, come dimostrato dagli oltre 800 ettari coltivati

### 5.1.5 AGRITURISMI ED OPERATORI BIOLOGICI

In base alla Legge Regionale 8 giugno 2007, n. 10 art. 2 comma 1: per attività agrituristiche si intendono le attività di ricezione e ospitalità esercitate dagli imprenditori agricoli, in rapporto di connessione con le attività di coltivazione del fondo, di silvicoltura e di allevamento animali.

L'agriturismo persegue obiettivi precisi aventi carattere:

- economico, ovvero di integrazione delle rendite aziendali per migliorare le condizioni di vita degli agricoltori, conformemente agli scopi della politica agricola comune (PAC);
- socio-culturale, ovvero di intensificare i rapporti tra città e campagna, sviluppare nuove forme di turismo e conservare l'identità del patrimonio rurale anche attraverso la valorizzazione di prodotti tipici enogastronomici;
- ambientale, ovvero la salvaguardia del territorio tramite un miglior utilizzo e conservazione del patrimonio naturale e dell'edilizia rurale;
- occupazionale, ossia permettere lo sviluppo agricolo in modo da frenare la perdita di agricoltori sul territorio rurale e la perdita di forza-lavoro giovane attraverso nuove opportunità di lavoro.

Per quanto riguarda le attività di diversificazione aziendale, è stato rilevato n° 1 agriturismo appartenente al circuito regionale e nessuna fattoria didattica accreditata dalla Regione Lombardia.

In sintesi sono così suddivisi:

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
Agriturismi con pernottamento e ristoro	1
Agriturismi solo con ristoro	0
Fattorie didattiche	0

Tab. aziende agrituristiche. Fonte amministrazione provinciale di Pavia.

Dalle indagini compiute presso gli Enti competenti (Ente provinciale e Regione Lombardia) risultano attive all'interno dell'Unione dei Comuni le seguenti aziende agricole aderenti a programmi di agricoltura biologica certificati da organismi di controllo autorizzati.

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
Conduzione biologica	4
Miste	3
Preparatori	2

Tab. aziende biologiche

### 5.1.6 PRODOTTI AGRICOLI TRADIZIONALI LOCALI

I Comuni dell'Unione appartengono alla zona vocata di produzione di vini a denominazione di origine controllata (DOC) e di origine controllata e certificata (DOCG).

E' una zona da considerarsi ad alta vocazionalità viticola, grazie alle sue caratteristiche pedologiche, territoriali e climatiche, che ben si adattano alla coltura della vite. Le uve raggiungono, per motivi legati oltre che al suolo anche al clima, ottimi livelli di maturazione, capaci sia di dare vini vivaci di corpo che di sostenere invecchiamenti notevoli con il contributo del legno nella vinificazione.

I vini prodotti nell'ambito del Consorzio di tutela sono i seguenti:

- D.O.C.G. OLTREPÒ METODO CLASSICO
- Oltrepò Pavese Riesling
- Oltrepò Pavese Pinot nero vinificato in Bianco
- Oltrepò Pavese Bonarda
- Oltrepò Pavese Rosso
- Oltrepò Pavese Rosso Riserva
- Oltrepò Pavese Barbera
- Oltrepò Pavese Pinot nero Vinificato in Rosso
- Oltrepò Pavese Buttafuoco
- Oltrepò Pavese Sangue di Giuda
- Oltrepò Pavese Pinot Grigio
- Oltrepò Pavese Moscato
- Oltrepò Pavese Moscato Passito
- Oltrepò Pavese Malvasia
- Oltrepò Pavese Bianco
- Oltrepò Pavese Cortese
- Oltrepò Pavese Chardonnay
- Oltrepò Pavese Sauvignon
- Oltrepò Pavese Rosato
- Oltrepò Pavese Pinot nero vinificato rosato
- Oltrepò Pavese Cabernet Sauvignon

I vitigni presenti ed utilizzabili nell'ambito del Consorzio di tutela sono i seguenti:

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| • Croatina         | • Moscato            |
| • Barbera          | • Malvasia           |
| • Pinot Nero       | • Uva Rara           |
| • Pinot Grigio     | • Vespolina          |
| • Chardonnay       | • Cortese            |
| • Riesling Italicò | • Sauvignon          |
| • Riesling Renano  | • Cabernet Sauvignon |

## 5.2 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 culturale e storico testimoniale.

### 5.2.1 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL SETTORE AGRICOLO

La scarsa adesione 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 e successive modifiche.

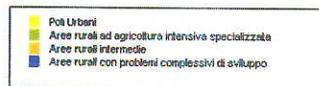
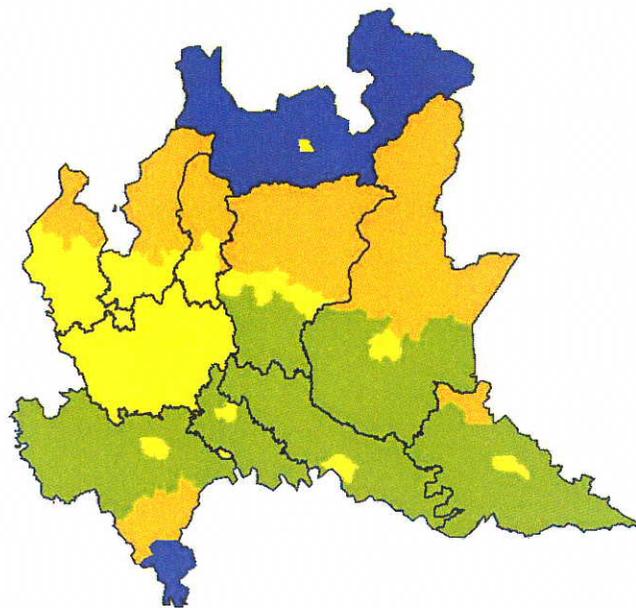
**Si fa presente che i Comuni dell'Unione non ricadono in zone vulnerabili ai nitrati.**

### 5.2.2 ZONIZZAZIONE AI SENSI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

**2007 – 2013**

*I comuni dell'Unione, sono ubicati nell'area denominata "AREE RURALI INTERMEDIE ARI. In questo rientrano aree situate prevalentemente in territori di collina che conservano caratteristiche a valenza rurale e nello stesso tempo presentano anche una certa diversificazione delle attività economiche; inoltre una parte della montagna significativamente rurale e in particolare quella più inserita nei processi di sviluppo extra- agricolo. In queste aree una specifica priorità è quella di favorire l'integrazione dell'azienda agricola con il contesto territoriale, soprattutto nel caso in cui l'imprenditore voglia impostare la propria attività sui canali commerciali brevi o sulla diversificazione o, ancora, sviluppare produzioni tipiche e di qualità anche in relazione a piccole filiere locali. (Fonte PSR)*

Le aree rurali intermedie (ARI), corrispondono alla fascia prealpina e alpina della regione, oltre che alla collina pavese.



### 5.3 LINEE DI INTERVENTO

---

Valorizzare l'agricoltura significa occuparsi della sua funzione come comparto produttivo, ma anche della sua funzione paesaggistica e di identità territoriale e della sua funzione di presidio e riequilibrio ambientale. In generale, il livello di informazione disponibile alla scala provinciale renderà più agevole trattare gli aspetti paesaggistici e ambientali, mentre il tema produttivo richiede le conoscenze di maggiore dettaglio disponibili alla scala comunale, relative allo stato dei luoghi alla consistenza delle aziende, e soprattutto alle prospettive di sviluppo della comunità locale.

Trovare un punto di equilibrio tra sviluppo e tutela è un obiettivo che riguarda le aree più vicine ai centri urbani, dove assume importanza centrale l'individuazione di un equilibrio tra le due apparentemente opposte esigenze di tutela delle funzioni produttive agricole e di sviluppo delle funzioni urbane. In questa fase saranno molto importanti i dati SIARL relativi allo stato delle aziende agricole, oltre che ovviamente le informazioni relative alle previsioni di espansione urbana futura. Andranno quindi individuati i dati relativi alle aree periurbane degradate o dimesse, e più in generale alle condizioni dei margini urbani.

La normativa del PGT dovrà contenere i criteri per l'approfondimento delle aree agricole nella pianificazione comunale nonché specifiche norme per la loro valorizzazione e tutela e per il loro uso, oltre che le regole necessarie per valutare nelle istruttorie di compatibilità future proposte di rettifica, precisazione e miglioramento derivanti da oggettive risultanze riferite alla scala comunale.

Da questi ragionamenti si può fare emergere un obiettivo di fondo per la trattazione degli ambiti agricoli nel PGT. In una logica di governo del territorio gli ambiti non possono essere individuati con riferimento semplicemente al valore agroforestale, ma devono essere rapportati e armonizzati in modo dinamico agli altri temi territoriali interrelati. Ragionando in questo modo si passa da una visione di semplice tutela ad immaginare gli ambiti come occasione per valorizzare il complesso delle funzioni afferenti all'agricoltura, e non solo quella produttiva.

Significa ragionare sull'equilibrio tra sviluppo e tutela, e sul ruolo dei margini urbani come elementi del paesaggio, per regolare il rapporto tra città e campagna, per mantenere la riconoscibilità dei caratteri e dell'identità visiva dei singoli abitati, per evitare lo svilupparsi di situazioni di indistinta conurbazione.

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 delegati in materia e dei soggetti attivi sul territorio rappresentati dalla Provincia di Pavia.

Questo Ente potrebbe svolgere un ruolo di guida ed intermediario nel dialogo tra i diversi soggetti coinvolti, dalle aziende agricole alle amministrazioni comunali, con l’ausilio delle associazioni di categoria.

Avviare una stretta collaborazione con gli organi competenti a livello provinciale, può favorire e promuovere i rapporti con le aziende agricole su questi temi:

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

Le politiche agricole regionali, e comunitarie sostengono ed indirizzano l’azione degli agricoltori ed allevatori verso l’attuazione costante e ripetuta in azienda della “Buona Pratica Agricola”.

Ogni agricoltore beneficiario di pagamenti diretti è tenuto a rispettare i criteri di gestione obbligatori, conformemente alle procedure e calendari fissati e mantenere la terra in buone condizioni agronomiche ed ambientali in base ai regolamenti approvati.

Le autorità nazionali forniscono all'agricoltore l'elenco (condizionalità) dei criteri di gestione obbligatori e le buone condizioni agronomiche ed ambientali che devono rispettare.

Gli stati membri definiscono a livello nazionale e regionale i requisiti minimi per le buone condizioni agronomiche e ambientali, in conformità a schemi che tengono conto di caratteristiche peculiari delle superfici interessate, comprese le condizioni del suolo e del clima, i sistemi aziendali esistenti, l'utilizzazione della terra, la rotazione delle colture, le pratiche aziendali e le strutture aziendali.

Nei terreni soggetti a periodica lavorazione sono consentite le ordinarie lavorazioni del terreno, quali aratura, erpicatura, vangatura, zappature, affossature o drenaggi, a condizione che le stesse lascino salda una fascia di almeno due metri dal bordo superiore di sponde e scarpate stradali, dalla base di argini o sponde di fiumi e torrenti, dal bordo di aree in erosione.

Nell'esecuzione di tali lavorazioni devono sempre essere garantite la difesa dei terreni lavorati dalle acque provenienti da monte e la corretta regimazione delle acque piovane e superficiali sui terreni lavorati, evitando ristagni o erosioni del suolo per ruscellamento.

## 6. ALLEGATI

### 6.1 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 (Fagus sylvatica) e l'orizzonte montano superiore con boschi di aghifoglie (Picea excelsa, P. abies, Larix europea).	<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 (Quercus ilex, Olea europea) e l'orizzonte submontano con boschi di latifoglie eliofile (Quercus robur pedunculata, Q. petraea, Castanea sativa).	<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 (5-25%), 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 montani 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-rissiani ("mindel" e "pre-mindel"?), costituiti da materiali di origine glaciale e fluvioglaciale molto alterati, sepolti da sedimente eolici (loess) e/o colluviali.	MA1 Cordoni 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 raccordo 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 ("rissiani"), costituiti da materiali di origine glaciale e fluvioglaciale mediamente alterati, sovente sepolti da coperture eoliche ("loessiche") e/o colluviali.	MI1 Cordoni morenici principali e secondari, a morfologia collinosa, con versanti che generalmente hanno pendenze da basse ad elevate (2-45%).
		MI2 Superfici di raccordo 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 Cordoni 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 classati immersi in matrice fine (sabbie e limi).
		MR2 Superfici di raccordo 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 subpianeggiati rilevati sulle piane fluvioglaciali interne (MR 4), spesso corrispondenti a depositi di contatto glaciale lacustri o deltizi ("kames"), 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 classati, grossolani e permeabili, correlabili ai depositi dell'"alta pianura ghiaiosa".
		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 idrici 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 fluvioglaciale.

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" degradate, 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 (paleovalvei), prive di sedimentazione recente, separati dalla superficie modale (RA 2) da gradini morfologici o 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>RA6</b> DISATTIVATA
	<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> Superfici più rappresentative - modali - e meglio conservate dei "terrazzi rissiani", caratterizzate da una morfologia subpianeggiante o ondulata.
		<b>RI2</b> Depressioni e valli a fondo piatto fossili, (paleovalvei), prive di sedimentazione recente, separate dalla superficie modale da gradini morfologici o da raccordi in pendenza.
		<b>RI3</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
L Piana fluvioglaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.), formatasi per colmamento alluvionale durante l'ultima glaciazione ("würmiana").	LG Ampie conoidi ghiaiose a morfologia subpianeggiante o leggermente convessa, costituite da materiali fluvioglaciali grossolani non alterati, comprese fra le superfici rilevate (rilievi montuosi, apparati morenici e terrazzi antichi) ed il limite superiore della fascia delle risorgive ("alta pianura ghiaiosa").	<b>LG1</b> Superficie rappresentativa - modale - dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided). In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.
		<b>LG2</b> Superfici antiche, morfologicamente prive di dislivelli morfologici significativi, in continuità con quelle modali e caratterizzate da materiali tendenzialmente fini, frutto di una spinta alterazione in posto dei materiali d'origine.
		<b>LG3</b> Superfici ondulate o subpianeggianti di transizione ai principali sistemi fluviali che, rispetto alle attigue superfici modali, sono generalmente costituite da materiali leggermente più grossolani. Si presentano lievemente ribassate e delimitate da orli di terrazzi convergenti o raccordate in lieve pendenza nella direzione dei solchi vallivi.
		<b>LG4</b> Paleovalvei o depressioni di origine torrentizia privi di sedimentazione attiva, delimitati da orli di terrazzo o raccordati alla pianura. Comprendono gli ampi fondivalle generati dall'antica azione dagli scaricatori fluvioglaciali.
		<b>LG5</b> Superfici pianeggianti caratterizzate da consistenti depositi colluviali o alluvionali, che ricoprono le ghiaie inalterate o poco alterate. Sono riscontrabili rispettivamente alla base dei rilievi o nelle zone ove le correnti fluvioglaciali e fluviali entrarono in fase di stanca.
		LQ Porzione centrale di pianura con intensi fenomeni di idromorfia, riconducibili all'emergenza delle risorgive e/o alla presenza di una falda sottosuperficiale, caratterizzate da variabile presenza di scheletro nel suolo e di pietrosità in superficie ("media pianura idromorfa").
	<b>LQ2</b> Depressioni e superfici a drenaggio lento, prive di scolo esterno naturale delle acque eccedenti, spesso con presenza di dreni artificiali.	
	<b>LQ3</b> Superfici subpianeggianti interposte alle principali linee di flusso ed le zone più stabili, a drenaggio mediocre o lento. Comprendono anche le aree di transizione con l'alta pianura ghiaiosa.	
	<b>LQ4</b> Superfici modali stabili meglio conservate, a morfologia subpianeggiante od ondulata, dotate di drenaggio mediocre o buono.	
	LF Porzione meridionale di pianura caratterizzata da aree sufficientemente stabili per la presenza di un'idrografia organizzata di tipo meandriforme; è costituita esclusivamente da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità in superficie e di scheletro nel suolo ("bassa pianura sabbiosa").	<b>LF1</b> Dossi isolati al centro della pianura a debole convessità ed ampio raggio di curvatura, spesso dolcemente raccordati con la superficie modale per l'assenza di significative incisioni operate da corsi d'acqua attivi o fossili.
		<b>LF2</b> Superficie modale stabile, pianeggiante o leggermente ondulata, intermedia tra le aree più rilevate (dossi) e depresse (conche e paleovalvei).
		<b>LF3</b> Depressioni di forma subcircolare a drenaggio mediocre o lento, con problemi di smaltimento esterno delle acque, talora con evidenze di fossi scolanti e baulature dei campi.
		<b>LF4</b> Paleovalvei fossili o sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua che vi scorrono, delimitati da orli di terrazzo o raccordati alla pianura (LF 2), spesso con drenaggio mediocre o lento.
		<b>LF5</b> Superfici limitrofe ai principali solchi vallivi poco ribassate rispetto alla pianura (LF 2), generate da antiche divagazioni di corsi d'acqua, delimitate da orli di terrazzo discontinui o raccordate alla superficie modale, talora dotate di pendenze molto basse.
		<b>LF6</b> Dossi fluviali rilevati e di forma generalmente allungata, ubicati ai bordi delle scarpate erosive che delimitano i principali solchi vallivi di corsi d'acqua attuali o fossili.

Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio	
V	VT Superfici terrazzate costituite da "alluvioni antiche o medie", delimitate da scarpate d'erosione, E variamente rilevate sulle piane alluvionali (Olocene antico).	VT1 Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall'idromorfia.	
		VT2 Terrazzi fluviali subpianeggianti condizionati da un drenaggio lento, causato dal ristagno e dal deflusso di acque provenienti da superfici più rilevate. Coincidono spesso con paleoalvei, conche e depressioni.	
		VT3 Superfici di raccordo tra il L. F. d. P. e le piane alluvionali dei corsi d'acqua attivi, generalmente poco inclinate (bassa pendenza), originatesi per sovralluvionamento e ricopertura dell'orlo di terrazzo preesistente.	
		VT4 Superfici variamente inclinate corrispondenti alle scarpate erosive che delimitano i solchi vallivi (terrazzi fluviali e vallecole), sovente modellate dall'intervento antropico. Comprendono le vallecole dei corsi d'acqua minori, anche a carattere torrentizio, che formano incisioni a fondo acuto, nell'ambito dei rilievi morenici, dei terrazzi antichi e del livello fondamentale della pianura, in corrispondenza dei dislivelli morfoaltimetrici più consistenti.	
	Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico.	VA Piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da Sedimenti recenti od attuali (Olocene recente ed attuale).	VA1 Dossi di forma generalmente allungata, poco rilevati e dolcemente raccordati alle superfici adiacenti. Sono diffusi soprattutto nelle piane alluvionali di tracimazione e meandriiformi.
			VA2 Superfici subpianeggianti a forma di lobo, lingua o ventaglio, derivanti da rotte di argini artificiali o naturali. Sono diffuse soprattutto nelle piane di tracimazione e meandriiformi.
			VA3 Superficie modale subpianeggiante della piana alluvionale a meandri e di tracimazione, facente transizione tra le aree più rilevate (dossi) e quelle più depresse (conche).
			VA4 Conche chiuse di forma subcircolare, artificialmente drenate, rappresentanti le parti depresse delle piane alluvionali di tracimazione e meandriiformi, costituite da sedimenti molto fini da cui dipende lo scarso drenaggio interno dei terreni
			VA5 "Golene protette" da arginature artificiali, inondabili durante gli eventi di piena straordinaria, caratteristiche delle sole piane alluvionali di tracimazione e meandriiformi.
			VA6 Superfici adiacenti ai corsi d'acqua ed isole fluviali inondabili durante gli eventi di piena ordinaria. Nelle piane di tracimazione ed a meandri coincidono con le "golene aperte"; nelle piane a canali intrecciati e rettilinei si identificano con gli alvei di piena a vegetazione naturale riparia.
			VA7 Superfici sede di passata attività fluviale corrispondenti ad alvei e meandri sovradimensionati rispetto ai corsi d'acqua che vi scorrono attualmente ed a conche lacustri o palustri parzialmente bonificate, caratterizzate da marcati fenomeni di idromorfia.
			VA8 Superfici subpianeggianti corrispondenti alle piane alluvionali delle valli più incise, comprese tra i terrazzi antichi e le fasce maggiormente inondabili limitrofe ai corsi d'acqua, da cui sono generalmente separate da gradini morfologici. Appartengono ai tratti medio-alti dei fiumi ove dominano patterns intrecciati, rettilinei e sinuosi.
	VP Piana alluvionale olocenica posta a sud del Po e connessa in prevalenza alle dinamiche deposizionali dei	VP1 Superfici residuali corrispondenti al più antico livello di alta pianura, in gran parte smembrato e sepolto dalle successive alluvioni e preservato solo in ristretti settori soggetti a sollevamento tettonico.	
		VP2 Dossi e paleodossi di forma generalmente allungata e sinuosa, poco rilevati e dolcemente raccordati alle superfici adiacenti.	
		VP3 Superfici modali antiche, a morfologia subpianeggiante o lievemente ondulata, solo marginalmente interessate da apporti alluvionali più recenti.	

Sistema	Sottosistema	Unità di Paesaggio
	corsi d'acqua di provenienza appenninica	<b>VP4</b> Superficie modale recente della piana alluvionale appenninica, in transizione tra le aree più rilevate (dossi) e quelle più depresse (valli)
		<b>VP5</b> Depressioni antiche di forma subcircolare, costituite da sedimenti fini, con frequenti problemi di smaltimento esterno delle acque.
		<b>VP6</b> Ampie depressioni artificialmente drenate (bonifica recente), costituite da sedimenti molto fini da cui dipende lo scarso drenaggio interno dei suoli.
<b>AREE MISTE</b>	codici usati nel S.I.T. della Regione Lombardia	<b>U</b> Aree urbane e verde urbano
		<b>A</b> Corpi d'acqua e Ghiacciai
		<b>R1</b> Affioramenti rocciosi
		<b>R2</b> Cave
		<b>R3</b> Discariche
		<b>N3</b> Frane, Calanchi ed Aree in erosione attiva
		<b>N4</b> Pietraie e Depositi fluviali attivi
<b>N5</b> Spiagge		

## 6.2 ELENCO ALBERI ED ARBUSTI CONSIGLIATI

Si riporta un elenco di specie adatte all'impianto di nuove siepi, quale bordura dei campi agricoli o come delimitazione della proprietà urbane, tenendo conto della scelta di arbusti ed alberi che producono frutti o semi particolarmente attrattivi per gli uccelli a partire dai mesi autunnali.

Alberi ed arbusti con frutti appetibili per gli uccelli	
Nome comune	Nome scientifico
Agazzino	<i>Pyracantha coccigea</i>
Agrifoglio	<i>Ilex aquifolium</i>
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>
Caprifoglio	<i>Lonicera spp.</i>
Ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>
Corniolo	<i>Cornus mas</i>
Edera	<i>Hedera helix</i>
Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>
Farnia	<i>Quercus robur</i>
Frangola	<i>Frangula alnus</i>
Gelso	<i>Morus alba</i>
Gelso nero	<i>Morus nigra</i>
Lantana	<i>Viburnum lantana</i>
Laurotino	<i>Viburnum tinus</i>
Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i>
Melo selvatico	<i>Malus sylvestris</i>
Nespolo	<i>Mespilus germanica</i>
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>
Olivello spinoso	<i>Hippophae rhamnoides</i>
Pero selvatico	<i>Pyrus pyraster</i>
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>
Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i>
Rovo	<i>Rubus fruticosus</i>
Sambuco	<i>Sambucus nigra</i>
Sanguinello	<i>Corpus sanguinea</i>
Spino cervino	<i>Rhamnus cathartica</i>
Sorbo	<i>Sorbus spp.</i>
Viburno	<i>Viburnum opulus</i>

### 6.3 LINEE GUIDA - PROPOSTA REGOLAMENTAZIONE ELEMENTI LINEARI

---

Le siepi ed i filari individuati cartograficamente, negli elaborati di P.G T in, in riferimento alla specifica tavola, 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

## 6.4 INDICAZIONI PER LA LETTURA DELLA CARTOGRAFIA DI PIANO

### Carta del valore agricolo

Tale carta è stata realizzata sovrapponendo gli studi compiuti da Ersaf mediante l'analisi del profilo podologico e delle analisi del terreno.

In sostanza si individuano nel territorio dell'Unione dei Comuni quattro classi di suolo, non tutte adatte ad un utilizzo agricolo tradizionale. La classe di appartenenza censita sono la 2, la 3, la 4 e la 6 su una scala che va da 1 ad 8. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

### CAPACITA' D'USO DEI SUOLI

(LAND CAPABILITY CLASSIFICATION=LCC)

MODELLO INTERPRETATIVO											
Classi di Capacità d'uso	Profondità utile (cm)	Tessitura Orizz Superf (1)	Scheletro Orizzonte Superficiale	Pietrosità(2) e Rocciosità	Fertilità orizzonte superficiale (3)	Drenaggio	Rischio inondaz.	Lim. Climatiche	Pend. (%)	Erosione	AWC(4) (cm)
I	>100	(A+L) < 70% A < 35% L < 60% S < 85%	0-1-2	P 1 R 1	5.5 < pH < 8.5 TSB > 50% CSC > 10meq CaCO3 > 25%	3	1	1	≤2	0	> 100
II	61-100	(A+L) ≥ 70% 35 ≤ A < 50% L < 60% S < 85%	3	P 2 R 1	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 < TSB ≤ 50% 5 < TSB ≤ 10 meq CaCO3 > 25%	4 2	2	2	2.1-8	0	idem
III	25-60	A ≥ 50% S ≥ 85% L ≥ 60%	4	P 2 R 1	pH > 8, 4 e pH < 4,5 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5meq	1 5	3	3	8.1-15	1	51 - 100
IV	25-60	idem	4	P 3 R 1	idem	6	4	3	15.1-25	2	≤ 50
V	<25	idem	5	P 4 R 2-3	idem	7	5	3	≤2	0	idem
VI	<25	idem	5	P 4 R 2-3	idem	7	5	4	25.1-45	2	idem
VII	<25	idem	5	P 4 R 4	idem	7	5	5	45.1-100	3	idem
VIII	<25	idem	5	P 5 R 5-6	idem	7	5	5	>100	4	idem

Sotto Classi	s (5)	s	s	s	s	w (6)	w	c	e	e	s
Tipo di Limit.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

(1) è sufficiente una condizione

(2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7.5 cm

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale, CaCO3 al primo m di suolo (media ponderata), è sufficiente una condizione

(4) Da valutare riferendosi al primo metro di suolo o alla profondità utile se inferiore a 1 metro; l'AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la profondità utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido indicare la sottoclasse s

## **Carta del paesaggio agricolo**

Per quanto riguarda i pedopaesaggi presenti, riportati nella tavola del “Valore del paesaggio agrario” vale la pena sottolineare come, anche in questo approccio, si sia utilizzato un dato esistente, sia riferito agli studi dell'Ersaf (“Suoli e paesaggi della provincia di Pavia”), sia riferito agli strati informativi del PTCP della Provincia di Pavia.

La sovrapposizione delle informazioni porta alla visualizzazione della tavola allegata. In particolare sono evidenziate le aree morfologicamente classificate in base alla loro origine e inquadramento nel sistema di paesaggio alle quali si associano i corridoi ecologici (in particolare sono presenti quelli legati ai corsi d'acqua ed alle formazioni boschive lineari) e gli ambiti di rilevanza paesistica.

## 6.5 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 della rete ecologica e delle formazioni lineari
- Carta litologica
- Carta della zonizzazione agricola del PSR

Maggio 2010

Dr. Niccolò Mapelli

## 6.6 BIBLIOGRAFIA

---

ERSAL, 2001, Carta dei pedopaesaggi della Lombardia, Firenze.

Ingenholi V., 1993, Fondamenti di Ecologia del Paesaggio, Città Studi, Milano.

ISTAT, 2002, 5° censimento generale dell'agricoltura, Roma.

Pignatti S., 1982, Flora d'Italia, Ed agricole, Bologna, 3v.

Provincia di Pavia - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia,  
Approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 53/33382 del 7/11/2003,

Regione Lombardia, 2007, Programma di sviluppo rurale 2007-2013.

Regione Lombardia, 2003, Base informativa dei suoli.

Regione Lombardia, 2003, Linee di pianificazione per un uso sostenibile del territorio rurale, in B.U.R.L. S.O. n°35 del 25 agosto 2003, Mil ano.