



Comune di Cologno
Provincia di Brescia

STUDIO AGRONOMICO-FORESTALE

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

(L.R. n° 12/2005 es.m.i. "Legge per il governo del territorio")



Gianpietro Bara *dottore agronomo*
Via Baratti, 7 Lodetto di Rovato (BS)
Tel. 0307241783 e.mail baragianpietro@studiozea.it

COLLABORATORI DI STUDIO
Alessandra Duina *pianificatore territoriale*

25 Maggio 2011

SOMMARIO

SOMMARIO	1
PREMESSA	2
INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO	3
INQUADRAMENTO DEL SETTORE AGRICOLO	4
<i>Presenza di colture di pregio ed eventuale presenza di prodotti DOC, DOP e IGT</i>	6
<i>Presenza sul territorio di aziende che diversificano l'attività agricola</i>	6
ALLEVAMENTI	7
LA FUNZIONE PEDO-PAESAGGISTICA	10
IL SUOLO NEL PAESAGGIO	10
LA VALENZA NATURALISTICA E CULTURALE DEL SUOLO	16
LA FUNZIONE PRODUTTIVA	18
CAPACITA' D'USO DEI SUOLI (LCC)	18
LA FUNZIONE PROTETTIVA	21
ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO AGRONOMOICO DEI REFLUI ZOOTECNICI	21
ATTITUDINE ALLO SPANDIMENTO DI FANGHI DI DEPURAZIONE	24
CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI VERSO LE ACQUE SUPERFICIALI	27
CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI VERSO LE ACQUE SOTTERRANEE	29
VALORE AGROFORESTALE DEI SUOLI	31
USO DEL SUOLO E LOCALIZZAZIONE AZIENDE CHE DIVERSIFICANO L'ATTIVITA' AGRICOLA	34
ALLEVAMENTI	34
LOCALIZZAZIONE DEGLI ALLEVAMENTI ZOOTECNICI, DEGLI ALLEVAMENTI A.I.A. E DISTANZE MINIME DA ZONE EDIFICABILI	34
L'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento	34
DELIMITAZIONE DEL BOSCO, TIPOLOGIE FORESTALI E TRASFORMABILITA'	37
TRASFORMABILITA' DEI BOSCHI	38
RAPPORTI DI COMPENSAZIONE	39
RETE ECOLOGICA	42
CONCLUSIONI - <i>Impatto degli ambiti di trasformazione sul sistema agricolo</i>	42
AMBITO DI VARIANTE B - C	43
IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO	44
AMBITO DI VARIANTE I	46
IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO	47
AMBITO DI VARIANTE L	49
IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO	50
AMBITO DI POSSIBILE LOCALIZZAZIONE SUAP	52
IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO	53
QUADRO RIASSUNTIVO	55
BIBLIOGRAFIA	56

PREMESSA

L'Amministrazione comunale di Cologne ha incaricato il sottoscritto dottore agronomo Gianpietro Bara, iscritto all'Ordine Dottori Agronomi e Dottori Forestali della provincia di Brescia al n. 214, di eseguire uno studio nell'ambito della variante al Piano di Governo del Territorio, avente ad oggetto la realtà agricola, forestale e zootecnica del territorio comunale.

Il sistema agricolo, se gestito in maniera razionale e sostenibile, può svolgere una serie di funzioni riconosciute dalla CE attraverso le azioni in cui si articola la Politica Agricola Comunitaria, di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la difesa idrogeologica, la compensazione ecologica, per il mantenimento del paesaggio e della biodiversità e per la difesa del territorio dagli inquinanti.

Il presente lavoro è stato svolto anche alla luce delle *Linee guida per la redazione dello studio agronomico-forestale a corredo dei PGT ai fini della rappresentazione degli impatti della trasformazione del territorio sul sistema agro-forestale* pubblicate sul sito web della Provincia di Brescia all'indirizzo:

<http://www.provincia.brescia.it/portal/page/portal/provincia/temiProvincia/agricoltura>.

L'indagine effettuata sugli aspetti della realtà territoriale ha portato altresì alla redazione di carte tematiche utili all'interpretazione del territorio rurale di Cologne ed alla sua pianificazione.

La raccolta dei dati e delle informazioni si è articolata nelle seguenti fasi:

- Analisi preliminare degli indicatori di base derivanti da fonte censuaria (censimento generale dell'agricoltura ISTAT anno 2000);
- Consultazione della documentazione disponibile presso gli uffici comunali (PUA PUAS, dati in archivio, dati allevamenti, etc...);
- Consultazione degli strumenti urbanistici sovracomunali (Piano territoriale di coordinamento territoriale provinciale – di seguito PTCP, Piano territoriale regionale – di seguito PTR, Piano di indirizzo forestale – di seguito PIF) e cartografia ERSAF sull'uso dei suoli;
- Reperimento e consultazione della documentazione disponibile presso enti pubblici.
In particolare:
 - ✓ elenco allevamenti presenti sul territorio comunale (aggiornato ad aprile 2011: ASL di Brescia, dipartimento di prevenzione veterinaria).
 - ✓ dati d'uso del suolo agricolo da fonte SIARL (aggiornato a gennaio 2011): Provincia di Brescia, Settore Agricoltura;
 - ✓ Terreni interessati da spandimento di reflui zootecnici (riferiti alle dichiarazioni delle aziende 2010) forniti da Regione Lombardia (maggio 2011);
 - ✓ Cartografia pubblicata nel Sistema Informativo Territoriale della Provincia di Brescia;
 - ✓ SIARL – Regione Lombardia

L'elaborazione e l'analisi dei dati raccolti hanno consentito la realizzazione delle seguenti **carte tematiche**:

- **Tav. AF1:** Carta dell'uso del suolo e localizzazione aziende che diversificano attività agricola;

- **Tav. AF2:** Carta del sistema poderale delle aziende agricole
- **Tav. AF3:** Carta della localizzazione degli allevamenti zootecnici e distanze minime da zone edificabili;
- **Tav. AF4:** Carta della delimitazione del bosco, tipologie forestali e trasformabilità. Rete ecologica regionale.

All'interno del presente studio sono, inoltre, state inserite elaborazioni cartografiche relative a:

- Fig. 1: Sottosistemi unità di pedopaesaggio;
- Fig. 2: Unità di pedopaesaggio;
- Fig. 3: Valore naturalistico dei suoli;
- Fig. 4: Capacità d'uso dei suoli;
- Fig. 5: Attitudine dei suoli allo spandimento dei reflui zootecnici;
- Fig. 6: Attitudine dei suoli allo spandimento dei fanghi di depurazione;
- Fig. 7: Capacità protettiva dei suoli verso le acque superficiali;
- Fig. 8: Capacità protettiva dei suoli verso le acque sotterranee;
- Fig. 9: Valore agricolo forestale dei suoli;
- Fig. 10: Suoli adibiti allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici;

In un'ottica utile all'attività pianificatoria, si è operata la scelta di indicare graficamente nella maggior parte delle tavole la perimetrazione degli ambiti di trasformazione, per rendere evidenti gli impatti delle trasformazioni rispetto ai vari tematismi.

INQUADRAMENTO GENERALE DEL TERRITORIO

Comune di Cologne

Classificazione:	Comune non montano
Zona altimetrica:	Pianura
Regione agraria:	Pianura bresciana occidentale
Superficie totale:	13,83 kmq
Giacitura:	pianeggiante-collinare
Altimetria:	183 metri slm – Altezza mim. 162 m. - Altezza max 452 m. s.l.m.
Superficie agraria e forestale:	S.A.U.: 759 ettari S.A.T.: 876 ettari

Il Piano di Sviluppo Rurale 2007/2013 della Regione Lombardia classifica Cologne Bresciano come:

- *Comune appartenente al territorio classificabile di bonifica Sinistra Oglio*
- *Comune appartenente alle aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata.*

Il territorio di Cologne è inserito nella porzione di territorio pianeggiante della parte occidentale della provincia di Brescia, circa 25 km ad Ovest della città di Brescia.

A partire da nord e procedendo in senso orario, il territorio in esame confina con i seguenti comuni: Erbusco, Coccaglio, Chiari e Palazzolo.

La superficie complessiva è di 13.88 kmq; di questa, l'urbanizzato e le zone industriali occupano circa il 17,5% (2,45 kmq); la restante parte è interessata da superficie agricola e forestale.

Il paesaggio rurale è caratterizzato dalla presenza di grandi cascine sparse, fra le quali

alcune sono state censite dallo studio sulle cascate storiche pubblicato nel 2007 dalla Provincia di Brescia.

Tra le coltivazioni prevalgono i seminativi nella parte pianeggiate sud, unitamente ai prati avvicendati e prati stabili annessi agli allevamenti. Ampia importanza assumono i vigneti nella parte nord del territorio agricolo di Cologne all'interno della zona di produzione della DOC Franziacorta.

INQUADRAMENTO DEL SETTORE AGRICOLO

Viene ora rappresentata brevemente la realtà agricola, zootecnica e produttiva presente nel Comune di Cologne.

Tabella 1 – Superficie agricola nel Comune

Anno	Seminativi	Legnose agrarie	prati permanenti e pascoli	Totale SAU	Boschi (ha)	Superficie agraria non utilizzata	Altra superficie	Sup. totale (ha)
2000*	685.62	49.12	24.36	759.10	61.56	21.79	34.16	876.61
2011**	761.14	98.21	5.16	864.51	9.54	0	2.57	876.62

(*) Fonte ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 2000

(**) Fonte SIARL 2011

Tab.2: Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (S.A.U.) numero

	Senza superficie	<1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	>100	totale
2000*	1	9	10	21	12	20	8	2	0	83
2011**	0	11	17	33	23	18	8	0	0	110

(*) Fonte ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 2000

(**) Fonte SIARL 2011

Tab.3: Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (S.A.U.) in ettari

2000*	Senza superficie	<1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	>100	totale
superficie	-	3.65	13.94	73.27	88.91	268.2	208.52	102.61	0.0	759.1
% superficie	-	0.5	1.8	9.7	11.7	35.3	27.5	13.5	0	100

(*) Fonte ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 2000

Tab.4: Aziende per classe di superficie agricola utilizzata (S.A.U.) in ettari

2011**	Senza superficie	<1	1-2	2-5	5-10	10-20	20-50	50-100	>100	totale
% aziende	-	10.00	15.45	30.00	20.91	16.36	7.27	0.00	0.00	100
superficie	-	7.30	26.85	113.09	179.81	272.61	276.95			876.61
% superficie	-	0.83	3.06	12.90	20.51	31.10	31.60	0	0	100

(**) Fonte SIARL 2011

Tab. 5: Titolo di possesso dei terreni (n. aziende)

Anno	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	Totale
2000	49	6	3	20	3	0	2	83

Fonte ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 2000

Tab. 6: Titolo di possesso dei terreni (SAU)

Anno	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	Totale
2000	377.85	39.91	15.47	275.4	20.14	0	30.33	759.10

Fonte ISTAT, Censimento generale dell'agricoltura, 2000

E' evidente, da un'analisi dei dati sopra riportati, la presenza di un sistema aziendale articolato.

Il 55% delle aziende (dato SIARL) coltiva il 15% della SAU con superficie aziendale minore di 5 ettari. Il 51% della SAU è condotto da aziende con una superficie aziendale da 5 a 20 ettari. La restante SAU (31.60%) è coltivata da aziende inferiore a 20 ettari. E' evidente che l'analisi suddetta non tiene conto delle superficie che le aziende conducono in altri comuni. In considerazione dell'andamento attuale dell'economia è logico attendersi

che solo le poche aziende di una certa dimensione avranno la possibilità di proiettarsi al futuro con le adeguate capacità imprenditoriali ed i necessari strumenti.

PRESENZA DI COLTURE DI PREGIO ED EVENTUALE PRESENZA DI PRODOTTI DOC, DOP E IGT

Nell'ambito del territorio del Comune di Cologne vi una importante presenza di vigneti DOC che coprono una superficie di circa 95 ettari con diverse cantine per la trasformazione.

Non risultano presenti fattorie didattiche e coltivazioni biologiche.

PRESENZA SUL TERRITORIO DI AZIENDE CHE DIVERSIFICANO L'ATTIVITÀ AGRICOLA

Sul territorio di Cologne sono autorizzate 6 aziende qualificate come Agriturismi ai sensi della l.r. 10/07, delle quali solo 2 attive.

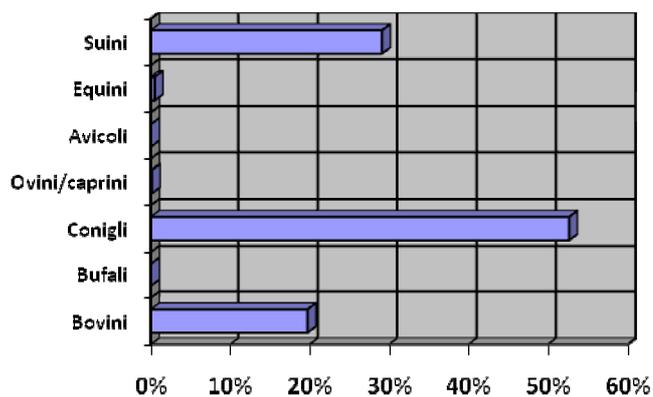
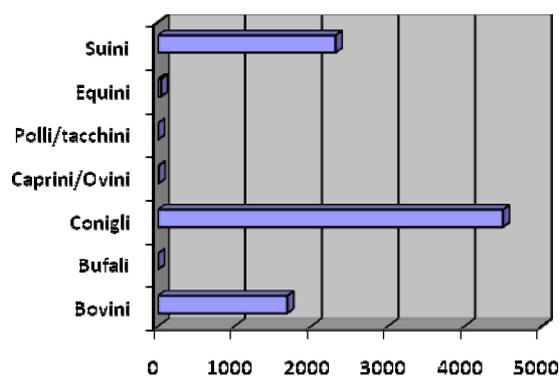
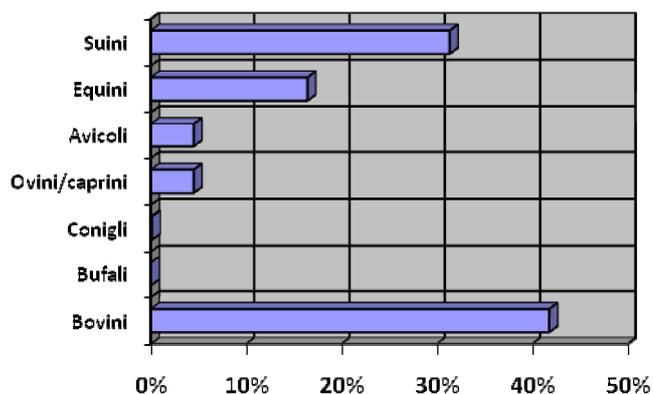
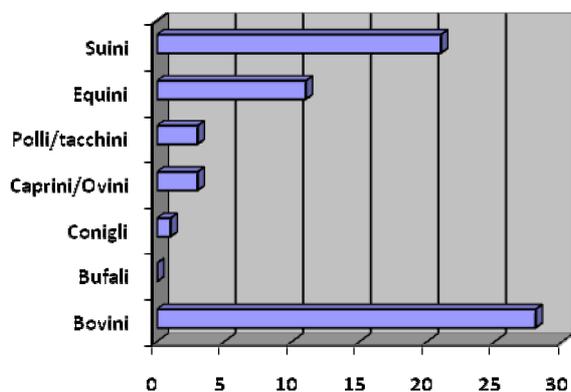
ALLEVAMENTI

Nel comune si rileva la seguente consistenza del patrimonio zootecnico.

Tab.7: Dati ASL (forniti dal Comune, aprile 2011)

	Bovini	Bufali	Conigli	Caprini/Ovini	Polli/tacchini	Equini	Suini
N. allevamenti	28	0	1	3	3	11	21
N. animali	1685	0	4500	9	0	39	2316

Fonte: ASL dicembre 2010 (dato fornito dal comune)



Numero di capi allevati per tipologia

Percentuale allevamenti per tipologia

Nello specifico, gli allevamenti sono così strutturati:

Tab.8: Allevamenti presenti sul territorio con relativa fascia di rispetto

N.	Cod. Az.	N° Capi Presenti		Specie	Fasc. risp.	n. all.	asl	SIARL
		2011	2010				2011	2010
						n.capi	n.capi	
1	059BS011	0		Api	0,00			
2	059BS017	0		Api	0,00			
3	059BS019	0		Api	0,00			
4	059BS035	0		Api	0,00			
5	059BS119	0		Api	0,00	5	0	0
6	059BS006	11	19	Bovini	200,00			
7	059BS008	35	45	Bovini	200,00			
8	059BS018	3	2	Bovini	30,00			
9	059BS020	185	228	Bovini	500,00			
10	059BS024	3		Bovini	200,00			
11	059BS027	0		Bovini	0,00			
12	059BS029	1		Bovini	30,00			
13	059BS034	0	2	Bovini	30,00			
14	059BS040	0	9	Bovini	30,00			
15	059BS040	0		Bovini	0,00			
16	059BS050	2	3	Bovini	30,00			
17	059BS052	152	149	Bovini	200,00			
18	059BS060	90	73	Bovini	200,00			
19	059BS066	0		Bovini	0,00			
20	059BS068	52	50	Bovini	200,00			
21	059BS070	6	13	Bovini	200,00			
22	059BS072	45	35	Bovini	200,00			
23	059BS074	70	61	Bovini	200,00			
24	059BS076	70	60	Bovini	200,00			
25	059BS078	478	381	Bovini	500,00			
26	059BS086	243	200	Bovini	200,00			
27	059BS088	3	12	Bovini	200,00			
28	059BS090	10	9	Bovini	200,00			
29	059BS102	104		Bovini	200,00			
30	059BS102	0	190	Bovini	200,00			
31	059BS118	121	250	Bovini*	100,00			
32	059BS120	0		Bovini	0,00			
33	059BS121	1		Bovini	30,00	28	1685	1791
34	059BS052	1		Caprini	30,00			
35	059BS060	3		Caprini	30,00	2	4	0
36	059BS024	5		Ovini	200,00	1	5	0
37	059BS116	4 500	5 100	Conigli	500,00	1	4500	5100
38	059BS003	0		Equini	0,00			
39	059BS009	0		Equini	0,00			

40	059BS021	1		Equini	30,00			
41	059BS024	5		Equini	200,00			
42	059BS033	5		Equini	200,00			
43	059BS037	1		Equini	30,00			
44	059BS052	1		Equini	30,00			
45	059BS072	22	20	Equini	200,00			
46	059BS078	1		Equini	30,00			
47	059BS110	1		Equini	30,00			
48	059BS029	2		Asini	30,00	11	39	20
49	059BS105	0	30 000	Polli	500,00			
50	059BS108	0	36 000	Polli	500,00			
51	059BS109	0	36 000	Polli	500,00	3	0	102 000
52	059BS002	0	80	Suini	200,00			
53	059BS008	0	2	Suini	30,00			
54	059BS018	0		Suini	0,00			
55	059BS018	0		Suini	0,00			
56	059BS024	4		Suini	200,00			
57	059BS028	0		Suini	0,00			
58	059BS050	38	52	Suini	200,00			
59	059BS052	0		Suini	0,00			
60	059BS060	4		Suini	0,00			
61	059BS066	0	4	Suini	30,00			
62	059BS066	0		Suini	0,00			
63	059BS070	0		Suini	0,00			
64	059BS076	0		Suini	0,00			
65	059BS076	0		Suini	0,00			
66	059BS076	0		Suini	0,00			
67	059BS078	0		Suini	0,00			
68	059BS078	0		Suini	0,00			
69	059BS082	2 270	2 252	Suini	500,00			
70	059BS084	0		Suini	0,00			
71	059BS084	0		Suini	0,00			
72	059BS102	0	4	Suini	200,00	21	2 316	2 394
TOTALE		8 549	111 305			72	8 549	111 305

La localizzazione delle aziende è visibile nella Tav. AF3.

La consistenza degli insediamenti zootecnici è stata ricavata dall'elaborazione dei dati ASL aggiornati ad aprile 2011 e dati SIARL gennaio 2011.

Nella tavola suddetta sono rappresentate le fasce di rispetto degli allevamenti secondo il regolamento ASL, considerato il numero di capi maggiormente limitativo tra quelli ASL e SIAR, al fine di meglio interpretare le potenzialità effettive dell'allevamento.

Per gli allevamenti famigliari si è adottato il dato ASL.

Per l'allevamento n.31 cod. 059BS118, si è applicata una fascia di rispetto di 100 m in applicazione della Delibera del Consiglio comunale n.27 del 21 giugno 2001 "Recepimento modifiche del regolamento locale d'igiene, Titolo III capitolo 10".

A Cologne sono presenti numerosi allevamenti di bovini da latte ed in minore misura da carne, unitamente a strutture avicole significative.

Tali tipologie di allevamento vanno costantemente ammodernandosi e organizzandosi. In futuro gli interventi strutturali e strumentali andranno affrontati allo scopo di deguare gli allevamenti alle norme in materia di *benessere animale* e *biosicurezza*. Tali interventi interesseranno soprattutto gli allevamenti bovini da latte. Gli allevamenti suinicoli e avicoli hanno in generale già applicato tali normative.

LE ATTITUDINI

Lo studio pedologico dei suoli valuta i potenziali utilizzi e le eventuali limitazioni derivanti dalle diverse caratteristiche geologiche e geotecniche. Per la pianura lombarda, l'ERSAF ha prodotto una serie di carte tematiche ottenute dall'interpretazione della Carta Pedologica e finalizzate ad una gestione mirata dei suoli ed alla loro conservazione.

La carta dei suoli e la cartografia da essa derivata forniscono informazioni per valutare l'idoneità di un territorio alle diverse attività umane e, per tale motivo, si presta ad essere strumento fondamentale per la gestione e la pianificazione del territorio stesso.

LA FUNZIONE PEDO-PAESAGGISTICA

IL SUOLO NEL PAESAGGIO

Il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio: in paesaggi diversi si formano suoli diversi ed essi, a loro volta, sono eccellenti "indicatori" della qualità del paesaggio in cui ricadono.

Il pedopaesaggio è una risorsa della superficie terrestre, fragile in quanto frutto di un equilibrio dinamico, dovuto all'interazione, nel tempo, fra:

- suoli (frutto dei processi e fattori pedogenetici);
- soprassuoli (vegetazione, colture, opere dell'uomo);
- testa dei sottosuoli (il delicato contatto fra litosfera e pedosfera);

La "funzione pedopaesaggistica", pertanto, è la più ricca e complessa delle funzioni che i suoli svolgono nell'ecosistema, al di là di obiettivi di produzione o protezione, per coinvolgere l'equilibrio dell'ambiente nel suo complesso, includendone gli aspetti culturali, sociologici e storico-naturalistici.

Un quadro preordinato, aperto e aggiornabile, in cui si relazionano fra loro e correlano le tipologie di suolo osservate nei diversi paesaggi, può essere rappresentato su una carta, cosicché sia possibile localizzare e quantificare la diffusione delle entità pedopaesaggistiche.

- acque di scorrimento e sottosuperficiali (frazione dell'idrosfera che interagisce con la pedosfera e la litosfera, e costituisce parte degli acquiferi utilizzati).

L'unità di pedopaesaggio, uno dei blocchi fondamentali in cui è strutturato il pedopaesaggio della Regione Lombardia, emerge da una lettura ragionata dei diversi elementi fisici che compongono l'ecosistema, e riassume sinteticamente l'azione dei fattori e dei processi che hanno controllato la formazione dei suoli di una determinata area; essa è pertanto un utile indicatore per conoscere la storia, in chiave pedologica, delle singole porzioni di quell'ecosistema.

Dalle relazioni fra suoli e paesaggi si ricavano due indicazioni fondamentali:

1. in paesaggi diversi si formano suoli diversi: in una pianura alluvionale i suoli sono molto più condizionati dalla falda che nei terrazzi fluviali sovrastanti, e questo determina la vegetazione, le colture, le attività dell'uomo;

2. il suolo è un indicatore del paesaggio in cui ricade: il suo aspetto e le sue proprietà non sono mai casuali, ma si ricollegano ai caratteri del paesaggio in cui viene osservato. Questo vale nello spazio e nel tempo, per cui i suoli racchiudono spesso le chiavi per ricostruire variazioni che hanno condizionato la vita di quell'ecosistema (ad esempio le fluttuazioni climatiche durante le ere glaciali).

Quando il pedologo studia e descrive i suoli, lo fa in maniera ragionata e programmata, ricostruendo la storia delle relazioni che i suoli hanno avuto "con" e "nel" paesaggio.

Il pedologo suddivide così lo scenario in classi o porzioni di paesaggio, in cui suppone che i suoli abbiano avuto una storia evolutiva simile. Queste classi sono tanto più estese e variabili quanto più sintetici sono la scala d'indagine ed il livello informativo usati per caratterizzare i suoli; il disegno mantiene, alle diverse scale, una logica naturalistica, che risponde ai fattori della pedogenesi.

La strutturazione nel rilevamento pedologico di semidettaglio della Lombardia è stata suddivisa in quattro livelli, progressivamente più specifici: sistema, sottosistema, unità e sottounità di pedopaesaggio. La lettura può essere sempre più approfondita o, al contrario, sempre più sintetica, a seconda delle esigenze dell'utilizzatore.

I sistemi ed i sottosistemi vengono intesi come contenitori funzionali di specifici raggruppamenti di unità di pedopaesaggio; essi individuano ambiti significativi del territorio lombardo, con profonde differenziazioni in senso genetico e di formazione (ad esempio anfiteatri morenici pleistocenici, valli fluviali, superfici terrazzate di età diversa).

I suoli collocati nei singoli sistemi e sottosistemi indicano una matrice genetica e processi di formazione che li accomunano e li differenziano in modo significativo dagli altri; ciò non esclude che tali suoli possano differenziarsi, anchefortemente, nel sottosistema, proprio perché ricadono in diverse unità e sottounità di pedopaesaggio.

La siglatura dei sistemi e sottosistemi è alfabetica, e si connota mnemonicamente (per esempio M per sistema morenico, V per valli fluviali); la siglatura di unità e sottounità di pedopaesaggio è alfanumerica, segue la cronologia con cui esse sono state definite e cartografate.

La classificazione del pedopaesaggio regionale è "gerarchica" e piramidale; la pianura lombarda viene "descritta" partendo da 5 sistemi, passando a 15 sottosistemi, per arrivare a 62 unità di pedopaesaggio.

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

Nel comune di Cologne si rinvengono le unità riportate sotto, distribuite sul territorio come riportato nella cartografia alle pagine seguenti:

SISTEMA L - Livello Fondamentale della Pianura

Questo sistema raggruppa le varie morfologie riconoscibili entro la piana fluvioglaciale pedalpina, costituente il Livello Fondamentale della Pianura.

La piana si è formata all'esterno della cerchia morenica, nella fase finale della glaciazione würmiana, mediante l'accumulo del carico grossolano trasportato dai corsi d'acqua alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai.

Si tratta di superfici costituite da depositi a granulometria variabile e decrescente, dalle ghiaie ai termini più fini, procedendo in direzione Sud, in relazione alla riduzione della velocità delle acque. Tali superfici sono delimitate a Nord dai rilievi morenici o montuosi

e dai terrazzi rilevati, a Sud e lateralmente dai depositi olocenici dei corsi d'acqua, che hanno inciso o ricoperto i depositi quaternari antichi; tale ambito occupa la maggior parte della superficie provinciale rilevata (circa il 60% del totale).

La quota varia tra 250 m s.l.m. nella sua porzione più settentrionale nei pressi del Lago di Garda, a poco meno di 40 m s.l.m. al limite meridionale; la granulometria passa da ghiaioso-sabbiosa nell'area prospiciente le morene gardesane e sebine a limoso-sabbiosa verso Sud.

L'attuale carattere pianeggiante del livello fondamentale è il risultato dell'applicazione di intense tecniche di livellamento su una morfologia in origine leggermente più ondulata. Indicativa di questa attività sono le particelle agricole spesso separate da gradini.

Il sistema si divide in tre sottosistemi, in funzione della granulometria dei sedimenti e dell'idrologia superficiale e profonda; da Nord verso Sud si incontrano l'Alta Pianura Ghiaiosa, la media pianura idromorfa e la bassa pianura sabbiosa.

SOTTOSISTEMA - LG

Ampie conoidi ghiaiose a morfologia subpianeggiante o leggermente convessa, costituite da materiali fluvio-glaciali grossolani non alterati, comprese fra le superfici rilevate (rilievi montuosi, apparati morenici e terrazzi antichi) ed il limite superiore della fascia delle risorgive ("alta pianura ghiaiosa").

LG 1

Superficie rappresentativa dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati. In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.

LG 2

Superfici antiche, morfologicamente prive di dislivelli morfologici significativi, in continuità con quelle modali e caratterizzate da materiali tendenzialmente fini, frutto di una spinta alterazione in posto dei materiali d'origine.

SISTEMA M - Anfiteatri morenici dell'alta pianura

SOTTOSISTEMA - MA

Depositi morenici antichi ("mindel e pre-mindel"), costituiti da materiali di origine glaciale e fluvio-glaciale molto alterati, sepolti da sedimenti olici (loess) e/o colluviali.

MA 3

Valli, scaricatori e piane, a morfologia subpianeggiante o concava, in cui prevalgono depositi fluvio-glaciali, localmente sepolti da coperture eoliche o colluviali.

SISTEMA - P

Rilievi montuosi delle Alpi e Prealpi lombarde, caratterizzati da substrato roccioso e, sovente, da affioramenti litoidi.

SOTTOSISTEMA - PB

Piano basale, coincidente con la fascia fitoclimatica del "Castanetum" ubicato a quote inferiori ai 700 m (\pm 300 m). Comprende l'orizzonte sub mediterraneo con sclerofille (*Quercus ilex*, *Olea europea*) e l'orizzonte submontano con boschi di latifoglie eliofile (*Quercus robur* pedunculata, *Q. petraea*, *Castanea sativa*).

PB 1

Versanti con pendenze da elevate a estremamente elevate, con soprassuolo a bosco di latifoglie termofile (occasionalmente mesofile) per la prevalente esposizione a meridione, da cui dipende il frequente utilizzo a pascolo, vigneto e frutteto, sulle superfici meno acclivi o artificialmente terrazzate.

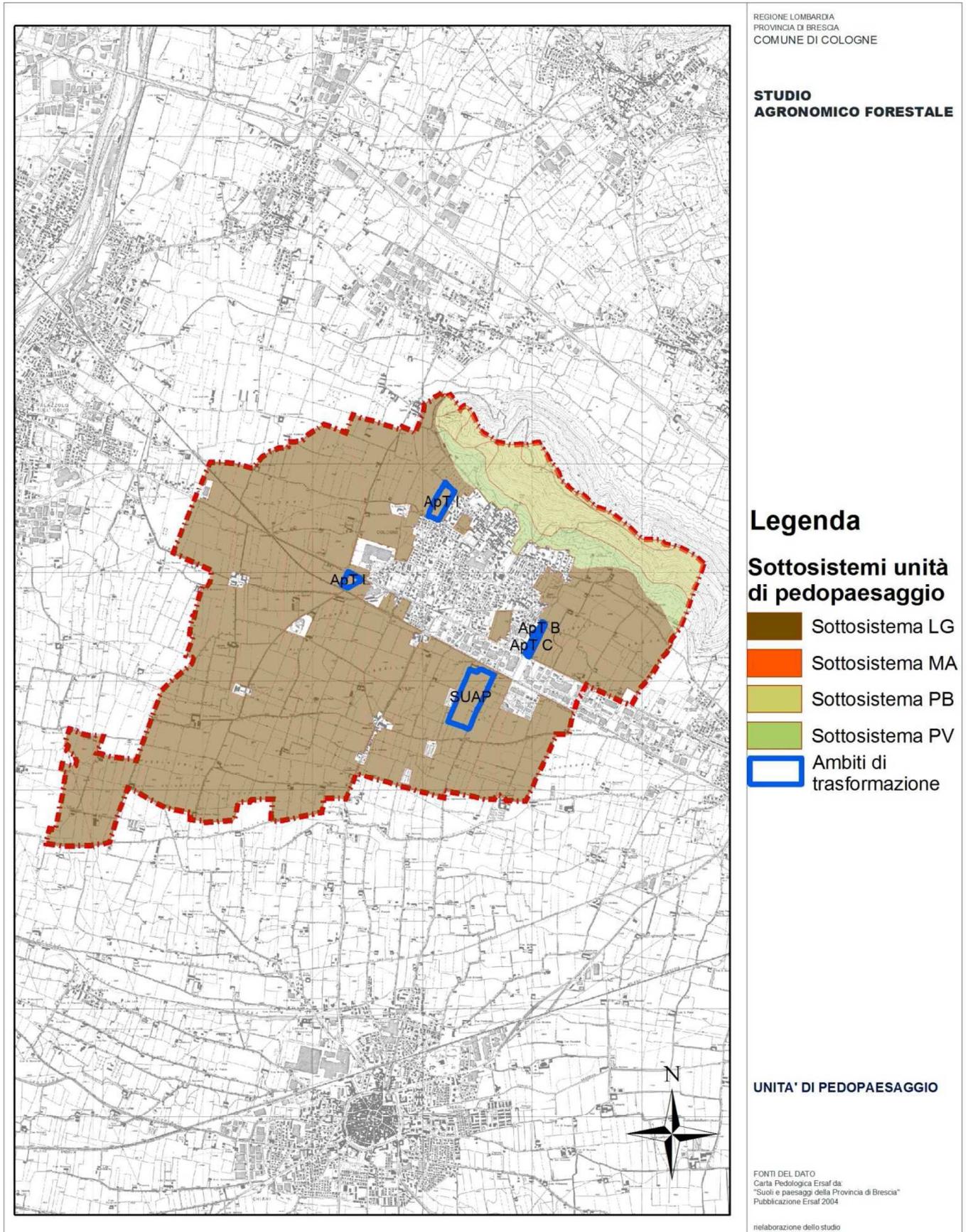


Fig. 1: Sottosistemi unità di pedopaesaggio

PB 3

Crinali arrotondati, superfici cacuminali blandamente convesse e versanti con pendenze da moderate a moderatamente elevate, utilizzati prevalentemente a pascolo, prato e seminativo.

SOTTOSISTEMA - PV

Fondivalle montani di origine alluvionale, comprendenti le superfici di raccordo (di origine colluviale) con i versanti limitrofi, in cui trovano ampia diffusione le colture agrarie.

PV 3

Superfici pedemontane di raccordo con l'alta pianura, corrispondenti alle principali fasce colluviali di piede versante. Hanno pendenze basse o moderate e sono soggette a modellamento antropico.

	Sup.(ettari)	% della superficie
Sottosistema LG	1020.30	87.33 %
Sottosistema MA	0.04	0.00 %
Sottosistema PB	94.71	8.10 %
Sottosistema PV	53.15	4.54 %
Totale	1168.2	100.00%

Come evidenziato dalla cartografia, il territorio comunale è rappresentato soprattutto dal sottosistema LG, ed in minore misura dal sistema PB, PV e MA nella zona collinare (porzione nord del comune).

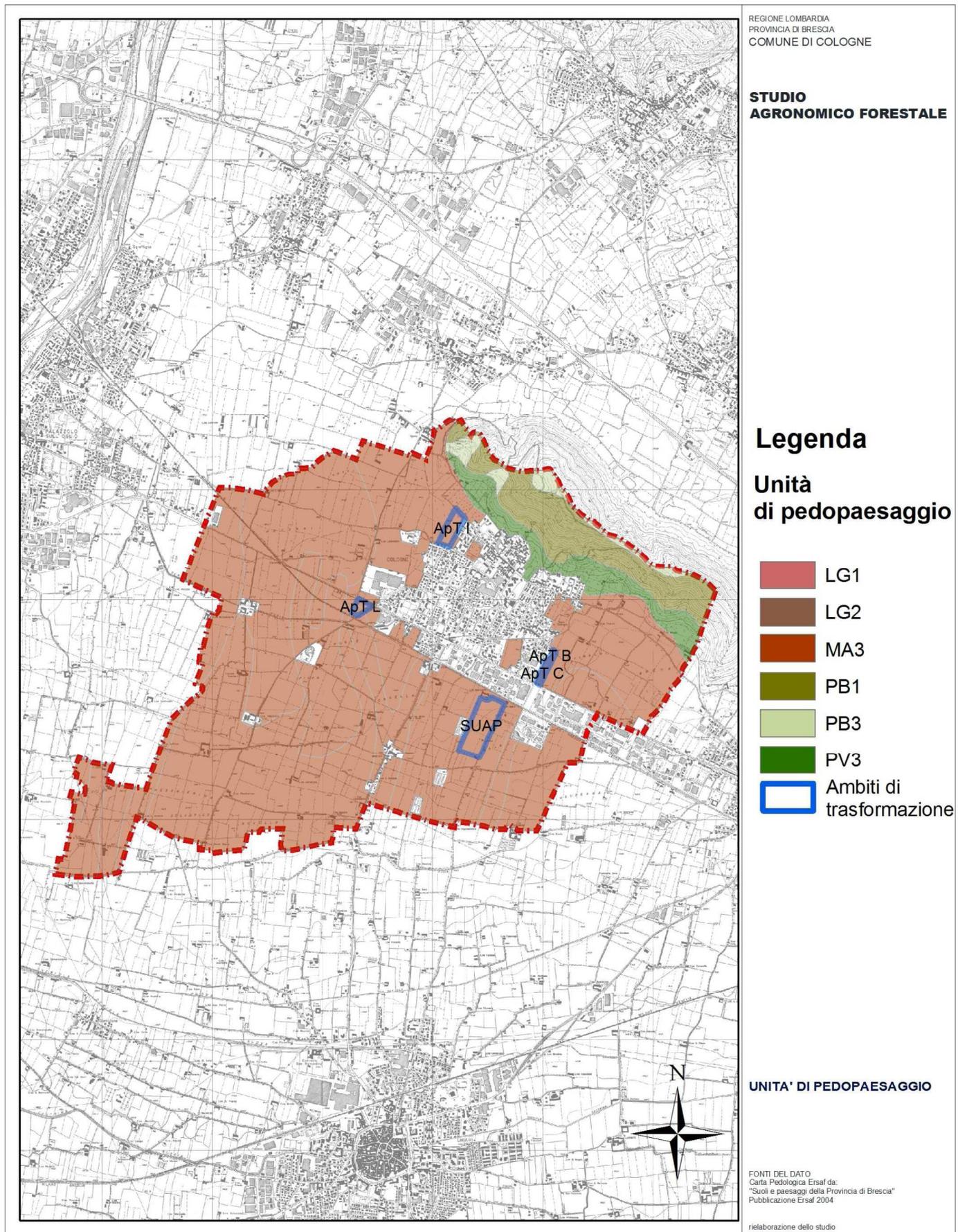


Fig. 2: Unità di pedopaesaggio

	Sup.(ettari)	% della superficie
LG1	1020.21	87.33 %
LG2	0.08	0.00 %
MA3	0.04	0.00 %
PB1	76.6	6.55 %
PB3	18.11	1.55%
PV3	53.15	4.54 %
Totale	1168.2	100%

I territorio del comune è rappresentato per la stragrande maggioranza da suoli LG1

LA VALENZA NATURALISTICA E CULTURALE DEL SUOLO

Il suolo svolge un ruolo importante nella conservazione degli equilibri ecosistemici e costituisce l'habitat dove vivono molte comunità vegetali ed animali.

L'interesse naturalistico del suolo è pertanto riconducibile in primo luogo alla sua fondamentale funzione di mantenimento della varietà del paesaggio e della biodiversità in generale. Altrettanto significativo, anche se meno conosciuto, è poi il ruolo che il suolo svolge nel conservare preziose testimonianze di tipo paleogeografico e paleoclimatico relative alla storia della terra, contribuendo ad arricchire e a tramandare lo stesso patrimonio culturale dell'umanità. La funzione naturalistica dei suoli è minacciata dai processi di consumo di suolo dovuti alla crescente urbanizzazione e dall'uso intensivo delle superfici agricole, fenomeni, particolarmente evidenti proprio nelle aree dell'alta pianura dove si trovano le concentrazioni più significative di suoli aventi tale ruolo.

La conservazione e la valorizzazione degli affioramenti pedologici non può prescindere da un'approfondita e puntuale conoscenza di questo patrimonio che va tutelato da una corretta pianificazione urbanistica.

Questa interpretazione propone una valutazione dell'interesse scientifico e della singolarità che le risorse pedologiche regionali manifestano dal punto di vista naturalistico, o perché i suoli sono testimonianze viventi delle intense relazioni tra pedosfera e sistema delle acque (suoli a regime acquico), che hanno avuto una importanza determinante nell'evoluzione degli ecosistemi e dello stesso paesaggio della pianura padana, o perché conservano tesori paleogeografici e paleoclimatici (paleosuoli delle superfici del pleistocene medio-superiore), divenendo così parte dell'eredità culturale dell'umanità, o perché sono caratterizzati da processi pedogenetici tipici di ambienti di formazione particolari.

La sempre più vasta attenzione riservata nella società agli aspetti culturali e ricreativi ha fatto crescere in questi anni la sensibilità per i beni ambientali, anche per quelli, come il suolo, rimasti più a lungo confinati nella sfera di interesse di pochi specialisti. L'interpretazione del valore naturalistico dei suoli può costituire un riferimento utile per caratterizzare in modo più completo i beni ambientali, integrando conoscenze pedologiche con conoscenze geomorfologiche, naturalistiche, floristiche, paesaggistiche, geografiche, etc., e per proporre strategie comuni per la loro valorizzazione e fruizione.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti tre classi:

A	Valore Naturalistico Alto
M	Valore Naturalistico Medio
B	Valore Naturalistico Basso

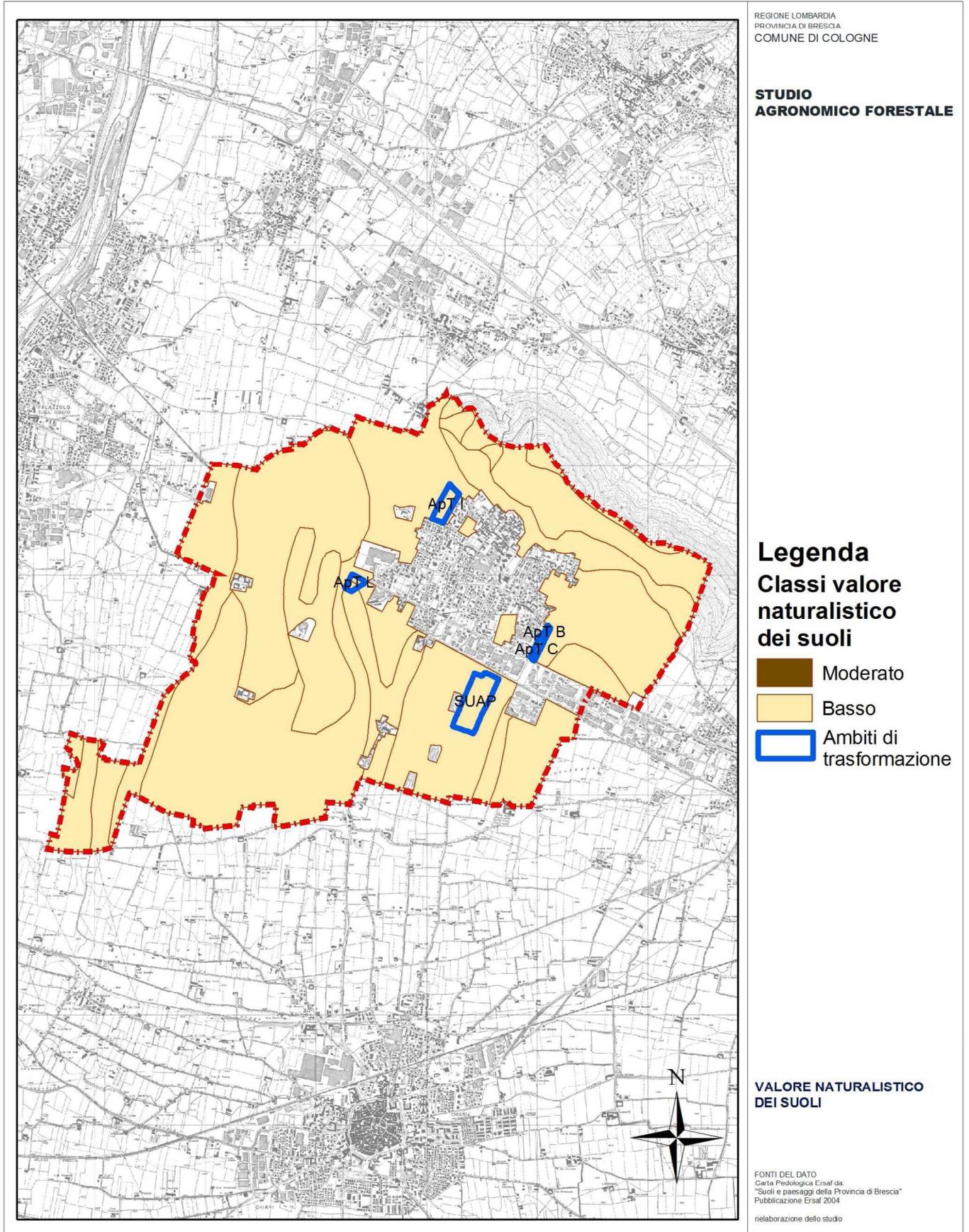


Figura 3: Valore naturalistico dei suoli

Modello Interpretativo

ALTO	MODERATO	BASSO
Suoli che appartengono ai grandi gruppi Frag- o Plinth- o ai sottogruppi Fragic o Plinthic degli Alfisols e Ultisols	Suoli che appartengono ai grandi gruppi Pale- o Rhod- degli Alfisols e Ultisols	ALTRI SUOLI
Suoli con orizzonte a fragipan, con plinthite o pseudo plinthite, con orizzonte glossico	Suoli che appartengono ai sottordini Aqu-	
Histosols e suoli che appartengono ai grandi gruppi Hist-	Suoli che appartengono al sottogruppo Argic degli Psamments	
Suoli che appartengono a un sottogruppo "Pachic humic" (ex Pachic o Cumulic Haplumbrepts)	Suoli con orizzonte argillico appartenenti a uno dei sottogruppi: psammentic, arenic, grossarenic	
Spodosols	Suoli che appartengono al sottogruppo petrocalcic dei GG Calciustepts, Calcixerepts, Calciusterts, Calcixererts, Haplusterts	
	Suoli con orizzonte umbrico (SG "humic" -ex Umbrepts) e Humults	
	Vertisols	

	Sup.(ettari)	% della superficie
Classe M (valore naturalistico medio)	0.01	0.01 %
Classe B (valore naturalistico basso)	1168.09	99.99 %
Totale	1168.2	100 %

I territorio del comune è rappresentato per la stragrande maggioranza da suoli a basso valore naturalistico.

LA FUNZIONE PRODUTTIVA

La funzione produttiva è direttamente correlata al concetto di fertilità. Infatti i suoli costituiscono il serbatoio d'acqua e la riserva di elementi nutritivi necessari per la crescita delle piante, assicurando così la produzione di alimenti, foraggio, fibre, biomassa ed energia rinnovabile.

La conservazione, in quantità e qualità, del valore produttivo dei suoli è indispensabile per mantenere la produttività agricola, ma induce effetti importanti anche sotto il profilo ambientale.

Infatti, i suoli più fertili richiedono, generalmente, anche meno input energetici per essere coltivati, meno acqua irrigua per garantire produzioni soddisfacenti, meno agrofarmaci e fertilizzanti per assicurare una buona crescita delle colture.

CAPACITA' D'USO DEI SUOLI (LCC)

La Land Capability Classification (LCC) ha l'obiettivo di valutare il suolo, ed in particolare il suo valore produttivo, ai fini dell'utilizzo agro-silvo-pastorale. I suoli vengono classificati allo scopo di mettere in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati, e la relativa cartografia è strumento utile alla pianificazione, in quanto consente di operare le scelte più conformi alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente in cui sono inseriti. Tale interpretazione viene effettuata tenendo conto delle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità) e della sua morfologia (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, di preservarli da altri usi.

Ciascuna delle tre macrocategorie (suoli adatti all'agricoltura; suoli adatti al pascolo e alla forestazione; suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali), viene a sua volta suddivisa in classi:

Suoli adatti all'agricoltura

1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

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

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

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

Le sottoclassi individuano il tipo di limitazione

c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;

e = limitazioni legate al rischio di erosione;

s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;

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

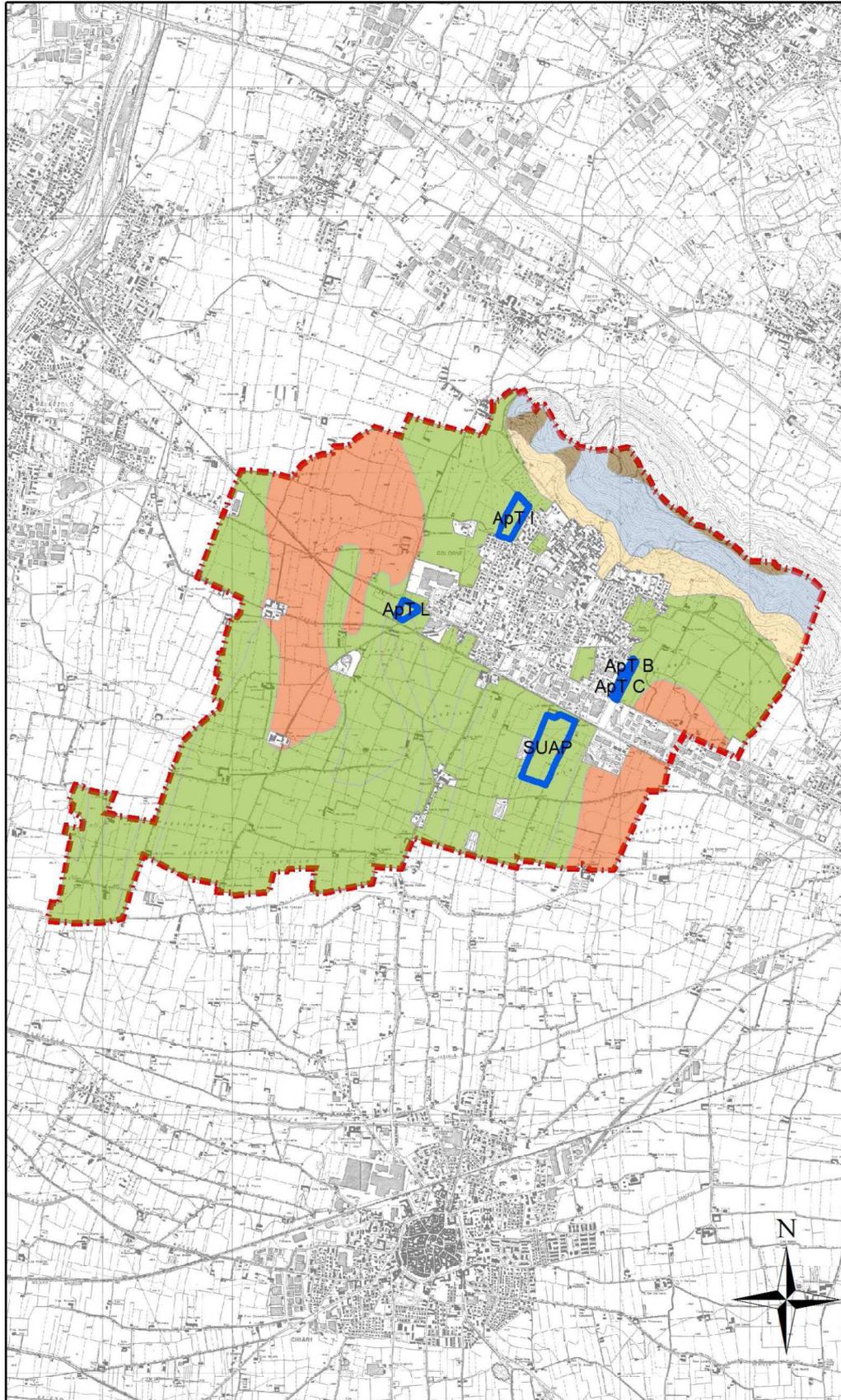
Quando due tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si deve assegnare il doppio suffisso (es: ws) alla sottoclasse, osservando le priorità: e, w, s, c (Klingebiel-Montgomery, 1961) - (è scorretto considerare la prima prevalente e la seconda secondaria).

Anche quando la sottoclasse è contrassegnata da un unico suffisso (es: s) i fattori limitanti possono essere più di uno (es: profondità e fertilità).

Il monitoraggio della capacità d'uso dei suoli, in termini quantitativi e qualitativi, e l'adeguamento dei metodi di computo del fabbisogno di suolo per usi urbani sono strumenti che appaiono irrinunciabili per attribuire un adeguato contenuto e valore pianificatorio allo spazio rurale.

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI COLOGNE

**STUDIO
AGRONOMICO FORESTALE**



Legenda

Classi capacità uso dei suoli

	2s
	2ws
	3s
	4s
	6e
	7e
	Ambiti di trasformazione

CAPACITA' USO DEI SUOLI

FONTE DEL DATO
Carta Pedologica Ersaf da:
"Suoli e paesaggi della Provincia di Brescia"
Pubblicazione Ersaf 2004
rielaborazione dello studio

Figura 4: Capacità d'uso dei suoli

	Sup.(ettari)	% della superficie
2s	792.83	67.86 %
2ws	0.13	0.01 %
3s	227.37	19.46 %
4s	53.15	4.54 %
6e	18.11	1.55 %
7e	76.60	6.55 %
Totale	1168.2	100%

I suoli di classe 2, con moderate limitazioni, costituiscono il 67.87% della superficie comunale ed occupano la parte centro-sud formatasi dai depositi fluvioglaciali correlabili ai depositi dell'alta pianura ghiaiosa. I suoli di classe 3, con severe limitazioni tali da ridurre la scelta delle colture, si riscontrano nella parte nord-ovest e est.

LA FUNZIONE PROTETTIVA

La funzione protettiva esprime la capacità del suolo di agire da barriera e da filtro nei confronti di potenziali inquinanti e, quindi, di proteggere il sistema delle acque sotterranee e superficiali e le catene alimentari.

I suoli, infatti, regolano i flussi idrologici, controllando il trasporto dei soluti in profondità e il movimento dell'acqua in superficie, e favoriscono l'inattivazione delle sostanze tossiche, attraverso processi di adsorbimento, precipitazione chimico-fisica e decomposizione biochimica e microbiologica.

La funzione protettiva dei suoli assume importanza nell'analisi di molti rischi ambientali, quali contaminazione ed eutrofizzazione delle risorse idriche, erosione, compattazione, inondazioni ed acidificazione.

Il monitoraggio e il controllo dell'impatto ambientale delle attività antropiche rappresentano pertanto una priorità nelle politiche di governo del territorio.

Il valore strategico della funzione protettiva dei suoli impone la valorizzazione dei suoli a più elevata capacità e l'alleviamento delle pressioni sui suoli più vulnerabili.

ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO AGRONOMICO DEI REFLUI ZOOTECNICI

I reflui prodotti in zootecnia vengono di norma sparsi sui terreni aziendali per apportarvi sostanze nutrienti.

Questa pratica, se condotta senza i dovuti accorgimenti, può risultare dannosa sia per le acque di superficie che per quelle sotterranee. Il problema è rappresentato soprattutto dall'azoto, contenuto in forma ammoniacale nei liquami freschi ma rapidamente trasformato in forma nitrica dalla flora batterica del suolo.

L'attitudine allo spandimento agronomico dei liquami viene giudicata in base a uno schema che tiene conto di fattori stagionali (rischio d'inondazione, acclività, pietrosità) e pedologici (drenaggio, profondità della falda, scheletro, tessitura, caratteristiche vertiche, presenza di torba o di orizzonti molto permeabili).

I suoli sono considerati adatti allo spandimento quando le loro caratteristiche sono tali da permettere un elevato immagazzinamento dei liquami, senza favorirne la perdita in superficie (scorrimento) e in profondità (percolazione). A seconda del grado di attitudine del suolo, potrà essere consigliata la distribuzione di quantitativi diversi di liquame o l'adozione di crescenti attenzioni nella loro gestione; nei suoli considerati non adatti dovrebbe invece esserne sconsigliata la distribuzione.

Nella cartografia sono visualizzate le Classi di attitudine potenziale dei suoli per lo spandimento dei liquami di origine zootecnica.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti quattro classi attitudinali, che li qualificano come segue:

S1	Suoli Adatti - la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
S2	Suoli Adatti con lievi limitazioni- richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
S3	Suoli Adatti con moderate limitazioni - richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
N	Suoli Non Adatti - presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

MODELLO INTERPRETATIVO

CLASSI DI ATTITUDINE	FATTORI LIMITANTI LA CAPACITÀ DEI SUOLI AD ACCETTARE REFLUI ZOOTECNICI					
	Perm. classi	Prof. falda cm	Granulom. 1°m classi	Inondabilità classi	Gruppo idr. classi	Pend %
S1	moderata mod. bassa bassa molto bassa	>100	tutte le altre	assente	A e B C se perm <5	≤5
S2	mod. rapida	>75 e ≤100	FGR-SKF	lieve moderata	C se perm ≥5	>5 e ≤10
S3	rapida	>50 e ≤75	SAB-FRM-SKS	alta	D	>10 e ≤15
N	–	≤50	–	molto alta	–	>15

I suoli che presentano limitazioni (classi S2 e S3) richiedono, con intensità crescente passando dalla classe S2 alla classe S3, attenzioni specifiche che devono essere valutate, anche a seguito di approfondimenti effettuati a livello aziendale, in dipendenza delle caratteristiche e delle qualità dei suoli e dei reflui utilizzati, al fine di evitare la lisciviazione dei nitrati verso le falde sotterranee e/o il ruscellamento verso la rete idrica superficiale e di mettere, in generale, le colture nelle condizioni ottimali per assicurare un'alta efficienza nell'asportazione dell'azoto apportato dai liquami. Esse possono comprendere, a seconda dei casi, attenzioni ai volumi distribuiti, ai tempi di distribuzione (frazionamento), alla tempestività e alle modalità di interrimento e lavorazione dei terreni liquamati, alla definizione di più efficaci piani colturali, alla attenta gestione della fertilizzazione minerale complementare e dell'irrigazione, ecc.

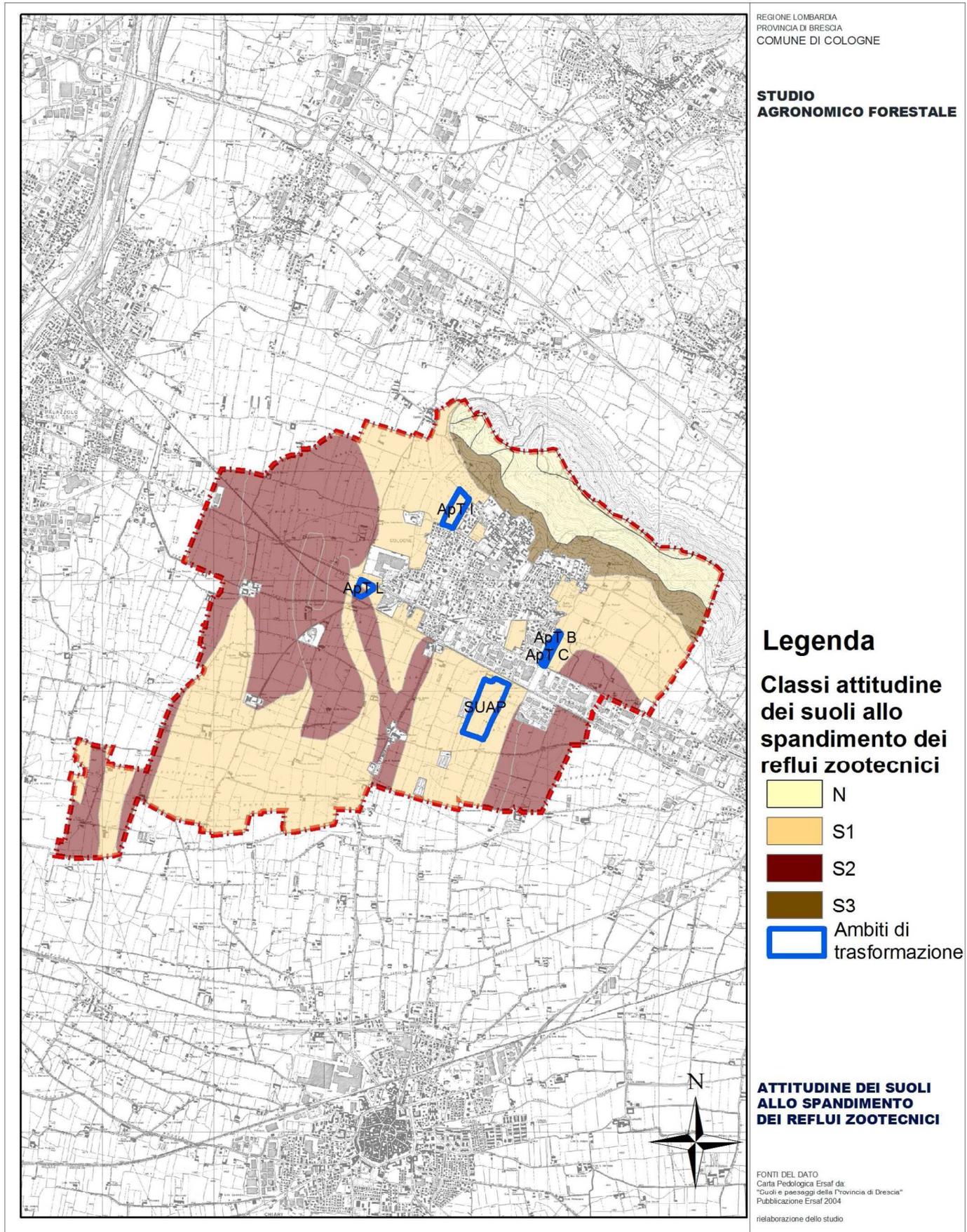


Figura 5: Attitudine dei suoli allo spandimento dei reflui zootecnici

	Sup.(ettari)	% della superficie
S1	585.21	50.10 %
S2	435.04	37.25 %
S3	53.24	4.55 %
N	94.71	8.10%
Totale	1073.49	100 %

I terreni del territorio comunale sono da considerarsi adatti, alla valorizzazione agronomica dei reflui zootecnici, da effettuarsi secondo l'ordinaria buona pratica agricola, anche se oltre il 40% della superficie presenta limitazioni lievi o moderate.

Si rileva, inoltre, come l'8.10% del territorio agricolo non sia adatto alla valorizzazione agronomica dei reflui, corrispondente al Monteorfano.

Per l'agricoltura, in ogni caso, la questione si pone in termini, da un lato, di individuazione delle "aree vulnerabili", cioè delle porzioni di territorio dove maggiori sono i rischi che i nitrati persi dai suoli agricoli raggiungano le falde o le acque superficiali, e, dall'altro, di individuazione e diffusione di tecniche di gestione dei suoli stessi e delle concimazioni che limitino tali rilasci.

In ottemperanza alla Direttiva Comunitaria n. 676/91 (Direttiva nitrati) e in attuazione del Decreto Ministeriale del 07 aprile 2004, la Regione Lombardia ha adeguato il proprio quadro normativo in materia di utilizzo agronomico dei reflui zootecnici, già avviato con l'emanazione della Legge Regionale n. 37 del 15 dicembre 1993 (Norme per il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici) e del relativo Regolamento attuativo (D.G.R. n. 17149/1996).

Il quadro normativo attuale è stato definito con l'approvazione, da ultimo, della D.G.R. n. 5868 del 21 novembre 2007, che integra e modifica il Programma di Azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in "zona vulnerabile" e detta i criteri e le norme tecniche di corretto utilizzo dell'azoto per le aziende localizzate in "zona non vulnerabile" da nitrati.

L'allegato 3 - Parte C alla D.G.R. n. 5868 è stato oggetto di successivo adeguamento con D.d.g. n. 2724 del 18 marzo 2008.

Gli attuali ambiti di vulnerabilità sono stati individuati con D.G.R. n. 3297 del 11 ottobre 2006.

Il territorio del Comune è classificato interamente come "Vulnerabile".

ATTITUDINE ALLO SPANDIMENTO DI FANGHI DI DEPURAZIONE

I fanghi di depurazione derivano dai processi a cui vengono sottoposti liquami e reflui raccolti dalle reti fognarie cittadine e similari; la loro utilizzazione agronomica è legata al potere fertilizzante e ne richiede un'esatta conoscenza delle caratteristiche fisico-chimiche. Non devono essere presenti composti che possano produrre effetti dannosi a carico del suolo, sia in termini fisico-chimici che biologici; vanno inoltre valutati gli apporti di nutrienti che il fango rende al terreno come fertilizzante e come ammendante. Come fertilizzanti, i fanghi apportano sostanzialmente azoto, fosforo, zolfo e microelementi.

E' consentito utilizzare in agricoltura solo fanghi provenienti dalla depurazione di acque reflue originate da insediamenti civili o assimilabili, ed è obbligatorio sottoporre preventivamente i fanghi a trattamenti igienizzanti e stabilizzanti.

S1	Suoli adatti, senza limitazioni: su tali suoli la gestione dei fanghi di depurazione urbana può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
S2	Suoli adatti, con lievi limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
S3	Suoli adatti, con moderate limitazioni: tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
N	Suoli non adatti: tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

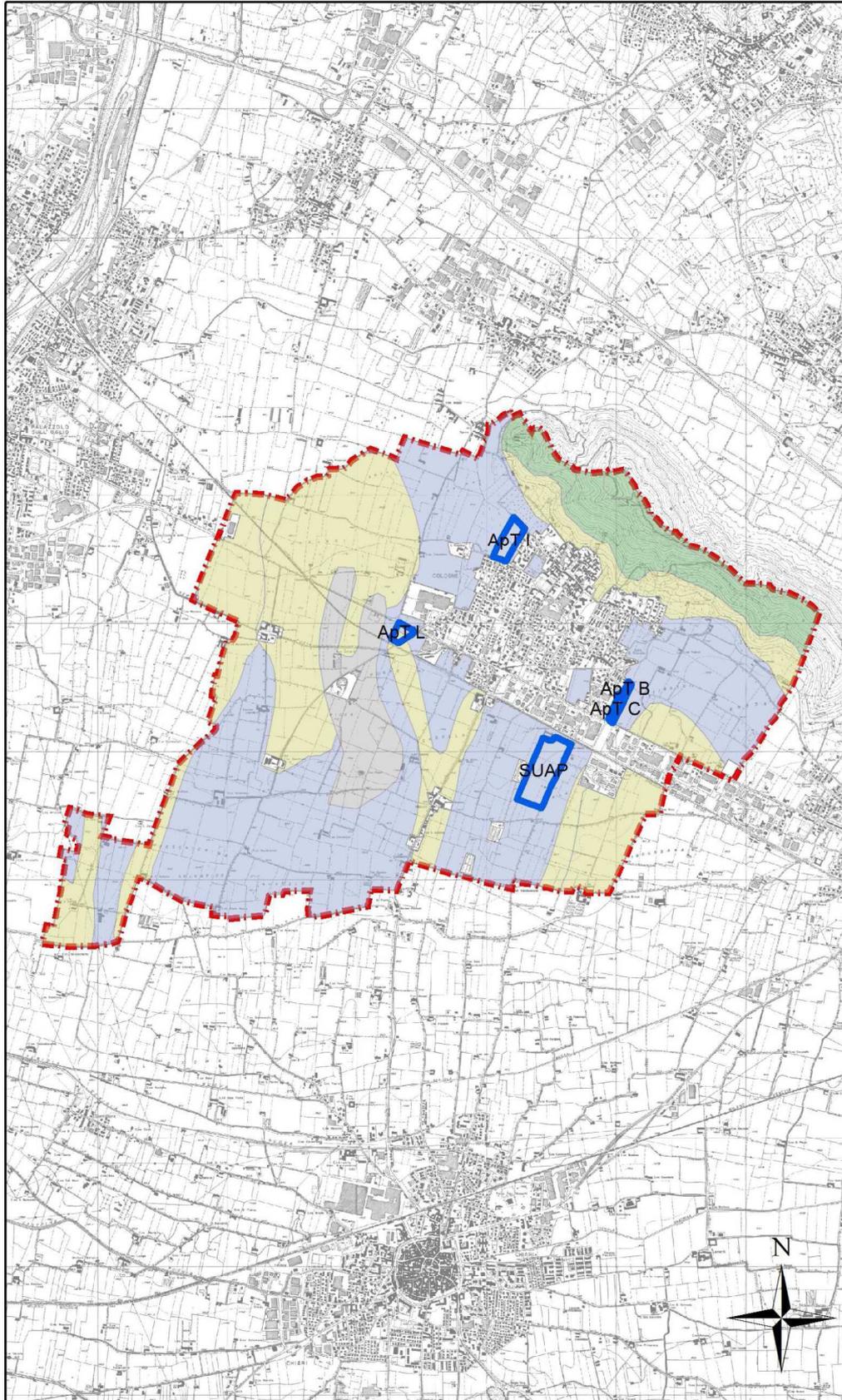
	Sup.(ettari)	% della superficie comunale
S1	585.17	50.09 %
S2	68.15	5.85%
S3	420.17	35.96 %
N	94.71	8.10%
Totale	1073.49	100 %

I terreni del territorio comunale sono da considerarsi adatti, alla valorizzazione agronomica dei fanghi di depurazione, da effettuarsi secondo l'ordinaria buona pratica agricola, anche se per la maggior parte presentano limitazioni lievi o moderate.

Vi è da rilevare tuttavia che non risulta la presenza di terreni attualmente oggetto di spandimento.

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI COLOGNE

**STUDIO
AGRONOMICO FORESTALE**



Legenda
**Classi attitudini
dei suoli allo
spandimento dei
fanghi di
depurazione**

- N
- S1
- S2
- S3
- Ambiti di trasformazione

**ATTITUDINE DEI SUOLI
ALLO SPANDIMENTO DEI
FANGHI DI DEPURAZIONE**

FONTE DEL DATO
Carta Pedologica Ensaif da:
"Suoli e paesaggi della Provincia di Brescia"
Pubblicazione Ensaif 2004
rielaborazione dello studio

Figura 6: Attitudine dei suoli allo spandimento dei fanghi di depurazione

CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI VERSO LE ACQUE SUPERFICIALI

Questa interpretazione, complementare alla precedente, esprime la capacità dei suoli di controllare il trasporto di inquinanti con le acque di scorrimento superficiale in direzione delle risorse idriche di superficie. Gli inquinanti distribuiti sul suolo possono essere trasportati in soluzione oppure adsorbiti sulle particelle solide contenute nelle acque che scorrono sulla superficie del suolo stesso.

Come la precedente, anche questa interpretazione ha carattere generale e consente la ripartizione dei suoli in tre classi a decrescente capacità protettiva.

Molto spesso il comportamento idrologico dei suoli è tale che a capacità protettive elevate nei confronti delle acque superficiali corrispondono capacità protettive nei confronti delle acque profonde minori e viceversa. Infatti, solo suoli profondi, a granulometria equilibrata e che presentano orizzonti relativamente poco permeabili intorno al metro di profondità, a giacitura pianeggiante hanno contemporaneamente una buona capacità di accettazione delle acque meteoriche ed irrigue e una bassa infiltrabilità profonda. Le proprietà pedologiche prese in considerazione nel modello interpretativo sono correlate con la suscettività dei suoli a determinare scorrimenti superficiali e fenomeni erosivi: tali proprietà sono gruppo idrologico, indice di runoff superficiale, rischio di inondabilità. Nelle aree di pianura non alluvionabili, dove la pendenza è molto modesta o addirittura inesistente, la capacità protettiva nei confronti delle acque superficiali è comunque prevalentemente correlata al tipo idrologico dei suoli, che è una espressione sintetica delle modalità e dei tempi di deflusso delle acque di origine meteorica o irrigua.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti tre classi:

E	Capacità Protettiva Elevata
M	Capacità Protettiva Moderata
B	Capacità Protettiva Bassa

	Sup.(ettari)	% della superficie comunale
Elevata	266.96	22.85 %
Moderata	806.45	69.04 %
Bassa	94.8	8.11 %
Totale	1168.2	100 %

Come possiamo ricavare dalla cartografia, il territorio comunale presenta una capacità protettiva moderata rispetto alle acque superficiali, ad eccezione di una limitata zona a nord dove la capacità protettiva è bassa e in alcune porzioni centrali in cui è elevata.

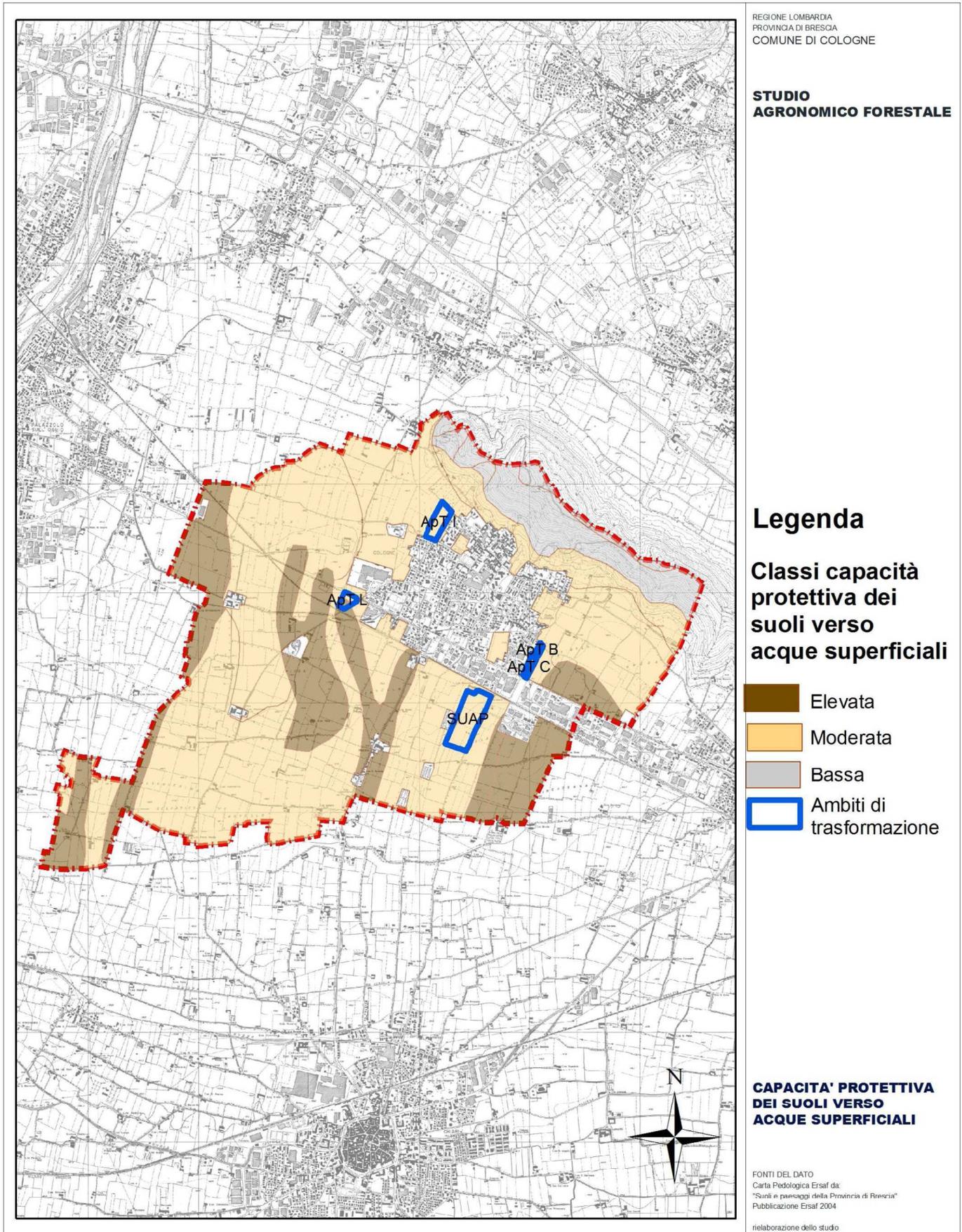


Figura 7: Capacità protettiva dei suoli verso le acque superficiali

CAPACITA' PROTETTIVA DEI SUOLI VERSO LE ACQUE SOTTERRANEE

Il suolo protegge l'ambiente, il sistema delle acque profonde e superficiali e le catene alimentari dall'inquinamento, agendo da filtro e da tampone e favorendo le trasformazioni biochimiche.

Questa interpretazione esprime la capacità dei suoli di controllare il trasporto di inquinanti idrosolubili in profondità con le acque di percolazione in direzione delle risorse idriche sottosuperficiali. Le precipitazioni e, soprattutto l'irrigazione, sono considerate le principali fonti di acqua disponibile per la lisciviazione dei prodotti fitosanitari o dei loro metaboliti attraverso il suolo. La valutazione della capacità protettiva dei suoli assume pertanto una rilevanza particolare nelle aree ove vengono utilizzate tecniche irrigue a forte consumo di acqua.

L'interpretazione proposta esprime la potenziale capacità del suolo di trattenere i fitofarmaci entro i limiti dello spessore interessato dagli apparati radicali delle piante e per un tempo sufficiente a permetterne la degradazione; non è invece riferita a specifici antiparassitari o famiglia di prodotti fitosanitari.

Le proprietà pedologiche prese in considerazione nel modello interpretativo sono correlate con la capacità di attenuazione e il comportamento idrologico del suolo: tali proprietà sono permeabilità, profondità della falda, granulometria, proprietà chimiche (pH, CSC). Il modello prevede, in sintonia anche con criteri interpretativi analoghi utilizzati in Europa e negli Stati Uniti, la ripartizione dei suoli in tre classi di capacità protettiva nei confronti delle acque profonde: elevata, moderata e bassa.

Per la classificazione dei suoli vengono utilizzate le seguenti tre classi:

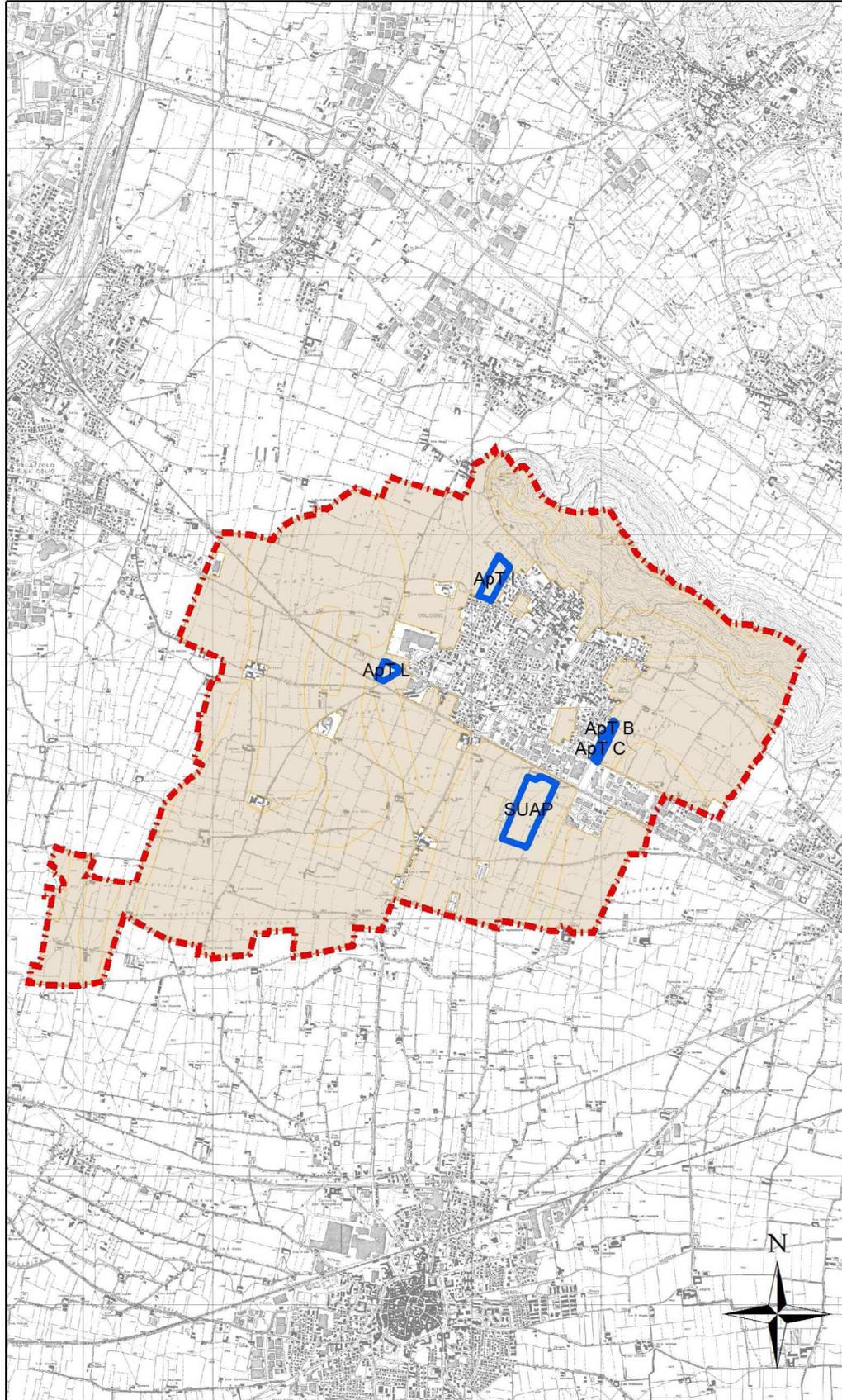
E	Capacità Protettiva Elevata
M	Capacità Protettiva Moderata
B	Capacità Protettiva Bassa

	Sup.(ettari)	% della superficie comunale
Elevata	0.09	0.01 %
Moderata	1168.13	99.99 %
Totale	1168.2	100 %

Come possiamo ricavare dalla cartografia, il territorio comunale ricade quasi interamente in zona classificata a Capacità protettiva Moderata.

REGIONE LOMBARDA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI COLOGNE

**STUDIO
AGRONOMICO FORESTALE**



Legenda

**Classi capacità
protettiva dei
suoli verso
acque sotterranee**

- Moderata
- Elevata
- Ambiti di trasformazione

**CAPACITA' PROTETTIVA
DEI SUOLI VERSO
ACQUE SOTTERANEE**

FONTE DEL DATO
Carta Pedologica Ersaf da:
"Suoli e paesaggi della Provincia di Brescia"
Pubblicazione Ersaf 2004

rielaborazione dello studio

Figura 8: Capacità protettiva dei suoli verso le acque sotterranee

VALORE AGROFORESTALE DEI SUOLI

A supporto del processo di valutazione degli impatti della trasformazione di suolo sul sistema agricolo, molto utile risulta l'utilizzo della metodologia messa in atto dalla Regione Lombardia (DG Agricoltura) in collaborazione con Ersaf: la determinazione del Valore agroforestale dei suoli.

Richiamandosi al modello denominato Metland (Metropolitan landscape planning model) elaborato a partire dal 1971 da un gruppo interdisciplinare di ricercatori dell'Università del Massachusetts (USA), la procedura di valutazione si basa sulle seguenti tre fasi:

1. determinazione del valore intrinseco dei suoli (vocazione agricola), basata sulla attribuzione di punteggi alle classi di capacità d'uso (secondo i sistemi di classificazione in uso 1 sono previste 8 classi di capacità d'uso, di cui le prime quattro individuano, con limitazioni crescenti, suoli potenzialmente destinabili all'uso agricolo) identificate nel territorio provinciale. Lo strato informativo di riferimento utilizzato realizzato nel corso del presente lavoro, deriva, per il territorio di pianura e prima collina, dalla cartografia redatta da ERSAF nell'ambito del Programma Regionale di cartografia dei Suoli e, per il territorio montano, dalla Carta dei Suoli d'Italia opportunamente integrata con le modalità sopra descritte.
2. definizione, mediante punteggi, del grado di riduzione di tale valore (destinazione agricola reale), valutato in base all'uso reale del suolo. Lo strato informativo di riferimento utilizzabile, congruente sull'intero territorio regionale, è attualmente costituito dalla cartografia della destinazione d'uso agricola e forestale della Lombardia
3. calcolo e determinazione del valore agricolo del sistema paesistico rurale 3, sulla base della combinazione tra i due fattori precedenti. Tale combinazione produce una serie di valori numerici (ai valori numerici più alti corrisponde un più alto valore agricolo), che si collocano in un range teorico che va da 0 a 114, e che devono poi essere ripartiti nelle classi di valore finali: a tale scopo vengono adottati, con criterio ragionato, intervalli in grado di rappresentare al meglio la specificità e la distribuzione dei valori del sistema paesistico rurale provinciale. Nel dato finale lo strato informativo in formato grid è stato successivamente modificato inserendo la delimitazione delle aree urbanizzate, delle aree idriche e di altre aree di non suolo (dati tratti da DUSAF2).

La combinazione dei valori ha condotto ad una serie di valori numerici (a quelli più alti corrisponde un maggiore valore agroforestale) che ha a sua volta permesso l'individuazione di 3 classi a diverso valore agricolo, ripartite come segue:

da 0 a 65: Basso o Assente Valore Agroforestale – Comprende le aree naturali, non interessate da attività agricole (boschi, castagneti, vegetazione palustre o dei greti, cespugli etc...), le aree agricole marginali (zone golenali, versanti ad elevata pendenza, e/o soggetti a rischio di dissesto) e quelle abbandonate o in via di abbandono non aventi una significativa potenzialità di recupero dell'attività agricola stessa;

da 65 a 90: Moderato Valore Agroforestale – vi sono compresi suoli adatti all'agricoltura e destinati a seminativo o prati e pascoli, ma con limitazioni colturali di varia entità e soggetti talvolta a fenomeni di erosione e dissesto, in particolare nelle zone montane;

oltre 90: Alto Valore Agroforestale - comprende suoli caratterizzati da una buona capacità d'uso, adatti a tutte le colture o con moderate limitazioni agricole e/o dalla presenza di colture redditizie (seminativi, frutteti, vigneti, prati e pascoli – in particolare quelli situati nelle zone di produzione tipica – , colture orticole e ortoflorovivaistiche,

ecc.). La classe comprende quindi i suoli ad elevato e molto elevato valore produttivo, particolarmente pregiati dal punto di vista agricolo.

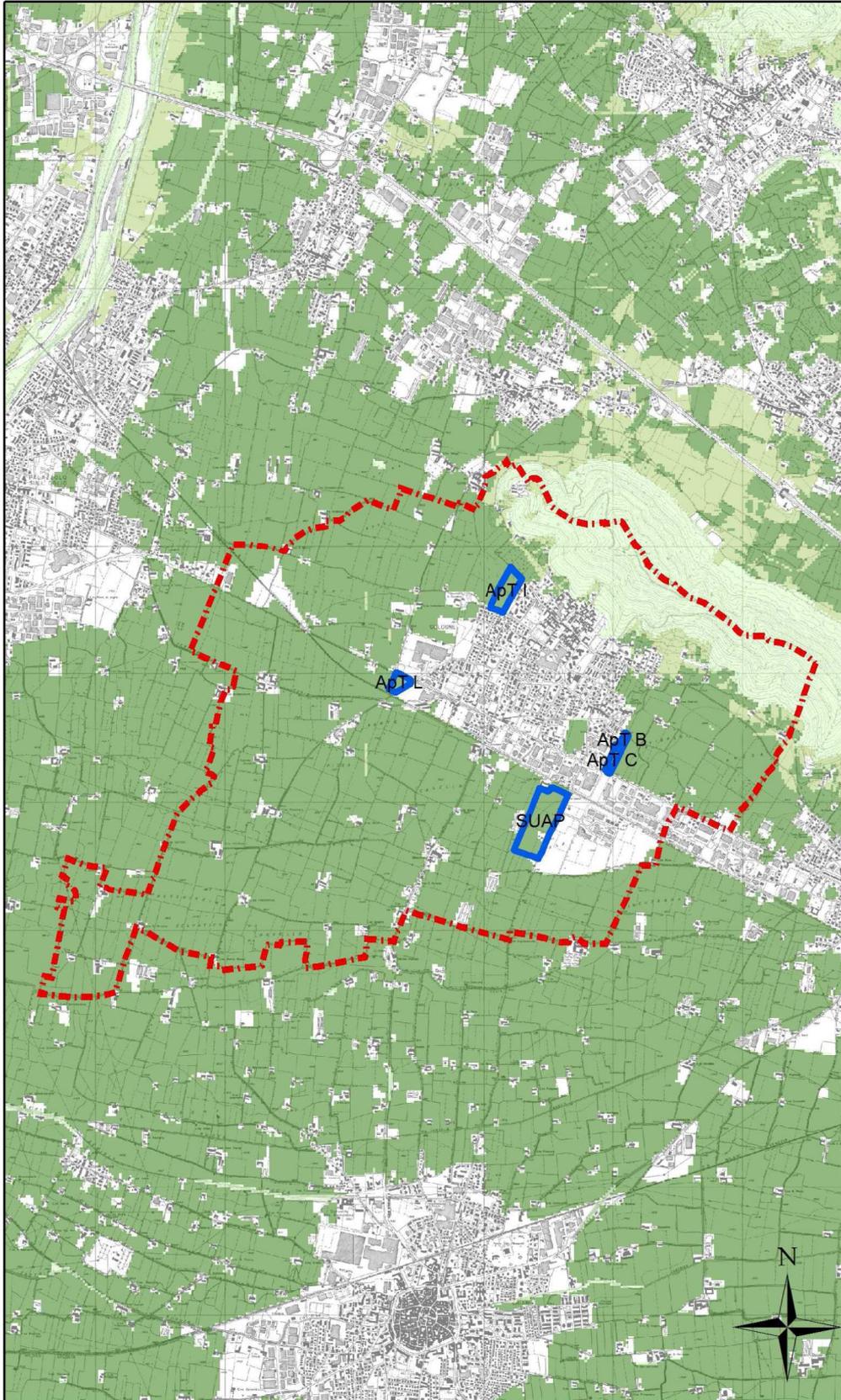
Sono inoltre state definite le seguenti classi di valori:

- Aree antropizzate (valore 1000): oltre alle aree edificate, rientrano tra le aree urbanizzate le infrastrutture, le cave, le discariche, le zone degradate ed in generale tutte le aree soggette a trasformazioni antropiche di natura extra-agricola
- Aree idriche (valore 2000): specchi d'acqua, laghi, fiumi.
- Altre aree di non suolo (valore 3000): ghiacciai, affioramenti rocciosi, aree sterili ed in generale caratterizzate dall'assenza di suolo e/o vegetazione.

Come evidenziato nella Fig. 9, il territorio del comune è caratterizzato da un valore agroforestale alto, ad eccezione della zona nord, corrispondente al Monteorfano, caratterizzata da valore moderato e basso.

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI COLOGNE

**STUDIO
AGRONOMICO FORESTALE**



**Legenda
Classi valore
naturalistico
dei suoli**

- Valore basso
- Valore moderato
- Valore alto
- Ambiti di trasformazione

**VALORE
AGRICOLA FORESTALE
DEI SUOLI**

FONTE DEL DATO
REGIONE LOMBARDIA - ERSAF

rielaborazione dello studio

Figura 9: Valore agro-forestale dei suoli

USO DEL SUOLO E LOCALIZZAZIONE AZIENDE CHE DIVERSIFICANO L'ATTIVITA' AGRICOLA

(Rif. TAV. AF1 Carta dell'uso del suolo)

In linea generale, per **uso del suolo** si intende la funzione per il quale il suolo è utilizzato; per **copertura** si intende l'insieme degli elementi che ricopre la superficie terrestre. Pertanto, con riferimento al territorio rurale, l'indicazione seminativo riguarderà l'uso, mentre il riferimento al tipo di coltura (mais, frumento ecc..) riguarderà la copertura del suolo.

Per la redazione della Carta dell'Uso/Copertura del Suolo si è attinto alle informazioni fornite dal SIARL.

Il territorio urbanizzato complessivamente riguarda circa il 17.50% del totale.

ALLEVAMENTI

La valutazione di tipologia e consistenza degli allevamenti presenti nel comune si è avvalsa della rilevazione dei dati forniti al Comune dall'ASL di Brescia aggiornati ad aprile 2011 e dei dati SIARL aggiornati a gennaio 2011.

LOCALIZZAZIONE DEGLI ALLEVAMENTI ZOOTECCNICI, DEGLI ALLEVAMENTI A.I.A. E DISTANZE MINIME DA ZONE EDIFICABILI

(Rif. TAV. AF3 Carta della localizzazione degli allevamenti zootecnici e distanze minime da zone edificabili;

Gli allevamenti presenti sul territorio sono elencati in Tab. 8 a pag. 8 e localizzati nella Tavola AF3. Sull'elaborato cartografico sono, altresì, indicate le fasce di rispetto prescritte dal "Regolamento locale d'igiene" e dalla Delibera del Consiglio comunale n.27 del 21 giugno 2001 *"Recepimento modifiche del regolamento locale d'igiene, Titolo III capitolo 10"*.

L'UTILIZZAZIONE AGRONOMICA DI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

La direttiva europea n. 676/1991, nota come Direttiva Nitrati, ha stabilito i criteri per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati di fonte agricola.

La Regione Lombardia, al fine di adeguarsi alla norma europea, ha emanato la l.r. 37/93 "Norme per il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici" ed i successivi regolamenti attuativi; le imprese agricole, nel corso degli ultimi anni, hanno compiuto importanti passi nella gestione degli effluenti di allevamento.

A seguito della procedura di infrazione nei confronti dello Stato italiano per inottemperanza alla direttiva 676/1991, superata nel giugno 2008, si sono susseguiti a partire dal 2006 numerosi provvedimenti nazionali e regionali che hanno individuato adempimenti per il comparto agricolo lombardo.

Infatti, in recepimento del decreto interministeriale del 7 aprile 2006, in cui vengono definiti i criteri e le norme tecniche dell'utilizzazione degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, la Regione Lombardia ha approvato, nel rispetto delle prescrizioni della Commissione Europea, l'aggiornamento delle zone vulnerabili (d.g.r. 3297/06) e la revisione del Programma di Azione regionale (d.g.r. 5868/07).

Il Programma di azione è applicato sull'intero territorio lombardo (zone vulnerabili e non) e disciplina i criteri generali e le norme tecniche a cui le aziende devono attenersi per l'utilizzazione agronomica di tutti gli apporti azotati (effluenti di allevamento, ammendanti organici, fertilizzanti minerali, fanghi di depurazione, acque reflue e acque di vegetazione nonché sanse umide dei frantoi oleari).

L'obiettivo del piano è la distribuzione equilibrata tra il fabbisogno delle colture e l'apporto azotato fornito dal suolo e da qualsiasi fonte di azoto (organica e non) nel rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola e con l'adozione di accorgimenti agronomici e colturali che limitino il rischio dell'inquinamento delle acque superficiali e profonde.

Le disposizioni introdotte con la normativa coinvolgono tutte le aziende agricole, zootecniche e non e sono relative ai periodi di divieto spazio-temporale allo spandimento di qualsiasi apporto azotato, ai limiti d'uso di azoto consentiti per ettaro per anno, alle strutture adibite allo stoccaggio e ai tempi di adeguamento.

Le aziende, in base alla classe dimensionale dell'azoto prodotto e/o utilizzato, sono tenute a presentare un Programma Operativo Aziendale (semplificato o completo) comprensivo di un Piano di Utilizzazione Agronomica dei fertilizzanti (anch'esso semplificato o completo).

Una copia della documentazione deve essere presentata al Comune in cui insiste il centro aziendale, l'altra conservata in azienda e disponibile per i controlli da parte delle autorità competenti.

Nelle Zone Vulnerabili la quantità di effluente distribuito non deve superare il limite massimo di 170 KgN/ha/anno. Il quantitativo di fertilizzanti e ammendanti organici di derivazione non zootecnica non deve in ogni caso superare un apporto di 340 kgN/ha/anno, inteso come media aziendale. In Zona Non Vulnerabile il limite massimo è invece pari a 340 KgN/ha/anno. Le tabelle ministeriali del Decreto 7 aprile 2006 hanno cambiato i valori di azoto escreto rispetto ai calcoli adottati in precedenza. Attualmente, infatti, i calcoli tengono conto dell'ingestione azotata dell'animale, a cui viene sottratto l'azoto utilizzato per l'accrescimento e le produzioni, senza considerare le perdite dovute all'epoca di distribuzione, salvo una quota del 28% attribuibile alla frazione volatile dell'azoto perso nelle prime fasi della gestione dell'effluente (stabulazione e stoccaggio). Pertanto, il risultato dei nuovi calcoli porta ad un valore di azoto al campo maggiore rispetto a quello considerato in passato che, invece, teneva conto anche delle perdite alla distribuzione.

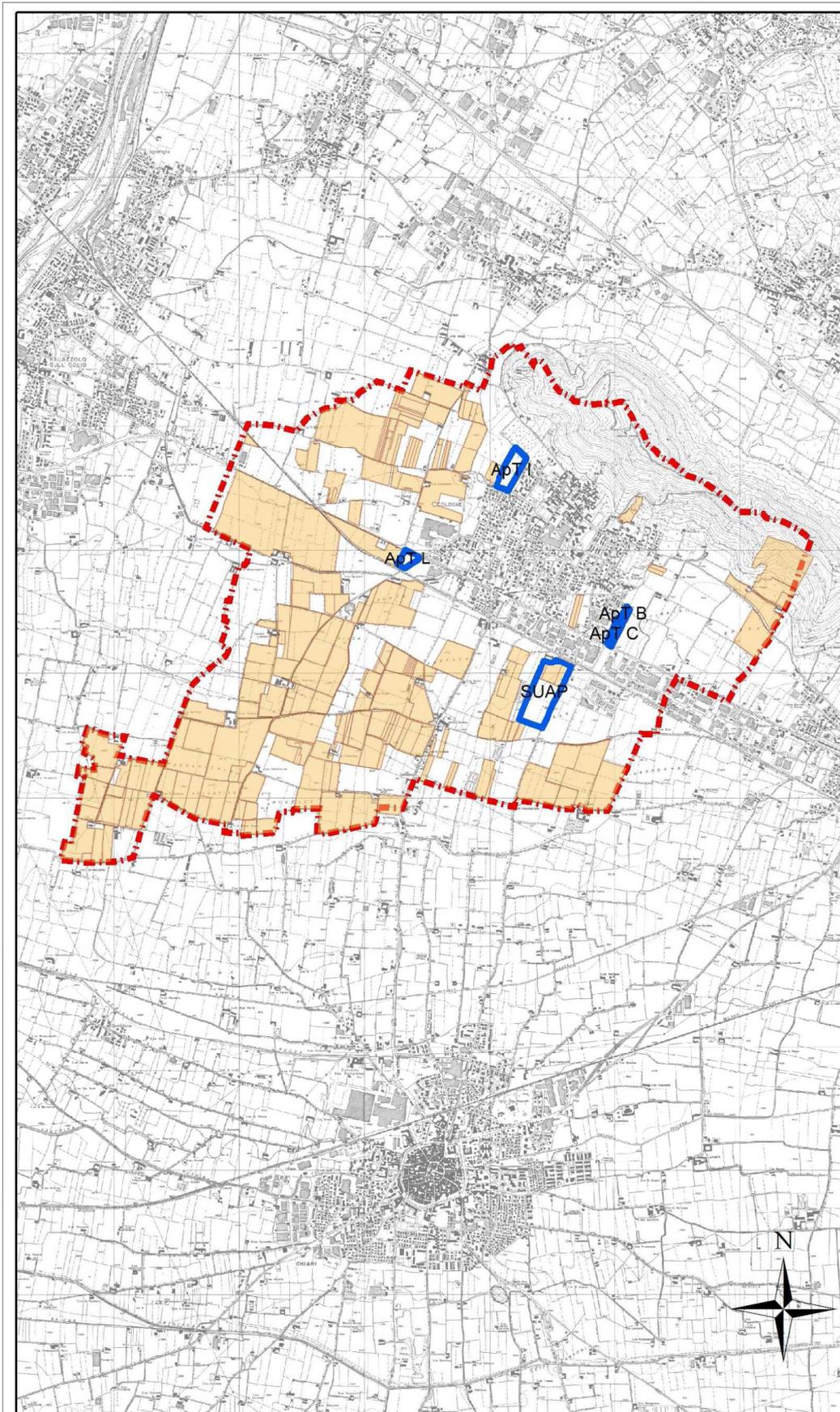
Al fine di valutare il fenomeno sul territorio comunale, sono state ricostruite, sulla base delle informazioni ricevute dalla Regione Lombardia (maggio 2011), le superfici agricole impiegate dalle aziende agricole per l'utilizzo agronomico degli effluenti di allevamento sul territorio del Comune (dichiarazione 2010).

Sono, quindi, stati estratti i dati relativi alle particelle catastali utilizzate ai fini della gestione degli effluenti zootecnici, ed è stata prodotta la relativa cartografia.

Risulta che sul territorio comunale l'utilizzazione agronomica degli effluenti da allevamento interessa una superficie di 641 ha pari al 74% della SAU (dato SIARL).

Il dato disponibile è sicuramente insufficiente a rappresentare in modo esaustivo la situazione, non potendo disporre dei dati relativi alle aziende esonerate dalla presentazione di un piano di spandimento e di quelle (si presume poche) che nel 2010 non erano tenute ad aggiornare il piano.

Il dato che emerge è sicuramente peggiorativo, rispetto agli studi allegati al PGT del 2007, anche se i dati disponibili consentono di sostenere una complessiva sostenibilità del comparto zootecnico in relazione alla produzione di azoto ed alla vulnerabilità delle falde del territorio comunale.



REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNE DI COLOGNE

**STUDIO
AGRONOMICO FORESTALE**

Legenda

 Ambiti di trasformazione

**AZIENDE CON SUOLI ADIBITI
ALLO SPANDIMENTO
AGRONOMICO DEI REFLUI
ZOOTECNICI**

FONTE DEL DATO
Regione Lombardia
Particelle interessate dai piani di utilizzazione
dei reflui dichiarate nel 2010
rielaborazione dello studio

Figura 10: Suoli adibiti allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici distinti per azienda (Fonte: Regione Lombardia, PUA – dichiarazione 2010)

Nella parte di valutazione degli impatti delle trasformazioni verranno presi in esame gli effetti della riduzione della superficie disponibile per gli spandimenti.

DELIMITAZIONE DEL BOSCO, TIPOLOGIE FORESTALI E TRASFORMABILITA'

- (Rif. TAV. AF 4 Carta della delimitazione del bosco, tipologie forestali e trasformabilità. Rete ecologica regionale.)

Nel comune si è verificata la presenza di formazioni boschive identificate nel Piano di indirizzo Forestale della provincia di Brescia approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.26 del 20 aprile 2009;

Le formazioni forestali, sono ascrivibili alle seguenti tipologie specificamente individuate dal PIF:

ORNO-OSTRIETO TIPICO

Specie arboree principali: carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), nocciolo (*Corylus avellana*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*), carpino bianco (*Carpinus betulus*).

E' una formazione tipica dei versanti medio-bassi (quote fra i 300 m e i 1000 m), predilige ambienti xerici (substrati calcarei e dolomitici massicci) e suoli superficiali (in particolare il Rendzic Leptosol), a pH neutro (circa 7) e ricchi in scheletro. Nelle stazioni più xeriche si nota una maggiore presenza di roverella, mentre in quelle settentrionali si colloca il castagneto ed aumenta l'aliquota del carpino nero.

Sui versanti più freschi, esposti a nord e a nord-ovest, troviamo l'orno-ostrieto tipico alla base dei versanti e formazioni di castagneto nelle parti più elevate. Al carpino nero, orniello e roverella, si possono associare castagno, rovere, carpino bianco, a volte il bagolaro, l'olmo campestre o il frassino maggiore. Nel sottobosco si trovano spesso sambuco, biancospino, corniolo e spesso il pungitopo.

Queste formazioni sono governate a ceduo semplice o matricinato, spesso come matricine vengono rilasciate le querce (roverella) e dove presente, anche la rovere.

FORMAZIONI PRIMITIVE

Specie principali dello strato arboreo: carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*).

Formazioni affini all'orno-ostrieto, presentano tuttavia forte grado di primitività (portamento cespuglioso degli individui arborei, condizioni di superficialità del suolo, forte pendenza, esposizione meridionale).

Molto spesso formazioni primitive e orno ostrieto tipico coesistono sullo stesso versante a quote differenti. L'orno-ostrieto tipico si sviluppa più in basso, su terreni più fertili e con maggior disponibilità idrica. Nella parte alta del versante, dove le pendenze sono più elevate e le condizioni stazionali meno favorevoli, si sviluppa l'orno-ostrieto primitivo, con vegetazione più rada, soggetti meno sviluppati in altezza o con portamento arbustivo. Le formazioni primitive non sono quasi mai gestite: per la scarsità delle provvigioni e per la collocazione sfavorevole vengono lasciate all'evoluzione naturale.

Queste formazioni si osservano sulla sommità del Monte orfano, oltre a presenza sul versante sud occidentale del Monte Salena - Botticino, lungo i versanti meridionali del Monte Campelle e del Monte Cavallo.

CASTAGNETO

Specie principali dello strato arboreo: Castanea sativa, Corylus avellana, Ostrya carpinifolia, Quercus petraea, Robinia pseudoacacia, Acer pseudoplatanus.

Comprende formazioni pure di castagno o quelle in cui questa specie è nettamente dominante. Il castagno è la specie d'interesse forestale maggiormente coltivata dall'uomo e anche la provincia di Brescia è stata largamente interessata da questa coltura.

I castagneti sono per la grande maggioranza governati a ceduo semplice o matricinato.

E' frequente il ceduo di castagno invecchiato, con polloni di età superiore al turno consuetudinario, che da vita a formazioni strutturalmente più vicine alla fustaia di polloni che al ceduo.

La robinia è spesso in forte antagonismo col castagno, infatti si inserisce, favorita dai tagli troppo pesanti, si sviluppa velocemente grazie alle proprie caratteristiche di specie colonizzatrice, e tende a formare macchie pure in progressiva espansione.

QUERCETO DI ROVERELLA

Specie principali dello strato arboreo: *Quercus pubescens*, *Castanea sativa*, *Erica arborea*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*.

Questa formazione si presenta nel territorio di indagine nella situazione, tendenzialmente mesofila; la specie guida è rappresentata da *Quercus pubescens*. Essa forma boschi e boscaglie diffuse sui versanti meridionali del sistema collinare.

I querceti presentano una struttura aperta e sono accompagnati da specie termofile rupicole quali *Cotinus coggygria*, e localmente anche *Quercus ilex*.

La rinnovazione, facile ed abbondante, è prevalentemente agamica. Generalmente i querceti sono governati a ceduo e ciò favorisce il carpino nero e l'orniello.

ROBINIETI

Specie arboree indicatrici: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus pubescens*, *Corylus avellana*, *Celtis australis*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa* e altre.

I robinieti sono formazioni ubiquitarie e si diversificano sulla base della composizione arborea presente al loro interno.

I boschi di robinia non sono accompagnati da uno specifico corredo floristico, tuttavia, in seguito ad un generale impoverimento delle specie proprie della vegetazione potenziale si ha l'ingresso di alcune specie indicatrici di disturbo, quali rovi e sambuco.

Questi boschi vengono generalmente governati a ceduo ordinario, con turno medio di 15-20 anni, dato che il taglio frequente e a raso favorisce il ristoppio e lo sviluppo della rinnovazione agamica. Lasciata alla libera evoluzione la robinia non sembra in grado di opporsi alla competizione esercitata dalla vegetazione autoctona, per cui, nel lungo periodo, il querceto di rovere e farnia tenderà a sostituirsi al robinieto.

RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE

Tra le formazioni di origine antropogena, non ascrivibili a tipologie forestali naturali o naturaliformi, si riscontrano i rimboschimenti, cioè popolamenti creati artificialmente con impianto di conifere (pino nero).

Si tratta di specie fuori areale che presentano spesso problemi di carattere fitosanitario (es. processionaria del pino).

Le fustaie più mature sono spesso miste con la vegetazione spontanea che occupa il piano dominato e si candida alla sostituzione naturale del popolamento artificiale.

TRASFORMABILITA' DEI BOSCHI

(Rif. TAV. AF4)

Per trasformazione del bosco si intende, così come specificato dalla d.g.r. regionale 675/2005, ogni intervento artificiale che comporti l'eliminazione della vegetazione

esistente e l'asportazione o la modifica del suolo forestale, finalizzato ad un'utilizzazione diversa da quella forestale.

Ai sensi della l.r. 31/2008, art. 43 comma 2, gli interventi di trasformazione del bosco sono di norma vietati. Tuttavia, possono essere attuate trasformazioni autorizzate dagli Enti competenti per territorio (Provincia per il territorio di competenza), purchè la trasformazione risulti compatibile con il rispetto della biodiversità dei luoghi, con la stabilità dei terreni e il regime delle acque.

Ad ogni trasformazione autorizzata dall'Ente competente fa seguito, in caso di obblighi compensativi (art. 2.2 circolare 675/2005), un intervento di compensazione, (artt. 40 e 43 comma 3 l.r. 31/2008).

In altri termini, il disboscamento e il cambio di destinazione d'uso dovranno sempre essere risarciti tramite apposito intervento compensativo, la cui entità è definita dal rapporto di compensazione.

Gli interventi compensativi si attuano tramite la messa a dimora di nuovi boschi di pari o superiore valore biologico o tramite attività selvicolturali di miglioramento dei boschi e dell'equilibrio idrogeologico così come definito dalla l.r. 31/2008 e dalle modalità stabilite dal Piano di Indirizzo Forestale.

La Regione Lombardia definisce infine la superficie minima di trasformazione del bosco oltre la quale è necessario attuare interventi di compensazione pari o superiori al valore del bosco andato distrutto. Tale valore è pari a 100 mq. Il valore sale a 2.000 mq limitatamente al territorio delle Comunità Montane o ai Comuni classificati montani (ai sensi della d.g.r. 10443 del 30.09.2002) nel caso di opere di pubblica utilità, viabilità agro-silvo-pastorale o a 500 mq nel caso di allacciamenti tecnologici e viari agli edifici esistenti e di ampliamenti o costruzioni di pertinenze di edifici esistenti.

RAPPORTI DI COMPENSAZIONE

Il rapporto di compensazione viene determinato in base alle caratteristiche ecologiche, biologiche e paesaggistiche del bosco in oggetto (appendice 1 d.g.r. 675/2005), pur avendo il Piano di Indirizzo Forestale la facoltà di individuare, oltre ai boschi sottoposti a normale rapporto di compensazione, ulteriori ambiti:

1. Aree con divieto assoluto di trasformazione del bosco (boschi non trasformabili);
2. Aree in cui la trasformazione è possibile solo per opere di pubblica utilità (boschi trasformabili per cause di pubblica utilità);
3. Aree boscate trasformabili con obblighi di compensazione nulli o di minima entità.

L'insieme dei diversi ambiti e dei relativi rapporti di compensazione è confluito in apposita cartografia.

Nel territorio in esame sono presenti le seguenti tipologie di bosco:

BOSCHI TRASFORMABILI PER CAUSE DI PUBBLICA UTILITA'

Sono superfici di particolare valore ambientale, con caratteristiche di rarità e limitata estensione all'interno del territorio, nonché con caratteristiche di utilità pubblica.

Tali aree corrispondono alle superfici boscate con valore multifunzionale maggiore o uguale a 30 nel territorio di pianura, delle colline moreniche del Garda e della Franciacorta e con valore multifunzionale maggiore o uguale a 35 per la restante zona collinare.

BOSCHI TRASFORMABILI

Rientrano all'interno della presente categoria tutte le formazioni boscate suscettibili di trasformazione previa autorizzazione dell'Autorità Forestale. Il PIF suddivide la superficie boscata dell'area di indagine in aree omogenee ai fini della compensazione, a ciascuna delle quali viene associato un particolare valore del rapporto di compensazione (d.g.r. 675 del 21 settembre 2005 e d.g.r. 2024 del 08 marzo 2006).

Il rapporto di compensazione definisce pertanto l'entità dell'intervento di trasformazione. Tale valore assume diverso significato in funzione della zona altimetrica di appartenenza del Comune:

1. Aree con insufficiente coefficiente di boscosità (comuni di pianura ISTAT): il rapporto di compensazione rappresenta il numero di mq (o ettari) che il destinatario dell'autorizzazione alla trasformazione dovrà ricostituire tramite rimboschimento a seguito della distruzione del bosco. Le aree in cui eseguire gli interventi compensativi ricadono in zone "E" così come individuate dai vigenti Piani Regolatori (d.g.r. 675/2005 par. 5.2).
2. Aree con elevato coefficiente di boscosità (comuni montani ISTAT): il rapporto di compensazione rappresenta l'insieme delle attività selvicolturali eseguite a scopo compensativo il cui valore di costo sia proporzionale al rapporto di compensazione del bosco trasformato (d.g.r. 675/2005 par. 5.2). Pertanto l'Ente impone al destinatario dell'autorizzazione alla trasformazione di eseguire interventi compensativi per un costo complessivo pari al costo del suolo e del soprassuolo distrutto moltiplicato per il rapporto di compensazione assegnato.

Il rapporto di compensazione attribuito ai soprassuoli, distinto per classe altimetrica ISTAT, è stato determinato in funzione del valore multifunzionale associato a ciascuna formazione forestale.

Il rapporto di compensazione, come si osserva in tabella, è compreso tra 1:1 e 1:5, in funzione del grado di multifunzionalità (o valore biologico) assegnato al bosco e della zonizzazione altimetrica ISTAT.

SIEPI E FILARI

La tav. AF4 mette in evidenza tutte le strutture vegetali lineari ancora presenti in forma significativa nel territorio agricolo del comune. Negli ultimi decenni si è assistito alla progressiva riduzione di questi elementi costitutivi del paesaggio, depauperando un patrimonio ecologico fondamentale.

Le misure della Politica Agricola Comunitaria ne incentivano il mantenimento ed il nuovo impianto.

Le funzioni svolte sono molteplici:

- **funzione produttiva:** forniscono legna (da ardere e per paleria), prodotti accessori (frutti, miele, funghi, selvaggina, piante officinali), incidono sull'aumento della produzione agricola, riducono significativamente la velocità del vento;

- **funzione ecologica:** creano habitat per specie utili all'agricoltura, ombreggiano i corsi d'acqua contribuendo così a contenere la crescita delle erbe acquatiche e incrementano la biodiversità dell'ambiente di pianura;

- **funzione protettiva:** stabilizzano le rive di fiumi e canali, limitano l'erosione eolica e formano barriere fisiche; la loro rimozione può determinare una diminuzione di fertilità

dei suoli, in quanto le siepi fissano il movimento superficiale degli elementi e influenzando pertanto la chimica del suolo.

- **funzione igienica:** costituiscono barriere fonoassorbenti, ostacolano la diffusione degli inquinanti aerei e delle polveri, creano fasce tampone per la fitodepurazione delle acque;

- **funzione estetico-ricreativa:** nascondono opere artificiali, migliorano il paesaggio e costituiscono un elemento storico caratteristico del paesaggio della pianura.

Nella pratica agricola moderna vengono spesso eliminate perché intralciano le macchine, sottraggono terreno alle aree produttive, o perché in mancanza di manutenzione crescono oltre misura. Le coltivazioni integrate e biologiche, invece, ne valutano gli effetti positivi in termini di lotta biologica ai parassiti, per l'azione di filtro svolta nei confronti dei fertilizzanti chimici o organici riversati nei terreni, o ancora per l'approvvigionamento di biomassa a scopo energetico. La stabilità temporale in ambienti agricoli semplificati e modificati ciclicamente conferisce loro un ruolo primario, spesso confermato dalla presenza di specie arboree ed erbacee di buon valore naturalistico.

Negli agroecosistemi, infatti, la maggior parte del suolo è coltivato e quindi soggetto ad un disturbo ciclico di moderata intensità. Ciò comporta semplificazione della flora e della fauna selvatica e rallenta o impedisce i processi di successione ecologica. La possibilità che all'interno dell'agroecosistema animali selvatici e piante spontanee possano insediarsi è legata alla presenza di spazi ove l'intervento dell'uomo è leggero o assente. Le siepi sono aree privilegiate per la diffusione di specie eliminate dalle coltivazioni e, sebbene la loro superficie sia modesta rispetto a quella dei campi, la loro ricchezza floristica è molto elevata.

Le siepi possono essere viste come veri e propri corridoi attraverso cui gli animali si spostano verso aree favorevoli, attraversando aree ostili, e trovando nella copertura vegetale riparo dai predatori, e condizioni favorevoli di umidità e ombreggiamento. Al tempo stesso costituiscono l'ambiente della cosiddetta fauna di margine, la fauna cioè che cerca sia ambienti aperti che una copertura modesta.

Le siepi sono utilizzate da molti micromammiferi come ambienti permanenti e attraggono gli uccelli migratori durante i loro spostamenti stagionali: questo succede anche in aree con elevata copertura boschiva. In certi territori della pianura bresciana, poi, le siepi rappresentano gli unici ambienti alberati sufficientemente complessi da consentire la nidificazione di uccelli. La ricchezza di volatili è legata alla presenza di cespugli o alberi con frutti eduli. L'influenza delle siepi sulla presenza di insetti predatori è stata dimostrata anche per la provincia di Brescia, ed è considerata un elemento di controllo biologico dei fitofagi.

I vantaggi sono cospicui, tra questi va sottolineata la "rinaturalizzazione del territorio". Occorre considerare che qualità, complessità, grado di evoluzione ed ecologia delle cosiddette "fasce di vegetazione" spontanea si presentano spesso in forma di mosaico e ciò che convenzionalmente viene indicato come "siepe", in realtà è un microecosistema costituito dall'insieme di unità di vegetazione assai differenti. Si tratta cioè di complessi di vegetazione condizionati dalle attività agricole svolte nelle immediate vicinanze, le quali interagiscono con i processi naturali di evoluzione e di graduale stabilizzazione che, attraverso fasi successive, tenderebbero alla costituzione di cenosi mature di tipo forestale, anche su superfici di limitata estensione.

Infine, esistono ormai numerosi studi che testimoniano la possibilità di attribuire un valore economico al paesaggio rurale. E' possibile valutare le preferenze espresse da un campione di soggetti nei confronti di vari elementi del paesaggio. In scala, vengono valutati come elementi positivi:

- 1) la presenza di siepi, in particolare con profilo continuo, vegetazione fitta e distribuita in modo regolare. Al contrario, siepi rade sono associate a incuria e abbandono e risultano sgradevoli;
- 2) la presenza di alberi sparsi, anche con densità modesta;
- 3) la percentuale di superficie occupata da prati stabili, da aree naturali e incolte.

Pertanto è evidente che tali sistemazioni agrarie tradizionali, anche in relazione alle esigenze della moderna agricoltura, pur necessitando di una regolamentazione specifica, non possono essere vincolate in modo rigido, in quanto ciò potrebbe causare il progressivo abbandono delle stesse.

Sarebbe opportuno prevedere norme di tutela che ammettano la possibilità di trasformazione verso una nuova connotazione alternativa, coerente con gli obiettivi produttivi e di tutela ambientale e paesaggistica.

RETE ECOLOGICA

(Rif. TAV. AF4 Carta della delimitazione del bosco, tipologie forestali e trasformabilità. Rete ecologica regionale.)

La tavola AF4 rappresenta la il sistema ecologico come individuato dalla Rete ecologica regionale.

CONCLUSIONI - IMPATTO DEGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE SUL SISTEMA AGRICOLO

Per comprendere gli effetti delle trasformazioni previste, vengono effettuate delle valutazioni puntuali per le superfici interessate dalle trasformazioni sul sistema irriguo con particolare attenzione a: uso del suolo, sistema irriguo, produttività (colture, Dop, Doc, IGT, agriturismi, fattorie didattiche...), viabilità interpoderale, accesso ai fondi, paesaggio, nonché sulle caratteristiche pedo-paesaggistiche dei suoli sottratti. Infine, si metterà in evidenza la riduzione di suoli connessi all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento.

Tabella 9 – Ambiti di possibile espansione

Azienda	Sup. tot	SAU persa (mq)	SAU persa (ha)	Ambito	Sup. tot persa per ambito (ha)
9953	9584	2200	0,22	B	
*		2700	0,27	B	0,4900
*		8865	0,89	C	0,8865
14635	46810	10000	1,00	I	
1619	80750	10361	1,04	I	
*		15442	1,54	I	3,5820
12177	15700	15700	1,57	L	1,4852
968	79910	36120	3,61	SUAP	
10679	45700	32418	3,24	SUAP	
10695	36200	36200	3,62	SUAP	11,3263
			17,00		17,7700

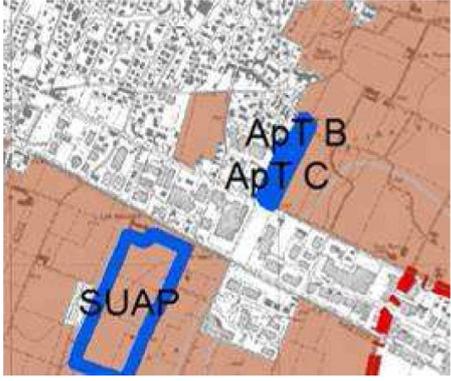
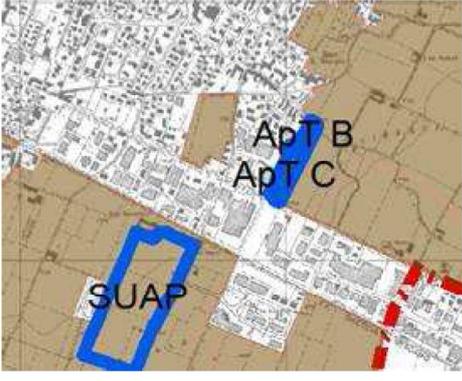
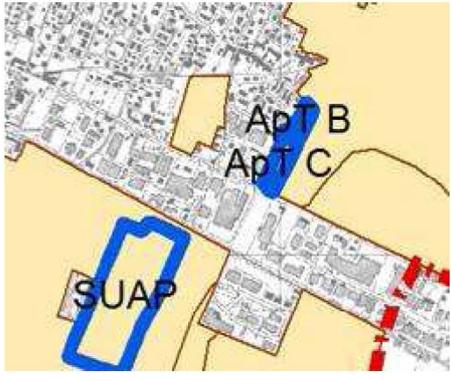
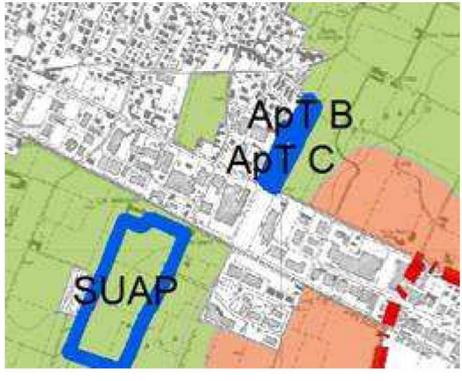
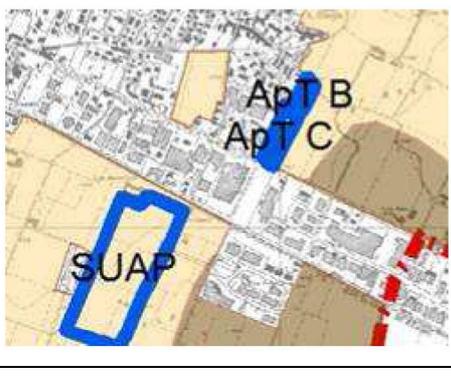
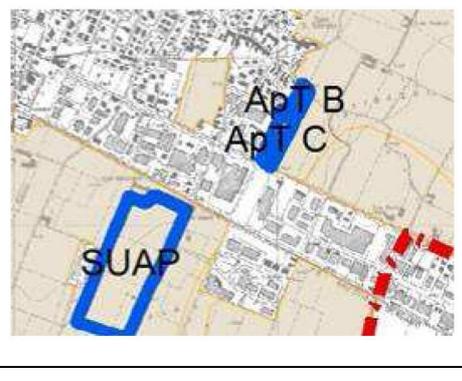
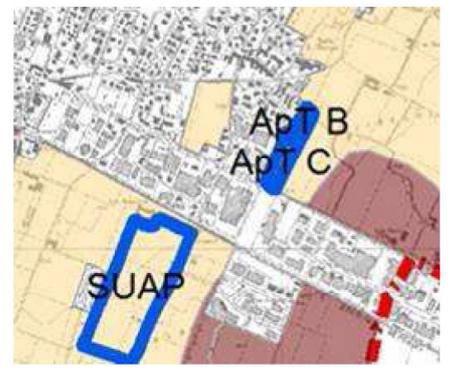
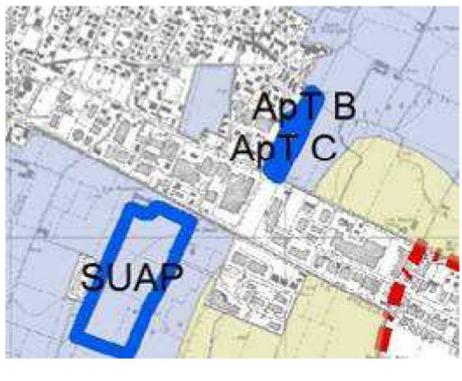
* Aziende non in SIARL

AMBITO DI VARIANTE B - C

DESCRIZIONE	ESTENSIONE
<p>ApT "B" residenziale</p> <p>Obiettivi della trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento del quartiere residenziale esistente - Cessione gratuita del 50% dell'area - Formazione parcheggi <p>ApT "C" terziario-commerciale</p> <p>Obiettivi della trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di un complesso commerciale/direzionale - Cessione gratuita del 50% dell'area - Formazione parcheggi 	<p>Consistenza: mq 4.900 Foglio 20 Mappali 300, 299, 228p, 230p, 64p, 54p</p> <p>Consistenza: mq 8.865 Foglio 20 Mappali 301, 324, 323, 309p, 72p</p>
	
<p><i>Vista da nord-est</i></p>	<p><i>Ortofoto</i></p>
	
<p><i>Vista da sud-ovest</i></p>	<p><i>Vista da sud-est</i></p>

IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO

STRUTTURA FONDIARIA	EFFETTI
	<p>SISTEMA IRRIGUO Per l'ambito di variante la trasformazione non comporta la modificazione del sistema irriguo.</p>
	<p>PRODUTTIVITA' ApT "B" residenziale Al comparto agricolo viene sottratta una SAU di circa 0.22 ha (più ha 0.27 non destinati alla coltivazione). Colture praticate: seminativi (mais) solo parte nord. Parte sud az. Agricola. Dop: non presenti; Agriturismi e fattorie didattiche: non presenti.</p> <p>ApT "C" terziario-commerciale Non coltivato</p>
	<p>VIABILITA' INTERPODERALE La trasformazione non determina limitazioni alla viabilità interpodereale.</p>
	<p>ACCESSO FONDI E' garantito il normale accesso ai fondi.</p>
	<p>PAESAGGIO Si evidenziano elementi di tutela e valorizzazione legati alla presenza della stradina alberata a nord e del contesto perturbano. L'attuazione degli interventi insediativi dovrà tener conto di una adeguata fascia verde di connessione tra l'ambito costruito ed il limite agricolo est. Formazione di filari di alberature lungo via dello Zino.</p>
	 <p style="text-align: right;"><i>Vista da sud-est</i></p>

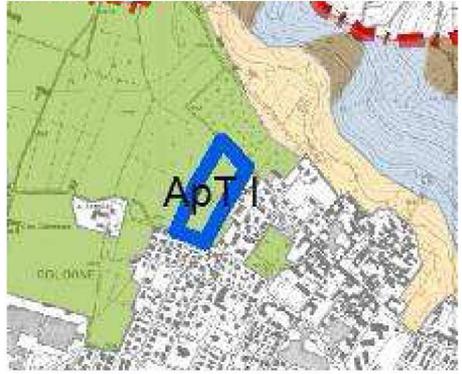
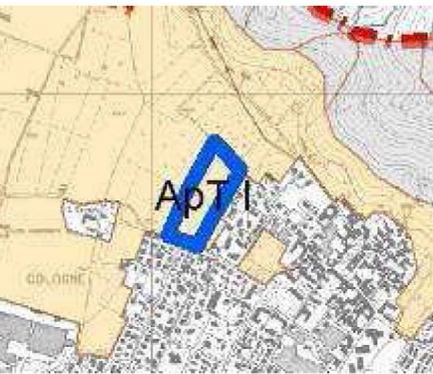
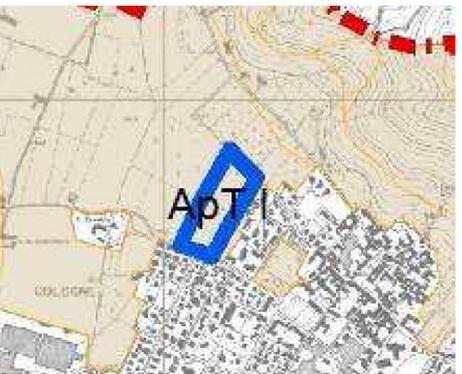
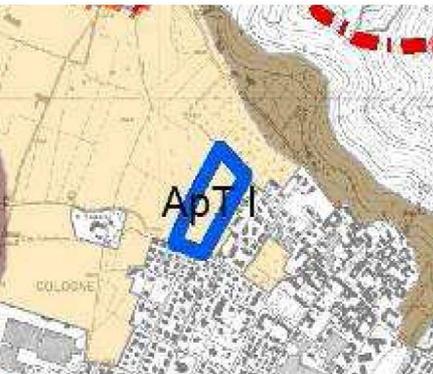
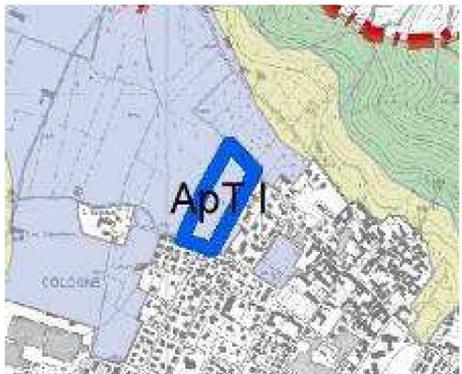
SOTTOSISTEMI UNITA' PEDOPAESAGGIO	EFFETTI	UNITA' DI PEDOPAESAGGIO
	<p>Sottrazione di piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (Sistema LG).</p> <p>In particolare si ha una perdita di ha 1.37 dell'unità di pedopaesaggio LG1 rappresentativa dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati.</p>	
VALORE NATURALISTICO SUOLI	EFFETTI	CAPACITA' D'USO DEI SUOLI
	<p>Sottrazione di suoli con basso valore naturalistico per un totale di ha 1.37.</p> <p>Perdita di suoli dotati di buona fertilità, classe 2s per un totale di ha 1.37.</p>	
CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE SUPERF.	EFFETTI	CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE PROF.
	<p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque superficiali (ha 1.37).</p> <p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque profonde (ha 1.37).</p>	
ATTITUDINE SUOLI SPAND. REFLUI ZOO	EFFETTI	ATTITUDINE SUOLI SPAND. FANGHI
	<p>Sottrazione di suoli adatti per la valorizzazione agronomica di reflui zootecnici, classe S1 per ha 1.37.</p> <p>Tale superficie non risulta impegnata per la distribuzione reflui.</p> <p>Stessa situazione per perdita suoli destinati ai fanghi di depurazione.</p>	

AMBITO DI VARIANTE I

DESCRIZIONE	ESTENSIONE
<p>ApT "I" residenziale e per attrezzature pubbliche</p> <p>Obiettivi della trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di un comparto residenziale a completamento del quartiere posto a sud-ovest dell'abitato - Cessione gratuita del 50% dell'area all'Amministrazione Comunale per nuova attrezzatura scolastica e per E. E. P. - Sistemazione viabilità della zona 	<p>Consistenza: mq 35.820</p> <p>Foglio 5</p> <p>Mappali 37, 42, 43, 36p, 18p</p>
	
<p><i>Vista front est - strada di lottizzazione</i></p>	<p><i>Ortofoto</i></p>
	
<p><i>Vista da sud/ovest</i></p>	

IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO

STRUTTURA FONDIARIA	EFFETTI
	<p>SISTEMA IRRIGUO Per l'ambito di variante la trasformazione non comporta la modificazione del sistema irriguo.</p>
	<p>PRODUTTIVITA' Al comparto agricolo viene sottratta una SAU di circa 3.58 ha. Colture praticate: Vite (tecnica di allevamento Sylvoz modificata Miotto) e seminativi (orzo-prato) Dop: non presenti; Agriturismi e fattorie didattiche: non presenti.</p>
	<p>VIABILITA' INTERPODERALE La trasformazione non determina limitazioni alla viabilità interpodereale. Il progetto valorizza la strada a nord del comparto particolarmente interessante per la valenza paesaggistica.</p>
	<p>ACCESSO FONDI E' garantito il normale accesso ai fondi.</p>
	<p>PAESAGGIO La particolare valenza paesaggistica del sito richiede particolare attenzione alla progettazione agli interventi insediativi in modo che il nuovo assetto insediativo tenga in particolare considerazione la leggibilità dei caratteri costitutivi del paesaggio. Valorizzazione del tracciato nord con sistema a verde alberato.</p>
<div data-bbox="694 1317 1533 1937" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="981 1944 1246 1977"><i>Strada storica a nord</i></p>	

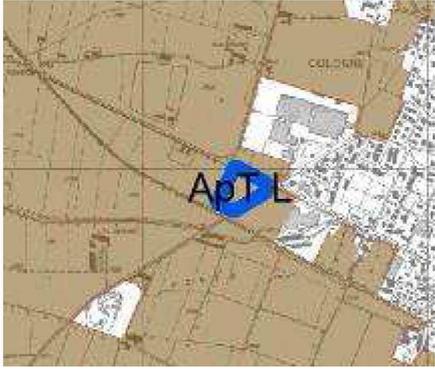
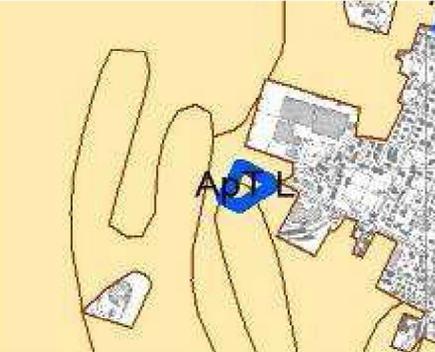
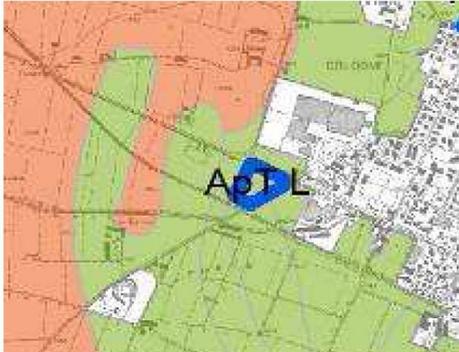
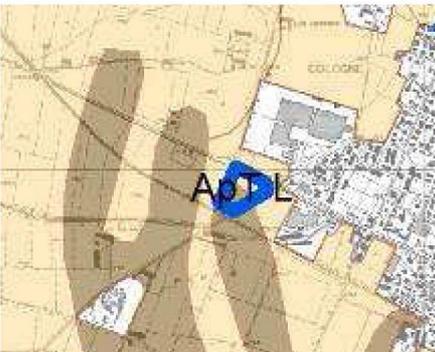
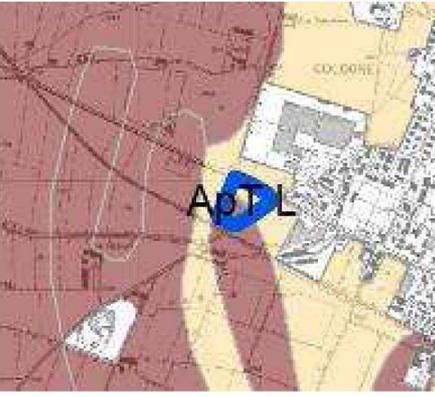
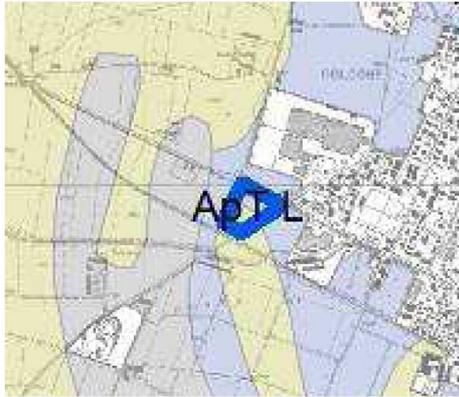
SOTTOSISTEMI UNITA' PEDOPAESAGGIO	EFFETTI	UNITA' DI PEDOPAESAGGIO
	<p>Sottrazione di piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (Sistema LG).</p> <p>In particolare si ha una perdita di ha 3.58 dell'unità di pedopaesaggio LG1 rappresentativa dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati.</p>	
VALORE NATURALISTICO SUOLI	EFFETTI	CAPACITA' D'USO DEI SUOLI
	<p>Sottrazione di suoli con basso valore naturalistico per un totale di ha 3.58.</p> <p>Perdita di suoli dotati di buona fertilità, classe 2s per un totale di ha 3.58.</p>	
CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE SUPERF.	EFFETTI	CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE PROF.
	<p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque superficiali (ha 3.58).</p> <p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque profonde (ha 3.58).</p>	
ATTITUDINE SUOLI SPAND. REFLUI ZOO	EFFETTI	ATTITUDINE SUOLI SPAND. FANGHI
	<p>Sottrazione di suoli adatti per la valorizzazione agronomica di reflui zootecnici, classe S1 per ha 3.58.</p> <p>Tale superficie non risulta impegnata per la distribuzione reflui.</p> <p>Stessa situazione per perdita suoli destinati ai fanghi di depurazione.</p>	

AMBITO DI VARIANTE L

DESCRIZIONE	ESTENSIONE
<p>ApT "L" residenziale e per attrezzature pubbliche</p> <p>Obiettivi della trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di un comparto commerciale/direzionale e individuazione di aree per edifici di culto a sud-ovest del tessuto urbanizzato - Cessione gratuita del 50% dell'area all'Amministrazione Comunale per l'individuazione delle aree destinate ad attrezzature religiose ed alle relative dotazioni - Formazione di adeguati spazi per la sosta a servizio delle attività e delle attrezzature previste - Sistemazione viabilità esistente 	<p>Consistenza: mq 14.852 Foglio 17 Mappale 32</p>
	
<p><i>Vista filare di gelsi sul fronte nord</i></p>	<p><i>Ortofoto</i></p>
	
<p><i>Vista da nord/est</i></p>	

IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO

STRUTTURA FONDIARIA	EFFETTI
	<p>SISTEMA IRRIGUO Per l'ambito di variante la trasformazione non comporta modificazione del sistema irriguo.</p>
	<p>PRODUTTIVITA' Al comparto agricolo viene sottratta una SAU di circa 1.48 ha. Colture praticate: seminativi DOC-Dop: non presenti; Agriturismi e fattorie didattiche: non presenti.</p>
	<p>VIABILITA' INTERPODERALE La trasformazione non determina limitazioni alla viabilità interpodereale.</p>
	<p>ACCESSO FONDI E' garantito il normale accesso ai fondi.</p>
	<p>PAESAGGIO Tutela paesaggistica e formazione di filari di alberature di alto fusto di idonee specie autoctone lungo il perimetro dell'ApT. - Formazione di adeguate fasce a verde alberato lungo il perimetro dell'ApT, della profondità minima di m 5 a lato di v. Brescia e con particolare funzione di connessione lungo i lati ovest e sud dell'ApT che dovranno presentare una forte caratterizzazione vegetazionale mediante la formazione di filari di alberi di altofusto di idonee specie. - Si segnala sul lato nord la presenza di un filare di gelsi da valorizzare anche mediante trapianto, mentre le robinie lungo la strada est non necessitano di particolari attenzioni per motivi fitosanitari.</p>
	 <p style="text-align: right;"><i>Vista da Nord</i></p>

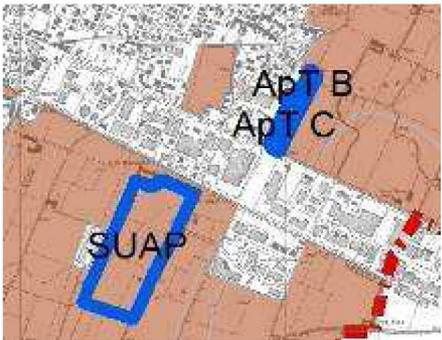
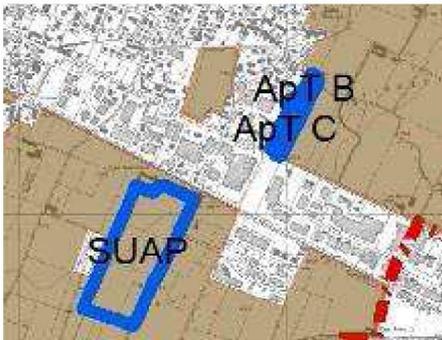
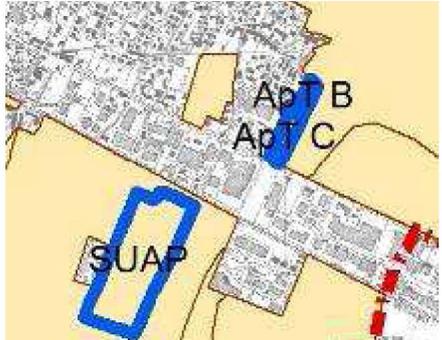
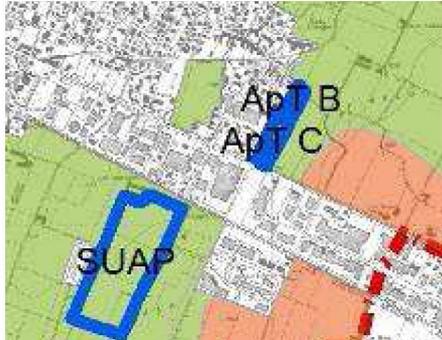
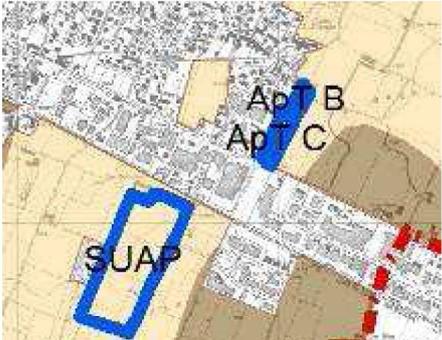
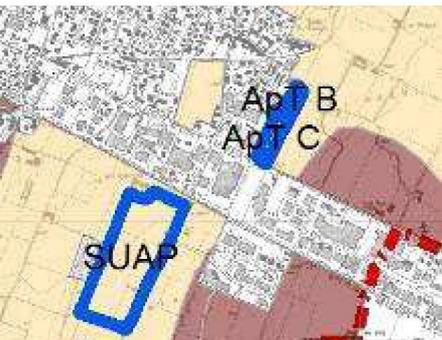
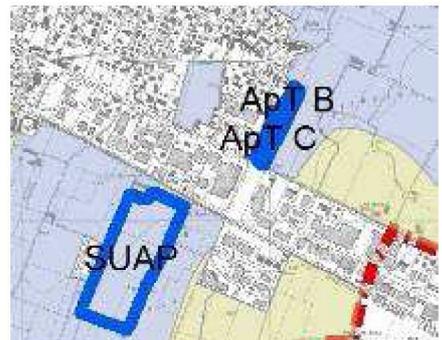
SOTTOSISTEMI UNITA' PEDOPAESAGGIO	EFFETTI	UNITA' DI PEDOPAESAGGIO
	<p>Sottrazione di piana fluvioglaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (Sistema LG).</p> <p>In particolare si ha una perdita di ha 1.48 dell'unità di pedopaesaggio LG1 rappresentativa dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati.</p>	
VALORE NATURALISTICO SUOLI	EFFETTI	CAPACITA' D'USO DEI SUOLI
	<p>Sottrazione di suoli con basso valore naturalistico per un totale di ha 1.48.</p> <p>Perdita di suoli dotati di buona fertilità, classe 2s per un totale di ha 1.48.</p>	
CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE SUPERF.	EFFETTI	CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE PROF.
	<p>Perdita di suoli con elevata e moderata capacità protettiva verso acque superficiali (ha 1.48).</p> <p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque profonde (ha 1.48).</p>	
ATTITUDINE SUOLI SPAND. REFLUI ZOO	EFFETTI	ATTITUDINE SUOLI SPAND. FANGHI
	<p>Sottrazione di suoli adatti o con lievi limitazioni per la valorizzazione agronomica di reflui zootecnici, classe S1 e S2 per ha 1.48. Tale superficie non risulta impegnata per la distribuzione reflui.</p> <p>Sottrazione di suoli adatti o con moderate limitazioni destinati a fanghi di depurazione, classe S1 e S3 per ha 1.48.</p>	

AMBITO DI POSSIBILE LOCALIZZAZIONE SUAP

DESCRIZIONE	ESTENSIONE
<p>Ambito di possibile localizzazione di insediamenti produttivi a mezzo SUAP</p> <p>L'ambito, classificato dal PGT in Zona ambientale di salvaguardia, viene individuato dalla Variante al PGT come Ambito di possibile localizzazione di insediamenti produttivi, la cui eventuale trasformazione è prevista mediante procedura di SUAP e costituisce variante al Documento di Piano.</p>	<p>Consistenza: mq 113.263 Foglio 24 Mappali 162, 285, 116, 156, 161, 286p, 284p, 283p, 166p</p>
	
<p><i>Strada bianca a nord</i></p>	<p><i>Ortofoto</i></p>
	
<p><i>Vista da sud/est</i></p>	<p><i>Vista da nord/est</i></p>

IMPATTO DELLA TRASFORMAZIONE PREVISTA SUL SISTEMA AGRICOLO

STRUTTURA FONDIARIA	EFFETTI
	<p>SISTEMA IRRIGUO Per l'ambito di variante la trasformazione non comporta la modificazione del sistema irriguo che comportino problemi ai terreni rimanenti.</p> <p>PRODUTTIVITA' Al comparto agricolo viene sottratta una SAU di circa 11.3 ha. Colture praticate: seminativi (mais) DOC-Dop: non presenti; Agriturismi e fattorie didattiche: non presenti.</p> <p>-----</p> <p>VIABILITA' INTERPODERALE La trasformazione non determina limitazioni alla viabilità interpodereale.</p> <p>-----</p> <p>ACCESSO FONDI E' garantito il normale accesso ai fondi.</p> <p>-----</p> <p>PAESAGGIO L'area interessata presenta elementi di interesse paesaggistico connessi all presenza di filari arborei lungo i tracciati stradali a delimitazione di fondi. La cascina Bussolena rappresenta un elemento di vulnerabilità a motivo della valenza storica, paesaggistica e produttiva agricola. Lungo i lati sud e ovest dell'ambito è individuata una fascia di connessione paesaggistico-ambientale tra gli insediamenti produttivi e il territorio agricolo, mentre in lato nord è individuata un'ampia area a verde di mitigazione con funzione di interposizione tra gli insediamenti produttivi e la Cascina Bussolena. La formazione delle fasce di mitigazione dovrà prevedere la realizzazione di un adeguato sistema a due o più filari di alberature autoctone di alto fusto intervallate da arbusti, anch'essi di specie autoctone.</p> <div data-bbox="692 1357 1535 1989" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Vista fronte est</i></p>

SOTTOSISTEMI UNITA' PEDOPAESAGGIO	EFFETTI	UNITA' DI PEDOPAESAGGIO
	<p>Sottrazione di piana fluvio-glaciale e fluviale costituente il livello fondamentale della pianura (Sistema LG).</p> <p>In particolare si ha una perdita di ha 11.3 dell'unità di pedopaesaggio LG1 rappresentativa dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati.</p>	
VALORE NATURALISTICO SUOLI	EFFETTI	CAPACITA' D'USO DEI SUOLI
	<p>Sottrazione di suoli con basso valore naturalistico per un totale di ha 11.3.</p> <p>Perdita di suoli dotati di buona fertilità, classe 2s per un totale di ha 11.3.</p>	
CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE SUPERF.	EFFETTI	CAPACITA' PROT. SUOLI ACQUE PROF.
	<p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque superficiali (ha 11.3).</p> <p>Perdita di suoli con moderata capacità protettiva verso acque profonde (ha 11.3).</p>	
ATTITUDINE SUOLI SPAND. REFLUI ZOO	EFFETTI	ATTITUDINE SUOLI SPAND. FANGHI
	<p>Sottrazione di suoli adatti per la valorizzazione agronomica di reflui zootecnici, classe S1 per ha 11.3.</p> <p>Tale superficie risulta impegnata per la distribuzione reflui per circa un terzo.</p> <p>Stessa situazione per perdita suoli destinati ai fanghi di depurazione.</p>	

QUADRO RIASSUNTIVO

Le trasformazioni previste dal PGT prevedono un consumo totale di suolo pari ad ha 17.77 (tab 9-10) e di SAU per ha 2.28 (tab.8). Tale riduzione rappresenta rispettivamente lo 0.16% della SAU comunale (dato SIARL) ed il 25.08% della SAU della aziende interessate dalla variante urbanistica.

Tabella 10 – Aziende interessate da trasformazioni urbanistiche

Azienda	Sup. tot	SAU persa (mq)	SAU persa (ha)	Sup. tot persa per ambito (ha)	% superficie aziendale
9953	9584	2200	0,22		22,95%
*		2700	0,27	0,4900	
*		8865	0,89	0,8865	
14635	46810	10000	1,00		21,36%
1619	80750	10361	1,04		12,83%
*		15442	1,54	3,5820	
12177	15700	15700	1,57	1,4852	100,00%
968	79910	36120	3,61		45,20%
10679	45700	32418	3,24		70,94%
10695	36200	36200	3,62	11,3263	100,00%
			17,00	17,7700	
N. Aziende	Sup. tot	SAU persa (mq)	SAU Tot. persa (ha)	SAU Tot. persa (ha)	% superficie aziendale

* Aziende non in SIARL

Tale riduzione si ritiene poco significativa, trattandosi di aziende di minore entità, con terreni destinati prevalentemente alla coltivazione di cereali.

L'ApTI, invece, interessa terreni attualmente coltivati a vigneto DOC appartenenti a due aziende agricole. La sottrazione di suolo ammonta a ha1 e ha 1.04 con una contrazione della superficie aziendale rispettivamente del 21.36% e del 12.83%.

Le trasformazioni non interessano fattorie didattiche ed agriturismi, e neppure aziende che producono DOP e IGT.

Da una verifica effettuata in ambito SIARL, i terreni ricadenti negli ambiti di trasformazione non risultano oggetto di vincolo legato a finanziamenti pubblici.

I terreni da trasformare non risultano impegnati per lo smaltimento e la valorizzazione di effluenti zootecnici, ad eccezione dell'ambito destinato a SUAP per circa un terzo della superficie.

Lodetto di Rovato, 25 maggio 2011

Gianpietro Bara
dottore agronomo

Collaboratori di studio
Alessandra Duina
Pianificatore territoriale

BIBLIOGRAFIA

- ISTAT, 2002, V Censimento generale dell'agricoltura, Roma
- Regione Lombardia, 2003, Base informativa dei suoli
- Regione Lombardia, 2010, Portale cartografico regionale
- Regione Lombardia, 2003, Linee di pianificazione per un uso sostenibile del territorio rurale, BURL Supplemento Ordinario n. 35 del 25 agosto 2003, Milano
- Regione Lombardia, 2007, d.g.r. 5868/2007
- Regione Lombardia, 2007, Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, Milano
- Provincia di Brescia, Assessorato al Territorio, Parchi e V.I.A. – Delibera del Consiglio provinciale n. 41 del 3.11.2004 di adozione del Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Brescia
- Provincia di Brescia, Settore Agricoltura, Piano Agricolo Triennale 2004-2006
- Ersal, 2001, Carta dei pedopaesaggi di Lombardia, Firenze,
- Ingegnoli V., 1993, Fondamenti di ecologia del paesaggio, Milano
- Ingegnoli V., 2002, Landscape ecology: a widening foundation, Springer, Heidelberg