



Comune di Monticelli Brusati

Regione Lombardia

Provincia di Brescia

STUDIO TERRITORIALE - AGRONOMICO

Indagine Conoscitiva Territoriale

Committente:

Comune di Monticelli Brusati
Via della Valle, 2
25040 Brescia (BS) - Italy

Documento: A01SA

Revisione: r00
Incarico: novembre 2010
Emissione: settembre 2011

A termine delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo documento, o parte di esso, non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza esplicita autorizzazione di Elemento Terra s.r.l.

**Elemento Terra s.r.l.**

Sede legale: Via Cassala, 20 - 25126 Brescia
Sede operativa: Via Luigi Gussalli, 15 - 25125 Brescia
www.elementoterra.eu - info@elementoterra.eu
R.E.A. C.C.I.A.A. di Brescia n. 516121
C.F. e P. I. 03228780981





Elemento Terra s.r.l.

Sede legale: Via Cassala, 20 - 25126 Brescia

Sede operativa: Via Luigi Gussalli, 15 – 25125 Brescia

www.elementoterra.eu – info@elementoterra.eu

R.E.A. C.C.I.A.A. di Brescia n. 516121

C.F. e P. I. 03228780981

Naturalista Dott. Andrea Pagliari

Dott. Agronomo Massimiliano Perazzoli

Collaboratori:

Dott. Francesca Cicoli

Dott. Donatella Bettini

Dott. Forestale Erica Alghisi

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTI.....	2
2.1	Territoriale	2
2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	4
2.3	Paesistico (Biogeografico)	9
2.4	Suolo	10
2.4.1	I Pedopaesaggi.....	10
2.4.2	Il comune di Monticelli Brusati	11
2.4.3	Tipologie di suolo.....	13
2.4.4	Capacità d'uso dei suoli.....	16
2.5	Rete Ecologica	18
2.5.1	Rete Ecologica Regionale	19
2.5.2	Rete Ecologica Provinciale.....	21
3	SISTEMI	25
3.1	Sistema Forestale.....	25
3.1.1	Zona Fitoclimatica	25
3.1.2	Regioni forestali.....	26
3.1.3	Tipologie forestali e gestione dei boschi.....	28
3.1.4	Alberi monumentali.....	30
3.2	Sistema Naturale	31
3.2.1	Aree protette.....	31
3.2.2	Elementi di rilievo	31
3.2.3	Siepi e filari	31
3.2.4	Rete ecologica comunale	32
3.3	Sistema Agricolo.....	34
3.3.1	Orientamento delle aziende nella provincia di Brescia	35
3.3.2	Dati generali	36
3.3.3	ISTAT: analisi dei dati.....	36
3.3.4	SIARL: analisi dei dati	44
3.3.5	Allevamenti: analisi dei dati ASL.....	49
3.3.6	Coltivazioni con metodo biologico	53
3.3.7	Cantine e Frantoi	53
3.3.8	Agriturismi	53
3.3.9	Fattorie didattiche	54
4	CLASSI di VALORE AGROAMBIENTALE.....	55
5	CONCLUSIONI.....	56
6	BIBLIOGRAFIA.....	58

Allegati: T01SA Tavola degli elementi generali del settore agricolo
T02SA Tavola del valore agroambientale

1 PREMESSA

La presente indagine conoscitiva territoriale comprende un attento studio del territorio comunale, in particolare per quanto riguarda le aree e le attività situate al di fuori dell'urbanizzato. Il fine è quello di riuscire a meglio comprendere lo stato di fatto e le dinamiche che coinvolgono il territorio da un punto di vista agricolo, forestale ed ecologico, sia come elementi singoli sia per le interazioni tra le diverse componenti.

Il sistema agricolo, gestito in modo sostenibile, può svolgere diverse funzioni che sono di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la compensazione ecologica, la difesa idrogeologica, il tamponamento degli inquinanti e la fitodepurazione, il mantenimento della biodiversità e del patrimonio paesistico. Il carattere multifunzionale dell'agricoltura è riconosciuto dalla Comunità Europea nella nuova Politica Agricola Comunitaria (PAC) in cui si sottolinea l'importanza dell'agricoltura quale fattore determinante per la qualità dell'ambiente, per le possibili relazioni con le aree urbanizzate e con le aree protette.

Nella definizione dell'organizzazione territoriale, quindi, è fondamentale considerare le relazioni tra le diverse parti del territorio non urbanizzato in base alle differenti funzioni presenti: rurale, paesistico, ambientale.

L'indagine del territorio è stata realizzata in fasi successive, partendo dall'analisi cartografica e avvalendosi dei lavori effettuati dagli organi provinciali (PTCP), regionali (ERSAF) e dai dati statistici (ISTAT). Dopo questa prima fase preliminare attraverso sopralluoghi e indagini sul territorio, sono state valutate le componenti non solo da un punto di vista quantitativo ma, soprattutto, da un punto di vista qualitativo, al fine di avere una base di lavoro per definire le nuove regole di gestione del territorio.

Sono state prese in considerazione le colture praticate, la tipologia e distribuzione delle aziende agricole, la qualità del suolo, nonché le essenze vegetali spontanee ed è stato valutato il Paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale. Tutte le analisi sono state compiute al fine di trovare riscontri ai dati in possesso e aumentarne il grado di dettaglio con i rilievi specifici, integrati da valutazioni sugli aspetti socio-economici del settore agro-silvo-pastorale.

2 INQUADRAMENTI

2.1 Territoriale

Monticelli Brusati è un comune di circa 4.300 abitanti (montecellesi), si trova a 14 chilometri da Brescia in direzione Nord-Ovest, occupa una superficie complessiva di 10,73 chilometri quadrati e deve parte del nome alla nobile famiglia Brusati.

Il comune in questione confina a Nord con le amministrazioni di Iseo e Polaveno, ad Est con Ome, ad Ovest con Provaglio d'Iseo e a Sud con Passirano e Rodengo Saiano. Il territorio è attraversato dalla SP47 che collega Provaglio d'Iseo a Ome.

L'altezza minima del territorio comunale è 205 m s.l.m. e l'altezza massima è 712 m s.l.m. in corrispondenza del monte Colma Alta.



Fig. 2.1/a – Veduta aerea del territorio di Monticelli Brusati.

Con il termine "Franciacorta" è designata la zona della provincia di Brescia che si sviluppa a occidente della città, delimitata a Est ed Ovest dai fiumi Mella e Oglio, a Nord dalle colline di Brione, Polaveno, Monticelli Brusati e il Lago d'Iseo, a Sud dall'alta Pianura Padana.

La Franciacorta ha un'estensione di circa 240 Km² e l'etimologia del nome è argomento discusso da molti studiosi ma senza una soluzione definitiva.

Da fonti storiche, la prima volta che compare il termine *Franzacurta* è in un codice queriniano, risalente al 1277 (ultima revisione).

La versione più accreditata, però, fa risalire il nome Franciacorta all'origine franca delle principali corti situate nell'arco morenico, mentre il Malvezzi, nel 1412, deriva il nome dalla sosta nell'attuale area franciacortina di un accampamento di Carlo Magno con i Franchi, prima di attaccare la città di Brescia. Una lontana leggenda, infatti, racconta che Carlo Magno, conquistata Brescia longobarda nel 774, pose l'accampamento a Rodengo Saiano.

Quando venne il momento di celebrare la festa di San Dionigi, che lui aveva giurato di festeggiare a Parigi, risolse la questione decretando che questa terra era come una "piccola Francia" e ordinò che così fosse chiamata tutta la zona.

La tesi più ricorrente e storicamente plausibile, allude alle "corti franche", cioè al fatto che i principali centri dell'arco morenico erano all'origine corti altomedievali, che con l'arrivo dei monaci cluniacensi godettero di franchigie (*curtes francae*).

All'interno di questo territorio si ritrova anche il comune di Monticelli Brusati, le cui origini sono fatte risalire da alcuni studiosi al periodo della dominazione romana.

Inoltre, è storicamente noto che nel periodo antecedente l'anno Mille il territorio era nelle mani di alcuni feudatari.

La seconda parte del nome (*Brusati*) è legata alla famiglia guelfa dei Brusati, in particolare a Tebaldo, che nel 1311 cacciò gli avversari e fu proclamato Signore di Brescia. Tuttavia, per quanto conosciuto, la famiglia dei Brusati ebbe pochissimi legami con questo paese. Durante la Signoria di Malatesta troviamo l'ultimo legame tra la famiglia Brusati e Monticelli: infatti, nel 1410 Tebaldo Brusati mise in vendita il fondo di Monticelli, che gli era stato tolto da Malatesta e poi restituito.

2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Di seguito è riportato uno stralcio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con DCP n. 22 del 21 aprile 2004, relativo al comune di Monticelli Brusati.

Componenti del paesaggio urbano

I “*centri e nuclei storici*” sono rappresentati dagli abitati di Baiana, Bozze, Calchera, Calzana, Colombaia, Costa, Foina, Fontana, Gaina, Parmezzana, San Zenone, Santuario, Torre e Villa. Attorno ad essi sorgono “*altre aree edificate*”.

Componenti del paesaggio storico culturale

La “*rete stradale storica secondaria*” è formata dalla provinciale SP47 che collega Provaglio d'Iseo con Ome e da altre carrozzabili minori che congiungono le varie frazioni del comune di Monticelli Brusati.

Dall'estratto del PTCP si rilevano alcuni edifici di rilevanza storico-culturale:

- una “*villa, casa*”: Villa Zanetti, situata in località Calzana;
- nella categoria “*chiesa, parrocchia, pieve, santuario*” vi sono otto edifici: la prima è la Chiesa di S. Antonio della frazione di Foina; la seconda è la Parrocchiale dei SS Tirso ed Emiliano in località Calzana; la terza è la Santella del Cimitero situato in frazione Parmezzana; la quarta è la Madonna della Rosa, che si trova sulla vetta del monte della Rosa; altre due si segnalano rispettivamente sulla cima di Dosso Baiana e Dosso Angelici e una è ubicata in località Bozze. Infine, c'è il Santuario dei Morti in località Costa.
- sette strutture sono identificate come “*palazzo*”: si tratta del casale in Via Mognine, di due casali in località Torre, del palazzo in località Calchera, di un palazzo in località Fontana e di altri due palazzi situati il primo ad Est del cimitero ed il secondo a Sud del centro abitato di Villa, ai piedi del Monte Valenzano.

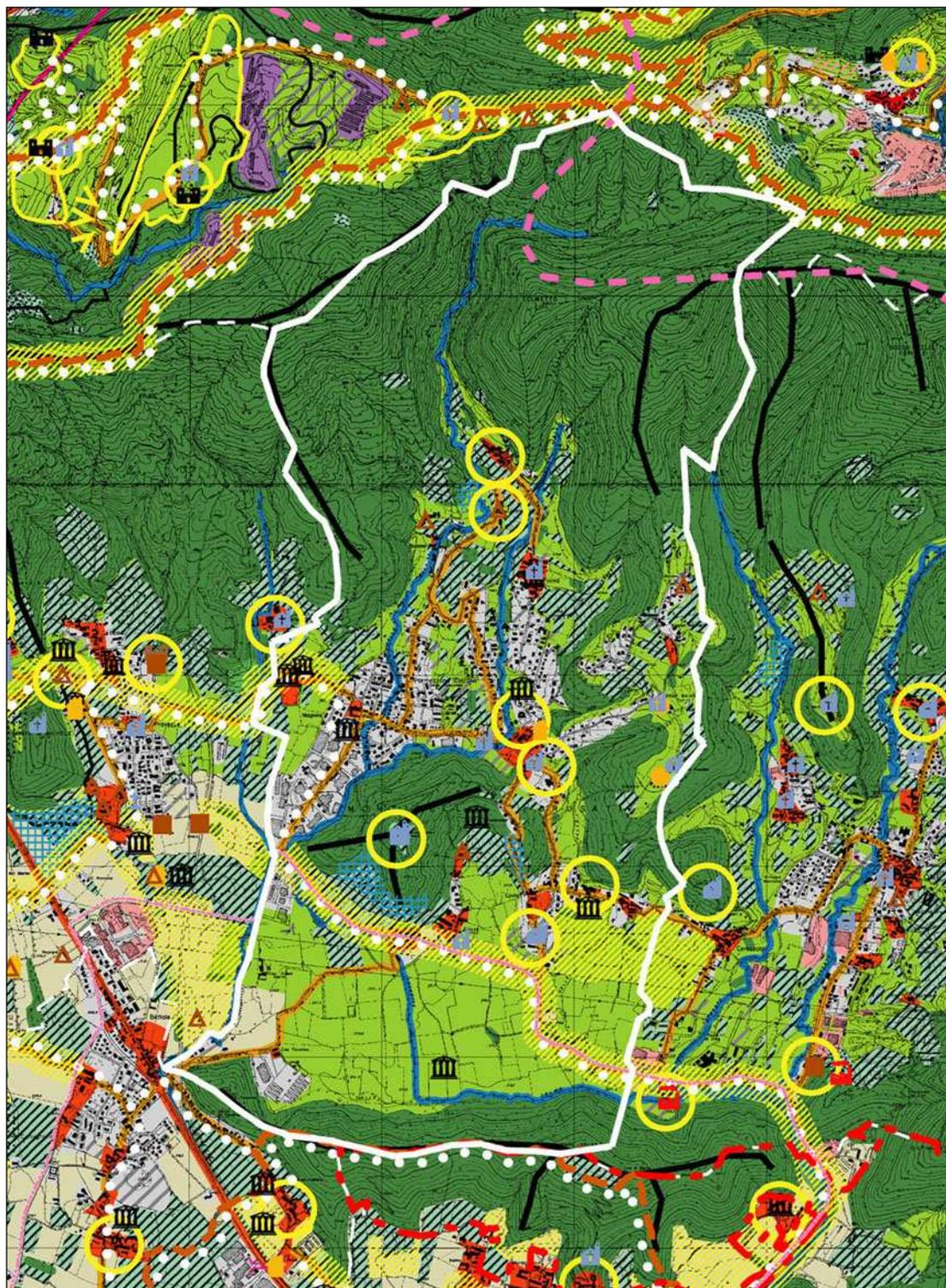


Fig. 2.2/a - Estratto del PTCP di Brescia, in bianco il confine comunale.

Legenda PTCP, non in scala con l'immagine a pagina precedente

COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

	aree idriche, ghiacciai, nevai, laghetti alpini e versanti rocciosi
	pascoli, prati permanenti
	vegetazione naturale erbacea e cespuglieti dei versanti
	vegetazione palustre e delle torbiere
	accumuli detritici e affioramenti litoidi
	aree sabbiose e ghiaiose
	boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari
	boschi di conifere
	terrazzi naturali
	cordoni morenici, morfologie glaciali, morfologie lacustri
	sistemi sommitali dei cordoni morenici del Sebino e del Garda
	rilievi isolati della pianura
	crinali e loro ambiti di tutela
	fascia dei fontanili a delle ex-lame
	corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti, ribassate rispetto al piano fondamentale della pianura e delimitate da orli di terrazzo
	ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica (singolarità botaniche, rarità geologiche e geomorfologiche)

COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO E DELL'ANTOPIZZAZIONE CULTURALE

	colture specializzate: -vigneti
	colture specializzate: -castagneti da frutto
	colture specializzate: -frutteti
	colture specializzate: -oliveti
	altre colture specializzate
	seminativi e prati in rotazione
	seminativi arborati
	pioppeti
	terrazzamenti con muri a secco e gradonature
	aree agricole di valenza paesistica
	aree a forte concentrazione di preesistenze agricole
	navigli, canali irrigui, cavi, rogge, bacini artificiali
	fascie di contesto alla rete idrica artificiale
	casina
	maighe, baite, rustici
	nuclei rurali permanenti
	fontanili attivi

COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO CULTURALE

	rete stradale storica principale
	rete stradale storica secondaria
	rete ferroviaria storica
	testimonianze estensive dell'antica centuriazione
	chiesa, parrocchia, pieve, santuario
	monastero, convento, eremo, abbazia, seminario
	sant'aria, edicola sacra, cappella
	castello, fortezza, torre, edificio fortificato
	palazzo
	ospedale, complesso ospedaliero, casa di cura
	villa, casa
	altro (monumento civile, fontana)
	albergo storico, luogo di ristoro, di sosta
	rifugi
	edifici produttivi, industrie
	case e villaggi operai
	centrali idroelettrici
	stazione ferroviaria
	ponte

COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

	centri e nuclei storici
	aree produttive (realizzate)
	aree produttive impegnate dai PRG vigenti
	altre aree edificate
	altre aree impegnate dai PRG vigenti
	viabilità esistente
	viabilità in costruzione e/o di progetto
	confine comunale
	confine provinciale
	confine ambito
	confine ambito geografico per l'analisi della montagna e della collina
	limitazione all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

RILEVANZA PAESISTICA COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO

	Ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano la qualità d'insieme. Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività.
	Contesti di rilevanza storico-testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici)
	Lughi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici puntuali (land marks)
	Punti panoramici
	Visuali panoramiche
	sentieri di valenza paesistica (in coerenza con il piano sentieristico provinciale e con le realizzazioni e/o progetti di piste ciclo-pedonali in corso)
	itinerari di fruizione paesistica
	aree protette istituite (parchi, riserve, monumenti naturali, Pla istituiti)
	aree protette di progetto, finalizzate alla estensione e connessione del sistema ambientale e paesistico provinciale
	aree di rispetto dei parchi fluviali (parco dell'Oglio)
	confine siti di importanza comunitaria (SIC)
	strade dei vini

COMPONENTI DI CRITICITA' E DEGRADO DEL PAESAGGIO

	aree estrattive e discariche
	ambiti degradati soggetti ad usi diversi

Componenti del paesaggio fisico e naturale

Gran parte del territorio di Monticelli Brusati è interessato da “*Boschi di latifoglie, macchie e frange boscate, filari*” ed in particolare il monte Colmetto, il Cimarone, i monti Colma Alta e Colma Bassa, i versanti della valle Carrerola, il Dosso Angelini da 250 a 350 metri di quota, il Monte della Rosa ed infine i versanti dei monti Valenzano e Delma, situati al confine Sud con Passirano e Rodengo Saiano.

I “*Pascoli, prati permanenti*” si trovano, sovente, in continuità con le zone edificate, ma l’area di maggiore estensione si trova a Sud del territorio comunale, tra la SP47 e i versanti dei monti Valenzano e Delma.

Infine, è presente un’esigua superficie a “*seminativi e prati in rotazione*” in località S. Faustino tra il confine con Provaglio d’Iseo e la cascina S. Faustino.

Componenti del paesaggio agrario e dell’antropizzazione culturale

L’intero territorio è attraversato da vari “*navigli, canali irrigui, cavi, rogge, bacini artificiali*”. Tali corpi idrici artificiali, primari e secondari o di risorgiva, contribuiscono con la rete idrica naturale e il sistema viario alla definizione geometrica percettiva del paesaggio agrario. Essi rappresentano anche un’importante testimonianza storica dei processi insediativi e dell’antropizzazione culturale.

Inoltre, troviamo numerose “*colture specializzate: vigneti*” dislocate su tutto il territorio comunale: in località Gaina, tra gli abitati di Baiana e Foina, a Sud-Est del centro storico di Foina, sulle cime dei dossi Baiana e Angelici, nei pressi di Castelveder e, infine, ad Ovest dell’abitato di Villa.

“*Terrazzamenti con muri a secco e gradonature*” sono individuati in due punti: una piccola area nei pressi della località Colombaia e un’altra, più vasta, lungo la SP47 che da Villa prosegue verso Provaglio d’Iseo. Entrambi i terrazzamenti sono occupati da “*colture specializzate: vigneti*”.

Il terrazzamento è una sistemazione tipica dei versanti collinari, lacustri o montani a pendenza accentuata. I *terrazzamenti* riguardano modellamenti di versanti ripidi con gradoni per la coltivazione agricola e la stabilizzazione idrogeologica. Sono un elemento fondamentale, storico e visuale, d’identificazione del paesaggio agrario lombardo collinare, montano e delle riviere dei laghi subalpini.

Le sistemazioni agrarie costituiscono elemento di forte rilevanza paesistica, poiché “disegnano” in modo estensivo l’orditura e la morfologia del territorio, caratterizzando in modo peculiare i diversi paesaggi agrari.

L’architettura rurale storica presente nel territorio provinciale è caratterizzata da una notevole varietà di tipologie, di caratteristiche costruttive e di materiali utilizzati, che identificano, di volta in volta, il contesto paesistico di riferimento così come si è venuto a definire in sede storica.

Dal PTCP si rileva la presenza di due "nuclei rurali permanenti": il primo individuato su dosso Baiana ed il secondo su dosso Angelini. Inoltre, nel PTCP, sono segnalate tre "malghe, baite, rustici": la prima in località Colombaia, la seconda in località Baiana e la terza in località Baiana Donchi. L'individuazione dei caratteri puntuali identificativi d'impianto tipologico, dimensionali, costruttivi e di rapporto con la rete infrastrutturale e il contesto costituirà per le cascine, le maghe, le baite ed i rustici, la condizione fondamentale di tutela affidata all'approfondimento dei piani paesistici comunali. Per i nuclei rurali permanenti, inoltre, dovranno essere evidenziate le peculiarità della morfologia urbana e del rapporto con il sito.

Rilevanza paesistica componenti identificative, percettive e valorizzative del paesaggio

La zona a Sud-Est del territorio di Monticelli Brusati, più precisamente l'area che va dalla frazione Fontana alla vicina frazione Cerezata (nel comune di Ome), è identificata come "ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano le qualità d'insieme". Tali ambiti svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità del sistema dei beni storico-culturali e delle permanenze insediative, nonché per la salvaguardia di quadri paesistici di elevata significatività.

Si rilevano "ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza di fattori fisico-ambientali e/o storico-culturali che ne determinano le qualità d'insieme" anche lungo la SP47, per il tratto che da Ome passa nel territorio comunale di Monticelli Brusati, attraversa l'abitato di Villa e prosegue verso Provagli d'Iseo. Lungo il tratto sopraccitato è individuato anche un "Itinerario di fruizione paesistica", cioè un percorso storico che ha conservato, anche parzialmente, i caratteri fisici originari e l'originario rapporto con il contesto. Tale percorso è, inoltre, identificato come *strada dei vini*.

Il PTCP individua un'importante serie di luoghi del paesaggio di grande rilevanza percettiva caratterizzati dalla presenza di edifici e manufatti che per caratteristiche tipologiche, architettoniche, costruttive, di collocazione e storiche, contribuiscono in modo determinante alla riconoscibilità ed alla significatività del territorio. Nel comune in questione troviamo sette "luoghi di rilevanza paesistica e percettiva caratterizzati da beni storici e puntuali": gli abitati di Gaina, Colombaia, Fontana, Calzana ed i due santuari della Madonna della Rosa e dei Morti.

2.3 Paesistico (Biogeografico)

Dal punto di vista biogeografico, Monticelli Brusati rientra nel sistema paesistico prealpino meridionale (Ingegnoli 1993), il quale presenta rilievi meno elevati rispetto a quelli del sistema alpino e, quindi, meno soggetti all'azione delle nevi e dei ghiacci. Dal punto di vista floristico questo sistema è molto ricco di endemismi, in particolare nella sua parte orientale.

Molto antica è stata in questi luoghi la colonizzazione da parte dell'uomo, la cui azione ha profondamente influito sull'evoluzione del territorio. Nell'ultimo secolo, in particolare, vi è stato il passaggio da un tipo di paesaggio prevalentemente agricolo rurale ad uno suburbano. Il settore gardesano-illirico, formato da colline e basse montagne, si estende dal Friuli al Grappa, Lessini e per certi aspetti fino alle Grigne. E' caratterizzato dalla predominanza di suoli calcarei e da qualche affinità sub-mediterranea nella vegetazione. Il piano collinare è dominato dalla boscaglia a *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e da *Quercus pubescens*, quindi da formazioni termofile. Le colture agricole sono in genere poco diffuse: vigneti, orti, frutteti a mele.

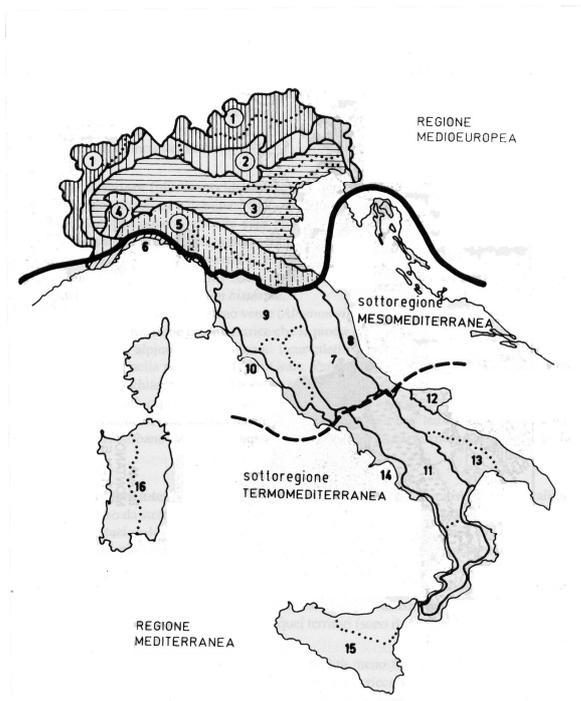


Fig. 2.3/a - Sistemi paesistici italiani. La linea grossa separa la regione biogeografica Medioeuropea da quella Mediterranea. (1) intralpino continentale, (2) prealpino meridionale, (3) pianiziale padano, (4) collinare monferrino langhiano, (5) appenninico settentrionale, (6) costiero ligure, (7) appenninico centrale, (8) costiero marchigiano-abruzzese, (9) antiappennino tirrenico, (10) costiero tousco-laziale, (11) appenninico meridionale, (12) peninsulare garganico, (13) tavolato apulo-lucano, (14) costiero campano-calabro, (15) insulare siculo, (16) insulare sardo. Le linee punteggiate segnano i sottosistemi. (Ingegnoli 1993).

2.4 Suolo

2.4.1 I Pedopaesaggi

Il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio; esso contribuisce alla variabilità degli ambienti che ci circondano e ci sostengono, al pari di altri elementi naturali quali l'acqua, la vegetazione, la morfologia. La pedologia studia e descrive i suoli in maniera ragionata e programmata, ricostruendo la storia delle relazioni che essi hanno avuto "con" e "nel" paesaggio. Il territorio è ripartito in classi o porzioni di paesaggio, i paesaggi pedologici o pedopaesaggi, in cui si suppone che i suoli abbiano avuto una storia evolutiva simile; queste classi sono tanto più estese e variabili quanto più sintetica è la scala di indagine ed il livello informativo usato per caratterizzare i suoli. La geografia dei suoli così ottenuta può essere rappresentata attraverso la cartografia, in modo tale che oltre l'aspetto tipologico sia possibile vedere dove e quanto sono diffuse le entità pedopaesaggistiche. La catalogazione dei pedopaesaggi della Lombardia (fonte ERSAF) è organizzata in tre livelli gerarchici:

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

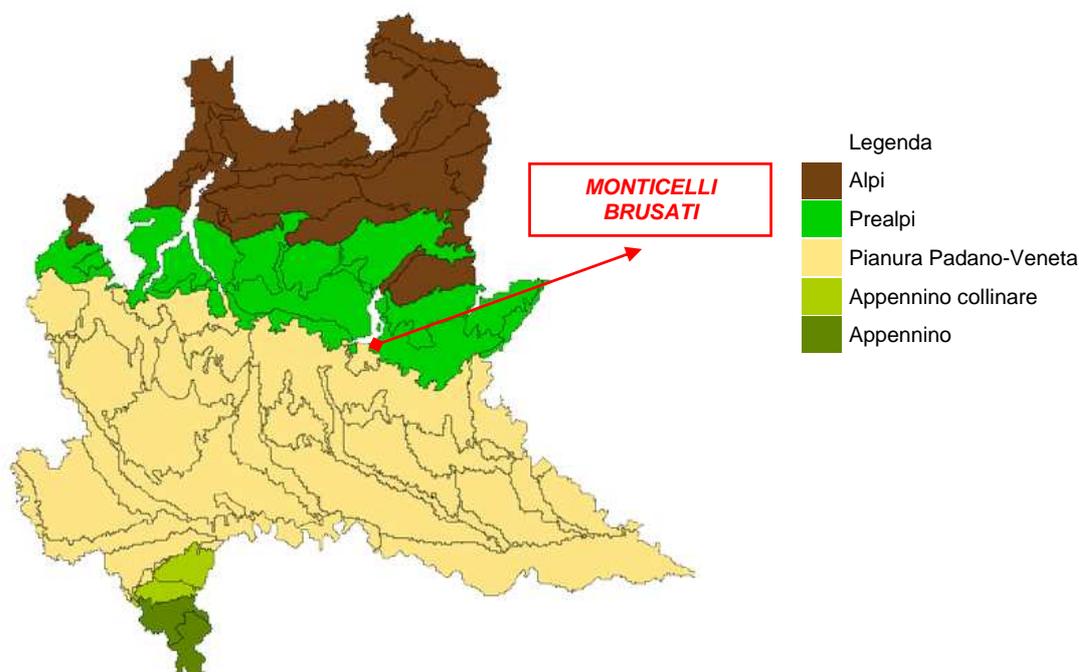


Fig. 2.4.1/a - Regioni pedologiche della Lombardia.

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

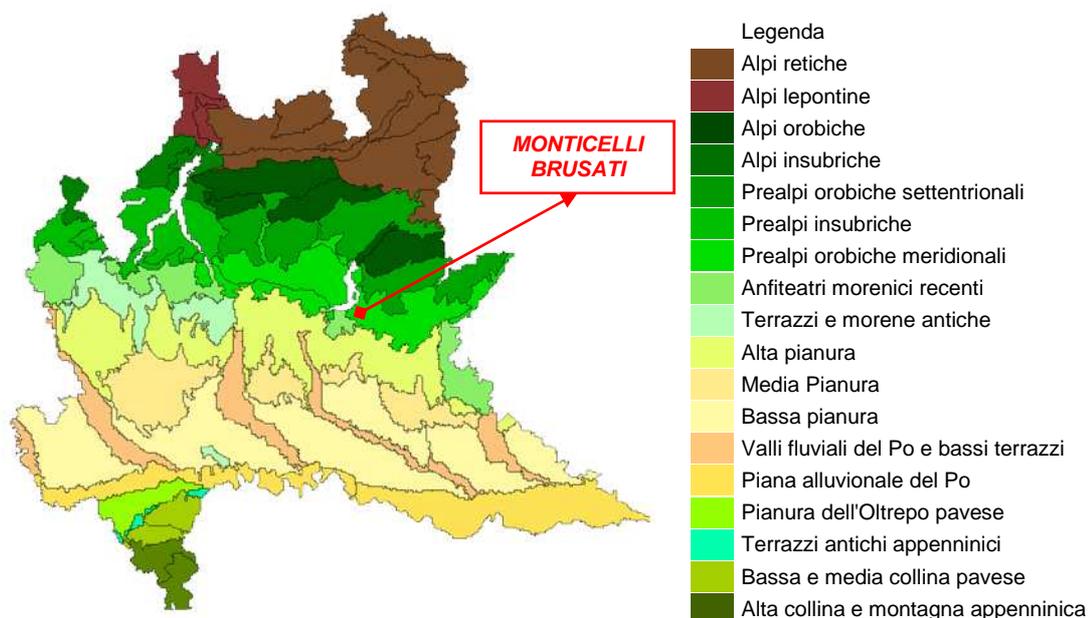


Fig. 2.4.1/b - Province pedologiche della Lombardia

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

2.4.2 Il comune di Monticelli Brusati

Dall'analisi della Carta dei Pedopaesaggi della Lombardia (ERSAL, 2001), si nota che il comune preso in esame ha al suo interno due regioni pedologiche: quella delle **Prealpi** (*Alpi centrali ed orientali su rocce sedimentarie calcaree*) e quella della **Pianura Padano Veneta**.

Scendendo nel dettaglio, s'individuano due province pedologiche: quella **Prealpina meridionale orobico bresciana** e quella degli **Anfiteatri morenici recenti**. Quest'ultima provincia pedologica occupa la fascia agricola meridionale del comune ed è delimitata dalla SP47 a Nord e dai versanti dei monti Valenzano e Delma a Sud, mentre il resto del territorio comunale rientra nella provincia Prealpina meridionale orobico bresciana.

Carta delle Province Pedologiche

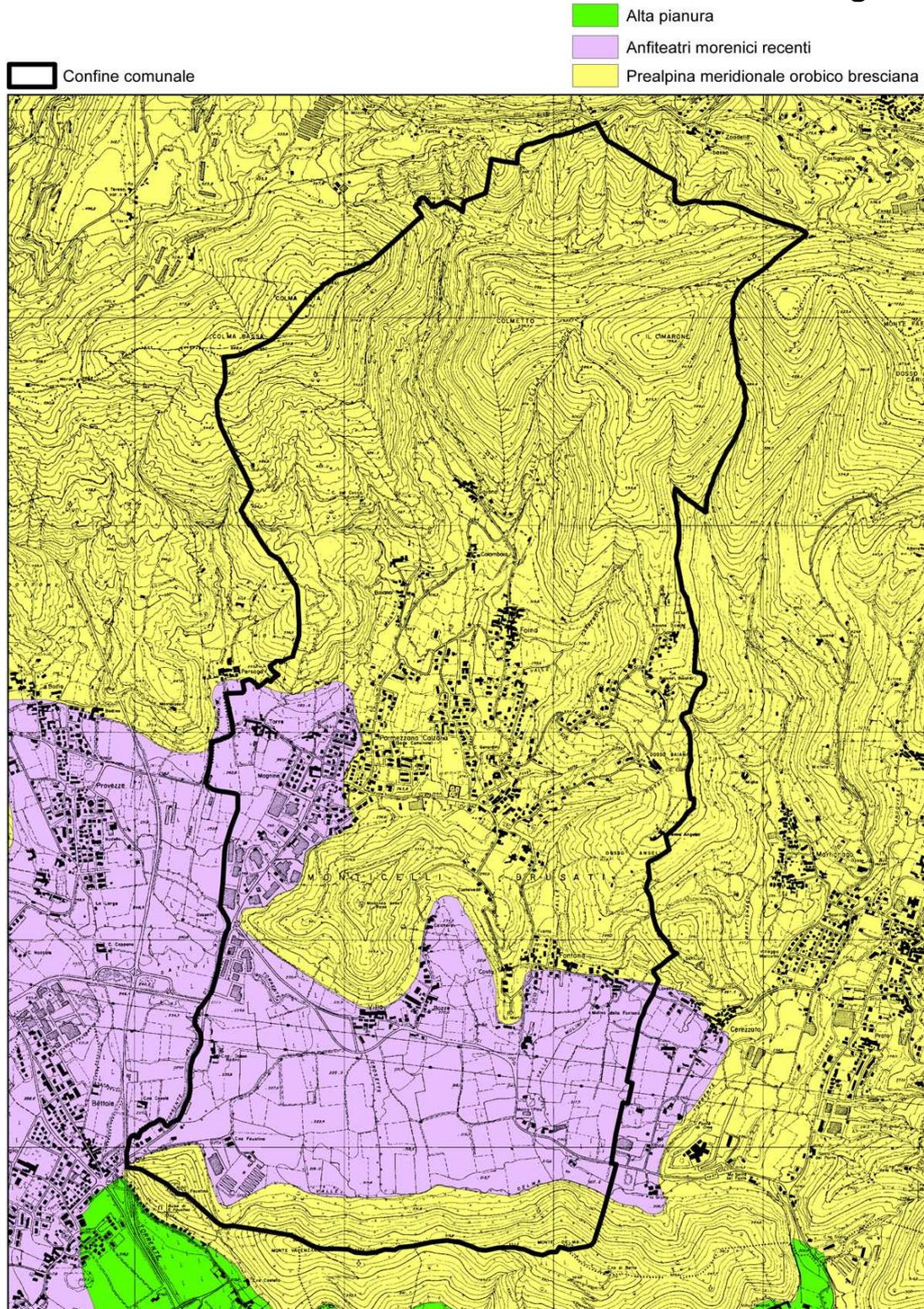


Fig. 2.4.2/a - Delimitazione delle province pedologiche su suolo comunale e limitrofi; secondo la classificazione ERSAL 2001 (Fonte Regione Lombardia).

Prealpi Bresciane

Sono i rilievi che si estendono dalla media Val Trompia al Lago d'Idro, nonché parte delle montagne bresciane dell'alto Lago di Garda e del Sebino; si tratta di aree aventi quote prevalentemente sopra gli 800 m s.l.m., dove il reticolo idrografico si presenta particolarmente ramificato, controllato dalla litologia e dalla struttura morfologica del territorio.

Il substrato è formato principalmente da calcari stratificati e vacuolari, calcari dolomitici e dolomie, quest'ultime sono dominanti nel settore meridionale ed orientale. Il regime climatico presenta precipitazioni medie annue piuttosto elevate, comprese tra i 1350 e i 1600 mm, con temperature annuali mediamente inferiori ai 10°C.

Nel soprassuolo sono largamente dominanti i boschi di latifoglie, secondariamente anche misti a conifere che sono spesso state favorite dall'intervento antropico; sono, inoltre, presenti ambienti di pascolo e prateria alpina.

Anfiteatri morenici recenti

In generale, questa provincia comprende colline e ondulazioni moreniche con bassa pendenza, a Sud del Lago d'Idro, composte perlopiù da suoli di ghiaie con sabbia, limi e sabbie calcaree, con torbe nelle depressioni intermoreniche; queste aree sono limitate verso la pianura dal Monte Orfano, di sé composto da conglomerati, calcareniti e marne. Il regime climatico di questo distretto è mediamente umido, con precipitazioni medie annue comprese tra i 900 ed i 1100 mm.

È un'area prevalentemente agricola, coltivata a vigneti e cerealicole; solamente le parti più acclivi sono ricoperte da boschi di latifoglie (castagno, robinia, orno-ostrieti) o da rimboschimenti a pino nero (Monte Orfano).

2.4.3 Tipologie di suolo

Per l'area di pianura della Regione Lombardia, la carta dei suoli è stata ricavata dalla generalizzazione di una banca dati e da una carta di elevato dettaglio. In montagna, invece, è stato utilizzato il mosaico dei Paesaggi di ogni distretto pedologico, inteso come porzione di territorio identificate sia dai caratteri dell'ambiente sia dall'unitarietà geografica. È stata utilizzata l'osservazione di fotografie aeree e immagini satellitari, lo studio dei caratteri geologici, geomorfologici, climatici e d'uso del suolo. In seguito si sono scavati, descritti e analizzati oltre 300 nuovi profili pedologici a livello regionale. Questi dati e altri provenienti da profili e osservazioni eseguite in precedenti studi, sono stati utilizzati per identificare le Unità Tipologiche di Suolo (UTS), le quali sono poi state estese a tutta l'area montana, utilizzando un nuovo metodo di correlazione stazionale basato sull'incrocio di geologia, uso del suolo e morfologia.

Carta delle Unità Tipologiche di Suolo

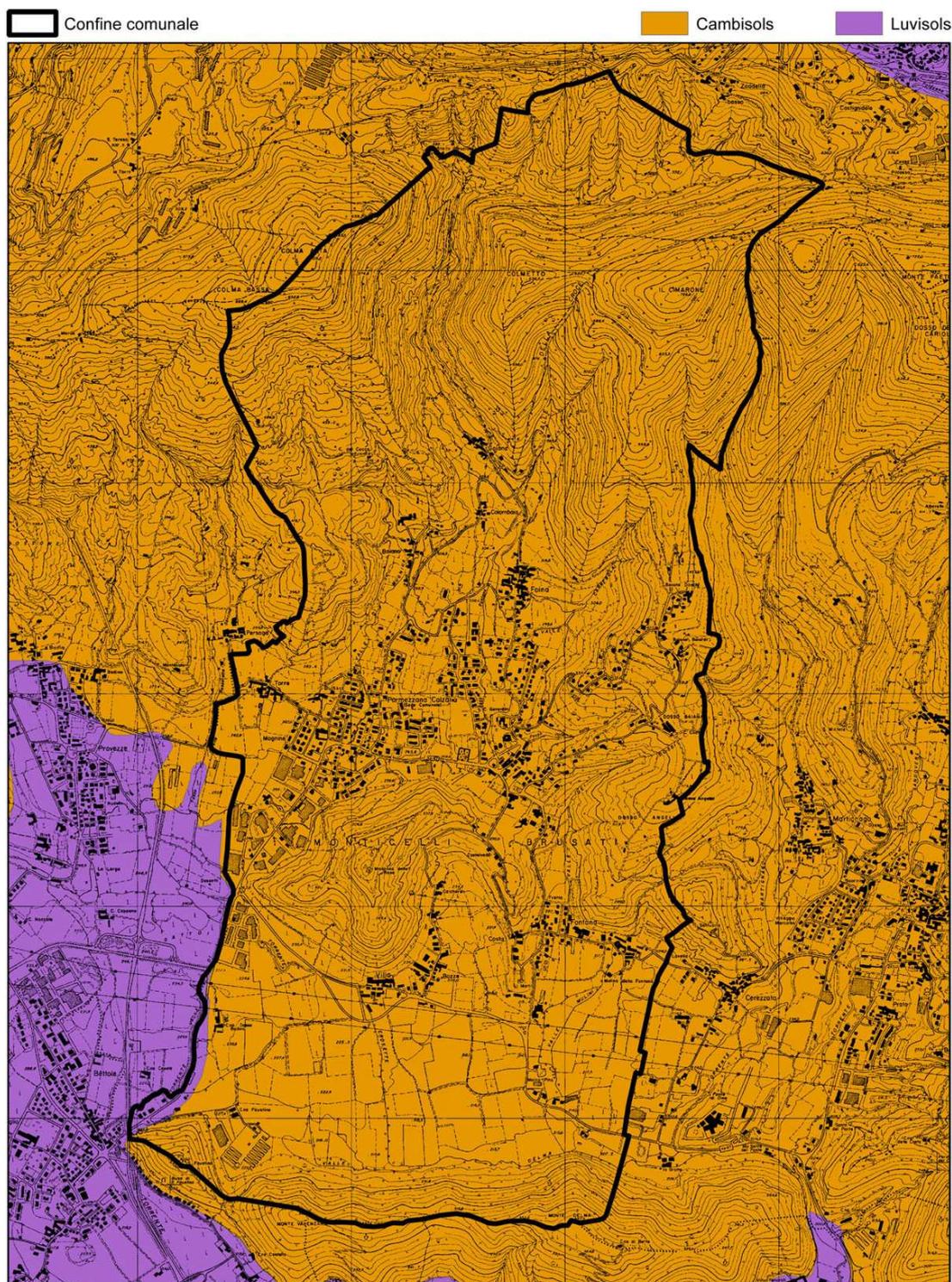


Figura 2.4.3/a – Distribuzione delle Unità Tipologiche di Suolo sul territorio comunale ed aree circostanti (fonte ERSAF, Lombardia).

Le UTS sono state classificate in base al WRB (World Reference Base, FAO; 1998): ognuna di esse può comparire in più Paesaggi e può essere associata ad altre Unità Tipologiche in percentuali differenti. Nella carta dei suoli ogni Unità Cartografica è rappresentata dal colore identificativo dell'UTS dominante, cioè la più estesa in termini di superficie coperta. Il comune di Monticelli Brusati individua al suo interno un'unica UTS: i *Cambisols*.

Cambisols

I Cambisuoli, o “**suoli bruni**”, sono caratterizzati da un orizzonte cambico¹, che mostra evidenza di alterazione, una struttura ben espressa, una tessitura franco-fine o più fine e dei colori più forti rispetto agli orizzonti sottostanti; sono i suoli largamente dominanti in montagna ed in collina.

In Lombardia sono distinguibili, essenzialmente, tre tipi di Cambisuoli: *Cambisols* Tipici o “suoli bruni della fascia dei fontanili”, *Cambisols* Forestali o “suoli bruni della fascia delle Prealpi”, *Cambisols* Vertici o “suoli bruni dell'Appennino Pavese”.

Per quello che riguarda il comune di Monticelli Brusati, troviamo unicamente *Cambisols* Forestali.



Fig. 2.4.3/b- Distribuzione geografica dei *Cambisols* Forestali in Lombardia e relativo profilo rappresentativo (fonte ERSAF, Lombardia).

¹ L' *orizzonte cambico* è un orizzonte diagnostico, cioè dotato di proprietà fisiche, chimiche e morfologiche definite quantitativamente, essenziali ai fini delle distinzioni fra i taxa di una tassonomia; un orizzonte diagnostico esprime, inoltre, l'intensità con cui la pedogenesi procede in un suolo. In particolare, l'orizzonte cambico è sottosuperficiale e, rispetto agli orizzonti sottostanti, mostra evidenze di alterazione, quali una struttura del suolo moderatamente distinguibile ed una significativa rimozione dei carbonati.

2.4.4 Capacità d'uso dei suoli

La capacità d'uso dei suoli, o Land Capability Classification (LCC), ha l'obiettivo di valutare il suolo, e in particolare il suo valore produttivo, ai fini del potenziale impiego agro-silvo-pastorale. I suoli sono classificati essenzialmente allo scopo di evidenziarne i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione è 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. Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo sia forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

A) Suoli adatti all'agricoltura:

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

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

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

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

B) Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione:

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

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

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

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

VIII (Classe 8) Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano ad esempio anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Carta della Capacità d'Uso dei Suoli

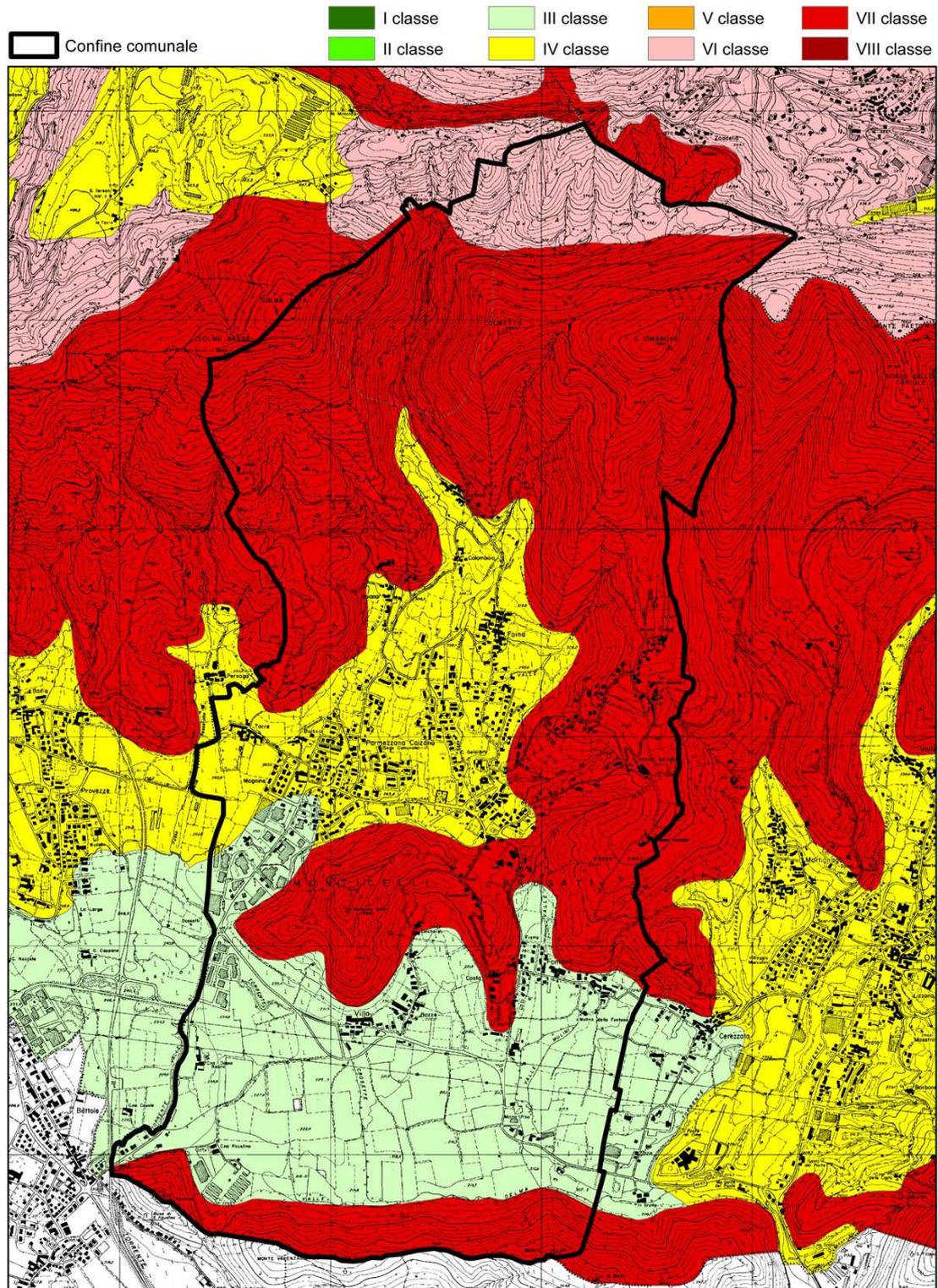


Fig. 2.4.4/a – Distribuzione delle classi di Capacità d'Uso del Suolo sul territorio comunale (fonte Regione Lombardia).

In riferimento alla capacità d'uso del suolo si rileva che gran parte del territorio comunale è classificato in classe 4 o 7, evidenziando la presenza di limitazioni alla coltivazione da molto severe a severissime e richiedendo per la coltivazione l'adozione di pratiche di coltivazione specifiche e tali limitazioni possono mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale.

Queste catalogazioni, però, sono valide principalmente per le coltivazioni a seminativi e non per le coltivazioni legnose agrarie in cui in queste zone spesso trovano le condizioni ottimali per lo sviluppo. Le restanti aree sono in classe 3 e interessano la porzione sub-pianeggiante del territorio.

2.5 Rete Ecologica

Dall'entrata in vigore della direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita con il regolamento D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997, modificato ed integrato con D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003, l'Italia ha fornito il proprio contributo individuando sul territorio nazionale numerosi Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) che, confluendo nella rete europea, rispondono alla coerenza ecologica richiesta dalla direttiva (Rete Natura 2000).

Anche la Regione Lombardia si è adeguata ed ha approvato diverse Delibere di Giunta Regionale per l'attuazione della Rete Natura 2000 in Lombardia ed in particolare la n. 8/6415 del 27 dicembre 2007 "Criteri per l'interconnessione della Rete Ecologica Regionale con gli strumenti di programmazione territoriale". Inoltre, la Regione Lombardia con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009 ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale che è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La Provincia di Brescia è dotata di un proprio progetto di Rete Ecologica, individuata all'art. 79 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 22 del 21 aprile 2004. È quindi di fondamentale importanza, nella pianificazione territoriale, seguire le indicazioni che sono fornite a scala maggiore (provinciale, regionale e nazionale) in modo che sia mantenuta e migliorata la rete esistente, nonché prevedere degli studi di dettaglio a scala locale.

Le strutture delle reti ecologiche sono composte da aree centrali sufficientemente vaste (*core areas*) in cui le specie sono in grado di mantenere nel tempo la loro popolazione, circondate da fasce di protezione (*buffer zones*) e da un sistema di interconnessione tra le varie aree

rappresentato dai corridoi ecologici (*ecological corridors*) che consentono lo scambio d'individui tra le popolazioni locali, riducendo i rischi di estinzione delle popolazioni stesse; ciò vale principalmente per le specie animali, che vi trovano rifugio, ma in taluni e particolari casi, anche per le specie vegetali.

Per rete ecologica, quindi, s'intende l'insieme delle unità ecosistemiche naturali o para-naturali (corsi d'acqua, zone umide e laghetti, boschi e macchie, siepi e filari) presenti su un dato territorio, tra loro collegate in modo funzionale.

2.5.1 Rete Ecologica Regionale

Dall'estratto della RER, si evince che le aree boschive a Nord-Ovest del comune di Monticelli Brusati appartengono all'*Area Prioritaria per la biodiversità 15 – Colline del Sebino orientale* (elemento di primo livello).

Le restanti aree boschive del territorio comunale, invece, sono classificate come elementi di secondo livello e rappresentano i principali elementi di connessione ecologica tra i settori Alpi e Prealpi lombarde e la Pianura Padana.

Infine, si nota un "*varco da tenere e deframmentare*" a Sud del comune di Monticelli Brusati e a cavallo del Torrente Livorna, sul confine tra Passirano e Rodengo Saiano. Si tratta di un varco dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

Di seguito è riportato uno stralcio della Rete Ecologica Regionale relativo al comune di Monticelli Brusati.

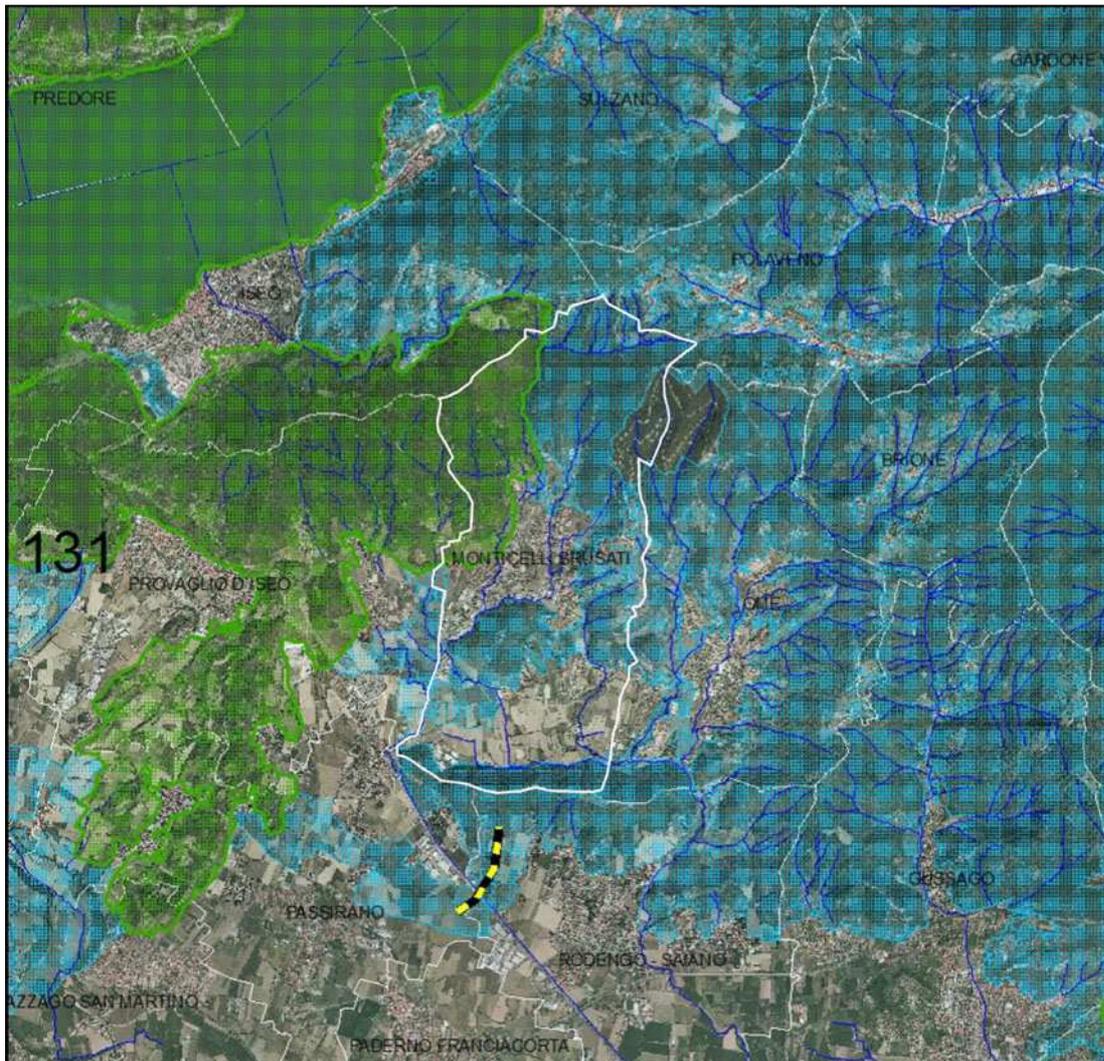


Fig. 2.5.1/a – Estratto della RER della Lombardia, in bianco è evidenziato il confine comunale.

Legenda, non in scala:

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

-  varco da deframmentare
-  varco da tenere
-  varco da tenere e deframmentare
-  corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
-  corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
-  elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI

-  griglia di riferimento
-  reticolo idrografico
-  elementi di secondo livello della RER
-  comuni

2.5.2 Rete Ecologica Provinciale

Ecomosaici

Nel progetto definitivo di rete ecologica, il territorio provinciale è stato interpretato in base al riconoscimento degli ecomosaici strutturanti, dove per ecomosaico si è inteso un insieme definibile spazialmente di unità ecosistemiche potenzialmente collegate sotto il profilo strutturale e/o funzionale, nel quale le relazioni interne sono più forti e quindi consentono di separarle da altri insiemi. L'ecomosaico, ovviamente, contrae relazioni, di diversa intensità, con gli ecomosaici che lo circondano attraverso fasce di transizione: l'apposizione di un limite è una convenienza operativa.

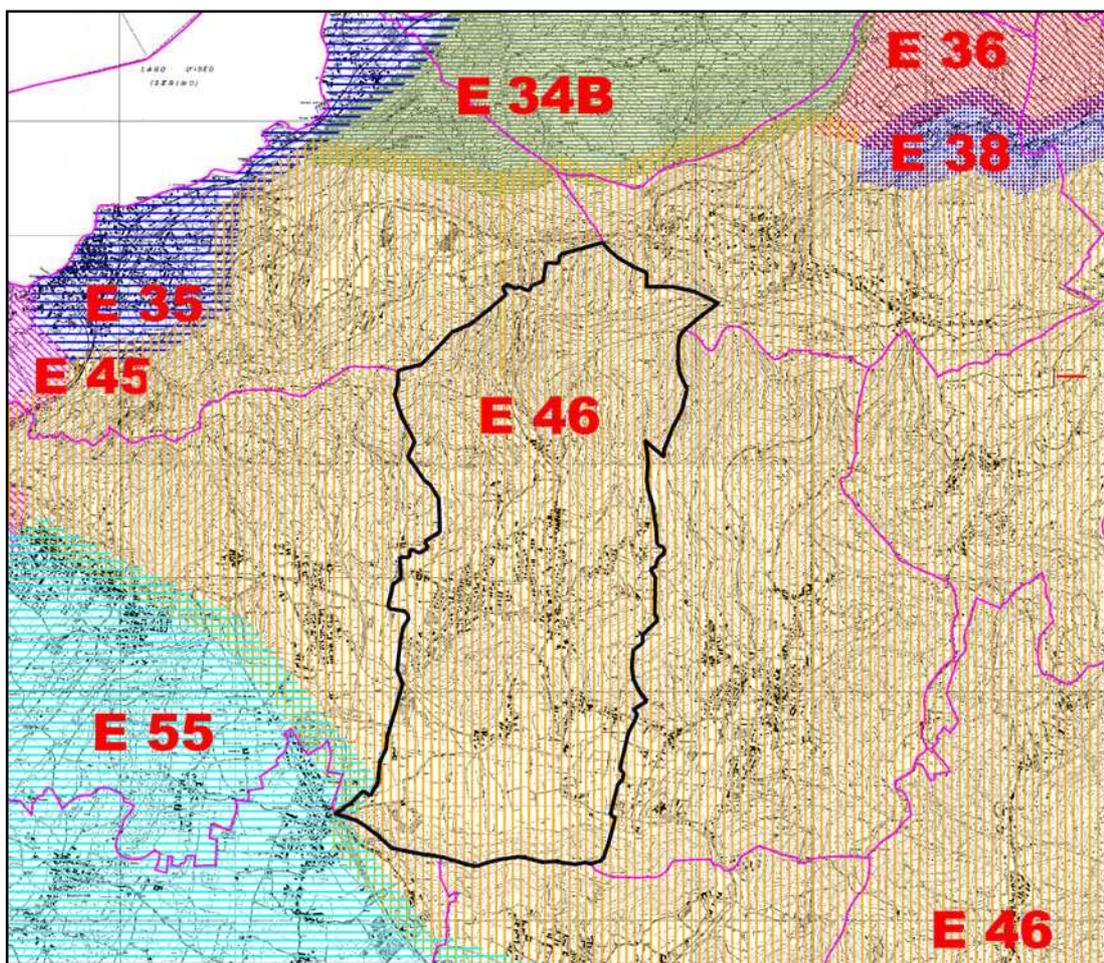


Fig. 2.5.2/a - Estratto del progetto definitivo di rete ecologica, in nero è evidenziato il confine comunale. Individuazione degli Ecomosaici.

Partendo da un'analisi tecnica delle unità ambientali presenti, la carta degli ecomosaici identifica gli ambiti del territorio provinciale in cui si può riconoscere un significativo livello di unitarietà dal punto di vista del funzionamento ecologico. Tale riconoscimento è alla base delle scelte del progetto di rete ecologica provinciale mentre ogni elemento della rete ecologica appartiene ad uno o più degli ecomosaici individuati che ne costituiscono il contenitore naturale.

Ecomosaico n°46: rilievi ad Ovest della Val Trompia.

Comuni interessati: Iseo, Provaglio d'Iseo, **Monticelli Brusati**, Polaveno, Ome, Rodengo Saiano, Brione, Gussago, Villa Carcina, Sulzano, Sarezzo, Concesio, Cellatica e Collebeato.

Elementi distintivi: ecomosaico connotato da rilievi in prevalenza boschivi inframmezzati da prati. Vi compare una porzione di piana coltivata; l'urbanizzazione è mediamente sviluppata.

Aree tutelate:

- PLIS delle Colline di Brescia.
- Monumento Naturale "il Baluton".

Ecomosaico n°34B: coste naturali del lago d'Iseo e ambiti montani collegati (territorio a Nord di Monticelli Brusati).

Comuni interessati: Polaveno, Gardone Val Trompia, Monte Isola, Marone, Pisogne, Zone, Sale Marasino, Sulzano e Iseo.

Elementi distintivi: ecomosaico caratterizzato da una netta prevalenza di superfici boscate con buona presenza di prati ed altre colture. L'urbanizzazione è modesta.

Aree tutelate: Riserva Naturale delle Piramidi di Zone.

Ecomosaico n°55: ecomosaico della Franciacorta (territorio a Sud di Monticelli Brusati).

Comuni interessati: Corte Franca, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano, Gussago, Castegnato, Ospitaletto, Travagliato, Roncadelle, Rovato, Coccaglio, Cologne, Palazzolo sull'Oglio, Adro, Erbusco, Provaglio, Cazzago San Martino, Passirano, Paderno Franciacorta, Capriolo e Iseo.

Elementi distintivi: ambito collinare morenico caratterizzato dalla compresenza di vaste superfici coltivate e aree boscate di discrete dimensioni, comprende il Monte Orfano. La superficie edificata include insediamenti urbani di diversa densità e complessi industriali-commerciali; significativa la presenza di infrastrutture lineari.

Aree tutelate: non presenti.

Elementi della Rete Ecologica Provinciale

Il territorio comunale è interamente classificato come “*ambiti di specificità biogeografica*”, vale a dire ambienti per i quali avviare politiche di valorizzazione specifica.

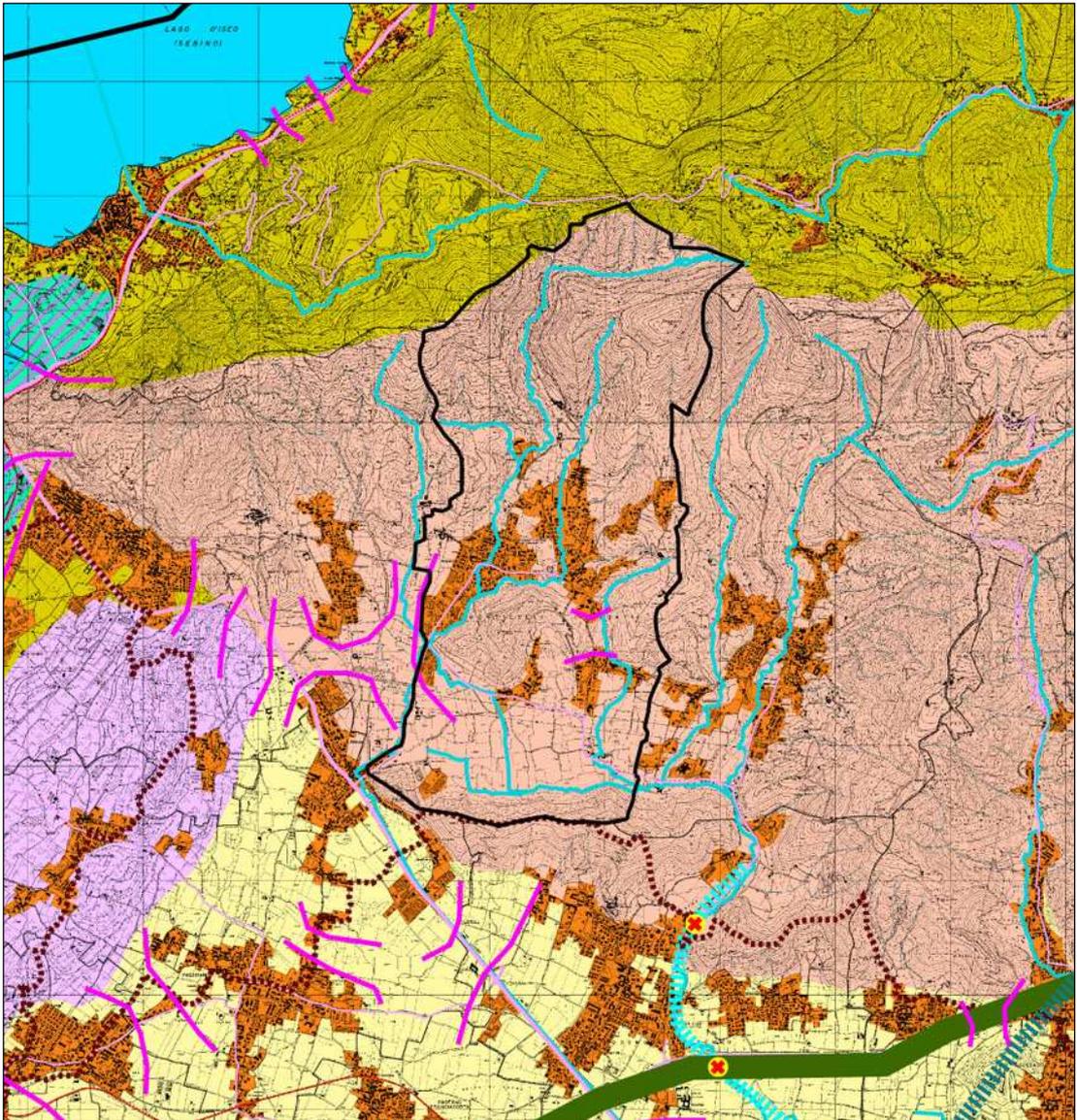


Fig. 2.5.2/b - Estratto del progetto definitivo di rete ecologica, in nero è evidenziato il confine comunale (la legenda, a pagina seguente, non è in scala).

Nella matrice sono presenti alcune “*principali barriere infrastrutturali ed insediative*”, rappresentate dai centri abitati di Baiana, Foina, Parmezzana Calzana, Baiana Donchi e Baiana Boardi, Villa, Bozze, Calchera, Costa,

Fontana e dall'impianto produttivo nei pressi di Cascina Faustino. Tali barriere rappresentano il complesso delle limitazioni alla permeabilità ecologica del territorio e sono costituite da elementi lineari come le principali infrastrutture di trasporto previste e dall'insieme delle zone urbanizzate.

La “*viabilità principale*” è costituita dalla SP47 che collega Provaglio d'Iseo con Ome, attraversando il comune in questione.

L’*“idrografia”* del territorio comunale comprende i numerosi torrenti che scorrono nelle valli di Monticelli Brusati.

Infine, troviamo un “*varco tra l'edificato a rischio di occlusione*” tra gli abitati delle frazioni Parmezzana, Calzana e Fontana, che dovrebbe essere conservato per non interrompere la continuità naturale.

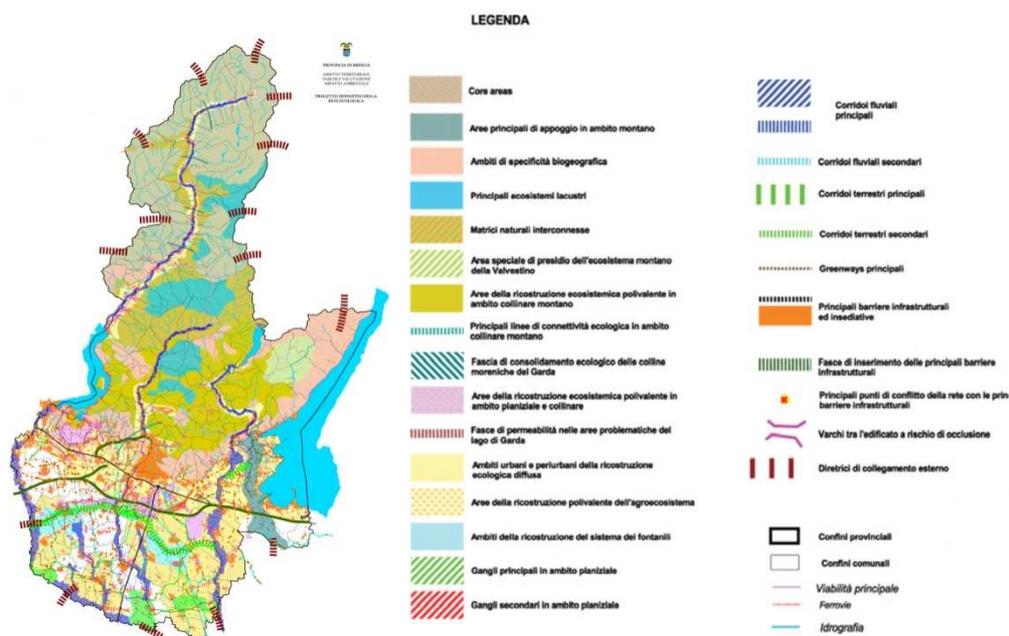


Fig. 2.5.2/c- Estratto del progetto definitivo di rete ecologica della Provincia di Brescia.

3 SISTEMI

Nel presente capitolo sono analizzati i tre sistemi principali: forestale, naturale e agricolo. La suddivisione è artificiosa, poiché i sistemi sono in realtà sovrapposti e difficilmente scindibili, ma necessaria per poterne delineare in modo chiaro caratteristiche e potenzialità.

3.1 Sistema Forestale

Quello forestale è un ecosistema estremamente complesso nel quale la componente arborea è solo una parte, seppur la più appariscente. La molteplicità di specie vegetali e animali che compongono un bosco conferiscono al sistema maggiore omeostasi, ovvero una maggiore capacità di autoregolarsi e di adattarsi ai disturbi ambientali ed antropici, mantenendo una condizione di equilibrio dinamico.

L'importanza di condurre una corretta analisi del sistema forestale trova il suo fondamento nella forte antropizzazione cui sono sempre stati sottoposti i boschi collinari e pedemontani bresciani; il repentino abbandono di ogni pratica colturale, cui si sta assistendo negli ultimi decenni, non assicura la sopravvivenza dei nostri boschi: l'evoluzione naturale incontrollata, in ecosistemi estremamente semplificati dalle diverse attività umane (pascolo, tagli – talora irrazionali – introduzione di specie esotiche, ecc.) inizialmente ridurrebbe la possibilità di sopravvivenza e di rinnovazione delle specie vegetali più esigenti a vantaggio di quelle aliene spesso più rustiche ed infestanti (ad esempio *Robinia pseudoacacia* o *Ailanthus altissima*).

Nei paragrafi seguenti si analizzerà il sistema forestale del Comune in esame, evidenziandone le caratteristiche relative a composizione struttura e forma di governo. Si cercherà, inoltre, di fornire delle linee guida che, in attesa della redazione di strumenti di pianificazione particolareggiati, possano contribuire ad una corretta gestione del soprassuolo forestale.

Il Comune di Monticelli Brusati infatti è associato alla Comunità Montana del Sebino Bresciano che sta predisponendo il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) per il territorio di sua competenza. Per la consultazione di tavole riguardanti la forma di governo, la trasformabilità nell'area in esame e la presenza di vincoli urbanistici, si rimanda alla futura approvazione del PIF.

3.1.1 Zona Fitoclimatica

Formulate per la prima volta da Pavari nel 1916 e riprese da De Philippis nel 1937, le zone fitoclimatiche sono ancora largamente utilizzate in Italia per

definire l'inquadratura climatico-forestale di un territorio e definire gli areali di vegetazione delle diverse specie forestali. Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma con affinità nel regime termico e pluviometrico.

Il territorio di Monticelli Brusati è per la maggior parte ascrivibile al *Castanetum*, che in Provincia di Brescia è la zona più estesa. Nel dettaglio, la zona del *Castanetum* interessa i rilievi dell'Italia settentrionale dal livello del mare ad una quota massima di 800-900 m s.l.m. Alla base delle colline e su pendii con migliore esposizione, il bosco è stato sostituito nel corso dei secoli, da coltivazioni di pregio quali vigneti, frutteti e oliveti alle quali verrà data esaustiva descrizione nei paragrafi successivi.

3.1.2 Regioni forestali

Le Regioni forestali rappresentano una sintesi fra gli aspetti fitogeografici, climatici e geo-litologici di un territorio. Esse consentono di distinguere le zone in cui si colloca l'optimum vegetazionale delle differenti tipologie forestali. Inoltre, la suddivisione del territorio in Regioni Forestali consente di evidenziare con maggiore dettaglio le variazioni nella composizione arborea al mutare dell'orizzonte altitudinale. Il soprassuolo forestale di Monticelli Brusati ricade sul confine tra la Regione Avanalpica e la Regione Planiziale, sub regione dell'Alta Pianura.

La **Regione Avanalpica** è costituita dalle prime colline moreniche e dai rilievi arenaceo-marnosi che s'incontrano abbandonando la pianura. La vegetazione forestale è caratterizzata dalla presenza di boschi di latifoglie che potenzialmente potrebbero ricoprire interamente i rilievi. Le originarie formazioni forestali sono molto frammentate a causa della sostituzione effettuata dall'uomo in favore di colture agrarie più proficue, come vite e olivo, e a causa dell'ingresso spontaneo di specie invadenti come la *Robinia pseudoacacia*. La Regione Avanalpica rappresenta l'optimum per il carpino bianco (*Carpinus betulus*) mescolato a rovere (*Quercus petraea*), roverella (*Quercus pubescens*) e farnia (*Quercus Robur*), a formare i quercu-carpineti collinari spesso sovrapposti ai castagneti ed ai robinieti.

La sub-regione dell'**Alta Pianura** interessa la fascia pedemontana diluviale di origine Wurmiana ed è caratterizzata da depositi grossolani e substrati di natura prevalentemente carbonatica, specificatamente di tipo calcareo, dolomitico massiccio, calcareo alterabile ed arenaceo-marnoso. In quest'area l'influsso antropico ha pesantemente alterato il paesaggio originario (naturalmente composto da querceti e quercu-carpineti), con insediamenti urbani ed industriali, con le grandi vie di comunicazione e con l'agricoltura. Pertanto, in quest'area, la vegetazione forestale è assai ridotta e limitata a boschi planiziali relitti e alla vegetazione di accompagnamento del reticolo idrico (fasce ripariali).

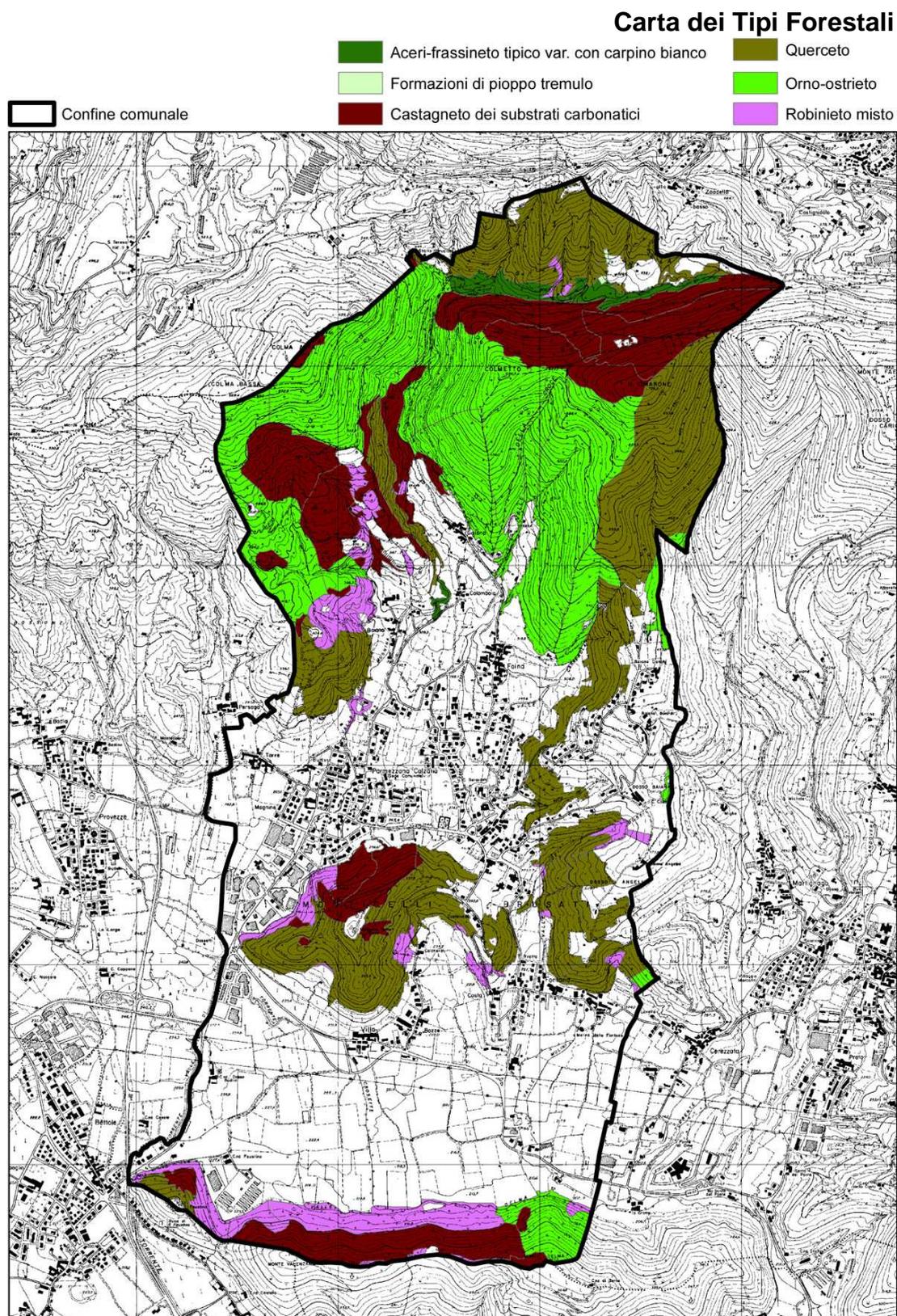


Fig. 3.1.2/a – Distribuzione dei boschi definiti ai sensi dell'art. 42 della L.R. 31/2008 (fonte Bozza PIF Comunità Montana Sebino Bresciano).

3.1.3 Tipologie forestali e gestione dei boschi

Il territorio di Monticelli Brusati è ricoperto da circa 555 ettari di bosco e, come mostra la cartografia 3.1.2/a, è dotato di una notevole varietà vegetazionale in relazione al mutare dei diversi fattori pedoclimatici ed antropici.

Le principali tipologie forestali presenti sono quelle tipiche dei substrati carbonatici e dei suoli da mesoxerici a xerici. L'orno-ostrieto tipico, il castagneto ed il querceto di roverella caratterizzano la quasi totalità del territorio comunale. In queste formazioni, il sottobosco è caratterizzato dalla presenza di pungitopo (*Ruscus aculeatus*), corniolo (*Cornus mas*) e ginepro (*Juniperus communis*).

La presenza di vasti castagneti disposti a "macchia di leopardo" su tutto il territorio comunale, deriva da antichi appezzamenti di proprietà prima dell'abbazia cluniacense di Rodengo Saiano e, in seguito, di dominio veneto; il legname prodotto era utilizzato per l'approvvigionamento di paleria a scopo edilizio.

Laddove le condizioni stagionali migliorano si possono trovare formazioni riconducibili alla faggeta submontana o lembi di carpinetto con ostraia. In prossimità del monte Cimarone (728 m s.l.m.), ad esempio, è presente una faggeta di apprezzabile importanza ecologica e faunistica.

Nelle fasce marginali e nelle porzioni di bosco limitrofe ai centri abitati si assiste all'ingresso nella composizione arborea di specie infestanti come la robinia, spesso presente in purezza a formare gli ormai sempre più frequenti robinieti puri.

Ad eccezione dei pochi castagneti da frutto e di pochi boschi in cui ancora si attuano pratiche di gestione selvicolturale (Fig. 3.1.3/a), la quasi totalità dei boschi, un tempo gestiti a ceduo, sono oggi in stato di abbandono.

I cedui ormai invecchiati hanno una struttura multiplana con densità elevata: a polloni affrancati e matricine che hanno superato il turno di ceduzione si alternano ceppaie con polloni soprannumerari, alberi ormai senescenti, schiantati o morti in piedi; diversi ettari di castagneto, soprattutto quelli cresciuti su versanti più aridi esposti a Sud o a Ovest, si presentano completamente secchi (Fig. 3.1.3/b).

Questo stato di abbandono non fa che favorire le specie più resistenti ed a crescita più rapida come la robinia e l'ailanto che da qualche anno hanno fatto il suo ingresso nei popolamenti nostrani. Inoltre, la mancanza di pulizie e di cure colturali asseconda la crescita delle infestanti erbacee quali l'edera ed il

luppolo che, oltre a rendere difficoltosa la fruizione dei boschi, soffocano la rinnovazione naturale.

Come è noto, il bosco è una risorsa multifunzionale ed una corretta pratica selvicolturale può contribuire a valorizzarne la funzione prevalente sia essa produttiva, protettiva, fruitiva o paesaggistica. Data la scarsa potenza del substrato, la dolcezza dei versanti e la presenza di una sviluppata rete sentieristica, nel comune in esame gli aspetti che possono essere valorizzati e potenziati sono indubbiamente quelli ricreativo e paesaggistico. Queste reali funzionalità del bosco possono essere facilmente migliorate soprattutto in un comune dall'indiscussa vocazione paesaggistica come Monticelli Brusati, mediante la ripresa di semplici pratiche colturali quali sfolli e ripuliture del materiale secco, schiantato o morto in piedi.

Inoltre, una migliore gestione del soprassuolo persegue una funzione ben più importante dal punto di vista della sicurezza riducendo il rischio di dissesti idrogeologici.



Fig. 3.1.3/a – Esempio di governo nel bosco ceduo in località Parmezzana Calzana: a sinistra è evidente il taglio recente, in centro e a destra il bosco ormai ricresciuto dopo l'ultimo taglio colturale.



Fig. 3.1.3/b – Panoramica, in località Gaina, all'imbocco del sentiero delle cascate: le macchie marroni non sono altro che i castagneti ormai secchi e non curati.

3.1.4 Alberi monumentali

Gli alberi monumentali raramente fanno parte integrante del sistema forestale e spesso si tratta di essenze esotiche situate all'interno di parchi storici.

Nel comune in esame non sono presenti alberi monumentali, così come indicato dall'elenco fornito dalla Provincia di Brescia.

3.2 Sistema Naturale

L'analisi del sistema naturale del comune di Monticelli Brusati mira ad approfondire la conoscenza delle zone con una maggiore valenza naturale, quali: riserve, parchi, endemismi o particolarità naturalistiche e geologiche, filari e reti ecologiche.

3.2.1 Aree protette

All'interno del comune in esame non sono presenti aree protette, mentre i comuni di Provaglio d'Iseo e di Iseo, confinanti rispettivamente a Ovest e a Nord-Ovest, ospitano la Riserva Naturale Regionale Orientata "Torbiere del Sebino", un'area ad elevata valenza per l'avifauna nidificante e svernante. Nel comune di Rodengo Saiano, sul Monte Delma, si trova l'area ricompresa nel Parco delle Colline di Brescia che confina con il territorio di Monticelli Brusati.

3.2.2 Elementi di rilievo

Il territorio di Monticelli Brusati va considerato nel suo insieme poiché, proprio per le sue caratteristiche geografiche, geologiche, naturalistiche ed agricole ogni componente riveste un ruolo di rilievo.

Le zone boscate possono essere considerate elementi di importanza ecologica grazie alla loro funzione di serbatoio di biodiversità: sul territorio comunale è rilevante il versante boscato posto al confine Nord-Est con il comune di Ome perché crea un *continuum* naturale verso la zona prealpina. La porzione meridionale del territorio comunale è caratterizzata da una maggiore fertilità dei suoli che permette lo sviluppo di una fiorente attività vitivinicola.

3.2.3 Siepi e filari

Le siepi ed i filari sono elementi lineari che caratterizzano il paesaggio agricolo e possono costituire importanti aree di ecotono a differente grado di naturalità. I filari, che costeggiano campi, strade o proprietà, sono solitamente costituiti da individui coetanei piantati dall'uomo e spesso appartenenti alla stessa specie; fungono da bordure, svolgono un'importante azione di frangivento e ostacolano la contaminazione da trasporto aereo di

inquinanti tra campi e colture contigue. Spesso i filari sono soggetti a lavorazioni periodiche, volte a eliminare elementi arborei e arbustivi considerati infestanti; anche lo strato erbaceo risulta impoverito dalle pratiche colturali ed è caratterizzato dalla prevalenza di specie annuali spesso tipiche dei coltivi circostanti.

Le siepi tendono alla pluristratificazione con presenza di uno strato arboreo, anche discontinuo, di uno strato arbustivo spesso compatto e di una componente erbacea caratterizzata dalla presenza di specie tipiche del mantello forestale. Il corteggio floristico e la pluristratificazione favoriscono la naturale attitudine delle siepi in qualità di rifugio per la flora spontanea e per la fauna selvatica, nonché di corridoio ecologico per entrambe.

I filari sparsi sul territorio sono stati analizzati al fine di determinarne la composizione in termini di specie e di struttura. È emerso che le essenze arboree più rappresentate sono il platano (*Platanus* sp.), il pioppo (*Populus* sp.), l'olmo campestre (*Ulmus minor*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*). I pochi filari presenti sul territorio sono frequentemente composti da alberi di grandi dimensioni (soprattutto pioppi ed olmi) e caratterizzati da consistenti fallanze che denotano un abbandono nella manutenzione di una struttura vegetale che non è più funzionale al contesto in cui è inserita: gli elementi al confine tra gli appezzamenti agricoli non sono molto sviluppati, complice anche la forte presenza di coltivazioni agrarie legnose.

La distribuzione delle essenze arboree è disomogenea, ma spesso si hanno filari monospecifici di robinia, specie invasiva alloctona situata lungo scarpate stradali e zone di margine.

La struttura del filare nelle sue tre componenti: arborea, arbustiva, erbacea è indice di buona funzionalità ecologica; a Monticelli Brusati i filari non sono molto strutturati, in quanto costituiti unicamente dagli strati arboreo ed erbaceo. Al contrario: quando è presente lo strato arbustivo, spesso, manca quello arboreo.

Gli arbusti più rappresentati sono: nocciolo (*Corylus avellana*), sambuco (*Sambucus nigra*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), biancospino (*Crataegus monogyna*).

3.2.4 Rete ecologica comunale

L'inquadramento generale della rete ecologica è già stato analizzato nel paragrafo 2.5, in cui si trova inserito il territorio di Monticelli Brusati nel più ampio contesto regionale e provinciale.

A scala locale sono state considerate le connessioni, che nel caso specifico sono costituite da filari e macchie boscate. Le connessioni a scala comunale sono di fondamentale importanza per la qualità della struttura del paesaggio e, in generale, per il sistema anche a più ampia scala. Esse collegano aree a diversa naturalità ed allo stesso tempo fungono da rifugio per le specie animali. Per un corretto funzionamento della rete ecologica su scala comunale essa dovrebbe essere strutturata in modo adeguato: i filari dovrebbero avere una loro forma ben definita, costituita dallo strato erbaceo, arbustivo ed arboreo.

A seguito dei rilievi effettuati è emerso che la rete non risulta particolarmente strutturata poiché le aree boscate, che si trovano principalmente sulle colline, a volte non sono collegate in modo ottimale con altri elementi della rete ed i filari lungo il confine degli appezzamenti spesso sono assenti e, quando presenti, hanno solo lo strato arboreo e manca quello arbustivo, come già accennato.

In particolare, le zone coltivate nelle aree pianeggianti o con limitata pendenza, non hanno un'adeguata componente in siepi e filari lungo i confini intrapoderali a discapito della qualità del sistema a livello comunale.

Con un lavoro apposito andrebbe studiata in dettaglio la composizione, la struttura e le caratteristiche della rete, in modo da rendere efficace nel numero e nella qualità le connessioni fra i diversi gangli, studiandone l'eventuale implemento.

3.3 Sistema Agricolo

L'analisi del sistema agricolo del comune di Monticelli Brusati vuole approfondire le tematiche relative alle classi produttive dei terreni ed alla caratterizzazione delle aziende agricole.

A tal fine sono stati identificati i differenti usi del suolo dei terreni comunali, mentre le aziende agricole sono state caratterizzate per dimensioni aziendali e tipologia produttiva. Questo ha permesso di suddividere il territorio comunale in macroaree ove sarà possibile attuare politiche di tutela e di sviluppo.

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, il più aggiornato possibile, è stata eseguita una ricerca nell'ambito dei dati ISTAT del 5° Censimento generale dell'Agricoltura dell'anno 2000, dei dati del Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia (SIARL) aggiornato all'anno 2010 e dei dati ASL provinciali per la consistenza e ubicazione degli allevamenti.

I dati ISTAT 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, permettendo una visione più aggiornata delle aziende che sono registrate in tale strumento.

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 e agroalimentare lombardo.

Per lo svolgimento delle analisi di cui al presente capitolo, i dati ISTAT, SIARL e ASL sono, talvolta, riportati tal quali, come indicati in bibliografia, o rielaborati per ottenere informazioni più significative.

3.3.1 Orientamento delle aziende nella provincia di Brescia

La provincia di Brescia si estende su una superficie pari a 4.782 kmq suddivisa in 206 comuni, dei quali il 55,5% situati in zona montana, il 15,7% in collina e il 28,8% in pianura.

L'utilizzo della superficie agricola appare differenziato in funzione delle specifiche caratteristiche altimetriche, pedoclimatiche ed idrogeologiche del territorio provinciale.

Dal punto di vista geomorfologico l'intero territorio può essere suddiviso in tre ampie aree aventi caratteristiche sensibilmente diverse: le valli alpine, la fascia collinare pedemontana e la pianura.

Le valli e le zone montane sono, per lo più, contraddistinte da un'agricoltura marginale: le esigue dimensioni aziendali e le condizioni climatiche sono i fattori che restringono fortemente la produttività aziendale.

L'area pedemontana si contraddistingue, soprattutto, per la presenza di insediamenti industriali localizzati lungo le arterie viarie principali e da poche, ma significative, aree ad elevata concentrazione di imprese agricole prevalentemente indirizzate alla produzione vitivinicola.

Le aree di pianura sono caratterizzate da produzioni erbacee intensive, soprattutto cereali in monosuccessione, per il sostentamento delle produzioni zootecniche. Queste ultime rappresentano uno dei punti di forza delle produzioni agricole provinciali, posizionandosi ai primi posti in Italia per il numero di capi allevati per vacche da latte e suini da ingrasso.

Da uno studio svolto nell'ambito della stesura del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Lombardia 2007-2013 emerge che la *superficie agraria utilizzata* della provincia di Brescia, pari a 173.860 ha, è così ripartita: 64,1% di seminativi, 33,6% di prati permanenti e 2,3% di colture legnose agrarie, quali, vite, ulivo o frutteti. Il comparto agricolo bresciano è composto di 14.810 aziende che impegnano complessivamente una forza lavoro di 18.850 persone, pari al 2,87% dei lavoratori.

Per quanto concerne la dimensione aziendale il comparto agricolo è notevolmente frammentato: infatti, il 60,3% delle aziende svolge la propria attività su una superficie inferiore a 5 ettari, il 36,5% su una superficie tra 5 e 50 ettari, mentre il restante 3,3% possiede una superficie agraria superiore a 50 ettari (Fonte dati: Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013).

In definitiva, il panorama delle aziende agricole provinciali, è assai diversificato per area di produzione, indirizzo produttivo, dimensione aziendale e capacità di sviluppare nuovi settori.

Il settore agro-alimentare provinciale rappresenta in primo luogo una fonte di materie prime e, secondariamente, un'opportunità di impiego di forza lavoro e un sistema di gestione del territorio.

Ad oggi, le aziende agricole devono confrontarsi con un mercato internazionale sempre più competitivo, il che comporta la necessità di sviluppare maggiori economie di scala, specializzarsi in segmenti produttivi e di servizi ad elevata redditività o diversificare l'offerta. Tale sviluppo comporterà un forte riassetto del sistema agricolo provinciale che, se non adeguatamente accompagnato, potrebbe determinare la perdita dei tratti significativi dell'agricoltura bresciana.

3.3.2 Dati generali

Tenuto conto di quanto fin qui descritto è evidente che il territorio comunale può essere suddiviso in tre fasce.

La parte più a Nord, dominata dai rilievi avanalpici è contraddistinta da una forte diffusione delle aree boscate anche in funzione dell'orografia. Nella zona centrale, quando le giaciture diventano più pianeggianti, si ha lo sviluppo dei nuclei urbanizzati in cui la parte agricola occupa le parti residue non consumate.

Infine, vi è la fascia meridionale, che fatti salvi i rilievi del Monte Delma e Valenzano, è interessata da aree pianeggianti dedicate all'agricoltura.

Su tutto il territorio comunale possono essere prodotte uve per la produzione del Franciacorta DOCG, del Curtefranca DOC e del Sebino IGT.

3.3.3 ISTAT: analisi dei dati

I dati analizzati sono stati ricavati dall'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura (ISTAT 2000). Il censimento ha rilevato: il numero delle aziende agricole, la loro dimensione complessiva in termini di superficie, le principali forme di utilizzazione dei terreni (seminativi, coltivazioni legnose agrarie, prati permanenti e pascoli, boschi), la consistenza degli eventuali allevamenti secondo le principali specie di bestiame (bovini, ovini, caprini, equini e suini).

Ad oggi tali dati risultano obsoleti, soprattutto se si tiene conto dell'evoluzione che il territorio ed il comparto agricolo hanno subito negli anni intercorsi, ma

sono comunque rilevanti per definire un quadro conoscitivo generale e per fungere da termine di confronto con i dati aggiornati (SIARL) e per le future proiezioni.

Il comune di Monticelli Brusati ha 49 aziende agricole con una *Superficie Agricola Totale* pari a 536,26 ettari.

Tab. 3.3.3/a - Aziende e Superficie agricola totale per classe dimensione (ISTAT 2000)

	CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE (superficie in ettari)									TOT
	Senza sup.	0-1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100 ed oltre	
N. aziende	0	3	6	16	7	9	6	2	0	49
Aziende (%)	0%	6,12%	12,24%	32,65%	14,29%	18,37%	12,24%	4,08%	0%	100%
Superficie (ha)	0	2,04	9,54	53,41	55,54	109,46	174,05	132,22	0	536,26
Superficie (%)	0%	0,38%	1,78%	9,96%	10,36%	20,41%	32,46%	24,66%	0%	100%

Osservando i dati riportati in tabella 3.3.3/a si evince che la dimensione media aziendale (*superficie agricola totale/numero totale aziende*) è pari a 10,94 ettari che, come dato di sintesi, esprime la presenza di realtà produttive di dimensioni competitive tenuto conto che l'analogo valore provinciale medio per l'ambito di collina è di 7,89 ettari.

La classe con il maggior numero di aziende agricole è quella 2-5 ettari che rappresenta oltre il 30% delle aziende complessive, mentre le classi inferiori presentano un limitato numero di realtà.

Considerando, invece, le classi dai 5 ai 50 ettari si nota una distribuzione quasi omogenea a rappresentare circa il 45 % delle realtà. Solo due aziende conducono una superficie tra i 50 e i 100 ettari e nessuna è nella classe più elevata. Considerando la superficie, la classe più rappresentativa è quella da 20 a 50 ettari e oltre il 75% del suolo è condotto dalle aziende tra i 10 ed i 100 ettari.

Il grafico 3.3.3/a, mettendo a confronto la media provinciale per la collina con il comune in oggetto, evidenzia una minore presenza di aziende di piccole dimensioni, ma la forte differenza lascia presagire un difetto di rilievo. La classe 2 – 5 ettari esprime un dato più elevato di quello provinciale, così come quelle oltre i 10 ettari. In definitiva, come espresso dal dato sintetico della dimensione media aziendale, sul territorio comunale sono presenti aziende di estensione maggiore rispetto alla media provinciale.

Grafico 3.3.3/a - Numero di aziende per classe di superficie agricola totale (ISTAT 2000)

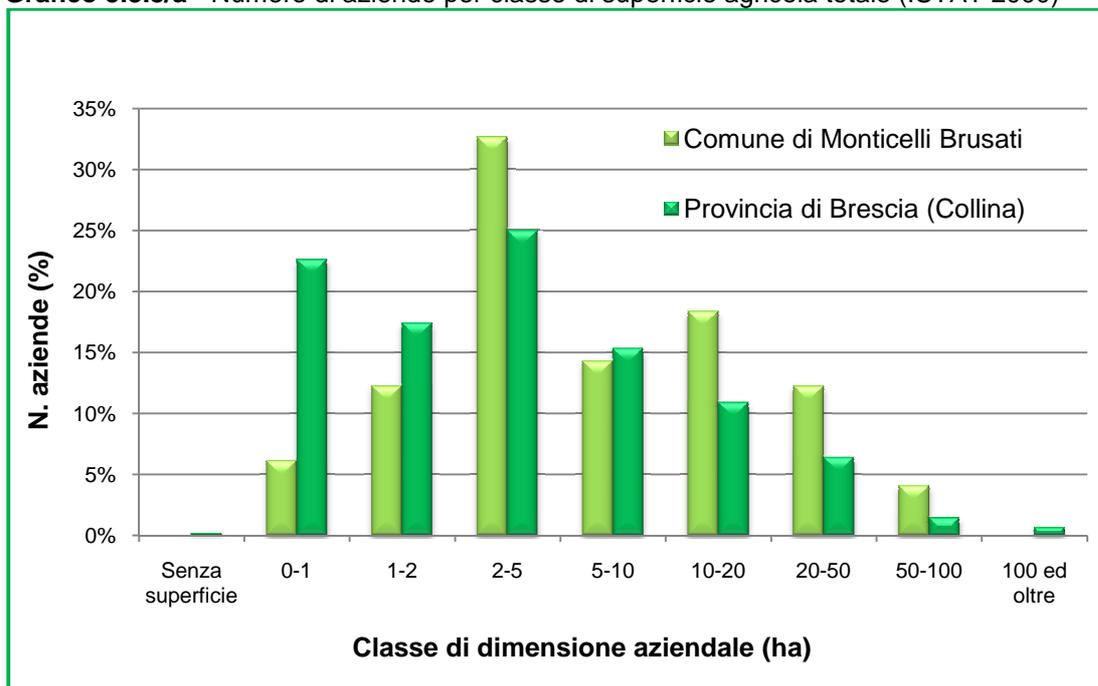


Grafico 3.3.3/b - Superficie totale (ha) per classe di superficie agricola totale (ISTAT 2000)

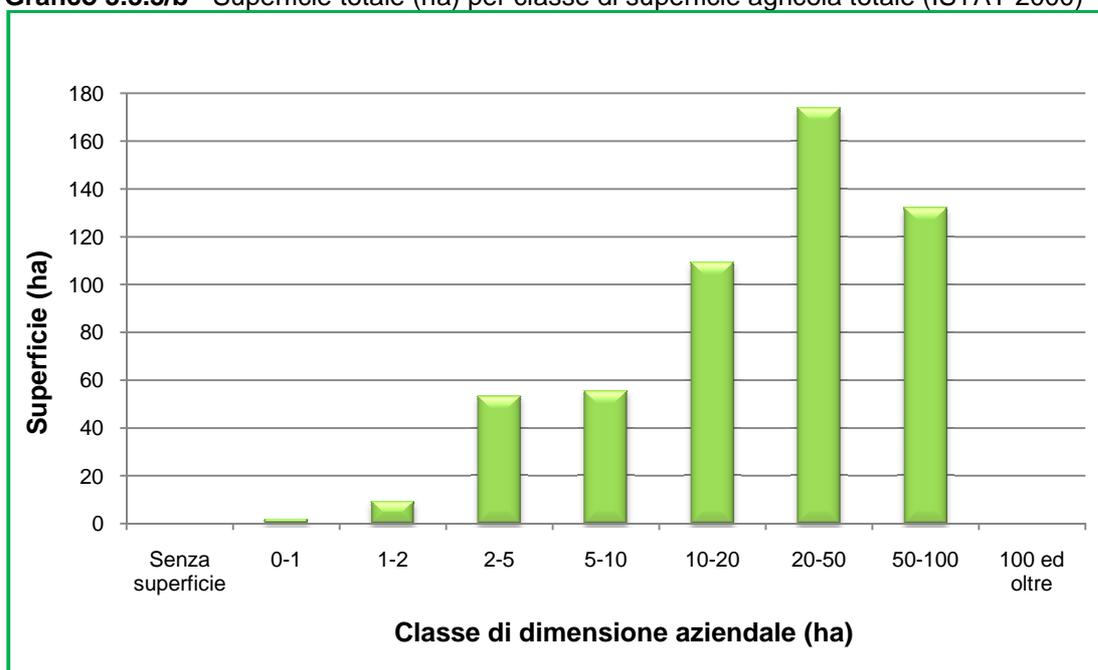
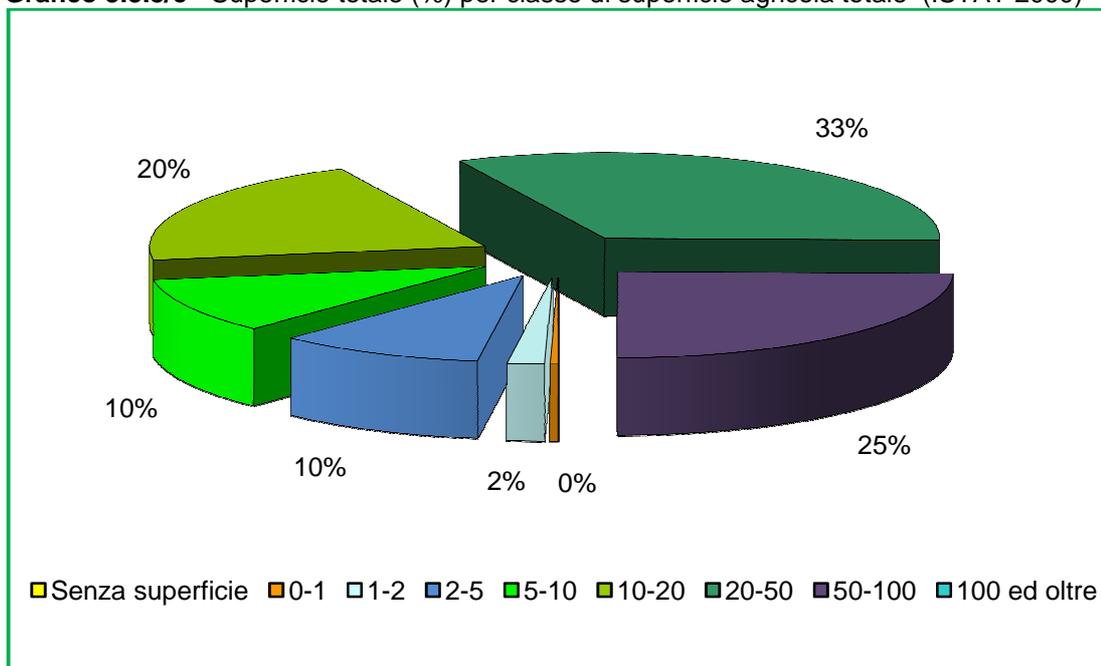


Grafico 3.3.3/c - Superficie totale (%) per classe di superficie agricola totale (ISTAT 2000)

La successiva tabella 3.3.3/b ed i relativi grafici rappresentano la situazione riferita alla superficie agricola utilizzata.

Tab. 3.3.3/b - Aziende per classe di superficie agricola utilizzata SAU (ISTAT 2000)

	CLASSE DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (superficie in ettari)									TOT
	Senza superficie	0-1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100 ed oltre	
N. aziende	1	11	11	15	2	3	5	1	0	49
Aziende (%)	2,04%	22,45%	22,45%	30,61%	4,08%	6,12%	10,20%	2,04%	0,00%	100%
Superficie (ha)	0,00	5,50	16,71	49,22	10,54	49,37	139,11	53,00	0,00	323,45
Superficie (%)	0,00%	1,70%	5,17%	15,22%	3,26%	15,26%	43,01%	16,39%	0,00%	100%

Il dato evidenzia una riduzione pari a 212,81 ettari, corrispondente a oltre il 25%, rispetto alla superficie complessiva. Questo comporta un generale slittamento delle aziende e delle superfici verso le classi inferiori e un ridimensionamento della dimensione media.

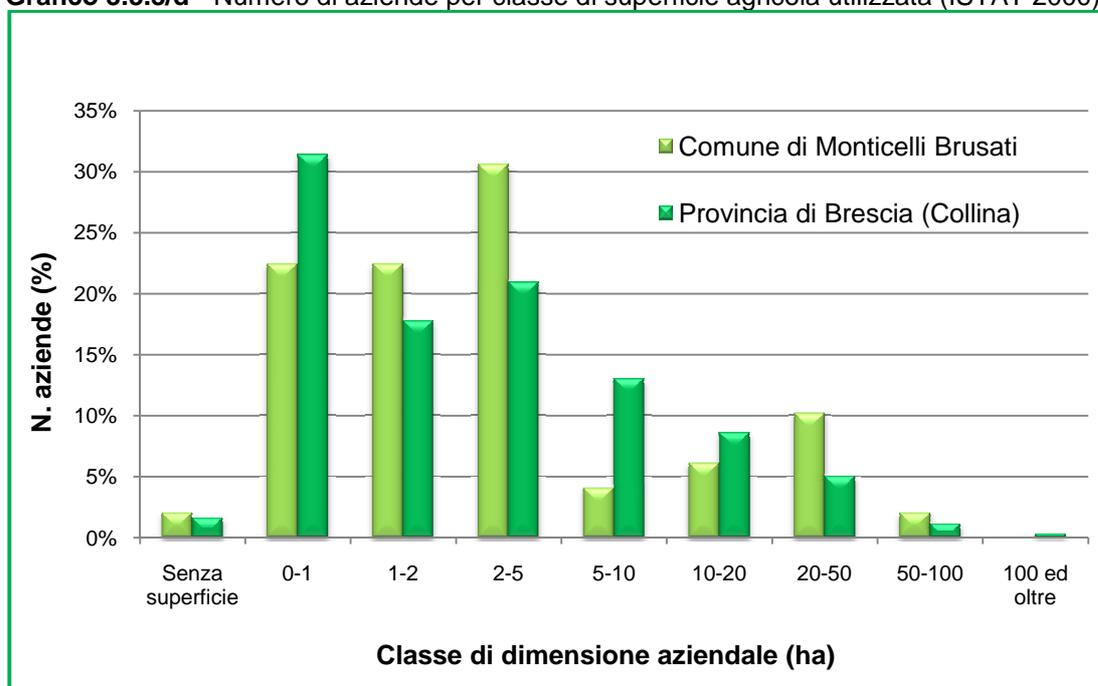
Questa forte differenza deriva dalla conformazione territoriale che presuppone una forte rilevanza, rispetto alla superficie totale, delle aree

destinate a bosco oltre che dell'elevato frazionamento aziendale e fondiario con una forte influenza delle tare e degli incolti.

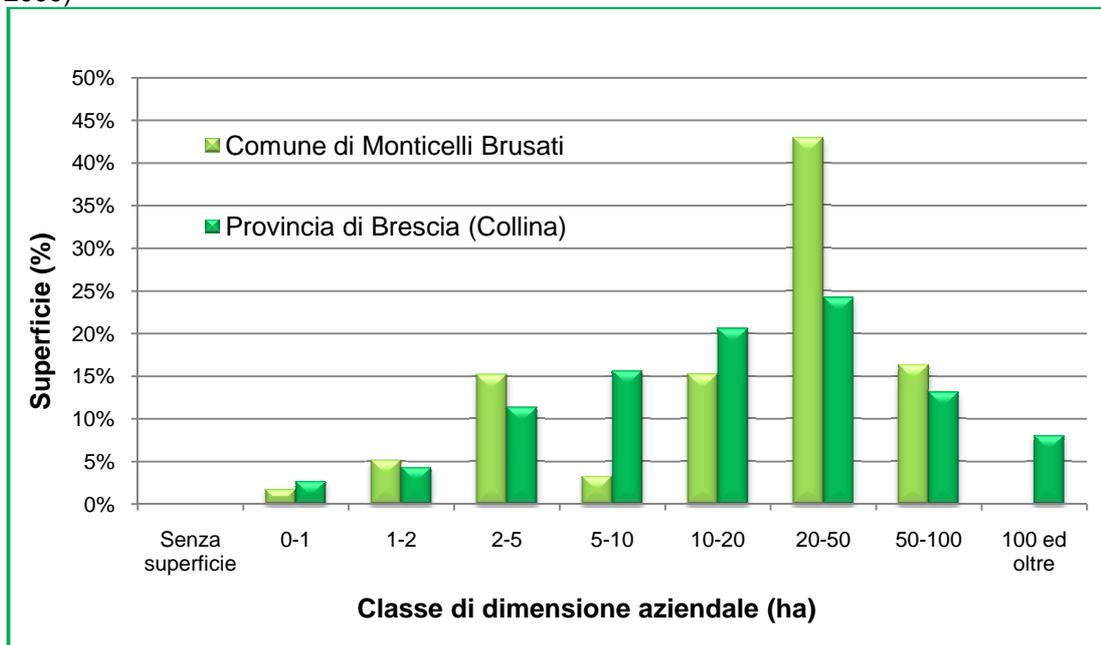
Il suolo agricolo di Monticelli Brusati è principalmente condotto da sole 6 aziende (una azienda nella classe tra i 50 e i 100 ettari e 5 aziende nel *range* tra 20 e 50): per un'oculata quanto strategica politica di gestione del territorio sarà dunque importante interfacciarsi con queste realtà produttive.

È interessante notare come la ripartizione delle aziende per classe abbia una distribuzione differente dal dato provinciale in quasi tutte le classi. Particolarmente rilevanti sono le classi 5 -10 ettari e 20 – 50 ettari.

Grafico 3.3.3/d - Numero di aziende per classe di superficie agricola utilizzata (ISTAT 2000)



Le osservazioni prima esposte si ripetono anche nel grafico di confronto della superficie agricola utilizzata.

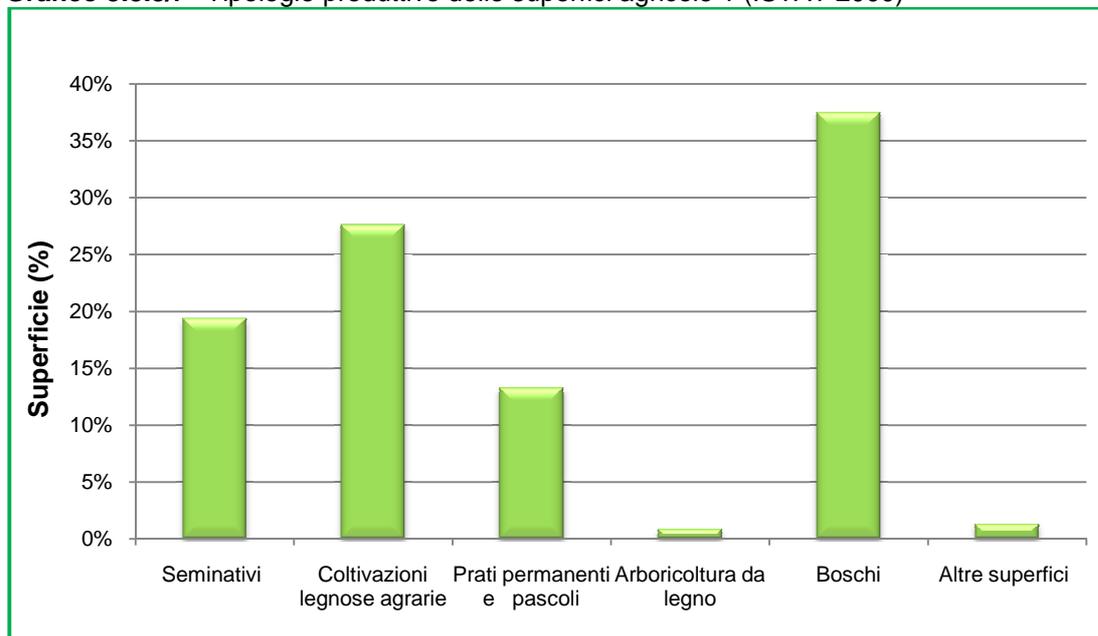
Grafico 3.3.3/e - Superficie totale (%) per classe di superficie agricola utilizzata (ISTAT 2000)

Relativamente alla ripartizione della superficie totale nelle differenti classi produttive, dalla successiva tabella si evince come oltre il 37% della superficie è rappresentata da boschi, il 27,63% da *coltivazioni legnose agrarie*, mentre i *seminativi*, i *prati permanenti* e *pascoli* sono rispettivamente il 19,40 ed il 13,29%.

È quindi evidente che la coltivazione attiva (*seminativi* e *coltivazioni legnose agrarie*) è effettuata su una superficie di poco più di 335 ettari pari al 62% dell'intera superficie considerata. Seppur i *seminativi* ed i *prati permanenti* e *pascoli* rappresentino ancora la maggior parte della superficie agricola utile le *coltivazioni legnose agrarie* rappresentano la parte più qualificata, anche se per via delle possibili interazioni con il territorio dovrebbero essere adeguatamente normate.

Tab. 3.3.3/c - Tipologie produttive delle superfici agricole - Generale (ISTAT 2000)

	TIPOLOGIA DI SUPERFICIE AGRICOLA						TOTALE
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Arboricoltura da legno	Boschi	Altre superfici	
Superficie (ha)	104,01	148,17	71,27	4,56	201,21	7,04	536,26
Superficie (%)	19,40%	27,63%	13,29%	0,85%	37,52%	1,31%	100,00%

Grafico 3.3.3/f - Tipologie produttive delle superfici agricole 1 (ISTAT 2000)

Nelle coltivazioni legnose agrarie la coltura preponderante è la vite con oltre 133 ettari, mentre l'olivo e altri fruttiferi coprono poco più di 4,5 ettari.

Nel territorio di Monticelli Brusati la filiera vitivinicola presenta dei punti di forza importanti, quali:

- ✓ forte presenza di produzione a denominazione d'origine;
- ✓ consistente presenza di aziende che esercitano le funzioni di produzione, trasformazione e commercializzazione;
- ✓ forte capacità di promozione in sinergia con altri prodotti.

L'intero comparto vitivinicolo presenta al contempo a livello regionale dei punti di debolezza che si ritrovano anche a livello comunale, quali:

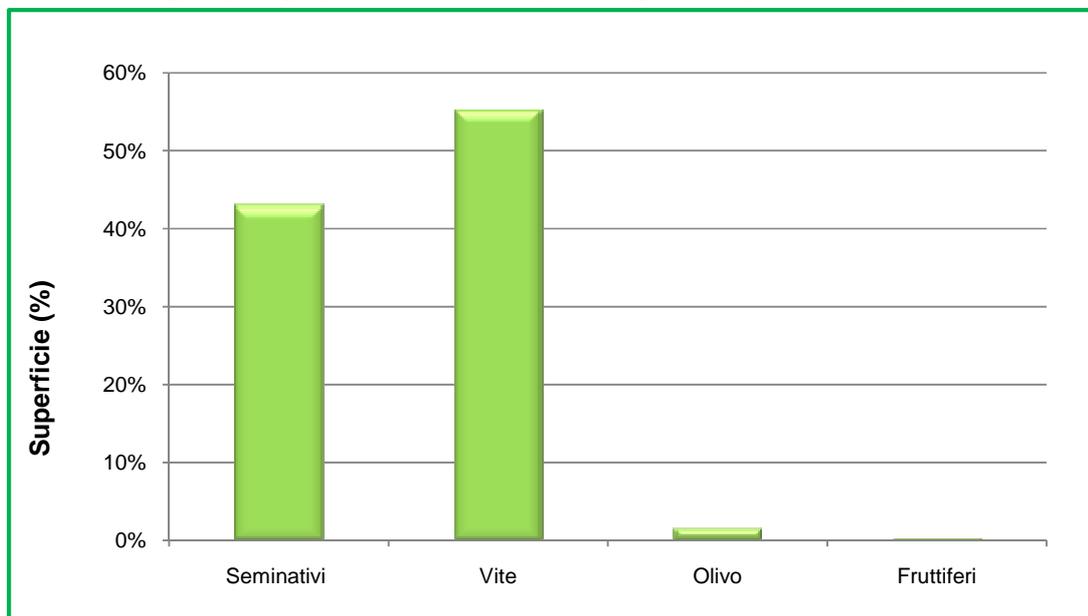
- ✓ forte concorrenza con prodotti esteri ed extracomunitari;
- ✓ diminuzione dei prezzi e dei margini.

Per questi motivi la pianificazione comunale deve considerare alcuni fabbisogni di intervento, quali:

- ✓ promozione e valorizzazione dei prodotti;
- ✓ iniziative per l'attuazione delle misure d'intervento sinergiche e complementari;
- ✓ iniziative per sostenere l'aggregazione dell'offerta;
- ✓ iniziative finalizzate all'immissione sul mercato di prodotti di qualità;
- ✓ iniziative finalizzate alla trasformazione e commercializzazione di prodotti aziendali.

Tab. 3.3.3/d - Tipologie produttive delle superfici agricole - Dettaglio (ISTAT 2000)

TIPOLOGIA DI SUPERFICIE AGRICOLA					
COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE					
	Seminativi	Vite	Olivo	Fruttiferi	TOTALE
Superficie (ha)	104,01	133,74	4,03	0,50	242,28
Superficie (%)	42,93%	55,20%	1,66%	0,21%	100,00%

Grafico 3.3.3/g - Tipologie produttive delle superfici agricole 2 (ISTAT 2000)

3.3.4 SIARL: analisi dei dati

Come in precedenza indicato, il SIARL (Sistema Informativo Agricoltura Regione Lombardia) contiene i dati delle aziende che, a qualsiasi titolo e su base volontaria, fanno richiesta di agevolazioni o di contributi. In funzione di tali presupposti, è evidente che non tutte le aziende e i terreni sono censiti nel database e pertanto sono esclusi dalle elaborazioni.

I dati, seppur non completi, sono aggiornati all'anno 2010 risultando, di conseguenza, più attuali rispetto a quelli ISTAT. In linea di principio è possibile asserire che in tale database sono incluse le aziende "attive", in altre parole quelle che rappresentano la realtà socioeconomica del territorio. Si deve considerare che le aree boscate, tranne che in alcuni casi particolari, non sono soggette a contribuzione e sono incluse solo parzialmente nel database.

Le aziende che operano nel settore agricolo di Monticelli Brusati sono 100, con una *superficie totale* pari a 390,79 ettari e una dimensione media aziendale pari a 3,91 ettari.

Tab. 3.3.4/a - Aziende e SAU per classe dimensionale – SIARL 2010

	CLASSE DI SUPERFICIE TOTALE (superficie in ettari)									TOT
	Senza sup.	0-1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	100 ed oltre	
N. aziende	0	53	12	15	7	11	1	1	0	100
Aziende (%)	0,00%	53,00%	12,00%	15,00%	7,00%	11,00%	1,00%	1,00%	0,00%	100%
Superficie (ha)	0	18,67	16,96	49,90	50,76	146,60	38,00	69,90	0	390,79
Superficie (%)	0,00%	4,78%	4,34%	12,77%	12,99%	37,51%	9,72%	17,89%	0,00%	100%

Rispetto all'ISTAT è evidente una notevole riduzione della superficie coltivata (-176,20 ettari) ma un aumento delle aziende (+51).

Sul totale delle aziende, il 53% è di piccole dimensioni (0-1 ettari) e gestiscono una percentuale della superficie agraria comunale pari al 4,78%. L'agricoltura da esse praticata è di sussistenza o hobbistica. Nell'ambito delle aziende agricole la differenza sostanziale tra ISTAT e SIARL è il loro aumento di numero (il doppio) ma con conseguente riduzione di superficie agricola. Da queste considerazioni è evidente la netta traslazione nelle classi inferiori delle aziende agricole con una maggiore tendenza alla polverizzazione territoriale.

Questi dati confermano i dubbi relativi al mancato rilievo delle aziende di piccole dimensioni sollevate nel precedente paragrafo. Nelle classi superiori si nota una generale diminuzione del numero di aziende e un generale slittamento verso le classi inferiori. Resta rilevante la superficie condotta dalle aziende nella classe 10 – 20 ettari, pari a oltre il 35%, e dalle tre classi più elevate.

Grafico 3.3.4/a - Numero di aziende per classe dimensionale (SIARL 2010)

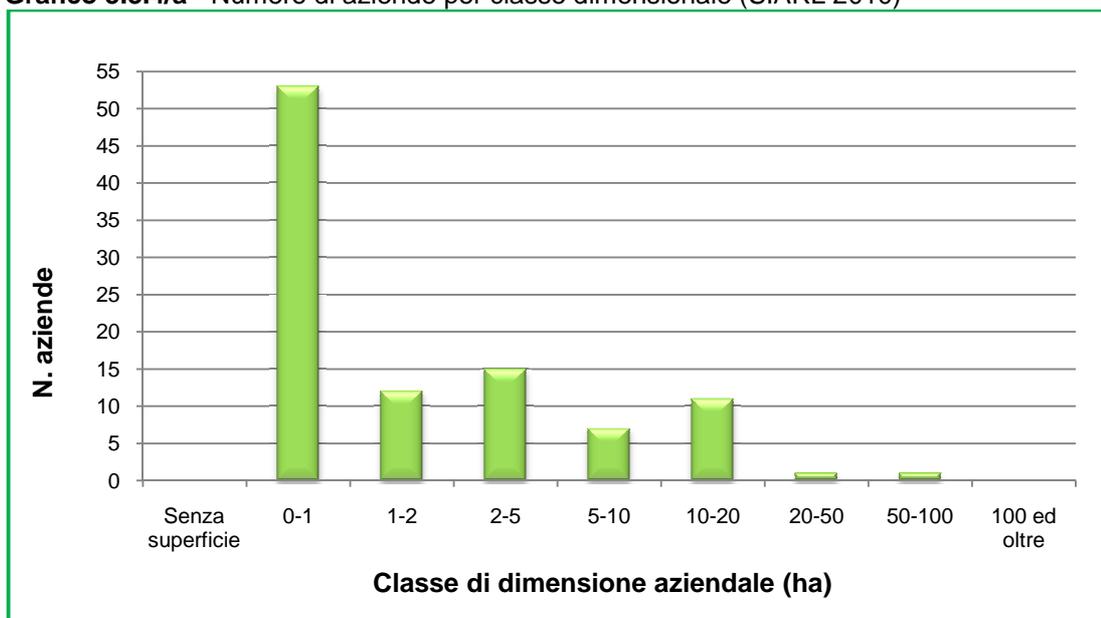


Grafico 3.3.4/b - Superficie Agricola Utilizzata per classe dimensionale (SIARL 2010)

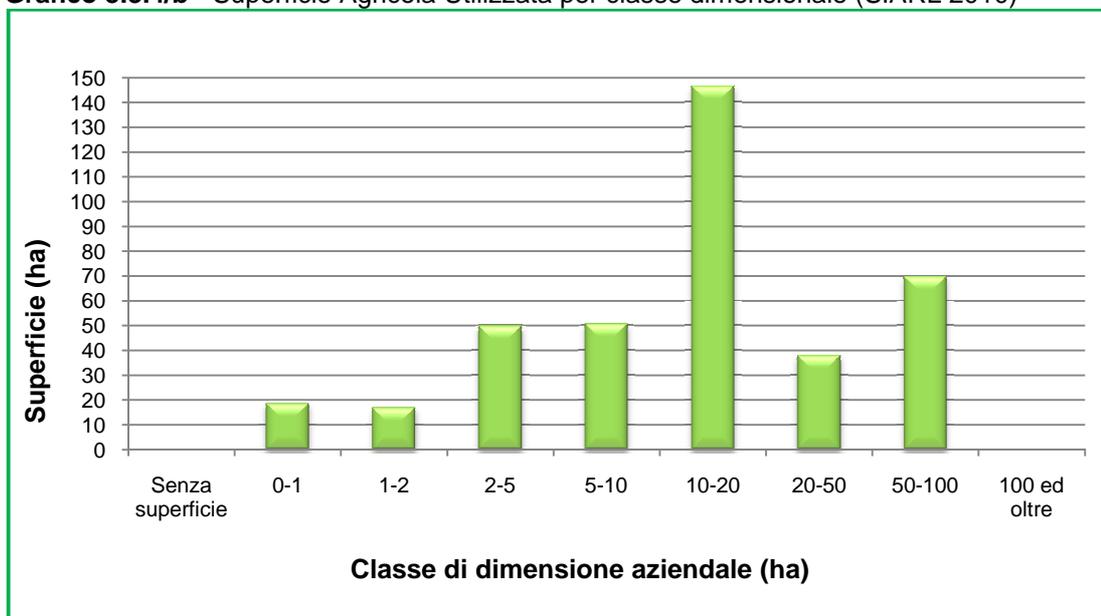
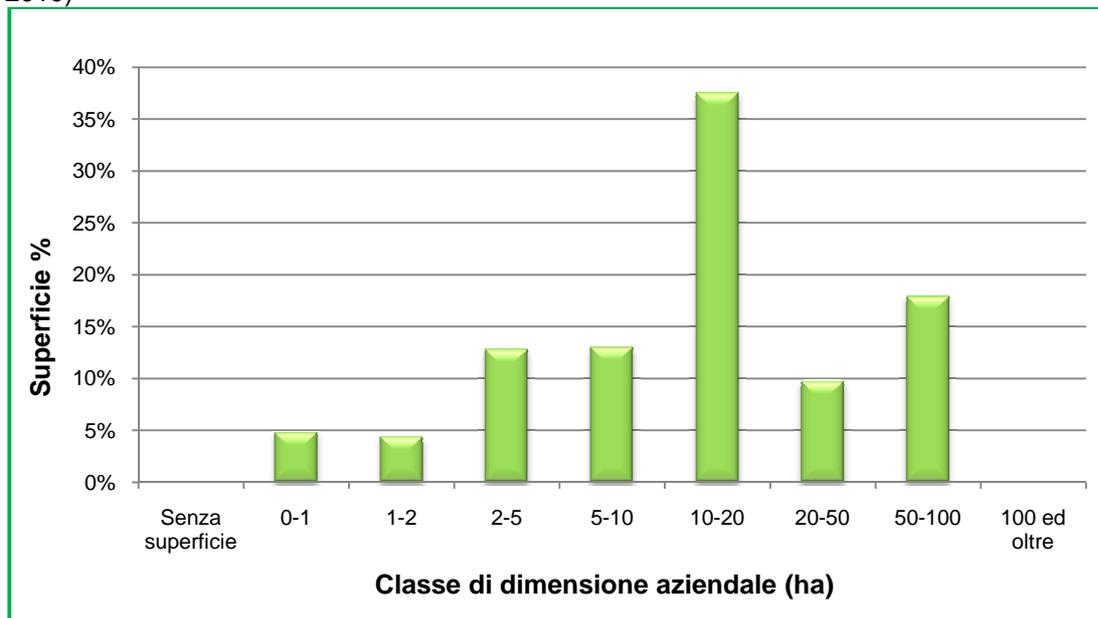


Grafico 3.3.4/c - Superficie totale (%) per classe di Superficie Agricola Utilizzata (SIARL 2010)

In tabella 3.3.4/b sono analizzate nel dettaglio le tipologie produttive: la coltivazione prevalente è quella delle *coltivazioni legnose agrarie* (34,74%), seguita dai *seminativi* (28,47%). Se si considerano i dati in termini di superficie, per le due tipologie appena esposte, si evidenzia che tra ISTAT e SIARL non vi sono sostanziali differenze.

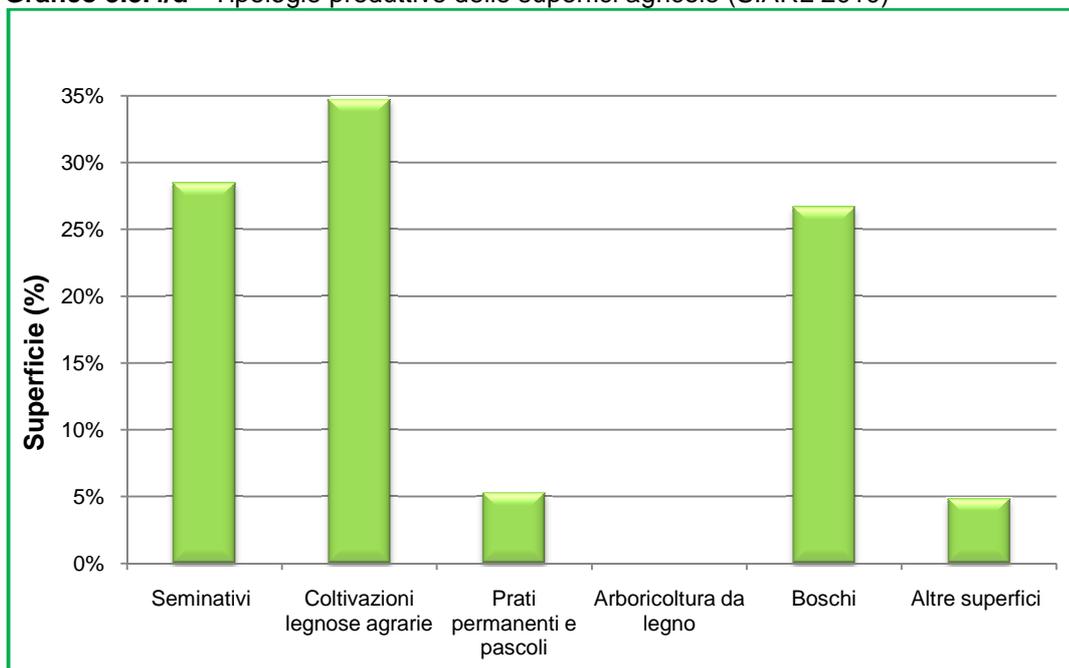
Tale dato non deve essere interpretato come negativo ai fini di una valorizzazione territoriale bensì dovrebbe essere considerato in un'ottica di maggior fruizione del territorio e, quindi, come risorsa da incentivare, data l'elevata valenza naturalistica intrinseca delle aree boscate.

Per quanto concerne i dati riferiti ai *boschi*, pari a circa 96 ettari, ed ai *prati permanenti e pascoli*, pari a circa 19 ettari, i valori sono sicuramente sottostimati.

L'estensione della categoria *altre superfici*, pari al 17,40%, deriva dalla giacitura del territorio oltre che dall'elevata frammentazione dei terreni.

Tab. 3.3.4/b – Tipologie produttive delle superfici agricole - SIARL 2010

	TIPOLOGIA DI SUPERFICIE AGRICOLA						TOTALE
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Arboricoltura da legno	Boschi	Altre superfici	
Superficie (ha)	102,51	125,10	18,99	0	96,06	17,40	360,06
Superficie (%)	28,47%	34,74%	5,27%	0,00%	26,68%	4,83%	100%

Grafico 3.3.4/d - Tipologie produttive delle superfici agricole (SIARL 2010)**Tab. 3.3.4/c** - Tipologie produttive delle superfici agricole: confronto ISTAT - SIARL

	TIPOLOGIA DI SUPERFICIE AGRICOLA						TOT
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Arboricoltura da legno	Boschi	Altre superfici	
Superficie SIARL (ha)	102,51	125,10	18,99	0	96,06	17,40	360,06
Superficie ISTAT (ha)	104,01	148,17	71,27	4,56	201,21	7,04	536,26
Differenza	-1,50	-23,07	-52,28	-4,56	-105,15	10,36	-176,20
Riduzione %	-1%	-16%	-73%	0%	-52%	147%	-33%

Il confronto tra i dati ISTAT e SIARL evidenzia una notevole riduzione della superficie censita dal secondo strumento dovuta principalmente ai difetti intrinseci dello stesso. Come già anticipato, infatti, il SIARL comprende le aziende (e di conseguenza le coltivazioni) che sono attive e redditizie.

Il dettaglio dei *seminativi*, di seguito rappresentato, denota una discreta vocazione del territorio alle produzioni intensive, essendovi una predominanza del *mais* che, con oltre 64 ettari, rappresenta il 62,47% dei *seminativi*. Di minore entità sono i *cereali autunno vernini*, i *prati in rotazione* e gli *erbai*. La superficie a *mais* avvalorata la vocazione territoriale alle coltivazioni legnose di pregio confermando l'utilizzo di questo seminativo a

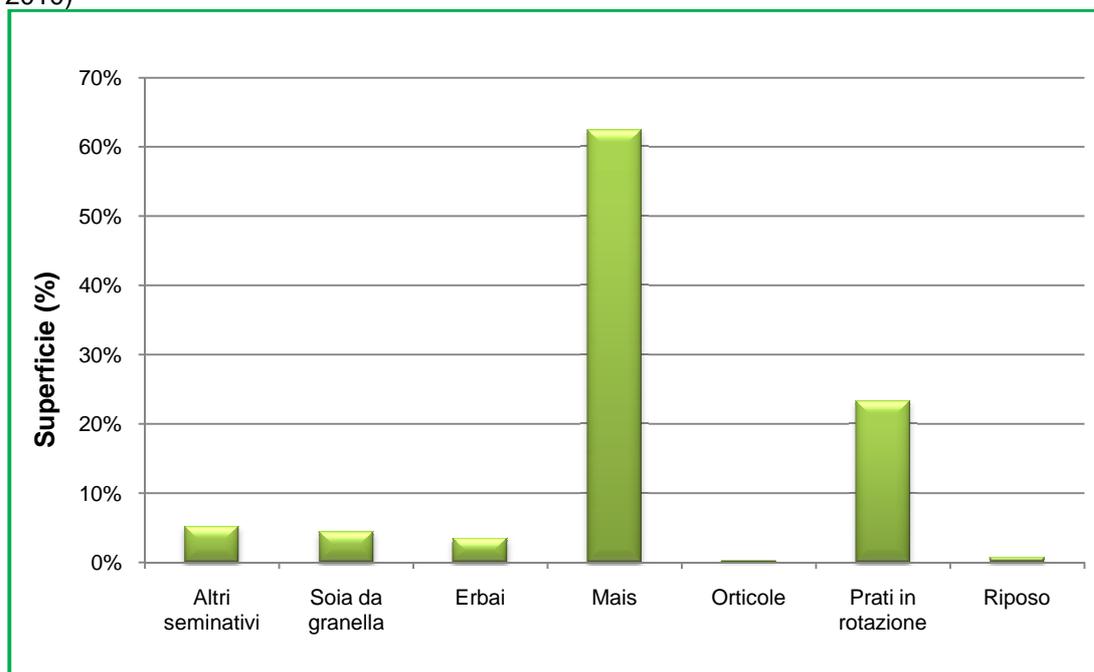
scopo esclusivamente foraggero, destinato ad allevamenti di piccole dimensioni.

Le *orticole* rappresentano un caso a sé in quanto in grado di sviluppare Produzioni Lorde Vendibili molto elevate per unità di superficie e sono sicuramente da tenere in considerazione, anche se limitate come estensione.

Tab. 3.3.4/d - Tipologie produttive delle superfici agricole (Dettaglio Seminativi I Raccolto) - SIARL 2010

SEMINATIVI (superficie in ettari)								
	Altri seminativi	Soia da granella	Erbai	Mais	Orticole	Prati in rotazione	Riposo	TOT
Superficie (ha)	5,37	4,56	3,63	64,03	0,23	23,93	0,76	102,51
Superficie (%)	5,24%	4,45%	3,54%	62,47%	0,22%	23,35%	0,74%	100%

Grafico 3.3.4/e - Tipologie produttive delle superfici agricole Dettaglio Seminativi (SIARL 2010)



Le coltivazioni di secondo raccolto sono esclusivamente erbai per una superficie di 30,73 ettari.

Il dettaglio delle *coltivazioni legnose agrarie* evidenzia una forte preponderanza della coltivazione della vite che, con circa 116 ettari, rappresenta oltre il 90% della tipologia produttiva. Meno sviluppata risulta la coltivazione dell'olivo, comunque rappresentata da circa 7 ettari di superficie. Di limitatissima importanza sono le altre colture.

Le due *coltivazioni legnose agrarie* presenti sul territorio sono effettivamente l'indice di una vocazione produttiva, tenuto conto delle caratteristiche pedoclimatiche del comune. Esse hanno, inoltre, un notevole pregio paesistico.

Tab. 3.3.4/e - Tipologie produttive delle superfici agricole - legnose agrarie (SIARL 2010)

COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE						
	Olivo	Piccoli frutti	Vite	Castagno	Piante arboree da frutto	TOTALE
Superficie (ha)	7,13	0,73	115,98	0,12	1,13	125,10
Superficie (%)	5,70%	0,59%	92,71%	0,09%	0,91%	100 %

3.3.5 Allevamenti: analisi dei dati ASL

In riferimento ai dati ASL della Provincia di Brescia rilevati all'anno 2011 riportati in tabella 3.3.5/a e nel grafico 3.3.5/a, si comprende che l'allevamento non riveste un ruolo preminente nell'economia agricola del comune di Monticelli Brusati. In totale le aziende registrate sono 29 ma solo due sono considerate intensive, mentre le restanti allevano bestiame per il consumo familiare e a livello hobbistico.

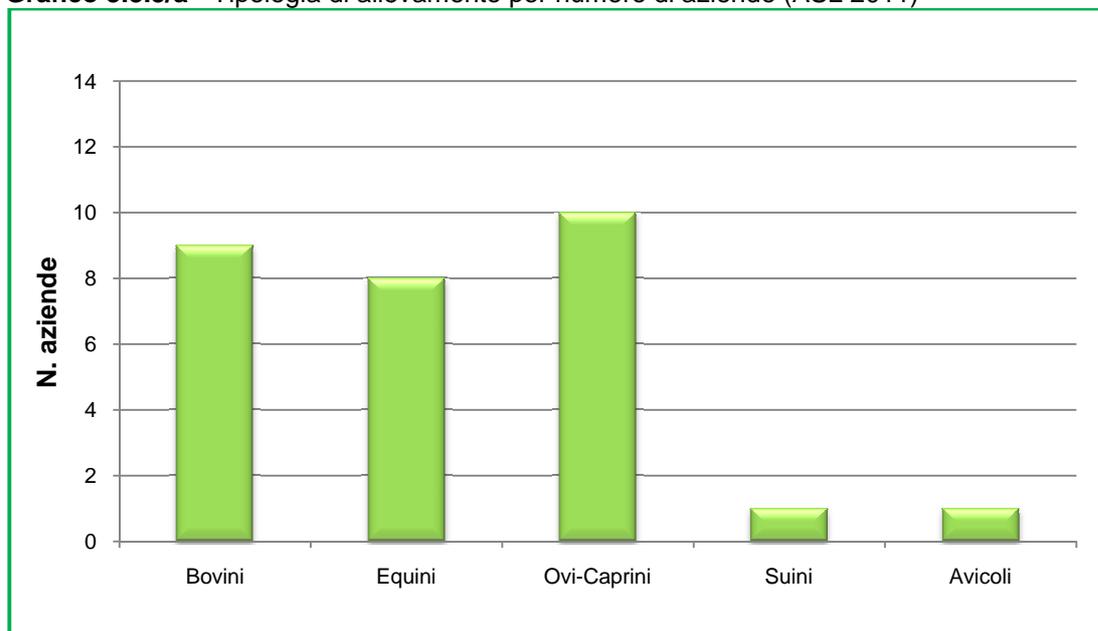
Tab. 3.3.5/a - Allevamenti (Fonte: ASL 2011)

TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO						
	Bovini	Equini	Ovi-Caprini	Suini	Avicoli	Totale
N. aziende	9	8	10	1	1	29
N. di capi	641	38	108	3	61000	61790

È presente un'azienda avicola che, con oltre 60mila capi, può essere considerata di media dimensione per il comparto produttivo di carni bianche. La principale forma di allevamento bovino è destinata alla produzione di latte, ma anche il sistema di allevamento linea vacca-vitello è presente in piccole realtà sul territorio comunale. Questa seconda tipologia rappresenta un'opportunità di valorizzazione delle zone collinari perché permette la produzione di vitelli da destinare all'ingrasso con costi contenuti, grazie ad un periodo di permanenza con la madre della durata variabile tra i 140 e 240 giorni che consente uno svezzamento naturale, facilitato dalla costante disponibilità di foraggio reperibile attraverso il pascolamento. Tale indirizzo produttivo, se considerato nel suo aspetto *en plein air*, permette anche l'utilizzo di areali difficili da sfruttare, rivestendo così un ruolo ecologico importante poiché contribuisce alla tutela e alla salvaguardia del territorio rurale.

Anche l'allevamento confinato della vacca nutrice rappresenta una realtà importante in relazione a produzioni di particolare valore genetico e di specifica collocazione geografica, ma anche semplicemente per garantire un certo auto-provvigionamento di animali evitando la totale dipendenza nei confronti di fornitori terzi di vitelli da carne.

Grafico 3.3.5/a - Tipologia di allevamento per numero di aziende (ASL 2011)



I comparti suinicolo e ovi-caprino non presentano elementi di criticità poiché per il numero di capi allevato possono essere considerati esclusivamente a livello familiare. Nella categoria equini vi sono due aziende rientranti nella tipologia "non intensivi" che allevano cavalli a scopo sportivo.

L'allevamento bovino presenta un discreto numero di capi, dalla tabella 3.3.5/b si nota che la maggior parte sono vacche da latte e da riproduzione. Tale dato deve essere tenuto in considerazione valutando il peso vivo degli animali e gli effluenti zootecnici da essi prodotti.

Tabella 3.3.5/b - Tipologia di bovini allevati (Elaborazione ASL 2011)

TIPOLOGIA DI BOVINI					
	Carne Rossa	Ingrasso	Vacche da latte e Riproduzione	Linea vacca - vitello	Riproduzione
N. di capi	2	0	608	31	0

Nelle tabelle seguenti (3.3.5/c e 3.3.5/d) viene riportata l'analisi eseguita sul comparto zootecnico per quanto concerne il Peso Vivo dei capi di bestiame allevati e l'azoto da essi prodotto con le deiezioni.

Su una SAU complessiva di 277,32 ha, definita dalla superficie SIARL di *seminativi, coltivazioni legnose agrarie e prati permanenti e pascoli*, il peso vivo medio allevato è pari a 1,323 T/ha, mentre l'azoto totale prodotto all'anno è di 53403 kg, pari a una media di 192,57 kg/ha/anno.

Tab. 3.3.5/c - Allevamenti Dettaglio Peso Vivo (Elaborazione ASL 2011)

TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO						
	Bovini	Equini	Ovi-Capriani	Suini	Avicoli	Totale
N°Capi	641	38	108	3	61000	61790
Peso Vivo (T)	279,24	20,90	5,40	0,36	61,00	366,90
PV/SAU	1,007	0,075	0,019	0,001	0,220	1,323

Valori ricavati da D.g.r. n. 8/5868 del 21 novembre 2007

Tab. 3.3.5/d - Allevamenti Dettaglio Azoto Prodotto (Elaborazione ASL 2011)

TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO						
	Bovini	Equini	Ovi -Capriani	Suini	Avicoli	Totale
N°Capi	641	38	108	3	61000	61790
N tot (Kg/anno)	35990	1588	535	40	15250	53403
N/SAU	129,777	5,726	1,929	0,144	54,990	192,567

Valori ricavati da D.g.r. n. 8/5868 del 21 novembre 2007

Rispetto alle elaborazioni delle tabelle 3.3.5/c e 3.3.5/d si precisa che l'attribuzione dell'azoto prodotto è puramente indicativo, in quanto i dati ASL non permettono di discriminare in modo adeguato i parametri utili al calcolo. Tuttavia, esse permettono di fare alcune valutazioni relative alla problematica della produzione e distribuzione di reflui.

Relativamente agli allevamenti esiste una normativa regionale e provinciale che definisce le linee guida da seguire in fatto di classificazione degli allevamenti e di edificabilità nelle aree attigue agli allevamenti.

In base a quanto stabilito dal D.G.R. 5/62320 del 30 dicembre 1994 (*Norme per il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici. Approvazione del Regolamento attuativo previsto dall'art. 1 c. 2 della L.R. 37/93*) s'intendono allevamenti di tipo familiare gli insediamenti aventi come scopo il consumo diretto familiare e purché non ospitino stabilmente più di 100 capi complessivi per le varie specie di piccoli animali da cortile e più di 2 UBA (Unità Bovina Adulta) per specie (equini, bovini, suini, caprini, ecc.) con un massimo di 6 UBA.

Diversamente da tali parametri, in base a quanto ordinato dal Regolamento Locale di Igiene approvato con Deliberazione 797/2003 dell'ASL, la classificazione degli allevamenti è relativa alla posizione degli stessi in aree urbanizzate o in aree agricole.

Da tale premessa è stata fatta un'analisi degli allevamenti del comune di Monticelli Brusati, classificandoli in *familiari* e *non familiari* secondo quanto dettato dal sopra citato Regolamento Locale di Igiene Tipo, adottato anche dall'Amministrazione Comunale di Monticelli Brusati.

I risultati dell'elaborazione sono riportati in tabella 3.3.5/e. Dall'analisi degli allevamenti su base dati ASL si può osservare che il territorio di Monticelli Brusati presenta 13 allevamenti di tipo "familiare", 14 "non intensivi" e 2 "intensivi".

Tab. 3.3.5/e - Analisi degli allevamenti per tipologia dimensionale

Tipologia	Specie	N°
Familiare	Bovini	2
	Ovi - Caprini	5
	Equini	6
Non intensivo	Bovini	6
	Ovi - Caprini	5
	Equini	2
	Suini	1
Intensivo	Bovini	1
	Avicoli	1

Per l'individuazione si rimanda alla tavola T01SA allegata al presente documento.

3.3.6 Coltivazioni con metodo biologico

Secondo i dati SIARL, sul territorio comunale sono presenti due soli terreni condotti con metodo di produzione biologico per una superficie complessiva di 0,54 ettari. In particolare si tratta dei mappali 84 e 146 del foglio catastale n. 18 entrambi coltivati a vite. Per l'individuazione si rimanda alla tavola T01SA allegata al presente documento.

3.3.7 Cantine e Frantoi

Sul territorio del comune di Monticelli Brusati sono presenti alcune attività di trasformazione delle produzioni. In particolar modo vi sono nove cantine di vinificazione iscritte al Consorzio per la tutela del Franciacorta:

- ✓ Antica Fratta;
- ✓ Ca' Dei Colli;
- ✓ Cantine Manessi;
- ✓ Castelveder;
- ✓ Ciapél;
- ✓ La Montina;
- ✓ Lo Sparviere;
- ✓ Villa;
- ✓ Villa Giuliana.

Per l'individuazione si rimanda alla tavola T01SA allegata al presente documento (fonte Consorzio per la tutela del Franciacorta).

3.3.8 Agriturismi

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

L'agriturismo persegue obiettivi precisi aventi carattere:

- economico ovvero di integrazione delle rendite aziendali per migliorare le condizioni di vita degli agricoltori, conformemente agli scopi della politica agricola comune (PAC);
- socio-culturale ovvero di intensificare i rapporti tra città e campagna, sviluppare nuove forme di turismo e conservare l'identità del patrimonio

Elemento Terra srl

Sede legale: Via Cassala, 20 - 25126 Brescia

Sede operativa: Via Luigi Gussalli, 15 - 25125 Brescia

www.elementoterra.eu - info@elementoterra.eu

P.I. 03228780981 - R.E.A. C.C.I.A.A. di Brescia n. 516121

rurale anche attraverso la valorizzazione di prodotti tipici enogastronomici;

- ambientale ovvero la salvaguardia del territorio tramite un miglior utilizzo e conservazione del patrimonio naturale e dell'edilizia rurale;
- occupazionale ossia permettere lo sviluppo agricolo in modo da frenare la perdita di agricoltori sul territorio rurale e la perdita di forza lavoro giovane attraverso nuove opportunità di lavoro.

Sul territorio di Monticelli Brusati sono presenti tre agriturismi:

- ✓ Villa Gradoni;
- ✓ Dosso Badino;
- ✓ L'arnia di Peroni Chiara.

Per l'individuazione si rimanda alla tavola T01SA allegata al presente documento (Fonte Regione Lombardia).

3.3.9 Fattorie didattiche

Le fattorie didattiche sono aziende agricole ed agrituristiche aperte al pubblico in cui si possono scoprire le tecniche rurali e la lavorazione di prodotti tipici, aumentando il valore aggiunto delle produzioni locali.

Nel comune in esame, in base ai dati forniti dalla Regione Lombardia, vi è un'unica fattoria didattica: "Dosso Badino" di Alessandra e Carola Morandi, ubicata in Via Europa 53. L'azienda in questione alleva bovini, ovicaprini, animali di bassa corte ed equini. La produzione cerealicolo - foraggera è per il fabbisogno aziendale. Frutta e ortaggi sono utilizzati per l'agriturismo.

Per l'individuazione si rimanda alla tavola T01SA allegata al presente documento.

4 CLASSI di VALORE AGROAMBIENTALE

Lo scopo del presente studio è valutare il territorio comunale sotto l'aspetto agronomico e ambientale, attribuendo delle classi di qualità (bassa, media, alta e molto alta) alle zone considerate, ai fini della miglior gestione degli ambiti agricoli e naturali nella stesura del Piano di Governo del Territorio (PGT).

Ricadono nell'analisi: le superfici agricole, le zone boscate, i prati, le siepi ed i filari e più in generale tutto ciò che esula dalla porzione edificata.

Nello studio rientrano tutte le zone non urbanizzate, anche se d'uso non prettamente agricolo, poiché si tiene conto del carattere multifunzionale dell'agricoltura e del suo valore paesistico e ambientale, vale a dire delle funzioni non esclusivamente produttive dell'agricoltura come ad esempio quelle ecologiche, ricreative e paesaggistiche. Le superfici boscate, che hanno finalità più spiccatamente ecologiche, ambientali, paesaggistiche e di difesa del dissesto idrogeologico, rientrano quindi negli ambiti rurali ma a prevalente valenza ambientale e paesistica e, quindi, con "peso" agricolo minore.

L'attribuzione delle classi di qualità è stata fatta prendendo in considerazione tutti i fattori analizzati in relazione: l'indagine sull'uso del suolo, le strutture geomorfologiche, le classi di capacità d'uso del suolo, la struttura degli ecotipi e così via, basandosi anche su concetti propri dell'Ecologia del Paesaggio. Le classi attribuiscono anche valori d'unicità e d'importanza a scala maggiore (provinciale e regionale) del sistema, in un'idea più ampia di pianificazione, non limitata ai soli confini amministrativi ma che comprende e recepisce le indicazioni a livello superiore (PTPR, PTCP e Rete Ecologica Provinciale), le elabora e le restituisce con un maggior grado di dettaglio.

Per l'individuazione grafica delle classi si rimanda alla cartografia allegata, T02SA.

5 CONCLUSIONI

Monticelli Brusati presenta ampi tratti coperti da boschi di latifoglie della tipologia a quercu-carpineto collinare, associato alle coltivazioni dei vigneti e oliveti che conferiscono all'intero territorio un elevato valore naturalistico e agronomico.

La peculiarità produttiva del territorio è dettata dalla posizione geografica che permette di dare origine a vini riconosciuti a livello internazionale. In misura meno considerevole, al settore vitivinicolo si affiancano: la coltivazione di olivo da olio, di piccoli frutti e le coltivazioni orticole; nelle aree pianeggianti sono rilevanti i seminativi.

Numerose aziende agricole di piccolissime dimensioni sono presenti sul territorio, molte a livello hobbistico, e a fianco di esse si ritrovano realtà agricole di piccole e medie dimensioni. E' rilevante che la superficie condotta dalle aziende nella classe compresa 10 e 20 ettari sia pari a oltre il 35%, e ci siano una realtà nella classe tra 20 e 50 e una nella classe tra 50 e 100.

Al fine di non frammentare le realtà produttive di un certo pregio agronomico, con conseguente perdita di ruralità del territorio stesso, saranno necessarie azioni di promozione e di valorizzazione dei prodotti locali di maggiore interesse favorendo le coltivazioni di nicchia, meglio se associate al miglioramento dell'offerta agrituristica. Sicuramente anche l'incentivazione alla produzione di prodotti tipici, nonché dell'agricoltura biologica, rappresentano una strategia di sviluppo del comparto agricolo, come pure del settore turistico, molto interessante da perseguire.

Per tale motivo, affinché il comparto agricolo abbia la spinta necessaria per emergere e per continuare il proprio sviluppo sarebbe auspicabile, a livello pianificatorio, una corretta gestione degli spazi ad esso ancora destinati. Inoltre, è opportuno valutare la possibilità di mantenere un paesaggio agrario con connotati di spiccata ruralità, curando gli aspetti legati all'impatto visivo e all'inquinamento che le aree urbanizzate esercitano su di esso.

Per quanto riguarda la parte collinare e montana, si evidenzia un elevato pregio naturalistico e, al contempo, la poca valorizzazione della risorsa boschiva dal punto di vista agro-forestale anche per la limitata possibilità di accesso alle aree.

Tale porzione, caratterizzata da boschi estesi e dalla presenza di molti punti panoramici, è già zona di sentieri escursionistici tra cui il "sentiero delle cascate" frequentato principalmente da utenti provenienti da altri comuni. Quest'area potrebbe essere maggiormente sviluppata attraverso la realizzazione di altri percorsi escursionistici e didattici, accompagnati, ad esempio, da strutture ricettive con servizi multifunzionali, quali fattorie

didattiche e attività agrituristiche con offerte di prodotti locali. Inoltre, promuovendo una maggior fruibilità di tale ambito attraverso il mantenimento delle strade bianche ed un incremento della sentieristica presente, favorendo così un turismo con un'impostazione ecosostenibile.

A scala generale è auspicabile la promozione di fenomeni associativi o di confluenza dell'offerta. Progetti a più ampio respiro dovrebbero favorire lo sviluppo delle attività di trasformazione dei prodotti a più forte connotazione territoriale, anche attraverso attività di promozione, come sta avvenendo nel settore vitivinicolo.

Complessivamente, nel comune di Monticelli Brusati, è presente una pressione insediativa piuttosto intensa, soprattutto negli ambiti collinari a maggior valenza paesaggistica, e proprio per i motivi anzi detti è auspicabile una limitazione di nuovi insediamenti, evitando soprattutto la saldatura tra le diverse frazioni e le edificazioni lungo le vie di comunicazione, che andrebbero a modificare negativamente le peculiarità attuali del territorio.

6 BIBLIOGRAFIA

Bogliani G., Bergero V., Brambilla M., Casale F., Crovetto G.M., Falco R., Siccardi P., 2009 - *Rete Ecologica Regionale*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

De Carli C, Tagliaferri F, Bona E, 1999, *Atlante corologico degli alberi e degli arbusti del territorio bresciano*, Grafo, Brescia.

Del Favero R., 2002, *I Tipi Forestali della Lombardia - Regione Lombardia*, sez. Agricoltura

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.

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

Massa R., Ingegnoli V., 1999, *Biodiversità estinzione e conservazione*, UTET, Torino.

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

Pirola A., 1970, *Elementi di Fitosociologia*, CLUEB, Bologna.

Provincia di Brescia - Assessorato Assetto Territoriale, Parchi, V.I.A., *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia*, Delibera di adozione del Consiglio Provinciale n°41 del 3 novembre 2004.

Regione Lombardia, 2003, *Base informativa dei suoli*.

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

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

Links

www.comune.monticellibrusati.bs.it

www.provincia.brescia.it

www.regione.lombardia.it

www.earth.google.com

www.franciacorta.net