

Comune di ROVERBELLA



Piano di Governo del Territorio

Allegati relazionali

Adozione: Delibera del Consiglio Comunale n. _____ del _____

Approvazione: Delibera del Consiglio Comunale n. _____ del _____

Pubblicazione: BURL n. _____ del _____

07

Relazione Agronomica

Architetto Fausto Bianchi

Studio Tecnico Arch. Fausto Bianchi
via Sala 38 - 25048 Edolo (BS)
tel. 0364 73207 - fax. 0364 71156

Progettista: arch. Fausto Bianchi
Coordinamento Generale P.G.T.: pian. Fabio Maffezzoni
Collaboratori: dott. agr. Giovanni Moranda

Provincia di Mantova
Comune di Roverbella

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA



ANALISI DELLE CARATTERISTICHE AGRICOLE, ZOOTECNICHE E
AMBIENTALI DEL TERRITORIO COMUNALE DI ROVERBELLA



IL TECNICO

Dottore Agronomo
Dottore di Ricerca in Ecologia Agraria
Giovanni Moranda
N. di iscrizione all'Albo: 380
25040 - Corteno Golgi (BS)
Via ciclamini, 18
Cell. 340.3602512
E-Mail: giovanni.moranda@gmail.com
Corteno Golgi li, giugno 2012

IL TECNICO
Dottore Agronomo
Giovanni Moranda



Indice

1. Premessa.....	3
2. Analisi territoriale	4
2.1. Inquadramento del Comune di Roverbella	4
2.2. Descrizione generale.....	5
2.3. Breve inquadramento storico	5
2.4. Breve inquadramento economico.....	5
2.5. Aspetti climatologici	7
3. Caratteri delle Unità di Paesaggio	11
4. Componente agro-forestale	25
4.1. Piano di Indirizzo Forestale.....	25
4.2. Alberi monumentali.....	28
5. Caratteri geolitologici e geomorfologici	31
5.1. Elementi geomorfologici.....	31
5.2. I pedopaesaggi.....	33
5.3. Capacità d'uso dei suoli.....	38
5.4. Attitudine allo spandimento agronomico dei liquami	40
5.5. Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee	42
5.6. Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali.....	43
6. Analisi del sistema agricolo	44
6.1. Orientamento delle aziende agricole nella Provincia di Mantova.....	44
6.2. Il comparto agricolo di Roverbella.....	44
6.3. Allevamenti presenti nel comune di Roverbella.....	47
6.4. Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo	51
6.5. Aziende che diversificano l'attività agricola	52
7. Gli ambiti di trasformazione	53
7.1. Ambito di trasformazione a servizi '01' – ATS 01	53
AMBITO DI TRASFORMAZIONE A SERVIZI '01' – ATS 01.....	54

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

7.2. Ambito di trasformazione residenziale '01' – ATR 01	56
AMBITO DI TRASFORMAZIONE A SERVIZI '01' – ATR 01	57
7.3. Ambito di trasformazione residenziale '02' – ATR 02	59
7.4. Ambito di trasformazione residenziale '03' – ATR 03	61
7.5. Ambito di trasformazione residenziale '04' – ATR 04	64
7.6. Ambito di trasformazione produttivo '01' – ATP 01	66
7.7. Ambito di trasformazione produttivo '02' – ATP 02	69
7.8. Ambito di trasformazione produttivo '03' – ATP 03	71
7.9. Sintesi ambiti di trasformazione.....	74
8. Bibliografia e sitografia utilizzate.....	76

1. Premessa

Il sottoscritto Dott. Agronomo Giovanni Moranda, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia al n. 380 - è stato incaricato di eseguire uno studio della realtà agricolo-forestale e zootecnica del territorio comunale di Roverbella.

Le informazioni ed i dati rilevati sono stati elaborati al fine di essere utilizzati come supporto in fase di stesura del Piano di Governo del Territorio (PGT).

L'indagine effettuata sugli aspetti della realtà territoriale ha portato anche alla redazione di carte tematiche, utili all'interpretazione del territorio rurale di Roverbella e alla sua pianificazione.

Le fonti d'informazione utilizzati per la stesura della relazione sono:

- Analisi preliminare degli indicatori di base derivanti da fonte censuaria (Censimenti generali dell'Agricoltura ISTAT anno 1990 e 2000);
- Consultazione della documentazione disponibile presso gli Uffici Comunali;
- Consultazione degli strumenti urbanistici sovracomunali (Piano Territoriale Regionale, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, SIT Regione Lombardia, Piano di Indirizzo Forestale 2009-2019 Provincia di Mantova, Assessorato all'Agricoltura);
- Elenco allevamenti esistenti sul territorio comunale (2008); fornito dal comune di Roverbella;

Attraverso l'elaborazione dei dati sono state prodotte le seguenti carte tematiche:

DP8 - Carta condivisa del paesaggio;

DP9 - Scomposizione del territorio in classi di sensibilità paesistica;

DP12 - Criticità (aziende agricole, elettrodotti, metanodotti);

Tav. B1: Analisi individuazione e coerenza delle componenti del paesaggio fisico e naturale

Tav. B2: Analisi individuazione e coerenza delle componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale

Tav. B3: Analisi individuazione e coerenza delle componenti del paesaggio urbano e storico culturale

2. Analisi territoriale

2.1. Inquadramento del Comune di Roverbella

Il comune di Roverbella è localizzato nella provincia di Mantova e si estende nella parte centro-settentrionale del territorio provinciale, vicino al Parco del Ticino, al confine con la provincia di Verona (Veneto), tra i comuni di Mozzecane (VR), Nogarole Rocca (VR), Trevenzuolo (VR), Castelberforte, San Giorgio di Mantova, Porto Mantovano, Marmirolo e Valéggio sul Mincio (VR).

Le principali caratteristiche possono essere riassunte nella tabella di seguito:

INQUADRAMENTO DEL COMUNE DI ROVERBELLA	
NOME COMUNE	Roverbella
FRAZIONI, LOCALITÀ E NUCLEI ABITATI	Ca' Mantovane - Canedole - Castelletto - Castiglione Mantovano - Corte Strale - Dosso - Fienili - I Foroni - La Bassa - La Brusca - Malavicina - Pellaloco - Santa Lucia
CODICE ISTAT	020053
C.A.P. E SIGLA PROV	46048 - MN
ZONA ALTIMETRICA	Pianura
REGIONE AGRARIA	3 – SUBZONA A
LOCALIZZAZIONE	Latitudine: 45° 15' 58,64" Longitudine: 10° 46' 12,14"
PARCHI	Non presenti
PERICOLOSITÀ SISMICA	Zona con pericolosità sismica molto bassa (Valore 4). E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse. L'Italia è suddivisa in zone sismiche con 4 classi di pericolosità: zona 1 (alta): $PGA \geq 0,25g$ zona 2 (media): $0,15 \leq PGA < 0,25g$ zona 3 (bassa): $0,05 \leq PGA < 0,15g$ zona 4 (molto bassa): $PGA < 0,05g$ dove PGA (Peak Ground Acceleration) indica il picco di accelerazione del suolo registrato o atteso durante un terremoto. Classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03, aggiornata al 16/01/2006 con le comunicazioni delle regioni.
ZONA CLIMATICA	Zona E. Periodo di accensione degli impianti termici: dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco. L'Italia è divisa in sei zone climatiche (A, B, C, D, E, F) che variano in funzione dei gradi-giorno (GG) associati al territorio comunale. D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, tabella A e successive modifiche ed integrazioni.
GRADI GIORNO	2.388 GG Il Grado Giorno (GG) è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nell'abitazione
ALTIMETRIA – Quota min – Quota max (m s.l.m.)	27,92 - 60,78
SUPERFICIE TOTALE (ha)	6.344,45
SUPERFICIE TERRITORIALE 3D (ha)	6.342,57
PERIMETRO (m)	44.637,99
PERIMETRO 3D (m)	44.721,53

Tabella 1: Principali caratteristiche del Comune di Roverbella (fonti varie)

2.2. Descrizione generale

Centro di pianura, di origini remote, che ha incentivato le tradizionali attività agricole e sviluppato l'industria e il terziario. I roverbellesi, che presentano un indice di vecchiaia piuttosto elevato, sono distribuiti in un gran numero di case sparse e in svariati nuclei abitati, dei quali, oltre al capoluogo comunale, i più popolosi sono Canedole, Castiglione Mantovano, Malavicina -contigua alla località di Quistello del comune di Mozzecane (VR), Pellaloco e La Bassa. Il territorio presenta un profilo geometrico regolare, con variazioni altimetriche appena accennate: di questa sua conformazione risente l'abitato, che ha un andamento plano-altimetrico pianeggiante ed è interessato da un fenomeno di espansione edilizia. Lo stemma comunale, concesso con Decreto del Capo del Governo, raffigura un leone rampante, con le zampe posteriori sulla campagna e quelle anteriori sui rami di un albero.

2.3. Breve inquadramento storico

I primi insediamenti nella zona risalgono addirittura a una ventina di secoli prima di Cristo e non mancano tracce dell'esistenza di palafitte. A questi primitivi insediamenti subentrarono stanziamenti di galli cenomani e in seguito di romani. Antiche sono anche le origini del toponimo, derivante dal fitonimo latino ROBUR, 'rovere', un tipo di pianta un tempo molto diffuso nella zona, come testimoniato anche dal geografo greco Strabone. Nel XV secolo si chiamò Villa Roverisbelli e successivamente Ruperbella. Nel corso del Medioevo, dopo le invasioni di unni, longobardi e franchi, il suo territorio fu al centro di continui scontri con la vicina Verona, che portarono, nel XIII secolo, alla costruzione di un castello nella località di Castiglione Mantovano, sede municipale fino al 1735. Il feudo, però, seguì ben presto le sorti di Mantova e, con i Gonzaga, si sviluppò notevolmente. Dopo essere stata, agli inizi del XIX secolo, un campo di battaglia anche per francesi e austriaci, partecipò attivamente alle vicende risorgimentali, accogliendo nei suoi palazzi illustri personaggi: tra questi Carlo Alberto, che (poco prima della battaglia di Custoza) ricevette la visita di Giuseppe Garibaldi, Vittorio Emanuele II e Umberto di Savoia. Del castello di Castiglione Mantovano sono tuttora visibili alcune torri e tratti delle mura; la tradizione lo vuole costruito da Flavio Stilicone, generale romano che combatté contro i visigoti, mentre è certo che risale al XIII secolo e che lo restaurò Luca Fanelli. Sempre a Castiglione Mantovano si ergono la parrocchiale intitolata alla Natività della Vergine Maria e diverse corti rurali: Corte Alta, Castello e Santa Lucia. Caratteristico è il campanile (alto 54 metri) della parrocchiale intitolata a S. Francesco, in località Malavicina.

2.4. Breve inquadramento economico

Fatta eccezione per gli uffici deputati al funzionamento dei consueti servizi municipali e postali, non se ne registrano altri di rilievo. **L'agricoltura, praticata con successo grazie alle favorevoli caratteristiche del terreno, conserva un ruolo rilevante: si coltivano cereali, ortaggi, foraggi, vite e frutteti; molto sviluppato è anche l'allevamento di avicoli, seguito da quello di suini, bovini,**

STUDIO AGRONOMOICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

ovini e caprini. Il tessuto industriale è costituito soprattutto dall'industria metalmeccanica, affiancata da stabilimenti cartari, alimentari (lattiero-caseari e di alimenti per animali), del legno, di articoli in plastica, di giochi e giocattoli, dell'abbigliamento e delle calzature; sono presenti anche numerose imprese edili, due lattonerie, un colorificio e una torneria meccanica. Il terziario si compone della rete distributiva (le cui dimensioni sono tali da soddisfare le esigenze primarie della popolazione) e dell'insieme dei servizi; tra questi ultimi, oltre alle agenzie di consulenza informatica e alle attività radiotelevisive, è presente il servizio bancario, per l'esercizio del credito e dell'intermediazione monetaria. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione dell'obbligo; non manca una biblioteca per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione e di soggiorno, mentre quelle sanitarie garantiscono il solo servizio farmaceutico: per le altre prestazioni è necessario rivolgersi altrove.



2.5. Aspetti climatologici¹

In generale sulla pianura padana insiste un clima temperato fresco di tipo continentale con affinità di tipo padano, caratterizzato da eccedenza idrica moderata in primavera e autunno ed un contenuto deficit idrico in estate, concentrato nel mese di luglio. Il diagramma termouidrometrico secondo Walter & Leich (1960) pone in relazione l'andamento annuale delle temperature medie mensili con quello delle precipitazioni medie mensili, utilizzando per queste ultime una scala doppia rispetto a quella relativa alle temperature.

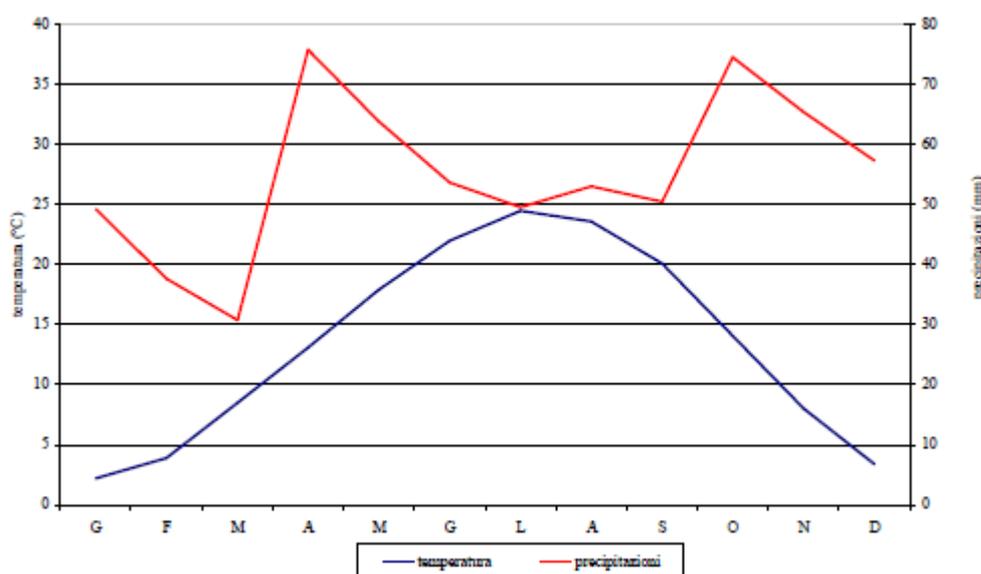


Figura 1: Diagramma termopluviometrico della stazione dell'osservatorio "La Specola"- dati relativi al periodo 1948-1997

L'eventuale intersezione delle due curve rappresentate evidenzia periodi secchi, durante i quali le perdite per evapotraspirazione producono un bilancio idrico negativo (deficit idrico), mentre l'area superiore ai 100 mm di precipitazione indica un periodo particolarmente piovoso con un bilancio idrico certamente positivo. Osservando il diagramma relativo all'osservatorio "La Specola" di Mantova e relativo al periodo 1948-1997 (dati riassunti in tabella seguente), si può facilmente notare come l'area non sia mai interessata da periodi di aridità secondo la definizione di cui sopra; le piogge risultano abbastanza uniformemente distribuite nell'arco dell'anno e la curva delle precipitazioni si mantiene costantemente al di sopra di quella relativa alle temperature.

¹ Tratto dalla relazione del "Piano di Indirizzo Forestale 2009-2019 (P.I.F.)" Provincia di Mantova, Assessorato all'Agricoltura.

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

Indici	Media Mensile												Media annua
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	
Temp. (°C)	2,2	3,9	8,5	13,1	17,9	22	24,5	23,6	20,1	14,1	8	3,4	13,4
Precipitaz. (mm)	49,3	37,7	30,8	75,8	63,9	53,7	49,6	53,1	50,5	74,6	65,4	57,4	55,2

Tabella 2: Dati termopluviometrici dell'osservatorio "La Specola" relativi al periodo 1948-1997

Questa situazione influenza positivamente la vegetazione forestale in quanto la disponibilità idrica si mantiene a livelli sufficienti anche durante il periodo vegetativo, quando le temperature raggiungono i massimi valori e massima è la perdita d'acqua per evapotraspirazione (figura 2).

Il termoudogramma annuale, ottenuto sulla base degli stessi dati utilizzati per il grafico precedente, fornisce un'ulteriore chiave di lettura sintetica del clima. I due assi ortogonali che suddividono il grafico in quattro quadranti passano rispettivamente per il valore della temperatura media annua (+13,4 °C) e il valore medio delle precipitazioni mensili (55 mm), ottenuto dividendo per 12 il dato relativo alle precipitazioni medie annue.

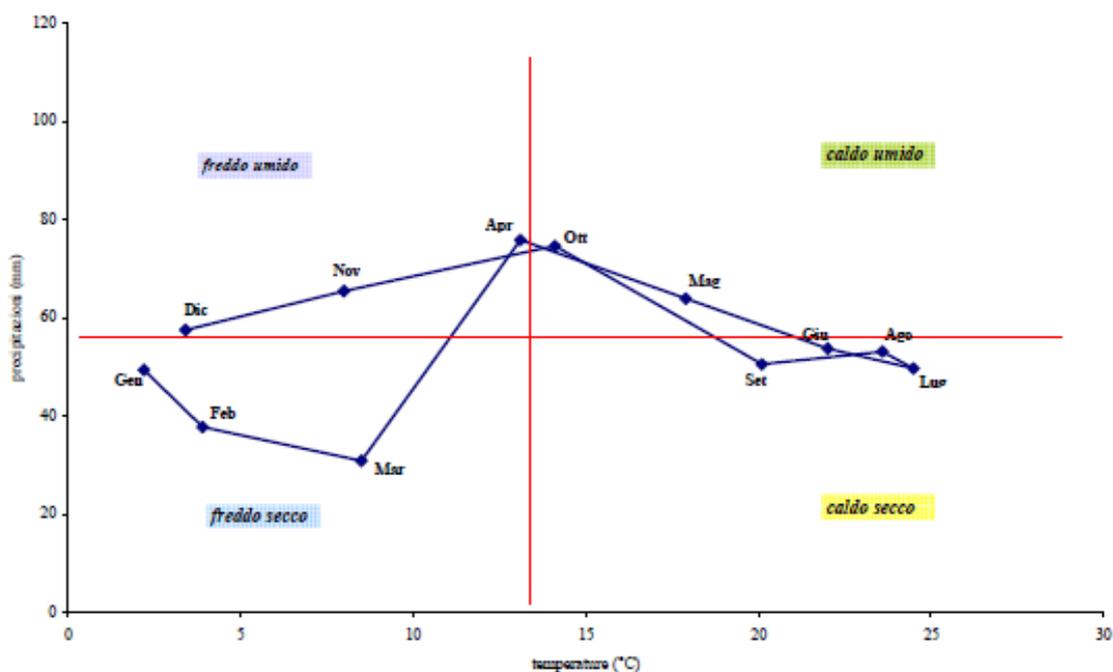


Figura 2: Diagramma temperature-precipitazioni annuali

Ogni quadrante rappresenta un diverso periodo climatico e precisamente, a partire da quello in basso a sinistra e ruotando in senso orario: clima freddo-secco, freddo-umido, caldo-umido e caldo-secco. Il grafico evidenzia come il periodo caldo-umido, favorevole allo sviluppo delle piante, coincida con il periodo vegetativo delle stesse, mentre il periodo caldo-secco, se si esclude il caso, per altro contenuto, del mese di luglio, è pressoché del tutto assente.

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

In definitiva, le caratteristiche dei diagrammi climatici sopra descritti permettono di classificare il clima dell'area di studio come temperato fresco continentale, con affinità di tipo padano. Questo clima è contraddistinto da precipitazioni ben distribuite durante l'anno, con un minimo invernale dovuto al perdurare di condizioni anticicloniche, temperatura del mese più freddo compresa tra 1 e 4 °C, escursione termica annua inferiore ai 20 °C e da uno a tre mesi con temperatura media > 20 °C. Per quanto riguarda l'andamento dei venti, sono stati presi in esame i dati relativi a velocità media e direzione dei venti rispetto ai 16 settori di provenienza rilevati ed archiviati in continuo, con cadenza oraria, nel corso del biennio 1997-1998 presso l'osservatorio "La Specola" di Mantova. Sulla base di tali dati (vedi Tabella 10), è stata realizzata la rosa annuale dei venti (vedi Figura 4), escludendo le brezze con velocità inferiore ai 0,5 m/s.

Settore	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Freq. %	3,6	4,2	8,7	13,9	9,8	5,2	4	1,9	2,1	3,4	6,2	8,6	13,5	6,3	3,4	2,6

Tabella 3: Venti con frequenze percentuali a velocità medie presso l'osservatorio "La Specola" a Mantova nel biennio 1997-98

I dati climatici della Provincia di Mantova vengono tenuti sotto controllo anche attraverso una serie di stazioni che fanno parte di un progetto gestito dal Co.Di.Ma. e finanziato attraverso il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013. Il progetto in realtà vede la luce già nel 1992 per poi vedersi potenziato nel 1996 grazie al finanziamento della Provincia di Mantova e, negli anni a venire, del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006. Il servizio si è dotato, nel tempo, dei più

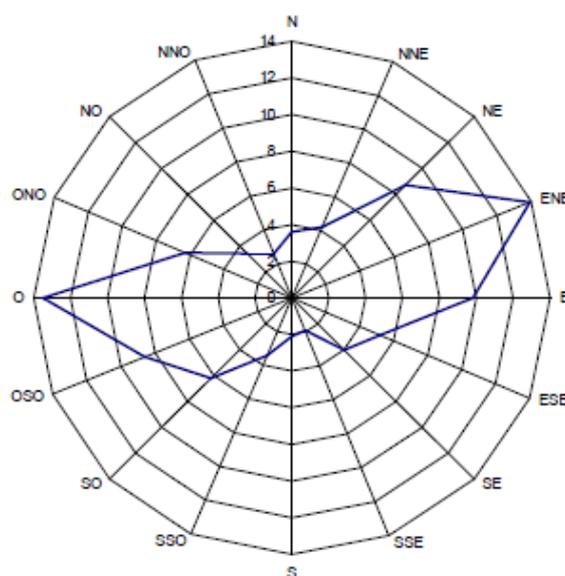


Figura 3: Diagramma di distribuzione dei venti

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

moderni metodi di rilevazione e diffusione delle informazioni, grazie anche ad una fattiva collaborazione con l'Amministrazione provinciale ed ERSAF. A margine dell'argomento si ritiene doveroso fornire qualche indicazione circa le possibili evoluzioni del clima collegate al fenomeno dell'effetto serra per l'immissione in atmosfera di gas di origine antropica. A proposito si ritiene utile fare riferimento ai contenuti della conferenza sul clima tenutasi a Salisburgo il 28 Novembre 2007 e nella quale ARPA Lombardia, in collaborazione con l'Istituto per le Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC) del CNR, ha presentato alcuni risultati del progetto Foralps, all'interno del quale vengono fatte delle valutazioni circa l'evoluzione del clima lombardo.

Per la stazione di Mantova è stato rilevato, a partire dal 1900 e sino ai nostri giorni) un incremento di 1 giorno ogni 10 anni per il valore TR20 (numero delle notti tropicali, riferite al numero di giorni con temperatura notturna massima superiore a 20°C). Analogamente è stato riscontrato un aumento di un giorno ogni 10 anni del parametro GSL (incremento della lunghezza stagionale, rappresentato dai giorni intercorrenti tra la prima fase di almeno 6 giorni con temperatura media > 5 °C e la prima fase successiva al 1° luglio di almeno 6 giorni con temperatura media > 5 °C) oltre ad una diminuzione del parametro FD0 (numero delle notti con temperatura minima < 0 °C) di 2 giorni ogni 10 anni. La crescita si è dimostrata di tipo lineare e significativa.

Lo stesso studio ha analizzato anche l'andamento pluviometrico, sempre a partire dal 1900, mostrando un incremento di un giorno ogni 100 anni dei parametri R10 e R20, rispettivamente il numero dei giorni con precipitazioni superiori a 10 mm e 20 mm, e di un giorno ogni 100 anni del parametro CDD (massimo numero di giorni consecutivi con precipitazioni < 1 mm), incrementi che sono stati ritenuti poco significativi.

L'insieme dei dati e delle relative elaborazioni ha portato gli studiosi a concludere che il clima non risulta stabile, almeno nell'ultimo secolo, evidenziando forti segnali di un aumento delle temperature sia a livello regionale che locale (stazione di Mantova), mentre non sono stati rilevati segnali certi circa un cambiamento in atto del regime pluviometrico.

3. Caratteri delle Unità di Paesaggio

Ai sensi del PTPR, il PTCP riprende ed articola le unità tipologiche di paesaggio regionali cartografando, sulla base dei pedopaesaggi della carta pedologica (ERSAF²), quegli ambiti che, sebbene caratterizzati da modulazioni e varietà, presentano una omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività delle combinazioni di fattori naturali ed elementi storico-culturali.

Le Unità di Paesaggio costituiscono gli ambiti territoriali di riferimento per la descrizione, la caratterizzazione e la tutela di area vasta, nonché per l'attivazione di misure di valorizzazione e per lo sviluppo dei contenuti paesaggistici dei PGT.

Di seguito viene proposta la suddivisione della provincia di Mantova in funzione delle unità di paesaggio individuate.

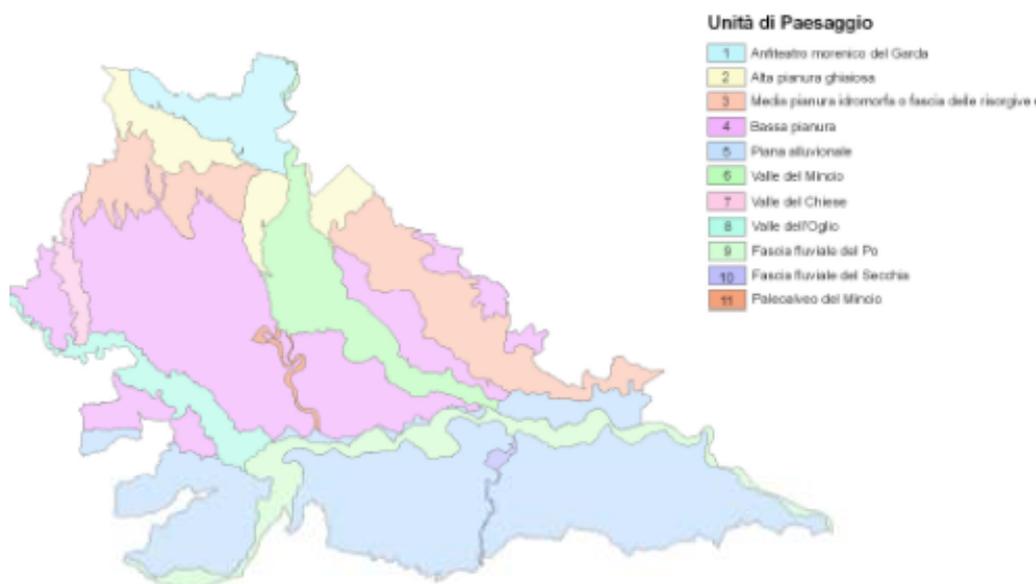


Figura 4: unità di paesaggio della provincia di Mantova

Per il comune di Roverbella sono state individuate le seguenti unità di paesaggio.

² Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, Regione Lombardia

Paesaggi della pianura	
UDP2 – Alta pianura ghiaiosa	
	Comuni interessati: Castiglione delle Stiviere, Solferino, Medole, Guidizzolo, Cavriana, Volta Mantovana, Goito, Marmirolo, Roverbella

Descrizione dell'Unità di Paesaggio

La perimetrazione dell'UDP fa riferimento prevalentemente al pedopaesaggio 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”. Ai piedi dell'anfiteatro morenico si trova l'alta pianura terrazzata che ha avuto origine dall'azione di deposito svolta dai torrenti glaciali che uscivano dalla fronte del ghiacciaio. L'idrologia superficiale, a causa della permeabilità dei depositi, è generalmente limitata alle depressioni corrispondenti ai tracciati degli antichi scaricatori fluvioglaciali. Le falde acquifere sono profonde e si avvicinano al piano campagna nella zona di contatto con la fascia delle risorgive. L'unità di Paesaggio dell'Alta pianura ghiaiosa è infatti situata tra l'anfiteatro morenico del Garda e l'ambito della media pianura idromorfa caratterizzata dalle risorgive. Per la vicinanza a questi paesaggi sono riscontrabili nell'ambito rilievi geomorfologici delle morene, così come alcuni fontanili, sebbene essi, in questo contesto, non rappresentino un elemento caratterizzante del paesaggio. La conformazione del territorio determina un paesaggio vario, di imprevedibile bellezza e varietà, con il susseguirsi e alternarsi di collinette e ondulazioni, di pianori coltivati e specchi d'acqua, dovuto sia alla catena delle colline moreniche a nord che alla lunga e larga vallata del Mincio ad est. La componente vegetazionale si caratterizza per una presenza mediamente rilevante di filari e di alcuni alberi monumentali. L'uso del suolo nell'Alta pianura ghiaiosa è caratterizzato dalla prevalenza del seminativo oltre ad una consistente presenza di frutteti concentrati nella porzione orientale, nel comune di Roverbella. Più significative, dal punto di vista paesaggistico, le aree destinate ai vigneti e alle colture legnose agrarie, così come sono sporadiche e distribuite a macchia di leopardo presenze di colture ortoflorovivaistiche e di prati permanenti. Il particolare utilizzo del territorio a prato stabile, dominante sui suoli ghiaiosi e poco profondi caratteristici dell'Alta Pianura Ghiaiosa e della Valle Terrazzata del Mincio, è venuto meno nel corso degli anni, progressivamente sostituito dal seminativo. I sedimenti ghiaiosi hanno predisposto il territorio all'uso estrattivo, che lascia oggi numerose cave dismesse, cave che hanno deturpato il paesaggio e che si configurano potenzialmente come elementi da riqualificare. Un ulteriore elemento di degrado paesaggistico è rappresentato dalla forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi (Castiglione delle Stiviere, Marmirolo e Roverbella) e di poli industriali di una certa rilevanza, situati in un ambito interessato da aree di ricarica dell'acquifero profondo, per le quali è necessario evitare l'inquinamento della falda stessa.

La rete idrografica è caratterizzata da canali di matrice storica che rivestono anche un importante ruolo paesaggistico e ambientale, quali il Canale Alto mantovano, il Cavo Osone nuovo e il Canale Virgilio. In

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

prossimità dei nuclei urbani questi corsi d'acqua presentano alcune criticità legate alla perdita di naturalità delle sponde, come nel caso del tratto di Canale Alto Mantovano che attraversa il centro di Castiglione delle Stiviere. Nell'ambito paesaggistico il sistema insediativo si presenta in forma di nuclei di medie dimensioni e di aggregati rurali: è di tipo policentrico e vede tra le polarità principali gli abitati di Castiglione delle Stiviere, Guidizzolo, Goito e Roverbella, mentre la tipologia rurale prevalente è quella delle corti chiuse tipiche dell'alta pianura, caratterizzate perlopiù da aziende di medio-piccole dimensioni con struttura fondiaria non superiore ai 30 ettari. Le espansioni sono aggregate ai nuclei storici originari e le piccole conurbazioni sorte lungo gli assi infrastrutturali principali presentano comunque una certa compattezza e riconoscibilità strutturale d'impianto. Un'eccezione è presente nel territorio di Castiglione, dove la forte espansione insediativa con insediamenti industriali di consistenti dimensioni degli ultimi anni ha prodotto numerose aree intercluse e ha cancellato progressivamente il rapporto con la struttura del paesaggio. La maglia infrastrutturale legata alla viabilità su gomma è caratterizzata dal tracciato della SS 236 che attraversa trasversalmente l'ambito, collegando Castiglione a Goito e poi al capoluogo, intersecando i principali nuclei urbani dell'Unità di paesaggio posti sul tracciato. Da menzionare il tracciato storico della Via Postumia che, nell'ambito paesaggistico considerato, interessa i territori di Goito e Marmirolo. Il disegno della Rete ecologica interessa solo parzialmente l'ambito dell'Unità di paesaggio: a nord i rilievi delle colline moreniche sono compresi nel corridoio di I livello della rete, mentre i corridoi di II livello individuano i rilievi geomorfologici a Castiglione delle Stiviere e le aree di pregio naturalistico all'estremità meridionale dell'Unità di Paesaggio, seguendo i corsi del Cavo Osone nuovo e del Canale Virgilio fino al congiungimento con le aree del Parco del Mincio a Volta Mantovana e a Goito. Da segnalare il corridoio lungo la via Postumia, per il quale si auspica un progetto di riqualificazione complessiva del suo itinerario a fini turistici.

I capisaldi di riferimento paesaggistico

Costituiscono «capisaldi di riferimento paesaggistico» da valorizzare e conservare:

- a. i rilievi isolati in pianura come il Monte Medolano e le tracce ancora leggibili degli scaricatori fluviali;
- b. i bacini lacustri esistenti, i corsi d'acqua e le aree adiacenti a tali sistemi ove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti;
- c. le emergenze del sistema insediativo storico: ville e palazzi con parchi e giardini, corti rurali tipiche dell'alta pianura;
- d. i sistemi insediativi tradizionali in genere, rappresentati da corti e case contadine costruite generalmente con ciottoli di fiume o pietra locale singole o aggregati e in piccoli borghi;
- e. il principale corso d'acqua (Canale Alto Mantovano O Arnò) da salvaguardare e riqualificare paesaggisticamente.

Gli elementi di attenzione

Costituiscono «elementi di attenzione» nella valutazione degli strumenti di pianificazione e/o delle proposte di intervento e trasformazione:

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

- a. il sistema complessivo delle acque superficiali, da tutelare e da valorizzare come corridoio ecologico;
- b. gli ambiti agricoli di pregio ed in particolare quelli utilizzati per colture tipiche e tradizionali, da conservare nella loro funzione economico-produttiva e nel loro significato paesaggistico;
- c. la viabilità storica e le strade panoramiche che offrono visuali di particolare pregio paesaggistico sul sistema dell'anfiteatro morenico.

Gli elementi di criticità

Costituiscono «elementi di criticità» da verificare negli strumenti di pianificazione e/o nelle proposte di intervento e trasformazione:

- a. i giacimenti previsti nel Piano Cave Provinciale, in quanto aree di prossima e possibile escavazione;
- b. presenza di cave dismesse e/o abbandonate, laghetti e specchi d'acqua residui di ex cave non regolamentate, risalenti alla previgente legislazione in materia di attività estrattive, per cui non erano stati oggetto di recupero naturalistico;
- c. presenza di bacini idrici per la raccolta e lo smaltimento di acque meteoriche, per la piscicoltura, l'itticoltura e comunque similari per conformazione e tipologia;
- d. rapporto fra edificazione storica e nuove realizzazioni per quanto riguarda, in particolare, la definizione della forma urbana;
- e. presenza in territorio rurale di edificazioni non congrue con il contesto, quali insediamenti zootecnici, insediamenti produttivi o residenziali isolati di recente costruzione, verso i quali mettere in atto politiche di contenimento, di mitigazione e di eventuale dismissione;
- f. presenza sul territorio di aree industriali/artigianali ai margini dei centri urbanizzati di antica formazione (nuclei storici, ...) e anche lungo le arterie viabilistiche di maggior transito, che si pongono in continuità con l'urbanizzato esistente, ma con forme urbane "sfrangiate". Tale urbanizzazione "diffusa" si caratterizza come "conurbazione arteriale" tale da addensare lungo le principali arterie tutta l'edificazione nuova;
- g. presenza di poli produttivi consistenti per i quali è opportuno valutare la compatibilità delle espansioni, in particolare nelle aree in cui la trama del paesaggio agrario ricopre un valore di qualità paesaggistica, nei territori di Medole;
- h. sottoutilizzo e/o abbandono di lotti interclusi in ambito urbano (centri storici, aree artigianali/industriali, ecc.), per cui sostenere azioni di edificazione a "riempimento", piuttosto che "consumare" nuovo suolo;
- i. localizzazione di nuovi insediamenti zootecnici o produttivi nel territorio rurale rispetto ai quali mettere in atto politiche di contenimento e di attenta valutazione, che favoriscano i

trasferimenti di aziende già esistenti da aree non idonee a strutture esistenti dismesse, piuttosto che prevedere nuovi insediamenti.

Obiettivi specifici e indirizzi

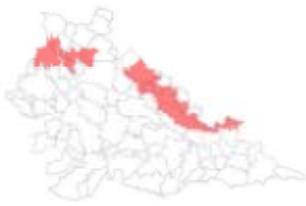
Gli obiettivi specifici e gli indirizzi progettuali per gli ambiti compresi nell'Unità di Paesaggio della "Alta pianura ghiaiosa" devono essere orientati ad evitare alterazioni strutturali di questa particolare classe morfologico-pedologica, in quanto testimonianza di un sistema di altissimo valore ecologico e naturalistico.

Conformemente a quanto indicato dal PTPR, deve essere evitato ogni intervento che possa inquinare la falda freatica e che modifichi la tessitura storica del paesaggio agrario. Si rende inoltre necessario inibire i processi di deruralizzazione e sottoutilizzazione del territorio.

- a. Rispetto del microambiente e mantenimento del sistema d'uso dei fontanili, evitando l'inquinamento delle falde superficiali. Conservazione e integrazione dei luoghi umidi, conservazione dei gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale.
- b. Ripristino naturalistico e paesaggistico delle situazioni ambientali deturpate da cave e manomissioni in genere, bonifica e ripristino dei siti contaminati.
- c. Salvaguardia del paesaggio agrario, delle maglie poderali e del sistema insediativo tradizionale rappresentato da corti e case contadine; promozione di studi finalizzati a definire criteri e regole per la progettazione della trasformazione di tali elementi, recuperando tecniche e caratteri tradizionali.
- d. Attenta gestione delle risorse naturali presenti, in particolare quelle componenti il secondo livello della rete ecologica: ogni intervento deve limitare il carico inquinante, anche attraverso la protezione della risorsa idrica e la forte limitazione degli usi del suolo incompatibili.
- e. Contenimento della crescita insediativa e razionalizzazione del disegno della forma urbana, al fine di evitare fenomeni di crescita incoerente con la matrice storica e fenomeni di conurbazione arteriale. In particolare sono da inibire le conurbazioni arteriali lungo la SS 236 che attraversa l'Unità di paesaggio da nord-ovest a sud-est, e la SP 17 che interessa i territori di Roverbella.
- f. Riqualificazione e valorizzazione dei canali con forte valenza ambientale-naturalistica e dei canali di matrice storica, attraverso l'inserimento di nuovi elementi vegetazionali, il mantenimento delle cortine verdi, il recupero e la ricostruzione delle frange boscate.
- g. Rispetto delle relazioni percettive esistenti tra gli elementi costruiti e quelli naturali. Gli strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui ogni nuovo elemento si colloca ed alle potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali. In particolare si predisporranno opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti i beni localizzati (sia ambientali, sia architettonici) di significato storico, configurantisi come elementi paesistici rilevanti.
- h. Progetto di un by-pass, costituito da un corridoio di II livello, che supplisca ai deficit ambientali creati all'habitat del Parco del Mincio dalla strettoia nell'abitato di Goito.

STUDIO AGRONOMOICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

- i. Monitoraggio degli allevamenti zootecnici e della prassi di smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare inquinamento della falda a causa dei liquami.
- j. Riqualificazione del tratto del canale Alto Mantovano situato all'interno dell'abitato di Castiglione delle Stiviere.
- k. Rinaturalizzazione di alcuni tratti del canale Virgilio, vincolato ai sensi dell'art.142 del Decreto legislativo 42/2004 lettere D ed F (già legge Galasso), che già presenta un discreto valore naturalistico.

Paesaggi della pianura	
UDP3 – Media pianura idromorfa o fascia storica delle risorgive	
	Comuni interessati: Casalmoro, Castel Goffredo, Castiglione delle Stiviere, Medole, Guidizzolo, Ceresara, Cavriana, Volta Mantovana, Goito, Marmirolo, Roverbella, Porto Mantovano, San Giorgio di Mantova, Castelberforte, Bigarello, Castel d'Ario, Roncoferraro, Villimpenta, Sustinente, Serravalle a Po, Ostiglia

Descrizione dell'Unità di Paesaggio

Il paesaggio compreso nell'Unità della Media pianura idromorfa fa riferimento prevalentemente al pedopaesaggio LQ "Zona umida del tratto intermedio della pianura fluvio-glaciale (fascia delle risorgive) in cui la falda freatica emerge in superficie, a causa di una diminuzione della permeabilità dei sedimenti, provocando fenomeni di idromorfia di diversa intensità in funzione della continuità e compattezza dei livelli impermeabili, della loro configurazione e posizione e degli interventi di bonifica idraulica". Il territorio della "Media pianura idromorfa" è caratterizzato da una morfologia pianeggiante di origine fluviale e fluvio-glaciale modellata dall'azione erosivo-deposizionale degli antichi corsi d'acqua, morfologia che presenta alcune ondulazioni legate ai percorsi degli antichi alvei dei fiumi. È infatti riscontrabile nell'ambito una significativa presenza di elementi geomorfologici legati ai paleo alvei, in particolare nelle aree situate all'estremità est dell'Unità di Paesaggio e interessate dal paleo alveo del Mincio. Il paesaggio della Media pianura è caratterizzato da una falda freatica situata ad esigua profondità che permette all'acqua di affiorare in cavità naturali o artificiali sotto forma di fontanili. Queste prese d'acqua della falda freatica, non affiorante ma situata a poca profondità, sono distribuite su di un allineamento est-ovest localizzato poco a sud dell'anfiteatro morenico del Garda, in corrispondenza dei depositi sabbiosi-ghiaiosi che caratterizzano la vicina Unità di Paesaggio dell'Alta pianura ghiaiosa. I fontanili costituiscono un'emergenza storica e archeologica di grande rilievo paesaggistico, oltre che un sistema di grande valore ecologico e naturalistico. La maggior parte di essi ha origine naturale e la presenza dell'uomo è stata determinante per la loro conservazione e manutenzione nel tempo, anche se una gran parte di sorgenti è stata penalizzata da una perdita di carico idraulico a monte che ne ha diminuito l'importanza a fini irrigui. In questo ambito paesaggistico il sistema irriguo costituito dai fiumi, dai canali e dai fontanili stessi è alla base della vocazione agricola e

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

dell'organizzazione del territorio. Sulla base delle sue specifiche caratteristiche colturali e idrografiche l'Unità di Paesaggio può essere divisa in due sottoclassi: la "Fascia storica delle risorgive", situata nella zona a nord della Provincia e caratterizzata dalla presenza dei fontanili, e la sottounità denominata "Paesaggi storici del riso", che si colloca nella fascia più orientale a sinistra del fiume Mincio, il cui limite corrisponde in parte con il confine veronese. La "fascia storica delle risorgive" è caratterizzata da un più intenso reticolo idrografico e da corpi idrici di rilevante valore naturalistico e ambientale: sono da menzionare il canale Virgilio, che percorre orizzontalmente i territori della sottounità, il torrente Tartaro che attraversa da nord a sud il comune di Castel Goffredo, il cavo Osone nuovo e lo Scolo Goldone e Costanzolo. La rete dell'assetto idraulico agrario caratterizza con la sua fitta maglia di canali l'ambito dei "Paesaggi storici del riso", aree in cui la trama paesaggistica rurale è di particolare pregio. In questo contesto territoriale si trovano canali di particolare importanza naturalistico-ambientale: il Canale Acque alte mantovane, nel comune di Bigarello, ed il Canale Molinella e Fossa di Pozzolo, che attraversa tutti i comuni compresi nella sottounità. Nelle aree orientali dell'Unità di Paesaggio scorre il canale Fissero Tartaro seguendo una direzionalità est-ovest e attraversando i comuni di Sustinente, Serravalle a Po e Ostiglia. La ricca presenza di acqua e le risaie costituiscono i capisaldi del paesaggio, anche da un punto di vista percettivo, e impongono la loro caratteristica organizzazione colturale e poderale. Infatti nonostante i nuovi processi produttivi abbiano trasformato la tradizionale risaia stabile in quella avvicendata, le linee e gli aspetti caratteristici del paesaggio agrario permangono. Localizzata nella sottounità dei "Paesaggi storici del riso", in particolare nei comuni di Castel d'Ario, San Giorgio e Roncoferraro, la coltivazione del riso è il prodotto delle opere di bonifica idraulica che a partire dal X secolo hanno prosciugato le paludi, regimato le acque e ridotto le superfici boscate presenti originariamente. Il paesaggio agrario della Media pianura idromorfa vede la prevalenza del seminativo (cereali, soia, bietola) oltre alle già citate risaie concentrate nella porzione orientale dell'ambito. Poche le aree destinate ai pioppeti e alle colture legnose agrarie, così come sporadiche e distribuite a macchia di leopardo sono le colture ortoflorovivaistiche e i prati permanenti. L'introduzione della meccanizzazione agricola ha progressivamente impoverito la tessitura del paesaggio agrario portando all'eliminazione di buona parte degli elementi vegetazionali e degli schemi arborei in particolare lungo i confini dei campi e le sponde dei corsi d'acqua. La pregiata coltura delle marcite, tipica di queste aree, è progressivamente scomparsa lasciando il posto al seminativo; lo stesso avvenuto per i prati marcitori e i prati irrigui la cui superficie si è via via ridotta nel corso degli anni. La presenza della vegetazione spontanea nell'Unità di Paesaggio è limitata a poche aree di pregio, tra cui le Paludi di Ostiglia, un'ampia zona umida pensile originata dal divagare delle acque del fiume Busatello che è sopravvissuta alle bonifiche del vasto complesso delle Grandi Valli Veronesi grazie alle pratiche di coltivazione delle erbe palustri (carice e canna di palude) protrattesi al suo interno sino agli anni Settanta. Il disegno della Rete ecologica interessa buona parte dei territori compresi nell'Unità di Paesaggio e segue il corso dei principali corsi d'acqua che solcano il territorio. Le componenti strutturali di II livello della rete ecologica formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale, individuate dalla presenza di una fitta rete di canalizzazioni di matrice storica e da elementi geomorfologici rilevanti quali le aree dell'antico paleo alveo del fiume Mincio e le aree comprese tra il fiume Po e le Paludi di Ostiglia. Qui la rete di II livello interseca il corridoio di I livello relativo all'ambito fluviale del Po, in prossimità delle Paludi e del passaggio del Canal Bianco. La neonata foresta sperimentale della Carpaneta, che sorge su di un'area agricola con scarsa presenza boschiva nel comune di Bigarello, rappresenta un nodo prioritario per la rete e si candida ad essere un capisaldo di biodiversità per queste zone. La foresta è stata infatti istituita allo scopo di ricreare un ecosistema forestale ad alto valore biogenetico e dar vita ad

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

un'area verde attrezzata per attività ricreative e didattiche. Il III livello della rete, che ha come scopo principale quello di collegare e completare le reti di livello superiore, interessa le aree agricole di connessione tra il corridoio di II livello che segue l'andamento del canale Fossa di Pozzolo e le Valli del Mincio. Essa è presente inoltre come ambito di relazione tra le aste dei corsi d'acqua nella sottounità delle risorgive, dove il disegno del corridoio di II livello segue l'andamento dei corsi d'acqua di rilevanza naturalistica e ambientale. La maglia infrastrutturale, legata alla viabilità su ferro e su gomma, forma una rete che coinvolge i nuclei insediativi dell'Unità di Paesaggio collegandoli alla città di Mantova e alle principali polarità provinciali. In particolare gli attraversamenti dell'Autostrada A22 e dei tracciati ferroviari che collegano Mantova al Veneto e all'Emilia offrono squarci visuali sul paesaggio delle risaie della media pianura. Il sistema insediativo è caratterizzato dai nuclei storici di Medole e Castel Goffredo oltre che da numerosi nuclei rurali di antica formazione e da corti rurali e cascine distribuite nel territorio rurale. Sono da menzionare i ritrovamenti archeologici rinvenuti nei territori di Roncoferraro, Villimpenta, Sustinente; altri siti di rilevanza archeologica sono presenti in modo sporadico nella sottounità di paesaggio delle risorgive.

I capisaldi di riferimento paesaggistico

Costituiscono «capisaldi di riferimento paesaggistico» da valorizzare e conservare:

- a. i singoli elementi geomorfologici che costituiscono il sistema della “Media pianura idromorfa” o “fascia storica delle risorgive” (fontanili, risorgive, paleoalvei);
- b. i corsi d'acqua e i canali di matrice storica e di valore naturalistico-ambientale, oltre alle aree adiacenti a tali sistemi ove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti;
- c. gli ambiti agricoli in genere ed in particolare quelli utilizzati per la produzione tipica del riso, da conservare nella loro funzione economico-produttiva e nel loro significato paesaggistico.

Gli elementi di attenzione

Costituiscono «elementi di attenzione» nella valutazione degli strumenti di pianificazione e/o delle proposte di intervento e trasformazione:

- a. il sistema complessivo delle acque superficiali, da tutelare e da valorizzare come corridoio ecologico;
- b. la trama del paesaggio agrario, i filari e le alberature che fungono da ripartizione dei campi, da conservare e valorizzare poiché rappresentano elementi di diversità del paesaggio padano;
- c. gli ambiti caratterizzati da siti archeologici, da tutelare come testimonianza storica e per i quali prevedere una accurata valutazione di compatibilità delle scelte insediative.

Gli elementi di criticità

Costituiscono «elementi di criticità» da verificare negli strumenti di pianificazione e/o nelle proposte di intervento e trasformazione:

- a. rischi di vulnerabilità associati ai fontanili e alle aree delle risorgive, riferiti a manomissioni del microambiente artificiale di regimazione delle acque e all'inquinamento delle falde superficiali;

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

- b. presenza di cave dimesse e/o abbandonate, laghetti e specchi d'acqua residui di ex cave non pianificate, risalenti alla previgente legislazione in materia di attività estrattive, per cui non erano stati oggetto di recupero morfologico e ripristino naturalistico;
- c. rapporto fra edificazione storica e nuove realizzazioni per quanto riguarda in particolare la definizione della forma urbana;
- d. presenza in territorio rurale di edificazioni non congrue con il contesto, quali insediamenti zootecnici, insediamenti produttivi o residenziali isolati di recente costruzione verso i quali mettere in atto politiche di contenimento, di mitigazione e di eventuale dismissione;
- e. forte pressione antropica che interessa in particolare la localizzazione di nuovi insediamenti produttivi o zootecnici nel territorio rurale, rispetto ai quali si rendono necessarie politiche di contenimento e di attenta valutazione di idoneità.

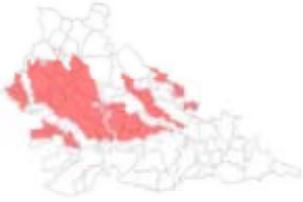
Obiettivi specifici e indirizzi

Gli obiettivi specifici e gli indirizzi progettuali per gli ambiti compresi nell'Unità di Paesaggio della "Media pianura idromorfa" devono essere orientati ad evitare alterazioni strutturali di questa particolare classe morfologico-pedologica, in quanto testimonianza di un sistema di altissimo valore ecologico e naturalistico. Conformemente a quanto indicato dal PTPR, deve essere evitato ogni intervento che possa inquinare la falda freatica e che modifichi la tessitura storica del paesaggio agrario. Si rende inoltre necessario inibire i processi di deruralizzazione e sottoutilizzazione del territorio.

- a. Mantenimento del sistema d'uso dei fontanili e rispetto del microambiente, evitando l'inquinamento delle falde superficiali. Conservazione e integrazione dei luoghi umidi, conservazione dei gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale.
- b. Ripristino naturalistico e paesaggistico delle situazioni ambientali deturpate da cave e manomissioni in genere, bonifica e ripristino dei siti contaminati.
- c. Salvaguardia del paesaggio agrario, delle maglie poderali e del sistema insediativo tradizionale, rappresentato da corti e case contadine, e promozione di studi finalizzati a definire criteri e regole per la progettazione della trasformazione, recuperando tecniche e caratteri tradizionali.
- d. Attenta gestione delle risorse naturali presenti, in particolare quelle componenti il secondo livello della rete ecologica: ogni intervento deve limitare il carico inquinante attraverso la protezione della risorsa idrica e la forte limitazione degli usi del suolo incompatibili con il contesto.
- e. Valorizzazione della Riserva naturale delle Paludi di Ostiglia e rinaturalizzazione di alcuni tratti di territorio agricolo compresi tra le paludi e il corso del Po, al fine di dare continuità al corridoio di I livello della rete ecologica.
- f. Contenimento della crescita insediativa e razionalizzazione del disegno della forma urbana, al fine di evitare fenomeni di crescita incoerente con la matrice storica degli insediamenti e fenomeni di conurbazione arteriale.

STUDIO AGRONOMOICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

- g. Riqualificazione e valorizzazione dei canali con forte valenza ambientale-naturalistica e dei canali di matrice storica attraverso l'inserimento di nuovi elementi vegetazionali, il mantenimento delle cortine verdi, il recupero e la ricostruzione delle frange boscate e delle zone umide esistenti degradate.
- h. Salvaguardia e valorizzazione del paesaggio della risicoltura da attuarsi anche attraverso la tutela della sua immagine: a questo scopo si rende necessario preservare la tessitura territoriale fondata sui piccoli centri di impianto rurale, sulle cascate, sui sistemi viari, sulla rete dei percorsi minori legati agli appoderamenti.
- i. Manutenzione ed eventuale riqualificazione delle opere infrastrutturali che attraversano le aste dei corsi d'acqua, nel rispetto delle condizioni di naturalità e delle caratteristiche dei manufatti.
- j. Rispetto delle relazioni percettive esistenti tra gli elementi costruiti e quelli naturali. Gli strumenti urbanistici dovranno prestare attenzione al contesto ambientale in cui ogni nuovo elemento si colloca ed alle potenziali connessioni con la rete dei valori ecologico-ambientali. In particolare si predisporranno opportune aree di salvaguardia, finalizzate alla "creazione/conservazione di coni visuali", per tutti i beni localizzati (sia ambientali, sia architettonici) e di significato storico, configurantisi come elementi paesistici rilevanti.
- k. Favorire nelle aree di risorgenza idrica la conduzione e il ripristino dei prati stabili compatibilmente con gli indirizzi agronomici e le valenze naturalistiche dell'area.

Paesaggi della pianura	
UDP4 – Bassa pianura	
	<p>Comuni interessati: Acquanegra sul Chiese, Asola, Bagnolo San Vito, Bigarello, Borgoforte, Bozzolo, Canneto sull'Oglio, Casalmoro, Casaloldo, Casalromano, Castelforte, Castel d'Ario, Castel Goffredo, Castellucchio, Ceresara, Commessaggio, Curtatone, Gazoldo degli Ippoliti, Gazzuolo, Goito, Guidizzolo, Mantova, Mariana Mantovana, Marcaria, Marmirolo, Medole, Porto Mantovano, Piubega, Redonesco, Rivarolo Mantovano, Rodigo, Roncoferraro, Roverbella, San Giorgio, San Martino dall'Argine, Villimpenta, Virgilio.</p>

Descrizione dell'Unità di Paesaggio

La perimetrazione dell'Unità di Paesaggio fa riferimento prevalentemente al pedopaesaggio LF "Porzione meridionale del livello fondamentale della 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". L'Unità di Paesaggio è formata dal punto di vista morfologico da una fascia di bassa pianura alluvionale compresa tra i corsi dei fiumi Oglio e Mincio, oltre ad una porzione di territorio situata in sinistra Mincio. Si tratta complessivamente di un territorio pianeggiante di origine fluviale e fluvio-glaciale rimaneggiato dall'azione erosivo-depositiva dei corsi d'acqua (Oglio, Chiese, Mincio), dolcemente ondulato e

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

degradante da nord-ovest a sud-est. Nell'ambito si localizzano elementi geomorfologici della pianura legati ai paleo alvei e agli orli di terrazzi di erosione fluvio-torrentizia. In prossimità del Mincio più ordini di terrazzi, delimitati da scarpate più o meno evidenti, testimoniano l'azione erosiva svolta dal fiume nel corso del tempo e le diverse fasi di adeguamento ai nuovi livelli di scorrimento del corso d'acqua. I caratteri del paesaggio della Bassa pianura sono quelli della pianura irrigua a prevalente destinazione cerealicolo-foraggera, attraversata dalla fitta rete di canali e corsi d'acqua derivati dai fiumi e dai fontanili situati a monte. L'idrografia di queste aree di bassa pianura mostra si compone di due principali reti di flusso, l'una scolante da nord verso sud, l'altra obliquamente da nord-ovest a sud-est, e costituisce per l'intero ambito una forte connotazione paesaggistica. Numerosi i corsi d'acqua e i torrenti di rilevante valore naturalistico-ambientale e di matrice storica che confluiscono nell'Oglio e nel Mincio, tra i quali il torrente Tartaro, il Tartarello, il Seriola, il Cavo Osone Vecchio e il Cavo Osone Nuovo in sinistra Oglio, il canale delle Acque alte cremonesi in destra Oglio, il canale Fissero-Tartaro e il Diversivo del Mincio in sinistra Mincio. All'interno dell'omogeneità agricola legata alla presenza estensiva e prevalente di cereali e foraggere, è da citare una modesta presenza di colture orticole e florovivaistiche, distribuite in modo diffuso nel territorio con alcuni nuclei di concentrazione nelle zone di Casalromano, Canneto sull'Oglio, Rodigo. Scarsamente rilevante la presenza della vite e dei frutteti, così come quelle dei prati stabili e delle risaie; queste ultime sono individuabili nella porzione più orientale dell'Unità di Paesaggio, in prossimità dei "paesaggi storici del riso". Il paesaggio agrario presenta comunque ambiti rurali di pregio, arricchiti da numerosi filari a limitazione dei campi, aree in cui le trame e le tessiture poderali costituiscono un elemento strutturale e paesaggistico significativo. Ampie porzioni di territorio agricolo in cui sono riconoscibili queste forme di appoderamento si trovano in Rodigo, Curtatone, Gazzuolo, Borgoforte, Virgilio e Roncoferraro. Sono presenti inoltre alcune aree a vegetazione naturale rilevante localizzate lungo i corsi d'acqua in ambito extraurbano. Queste macchie verdi non assumono un ruolo paesaggistico significativo poiché rimangono episodi isolati e marginali. La bassa pianura è un ambito a forte vocazione agricola in cui il sistema insediativo è di tipo policentrico e a bassa densità, con una fitta disseminazione nel territorio di centri abitati di medie e piccole dimensioni, borghi rurali, frazioni e case isolate. I nuclei più antichi, alcuni dei quali di origine gonzaghesca, si sviluppano con andamento sinuoso ma pressochè parallelo all'Oglio (Canneto sull'Oglio, Bozzolo, Acquanegra, San Martino dall'Argine, Gazzuolo, Marcaria), oppure si collocano sugli assi infrastrutturali posti ortogonalmente al Mincio e all'Oglio; in questi casi è evidente l'azione centripeta esercitata dalla città di Mantova. Tra le emergenze architettoniche presenti in questo ambito paesaggistico è da menzionare il santuario della Beata Vergine delle Grazie a Curtatone, una importante realtà simbolicoculturale e religiosa posta sulla riva dei canneti e degli specchi d'acqua che precedono il Lago Superiore, il più esteso dei tre laghi formati dal Mincio attorno alla città di Mantova. Un discreto numero di insediamenti sparsi di valore storico-artistico è localizzato sulle principali direttrici storiche, luoghi in cui sono presenti anche alcune concentrazioni di materiale archeologico. Le tipologie rurali prevalenti ancora riscontrabili accanto alle tipologie di nuovo impianto sono prevalentemente di due tipi: le "corti aperte" della bassa pianura, tipiche di aziende di medie dimensioni (da 10 a 30 ha circa), per quanto riguarda il settore centrale dell'ambito, con alcuni episodi isolati legati ai loghini e alle abitazioni seriali; le grandi corti e le aziende di dimensioni maggiori (oltre i 30 ha) nelle aree situate ad est del Mincio. La rete delle infrastrutture stradali converge prevalentemente sulla città capoluogo e nel complesso consente una mobilità interna provinciale ed extraprovinciale di buon livello; importante l'A22, autostrada che attraversa verticalmente l'ambito paesistico ad est della città di Mantova e rappresenta l'infrastruttura di supporto più importante dell'area. Il sistema infrastrutturale ferroviario è

STUDIO AGRONOMOICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

di matrice storica e annovera quattro linee (la Mantova- Cremona, la Suzzara-Mantova, la Verona-Mantova, la Mantova-Padova) che intercettano lungo il percorso alcune stazioni storiche (Bozzolo, Marcaria, Castellucchio, Porto Mantovano, Castel d'Ario, Borgoforte). Anche la maglia viabilistica è di origine storica: esempi significativi sono la Via Postumia e la via romana Vitelliana da Bozzolo al Po. La Postumia, via consolare romana costruita nel 148 a. C., scorre da Calvatone a Goito e oltre verso Verona attraversando trasversalmente l'Unità di Paesaggio a nord-ovest del capoluogo provinciale. Attualmente coincide con la SP17, una strada provinciale che non porta con sé nessuna connotazione paesistica rilevante. Nell'ambito paesistico della Bassa pianura la configurazione del sistema produttivo definisce numerosi poli di livello locale e sovra locale, oltre ad alcuni poli di livello provinciale (Gazoldo degli Ippoliti, Curtatone, Bagnolo San Vito, Mantova). In alcuni casi questi comparti produttivi sono situati in aree di pregio paesaggistico e pertanto si rende necessario in fase di elaborazione dei piani comunali la valutazione di una loro riconversione funzionale o la mitigazione degli impatti che questi impianti producono sul paesaggio. Tra gli elementi di degrado e compromissione paesaggistica vanno annoverati gli allevamenti zootecnici intensivi, concentrati specialmente nelle zone di Castelbelforte, Borgoforte, Casaloldo e Piubega; in questi territori una particolare attenzione dovrà essere posta allo smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare l'inquinamento della falda. Sono presenti numerosi ambiti estrattivi di cava, per alcuni dei quali è in atto un processo di rinaturalizzazione. I territori della bassa pianura irrigua sono interessati marginalmente dalle aree ad elevata naturalità prossime ai fiumi Mincio e Oglio, che ricadono nei relativi Parchi del Mincio e dell'Oglio sud. È in queste zone e nelle aree dove le forme di appoderamento mantengono quasi inalterata la loro configurazione paesaggistica originaria che le previsioni di espansione e gli ambiti urbanizzati esistenti dovranno porre maggior attenzione. Il valore ambientale e paesaggistico di questi territori è sottolineato dal disegno della Rete ecologica che interessa parzialmente gli ambiti della Unità di paesaggio: nella porzione nordoccidentale tre corridoi di II livello si dipartono dall'area delle colline moreniche e scendono verso il Po attraversando la pianura e seguendo il corso dei principali corsi d'acqua; nella parte orientale un corridoio di II livello segue l'andamento sinuoso degli elementi geomorfologici (paleo alvei e orli di terrazzi fluviali). Da segnalare il corridoio individuato lungo la via Postumia e quello parallelo al fiume Chiese che collega i colli morenici al fiume Oglio nei pressi della riserva naturale delle Torbiere di Marcaria. Vaste porzioni di territorio agricolo in cui la trama poderale ha particolare valore paesaggistico e testimoniale sono comprese nella rete di III livello, a connessione dei corridoi di livello superiore.

I capisaldi di riferimento paesaggistico

Costituiscono «capisaldi di riferimento paesaggistico» da valorizzare e conservare:

- a. i corsi d'acqua, i canali e i torrenti, e le aree adiacenti a tali sistemi ove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti;
- b. il sistema complessivo delle acque superficiali e della rete idrica minore;
- c. le aree a vegetazione rilevante esistenti sulle scarpate dei terrazzi fluviali e lungo i corsi d'acqua e i canali, i filari nonché gli elementi vegetazionali singoli (alberi, gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale);

d. le emergenze del sistema insediativo storico: corti rurali, architetture civili e architetture religiose.

Gli elementi di attenzione

Costituiscono «elementi di attenzione» nella valutazione degli strumenti di pianificazione e/o delle proposte di intervento e trasformazione:

- a. i singoli elementi geomorfologici che costituiscono il sistema della bassa pianura (paleo alvei, terrazzi fluviali, dossi fluviali);
- b. gli ambiti agricoli in genere ed in particolare quelli utilizzati per colture e produzioni tipiche, tradizionali e di pregio, da conservare nella loro funzione economico-produttiva e nel loro significato paesaggistico;
- c. la viabilità storica, relativamente ai tracciati di origine romana della via Postumia e della via Vitelliana;
- d. le corti rurali e le case contadine testimonianza del sistema insediativo tradizionale in area rurale.

Gli elementi di criticità

Costituiscono «elementi di criticità» da verificare negli strumenti di pianificazione e/o nelle proposte di intervento e trasformazione:

- a. presenza di cave dimesse e/o abbandonate, laghetti e specchi d'acqua residui di ex cave non pianificate, risalenti alla previgente legislazione in materia di attività estrattive, per cui non erano stati oggetto di recupero morfologico e ripristino naturalistico;
- b. rapporto fra edificazione storica e nuove realizzazioni per quanto riguarda in particolare la definizione della forma urbana e dei suoi margini;
- c. presenza in territorio rurale di edificazioni non congrue con il contesto, quali insediamenti zootecnici, insediamenti produttivi o residenziali isolati di recente costruzione verso i quali mettere in atto politiche di contenimento, di mitigazione e di eventuale dismissione;
- d. presenza sul territorio di aree industriali situate ai margini dei centri urbanizzati di antica formazione, in ambiti di particolare pregio paesaggistico, naturalistico e ambientale, e lungo le arterie viabilistiche di maggior transito;
- e. localizzazione di nuovi insediamenti diffusi di addensamento lungo le principali arterie di traffico, in particolare in prossimità della SP 4 a Casalromano, la ex SS 10 a Castelluccio e San Giorgio, la ex SS 62 tra Virgilio e Motteggiana, la ex SS 413 tra Virgilio e Bagnolo San Vito.

Obiettivi specifici e indirizzi

Gli obiettivi e gli indirizzi specifici per l'Unità della Bassa Pianura muovono dalla considerazione che i caratteri identificativi e strutturali dell'ambito sono riferibili alla struttura del paesaggio agrario e alla

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

trama storica degli insediamenti. Conformemente a quanto indicato dal PTPR (art. 17 e 18) negli “ambiti di particolare interesse ambientale” e negli “ambiti di specifico valore storico-ambientale e di contiguità ai parchi regionali”, che nello specifico di questa Unità di Paesaggio coincidono con i territori contermini al parco Oglio sud, la disciplina paesistica persegue gli obiettivi generali enunciati dalla pianificazione regionale.

- a. Conservazione e valorizzazione delle aree vegetazionali di ripa presenti e dei gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale.
- b. Rinaturalizzazione dei tratti più artificializzati dei corsi d’acqua presenti nell’area mediante il ripristino e l’intensificazione della vegetazione, la mitigazione delle situazioni di criticità ambientale. In particolare è da prevedere la riqualificazione del tratto del Torrente Tartaro nel passaggio all’interno del centro di Casaloldo, del Seriola in prossimità del centro urbano di Piubega, del Cavo Osone Nuovo in tutte le situazioni in cui intercetta il sistema insediativo, oltre alla rete dei canali minori nelle aree fortemente antropizzate tra Mantova, San Giorgio e Bagnolo San Vito.
- c. Ripristino naturalistico e paesaggistico delle situazioni ambientali deturpate da cave, bonifica e recupero delle situazioni di degrado in essere. Gli interventi di mitigazione e di recupero relativi a queste aree dovranno essere programmati in un’ottica sistemica di attenzione paesistica al contesto.
- d. Salvaguardia del paesaggio agrario e del sistema insediativo tradizionale, rappresentato da corti e case contadine, e promozione di studi finalizzati a definire criteri e regole per la trasformazione, volti al recupero delle tecniche e dei caratteri tradizionali. In particolare dovrà essere posta attenzione al rispetto del sistema delle emergenze minori e del loro contesto paesaggistico.
- e. Contenimento e regolazione della crescita insediativa al fine di evitare fenomeni di conurbazione lungo le principali direttrici infrastrutturali. Sarà da preferire un tipo di crescita insediativa compatta finalizzata da un lato ad evitare processi di congestione sulla viabilità intercomunale, dall’altro al mantenimento della continuità della rete ambientale.
- f. Valorizzazione dal punto di vista ricreativo, turistico e didattico dei principali tracciati della viabilità storica e dei percorsi di argine. In particolare si auspica la riqualificazione complessiva a fini turistici dell’itinerario della via Postumia.
- g. Mantenimento o ripristino della permeabilità ecologica, attraverso la limitazione del consumo di suolo e dei processi di frammentazione paesistica.
- h. Analisi e mitigazione delle interferenze generate dalla presenza di infrastrutture nei territori ad alto valore naturalistico-ambientale, nelle aree del Parco dell’Oglio sud e nel Parco del Mincio (SP67 Acquanegra – Marcaria, SP59 Viadana – Gazzuolo, Ex SS482 Mantova – Ostiglia).
- i. Monitoraggio degli allevamenti zootecnici e della prassi di smaltimento dei reflui aziendali al fine di evitare l’inquinamento della falda provocato dai liquami.

4. Componente agro-forestale

4.1. Piano di Indirizzo Forestale

La l.r. 27/04 “Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell’economia forestale”, prevede la realizzazione di Piani di Indirizzo Forestale (P.I.F.), che definito come strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell’intero territorio forestale assoggettato al piano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell’erogazione di incentivi e contributi;
- per la individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

I P.I.F. sono strettamente collegati (art.9.1) con i P.T.C.P. provinciali, con i piani paesistici, i piani di bacino, la pianificazione regionale in materia di aree protette; nei parchi regionali il piano di indirizzo forestale sostituisce il piano di attuazione di settore boschi, di cui all’ articolo 20 della l.r. 86/1983, Il P.I.F. costituisce specifico piano di settore del P.T.C.P. della provincia cui si riferisce. Gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei piani di indirizzo e dei piani di assestamento forestale. La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti. La l.r. 12/2005 stabilisce (art. 10, comma 4) che il piano delle regole recepisce, per le aree destinate all’agricoltura, anche i contenuti dei piani di assestamento e di indirizzo forestale, ove esistenti.

Nella pianura mantovana le superfici forestali sono formazioni estremamente alterate dall’azione antropica per cui la predisposizione di modelli per il territorio di pianura impone l’utilizzo di parametri sostanzialmente differenti rispetto al territorio montano in quanto le informazioni fornite dal modello digitale del terreno e dal modello impiegato per la stima dell’udometria, e del substrato, sono scarsamente significative per la comprensione delle caratteristiche stazionali. La differenziazione delle cenosi forestali, per quanto attiene alle loro espressioni ecologicamente coerenti, è invece qui conseguente soprattutto all’assetto geomorfologico e, subordinatamente, alle condizioni pedologiche ed alla disponibilità della risorsa idrica, e porta comunque alla definizione di un numero di unità tipologiche molto più limitato di quanto si riscontra nel territorio montano.

I parametri utilizzati sono quelli di seguito specificati:

- la regione forestale;
- il pedopaesaggio;
- la profondità del suolo;
- il drenaggio;
- l’inondabilità;
- la distanza dalla rete idrografica.

La carta evidenziava infatti, diversamente dalla situazione reale, la presenza di querceti di farnia e olmo sulle cerchie moreniche, querceto-carpineti della bassa pianura nelle aree ai piedi delle colline, alneti di ontano nero d’impluvio, in prossimità delle aree palustri e umide e saliceti di ripa in prossimità dei corsi d’acqua.

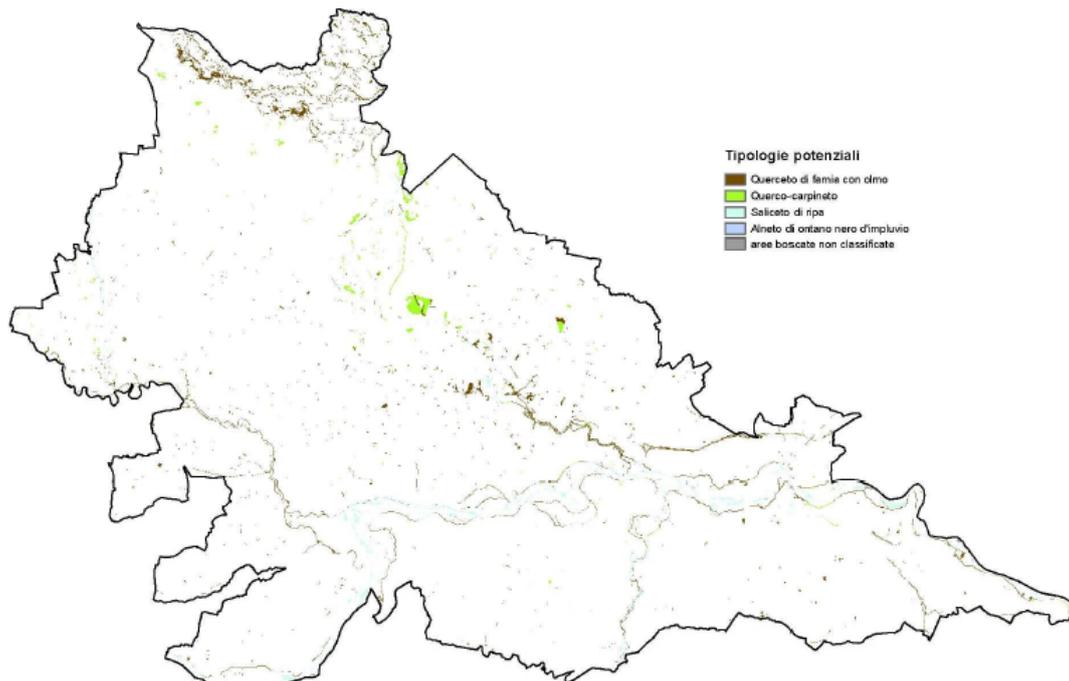


Figura 5: Tipologie forestali potenziali nella provincia di Mantova

Le regioni forestali, riportate nella figura successiva, sono le prime chiavi di lettura del paesaggio forestale in analisi, in quanto derivano dalla sintesi degli aspetti fitogeografici, climatici e geo-litologici e sono in grado di dare indicazioni relative all'optimum delle categorie tipologiche forestali. Il territorio mantovano è caratterizzato da due regioni forestali:

1. Avanalpica
2. Planiziale: alta pianura e bassa pianura.

La regione avanalpica è costituita dalle prime colline (Cerchie Moreniche) che si incontrano abbandonando la pianura ed è caratterizzata dalla presenza di boschi di latifoglie, particolarmente frammentati per la pressione antropica.

La regione planiziale, comprende il territorio della Pianura Padana privo di rilievi in cui la vegetazione forestale è assai ridotta e di limita a boschi planiziali relitti.

Tale area si differenzia in:

- Alta pianura diluviale: in cui sono presenti depositi grossolani
- Bassa pianura alluvionale: caratterizzata da depositi sedimentari fini che determinano condizioni di continua disponibilità idrica negli orizzonti superficiali del suolo.

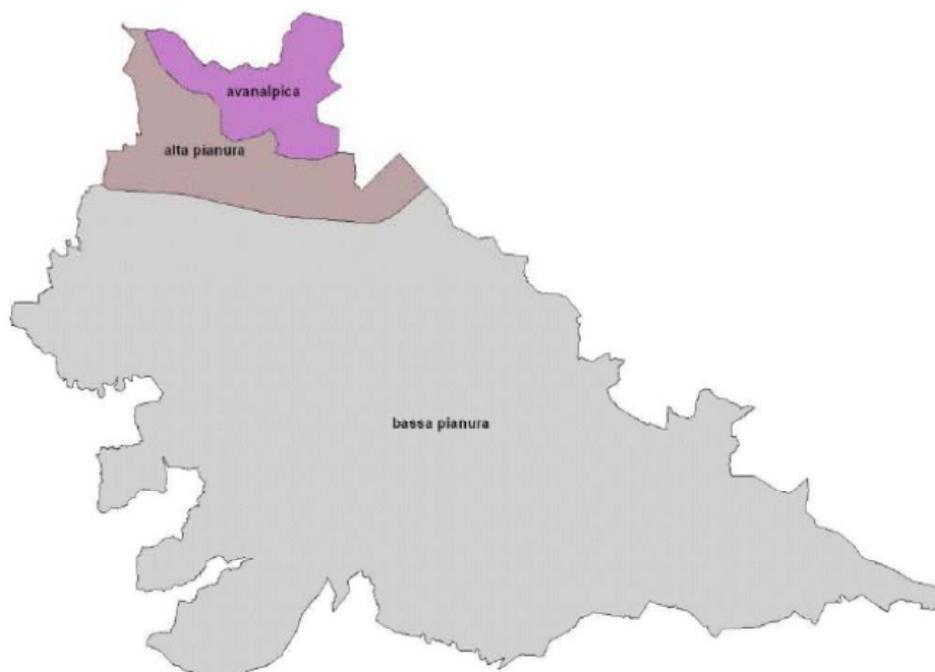


Figura 6: Regioni forestali

Al fine di fornire un quadro indicativo della situazione provinciale, si fornisce una tabella di inquadramento, contenente i dati ripartiti per amministrazione comunale e relativi all'utilizzo del territorio, così come desunti dai dati DUSAF 2005.

In considerazione della fonte dei dati, gli stessi possono ovviamente divergere sia da quelli contenuti in altri documenti o atti pianificatori, sia da quanto contenuto nel presente Piano. In particolare, per quanto riguarda le superfici forestali, è evidente che il dato DUSAF 2005 (da fotointerpretazione) è solamente il dato di partenza, rispetto al quale si è proceduto alla individuazione, classificazione e mappatura delle superficie boscate anche attraverso rilievi di campagna.

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

Comune	Superficie comunale	Superficie netta rispetto all'urbanizzo	Superficie arborata	Superficie a siepi e filari	Superficie impianti di arboricoltura	Superficie a pioppeto	Popolazione Anno 2006	Superficie erborata	Superficie erborata per abitante	Superficie boscata	Indice di boscosità
QUISTELLO	4.567,50	4.139,62	117,33	2,590	19,65	95,43	5.897	117,33	0,02	22,84	0,55
REDONDESCO	1.914,07	1.798,00	23,98	5,612	14,63	2,98	1.387	23,98	0,02	0,00	0,00
REVERE	1.404,70	1.223,02	846,58	0,358	0,72	845,54	2.512	846,58	0,34	5,40	0,44
RIVAROLO MANTOVANO	2.546,60	2.368,42	30,01	5,466	16,47	11,46	2.714	30,01	0,01	0,00	0,00
RODIGO	4.151,65	3.753,02	47,02	10,094	18,48	16,38	5.297	47,02	0,01	0,60	0,02
RONCOFERRARO	6.334,33	5.811,55	165,34	6,439	18,29	142,77	7.071	165,34	0,02	4,12	0,07
ROVERBELLA	6.344,45	5.775,29	25,75	5,482	3,82	18,19	8.248	25,75	0,00	1,97	0,03
SABBIONETA	3.737,27	3.400,81	51,05	8,207	24,82	22,93	4.326	51,05	0,01	0,00	0,00
SAN BENEDETTO PO	6.988,85	6.427,03	650,87	7,781	36,37	608,98	7.550	650,87	0,09	27,34	0,43
SAN GIACOMO DELLE SEGNATE	1.663,72	1.515,12	25,60	1,020	15,24	9,55	1.756	25,60	0,01	0,00	0,00
SAN GIORGIO DI MANTOVA	2.464,32	2.235,72	27,12	6,241	11,97	10,01	8.678	27,12	0,00	0,46	0,02
SAN GIOVANNI DEL DOSSO	1.511,72	1.393,27	26,97	0,424	3,00	23,57	1.265	26,97	0,02	0,00	0,00
SAN MARTINO DELL' ARGINE	1.707,66	1.622,40	114,45	2,144	12,28	100,79	1.819	114,45	0,06	0,00	0,00
SCHIVENOGLIA	1.316,35	1.231,93	23,92	1,022	2,12	20,91	1.263	23,92	0,02	0,00	0,00
SERMIDE	5.732,77	5.309,12	207,65	2,508	14,15	191,82	6.421	207,65	0,03	12,87	0,24
SERRAVALLE A PO	2.612,45	2.461,96	736,33	0,257	12,62	723,48	1.714	736,33	0,43	17,43	0,71
SOLFERINO	1.300,48	1.132,18	46,14	2,726	30,01	13,59	2.559	46,14	0,02	81,13	7,17
SUSTINENTE	2.681,50	2.515,32	264,54	1,126	26,72	237,06	2.274	264,54	0,12	15,49	0,62
SUZZARA	6.088,78	4.931,02	2.171,32	4,051	15,66	2.152,27	19.224	2.171,32	0,11	82,60	1,68
VIADANA	10.209,07	9.194,48	2.867,67	14,456	127,72	2.734,05	18.337	2.867,67	0,16	31,86	0,35
VILLA POMA	1.428,46	1.244,52	47,50	0,835	31,60	15,12	2.047	47,50	0,02	0,00	0,00
VILLIMPENTA	1.498,24	1.325,07	90,24	1,181	6,12	83,41	2.131	90,24	0,04	0,00	0,00
VIRGLIO	3.136,44	2.690,35	290,55	2,777	55,22	231,55	10.652	290,55	0,03	0,00	0,00

Tabella 4: Ripartizione comunale delle destinazioni d'uso DUSAF 2005 (in ha)

Dalla tabella precedente si denota che il comune di Roverbella presenta una superficie arborata di 25,75 ha su una superficie comunale complessiva di 6 344, 33 ha. L'indice di boscosità, dato dal rapporto tra la superficie forestale e la superficie territoriale è pari a 0,03.

Dagli esordi del Reg. CEE 2080/92 ad oggi, sono stati realizzati n. 497 impianti di arboricoltura da legno latifoglie di pregio, per una superficie pari ad ettari 1253, riferita all'intero territorio provinciale di Mantova. Non includendovi le realizzazioni in area parco tale superficie risulta pari a 966 ettari. Nella Ripartizione comunale degli impianti di arboricoltura da legno, Roverbella risulta avere una superficie di 3,82 ha pari ad una percentuale di 0,30%.³

4.2. Alberi monumentali

Anche se in Lombardia sono stati condotti negli ultimi anni censimenti per l'individuazione degli alberi monumentali non esiste ancora, a differenza di altre regioni, una specifica legge volta alla loro tutela. Il censimento è stato avviato nel 1989 ed è stato effettuato per tappe successive, con il coinvolgimento delle Amministrazioni provinciali.

³ Tratto dalla relazione del "Piano di Indirizzo Forestale 2009-2019 (P.I.F.)."

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

Nella fase di censimento sono stati rilevati caratteri utili alla definizione di monumentalità dell'albero tra cui:

- dati dimensionali e strutturali: altezza e circonferenza della pianta, forma e portamento;
- dati architettonici: esemplari legati ad edifici di elevato valore storico-culturale;
- dati paesaggistici: collocazione delle piante in un contesto di elevato valore estetico o la cui presenza caratterizza un certo luogo;
- dati storico-culturali: importanza della pianta legata a particolari eventi della storia locali, tradizioni, leggende; dati botanici: rarità botanica dell'esemplare.

Il censimento degli alberi monumentali della Provincia di Mantova, che ha coinvolto l'intero territorio provinciale, si è svolto in diversi tempi a partire dall'anno 2003. Principali attori di questa iniziativa sono state le amministrazioni pubbliche: la Provincia, i Comuni, gli Enti Parchi, l'ERSAF oltre ad alcuni operatori istituzionali e volontari.

L'indagine si è svolta coinvolgendo in una prima fase tramite l'invio di una lettera informativa e di una scheda di rilevamento a tutti i Comuni della Provincia per sensibilizzare e responsabilizzare le Amministrazioni nelle attività di censimento. I risultati ottenuti in questa fase evidenziarono che una parte del territorio interessato dall'analisi, era rimasto scoperto, per questo era necessario integrare i dati comunali con un nuovo studio affidato a professionisti del settore al fine di completare il censimento degli alberi monumentali.

La raccolta dei dati è stata compiuta utilizzando la "scheda regionale di rilievo" dove sono evidenziati i dati identificativi della pianta (singola, in gruppo o in filare) e la sua posizione geografica; gli aspetti che ne definiscono la vocazione monumentale (architettonica, paesaggistica, storico-culturale, forma o portamento particolari, rarità botanica); le caratteristiche morfologiche e biologiche (tronco, portamento, n° fusti, circonferenza del fusto, altezza, età stimata, diametro forma e carattere della chioma, altezza al 1° palco); il quadro vegetativo della pianta (vigore, seccume, microfillia, riscoppi); il quadro strutturale del soggetto (aspetto dell'apparato radicale, del colletto, del fusto, della chioma e delle branche); il quadro fitosanitario e degli interventi eseguiti sul soggetto.

Il numero totale di segnalazioni raccolte e verificate in campagna, ammonta a 280 a cui corrispondono 1989 soggetti arborei tra alberi singoli, gruppi e filari. Analizzando la distribuzione geografica delle segnalazioni nei Comuni mantovani, si evince che Marcaria possiede il maggior numero di segnalazioni pari a 18 (6,4%) a cui segue, quasi a pari merito, Gonzaga (16 segnalazioni 5,7%). Gli Enti aventi un numero di segnalazioni superiori a 10 sono 5 (Asola, Canneto sull'Oglio, Casalmoro, Cavriana e Mantova), i restanti 54 comuni presentano un numero di segnalazioni inferiore a 10 e in 9 comuni non sono state rilevate piante monumentali.

L'analisi dei dati conduce alla ripartizione delle segnalazioni in tre classi di monumentalità:

- CLASSE 1 sono attribuiti gli esemplari a maggior pregio e significatività monumentale e con condizioni fitosanitarie e strutturali migliori, per un totale di 57 segnalazioni, pari al 20%;
- CLASSE 2 comprende circa il 36% delle segnalazioni (102 schede) ed è composta di individui caratterizzati da condizioni medie;

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

- CLASSE 3 appartengono 99 segnalazioni (pari al 38%) relative ad individui caratterizzati da modesta vocazione monumentale o presentanti un punteggio penalizzante in merito alle condizioni vegetative.

All'interno di ogni singola classe si opera poi la distinzione tra latifoglie e conifere, e si nota che le prime prevalgono in ciascuna delle tre classi di monumentalità. Per quanto riguarda il numero di soggetti per genere, quello più rappresentato è il *Morus*, con 1066 individui arborei, a dimostrazione dell'importanza che questo genere ha avuto nell'agricoltura storica della provincia di Mantova; seguono i generi *Populus*, *Quercus* e *Celtis*. Tali risultati, relativi alle segnalazioni, appaiono in accordo con le caratteristiche vegetazionali del territorio indagato, infatti, sono più rappresentate le specie autoctone, all'interno del proprio areale. Il censimento quindi ha consentito di individuare un buon numero di piante monumentali, alcune anche di dimensioni ragguardevoli e con interessanti valori paesaggistici, architettonici, storico culturale e di rarità botanica.

Il taglio degli alberi monumentali deve essere autorizzato dall'ente forestale (art.4 r.r. n. 5 del 2007). In considerazione delle caratteristiche del territorio mantovano, contraddistinto da ampie superfici investite da colture agrarie, che hanno sostituito gran parte della vegetazione arborea tipica di questi ambienti, di notevole importanza è il censimento degli alberi monumentali, considerato di grande importanza poiché premessa per l'attivazione di azioni di tutela e valorizzazione dei soggetti arborei presenti nella Provincia di Mantova.



Figura 7: estratto alberi monumentali nel comune di Roverbella

5. Caratteri geolitologici e geomorfologici

5.1. Elementi geomorfologici

Il suolo è per l'uomo una risorsa importante. Dalle sue caratteristiche dipende ed è dipesa nel corso della storia la possibilità per l'umanità di alimentarsi; la sua capacità di trattenere, filtrare e favorire la biodegradazione delle sostanze tossiche ed inquinanti condiziona in modo rilevante la possibilità di avere acque pulite e un ambiente sano.

Il suolo è anche un elemento fondamentale degli ecosistemi terrestri, conserva testimonianze della storia della terra e una parte consistente della biodiversità del pianeta, è uno dei più grandi "serbatoi" di carbonio esistenti in natura e svolge fondamentali funzioni di equilibrio ambientale.

La cartografia dei suoli è diventata pertanto uno strumento indispensabile per programmare in modo consapevole e "sostenibile" l'uso della risorsa suolo, preservandola da un consumo eccessivo e sconsiderato e assicurando forme di gestione che non ne degradino la funzionalità.

Le carte pedologiche sono elaborati complessi che rappresentano la distribuzione geografica dei suoli e ne descrivono i principali caratteri chimico-fisici e le qualità. Esse forniscono pertanto informazioni utili a valutare l'idoneità di un territorio ad essere utilizzato per molteplici attività (agricoltura, selvicoltura, urbanistica, industria, viabilità, impianti vari, ricreazione...), costituendo un importante ausilio nella gestione e pianificazione territoriale.

L'evoluzione geologica del tratto di pianura in esame è collegata allo sviluppo delle avansosse alpina e appenninica; questo grande bacino, che durante il Pliocene e parte del Pleistocene risulta corrispondere ad un golfo occupato da acque marine e caratterizzato da successive ingressioni e regressioni, presenta un profilo asimmetrico con inclinazione del lato settentrionale minore di quella del lato meridionale dove, in prossimità del margine appenninico, lo spessore dei sedimenti plio-pleistocenici supera i 7.000 m. Dal Pliocene ad oggi si è pertanto verificato un imponente fenomeno di sedimentazione in presenza di un'accentuata subsidenza; in particolare lo spessore complessivo dei depositi quaternari può raggiungere nel mantovano valori notevoli: la base del Quaternario è infatti segnalata a 500-1.000 m nell'area delle colline moreniche, nella fascia pedocollinare e a Sud del fiume Po in destra Secchia, a 1.500 m nella media pianura e a S del Po in Sinistra Secchia, a 2.000 m nel settore sudoccidentale della provincia.

Nel corso del Pleistocene medio-superiore il bacino appare in gran parte colmato e divengono attivi i processi geomorfologici legati in particolare al reticolo idrografico; durante i vari intervalli interglaciali e soprattutto nel corso dell'ultima fase postglaciale si verificò il rapido riempimento delle aree esterne agli apparati morenici con depositi fluvioglaciali e fluviali: le conoidi ciottoloso-ghiaioso-sabbiose dell'alta pianura (Sandur) passano, per alternanze, ai depositi fluviali con granulometria prevalentemente fine, limoso-argillosa, della media e bassa pianura. Le unità geologiche affioranti nel territorio mantovano

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

sono esclusivamente di ambiente continentale e costituite da morene, depositi fluvioglaciali ed alluvioni di età compresa tra il Pleistocene e l'Olocene.

Gli elementi geomorfologici che caratterizzano il territorio della provincia di Mantova sono:

- a) le colline moreniche, poste all'estremità settentrionale della provincia, costituenti parte del Sistema Morenico Frontale del Garda. Si tratta di cordoni morenici depositati nel Pleistocene superiore (fase di Solferino) e di limitati lembi appartenenti al Pleistocene medio (fase di Sedena, fase di Carpenedolo), intervallati da numerose piane e vallecole inframoreniche caratterizzate da aree palustri e lacustri;
- b) la piana fluvioglaciale (o Sandur), a sud delle colline moreniche, costituita da depositi ciottoloso-ghiaioso-sabbiosi del Pleistocene superiore (terrazzo wurmiano di pertinenza gardesana). Numerose sono le conoidi depositate dagli scaricatori fluvioglaciali, a forma di ventaglio più o meno simmetrico, generalmente incise e marcate da tracce diffuse di corsi d'acqua a canali intrecciati (Braided);
- c) le depressioni vallive in cui scorrono i fiumi Chiese, Oglio e Mincio, delimitate da vari ordini di terrazzi che diminuiscono in altezza da N a S e frequentemente convergono. L'ampiezza delle valli fluviali è assai variabile: da poche centinaia di metri per il fiume Chiese a 5-6 chilometri per il Mincio a nord di Mantova; numerose sono le tracce di paleoalvei e di meandri abbandonati, a testimonianza di consistenti fenomeni di divagazione e incisione, di età olocenica e attivi anche in tempi recentissimi. La copertura litologica all'interno delle valli fluviali è costituita da sabbie, talora con ghiaia minuta (Chiese ed Oglio) e da ghiaie e sabbie (Mincio);
- d) il sistema di paleoalvei del fiume Secchia e soprattutto del fiume Po, presenti nel settore più meridionale del territorio provinciale, che testimoniano un imponente processo di migrazione del Po da S verso N, attivo in età primolocenica ed anche in tempi recentissimi e probabilmente legato a cause tettoniche (Dorsale ferrarese). I paleoalvei si presentano frequentemente come dossi sabbiosi e sabbioso-limosi, altimetricamente rilevati di 1-3 m rispetto alla pianura circostante, con andamento sinuoso o meandriforme; talvolta invece sono incassati di alcuni metri o, infine, rilevabili solo dall'analisi foto geologica;
- e) la vasta depressione, occupata da paludi e laghi, che circonda la città di Mantova e alla cui formazione hanno contribuito probabilmente fenomeni neotettonici attivi in età pleistocenica;
- f) la presenza di circa 160 specchi lacustri residui dell'attività estrattiva di ghiaia, sabbia e argilla, profondi da 3-4 a 15-20 m; in alcune zone (valle del Mincio a nord di Mantova) l'alta concentrazione dei laghetti ha indotto una radicale modificazione del paesaggio oltre che del flusso idrico sotterraneo.

5.2. I pedopaesaggi

Il paesaggio costituisce il modo, personale e soggettivo, in cui ognuno di noi percepisce l'ambiente che lo circonda, in funzione della propria sensibilità e formazione. Tra le sue molteplici componenti, assume grande rilievo la struttura fisica del territorio, di cui il suolo costituisce un elemento significativo. Il suolo e il paesaggio in cui si trova formano un'entità inscindibile e tale deve essere considerata. Il paesaggio fisico come noi lo percepiamo è la risultante dell'interazione degli stessi fattori che determinano le caratteristiche e le proprietà dei suoli: clima, topografia, geologia, organismi viventi; la sua analisi pertanto non può prescindere dal considerare i suoli che ne sono parte. Si parla così di "pedopaesaggio", cioè di una chiave di lettura che permette di capire, collocare e classificare i suoli in relazione all'ambiente nel quale si trovano e si sono evoluti.

La provincia di Mantova è costituita da tre grandi pedopaesaggi, che di seguito descriviamo, articolati in altri più specifici in dipendenza della variabilità ambientale:

- 1) pedopaesaggio degli anfiteatri morenici (M)
- 2) pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura (L)
- 3) pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (V)

Pedopaesaggio degli anfiteatri morenici (M)

Gli anfiteatri morenici sono poco diffusi nella provincia di Mantova, della quale connotano una piccola porzione di territorio assumendo tuttavia una discreta rilevanza morfologica poiché vi si trovano le aree situate a quote maggiori. Si tratta di un pedopaesaggio molto articolato modellato nelle morene recenti del Garda, attribuite all'ultimo evento glaciale quaternario.

Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura (L)

Questo pedopaesaggio, che caratterizza quasi la metà del territorio indagato (circa 45%), descrive la pianura formata nella fase finale della glaciazione würmiana, all'esterno della cerchia morenica, tramite deposizione ed accumulo del carico grossolano trasportato dai corsi d'acqua alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai. I sedimenti hanno una granulometria variabile, decrescente man mano che si procede in direzione sud, in relazione alla riduzione della velocità e competenza delle acque.

Proprio in funzione della granulometria dei sedimenti, nonché dell'idrologia superficiale e profonda, vengono individuati entro il livello fondamentale della pianura tre principali ambienti che si susseguono da nord verso sud; l'alta pianura ghiaiosa, la media pianura idromorfia e la bassa pianura sabbiosa.

Pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (V)

Questo paesaggio descrive i piani di divagazione dei principali corsi d'acqua, attivi o fossili, e le loro superfici terrazzate, situate a quote maggiori rispetto al fiume ed affrancate dalle acque. In provincia di Mantova circa la metà del territorio è caratterizzata dai depositi alluvionali del fiume Po e dei suoi affluenti di sinistra (Oglio col suo affluente Chiese e Mincio) e di destra (Secchia).

Tra l'Oglio ed il Mincio sono ubicati diversi corsi d'acqua del reticolo minore, la cui origine si deve al confluire delle acque di risorgiva, che contribuiscono con i loro depositi al paesaggio delle valli fluviali.

L'origine delle valli è dovuta all'incisione dei corsi d'acqua del reticolo idrografico attuale o recente; molti di essi, attivi già nel Pleistocene, continuano a incidere o a sovralluvionare i propri depositi.

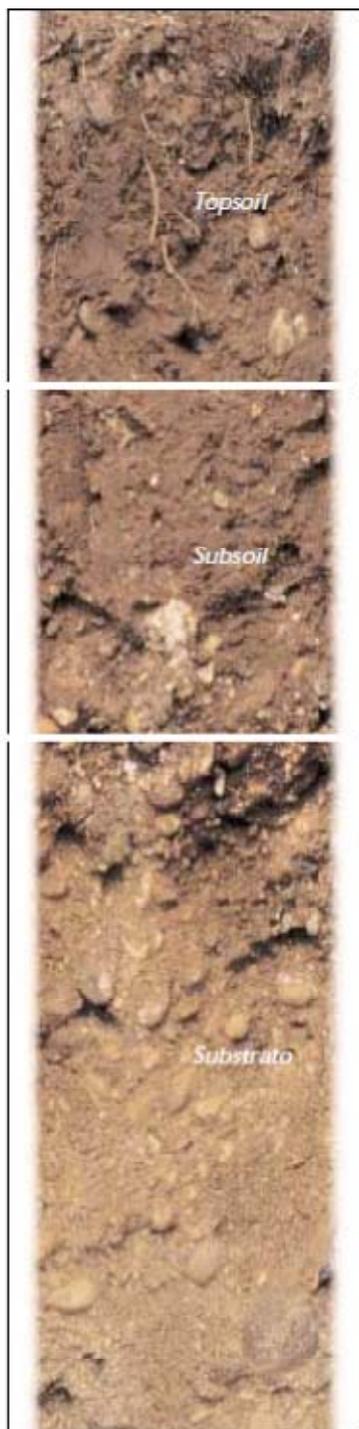
Nelle valli oloceniche si distinguono il sottosistema delle superfici terrazzate e quello delle piane alluvionali inondabili.

Di seguito si riportano schede descrittive di alcuni suoli che interessano il comune di Roverbella.

SCHEDA 2: Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura Alta pianura ghiaiosa

Suoli Foroni franchi (FOR1)

Inceptic Hapludalfs fine loamy, mixed, superactive, mesic



Ambiente e genesi

I suoli Foroni franchi sono situati su superfici stabili dell'alta pianura ghiaiosa, a morfologia subpianeggiante, pietrose e con evidenze di paleoidrografia. La pendenza è nulla (valore medio 1,1%).

Si sono formati su sedimenti grossolani (ghiaie poco gradate con sabbia), non alterati, di origine fluvio-glaciale.

Essi hanno una distribuzione omogenea entro l'unità cartografica e sono utilizzati prevalentemente a seminativi avvicendati di cereali tipo frumento e mais.

Caratteri del suolo

I suoli FOR1 mostrano, a partire dalla superficie, i seguenti caratteri:

- Topsoil (orizzonte Ap) spesso 20 cm, di colore bruno, tessitura media con scarso scheletro molto piccolo, non calcareo con reazione neutra, CSC e TSB elevati.
- Subsoil (orizzonte Bt) spesso 15 cm, di colore bruno rossastro, tessitura moderatamente grossolana, comune scheletro molto piccolo, poche pellicole di argilla, non calcareo con reazione subalcalina, CSC media, TSB alto.
- Substrato (orizzonti C) a partire da 35 cm, di colore da bruno intenso a giallo brunastro, tessitura grossolana, e abbondante scheletro eterometrico, molto calcareo.

Caratteri funzionali

I suoli FOR1 sono sottili (profondità utile circa 35 cm), limitati da scheletro abbondante ed hanno una comune pietrosità superficiale con pietre di dimensioni medio-piccole; hanno drenaggio moderatamente rapido, permeabilità moderatamente elevata e bassa capacità di ritenzione idrica.

Proprietà applicative

I suoli FOR1 sono adatti all'uso agricolo, hanno però severe limitazioni, dovute all'esigua profondità utile e alla bassa capacità di ritenzione idrica, che restringono la gamma delle colture praticabili e impongono l'adozione di accurate pratiche di coltivazione (sottoclasse LCC: IIs); essi sono adatti sia all'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici che a quella dei fanghi di depurazione, con lievi limitazioni per entrambi, dovute alla permeabilità moderata (reflui) e al drenaggio congiuntamente alla reazione dell'orizzonte superficiale (fanghi).

Questi suoli hanno una elevata capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali, mentre hanno una bassa capacità protettiva nei confronti di quelle sotterranee a causa della permeabilità moderatamente elevata.

Non presentano, infine, peculiarità ambientali di rilievo.

Indicazioni gestionali

Nella gestione dei suoli FOR1 occorre considerare l'esistenza di limitazioni alla meccanizzazione delle pratiche agronomiche, a causa sia dell'eccesso di scheletro nel suolo che della pietrosità superficiale.

Inoltre la vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee impone una specifica attenzione nelle pratiche di concimazione e di utilizzo dei fitofarmaci.

SCHEDA 4: Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura Media pianura idromorfa

Suoli Strale franchi (STR1)

Aquic Calcustepts fine silty, mixed, active, mesic



Ambiente e genesi

I suoli Strale franchi sono situati su superfici subpianeggianti con difficoltà di drenaggio, interposte alle principali linee di flusso (nel caso specifico il fiume Mincio) e alle zone più stabili della media pianura, comprese le aree di transizione con l'alta pianura ghiaiosa.

La pendenza è nulla (0.2%).

Si sono formati su sedimenti fluviali limoso-sabbiosi molto calcarei.

Essi hanno una distribuzione omogenea nell'unità cartografica e sono utilizzati prevalentemente a seminativi avvicendati.

Caratteri del suolo

I suoli STR1 mostrano, a partire dalla superficie, i seguenti caratteri:

- Topsoil (orizzonte Ap) spesso 15-20 cm, di colore bruno oliva, tessitura media, scarso scheletro molto piccolo, calcareo con reazione alcalina, CSC e TSB elevati.
- Subsoil (orizzonti Bw e Bk) spesso circa 60 cm, di colore bruno oliva chiaro con screziature bruno giallastre nella parte superiore e colore bruno giallastro con screziature grigio chiare nella parte inferiore, tessitura media, scarso scheletro molto piccolo, calcareo nella parte superiore e fortemente calcareo in quella inferiore con reazione alcalina, CSC elevata nella parte superiore e bassa in quella inferiore, TSB alto.
- Substrato (orizzonte Cg) a partire da 75 cm, di colore grigio chiaro con screziature molto abbondanti giallo brunastre, tessitura media, fortemente calcareo con reazione molto alcalina, CSC bassa, TSB alto.

Caratteri funzionali

I suoli STR1 sono poco profondi (profondità utile circa 50 cm), limitati da orizzonti molto ricchi in carbonato di calcio; hanno una falda profonda (110 cm) ed evidenze di idromorfia a partire da 75 cm; hanno drenaggio mediocre, permeabilità moderatamente bassa, bassa capacità di ritenzione idrica ed elevato rischio di incrostamento superficiale.

Proprietà applicative

I suoli STR1 sono adatti all'uso agricolo, hanno però severe limitazioni, dovute alla esigua profondità utile ed alla bassa capacità di ritenzione idrica, che restringono la scelta delle colture praticabili e impongono particolari pratiche di coltivazione (sottoclasse LCC: Ills); essi sono adatti, senza limitazioni nel rispetto della buona pratica agricola, sia all'utilizzazione dei reflui zootecnici che a quella dei fanghi di depurazione.

Questi suoli hanno una elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee mentre, a causa del comportamento idrologico e del runoff potenziale, la loro capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali è moderata.

Non presentano peculiarità ambientali di rilievo.

Indicazioni gestionali

Nella gestione dei suoli STR1 si devono considerare le difficoltà per la radicazione, legate al ridotto spessore utile, e l'opportunità di non approfondire le lavorazioni per non apportare in superficie l'eccesso di carbonati.

Esiste anche un consistente rischio di degrado fisico, a causa dell'elevato incrostamento superficiale che, dopo eventi piovosi di una certa importanza, comporta la "sigillatura" e il collasso degli aggregati strutturali (con rischio di compattamento della superficie del suolo).

Infine si consiglia qualche cautela nelle pratiche di concimazione e di utilizzo dei fitofarmaci per la moderata vulnerabilità all'inquinamento delle acque superficiali.

SCHEDA 5: Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura Bassa pianura sabbiosa

Suoli Castel D'Ario franchi (DAR1)

Typic Haplustalfs fine silty, mixed, superactive, mesic



Ambiente e genesi

I suoli Castel D'Ario franchi sono situati su superfici stabili della bassa pianura, pianeggianti o leggermente ondulate, comprese tra dossi e depressioni (conche e paleovallei).

La pendenza è nulla (0.3%).

Questi suoli si sono formati su sedimenti calcarei di origine fluviale, con tessitura variabile fra la grossolana e la media (sabbie limose), disposti in strati.

Essi hanno una distribuzione omogenea nell'unità cartografica e sono utilizzati prevalentemente a seminativi.

Caratteri del suolo

I suoli DAR1 mostrano, a partire dalla superficie, i seguenti caratteri:

- Topsoil (orizzonte Ap) spesso 40 cm, di colore bruno scuro, tessitura media, moderatamente calcareo con reazione alcalina, CSC e TSB elevati.
- Subsoil (orizzonti Bt e BC) spesso 45 cm, di colore bruno scuro nella parte superiore e bruno giallastro in quella inferiore, tessitura moderatamente fine, comuni pellicole di argilla in diminuzione con la profondità, non calcareo nella parte superiore (Bt) e molto calcareo in quella inferiore (BC) con reazione alcalina, CSC e TSB elevati.
- Substrato (orizzonti Ck e Cg) a partire da 85 cm, di colore bruno giallastro chiaro con screziature bruno giallastre e grigio chiare, in aumento con la profondità, tessitura media nella parte superiore e moderatamente grossolana in quella inferiore, estremamente calcarei con reazione molto alcalina, CSC bassa, TSB alto.

Caratteri funzionali

I suoli DAR1 sono moderatamente profondi (profondità utile 85 cm), limitati da orizzonti molto ricchi in carbonato di calcio; hanno drenaggio buono, permeabilità moderatamente bassa ed elevata capacità di ritenzione idrica.

Proprietà applicative

I suoli DAR1 sono adatti all'uso agricolo, hanno però moderate limitazioni, dovute alla profondità utile, che interferiscono lievemente con la scelta delle colture praticabili e impongono particolari pratiche di coltivazione (sottoclasse LCC: IIs); essi sono adatti, senza limitazioni nel rispetto della buona pratica agricola, sia all'utilizzazione dei reflui zootecnici che a quella dei fanghi di depurazione.

Questi suoli hanno una elevata capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee mentre, a causa del comportamento idrologico e del runoff potenziale, la loro capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali è moderata.

Non presentano, infine, peculiarità ambientali di rilievo.

Indicazioni gestionali

Nella gestione dei suoli DAR1 non sussistono eccessive difficoltà; essi sono adatti a molteplici utilizzi, con l'unica limitazione della moderata profondità utile, hanno una buona fertilità e possiedono buone caratteristiche chimico fisiche tali da non richiedere interventi oltre le normali pratiche agronomiche.

Si consiglia qualche cautela nelle pratiche di concimazione e di utilizzo dei fitofarmaci per la moderata vulnerabilità all'inquinamento delle acque superficiali

5.3. Capacità d'uso dei suoli

La capacità d'uso dei suoli, nota come Land Capability Classification (LCC), ha l'obiettivo di valutare il suolo, ed in particolare il suo valore produttivo, ai fini del potenziale impiego agro-silvo-pastorale. I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di mettere in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi non appropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità) sia 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.

Definizione, e relativi codici, della capacità d'uso dei suoli secondo le norme della "Land Capability Classification" (LCC, USDA).

Parametri inseriti nello schema di valutazione:

Profondità utile: esprime la profondità del volume di suolo esplorabile dalle radici delle piante
Tessitura Superficiale - Ap: esprime le situazioni di tessitura dell'orizzonte superficiale che limitano la lavorabilità dei suoli agricoli.
Scheletro Ap: esprime il contenuto di scheletro (ghiaie, ciottoli e pietre) nell'orizzonte superficiale considerato limitante per le lavorazioni, e l'approfondimento radicale.
Pietrosità e rocciosità superficiale: esprime il contenuto di pietre con diametro > 7.5 cm* e la classe di ingombro degli affioramenti rocciosi presenti alla superficie del suolo; (* le pietre con dimensioni inferiori a 7.5 cm non ostacolano l'utilizzo delle macchine).
Fertilità Ap: intesa come fertilità chimica legata a caratteri del suolo solo in parte modificabili mediante l'apporto di correttivi e/o ammendanti. In particolare si considerano: pH, C.S.C. e TSB valutati nell'orizzonte superficiale, CaCO ₃ totale come valore medio ponderato nel 1° m di suolo.
Drenaggio: con tale termine si intende l'attitudine del suolo a smaltire l'acqua che contiene in eccesso; la presenza di falde poco profonde condiziona negativamente tale possibilità. D'altro canto tale carattere fornisce utili indicazioni sulla capacità del suolo a trattenere l'acqua di pioggia e/o di irrigazione (ad es. drenaggio mod. rapido e rapido). Esprime le classi di drenaggio considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
Inondabilità: viene indicata la frequenza dell'evento e la sua durata. Esprime le classi di inondabilità considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
Limitazioni climatiche: esprime le classi di limitazioni climatiche capaci di condizionare la gamma delle colture praticabili o di determinare un fabbisogno o un numero maggiore delle stesse pratiche colturali richieste in altre parti della pianura.
Pendenza media: esprime le classi di pendenza che possono predisporre il suolo ai fenomeni erosivi.
Erosione: le definizioni presenti nello schema esprimono la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa (espressa come profonda); la percentuale indica la superficie dell'unità cartografica interessata da fenomeni erosivi. Esprime la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa, intesa come % della superficie dell'UC soggetta a fenomeni erosivi.
AWC: esprime i contenuti d'acqua che determinano limitazioni per le colture e richiedono pertanto apporti idrici per evitare stress alle piante.

Codifiche ammesse delle classi di capacità d'uso:**Suoli adatti all'agricoltura:**

Classe II: Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.

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

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

Suoli adatti al pascolo e alla forestazione:

Classe V: 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.

Le sottoclassi individuano il tipo di limitazione:

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo.

Quando due tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si deve assegnare il doppio suffisso (es: ws) alla sottoclasse, osservando le priorità: e, w, s (Klingebiel-Montgomery, 1961) - (è scorretto considerare la prima prevalente e la seconda secondaria); Anche quando la sottoclasse è contrassegnata da un unico suffisso (es: s) i fattori limitanti possono essere più di uno (es: profondità e fertilità).

In allegato si riporta la tavola Carta capacità Uso dei suoli derivati dalla banca dati della Regione Lombardia

5.4. Attitudine allo spandimento agronomico dei liquami

La carta di attitudine allo spandimento agronomico dei liquami definisce l'attitudine dei terreni allo spargimento dei liquami zootecnici. Per poter eseguire questo incrocio è necessario procedere all'informatizzazione delle carte, pedologica, di orientamento pedologico e di vulnerabilità degli acquiferi ed alla creazione di un Sistema Informativo Geografico (GIS) dei suoli dell'area indagata; in questo modo è possibile sovrapporre le due carte di attitudine, pedologica ed idrogeologica e classificare ciascuna delle aree determinate sulla base della classificazione più limitante.

Questa voce riguarda la definizione della classe di attitudine potenziale dei suoli per lo spandimento dei liquami (PUA), di origine zootecnica, determinata secondo il modello interpretativo riportato di seguito, in coda all'elenco dei parametri in base ai quali è effettuata la valutazione.

Parametri inseriti nello schema di valutazione (Classi):

Inondabilità: costituisce un pericolo d'inquinamento diretto del corso d'acqua.
Pendenza media: è responsabile del ruscellamento superficiale che si verifica quando lo spandimento precede una pioggia o l'irrigazione.
Profondità della falda: la presenza della falda entro i primi 100 cm indagati, aumenta i rischi di inquinamento della stessa, soprattutto se il suolo è costituito da materiali tendenzialmente grossolani.
Permeabilità: condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti.
Gruppo ideologico: è una valutazione sintetica del comportamento idrologico del suolo, in particolare della tendenza potenziale ad ostacolare la penetrazione delle acque nel suolo e originare scorrimenti (=runoff) in superficie.
Granulometria: condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.

Codifiche ammesse:

S1	Suoli adatti, senza limitazioni: su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
S2	Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
S3	Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
N	Suoli non adatti: 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.

STUDIO AGRONOMOICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

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, alla attenta gestione della fertilizzazione minerale complementare e dell'irrigazione, ecc.



5.5. Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee

Questa voce riguarda la definizione della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (H₂O Prof.), determinata secondo il modello interpretativo riportato di seguito, in coda all'elenco dei parametri in base ai quali è effettuata la valutazione.

Parametri inseriti nello schema di valutazione H₂O Sott.:

permeabilità: condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti.
profondità endosaturazione: è un indicatore di "pericolo", soprattutto se associata a suoli con percolazione rapida. In generale la presenza di condizioni idromorfe per endosaturazione aumenta il rischio di percolazione ed inquinamento delle acque profonde.
classe granulometrica: condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.
modificatori chimici (pH e CSC): al di sopra di una soglia limite si considera che il pH e la CSC possano contrastare efficacemente il movimento in profondità dei composti inquinanti e bloccarli nel suolo.

Modello Interpretativo

CLASSI DI ATTITUDIN E	FATTORI LIMITANTI LA CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI				
	NOMI	CODICI	PERMEABILITÀ	PROFONDITÀ FALDA	MODIFICATORI CHIMICI: pH in H ₂ O CSC in meq/100g(*)
ELEVATA	E	BASSA (Classi 4. 5. 6)	> 100 cm	AFI-AMF-LFI-FFI-LGR-FRA-SKA Tutte le classi "over"(comprese le over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia AFI, AMF o LFI	pH > 5.5 CSC > 10 (meq/100 g)
MODERATA	M	MODERATA (Classe 3)	50 - 100 cm (con perm. bassa)	FGR-SKF Tutte le classi "over"(comprese le over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI o LGR	pH 4.5 - 5.5 CSC tra 5 - 10 (meq/100 g)
BASSA	B	ELEVATA (Classi 1. 2)	< 50 cm (con perm. bassa) < 100 cm (con perm. moderata)	SAB-SKS-FRM Classi "over" in cui il 1° termine sia SAB, SKS o FRM	pH < 4.5 CSC < 5 (meq/100 g)

5.6. Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali

Questa voce riguarda la definizione della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali (H₂O Sup.), determinata secondo il modello interpretativo riportato di seguito, in coda all'elenco dei parametri in base ai quali è effettuata la valutazione.

Parametri inseriti nello schema di valutazione H₂O Sup.:

gruppo idrologico: è una valutazione sintetica del comportamento idrologico del suolo, in particolare della tendenza potenziale ad ostacolare la penetrazione delle acque nel suolo e originare scorrimenti (=runoff) in superficie.
indice di runoff superficiale: è una valutazione qualitativa del runoff superficiale in base alla pendenza e alla permeabilità del suolo.
inondabilità: evidenzia il rischio di inquinamento diretto delle acque superficiali per sommersione.

Modello Interpretativo

CLASSI DI ATTITUDINE		FATTORI LIMITANTI LA CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI		
NOMI	CODICI	GRUPPO IDROLOGICO	INDICE DI RUNOFF SUPERFICIALE	INONDABILITÀ
ELEVATA	E	A-B	t - mb	assente - lieve
MODERATA	M	C	b - m	moderata
BASSA	B	D	a- ma	alta - molto alta

6. Analisi del sistema agricolo

6.1. Orientamento delle aziende agricole nella Provincia di Mantova

Le analisi effettuate per il Piano Agricolo Triennale provinciale confermano ed evidenziano come la provincia di Mantova risulti caratterizzata da un territorio sostanzialmente orientato all'agricoltura e sottolineano che:

1. la quasi totalità del territorio provinciale evidenzia la presenza di valori agricoli diffusi ed elevati;
2. Spesso gli ambiti a "minor valore agricolo" corrispondono ad ambiti caratterizzati da un più elevato valore paesistico – ambientale, appartengono al sistema delle aree naturali protette (ad esempio il sistema delle zone umide provinciali) o ancora sono le aree caratterizzate da una elevata vulnerabilità dell'acquifero;
3. il metodo Metland, proposto dai documenti regionali quale riferimento metodologico da assumere per la determinazione degli Ambiti Agricoli Strategici, non esaurisce la caratterizzazione degli ambiti agricoli in quanto non coglie le valenze socioeconomiche e produttive delle attività agricole insediate.
4. le elaborazioni proposte non evidenziano inoltre il delicato tema del rapporto tra ambiti agricoli e paesistici da una parte e ambiti insediativi urbani, infrastrutture e ambiti di trasformazione dall'altra.

6.2. Il comparto agricolo di Roverbella

L'analisi del sistema agricolo del comune di Roverbella si propone di approfondire le tematiche relative alle classi produttive ed alla caratterizzazione delle aziende agricole. A tal fine sono state identificate le differenti classi produttive dei terreni comunali, mentre le aziende agricole sono state caratterizzate per dimensioni aziendali, tipologia come viene riportato dagli istogrammi e grafici proposti di seguito.

Lo studio si è avvalso di diverse fonti bibliografiche e di visite di campo. Nelle pagine seguenti è riportata la sintesi del lavoro eseguito riassunto in tabelle, grafici ed elaborati cartografici. Al fine di ottenere un quadro conoscitivo più aggiornato possibile, è stata eseguita una ricerca negli ambiti dei dati ISTAT del 5° Censimento generale dell'Agricoltura dell'anno 2000, dei dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia (SIARL) aggiornato a dicembre 2007, e dei dati ASL provinciali per la consistenza e ubicazione degli allevamenti.

I dati ISTAT del permettono di avere un quadro conoscitivo, relativamente datato, dell'intero territorio comunale, ed una buona caratterizzazione delle aziende agricole. Tale analisi è stata approfondita tramite i dati SIARL del 2007 e dati forniti dal comune di Roverbella, permettendo una visione più aggiornata delle aziende che risultano registrate.

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

Il SIARL è uno strumento conoscitivo, avviato nel 2001 dalla Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia, per gestire direttamente le politiche comunitarie di supporto al settore agricolo ed agro-alimentare lombardo. Il SIARL rappresenta un sistema informativo, connesso ed integrato, tra le Amministrazioni Pubbliche lombarde ed altri soggetti coinvolti, a vario titolo, nella gestione delle politiche agricole. E' un sistema aperto che collega in rete la Regione, le Province, le Comunità Montane, i Centri Autorizzati di Assistenza Agricola (CAA), le Imprese agricole o agroalimentari lombarde ed altri soggetti pubblici e privati.

Aziende agricole secondo le principali forme di utilizzazione dei terreni. Anno 2000

Comuni	Aziende con superficie totale	Aziende con SAU	Aziende con SAU				
			a seminativi	legnose agrarie	orti familiari	a prati permanenti	a pascoli
Roverbella	310	308	249	101	8	86	2
Circondario D seconda cerchia	1.380	1.353	1.248	322	242	189	4
Totale provincia di Mantova	11.788	11.411	10.447	3.494	1.838	1.736	64

Aziende agricole totali e con allevamenti, secondo la specie, per comune. 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000

Comuni	Aziende agricole totali	di cui con allevamenti			
		Bovini	Ovini e caprini	Equini	Suini
Roverbella	82	0	3	9	25

Superficie totale e SAU per titolo di possesso dei terreni. Anno 2000. Unità di misura: ettari.

Comuni	Superficie totale	Superficie totale proprietà	Superficie totale affitto	Superficie totale uso gratuito	13	Superfici e agricola utilizzata SAU	Superfici e agricola utilizzata proprietà	Superfici e agricola utilizzata affitto	Superfici e agricola utilizzata uso gratuito
						4843	2846	1987	10
Roverbella	5294	3128	2153						

Figura 8: Aziende agricole in funzione della SAU (superficie agricola utilizzabile)

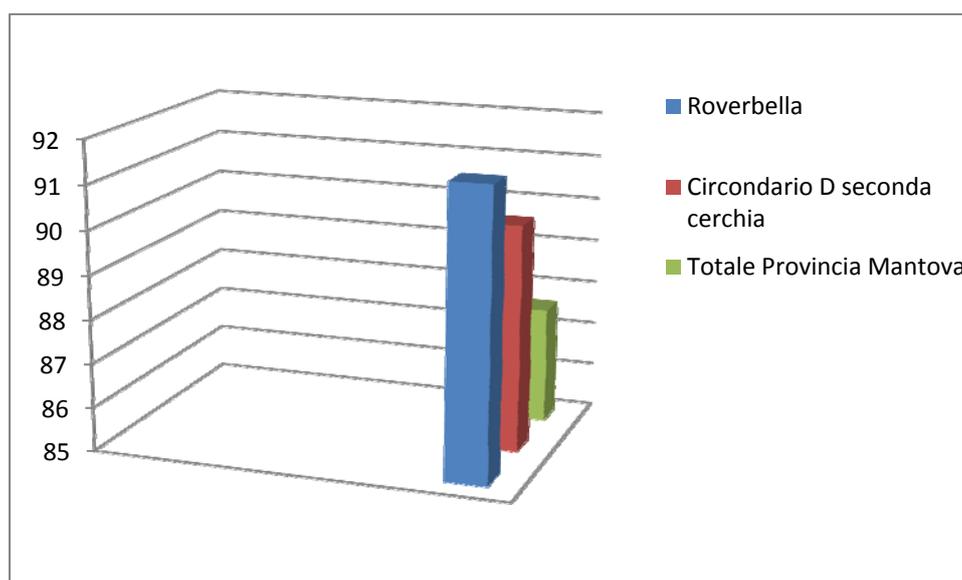


Figura 9: ripartizione percentuale SAU (superficie agricola utilizzabile) sulla superficie totale anno 2000

Come si può notare dalla figura 9, la ripartizione della superficie agricola utile (SAU) del comune di Roverbella risulta superiore alla media del circondario D seconda cerchia e di molto superiore alla media della provincia di Mantova, questo denota la spiccata importanza del settore primario sulla superficie totale comunale.

Superficie territoriale e superficie agraria secondo le principali utilizzazioni, per comune (ettari). 5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000

Comuni	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (SAU)				Arboricoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	TOTALE
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	Di cui destinata ad attività ricreative		
Roverbella	4102,85	347,91	392,38	4843,14	15,93	7,02	11,42	0	416,37	5293,88

Figura 10: Ripartizione superficie agraria e superficie totale

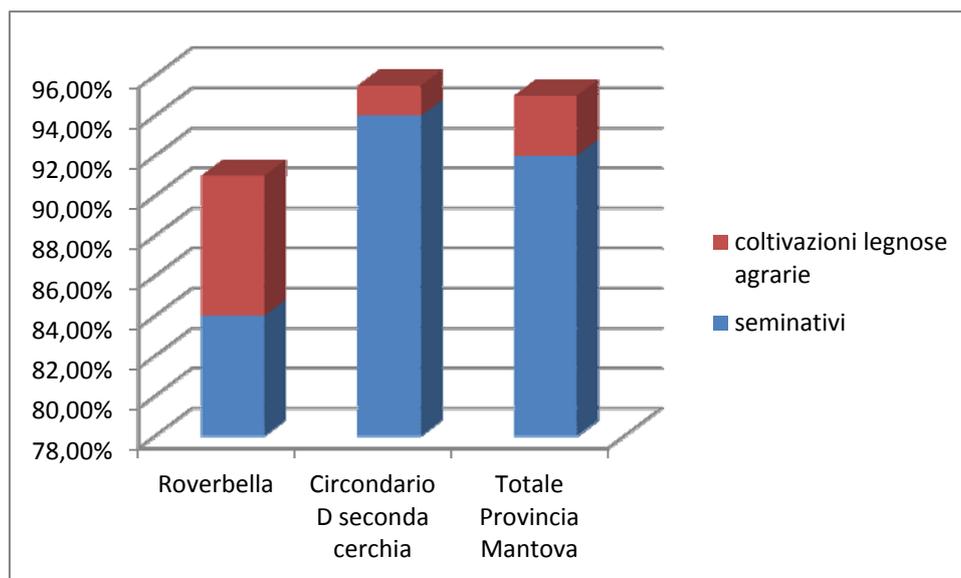


Figura 11: Ripartizione della SAU (superficie agricola utilizzata) in percentuale – fonte ISTAT 2000

Come si può notare dalla figura 11, la ripartizione della superficie agricola utile (SAU) del comune di Roverbella denota una distribuzione di seminativi maggiore rispetto alla coltivazione delle legnose agrarie, questo rispecchia l'andamento della circondario D seconda cerchia e più in generale della provincia di Mantova.



6.3. Allevamenti presenti nel comune di Roverbella

Gli allevamenti presenti nel comune di Roverbella rispecchiano la situazione della provincia di Mantova, si trovano degli allevamenti di medio e grandi dimensioni legato soprattutto al comparto

STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

avicolo zootecnico (bovini) e suinicolo come viene evidenziato dalla tabella e dal istogramma proposto di seguito.

	Numero aziende													Totale capi			
	Totale aziende	Anatre	Api	Asini	Bovini	Caprini	Cinghiali	Colombi	Equini	Faraone	Ovini	Polli	Suini		Tacchini	Volatili per richiami vivi	
Amatoriale	7			2					5								14
Da carne	10					7					3						317
Galline uova da consumo	13											13					979.665
Ingrasso - finissaggio	15												15				47.038
Ingrasso - svezamento	10												10				13.678
Ingrasso Familiare (Autoconsumo)	3												3				4
Ornamentali	3							2				1					284
Pollastre - uova da consumo	2											2					218.300
Produzione carne	15	1		1					3	3		6		1			213.915
Produzione carne bianca	9				9												5.390
Produzione carne rossa	23				23												8.776
Produzione miele	4		4														0
Richiami vivi	2														2		0
Riproduzione - ciclo aperto	4												4				20.923
Riproduzione - ciclo chiuso	2						2										17
Riproduzione latte trasformazione	15				15												2.503
Riproduzione linea vacca - vitello	2				2												67
Riproduzione riproduttori (manze)	3				3												35
Rurale	5	3										2					305
Sportivo	1								1								3
Svezamento	1									1							14.000
TOTALI	149	4	4	3	52	7	2	2	9	4	3	24	32	1	2	1.525.234	

Tabella 5: Ripartizione allevamenti Roverbella (dati dal comune di Roverbella)

Comuni	5° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 2000				4° Censimento Generale dell'Agricoltura. Anno 1990				Differenza in termini assoluti tra il 1990 e il 2000			
	Bovini	Suini	Ovini e caprini	Equini	Bovini	Suini	Ovini e caprini	Equini	Bovini	Suini	Ovini e caprini	Equini
Roverbella	9878	0	186	64	18044	245	14	33583	-8166	-245	172	9
Circondario D									-			1186
seconda cerchia	47004	0	194	120	74651	322	133	118731	27647	-322	61	11
Totale provincia di Mantova	339464	249	2253	810	47328	7	6334	797183	13382	-6085	944	73

Figura 12: Ripartizione degli allevamenti nel comune di Roverbella e a livello sovracomunale

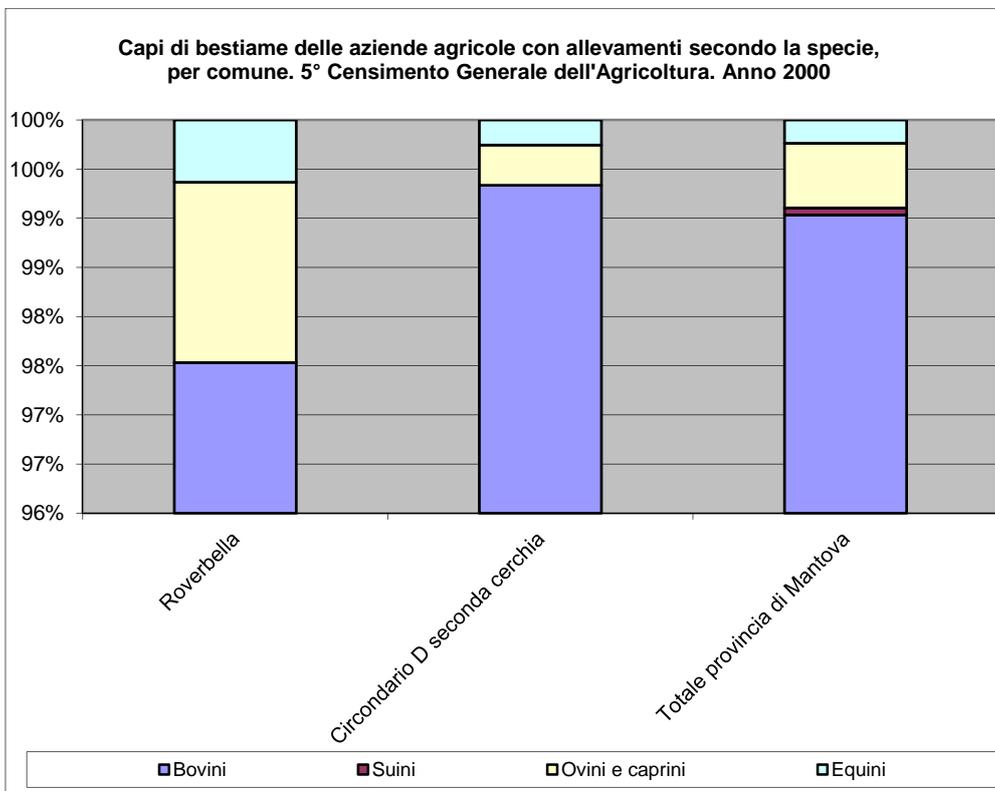


Figura 13: Allevamento in comune di Roverbella e a livello sovralocale

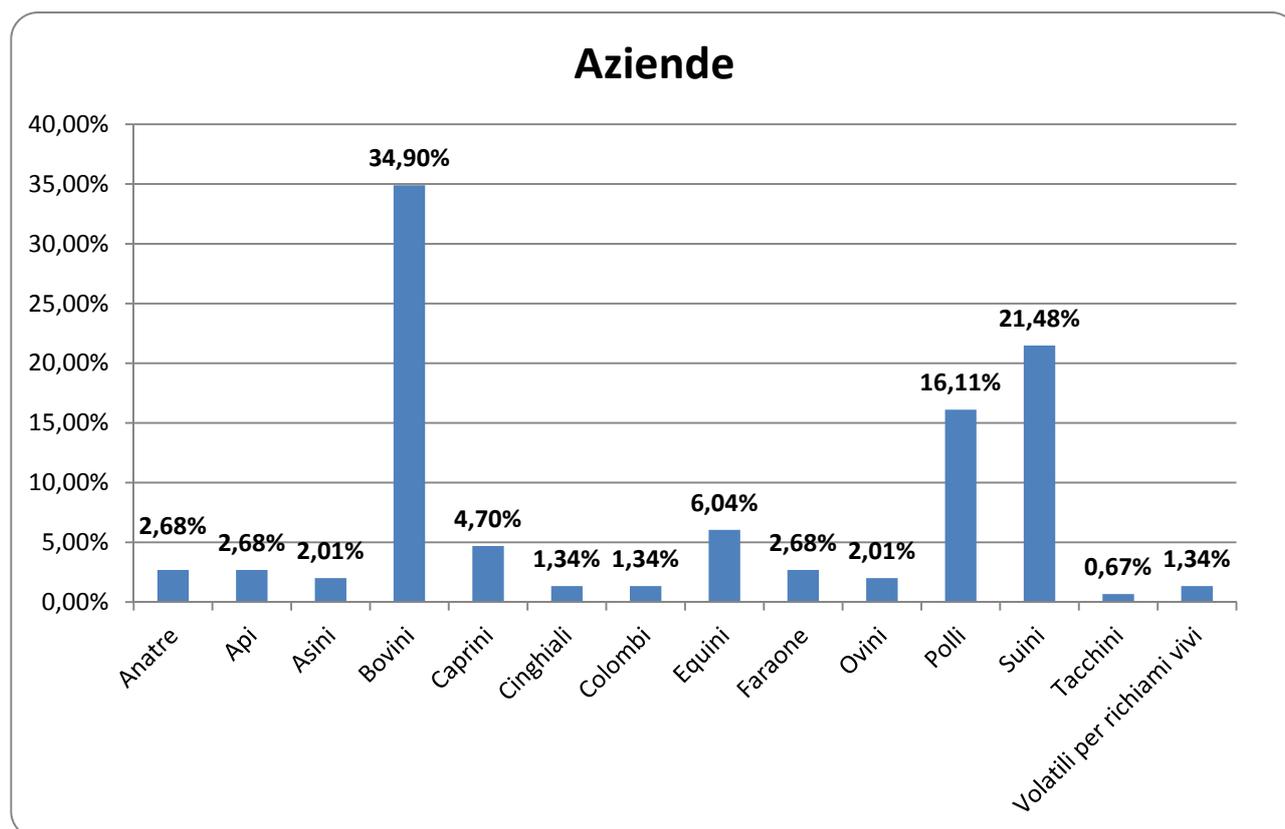


Figura 14: Ripartizione percentuale allevamenti Roverbella

Come si può denotare dall'istogramma l'allevamento preponderante nel comune di Roverbella è rappresentato dai bovini (34,90%) segue allevamento suinicolo (21,48%) e l'allevamento avicolo (16,11%).

6.4. Consorzio di Bonifica Fossa di Pozzolo

Il consorzio di bonifica, nato dall'unione di tre consorzi preesistenti, "Fossa di Pozzolo", "Roverbella ed Uniti" e "Isolo di Goito", gestisce un comprensorio costituito da una rete idrografica composta da numerosi canali in parte naturali e in parte costruiti dall'uomo, per lo più pensili rispetto al piano campagna per consentire l'irrigazione per gravità a scorrimento od a sommersione per le risaie. La rete ha frequentemente funzioni promiscue di irrigazione e colo, con possibilità anche di produzione di forza motrice. La sicurezza idraulica e l'allontanamento delle acque sono garantite dalle opere realizzate per la sistemazione del bacino "Adige-Garda-Mincio-Tartaro-Canalbianco" e del fiume Mincio che hanno consentito anche la soluzione di problemi di colo naturale delle aree del comprensorio a giacitura più depresso. L'irrigazione è praticata esclusivamente con utilizzo di acqua derivata dal fiume Mincio. Il Comprensorio del Consorzio ha una superficie territoriale di ettari 48.488,13, interessando 20 Comuni; si estende per la quasi sua totalità in provincia di Mantova, comprendendo piccole porzioni di territorio della Provincia di Verona.

Anno di entrata in funzione	1991
Superficie del comprensorio (ha)	48.488,13 (solo Lombardia)
Popolazione	68.759
Province interessate	Mantova , Verona
Comuni interessati: 20 (Lombardia e Veneto)	<p>REGIONE LOMBARDIA - PROVINCIA DI MANTOVA</p> <p>N° Comuni Superficie in ha</p> <p>01) Comune di Bigarello 2697.00.</p> <p>02) Comune di Castelbelforte 2231.02.</p> <p>03) Comune di Castel d'Ario 2205.14.</p> <p>04) Comune di Goito 2845.16.</p> <p>05) Comune di Mantova 4158.70.</p> <p>06) Comune di Marmirolo 4215.00.</p> <p>07) Comune di Ostiglia 3512.71.</p> <p>08) Comune di Pieve di Coriano 216.62.</p> <p>09) Comune di Porto Mantovano 3747.00.</p> <p>10) Comune di Quingentole 2.95.</p> <p>11) Comune di Revere 22.06.</p> <p>12) Comune di Roncoferraro 6336.00.</p> <p>13) Comune di Roverbella 6316.00.</p> <p>14) Comune di S. Giorgio di MN 2448.00.</p> <p>15) Comune di Serravalle a Po 2632.00.</p> <p>16) Comune di Sustinente 2629.00.</p> <p>17) Comune di Villimpenta 1285.86.</p> <p>REGIONE VENETO - PROVINCIA DI VERONA</p> <p>N° Comuni Superficie in ha</p> <p>18) Comune di Gazzo Veronese 332.51.</p> <p>19) Comune di Sorgà 283.69.</p> <p>20) Comune di Valeggio S/Mincio 371.71.</p>

6.5. Aziende che diversificano l'attività agricola

In Italia, l'esercizio dell'attività agrituristica, da parte delle imprese agricole, è consentito esclusivamente nel rispetto di specifiche norme che ne regolano la connessione con l'attività agricola e la denominazione "agriturismo" è riservata alle aziende agricole che operano secondo tali norme. Secondo il Codice Civile (art. 2135), l'attività agrituristica è considerata attività agricola.

L'ospitalità turistica nelle aziende agricole è praticata, con diverse norme e denominazioni, in diversi paesi del mondo, soprattutto in Europa e negli Stati Uniti.

Solo in Italia, tuttavia, si distingue l'esercizio dell' agriturismo (che è attività agricola per connessione) dalle imprese del turismo rurale (piccoli alberghi, campeggi, country house, ecc.). Negli altri paesi l'esercizio dell'ospitalità in azienda agricola è considerato impresa turistica. Ove le norme sul lavoro lo consentono (non in Italia), il soggiorno turistico nell'azienda agricola si può anche svolgere come "vacanza-lavoro", prevedendo cioè la collaborazione dell'ospite al lavoro dei campi (raccolta della frutta, vendemmia, ecc.).

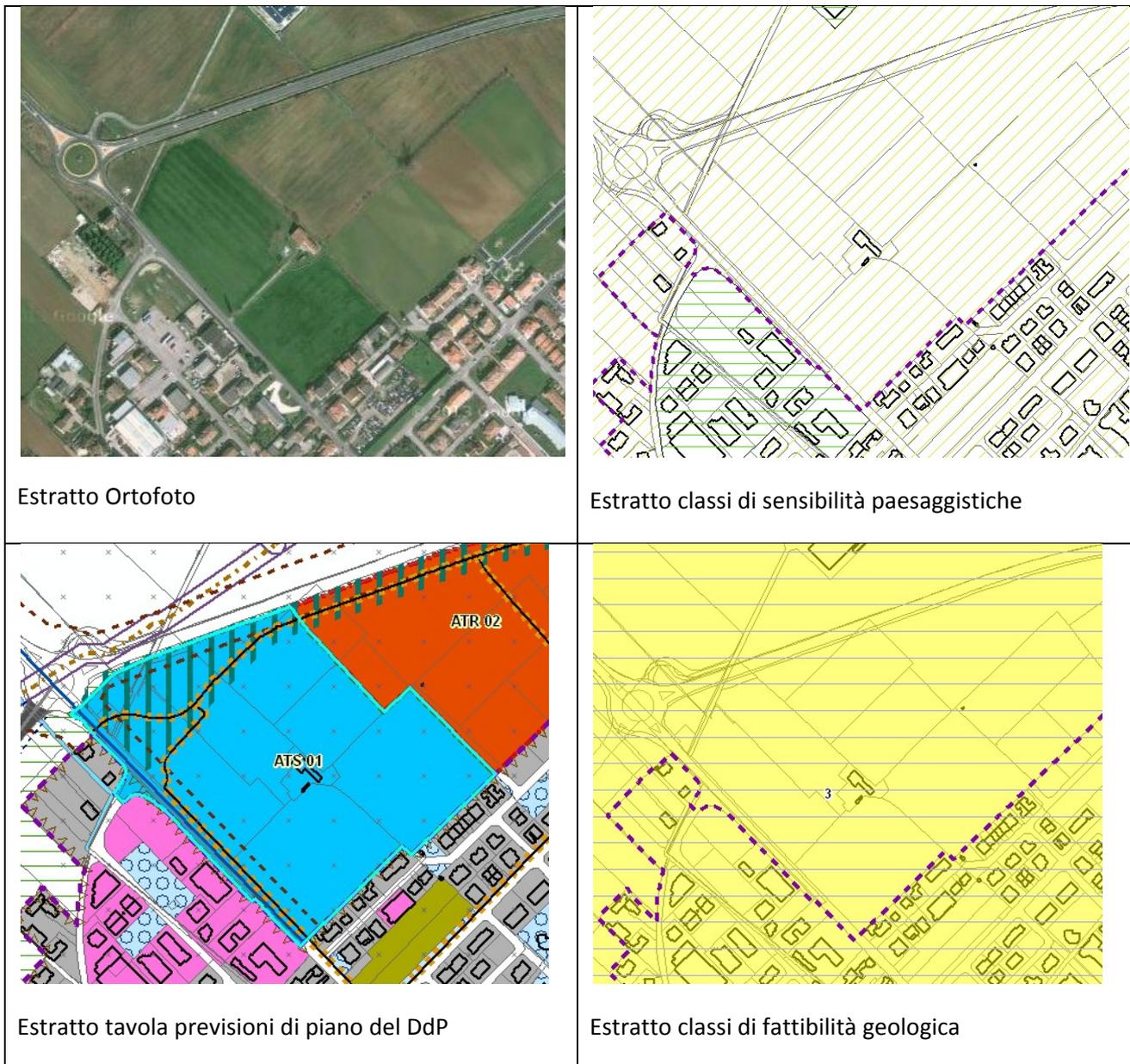
Agriturismi presenti a Roverbella:

- CORTE CAPRERA di Pasquali Laura – SS249 Nord
- AGRITURISMO ELIODORO di Annibaletti Giuliano – Corte Cornalino Str. Colonne
- AGRITURISMO CORTE LE FARAONE di Salzani Sergio – Str. Casoncello
- CORTE PIOPPA della Società Agricola S.S. – Str. Bassa Malvezzo Pellaloco



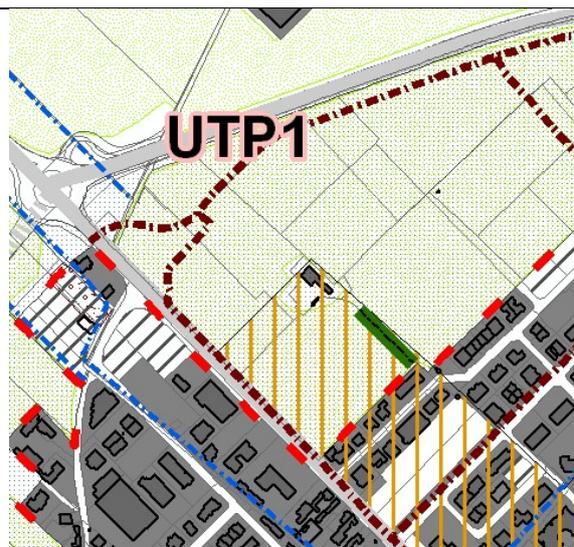
7. Gli ambiti di trasformazione

7.1. Ambito di trasformazione a servizi '01' – ATS 01





Estratto tavola Criticità



Estratto REC (rete ecologica comunale)

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE A SERVIZI '01' - ATS 01	
Località ROVERBELLA	
TOTALE Servizi = 102.231 mq	
Superficie territoriale (St) ATS 01 = 102.231 mq	
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Area strategica per servizi pubblici di interesse comunale. ○ Realizzazione di un parco urbano lineare lungo la viabilità tangenziale a protezione dell'abitato e realizzazione della viabilità ciclopedonale di connessione. ○ Realizzazione della viabilità ciclopedonale di collegamento con il tessuto residenziale esistente su via Trento e Trieste. 	
SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO	
Rapporto con l'ambito agricolo	<p>L'ambito ricade nell'area con presenza di Prati permanenti.</p> <p>Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia)</p> <p>In prossimità è localizzato un allevamento di caprini riportato di seguito.</p> <p>L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo</p>

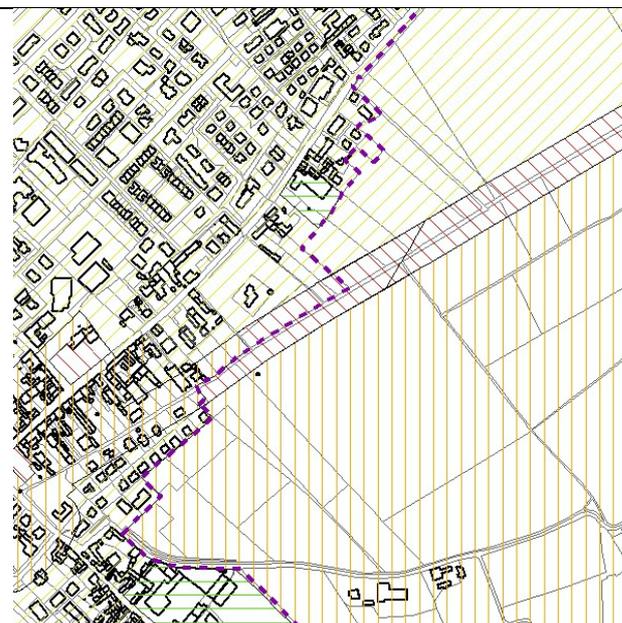
STUDIO AGRONOMICO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

	zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.
N. allevamento 63	Tipologia: Caprini da carne N. capi:7

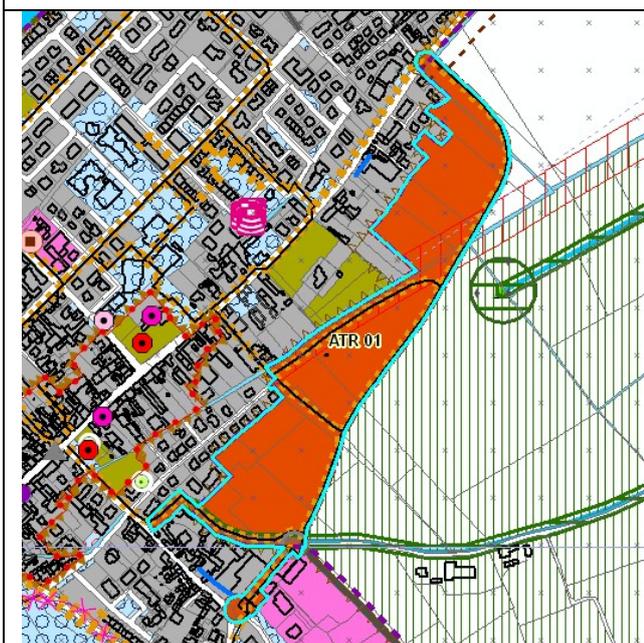
7.2. Ambito di trasformazione residenziale '01' – ATR 01



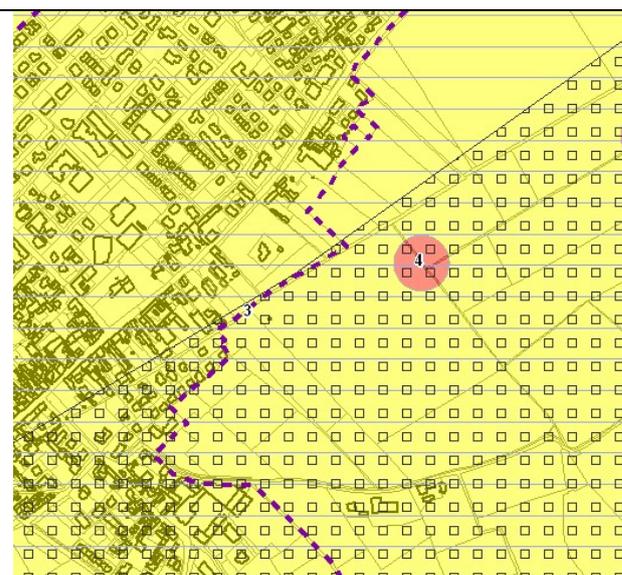
Estratto Ortofoto



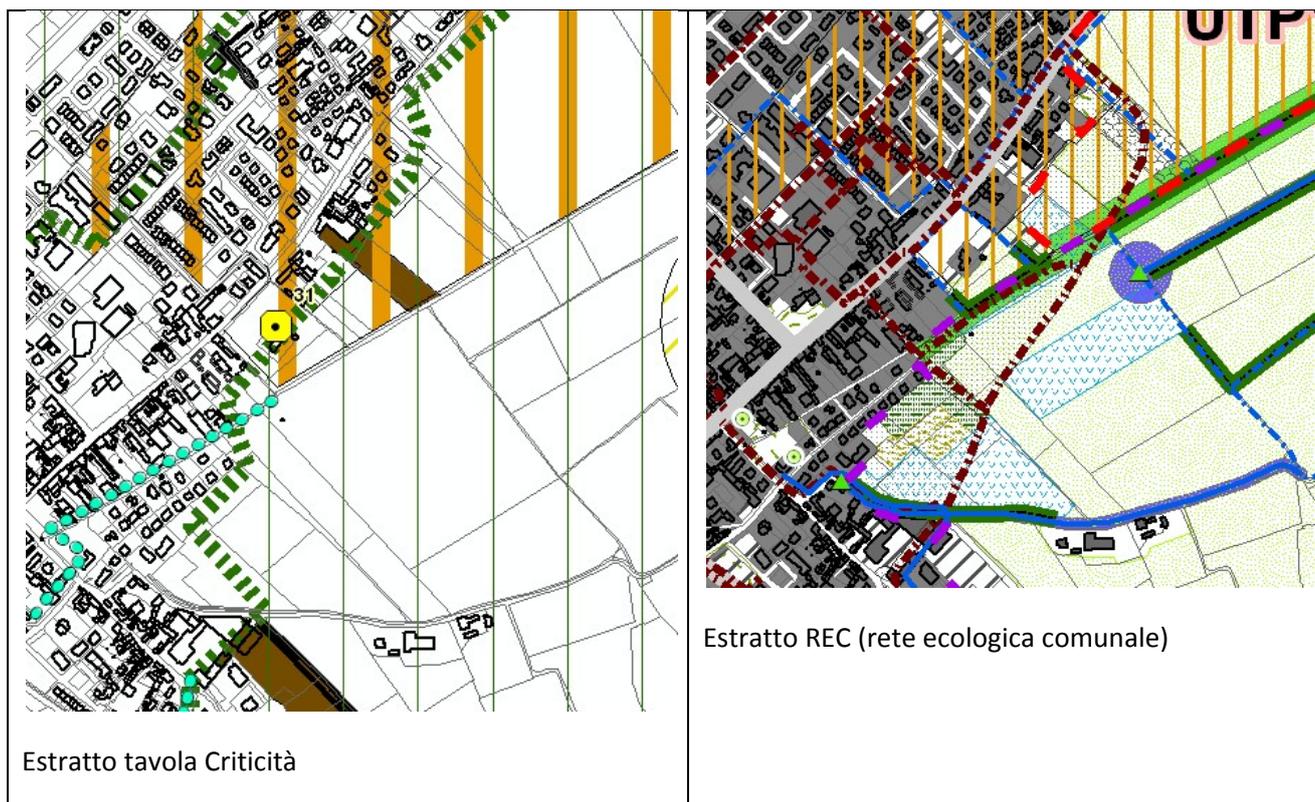
Estratto componenti paesistiche



Estratto Tavola previsioni di piano del DdP



Estratto classi di fattibilità geologica



SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE A SERVIZI '01' - ATR 01	
Località ROVERBELLA	
Attuazione prevista	Con progetti di trasformazione (a,b,c)
Superficie territoriale (St)	PTr 01a = 38.414 mq PTr 01b = 33.031 mq PTr 01c = 35.579 mq TOTALE = 107.024 mq TOTALE Residenza = 107.024 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridefinizione del margine insediativo a sud-est di Roverbella, con attenzione al consumo di 	

suolo e al territorio agricolo limitrofo.

- Miglioramento dei piani attuativi ricercando un'autonomia funzionale di ciascuno.
- Realizzazione di una viabilità carrabile e ciclopedonale di bypass al centro storico.
- Realizzazione del corridoio ecologico lungo la Seriola Gardesana.

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO

Rapporto con l'ambito agricolo	<p>L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici e frutteti e frutti minori</p> <p>Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia)</p> <p>In prossimità è localizzato un allevamento d'apicoltura.</p> <p>L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.</p>
---------------------------------------	---

7.3. Ambito di trasformazione residenziale '02' – ATR 02

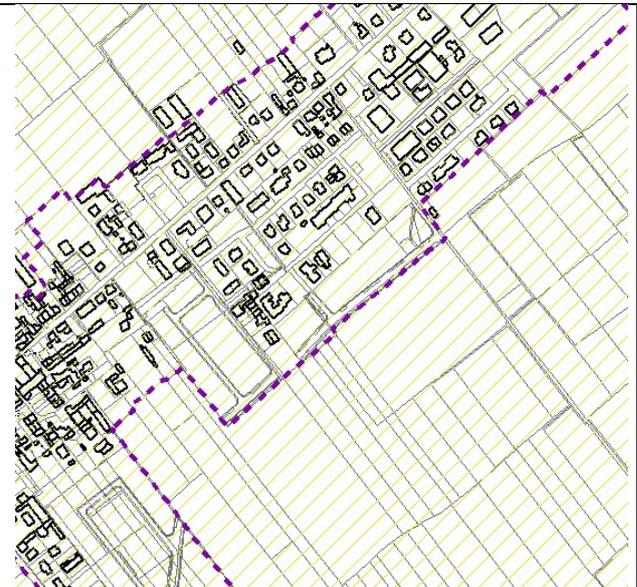


SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE '02' - ATR 02	
Località ROVERBELLA	
Attuazione prevista	Con progetti di trasformazione (a,b,c, d)
Superficie territoriale (St)	PTr 02a = 25.118 mq PTr 02b = 58.415 mq PTr 02c = 54.786 mq PTr 02d = 56.441 mq TOTALE = 194.761 mq TOTALE Residenza = 194.761 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento e conclusione del margine insediativo a nord di Roverbella. ○ Inserimento di piani attuativi autonomi e funzionali. ○ Realizzazione di un parco urbano lineare lungo la viabilità tangenziale a protezione dell'abitato e realizzazione della viabilità ciclopedonale di connessione. ○ Realizzazione della viabilità ciclopedonale di collegamento con il tessuto residenziale esistente. ○ Cessione dell'area destinata a parco lineare. ○ Equa distribuzione dei costi e ricavi. 	
SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO	
Rapporto con l'ambito agricolo	L'ambito ricade nell'area con presenza di Prati permanenti. Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia) L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.

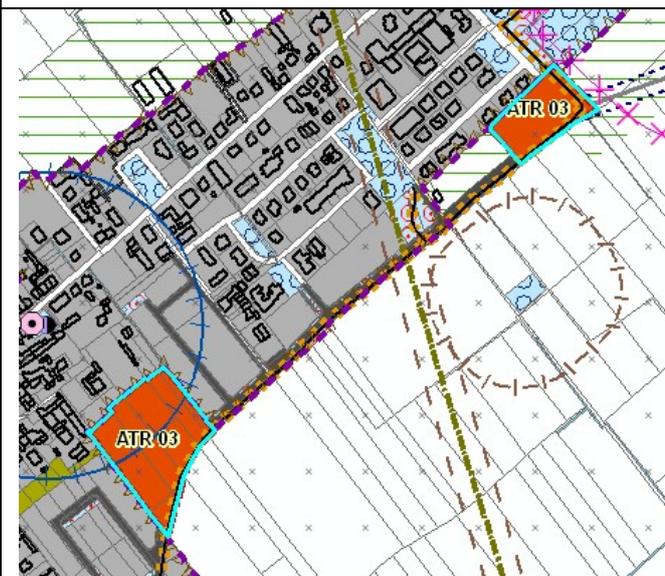
7.4. Ambito di trasformazione residenziale '03' – ATR 03



Estratto Ortofoto



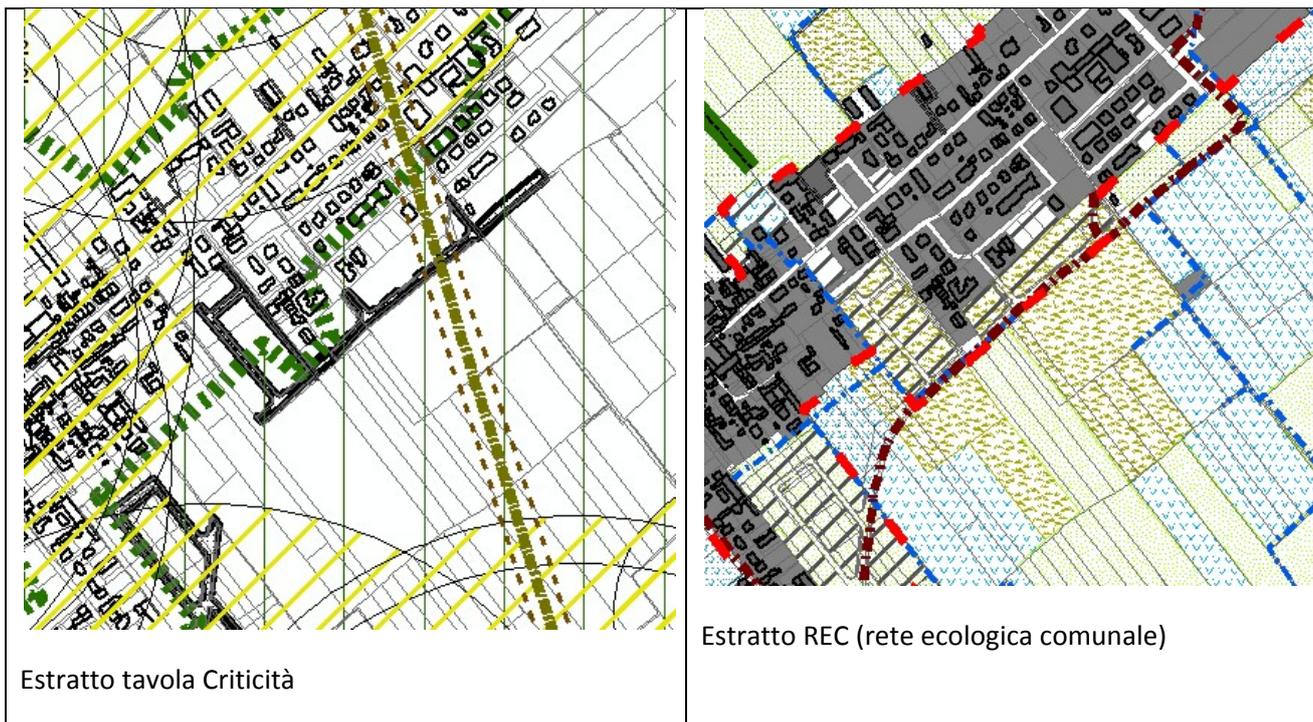
Estratto componenti paesistiche



Estratto Tavola previsioni di piano del DdP



Estratto classi di fattibilità geologica



SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE '03' - ATR 03	
Località BELVEDERE	
Attuazione prevista	Con progetti di trasformazione (a,b)
Superficie territoriale (St)	PTr 03a = 17.765 mq PTr 03b = 8.477 mq TOTALE = 26.242 mq TOTALE Residenza = 26.242 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento e conclusione del margine insediativo a sud di Belvedere. ○ Inserimento di piani attuativi autonomi e funzionali alla realizzazione della viabilità tangenziale all'abitato storico. ○ Realizzazione di viabilità tangenziale e relativa pista ciclopedonale. ○ Realizzazione di viabilità ciclopedonale di collegamento con il tessuto residenziale 	

esistente.

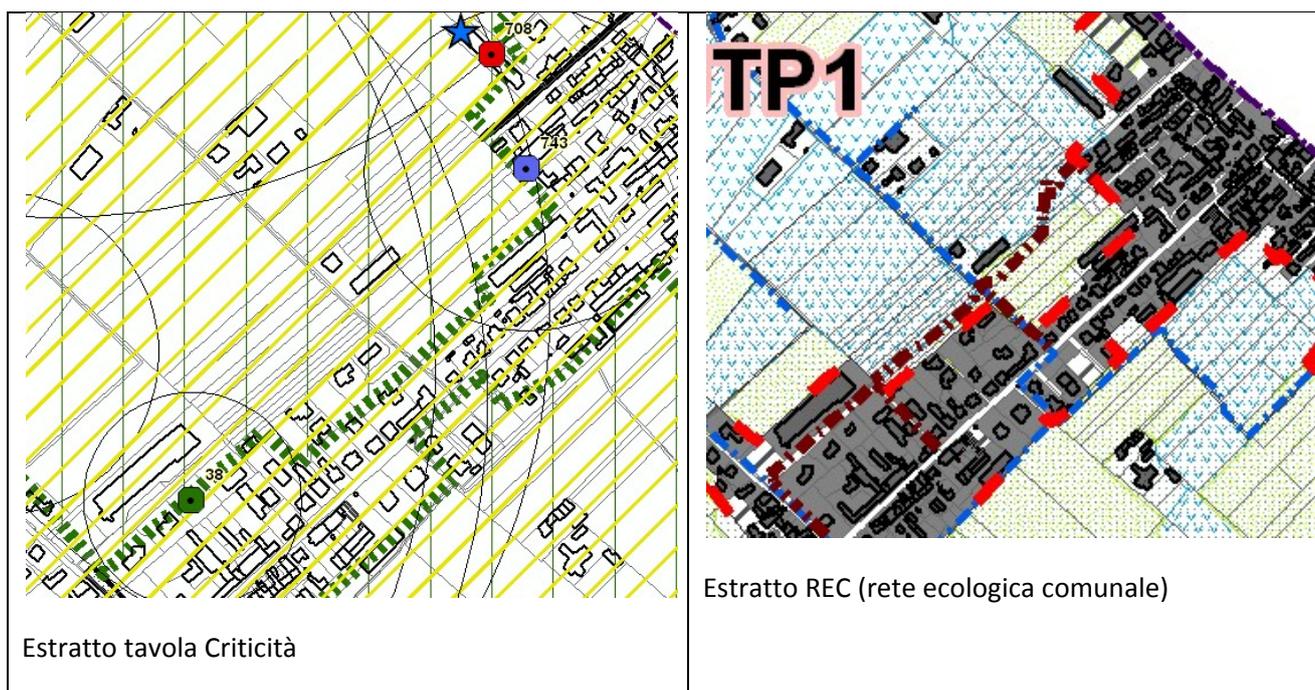
- Equa distribuzione dei costi e ricavi.

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO

Rapporto con l'ambito agricolo	<p>L'ambito PTr 03a ricade nell'area con presenza di colture a pieno campo</p> <p>Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia)</p> <p>In prossimità non sono localizzati allevamenti</p> <p>L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente.</p>
---------------------------------------	--

7.5. Ambito di trasformazione residenziale '04' – ATR 04





SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE '04' - ATR 04	
Località MALAVICINA	
Attuazione prevista	Con progetti di trasformazione (a,b)
Superficie territoriale (St)	PTr 04a = 10.506 mq PTr 04b = 18.882 mq TOTALE = 29.388 mq TOTALE Residenza = 29.388 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento del margine insediativo a nord di Malavicina. ○ Inserimento di piani attuativi autonomi e funzionali alla realizzazione di una viabilità alternativa alla storica via Monte Sei Busi. ○ Realizzazione della viabilità ciclopedonale di collegamento con il tessuto residenziale esistente. 	

- Equa distribuzione dei costi e ricavi.

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO

Rapporto con l'ambito agricolo

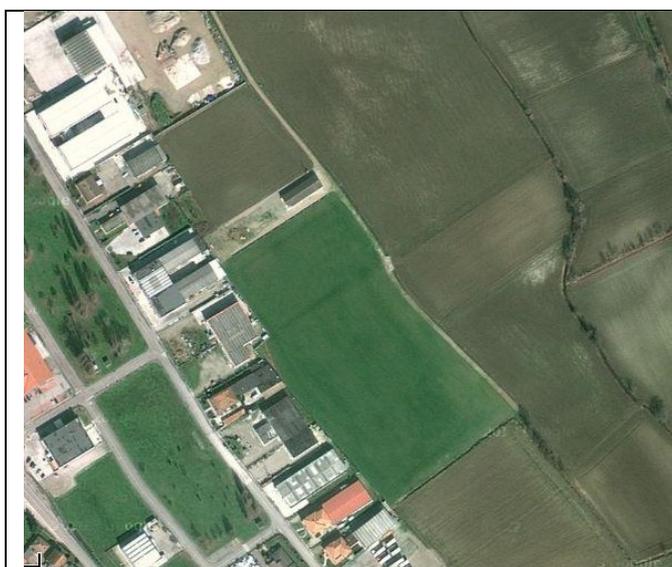
L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici

Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia)

In prossimità è localizzato un allevamento di colombi.

L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.

7.6. Ambito di trasformazione produttivo '01' – ATP 01



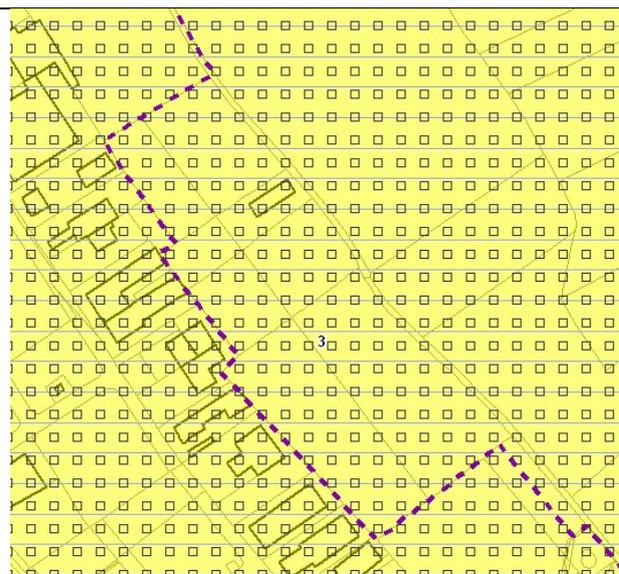
Estratto Ortofoto



Estratto componenti paesistiche



Estratto Tavola previsioni di piano del DdP



Estratto classi di fattibilità geologica



Estratto tavola Criticità



Estratto REC (rete ecologica comunale)

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE

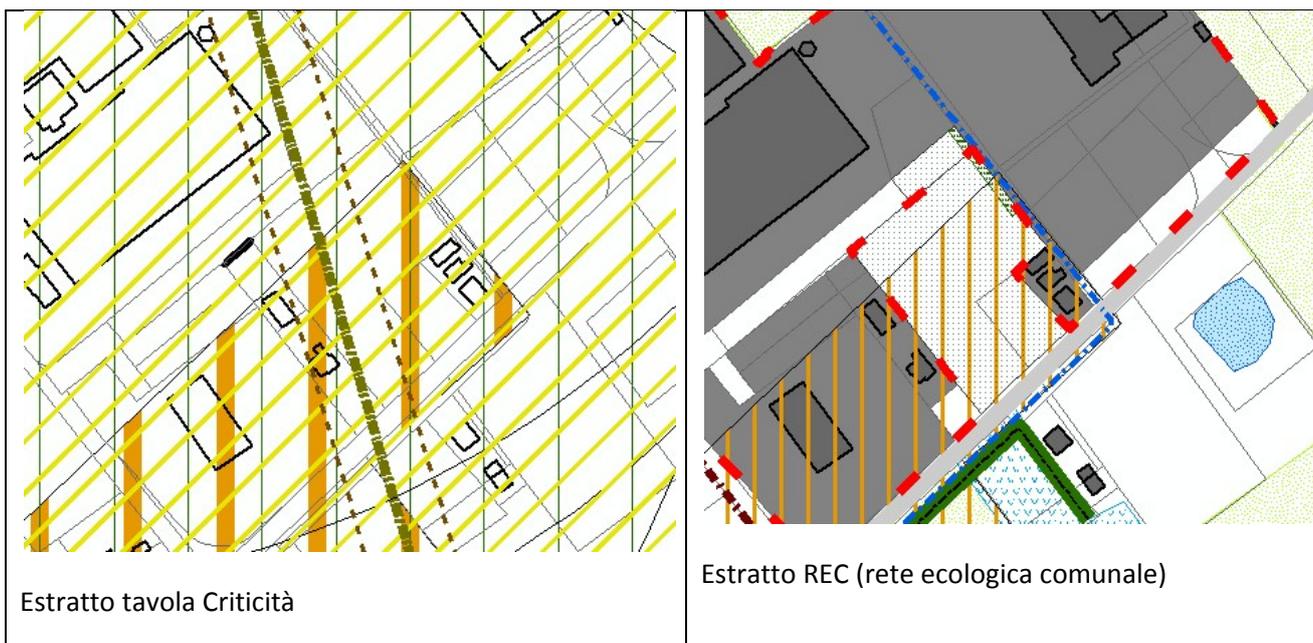
AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO '01' - ATP 01

Località ROVERBELLA

Piano attuativo previsto	PL o PP
Superficie territoriale (St)	34.935 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridefinizione del margine insediativo a sud-est di Roverbella. ○ Conferma di alcune previsioni non attuate di PRG e compattamento della forma urbana. ○ Miglioramento dei piani attuativi ricercando un'autonomia funzionale di ciascuno. ○ Realizzazione di una viabilità carrabile connessa con l'esistente. ○ Contribuzione alla realizzazione della rotatoria a sud dell'ATR01 	
SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO	
Rapporto con l'ambito agricolo	<p>L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici</p> <p>In prossimità non sono localizzati allevamenti.</p> <p>L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente.</p>

7.7. Ambito di trasformazione produttivo '02' – ATP 02





SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO '02' - ATP 02	
Località PAESA	
Piano attuativo previsto	PL o PP
Superficie territoriale (St)	11.763 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento dell'ambito produttivo esistente. ○ Realizzazione di una viabilità carrabile collegata all'esistente. 	
SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO	
Rapporto con l'ambito agricolo	L'ambito non ricade in aree agricole strategiche.

7.8. Ambito di trasformazione produttivo '03' – ATP 03



Estratto Ortofoto



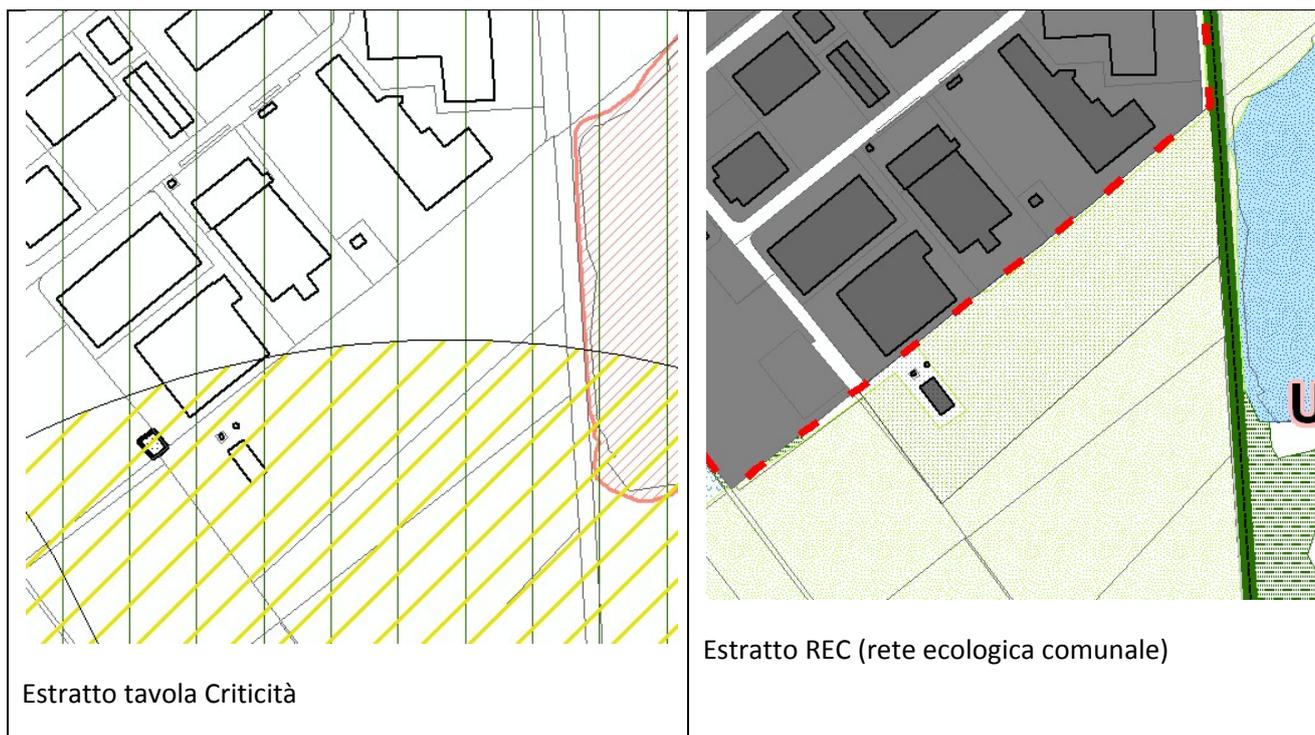
Estratto componenti paesistiche



Estratto Tavola previsioni di piano del DdP



Estratto classi di fattibilità geologica



SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI URBANISTICHE	
AMBITO DI TRASFORMAZIONE PRODUTTIVO '03' - ATP 03	
Località PAESA	
Piano attuativo previsto	PL o PP
Superficie territoriale (St)	27.323 mq
OBIETTIVI	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento dell'ambito produttivo esistente ○ Realizzazione di una viabilità carrabile collegata all'esistente ○ Conferma delle previsioni del PRG 	
SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO	
Rapporto con l'ambito agricolo	L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici Area agricole definite dal SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia) In prossimità non sono localizzati allevamenti. L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento

	della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.
--	---

7.9. Sintesi ambiti di trasformazione

Riassumendo nella tabella di seguito sono rappresentati gli ambiti di trasformazione che interessano la superficie del comune di Roverbella:

Località	Ambiti di Trasformazione Residenziali (ATR)	Sup. territoriale (St) mq	OBIETTIVI STRATEGICI	SINTESI DELLE PREVISIONI SUL COMPARTO AGRICOLO
Roverbella	ATS 01	102.231	<ul style="list-style-type: none"> ○ Area strategica per servizi pubblici di interesse comunale ○ Realizzazione di un parco urbano ○ Realizzazione della viabilità ciclopedonale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di Prati permanenti ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente ○ L'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale
Roverbella	ATR 1	PTr 01a = 38.414 mq PTr 01b = 33.031 mq PTr 01c = 35.579 mq TOTALE = 107.024 mq	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridefinizione del margine insediativo a sud-est di Roverbella, con attenzione al consumo di suolo e al territorio agricolo limitrofo 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici e frutteti e frutti minori ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente ○ L'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale
Roverbella	ATR 2	PTr 02a = 25.118 mq PTr 02b = 58.415 mq PTr 02c = 54.786 mq PTr 02d = 56.441 mq TOTALE = 194.761 mq	<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento e conclusione del margine insediativo a nord di Roverbella 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di Prati permanenti ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente ○ L'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale
Belvedere	ATR 3	PTr 03a = 17.765 mq PTr 03b = 8.477 mq TOTALE = 26.242 mq	<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento e conclusione del margine insediativo a sud di Roverbella 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito AT 03a ricade nell'area con presenza di colture a pieno campo ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente
Malavicina	ATR 4	PTr 04a = 10.506 mq PTr 04b = 18.882 mq TOTALE = 29.388 mq	<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento del margine insediativo a nord di Malavicina 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici ○ In prossimità sono localizzati allevamenti bovini, suini, colombe e polli ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA

				zootecnico che caratterizza l'area limitrofa
Roverbella	ATP 01	34.935	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ridefinizione del margine insediativo a sud-est di Roverbella. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici ○ In prossimità non sono localizzati allevamenti. ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente.
Roverbella	ATP 02	11.763	<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento dell'ambito produttivo esistente. ○ Realizzazione di una viabilità carrabile collegata all'esistente. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito non ricade in aree agricole strategiche.
Roverbella	ATP 03	27.323	<ul style="list-style-type: none"> ○ Completamento dell'ambito produttivo esistente ○ Realizzazione di una viabilità carrabile collegata all'esistente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'ambito ricade nell'area con presenza di seminativi semplici ○ In prossimità non sono localizzati allevamenti. ○ L'ambito si configura come completamento dell'edificato esistente, l'inserimento della viabilità propedeutica all'edificazione faciliterà il collegamento dei fondi agricoli alla viabilità principale migliorando le condizioni di lavoro nel comparto agricolo zootecnico che caratterizza l'area limitrofa.

Tabella 6 Sintesi degli Ambiti di Trasformazione Residenziale del DdP

8. Bibliografia e sitografia utilizzate

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

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

Ingegnoli V., 2002, Landscape ecology: a Widening foundation, Springer, Heidelberg.

Piano di Indirizzo Forestale 2009-2019 (P.I.F.).

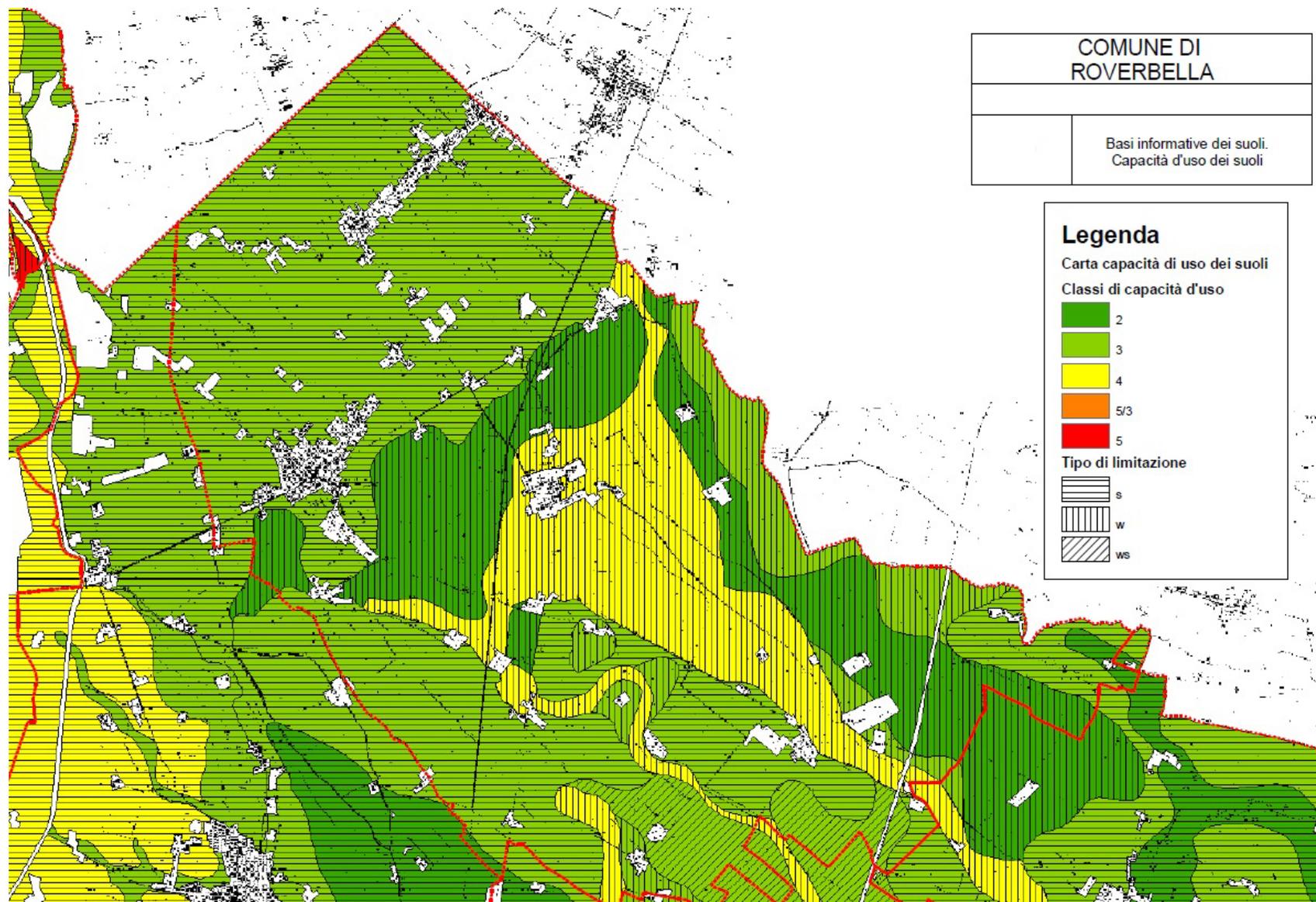
Piano Agricolo Triennale di Mantova 2008 - 2010

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

Suoli e paesaggi della provincia di Mantova - 2004 ERSAF

<http://www.italiapedia.it>

STUDIO AGRONOMO E AMBIENTALE DEL COMUNE DI ROVERBELLA



COMUNE DI ROVERBELLA

Basi informative dei suoli.
Capacità d'uso dei suoli

Legenda

Carta capacità di uso dei suoli

Classi di capacità d'uso

- 2
- 3
- 4
- 5/3
- 5

Tipo di limitazione

- s
- w
- ws

