

COMUNE DI TORRE DE' ROVERI

STUDIO DEGLI ASPETTI AGROFORESTALI E PAESAGGISTICI DEL TERRITORIO COMUNALE



**ANALISI SETTORIALI PER LA REDAZIONE DEL
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

RELAZIONE **IN ACCOMPAGNAMENTO AL DOCUMENTO DI PIANO** VERSIONE PROVVISORIA DEL DICEMBRE 2008

Incarico n. 728

Dicembre 2008

G P T®

giardini paesaggio territorio

Via A. Cifroni, 1 - 24128 BERGAMO
tel. 035.259.355 fax 035.401.175
E-mail: posta@studiogpt.it
Web: www.studiogpt.it

I TECNICI

DR. AGR. MAURIZIO VEGINI
DR. AGR. STEFANO D'ADDA

COLLABORATORI

DR. AGR. MARCO TELI
ARCH. KATUSCIA RATTO

■ PREMESSA

Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 58 del 26 giugno 2006 il Comune di Torre dè Roveri incaricava lo Studio GPT, nella persona del Dr. Agr. Maurizio Vegini, della redazione dello "Studio degli aspetti agroforestali e paesaggistici del territorio comunale", finalizzato a supportare le analisi territoriali del Piano di Governo del Territorio (PGT).

Il lavoro è stato condotto dal professionista incaricato e dal Dr. Agr. J Stefano D'Adda, il quale ha anche tenuto i rapporti con i membri della Giunta Comunale e con i funzionari dell'Ufficio Tecnico Comunale, Geom. Maurizio Battaglia e Geom. Debora Rizzi, durante tutto il percorso d'analisi ed elaborazione degli studi settoriali sin qui eseguiti. Il lavoro è stato condotto in stretta collaborazione con i professionisti incaricati della progettazione del PGT, Arch. Paolo Cucchi e Arch. Roberto De Luca, con i quali s'è provveduto a verificare passo passo il percorso d'analisi e progettazione del piano.

Alla effettuazione dei rilievi in campo, alla restituzione degli stessi nonché alla stesura delle carte tematiche e all'elaborazione dei dati d'analisi hanno collaborato il Dr. Agr. Marco Teli e l'Arch. Katuscia Ratto, membri dello Studio GPT.

■ GLI STUDI AGROFORESTALI E PAESAGGISTICI NEL PGT

L'effettuazione di studi agroforestali e paesaggistici all'interno di un progetto urbanistico finalizzato alla redazione del nuovo PGT trova fondamento nell'articolato della L.R. n. 12 dell'11 marzo 2005 e s.m.i.¹, che sin dall'inizio esplicita la necessità di definire "*l'assetto dell'intero territorio comunale*" (art. 7, comma 1).

Per il Documento di Piano (DdP) essa rimarca l'importanza di indagare gli aspetti "*rurali e di ecosistema, la struttura del paesaggio agrario*" (art. 8, comma 1, lett. b), di attuare la "*minimizzazione del consumo di suolo*" (art. 8, comma 2, lett. b), di determinare le politiche per "*le attività produttive primarie*" (art. 8, comma 2, lett. c) e inoltre di individuare "*i principali elementi caratterizzanti il paesaggio ed il territorio*" (art. 8, comma 2, lett. e quater). Per Piano dei Servizi (PdS) prevede la necessità di assicurare "*la dotazione a verde, i corridoi ecologici e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale e quello edificato*" appurando che vi sia "*una loro razionale distribuzione sul territorio comunale*" (art. 9, comma 1) mentre per il Piano delle Regole (PdR) prescrive

¹ Significative modifiche al testo di legge sono in particolare derivate dalla L.R. n. 4 del 14 marzo 2008 "Ulteriori modifiche e integrazioni alla L.R. n. 12/2005 per il Governo del Territorio".

l'individuazione delle *“aree destinate all'agricoltura”* e quelle *“di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico”* (art. 10, comma 1, lett. e) dettando per le prime *“la disciplina d'uso, di valorizzazione e di salvaguardia”*, altresì recependo *“i contenuti dei piani di assestamento, di indirizzo forestale e di bonifica, ove esistenti”* e individuando *“gli edifici esistenti non più adibiti ad usi agricoli”*, e per le seconde *“ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal piano territoriale regionale, dal piano territoriale paesistico regionale e dal piano territoriale di coordinamento provinciale”* (art. 10, comma 4, lett. a e lett. b).

■ L'IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

Le analisi agroforestali del territorio comunale, ampio 270,0 ha², si sono sviluppate nel Documento di Piano in conformità ai dettami della D.G. Territorio e Urbanistica della Regione Lombardia³, dapprima con una lettura di tipo ricognitivo (art. 8, comma 1, lett. a della L.R. 12/2005 e s.m.i.), a grande scala, e in seguito con rilievi, studi e approfondimenti di tipo conoscitivo (art. 8, comma 1, lett. b della L.R. 12/2005 e s.m.i.), condotti alla scala comunale.

Gli studi hanno dunque seguito le regole fissate dal legislatore e gli indirizzi forniti dagli enti sovracomunali, in particolare dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Uno degli obiettivi del PGT, come già accennato, è l'individuazione delle *“aree destinate all'agricoltura”*, che chiaramente costituisce uno dei temi fondamentali delle presenti analisi. Tale individuazione, recita la L.R. 12/2005, deve essere conforme a *“criteri e ... modalità”* dettati dal PTCP, cui è anche demandato il compito della localizzazione degli *“ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico”* (art. 15, comma 4). Ad oggi tali ambiti non sono ancora stati individuati anche perché i criteri per la loro definizione sono stati approvati solo di recente con la D.g.r. 19 settembre 2008, n. 8/8059⁴. Quest'ultima

² Fonte ISTAT, 2001. La superficie desunta dalle misure effettuate sulla cartografia comunale tramite GIS è invece pari a 271,04 ha. Tutti i valori d'area sono perciò stati rapportati e coerenziali al dato ufficiale.

³ In particolare si è fatto riferimento a **“Modalità per la pianificazione comunale”**, B.U.R.L. n. 20, Edizione Speciale del 19 maggio 2006, documento di indirizzo e coordinamenti tecnico redatto dalla D.G. Territorio e Urbanistica della R.L. in attuazione dell'art. 7, comma 2, della L.R. 12/2005. Altri spunti sono stati forniti da **“Piano di Governo del Territorio. Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12”**, atti degli incontri formativi tenuti dalla Provincia di Bergamo tra maggio e settembre 2006;

⁴ D.g.r. 19 settembre 2008, n. 8/8059 **“Criteri per la definizione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico nei Piani Territoriali di Coordinamento provinciale (comma 4 dell'art. 15 della L.r. 12/05)”**.

precisa che in base all'individuazione degli ambiti agricoli strategici, *“i comuni provvedono all'individuazione delle aree agricole...che ricomprendono:*

- *gli ambiti agricolo di interesse strategico;*
- *le altre aree di rilevanza per l'attività agricola e per le sue funzioni plurime (economiche, produttive, ambientali...) da questa svolte a scala locale, non connotate da specifico rilievo provinciale...”.*

Tale individuazione, precisa ancora il documento, deve *“discendere da un approfondimento analitico dei caratteri del tessuto rurale produttivo comunale, sia negli aspetti socio-economici e culturali che in quelli territoriali, ambientali, naturalistici e paesaggistici, anche attraverso una dettagliata classificazione delle funzioni dello spazio agroforestale”* (allegato 1, punto 2.2).

Le presenti analisi, svolte a partire dalla primavera del 2007 e dunque assai prima dell'emanazione della D.g.r. 8/8059, sono assolutamente coerenti con i contenuti e le attese del documento che tra l'altro, nell'Allegato N. 5 “Modalità e criteri per l'individuazione delle aree destinate all'agricoltura nei PGT”, elenca una serie di *“parametri ed elementi”* di riferimento in larga parte contemplati dal presente lavoro⁵.

■ I MATERIALI E I METODI

Le analisi ricognitive si sono fondate sullo studio e sull'elaborazione dei dati dei censimenti ISTAT dell'Agricoltura, dagli Anni Sessanta al Duemila, e sull'elaborazione della banca dati del S.I.T. della Provincia di Bergamo. Alcune informazioni di quest'ultima, in particolare quella inerente la distribuzione e l'ampiezza delle aree boscate, così come definite dalla L.R. 27/2004 e s.m.i., e dunque aventi anche una pregnanza paesaggistica secondo i dettami del D.Lgs. 42/2004 (art. 142, comma 1, lettera g), sono state confrontate con quelle derivanti dalla banca dati DUSAF⁶ fornita dalla D.G. Territorio e Urbanistica della R.L., al fine di verificarne in prima battuta la congruità e correttezza.

Le analisi conoscitive si sono fondate sulla preventiva e totale fotointerpretazione di dettaglio del territorio comunale, condotta sulle ortofoto digitali del volo Novembre 2005

⁵ Ci si riferisce in particolare ai punti: a) numero, tipologia e consistenza delle aziende agricole operanti sul territorio comunale; c) eventuali studi di approfondimento relativi alla fertilità dei suoli e all'uso del suolo eseguiti alla scala di piano; d) presenza di attività di tipo agrituristico e didattico, o di vendita diretta di materie prime prodotte in azienda ...; e) produzione di prodotti agroalimentari tradizionali o tipici (marchi Doc, Docg, Igp, Dop)...; g) presenza di zone umide, fontanili, siepi e filari e di zone con vegetazione naturale e seminaturale; i) presenza di superfici ricadenti in parchi, riserve naturali, aree protette...; e altre ancora.

⁶ Versione 2.0 del settembre 2003;

fornito dal Comune, e sul successivo rilievo in campo dell'intero territorio comunale, effettuato tra la primavera e l'estate del 2007. Le aree boscate sono inoltre state qualificate in ordine alla tipologie forestali e alle forme di governo grazie ai rilievi in situ condotti nel corso dell'inverno 2007 e della primavera 2008⁷. Le aree verdi pubbliche sono state rappresentate e qualificate a partire dalle schede di censimento fornite dagli uffici comunali mentre i dati riguardanti le capacità d'uso dei suoli sono state ricavate dagli studi pedologici condotti dall'ERSAL⁸. I vigneti qualificati dalla Denominazione di Origine Controllata (DOC) e dalla Indicazione Geografica Tipica (IGT) sono stati individuati a partire dagli elenchi forniti dalla CCIAA di Bergamo⁹, dapprima su base catastale e successivamente su quella topografica, mentre lo studio sull'evoluzione diacronica delle aree agroforestali è stata condotta sulla scorta delle informazioni desunte dal SIT della Provincia di Bergamo. La caratterizzazione delle Imprese Agricole è infine stata condotta partendo dai dati del SIARL, messi a disposizione dalla Provincia di Bergamo¹⁰, integrati con informazioni raccolte in campo e presso gli uffici comunali. Tutti gli elaborati cartografici sono stati predisposti con il software ArcView 9,0, secondo le indicazioni della DGR 8/1562 del 22.12.2005.

■ I CONTENUTI ANALITICI DEL DOCUMENTO DI PIANO

I contenuti delle analisi e degli studi agroforestali e paesaggistici, articolati nei quadri ricognitivo e conoscitivo, sono affidati oltre che alla presente Relazione anche a una serie di elaborati cartografici che rendono conto, alla diversa scala di rappresentazione, dei diversi temi e livelli di approfondimento affrontati (vedi Tab. 01).

N.	TITOLO DELLA CARTA	CODICE STUDIO AGROFORESTALE	CODICE PGT	SCALA
1	SCENARIO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO SOVRAC.	Tavola 1	A 3.3.2	1:10.000
2	USI DEL SUOLO E COPERTURE VEGETALI	Tavola 2	A 3.3.3	1:5.000
3	EVOLUZIONE DIACRONICA DELLE AREE AGROFORESTALI	Tavola 3	A 3.3.4	1:5.000
4	CARATTERI DEL TERRITORIO AGROFORESTALE	Tavola 4	A 3.3.5	1:5.000
5	TIPOLOGIE FORESTALI	Tavola 5	A 3.3.6	1:5.000
6	UNITÀ DEL PAESAGGIO AGROFORESTALE	Tavola 6	A 3.3.7	1:5.000

Tab. 01 – Elenco delle tavole predisposte per lo studio e l'analisi degli aspetti agroforestali e paesaggistici. Le tavole n. 3, 4 e 6 contengono anche schemi iconografici alla scala 1: 15.000 e 1:25.000.

⁷ Gli scriventi hanno operato per conto della Provincia di Bergamo all'interno di un incarico professionale finalizzato alla redazione del P.I.F. (Piano di Indirizzo Forestale) provinciale, ancora in fase di redazione.

⁸ In particolare si è fatto riferimento a "I suoli dell'Hinterland bergamasco", Progetto "Carta Pedologia", SSR 12, ERSAL e Provincia di Bergamo, 1992;

⁹ Dati aggiornati al giugno 2007.

¹⁰ Dati elaborati dal Settore agricoltura, caccia e pesca della Provincia di Bergamo e aggiornati al giugno 2008.

La carta dello Scenario territoriale e paesaggistico sovracomunale

La ricognizione del contesto territoriale si è sviluppata attraverso la redazione della carta dello SCENARIO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO SOVRACOMUNALE, restituita in scala 1:10.000 su base CTR a partire dagli studi e dagli scenari individuati dal PTCP. Selezionando e incrociando le informazioni delle diverse tavole analitiche sono stati individuati 8 temi areali e 6 temi lineari o puntuali, capaci nell'insieme di fornire preziose indicazioni territoriali (vedi Fig. 01).

Legenda
















-  Confine comunale
-  PLIS delle Valli d'Argon
-  Nuclei storici (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Aree urbanizzate e previste (da PTCP tav. E4_4)
-  Aree di primo riferimento per pianificazione locale (da PTCP tav. E4_4)
-  Boschi e foreste (D.Lgs. 42/04) (da PTCP tav. E5_3)
-  Aree agricole con finalità di protezione e conservazione (da PTCP tav. E2_2.2)
-  Aree di elevata naturalità di cui all'art. 17 del P.T.P.R. (da PTCP tav. E2_2.2)
-  Asse trasversale di I° livello del reticolo idrografico artificiale (da PTCP - Carta delle reti ecologiche a valenza paesistico-ambientale)
-  Canali e rogge (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Filari continui (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Filari discontinui (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Percorsi panoramici (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Prospettive visuali (da PTCP tav. E5_5.4)
-  Nuclei rurali permanenti (da PTCP tav. E5_5.6)

Fig. 01 – Legenda della carta “Scenario territoriale e paesaggistico sovracomunale”

I temi scelti, sostanzialmente fondati sull'ampiezza e la distribuzione delle aree urbane, di quelle forestali e, conseguentemente, di quelle agricole, con evidenziazione, all'interno di queste ultime, delle aree cui il piano provinciale assegna una preziosa “*finalità di protezione e conservazione*”, hanno messo in evidenza i processi conurbativi in atto in questa porzione di territorio provinciale e il ruolo strategico del PLIS. L'area urbana di Torre dè Roveri, un tempo raccolta sulle ultime propaggini del colle, va infatti saldandosi con quelle di Albano S. Alessandro, Gorlago e Scanzorosciate, che a loro volta si connettono agli abitati più prossimi definendo un unicum urbano che si dilata ormai all'intero territorio pedecollinare bergamasco e lombardo.

Tale processo, invero determinato più dai comuni contermini che da Torre dè Roveri¹¹, rende quanto mai preziosa l'istituzione del P.L.I.S. delle Valli d'Argon, riconosciuto dalla Provincia di Bergamo nel marzo 2006, che con un'area complessiva di 549,0 ha, di cui ben 167,0 in comune di Torre dè Roveri (per una quota pari al 61,85% dell'intero territorio comunale)¹² sottende la quasi totalità del sistema orografico dei Monti d'Argon. L'elaborato evidenzia però anche la valenza territoriale, ancorché ecologica, paesaggistica, e non da ultimo fruitiva, dei corridoi idraulici ed ecologici della medioevale Roggia Borgogna, del Torrente Zerra e del Rio Oriolo, che potrebbero formare preziose bretelle di connessione tra i due lobi Sud-Occidentali dell'area protetta (vedi al proposito delle UNITÀ DEL PAESAGGIO AGROFORESTALE). Ai margini del territorio comunale, al confine con Gorlago e Scanzorosciate, spicca infine l'area agricola solcata dalla Roggia Borgogna, ultimo cospicuo tassello di una pianura asciutta ormai quasi totalmente consumata dall'edificazione.

La carta degli Usi del suolo e coperture vegetali

Le analisi di dettaglio all'interno della fase conoscitiva si sono sviluppate soprattutto attraverso la redazione della carta degli USI DEL SUOLO E COPERTURE VEGETALI, restituita in scala 1:5.000 su base Carta Tecnica Comunale (CTC). L'elaborato, delle cui modalità di realizzazione si è già detto, costituisce di fatto una lettura dettagliata degli attuali assetti territoriali e vegetazionali del comune¹³, che sono stati articolati in 7 categorie e 23 qualità a valenza areale e in 1 categoria e 4 qualità a valenza lineare (vedi Fig. 02). L'analisi evidenzia la pressoché totale destinazione a **bosco** delle aree collinari più acclivi e/o sfavorevolmente esposte, ove peraltro le composizioni floristiche risultano sovente lontane da quelle potenziali e le condizioni strutturali segnate da scarse o nulle azioni di utilizzo e governo. Residui lembi boschivi accompagnano il corso dello Zerra rammentando gli assetti passati, nei quali occupava spazi ben più ampi degli attuali (vedi carta della EVOLUZIONE DIACRONICA DELLE AREE AGROFORESTALI). Con 46,4 ha

¹¹ Dei quattro comuni appartenenti al PLIS, Torre dè Roveri è quello con il terzo valore di densità abitativa (7,8 ab/ha), dopo Albano S. Alessandro (13,3 ab/ha) e S. Paolo d'Argon (9,2 ab/ha). Per comprendere l'evoluzione urbana dell'area basti considerare che nel 1776 gli abitanti di Torre dè Roveri erano 340 (dal computo è esclusa la contrada Brugali) e quelli di Albano S. Alessandro 395: poco più di due secoli dopo, nel 2003, Torre dè Roveri contava 2.124 abitanti e Albano S. Alessandro ben 7.038 (dati tratti da "P.L.I.S. delle Valli d'Argon. Relazione descrittiva e proposta degli interventi", di Raffaello Cattaneo, settembre 2005);

¹² Dati tratti da "P.L.I.S. delle Valli d'Argon. Relazione descrittiva e proposta degli interventi", di Raffaello Cattaneo, settembre 2005;

¹³ Le informazioni sono aggiornate all'estate 2007, stagione di chiusura dei rilievi in campo.

d'estensione e una quota di copertura sul totale pari al 17,2% costituiscono comunque la seconda più importante categoria del territorio comunale.

Nella fascia collinare spicca anche la notevolissima presenza del **vigneto**, esteso su 39,2 ha, per una quota di copertura del territorio comunale pari al 14,5%, che si giova della presenza di numerose imprese agricole a indirizzo vitivinicolo esclusivo o prevalente (vedi carta dei CARATTERI DEL TERRITORIO AGROFORESTALE). L'ampiezza delle sistemazioni agrarie, per lo più a ciglione inerbito, e la persistenza di residui prati vitati lungo le pendici collinari, accompagnata dalla permanenza di piccoli impianti specializzati verso il piano, evidenziano comunque una tradizione vitivinicola notevolissima, che in passato generava una ancor maggiore presenza della vite.

Localmente, soprattutto laddove è preferita una coltura più estensiva, il vigneto è stato soppiantato dall'**oliveto**, che al netto delle presenze sparse su prati qualificati come arborati, definisce un'area di 4,7 ha, pari al 1,8% del territorio comunale.

Legenda

Boschi

 Bosco

Legnose agrarie

 Frutteto

 Uliveto

 Vigneto

 Trasformazione agricola

Prati e pascoli

 Prato stabile

 Prato arborato


 Prato vitato

 Pascolo arborato

 Pascolo cespugliato

Seminativi

 Seminativo semplice

 Coltura ortoflorovivaistica in pieno campo

 Coltura ortoflorovivaistica protetta

 Prato da vicenda

Vegetazione incolta

 Incolto erbaceo

 Incolto arbustivo-arboreo

 Incolto in evoluzione verso forme forestali

Urbanizzato

 Aree edificate e infrastrutture

 Trasformazione urbana

Verde urbano

 Area verde pubblica

 Impianto sportivo-ricreativo

 Area verde produttiva (orti)

 Parco-giardino residenziale

Altri segni

 Siepe e/o filare continuo

 Siepe e/o filare discontinuo

 Roggia Borgogna

 Confine comunale

NOTA: rilievi in campo effettuati nell'estate 2007

Fig. 02 – Legenda della carta degli “Usi del suolo e coperture vegetali”

L'ambito collinare evidenzia per contro un'ampia presenza di pascoli arborati e cespugliati, qualità queste appartenenti alla categoria dei **prati e pascoli**, indice di utilizzi estensivi e discontinui. Ciò si deve alla notevole acclività dei versanti e alla presenza di

sistemazioni agrarie che rendono difficile ogni tentativo di meccanizzazione e dunque di riduzione dei costi di coltivazione. Le limitazioni d'accesso, la frammentazione dei fondi e la scarsa resa delle produzioni foraggere originano numerosi prati arborati e vitati, condotti in forma promiscua in contesti non imprenditoriali. I prati semplici, e dunque le colture foraggere, si distendono maggiormente nei tratti meno acclivi dei versanti e verso il piano, ove permangono al margine dell'urbano. La categoria interessa nel complesso un'area di 44,8 ha, pari al 16,6% del totale.

La categoria della **vegetazione incolta** è articolata in tre qualità, a seconda della sua struttura vegetale e del suo grado d'evoluzione, e si distribuisce equamente tra colle e piano sottendendo un'area di 12,3 ha, pari al 4,6% del totale. Anche in questo caso le situazioni territorialmente più rilevanti e delicate sono quelle della collina, giacché non connesse, come nel piano, a transitori abbandoni dei suoli agricoli dovuti a più o meno imminenti cambi di destinazioni d'uso, ma allo stato di permanente dismissione in cui versano alcune ex aree agricole, un tempo intensamente coltivate e diffusamente governate. Ciò porta a dire che il mantenimento del tipico paesaggio collinare non può che avvenire con colture specializzate di pregio, capaci di remunerare i maggiori costi dovuti alla sfavorevole morfologia.



Fig. 03 – Pascoli arborati e vigneti lungo il crinale della Roncaia. Sullo sfondo spiccano i vigneti della Tordela.

Una presenza assolutamente rilevante, non solo in termini numerici ma anche e soprattutto territoriali, paesaggistici e ambientali, è quella dello spazio **urbanizzato**, costituito dagli edifici e dalle loro pertinenze, dalle infrastrutture e dalle aree in via di urbanizzazione. Esso sottende infatti un'area di 71,9 ha, che corrisponde a poco più di

1/4 dell'intero territorio comunale (26,6%). Una larga fetta del territorio è dunque sottesa dagli assetti e dai paesaggi prettamente urbani, ai quali si devono aggiungere quelli del **verde urbano**, ove non solo sono incluse alcune strutture di servizio pubblico (centro sportivo, parchi, parcheggi, cimitero¹⁴, ecc.) ma anche le peculiari, e talvolta assai ampie, pertinenze residenziali private costituite da parchi, giardini e orti, ovvero dagli spazi produttivi promiscui (pollai, frutteti misti, orti, reliquati, pascoli, ecc.), per un'area complessiva di 24,5 ha, corrispondente ad una quota territoriale del 9,1%.

Nella categoria dei **seminativi** spicca la presenza delle colture ortoflorovivaistiche in pieno campo, in particolare di quella dislocata nel piano, che definiscono la quasi totalità dei 16,7 ha riscontrati, per una quota sul totale pari al 6,2%.

Una quota territoriale irrisoria, pari allo 0,6%, è quella data dai **frutteti**, un tempo famosissimi e rinomatissimi in quest'area, che si presentano come impianti a carattere familiare distribuiti su 1,5 ha complessivi.

Per ciò che attiene gli elementi lineari, le analisi hanno rilevato per le **siepi e/o filari** a sviluppo continuo una lunghezza complessiva di 661 m e per quelli a sviluppo discontinuo una lunghezza di 1.028 m, per un totale globale di 1.688 m.

La tabella di seguito riportata sintetizza i dati areali assoluti e percentuali delle diverse categorie e qualità colturali analizzate (vedi Tab. 02).

CATEGORIA O QUALITÀ CULTURALE	SUPERFICIE (ha)	QUOTA SUL TOTALE (%)
Prati e pascoli	44,8	16,6
Verde urbano (escluso aree verdi pubbliche)	24,5	9,1
Vegetazione incolta	12,3	4,6
Seminativi	16,7	6,2
Legnose agrarie (escluso vigneto e oliveto)	1,5	0,6
Oliveto	4,7	1,8
Vigneto	39,2	14,5
Bosco	46,4	17,2
Urbanizzato	71,9	26,6
Aree in trasformazione	8,0	3,0
Totale	270,00	100,0

Tab. 02 – Prospetto delle categorie e qualità colturali con i relativi valori areali.

In sintesi la carta evidenzia 3 comparti territoriali: il primo è quello dell'alta collina, caratterizzato da una vasta area a bosco e da ampie plaghe agricole, acclivi e difficilmente accessibili, con utilizzi e governi estensivi, abbandoni e degradi, cui si accompagnano larghe pertinenze a giardino e parco, che ricomprendono aree un tempo

¹⁴ Parchi, parcheggi e cimitero sono sovrapposti alle aree urbane e con queste computati.

agricole; il secondo è quello della collina intermedia e della piana dello Zerra, caratterizzate da usi e governi agricoli, per lo più di tipo imprenditoriale, che disegnano la cornice scenica del capoluogo e delle sue dilatazioni urbane del piano e formano la parte territorialmente più pregiata e delicata dell'assetto comunale attuale, soprattutto in ordine alle pressioni edificatorie, che il PLIS in larga parte può adeguatamente governare; il terzo è quello della bassa collina urbanizzata e del piano occidentale, caratterizzato dalla massiccia presenza edilizia, ove permangono preziosi tasselli liberi che impongono attente valutazioni in ordine ai futuri assetti urbani e alle possibilità di dotare il territorio di preziosi spazi aperti agroforestali e di una trama ecologica, viaria e ricreativa efficace, razionale e godibile.

La carta della Evoluzione diacronica delle aree agroforestali

La carta della EVOLUZIONE DIACRONICA DELLE AREE AGROFORESTALI, attraverso la selezione e l'elaborazione delle informazioni contenute nel Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Provincia di Bergamo, mette in risalto, attraverso le categorie dell'area agricola, del bosco e dell'urbanizzato (vedi Fig. 06), le oscillazioni areali della superficie boscata e la recente contrazione di quella agricola, che dai 207,2 ha del 1931 è scesa a 168,9 ha nel 1981 e agli attuali 150,7 ha, con una perdita sul dato d'inizio secolo pari al 27,3% circa, fatto questo sostanzialmente attribuibile all'incremento dell'area urbanizzata.
















Legenda	
	Area agricola 2007
	Area agricola 1981
	Area agricola 1931
	Area agricola 1889
	Boschi 2007
	Boschi 1981
	Boschi 1931
	Boschi 1889
	Urbanizzato attuale
	Urbanizzato 1981
	Urbanizzato 1931
	Urbanizzato 1889
	Viabilità Storica
	Roggia Borgogna
	Confine comunale

Fig. 06 – Legenda della carta della “Evoluzione diacronica delle aree agroforestali”

La tavola evidenzia inoltre come il bosco fosse un tempo cospicuo sulla piana dello Zerra, a ragione di peculiari assetti idraulici e pedologici, e invece sia comparso lungo l'alto versante sinistro della Valle dell'Oriolo solo in tempi relativamente recenti. Invero

una passata maggiore estensione dello stesso nei tratti più elevati e acclivi della collina porta a dire che alcune porzioni di questa siano state eccessivamente forzate verso gli usi agricoli.

La stessa tavola riporta quali segni di riferimento territoriale, in un'ottica di rete ecologica e fruitiva, il corso della Roggia Borgogna e la rete della viabilità storica. Per ciò che attiene la Roggia Borgogna, data la sua valenza agronomica, territoriale e storica, oltre che di corridoio ecologico multifunzionale (vedi carta delle UNITÀ DEL PAESAGGIO AGROFORESTALE), si ritiene utile riportare qui di seguito la descrizione fattane da Luigi Goltara alla fine dell'Ottocento¹⁵.

Roggie Martinengo-Pradalunga e Martinengo-Borgogna

Cenni storici - Antichissime sono pure le derivazioni delle due accennate roggie se lo si vuol desumere dal documento che conservasi nell'archivio della cattedrale (Cancello B, fascic. 13), in data *inditione undecima novembris*, 1148, col quale i canonici di San Vincenzo di Bergamo, allora proprietari della roggia che passa per Calcinate (Borgogna), concedono agli abitanti di quel Comune di estrarre dalla roggia predetta un acquedotto della misura del foro di una mola (pietra molare). Ciò prova all'evidenza che la roggia di Calcinate preesisteva all'anno 1148 e che necessariamente il manufatto d'estrazione dell'acqua dal fiume Serio rimonterebbe al secolo XI. Nè si può sospettare che l'acqua a Calcinate potesse giungere altrimenti che dalle attuali Borgogna o Martinenga, rami alimentati dalla medesima estrazione che è appunto quella tuttora situata alla Corna dei Dragoni, perchè volendone attribuire l'origine ad altra estrazione che esisteva presso la Coma di Grassobbio, mi sembra ipotesi un po' azzardata, anche in considerazione che nell'atto di enfiteusi 15 Luglio 1470, stipulato fra Bartolomeo Colleoni ed il Capitolo dichiarasi insufficiente l'acqua d'irrigazione di Cavernago, estratta alla Corna di Grassobbio.

Ciò che risulta in modo sicuro è l'acquisto fatto dal Colleoni con istrumento 20 Marzo 1473, rogito notaio Tiraboschi di una roggia di proprietà dei terrieri di Pedrengo derivata alla Corna dei Dragoni, ed il successivo ampliamento del canale per erogare una maggior copia d'acqua a beneficio dei suoi tenimenti di Cavernago, Malpaga, Martinengo, Ghisalba, Romano, Calcinate, Mornico, Palosco, tutte terre soggette al dominio feudale del glorioso capitano, e provvedere all'irrigazione del territorio di Villa di Serio, Scanzo, Albano, Monticelli, Costa di Mezzate, Bolgare, Telgate fino a Palazzolo. L'opera del Colleoni assicurò l'irrigazione del comune di Pedrengo, che gode anche oggi dell'acqua senza alcuna spesa di manutenzione, prendendo un terzo della roggia Martinengo-Borgogna al partitore di Scanzo, e portò un sì grande beneficio all'economia agricola e domestica di tutti gli accennati comuni. Le colature della roggia Pedrenga per istrumento del 1608, rogiti G. B. Bresciani, confermato da altro atto 9 Settembre 1816, devono defluire a favore della roggia Martinenga che passa per Seria te, dopo d'aver provveduto alla libera irrigazione del territorio di Pedrengo.

La roggia che oggi si denomina Martinengo-Pradalunga apparteneva dapprima alla comunità di Albino che già dal secolo XIII ne aveva fatta estrazione dal Serio. Questa roggia derivavasi molto più a monte del luogo ove oggi esiste la presa d'acqua, anzi esistono le tracce di un antico edificio da molino su quel di Cene; pare però che le acque di quel canale non servissero che per animare: quel. l'edificio di macina e poi si restituissero al fiume presso la confluenza del torrente Luglio e che si prendesse detta acqua subito dopo col cavo detto Pradalunga.

Anche quest'ultima roggia, come in antico, si è sempre riversata nel fiume a valle dell'abitato di Pradalunga per essere raccolta nuovamente alla Corna dei Dragoni, ove tuttora esiste la presa d'acqua della Martinenga-Borgogna.

Il nome di roggia Borgogna fu dato alla roggia che originariamente si nomava forse Pedrenga fino al suo incile, dallo stesso capitano Colleoni, il quale volle: associare a quella sua encomiabile opera di pace, un ricordo delle sue gesta militari, all'onore cioè conferitogli di portare il titolo e lo stemma di Duca di Borgogna.

Il Colleoni nel 1475, morendo, lasciava molti de' suoi beni ai nipoti suoi, i conti Martinengo, cosicchè passarono in proprietà di questa illustre famiglia anche le acque derivate dal Serio, che le tennero fino alla metà del secolo XIX.

Ora le roggie Martinengo-Pradalunga e Martinengo-Borgogna appartengono all'eredità di S.E. il principe Giovanelli di Venezia, famiglia originaria di Gandino, nella provincia di Bergamo.

¹⁵ Goltara Luigi, 1961 – **Carta idrografica d'Italia. Irrigazione della Provincia di Bergamo**. Terza edizione. Società per l'Incremento Agricolo e Industriale della Provincia di Bergamo, pp. 80-85. La prima edizione del volume, comprese le note storiche riportate, è del 1891.

1° Descrizione e tracciato. - 1° Roggia Martinengo-Pradalunga. - Questa roggia, il di cui nome antico non consta da alcun documento, ma che certamente non poteva essere l'attuale, perchè la famiglia Martinengo ne divenne proprietaria soltanto alla fine del secolo XV, è la prima estrazione che si fa dal Serio sulla sponda sinistra a monte di Albino. Il manufatto di presa è semplicissimo, giacchè non consta che di due paloni infitti nel suolo, alla distanza fra loro di m. 2,50 che limitano la larghezza della bocca di estrazione. Tale derivazione è a bocca libera e mobile a seconda delle condizioni e dell'andamento del fiume, cosicchè viene spostata ogni qualvolta occorre in quella località che si reputa migliore per raccogliervi l'acqua necessaria. I limiti entro i quali può vagare sono segnati dalle due estrazioni della sponda opposta, Spini-Trabattoni e Serio grande, quantunque rimangano le tracce che anticamente la roggia Pradalunga avesse origine superiormente alla roggia Spini predetta. Non esiste un sostegno o diga attraverso al fiume, ma si provvede costantemente a dirigere l'acqua verso il manufatto di presa a mezzo di arginelli o filarole, della struttura identica di quelle costruite sopra le dighe della roggia Comenduna e Spini, e ciò allo scopo di ostruire l'alveo del fiume, voltachè occorra per l'erogazione della quantità d'acqua ad essa competente. Detta competenza però non è limitata che dalla capacità dell'alveo della roggia, mancando apparati regola tori della portata. L'incile di questa derivazione trovavasi nel 1859 a m. 26,005 sotto il caposaldo (zero dell'idrometro di Cene), ma successive alterazioni e spostamenti della bocca vennero ad alterare questa quota di riferimento.

La roggia, così formata, scorre per circa m. 2700 poco discosta dal fiume, parallela alla strada comunale fra Albino e Vall'Alta, con una larghezza media di m. 3 e con una pendenza di m. 0,007 per metro, sempre sul territorio di Albino, fino a che raggiunge un partitore che dovrebbe dividere l'acqua in due cavi secondari ritenuti d'uguale portata (il ramo in destra è di fatto però maggiormente favorito), l'uno in destra, che conserva il nome di roggia Pradalunga e l'altro in sinistra denominato roggia Rasica, perchè passa ad animare una sega di legnami adiacente alla travata e diga stabile della roggia Serio grande.

Il primo di questi rami, di proprietà dell'erede di S. E. il principe Giovanelli di Venezia, procede verso Pradalunga, ove anima alcuni molini di cemento e levigatrici di pietre coti, poi scarica di nuovo le sue acque nel fiume Serio, sottocorrente della traversa di presa della roggia Morlana.

L'altro ramo di proprietà della Compagnia Roggia Morlana, dopo d'avere animato l'edifizio da sega e molino predetto, si scarica pure nel fiume subito a valle della diga appartenente alla roggia Serio grande, per essere poi raccolto nuovamente dalla roggia Morlana sulla sponda opposta nel comune di Nembro.

2° Roggia Martinengo-Borgogna. - Si estrae dal fiume Serio in sponda sinistra nel territorio di Villa di Serio, nella località detta Corna dei Dragoni a mezzo di traversa stabile costituita da casseri di legnami assicurati al fondo con una palafitta.

Le acque scorrenti nel fiume, compresevi quelle che provengono dal ramo Pradalunga, appartenenti alla medesima proprietà, vengono sostenute dall'accennata diga e dalla filarola di sopralzo che viene all'evenienza costruita e si erogano a mezzo di un manufatto stabile in pietra. La larghezza della bocca di presa misura m. 5,50 ed il suo incile di vivo è depresso m. 71,17 sotto il caposaldo (zero dell'idrometro di Cene). Attiguo alla bocca si scorge l'apparato regolatore formato da tre luci in vivo munite di paratoie che servono a troncare il deflusso dell'acqua della roggia ed a moderarlo ove occorra e da due luci di scarico pure munite di paratoie aperte sulla sponda destra; ma la portata trova un limite soltanto nella capacità del cavo. Per proteggere il manufatto dalle piene sopra la bocca è applicata una paratia in legname che forma battente ed impedisce al fiume di farsi strada lungo il tracciato della roggia.

Un casello di guardia è posto a cavaliere dell'edifizio di presa e quivi si manovrano le paratoie regolatrici. La roggia procede in limine al fiume per una lunga tratta difesa da muro e controripe armate in legnami, con una lunghezza media di m. 4,50 fino a Villa di Serio e con una pendenza assai grande (Om 015 per metro).

Ivi anima parecchi molini ed opifici industriali. Staccandosi gradatamente dal fiume si dirige verso Scanzo ove esiste un manufatto partitore che divide l'acqua fra il ramo di destra detto roggia Pedrenga largo all'incile piedi 4 ed oncie 3, costituito dal terzo della portata complessiva, ed il ramo di sinistra, largo all'incile piedi 8, oncie 6, cogli altri due terzi dell' acqua che conserva il nome di Borgogna (1).

Il primo di questi rami di proprietà di alcuni proprietari del comune di Pedrenga si suddivide a mezzo di molte adacquatrici e serve all'irrigazione del detto comune. Le colature sono devolute a vantaggio della roggia detta Martinenga, la quale non è altro che la continuazione della Pedrenga e della quale ci occuperemo più avanti in questo paragrafo stesso.

L'altro ramo, che resta di proprietà Giovanelli, procede verso Albano ove raggiunge l'alveo del torrente Zerra e si dirige, arricchito delle sue acque fino a Monticelli di Borgogna. Quivi dalla sua sponda sinistra diramasi la Roggia Conta, di proprietà dello stesso erede Giovanelli, a mezzo di un manufatto d'erogazione in vivo costituito da luci rettangolari a battente larghe una oncie 22 e l'altra oncie 23, alte entrambe oncie 17. L'acqua del Zerra Borgogna è quivi sostenuta dalla traversa in vivo che serve per l'estrazione in sponda destra della Roggia Vertova di proprietà Camozzi, anticamente detta roggia Molinara. E' questa un canale di poca importanza che restituisce l'acqua alla Borgogna dopo d'aver animato un molino a tre ruote ed irrigate poche terre adiacenti. L'estrazione si fa a mezzo di un manufatto stabile in vivo a due luci rettangolari con paratoie aventi la larghezza

singolarmente di oncie 27½ e oncie 29. La roggia Borgogna continua il suo corso sempre nell'alveo del torrente Zerra e poco a valle della località ove ritorna l'acqua della roggia Vertova esiste una seconda traversa di legnami che serve a derivare la piccola roggia animatrice del molino Zoppi, ora Gout, e che ritorna alla roggia madre. La Borgogna passa poi accanto a Monticelli, tocca Costa di Mezzate e dirigesì a Cavernago. Presso Costa, a mezzo di due sostegni, detti travacconi, l'acqua si estrae nuovamente dal letto del torrente Zerra, e, regolata a mezzo di sfioratori e scaricatori, scorre in un cavo artificiale fatto praticare o almeno ampliare da Bartolomeo Colleoni. Prima di giungere all'incrocio della roggia Patera, che passa sotto la Borgogna, vi sono parecchie erogazioni a mezzo di bocchetti (Casello, Tezza, Pulsina, ecc.), infine poi raggiunge la strada provinciale per Brescia, e prima di sottopassarla, incontra il manufatto di erogazione del ramo di Calcinate-Mornico. Tale manufatto consta di due bocche rettangolari a battente larghe ciascuna oncie 15½ ed alte entrambe oncie 6 e punti uno, aventi il loro lato inferiore a livello della briglia che attraversa la roggia madre larga in quel punto m. 4,60.

La roggia Borgogna continua per breve tratto fino all'incontro di un altro partitore detto Tromba, a mezzo del quale si formano due rami, uno in sinistra detto di Cavernago e l'altro di destra detto di Malpaga, del quale 12 ore sono riservate al tenimento Stampa in Ghisalba. Il partitore che forma questi due rami è un manufatto di pietra a due luci libere, l'una larga piedi 2 ed oncie 2½ (Cavernago) l'altra piedi 4 ed oncie 1½ (Malpaga). Entrambe queste adacquatrici si esauriscono per l'irrigazione dei territori loro omonimi e di Ghisalba, le colature poi vanno a beneficio degli inferiori comuni di Martinengo e Romano, ove sono tradotte insieme alle colature provenienti dalla Martinenga, nella quale s'immettono a mezzo di cavi scolatori presso Malpaga. Quivi se le acque non occorrono nel territorio di Martinengo e Romano, vengono scaricate nel fiume Serio. E già che stiamo descrivendo l'ultimo tratto del cavo detto Martinenga, ritorniamo alla sua origine e cioè al partitore di Scanzo, ove si eroga la roggia Pedrenga. Come già si disse, questa è costituita dalla terza parte del volume della roggia Martinengo-Borgogna e dopo di aver servito alla libera erogazione del territorio di Pedrenga, si dirige verso Seriate, ove assume il nome di Martinenga, dopo d'aver animato un edificio di molino e maglio. Discende da nord a sud verso Malpaga, passa fra le ruote di quel molino, va a Martinengo, ove anima tre altri molini, una sega ed un torchio, ed a valle di questi s'impingua colla confluenza della fontana Riberto, alimentata questa dalle risulitive che ivi pullulano dal greto del fiume Serio. Procedo di poi per Romano. Irriga parte dei territori traversati.

In questo cavo si fanno introdurre anche le acque provenienti dal partitore Tromba dopo che hanno servito all'irrigazione di Cavernago e Malpaga.

Roggia Conta. - Questa roggia viene erogata dalla Borgogna in sinistra a Monticelli, a mezzo di manufatto di cui si tenne già parola, e si dirige verso Bolgare, Telgate e Chiuduno. Forma un ramo secondario che passa su quel di Palosco e scarica le colature nel Cherio.

L'ultimo suo braccio si estende fino a Palazzolo, attraverso le terre del Cividino e va, a scaricare le sue eccedenze nel fiume Oglio.

Oltrechè all'irrigazione provvede alla forza motrice di un molino e di una fabbrica di bottoni. Le acque della roggia Conta si dispensano a mezzo di bocchetti circolari chiusi con paratoiette a chiave, manovrate dai custodi che regolano le erogazioni a seconda degli orari che sono in ruota di otto giorni. L'irrigazione è soltanto estiva e cioè dura dal 15 marzo fino al giorno 8 settembre di ciascun anno.

Ramo di Calcinate-Mornico. - Ha origine al partitore presso la strada provinciale per Brescia, passa per Cavernago (molino a sega), va a Calcinate (due molini), poi col nome di roggia di Mornico si dirige e raggiunge il paese omonimo. Suddividesi in molte adacquatrici per l'irrigazione di quelle terre e tutti quei rigagnoli colle colature riannodasi in unico cavo per sottopassare la strada provinciale bresciana, là dove diramasi l'altra provinciale detta Calciana. A Mornico anima due molini e dopo questi prende il nome di Roggia Moscona, passa ad irrigare porzione del territorio di Civate e Cortenuova, scaricando le acque esuberanti nuovamente nel torrente Zerra.

Amministrazione, manutenzione e custodia. - La roggia Martinengo-Pradalunga per tutto il suo percorso, il manufatto di presa e la roggia Martinengo-Borgogna, colle derivate Conta e Cavernago, nonchè il tronco che fa seguito alla roggia Pedrenga, detto Martinenga, colla fontana Riberto, sono di proprietà Giovanelli e quindi vengono amministrate, mantenute e custodite dal proprietario, che ha in Bergamo i suoi procuratori legali e tecnici a ciò destinati.

Si praticano gli espurghi ordinari primaverili come per tutte le altre rogge. Un solo custode fisso sorveglia e regola le acque e durante l'irrigazione viene assunto del personale d'aiuto avventizio. Tutta l'acqua eccedente ai bisogni agricoli dei beni di proprietà Giovanelli esclusa quella che per antiche concessioni appartiene a proprietà private, viene dal proprietario venduta ad altri senza garantire il quantitativo.

Le altre diramazioni contemplate nel presente paragrafo appartengono a consorzi, a comunità od a privati, e sono rispettivamente amministrate, mantenute e custodite a cura e spesa di questi.

Portate d'acqua. - La roggia Martinengo-Pradalunga, per la sua posizione favorevole, si può considerare di portata costante, salvo casi eccezionali. La sua bocca perfettamente libera permette di erogare dal fiume una quantità d'acqua limitata soltanto dalla capacità dell'alveo.

Allorquando il fiume è provveduto del suo modulo ordinario, ossia ha la portata di mc. 25, la roggia in discorso deriva circa mc. 2,50 al 1". Circa la metà di questo volume si riversa nel Serio a beneficio

della roggia Morlana, e la restante parte defluisce a beneficio della Martinengo-Borgogna, come già si disse.

La roggia Martinengo-Borgogna invece va soggetta a sensibili variazioni di portata. Quando il fiume ha il modulo ordinario, deriva circa litri 3200 al 1"; ma se il fiume passa allo stato di magra, questa portata si riduce a litri 2000 al 1", o meno ancora, talchè in magra eccezionale fu trovata con un volume di poche centinaia di litri.

Le magre estive però non raggiungono mai questo limite, che sarebbe disastroso per i grandi interessi che sono legati a questo canale irriguo. Lungo il percorso della Borgogna vengono raccolte, oltrechè le acque del torrente Zerra, quelle scarse scaturigini che scendono dalle colline di Comonte, Albano, Monticelli e Costa di Mezzate.

La superficie dei terreni che attendono l'irrigazione da questa roggia e dalle sue derivate è assai sproporzionata al volume dell'acqua che essa può distribuire, talchè se non può mantenere durante le irrigazioni una portata di circa litri 4000 al 1", taluni terreni ne rimangono privi od irrigati in modo incompleto.

Non si può in modo assoluto stabilire la superficie irrigata ed irrigabile colle acque della Martinengo-Borgogna, perchè le medesime terre sono attraversate da altri cariali pure derivati dal Serio e dal Cherio e che provvedono in casi determinati all'irrigazione di una zona considerevole; tuttavia non si va lontani dal vero asserendo che sono circa ettari 6.000. Lungo la valle Seriana, forse a titolo originario d'indennità per transito, alcuni terreni rivieraschi delle rogge in discorso, erogano l'acqua occorrente alle loro coltivazioni, senza altra limitazione che quella consuetudinaria e tagliando le sponde delle rogge. Alcuni di questi terreni però vengono irrigati con acqua acquistata, avendo potuto il proprietario reprimere gli abusi che in tempo anteriore si commettevano.

I terreni attraversati da queste acque appartengono per la massima parte alle alluvioni del Serio e del Cherio e sono di natura ghiaiosa e bibula, motivo per cui in questa zona maggiormente si fa sentire la siccità e l'insufficienza delle acque irrigue.

(1) Dimensioni estratte da una vecchia descrizione della roggia esistente nell'archivio del principe Giovanelli. Per la riduzione delle vecchie misure a quelle decimali riporto il lettore alla Parte III, Capitolo IV.

La carta dei Caratteri del territorio agroforestale

La carta dei CARATTERI DEL TERRITORIO AGROFORESTALE raccoglie una serie di informazioni agronomiche tese ad orientare le scelte strategiche del PGT. In particolare, come già anticipato, qualifica il territorio comunale in ordine alle capacità d'uso dei suoli, alla presenza di vigneti DOC e IGT e alla localizzazione, ampiezza e indirizzo colturale delle imprese agricole registrate presso le banche dati regionale, provinciale e comunale secondo una legenda articolata in 3 categorie (vedi Fig. 04).

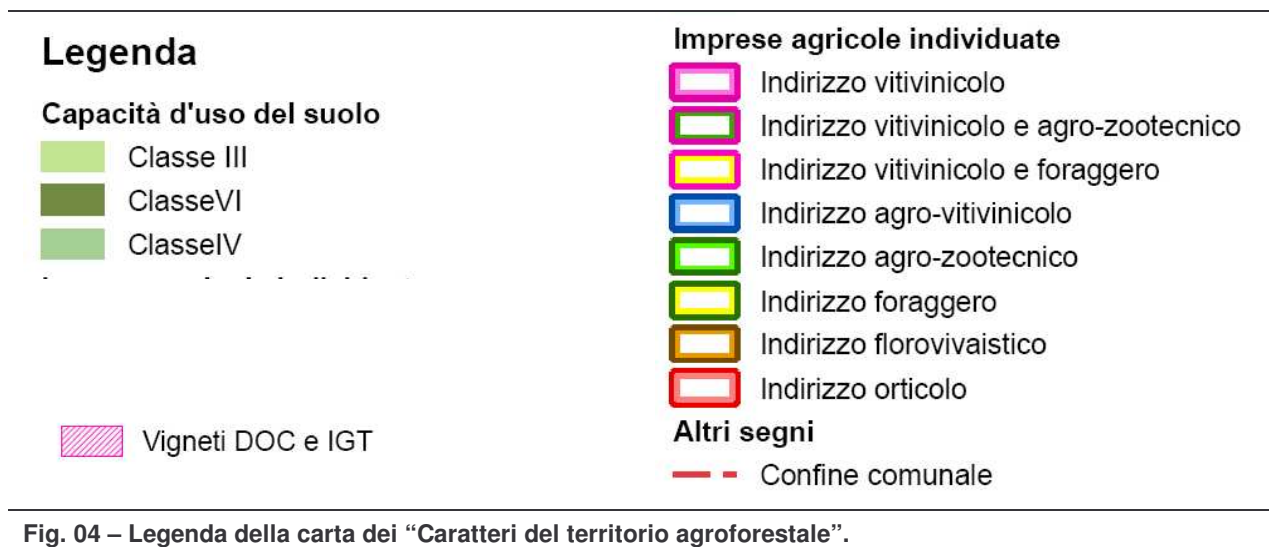


Fig. 04 – Legenda della carta dei “Caratteri del territorio agroforestale”.

I suoli comunali sono stati articolati in differenti classi in funzione delle loro caratteristiche chimico-fisiche e delle particolari condizioni stazionali e climatiche, così come definiti dagli studi pedologici effettuati dall'ERSAL¹⁶. Lo scopo dell'analisi è quello di tutelare i suoli più pregiati dal punto di vista agricolo. La classificazione utilizzata è la "Land Capability Classification" (L.C.C.) che contempla 8 classi di **capacità d'uso** (numerate da I ad VIII) in funzione della gravità e del numero delle limitazioni difficilmente correggibili, che restringono il campo delle possibili pratiche colturali (vedi Tab. 03).

Suoli adatti all'agricoltura	
CLASSE I	Suoli con scarsi o nulli fattori limitanti, idonei ad ospitare una vasta gamma di colture arboree ed agrarie, che necessitano di ordinarie pratiche gestionali per il mantenimento della produttività.
CLASSE II	Suoli con alcune limitazioni facilmente controllabili, che riducono la scelta delle colture arboree e richiedono moderati interventi di conservazione.
CLASSE III	Suoli con severe limitazioni che riducono la scelta delle colture impiegabili e richiedono precise pratiche di conservazione.
CLASSE IV	Suoli con limitazioni molto severe, che restringono maggiormente la scelta colturale e richiedono pratiche di conduzione accurate, spesso difficoltose e dispendiose.
Suoli adatti al pascolo e alla forestazione	
CLASSE V	Suoli con scarsi rischi erosivi, ma con altre limitazioni ineliminabili che restringono il loro uso al pascolo alla praticoltura, forestazione, ripopolamento faunistico od al mantenimento dell'ambiente naturale.
CLASSE VI	Suoli con limitazioni così severe da renderli inadatti a qualsiasi tipo di coltivazione e limitarne l'uso al pascolo, alla produzione di foraggio, forestazione, ripopolamento faunistico od al mantenimento dell'ambiente naturale.
CLASSE VII	Suoli dalle limitazioni così severe da renderli inadatti alle coltivazioni e da restringere il loro uso al pascolo brado, alla forestazione od al mantenimento dell'ambiente naturale.
Suoli non utilizzabili ai fini agrosilvopastorali	
CLASSE VIII	Suoli e porzioni di territorio con tali e tante limitazioni da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo e da limitarne l'utilizzo alla protezione paesaggistica, per scopi ricreativi, alla difesa dei bacini imbriferi ed alla costruzione di serbatoi idrici.

Tab. 03 – Le classi di capacità d'uso dei suoli secondo la L.C.C.

I suoli comunali rientrano tra quelli “adatti all'agricoltura” e quelli “adatti al pascolo e alla forestazione”. Delle otto classi previste il territorio in esame ne contempla tre: i migliori, appartenenti alla III classe, si raccolgono nelle parti più basse e pianeggianti, mentre i peggiori, appartenenti alla VI classe, si posizionano nel comparto collinare più elevato, a conferma di quanto già detto sulla distribuzione dei boschi (vedi carta degli USI DEL SUOLO E COPERTURE VEGETALI).

¹⁶ I dati sono tratti dal volume “I suoli dell'Hinterland bergamasco”, Progetto “Carta Pedologia”, SSR 12, ERSAL e Provincia di Bergamo, 1992;

L'elaborazione dei dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia (SIARL), già organizzati dal Settore Agricoltura della Provincia di Bergamo, ha permesso di individuare 24 **imprese agricole** che coltivano e governano terreni nel comune. Per 16 di esse è stata localizzata almeno una parte della Superficie Agricola Totale (SAT), per un totale di 62,5 ha (pari a circa 1/4 dell'intero territorio comunale), mentre di tutte è stato definito l'indirizzo produttivo. Per quelle con orientamento vitivinicolo è stata inoltre evidenziata la disponibilità di superfici a vigneti DOC o IGT (vedi Tab. 04).

N.	RAGIONE SOCIALE	INDIRIZZO PRODUTTIVO	SAT INDIVIDUATA NEL COMUNE DI TORRE DE' ROVERI (ha)	IMPRESE A INDIRIZZO VITIVINICOLO CON VIGNETI DOC E IGT	NOTE
1	Barcella Giovanni	vitivinicolo e agro-zootecnico	4,2	SI	
2	Azienda Vitivinicola La Tordela di Bernardi Marco	vitivinicolo	25,3	SI	
3	Magri Eligio	vitivinicolo e foraggero	3,9	SI	Conduce terreni anche a Seriate, Albano S. Alessandro e Brusaporto
4	Azienda Agricola La Rovere di Magri Vincenzo	vitivinicolo e zootecnico	4,8	SI	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro
5	Scarpellini Incaflor S.P.A.	florovivaistico	3,2	-	
6	Barcella Ornella	foraggero	1,5	-	
7	Azienda Agricola Colombi' di Farina Lorian	vitivinicolo e agro-zootecnico con agriturismo	4,1	SI	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro
8	Frizzoni Sebastiano	agro-vitivinicolo	4,9	NO	
9	Marchesi Vladimir	agro-vitivinicolo	1,1	SI	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro
10	Quadri Virginia	vitivinicolo	0,7	NO	Conduce terreni anche a Pedrengo e Scanzorosciate
11	Ardenghi Danilo	vitivinicolo	1,4	SI	
12	Marchesi Giuliano	agro-vitivinicolo	0,5	NO	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro
13	Palamini Bruno Gioachino	agro-zootecnico	4,3	-	Conduce terreni anche a Pedrengo, Scanzorosciate e Albano S. Alessandro
14	Rebussi Giovanni	agro-zootecnico	1,0	-	Conduce terreni anche a Scanzorosciate
15	Rota Giovanni	agro-zootecnico	0,6	-	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro e San Paolo d'Argon
16	Marchesi Federico	orticolo	1,0	-	
17	Azienda Agricola Casale	florovivaistico	non individuata		Conduce terreni anche a Scanzorosciate
18	Marchesi Dario	zootecnico con agriturismo	non individuata		Impresa collegata ad Agriturismo La Boffalora, con Centro Az. in comune di Albano S. Alessandro
19	Marchesi Silvio	orticolo	non individuata		Impresa che in Torre de' Roveri dispone solo di una piccola area ad oliveto. Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro e Pedrengo

20	Testa Rosa	orticolo e frutticolo	non individuata	Conduce terreni anche a Cenate Sopra
21	Az.Agr. La Marianna di Morotti Maria	frutticolo	non individuata	Conduce terreni anche ad Albano S. Alessandro e Predore
22	Pezzotta Eurosia	orticolo e vitivinicolo	non individuata	
23	Vivai Impronta Verde S.S. di Breda Gian Paolo e Cortinovis Giordano	florovivaistico	non individuata	Impresa che in Torre dè Roveri dispone solo di una piccola area a prato e bosco. Conduce terreni anche a Scanzorosciate
24	Alborghetti Giovanni Emanuele	florovivaistico	non individuata	Conduce terreni anche a Scanzorosciate E Albano S. Alessandro

Tab. 04 – Imprese agricole individuate nel territorio comunale di Torre de' Roveri.

La lettura delle capacità d'uso del suolo unitamente a quella della localizzazione delle imprese agricole di cui è stato possibile ricostruire almeno in parte l'assetto fondiario, consente di trarre alcune importanti considerazioni sugli attuali e futuri utilizzi delle aree agricole comunali.

Ciò anche in considerazione dell'ampiezza e della distribuzione dei **vigneti a DOC e IGT** che nel complesso occupano un'area di 32,16 ha, pari all'82,1% della superficie vitata totale (pari a 39,2 ha) e si collocano per la quasi totalità nella porzione intermedia del territorio comunale, in quella che, va ribadito, per i suoi valori agronomici, scenico-paesaggistici, ambientali e fruitivi è la parte territorialmente più pregiata e delicata dell'assetto comunale attuale.



Fig. 05 – I vigneti e il Centro Aziendale dell'impresa agricola La Tordela.

Quanto sin qui detto è palesato dallo sviluppo dei tracciati pedonali a valenza turistica, ricreativa e sportiva, che già in parte, ma in maniera discontinua, si sviluppano all'interno

del territorio comunale e che in particolare interessano il Colle della Tordela e i bassi corsi dello Zerra e dell'Oriolo, veri elementi cruciali dei futuri assetti territoriali.













La carta delle Tipologie Forestali

La carta delle TIPOLOGIE FORESTALI individua e qualifica i boschi del territorio comunale in conformità ai dettami della L.R. 28 ottobre 2004 n. 27 “Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale” e s.m.i.¹⁷.

La loro caratterizzazione floristica, ecologica e selvicolturale è stata condotta facendo riferimento alla chiave tipologica predisposta dalla Regione Lombardia¹⁸. Il tipo forestale costituisce l'unità forestale fondamentale, che si caratterizza per l'elevato grado di omogeneità sotto l'aspetto floristico e tecnico colturale. Il suo riconoscimento in situ è perciò avvenuto combinando l'analisi floristica con quella ecologico-gestionale. L'insieme di più tipi che hanno in comune alcuni caratteri floristici ed ecologici costituisce la categoria forestale, che in linea generale corrisponde alle grandi unità vegetazionali usualmente utilizzate in campo forestale.

Legenda

Tipologie forestali

-  Querceto-carpinetto della bassa pianura
-  Querceto di farnia con olmo
-  Querceto di roverella dei substrati carbonatici
-  Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici
-  Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici
-  Orno-ostrieto tipico
-  Aceri-frassineto tipico (var. con ontano nero)
-  Alneto di ontano nero d'impluvio
-  Robinieto puro
-  Robinieto misto
-  Rimboschimenti di conifere
-  Neoformazioni

Altri segni

-  Confine comunale

Fig. 06 – Legenda della carta delle “Tipologie Forestali”.

¹⁷ Particolare rilevanza assume in questo contesto il contenuto della D.G.R. 8 marzo 2006 n. 8/2024 “Aspetti applicativi e di dettaglio per la definizione di bosco...”

¹⁸ Roberto Del Favero, 2002 - *I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi*. Regione Lombardia, Agricoltura; Ente Regionale Servizi all'Agricoltura e alle Foreste. Cierre edizioni, Verona;

Nel territorio comunale sono state riconosciute 7 categorie e 12 tipologie forestali (vedi Tab. 05).

CATEGORIE FORESTALI	TIPOLOGIE FORESTALI
Querceti	Querceto-carpineto della bassa pianura
	Querceto di Farnia con Olmo
	Querceto di Roverella dei substrati carbonatici
	Querceto di Rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici
Castagneti	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici
Orno-ostrieti	Orno-ostrieto tipico
Aceri-frassineti e aceri tiglieti	Aceri-frassineto tipico, var. con ontano nero
Alneti	Aneto di ontano nero d'impluvio
Robinieti	Robinieto puro
	Robinieto misto
Altre formazioni	Rimboschimenti di conifere
	Neoformazioni

Tab. 05 – Le categorie e le tipologie forestali riscontrate a Torre dè Roveri.

Lungo i pendii assolti e magri dei colli, in condizioni difficili ed estreme, domina la tipologia forestale dell'Orno-ostrieto tipico, cenosi tipica della regione esalpica. Essa è costituita da Carpino nero e Orniello, con rara Roverella e presenza nello strato arbustivo di corniolo e biancospino. Appena le condizioni pedotrofiche migliorano compare la tipologia del Querceto di Roverella dei substrati carbonatici, che non di rado si presenta con formazioni aperte a causa dei passati usi agricoli (pascolo) e degli incendi. Trattasi di un consorzio misto di Roverella e Orniello, con raro Carpino nero.

Il Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici alligna in ambienti caratterizzati da condizioni pedoclimatiche intermedie tra il versante asciutto e la fascia di raccordo con la pianura. Rispetto alla Farnia la Rovere dispone di una migliore efficienza nell'uso dell'acqua e dunque permane anche in situazioni relativamente rustiche. Nell'area collinare il castagneto ha per secoli trovato il favore dell'uomo per i suoi usi connessi alla produzione dei frutti e della paleria per la vite e pertanto la tipologia riscontrata va attribuita a questo scenario.

L'ubiquitaria Robinia, che definisce il robinieto puro e quello misto, colonizza gran parte delle piccole testate di valle, soprattutto nelle parti più fresche. I boschi di robinia non sono accompagnati da uno specifico corredo floristico, pur se il Rojo e il Sambuco nero costituiscono presenze quasi fisse di questa tipologia forestale.

L'articolazione dei boschi in tipologie e categorie forestali consente di attribuire a ciascuna di esse valori connessi al loro livello di naturalità (ovvero di artificialità) e dunque di connotarle in ordine al loro valore ecologico e paesaggistico in ambito

comunale. Tale indicazione può essere di aiuto in riferimento agli aspetti gestionali, di valorizzazione e di tutela dei soprassuoli, che peraltro troveranno un preciso riferimento nel redigendo Piano di Indirizzo Forestale (PIF) provinciale. Facendo riferimento alle sole categorie forestali, si ricavano, all'interno di una scala articolata su cinque livelli, tre diversi gradi di naturalità (vedi Tab. 06).

CATEGORIA FORESTALE	LIVELLO DI NATURALITÀ	CODICE
Querceti	Medio-alto	4
Castagneti	Medio-basso	3
Orno-ostrieti	Medio	
Aceri-frassineti e aceri tiglieti	Medio	
Alneti	Medio-alto	
Robinieti	Basso	
Altre formazioni	Basso	1

Tab. 06 – Le categorie e le tipologie forestali riscontrate a Torre dè Roveri.

Da questa valutazione si ricava che le formazioni naturalisticamente più interessanti sono quelle sottese dalle categoria dei querceti e degli alneti, che evidentemente necessitano di adeguate tutele non solo rispetto ai tradizionali utilizzi forestali ma soprattutto in ordine alle istanze di trasformazione.



Fig. 07 – Orno-ostrieto tipico lungo l'alto versante destro della Valle Lissa (alta Valle di Albano).