

3.2. La caratterizzazione multidimensionale dei bacini per stabilire il grado d'intervenibilità

I diversi bacini, identificativi dei differenti gradi d'intervenibilità urbana, rappresentano il principale fattore guida alla disciplina del Piano delle regole per governare gli interventi ammissibili; essi esprimono quindi un dato fondamentale per proseguire a individuare la "città da tramandare" attraverso l'analisi statistica multivariata dei tre vettori sintetici stimati¹, assunti al rango delle k variabili da cui estrarre una più limitata entità di nuove variabili soggiacenti (fattori), sufficienti a riassumere gli aspetti più rilevanti con accettabile perdita di dettaglio² mediante l'analisi delle corrispondenze. Così, alla luce degli indici sintetici, ottenuti per caratterizzare i termini multidimensionali degli assetti paesaggistici, ambientali e urbani di Limbiate, le analisi sono state effettuate su tutto il territorio comunale esaminando i fattori: **(i)** problematicità, **(ii)** integrità dell'uso dei suoli, **(iii)** sensibilità paesaggistica (urbana ed extraurbana).

Una volta costruito il file di documentazione del data set delle variabili qualitative³, ha trovato applicazione l'analisi delle correlazioni, preliminare all'analisi fattoriale (analisi delle corrispondenze), in maniera da individuare i legami significativi in grado di far intravedere le tendenze in atto tra le k variabili d'indagine (i vettori colonna quantitativi di ogni indice sintetico che seguono):

VARIABLE1 "Codice" ID # un identificatore per il join con i dati cartografici

#

VARIABLE2 "Sens" CATEGORIAL 5

VAL 1 "Bassa sensibilità paesaggistica"

VAL 2 "Medio Bassa sensibilità paesaggistica"

VAL 3 "Media sensibilità paesaggistica"

VAL 4 "Media Alta sensibilità paesaggistica"

VAL 5 "Alta sensibilità paesaggistica"

#

VARIABLE3 "Probl" CATEGORIAL 6

VAL 1 "Alta problematicità"

VAL 2 "Medio Alta problematicità"

VAL 3 "Media problematicità"

VAL 4 "Media Bassa problematicità"

VAL 5 "Bassa problematicità"

VAL 6 "Assenza di informazione"

#

VARIABLE4 "Integ" CATEGORIAL 5

VAL 1 "Bassa integrità"

VAL 2 "Medio Bassa integrità"

VAL 3 "Media integrità"

VAL 4 "Media Alta integrità"

VAL 5 "Alta integrità"

Nella variabile n. 2 si considerano gli esiti dell'indicatore sintetico **(i)** *Sensibilità paesaggistica* standardizzati in cinque classi con la classificazione Natural Breaks.

Nella variabile n. 3 si considera **(ii)** *l'indice di problematicità* in sei classi (6 = mancanza d'informazione), standardizzate in cinque classi con la classificazione Natural Breaks⁴; l'assenza d'informazione per questo indicatore sintetico va fatta risalire all'analisi, volutamente condotta soltanto sulle aree urbanizzate del comune.

Nella variabile n. 4 si considerano gli esiti dell'indicatore sintetico **(iii)** *Integrità dell'uso dei suoli* standardizzati in cinque classi secondo la classificazione Natural Breaks.

*File "info" per l'analisi delle corrispondenze
per il software AddaWin*

¹ Vale a dire le componenti paesaggistica, della problematicità e dell'integrità urbana.

² È stata utilizzata infatti una matrice di 50 x 50 m di cella regolare.

³ Sono state considerate 5 classi di valore, 1 (basso), 2 (medio - basso), 3 (medio), 4 (medio - alto), 5 (alto), considerando che in ogni caso il valore 1 abbia connotati estremamente positivi e il valore 5, in ogni caso, valori sempre negativi.

⁴ Va sottolineato come per l'indice sintetico di problematicità sia stato necessario invertire i valori e, pertanto, a un'alta problematicità corrisponderà il valore di classe 1, estremamente negativo nella classificazione adottata (il medesimo criterio è stato adottato per tutte le altre classi).

Lo spazio delle unità R^k : l'analisi fattoriale e l'individuazione delle corrispondenze

La costruzione d'una tavola di variabili qualitative sollecita la procedura statistica all'uso dell'analisi delle corrispondenze per semplificare la rappresentazione riconoscendo (o, meglio, costruendo opportunamente) un numero limitato di nuove variabili soggiacenti (vale a dire i fattori), sufficienti a riassumere gli aspetti più rilevanti della descrizione con un'accettabile perdita di dettaglio.

	<i>Autovalore</i>	<i>Inerzia spiegata⁵</i> (%)	<i>Inerzia cumulata</i> (%)	
1	0.7204687	16.626	16.626	*****
2	0.4216860	9.731	26.357	*****
3	0.3821696	8.819	35.177	*****
4	0.3635519	8.390	43.566	*****
5	0.3465962	7.998	51.565	*****
6	0.3375494	7.790	59.354	*****
7	0.3324467	7.672	67.026	*****
8	0.3192429	7.367	74.393	*****
9	0.2983119	6.884	81.277	*****
10	0.2802865	6.468	87.746	*****
11	0.2743315	6.331	94.076	*****
12	0.1499600	3.461	97.537	*****
13	0.1067319	2.463	100.000	*****

Per ogni corrispondenza vengono forniti i valori assoluti degli autovalori (*Eigen Value*, inerzia spiegata da ciascuna componente), la proporzione semplice (vale a dire la quota di varianza spiegata da ciascuna componente rispetto alla varianza totale) e la proporzione cumulata dei precedenti rapporti (somma degli autovalori), per valutare da quante componenti principali venga spiegata una data quota di varianza: nelle applicazioni di rado si considerano tutte le n componenti principali e, pertanto, è il caso di selezionare il numero di quelle da ritenere ottimali per le analisi sulla base: *i*) del criterio della parsimonia (adottando l'entità minima possibile di componenti principali); *ii*) della minima perdita di informazioni; *iii*) della minima deformazione della qualità della rappresentazione.

A tal fine è stata fissata una % di varianza totale spiegata (in grado, cioè, di consentire il soddisfacimento dei requisiti fin qui detti), corrispondente a un valore di soglia tra il 70% e il 90% con una quota di "rumore" del 10 – 20%, consueta in questo tipo d'analisi; dalla matrice degli autovalori emerge pertanto come le prime 9 componenti principali riescano a spiegare ben l'80% circa della varianza (inerzia totale) della nuvola dei punti originaria, rispettando i criteri di selezione evidenziati; di conseguenza, la scelta del numero delle componenti principali da ritenere considera i primi 9 fattori (caratterizzati da un autovalore prossimo all'unità), rispettando del tutto la regola di Kaiser⁶ per cui si considerano significative per l'analisi le componenti principali che presentano valori assoluti degli autovalori

⁵L'inerzia spiegata di una componente principale esprime la quantità (%) di informazione, presente complessivamente nei dati e spiegata dalla componente stessa.

⁶ Utile al momento d'estrarre le componenti dalla matrice di correlazione, trattiene solo quelle corrispondenti ad autovalori ≥ 1 nella convinzione che, se le variabili X_i , $i = 1, \dots, p$, fossero indipendenti e standardizzate, le componenti coinciderebbero con tali variabili e avrebbero varianza unitaria; quindi ogni componente con varianza < 1 contiene meno informazioni di una qualsiasi delle variabili originarie.

Cfr. <http://nuke.stat.unibo.it/LinkClick.aspx?fileticket=GJIPDVyxNJ0%3D&tabid=73&mid=1112>.

≥ all'inerzia media considerata⁷.

Lo spazio delle unità R^n : le correlazioni tra le variabili e le corrispondenze, l'individuazione dei pesi fattoriali e l'interpretazione dei piani principali

Come abbiamo prima ricordato, per descrivere e interpretare appieno i risultati ottenibili occorre esaminare le relazioni esistenti in R^n (spazio delle variabili) tra le variabili originarie e le nuove variabili sintetiche, vale a dire le AC ottenute dalla combinazione lineare di tutte le variabili originarie, per stabilire il contributo alla variabilità di ogni AC dato da ogni variabile originaria, stimando in altri termini il "peso" raggiunto da ciascuna variabile categoriale originaria nella varianza spiegata dell'AC.

In genere, per l'interpretabilità delle componenti principali ottenute è importante analizzare la correlazione esistente tra le variabili originarie e le AC e, perciò, si sono calcolati i pesi fattoriali f (*Factor Scores*) con la matrice dei pesi fattoriali (*Factor Pattern Matrix*), composta da tutte le coppie di correlazioni tra variabili originarie e le AC, così come si constata nelle tabelle successive dove, in riga, è la stima della correlazione di Bravais – Galton e, per colonna, è la caratterizzazione d'ogni AC rispetto alle variabili originarie più altamente correlate.

Il peso fattoriale rappresenta la distanza euclidea della variabile originaria in ambito d'analisi delle corrispondenze, con distanza maggiore tanto maggiore sarà la significatività: un'alta quota di caratterizzazione della corrispondenza da parte d'una variabile è individuabile dai pesi fattoriali (o coefficienti di correlazione) con $r(z_j, y_j) \geq |0.7|$, contro una medio – alta caratterizzazione con $r(z_j, y_j) \geq |0.5|$; dalla matrice dei pesi fattoriali è inoltre derivabile, per tutte le coppie di assi principali (piani principali), il plot delle variabili originarie rispetto al piano principale generato, dove le coordinate non rappresentano altro che i coefficienti di correlazione tra variabili contenuti nella matrice dei pesi fattoriali: come s'evince dalla *Factor Pattern Matrix*, è possibile ridurre l'analisi della combinazione lineare di tutte le variabili originarie ai primi tre fattori, vale a dire ai primi due piani principali, rispetto ai quali le undici variabili originarie assunte in quest'indagine su Limbiate risultano tutte correlate, facendone emergere come:

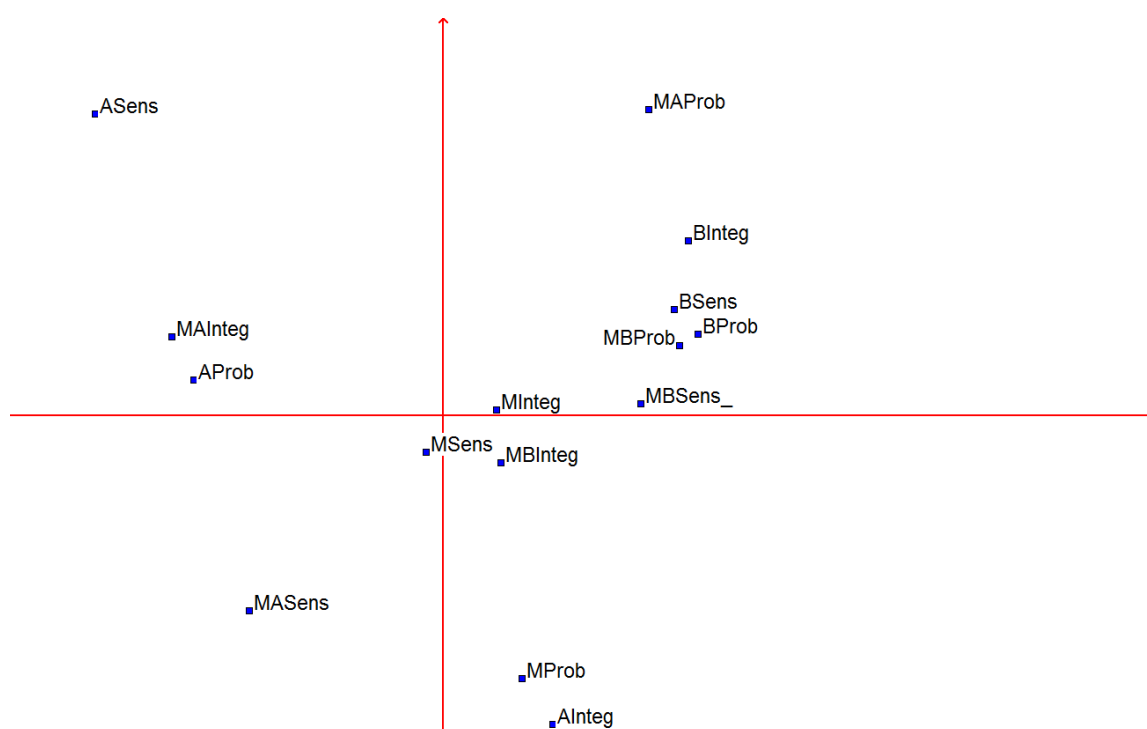
- i) il primo asse fattoriale (asse delle ascisse, quadrante I) oggettiva sul territorio i processi di medio – bassa problematicità legati a una medio – bassa integrità, esprimendo i valori fisico – strutturali del territorio comunale e le principali forme correlate d'instabilità socio – economica;
- ii) il secondo asse fattoriale (asse delle ordinate, quadrante II) è contraddistinto da una media sensibilità paesaggistica e da una medio – bassa integrità dei suoli, attestando che i valori fisici propri del territorio sono accompagnati in alcune aree specifiche da processi di degrado insediativo;
- iii) il terzo asse fattoriale (asse delle ordinate, quadrante III) è descritto da medio – alta sensibilità paesaggistica a cui, per contro, si contrappongono una medio – alta integrità e un'alta problematicità, riflettendosi sulla precarietà degli assetti in essere con porzioni di valore storico – culturale particolarmente soggette a degrado e comportanti gravi limiti alla trasformazione degli usi;
- iv) il quarto asse fattoriale (asse delle ascisse, quadrante IV) esprime le ripercussioni dei fattori d'instabilità dettati da valori di medio – alta problematicità sui valori di media problematicità e di alta integrità, e spiega gli effetti dei processi insediativi e delle pressioni antropiche sull'intensità dell'uso dei suoli.

⁷ Giacché l'inerzia spiegata dal sesto asse fattoriale è poco inferiore all'inerzia media d'ogni fattore e, quindi, ci s'aspetta che tale asse fattoriale sia del tutto spiegato da una variabile; dunque, le 13 iniziali si riassumono in 9 variabili sintetiche, con un'accettabile riduzione del 20% dell'informazione complessiva.

La matrice dei pesi fattoriali (factor pattern matrix) corrispondente alle 16 corrispondenze principali

	VAR ATT	QLT	PESO	INR	DIS	FAT1	CON REL	CON ASS	FAT2	CON REL	CON ASS	FAT3	CON REL	CON ASS
1	BSens	469	70	61	3.789	3.789	910	219	80	417	46	-881	205	141
2	MBSens	381	90	56	2.719	2.719	778	223	75	47	1	654	157	100
3	MSens	115	34	69	8.695	8.695	-68	1	0	-147	2	987	112	88
4	MASens	596	99	54	2.360	2.360	-762	246	80	-766	249	-489	101	62
5	ASens	475	40	68	7.231	7.231	-1.363	257	104	1.181	193	426	25	19
6	AProb	739	142	44	1.339	1.339	-976	711	188	139	14	135	14	7
7	MAProb	200	29	70	10.686	10.686	810	61	26	1.198	134	209	4	3
8	MProb	485	63	62	4.321	4.321	312	22	8	-1.034	248	-964	215	152
9	MBProb	204	45	66	6.364	6.364	931	136	54	275	12	597	56	42
10	BProb	206	45	67	6.396	6.396	1.001	157	63	319	16	-461	33	25
11	NoInfoProb	387	9	75	34.703	34.703	976	27	12	-1704	84	3093	276	234
12	BInteg	457	81	58	3.128	3.128	965	298	104	684	150	-174	10	6
13	MBInteg	17	56	64	4.999	4.999	228	10	4	-187	7	9	0	0
14	MInteg	86	16	73	20.481	20.481	213	2	1	21	0	-1311	84	70
15	MAInteg	648	115	50	1.895	1.895	-1.065	598	181	307	50	-14	0	0
16	AlInteg	483	66	62	4.021	4.021	433	47	17	-1.212	365	535	71	50

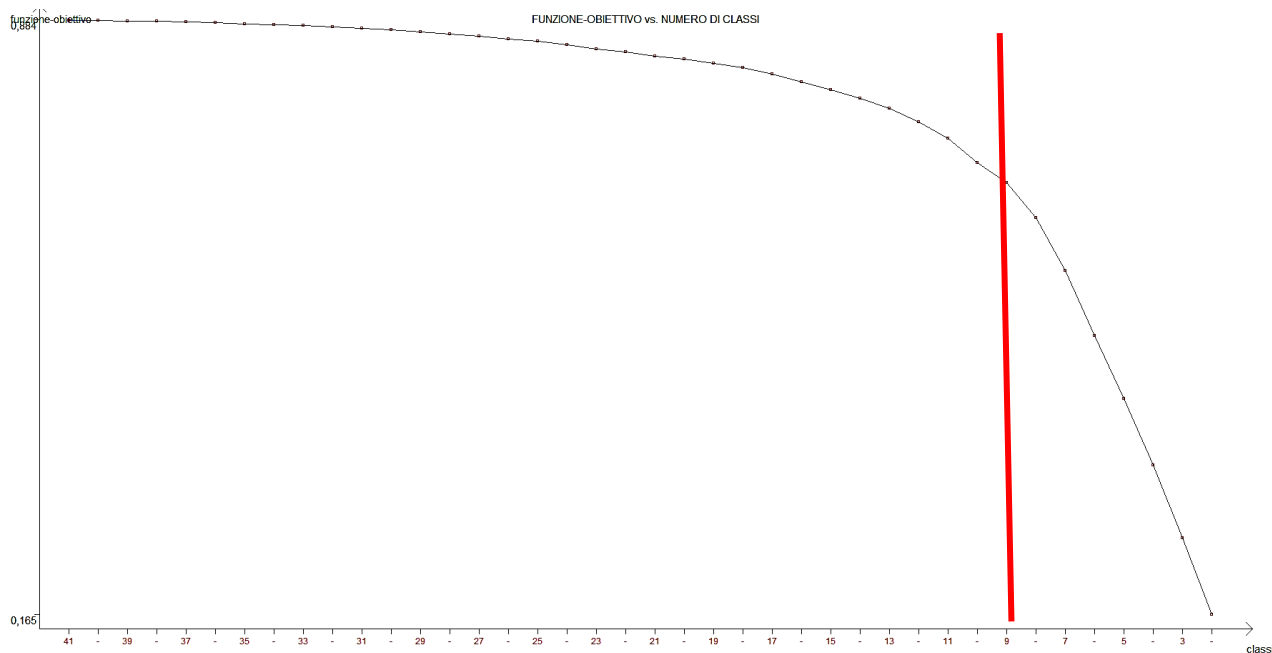
$PI(I)$ = peso dell' i - esima unità; $PJ(j)$ = peso della j - esima variabile; QLT = quota dell'inerzia dell'elemento spiegata dai fattori richiamati; $PESO$ = (peso dell'elemento/peso totale * 1000); INR = (inerzia dell'elemento / inerzia totale) * 1000; DIS = (distanza al quadrato dell'elemento dal centro della nuvola * 1000); FAT = (coordinata fattoriale * 1000); $CON REL$ = (contributo relativo del fattore all'elemento * 1000); $CON ASS$ = (contributo dell'elemento all'inerzia spiegata dal fattore * 1000).



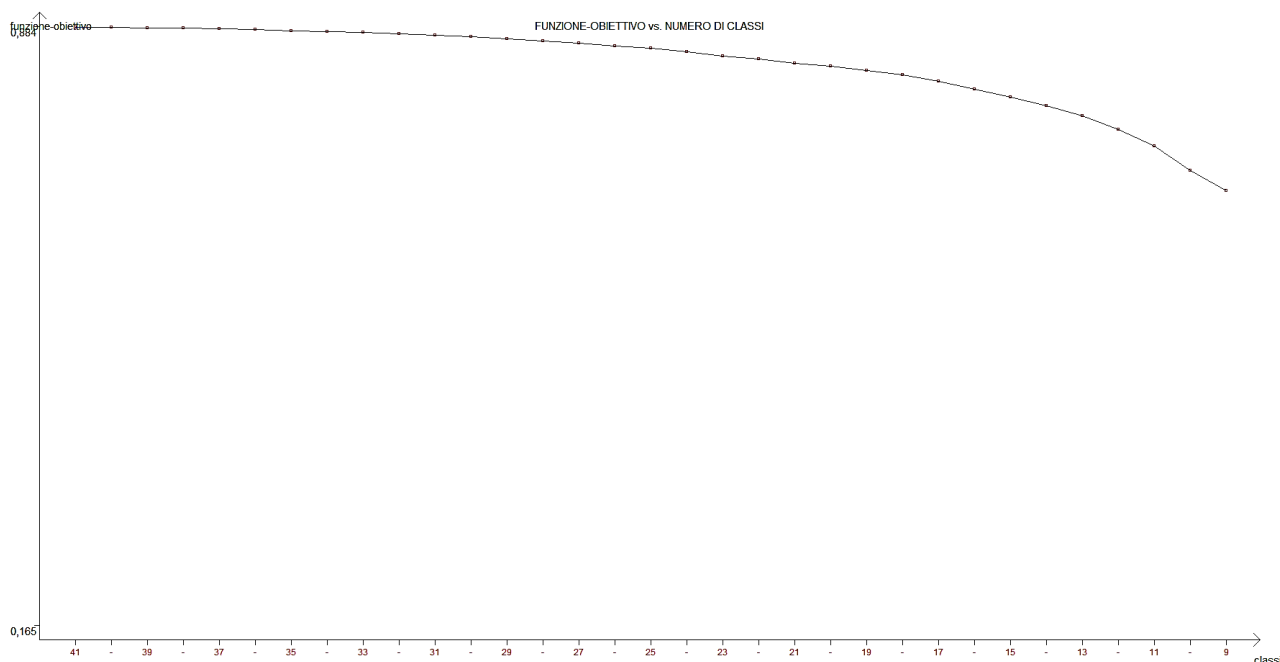
Distribuzione delle K variabili

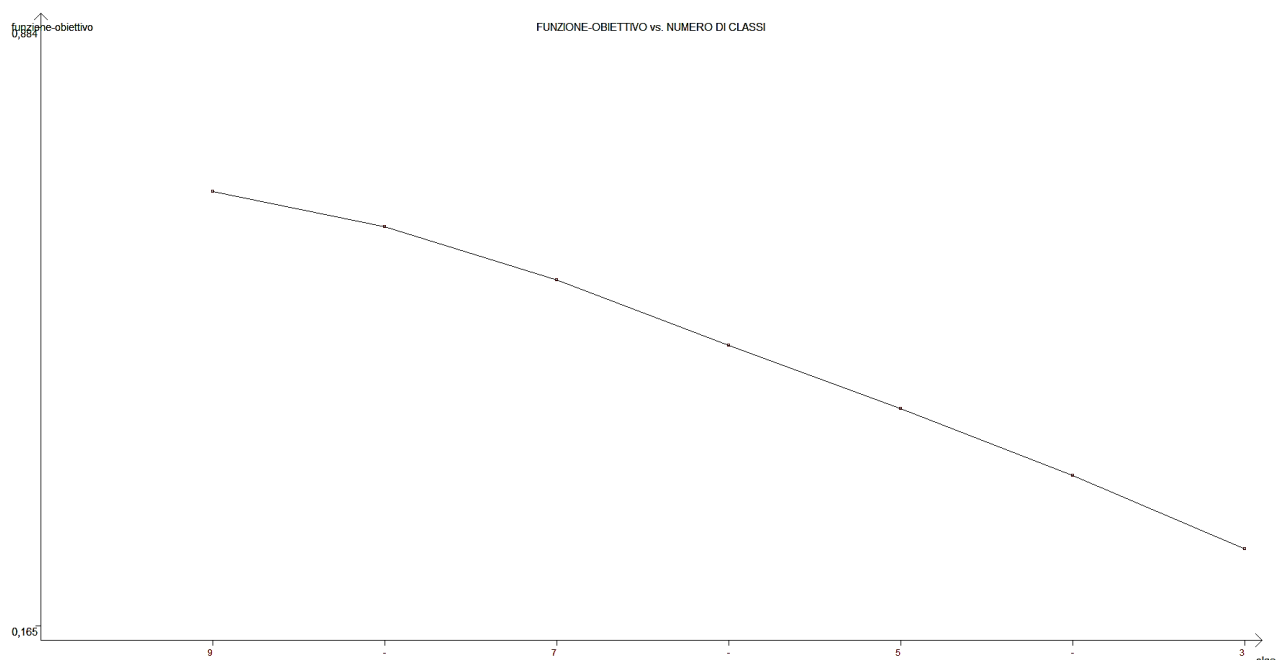
L'identificazione dei bacini omogenei in funzione delle interdipendenze tra indicatori differenti ha infine luogo avvalendosi dell'analisi non gerarchica della matrice delle corrispondenze, considerata prima raggruppando le celle (25 x 25 m) in isospazi a comportamento simile e generando un'ulteriore riduzione di complessità che fa emergere una situazione di: x) numero di classi individuate = **9**; y) quota d'inerzia spiegata = **72%**.

Parte d'inerzia tralasciata della curva obiettivo (fino alla nona classe esclusa)



Parte di inerzia spiegata della curva obiettivo (entro la nona classe compresa)

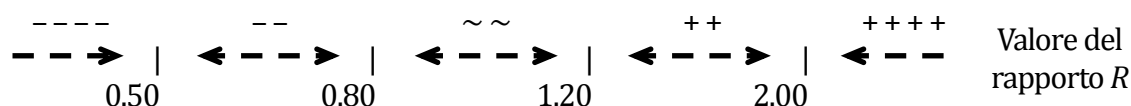




Nella partizione con 9 classi le unità risultano così distribuite:

Classe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tot.
Unità	1.275	548	632	839	624	456	419	239	145	5.177
Peso (%)	24,6%	10,6%	12,2%	16,2%	12,1%	8,8%	8,1%	4,6%	2,8%	100%

L'applicazione di analisi multivariata AddaWin⁸ genera la descrizione del profilo delle 8 classi stabili individuate, rappresentandolo con i simboli (+) e (-) come segue:



Vengono ora considerate per ogni classe le modalità delle variabili caratterizzate dal valore (+ + + +) (dove, cioè, il rapporto tra la frequenza d'ogni modalità della variabile nella classe e la sua frequenza globale appare ≥ 2.00 , rappresentando il valore che più qualifica il profilo d'ogni classe):

⁸ Se ne scarichi il package gratuito in http://circe.iuav.it/~silvio/addawin_site/addawin_it.html, un insieme di routines di analisi multivariata sviluppate da Silvio Griguolo (Iuav, Venezia, silvio@iuav.it) mirate ad applicazioni territoriali che consente l'esplorazione dei dati (distribuzioni di variabili, individuazione di outliers, costruzione di nuovi indicatori, ricodifiche, incroci di variabili categoriali, calcolo di matrici di correlazione, ...); ricordiamo che la divisione ODA (Operation Department – Assessment, Analysis & Preparedness) del World Food Program, che fa uso del pacchetto nelle sue analisi di povertà e vulnerabilità, ha offerto di contribuire alla preparazione d'una versione inglese a partire dall'originario Addati, ed ecco AddaWin, oggi una versione Beta ancora in fase di Debugging, ma ben operabile.

<i>CLASSE</i>	<i>NUM</i>	<i>PESO</i>	<i>BSens</i>	<i>MBS_e</i>	<i>MSens</i>	<i>MAS</i>	<i>ASens</i>	<i>NoInfo</i>	<i>AProb</i>	<i>MAProb</i>	<i>MP</i>	<i>MBProb</i>	<i>BProb</i>	<i>BIn</i>	<i>MBIn</i>	<i>MIn</i>	<i>MAIn</i>	<i>AIn</i>
1	1275	24.06%	07.05	14.04	00.00	78.01	00.00	100	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	6.00	18.00	00.00	64.8	11.2
			----	--	~~~	++++	~~~	++++	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	----	~~~	~~~	++	--
2	548	10.06%	00.00	00.00	00.00	00.00	100	98.05	00.00	1.03	00.00	00.02	00.00	2.06	3.06	00.00	91.1	2.7
			~~~	~~~	~~~	~~~	++++	++++	~~~	----	~~~	----	~~~	----	----	~~~	++++	----
3	632	12.02%	36.04	55.01	00.00	6.05	2.01	00.00	00.00	00.00	100	00.00	00.00	43.05	17.04	00.00	11.2	27.8
			++	++++	~~~	----	----	~~~	~~~	~~~	++++	~~~	~~~	++	~~~	~~~	----	++
4	839	16.02%	28.02	27.02	00.00	42.03	02.03	00.00	00.00	100	00.00	00.00	00.00	29.06	19.09	00.00	20.3	30.3
			++	~~~	~~~	++	----	~~~	~~~	++++	~~~	~~~	~~~	++	~~~	~~~	--	++
5	624	12.01%	44.06	47.06	00.00	07.01	00.08	00.00	00.00	00.00	00.00	100	00.00	44.04	19.02	00.00	7.5	28.8
			++++	++	~~~	----	----	~~~	~~~	~~~	~~~	++++	~~~	++	~~~	~~~	----	++
6	456	8.08%	00.00	00.00	100	00.00	00.00	68.04	00.00	15.01	8.08	7.07	00.00	24.01	25.02	00.00	24.6	26.1
			~~~	~~~	++++	~~~	~~~	++	~~~	~~~	--	--	~~~	~~~	++	~~~	--	++
7	419	8.01%	33.07	43.09	10.05	06.07	05.03	00.00	100	00.00	00.00	00.00	00.00	50.04	19.06	00.00	15.0	15.0
			++	++	~~~	----	----	~~~	++++	~~~	~~~	~~~	~~~	++++	~~~	~~~	----	--
8	239	4.06%	25.09	31.04	5.09	27.06	09.02	36.00	10.00	24.03	13.00	16.07	00.00	00.00	00.00	100	00.00	00.00
			++	~~~	--	~~~	--	~~~	~~~	++	~~~	++	~~~	~~~	~~~	++++	~~~	~~~
9	145	2.08%	25.05	53.01	13.08	07.06	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	100	29.00	13.08	01.04	00.00	55.9
			++	++	++	----	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	++++	~~~	~~~	----	~~~	++++
GlobALE	5177	100%	20.09	26.09	10.03	29.08	12.01	42.07	08.06	18.08	13.06	13.05	02.08	24.02	16.07	04.07	34.5	19.9

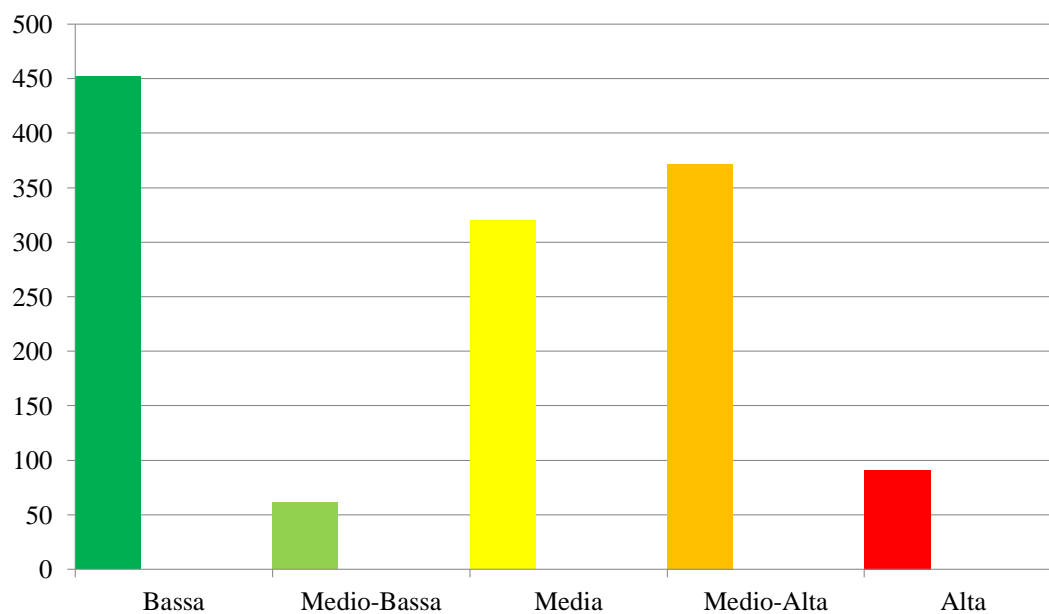
Si evidenziano nel seguito le variabili che caratterizzano le classi stabili, ottenute tramite l'analisi multivariata degli indici probanti selezionati:

Classe	Celle	Peso (%)	$R > 2.00$ (+ + + +)	$1.2 < R < 2.00$ (+ +)
1	1.275	24.06%	Medio – alta sensibilità paesaggistica; nessuna informazione riguardo alla problematicità (classe 6).	Medio – bassa integrità; medio – bassa sensibilità paesaggistica.
2	548	10.06%	Alta sensibilità paesaggistica; nessuna informazione riguardo alla problematicità (classe 6).	Media integrità.
3	632	12.02%	Media problematicità; bassa sensibilità paesaggistica.	Bassa sensibilità; bassa integrità dell'uso dei suoli; medio bassa integrità dell'uso dei suoli.
4	839	16.02%	Medio – alta problematicità.	Medio – alta sensibilità paesaggistica; bassa integrità dell'uso dei suoli.
5	624	12.01%	Medio – bassa problematicità; medio – bassa sensibilità paesaggistica.	Bassa sensibilità; bassa integrità nell'uso dei suoli.
6	456	8.08%	Media sensibilità.	Nessuna informazione riguardo alla problematicità (classe 6); medio – bassa integrità dei suoli.
7	419	8.01%	Alta problematicità; bassa integrità dell'uso dei suoli.	Medio – bassa sensibilità.
8	239	4.06%	Media integrità nell'uso dei suoli.	Medio – bassa problematicità; bassa sensibilità paesaggistica.
9	145	2.08%	Bassa problematicità.	Medio – bassa/bassa sensibilità paesaggistica.

All'interno del territorio limbiatese si rilevano, alla sintesi dell'analisi fin qui effettuata, cinque classi aggregate sulla base dei risultati ottenuti dalla spazializzazione attraverso la matrice di celle regolari, utilizzata nel lavoro, il cui risultato consente d'individuare, dentro i confini comunali, quei bacini tra loro consimili per similitudini strutturali e analogia di caratteri.

Clusters	Classe	Codifica	Numero di celle	Estensione (ha)
Classi 1,2	<i>Bassa intervenibilità dei suoli</i>	1	1.807	452
Classi 8,9	<i>Medio bassa intervenibilità dei suoli</i>	2	242	61
Classi 5,6	<i>Media intervenibilità dei suoli</i>	3	1.278	320
Classi 3,4	<i>Medio alta intervenibilità dei suoli</i>	4	1.486	372
Classi 7,8	<i>Alta intervenibilità dei suoli</i>	5	364	91

La carta finale di propensione alla trasformabilità rappresenta uno strumento per valutare la sostenibilità delle assunzioni di Piano, in quanto permette di considerare l'opportunità di localizzare le trasformazioni previste rispetto allo stato ambientale dei luoghi; nel caso di Limbiate, il territorio comunale risulta caratterizzato dalle seguenti classi di propensione:

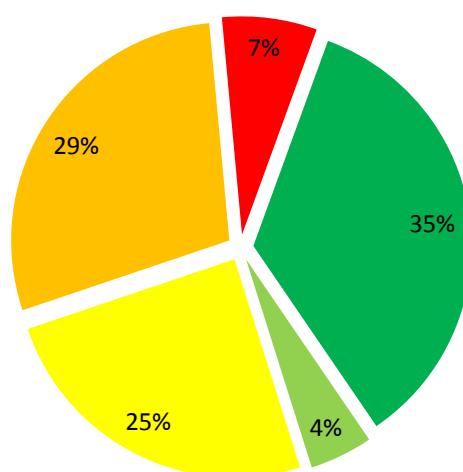


Distribuzione delle classi di propensione alla trasformabilità dei suoli rispetto agli assetti in essere nel territorio comunale (estensione in ha)

Classe di trasformabilità	1 (Bassa)	2 (Medio - bassa)	3 (Media)	4 (Medio - Alta)	5 (Alta)
Peso (%)	35%	4%	25%	29%	7%

Distribuzione delle classi di propensione alla trasformabilità dei suoli rispetto agli assetti in essere nel territorio comunale (n. di celle ricadenti in ogni classe)



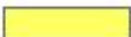


■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

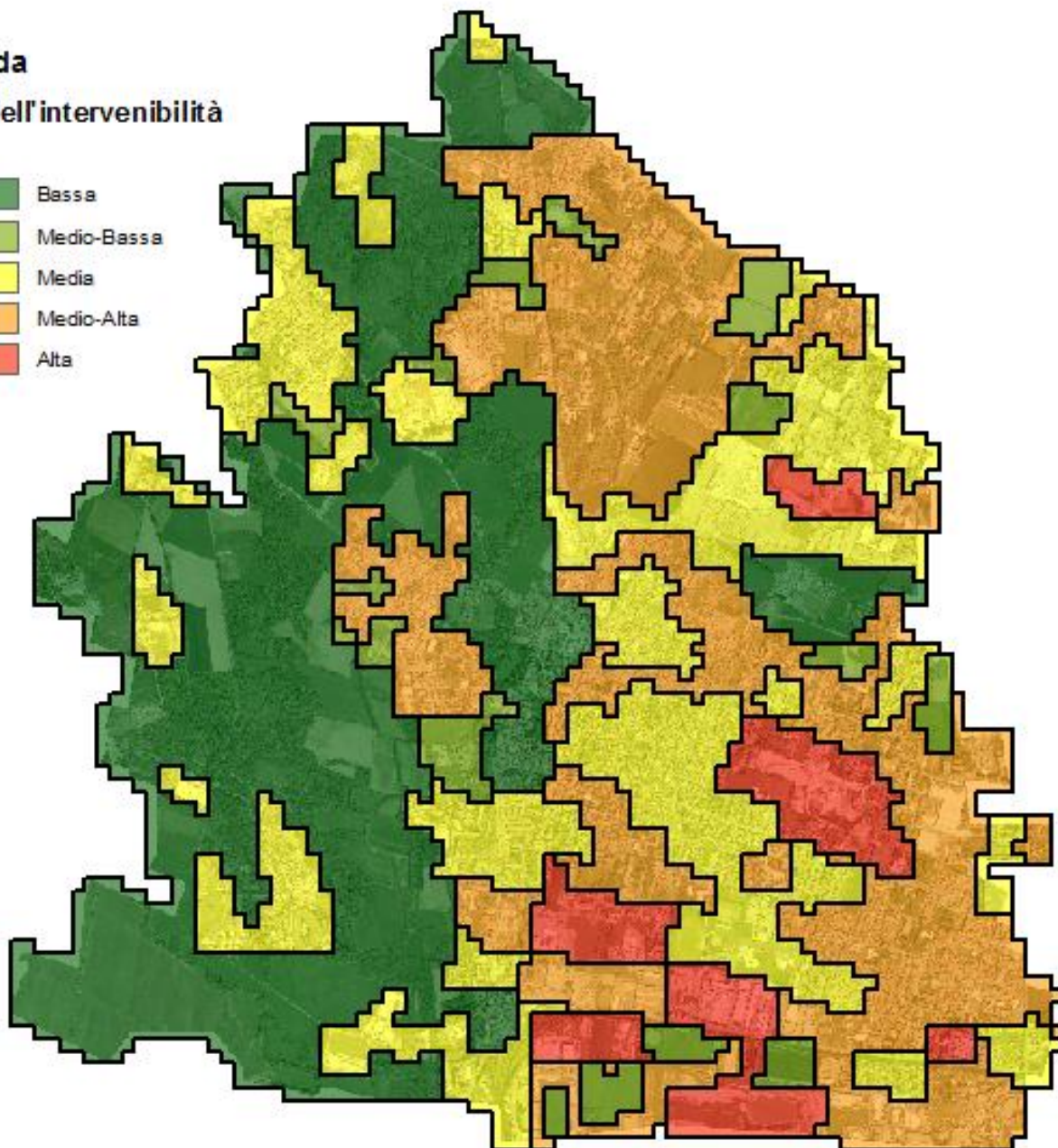


Legenda

Carta dell'intervenibilità

classi

	Bassa
	Medio-Bassa
	Media
	Medio-Alta
	Alta



Distribuzione delle classi di propensione all'intervenibilità dei suoli rispetto agli assetti in essere; classificazione sull'intero territorio comunale

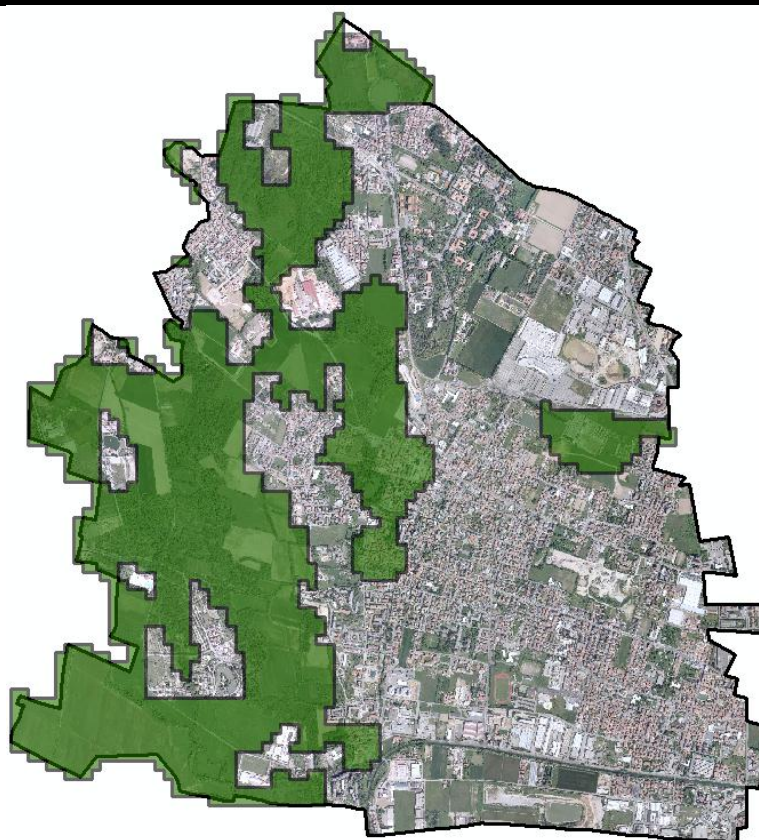
Nello spazio comunale di Limbiate questo elaborato evidenzia il grado di vocazione insediabile sui suoli urbani ed extraurbani sulla base di cinque classi stabili di: *i*) alta, *ii*) medio – alta, *iii*) media, *iv*) medio – bassa, *v*) bassa intervenibilità, aggregate attraverso l'analisi multivariata degli indici probanti selezionati: il commento degli esiti fa constatare come, in questo territorio, sussista un'elevata incidenza dei fattori restrittivi alla trasformabilità dei suoli, facendo constatare come il 44% (classi 1, bassa, e 2, medio – bassa intervenibilità) dello spazio comunale risulti assai limitato sia per presenza di determinanti dell'instabilità territoriale, generata dalle contingenze naturali presenti (come le aree interne ai confini amministrativi del Parco regionale delle Groane), sia per il quadro dei valori paesaggistico – ambientali da conservare e tramandare (è il caso dei nuclei primigeni di Mombello e di Pinzano), peraltro corrisposto da un apparato vincolistico a elevata cogenza sulla restrizione degli usi, in quanto:

- i) più di 1/3 del territorio (35%) presenta limiti fisico – strutturali e ambientali invalicabili: **x)** per l'esclusiva connotazione morfo – culturale degli assetti urbani ed extra – urbani primigeni (emergenze morfo – culturali), **y)** per le spiccate peculiarità paesaggistico – ambientali, espressive di elevati valori di tutela e salvaguardia della continuità ambientale, **z)** per le limitazioni alla trasformazione degli usi, dettate dal quadro vincolistico vigente; di conseguenza, tali ambiti non paiono assoggettabili a interferenze antropiche d'alcun genere, per non accrescere il grado di precarietà degli equilibri in essere né compromettere l'integrità strutturale degli elementi di pregio, pur tuttavia ammettendo interventi di recupero e salvaguardia dei caratteri propri della storicità dei luoghi;
- ii) inoltre, gli ambiti marginali delle relazioni tra il paesaggio urbano ed extra – urbano (per circa il 4% dell'intera superficie del territorio comunale) costituiscono una delle principali risorse di promozione ambientale del territorio, nonché un'occasione per politiche di valorizzazione e rivitalizzazione dello stato dei luoghi che permettano, con ampio respiro, utilizzi virtuosi dei luoghi di maggiore identità storica quali le fornaci e le aree degradate ai limiti delle Groane; dal momento che sembrano fondamentali tutte quelle azioni di tutela attiva, manutenzione e promozione territoriale che ne mantengano elevata la qualità ambientale, gli ambiti individuati sono stati classificati a trasformabilità medio – bassa ed è auspicabile per essi perseguire la valorizzazione e il potenziamento delle peculiarità storico – paesaggistiche presenti, in maniera da incrementarne i valori;
- iii)** gli ambiti territoriali classificati invece a media trasformabilità dei suoli (pari al 25% della superficie comunale) richiedono una valutazione oculata delle possibili alternative di trasformazione, in quanto risentono particolarmente dell'instabilità del loro contesto sia per la frammentazione insediativa in atto, sia per il generale livello di scarsa riconoscibilità fisico – percettiva (derivata da un'elevata commistione urbana e dalla vicinanza di funzioni incompatibili), sia per il ruolo rilevante assunto dal processo migratorio nell'espansione urbana sia, in ultima istanza, per l'importanza incrementale assunta dalle nuove aree specializzate (come la nuova piattaforma commerciale a settentrione); per tali ambiti è prioritario il riconoscimento di possibili interventi di mitigazione delle funzioni generatrici di pressioni e l'incentivo al recupero e miglioramento del patrimonio edilizio esistente;
- iv) sussistono altresì condizioni di fragilità e indeterminatezza, connesse all'abbandono di antiche funzioni specializzate (è il caso dell'ospedale psichiatrico Antonini), oppure un generale degrado urbano dovuto principalmente alle diverse ondate migratorie e alle crisi succedutesi, che hanno impoverito complessità e diversità spesso cedendo al degrado e all'incuria, facendo sì che il 29% dello spazio comunale presenti medio – alte propensioni alla trasformabilità dei suoli, rendendo tali luoghi ambiti privilegiati del riarrangiamento e della riorganizzazione urbana;
- v) infine, per il 9% dello spazio comunale viene sottolineata la priorità di monitorare le pressioni sugli assetti naturalistico – ambientali originari, generate dall'incompatibilità degli usi in essere e dai fenomeni d'abbandono, degrado, rischio antropico; si tratta delle aree più fragili del territorio limbiatese e, nella classe, rientrano spazi degradati o tali da causare numerose esternalità negative (come nelle aree estrattive, attive e/o in dismissione), con elevata problematicità in una classe bassa di sensibilità paesaggistica; in questo caso si ritengono idonei, pertanto, interventi di riqualificazione e risanamento ambientale delle situazioni alterate, tendendo al recupero ambientale dei luoghi.

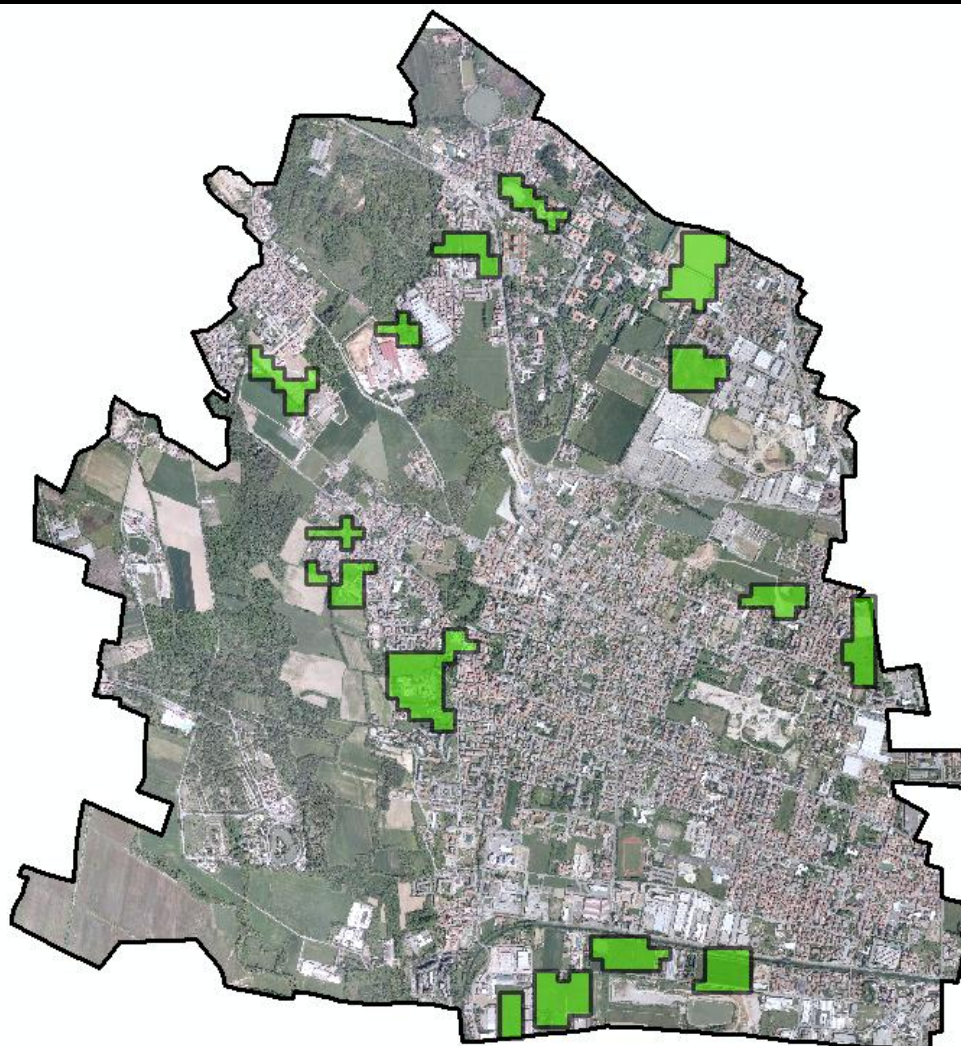
Le classi individuate segnalano di conseguenza i bacini omogenei d'intensità problematica, e verranno descritte nelle pagine seguenti adottando una specifica scheda, corredata da dati quantitativi e da una carta tematica, per una più immediata e diretta interpretazione.

Classe	Informazioni		Descrizione
1	Classi originarie	1, 2.	<p>Luoghi della residualità dell'assetto primario, di grande pregio ambientale e storico, con bassa propensione alla problematicità. Più di 1/3 del territorio (35%) presenta accentuati limiti fisico – strutturali e ambientali, dovuti principalmente all'assetto per lo più naturale dei luoghi che rientrano, quasi per l'intera superficie, nel Parco regionale delle Groane, aspetto che sottolinea le spiccate peculiarità paesaggistico – ambientali, espressive di elevati valori di continuità ambientale.</p> <p>Inoltre è importante sottolineare come le porzioni non soggette a tutela <i>ex lege</i>, poiché esterne ai confini del Parco, rivestano carattere primigenio per quanto concerne gli assetti morfotipologici urbani: si tratta, infatti, degli spazi del centro storico di Limbiate (di cui fa parte anche la prestigiosa Villa Mella e il suo parco) e dell'antico nucleo agricolo di Pinzano.</p> <p>Per le gravi limitazioni alla trasformazione degli usi, dettate dal quadro vincolistico vigente, tali ambiti non paiono assoggettabili a interferenze antropiche d'alcun genere onde non accrescere il grado di precarietà degli equilibri in essere né compromettere l'integrità strutturale degli elementi di pregio, pur potendosi ammettere interventi di manutenzione ordinaria e restauro per recuperare e salvaguardare i caratteri propri della storicità dei luoghi, compreso lo spazio del Cimitero Maggiore di Limbiate che, dati i tratti caratterizzanti della testimonianza storica, rientra nella classe della bassa intervenibilità.</p>
	Numero di celle	1.807	
	Numero di celle (%)	35%	
	Ha	452	
	BASSA INTERVENIBILITÀ		

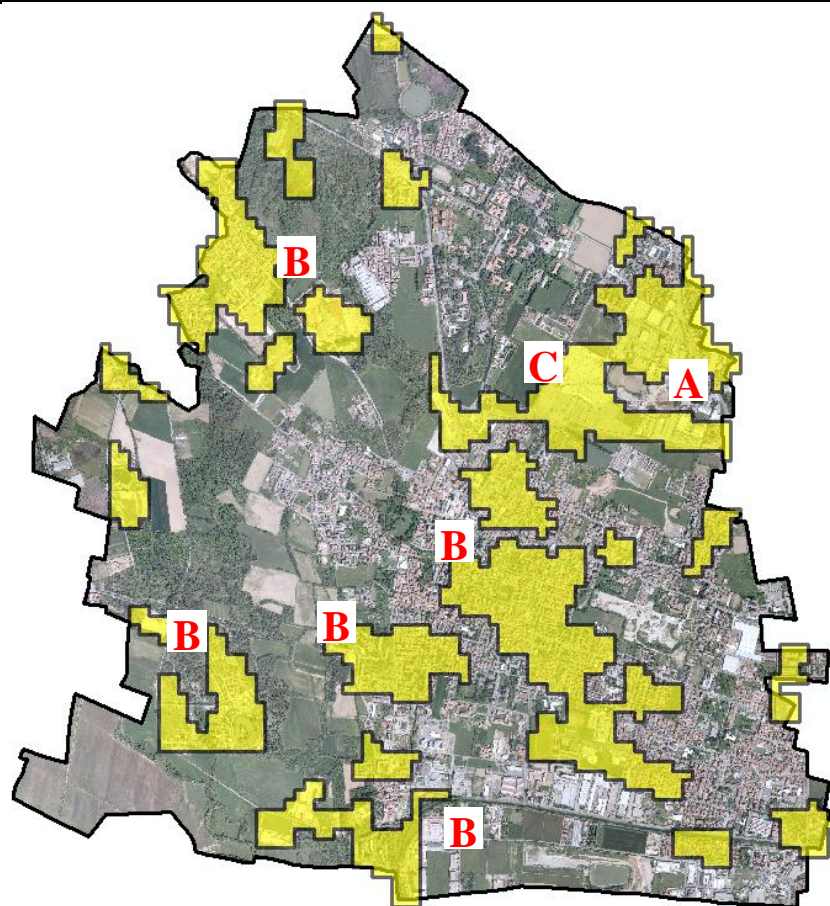
Ambiti della storia limbiatese e dell'anfiteatro delle Groane



Classe	Informazioni		Descrizione
2	Classi originarie	8,9	<p>Si tratta di aree con basso valore d'integrità dei suoli, dotate di medio - basso valore di sensibilità paesaggistica e, talvolta, rappresentative d'alcune problematiche specifiche.</p> <p>Sono gli ambiti marginali delle relazioni tra il paesaggio urbano ed extra - urbano (per circa il 4% dell'intera superficie del territorio comunale) e costituiscono una delle principali risorse per la promozione ambientale del territorio, nonché un'occasione per politiche di valorizzazione e rivitalizzazione dello stato dei luoghi che permettano, con ampio respiro, utilizzi virtuosi dei luoghi di maggiore identità storica (pur comunque considerando che, circa le fornaci e le aree degradate all'interno del Parco regionale delle Groane, vige il corrispondente Ptc e i suoi Piani di settore)</p> <p>Dal momento che sembra fondamentale l'innescare di tutte quelle azioni di tutela attiva, manutenzione e promozione territoriale che ne mantengano elevata la qualità ambientale, gli ambiti individuati sono stati classificati a trasformabilità medio - bassa ed è auspicabile, per essi, perseguire la valorizzazione e il potenziamento delle peculiarità storico - paesaggistiche presenti, onde incrementarne i valori.</p>
	Numero di celle	242	
	Numero di celle (%)	4%	
	Ha	61	
	MEDIO - BASSA INTERVENIBILITÀ		
Ambiti marginali delle relazioni tra urbano ed extraurbano			

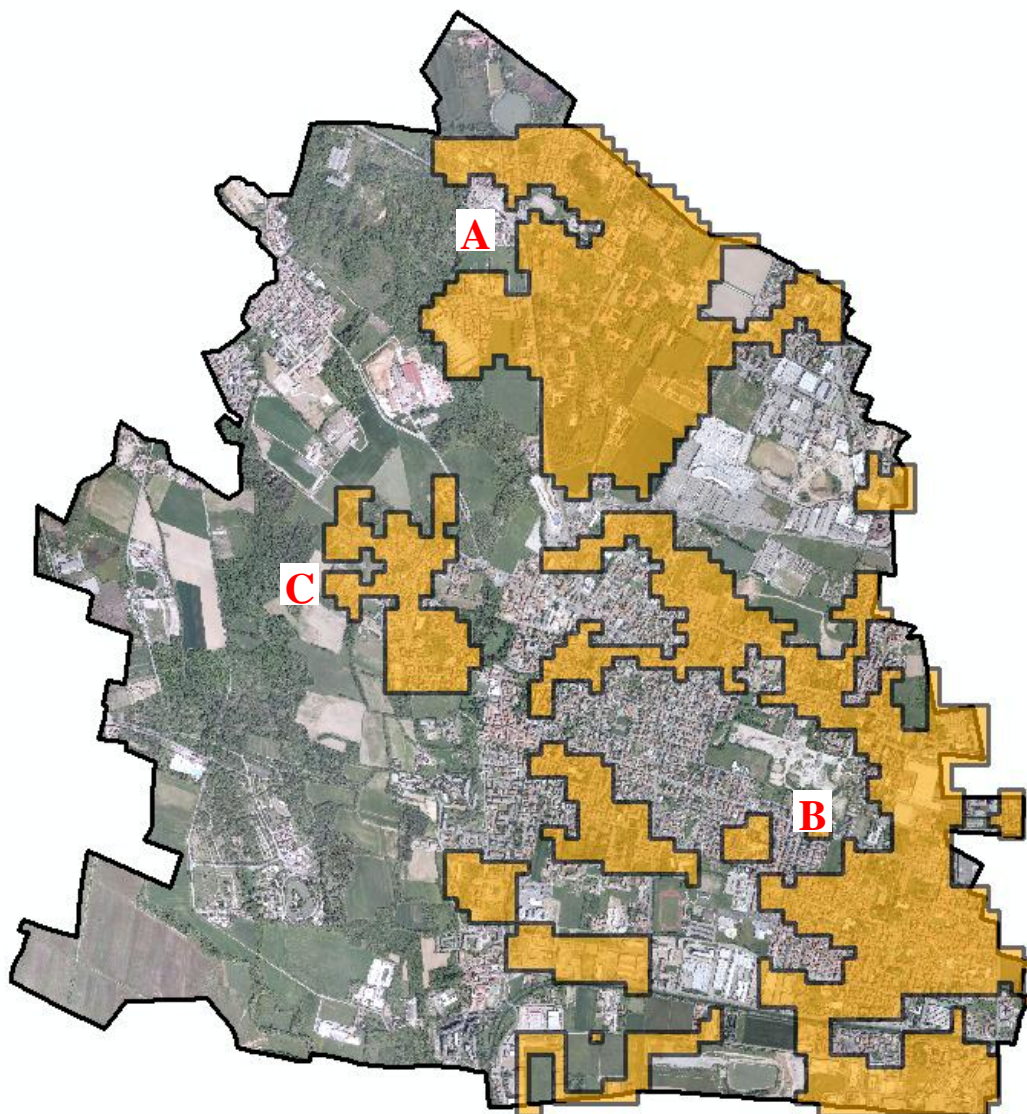


<i>Classe</i>	<i>Informazioni</i>		<i>Descrizione</i>
3	Classi originarie	5,6	Si tratta di spazi che, talvolta, presentano problematicità media, una classe media di sensibilità paesaggistica e una media integrità dei suoli; si tratta, in particolare, delle espansioni avvenute negli anni Sessanta e Settanta e delle nuove specializzazioni funzionali dei primi del Duemila; gli ambiti territoriali ricadenti in classe media d'intervenibilità (pari al 25% della superficie comunale) richiedono una valutazione oculata delle possibili alternative di trasformazione, in quanto risentono dell'instabilità del loro contesto sia per la frammentazione insediativa in atto, sia per il generale livello di scarsa riconoscibilità fisico - percettiva (derivata da un'elevata commistione urbana e dalla vicinanza di funzioni specializzate come quelle industriali di via Luciano Manara, lett. A nella rappresentazione sottostante), sia per il ruolo rilevante assunto dalla stratificazione sociale nell'espansione urbana (lett. B) sia, in ultima istanza, per l'importanza rivestita in termini via via crescenti da parte delle nuove aree specializzate (come la nuova piattaforma commerciale a nord, lett. C); per tali ambiti è pertanto prioritario il riconoscimento di possibili interventi di mitigazione delle funzioni incompatibili, quali le aree industriali e commerciali, e l'incentivazione d'interventi di recupero per migliorare il patrimonio edilizio esistente.
	Numero di celle	1.278	
	Numero di celle (%)	25%	
	Ha	320	
	MEDIA INTERVENIBILITÀ		
Ambiti della stratificazione sociale e delle nuove specializzazioni			



<i>Casse</i>	<i>Informazioni</i>		<i>Descrizione</i>
4	Classi originarie	3,4	<p>Si tratta di aree con problematicità rilevata medio – alta per differenti motivi (nel caso del Mombello, per esempio, lo stato di degrado e abbandono è considerato estremamente negativo per l'intero ambito, nonostante l'architettura di pregio), caratterizzate da sensibilità paesaggistica media e, a seconda delle aree specifiche, da integrità media o medio – alta.</p> <p>Condizioni di fragilità e indeterminazione, connesse ai processi d'abbandono di antiche funzioni specializzate (A) oppure un generale degrado urbano dovuto principalmente alle diverse ondate migratorie e alle crisi economiche intervenute (B, Villaggio dei Giovi; C, Città satellite), che hanno impoverito complessità e diversità spesso cedendo a condizioni di degrado e incuria, fanno sì che il 29% del territorio comunale presenti medio – alte propensioni alla trasformabilità dei suoli; tali luoghi si configurano pertanto come ambiti privilegiati del riaménagement e della riorganizzazione urbana.</p>
	Numero di celle	1.497	
	Numero di celle (%)	29%	
	Ha	370	
	MEDIO – ALTA INTERVENIBILITÀ		

Ambiti prevalenti delle polarità recenti e passate, a differente specializzazione



<i>Classe</i>	<i>Informazioni</i>		<i>Descrizione</i>
5	Classi originarie	7	<p>Si tratta delle aree più fragili del territorio di Limbiate, caratterizzate come sono da elevata problematicità e da una bassa classe di sensibilità paesaggistica; per il 9% del territorio comunale viene sottolineata una priorità d'intervento per ripristinare più accettabili condizioni urbanistico – ambientali in base all'incompatibilità degli usi in essere insieme ai fenomeni d'abbandono, degrado e rischio antropico; in questa classe rientrano aree degradate o tali da causare numerose esternalità negative quali le aree estrattive attive e in dismissione all'interno dell'edificato in via dei Mille, angolo via Lombardia (A), in via Salerno (B) e, nella parte meridionale del comune, in via 8 Marzo (C); inoltre alcune aree produttive in via Gorki (D) ed in via Guglielmo Marconi risultano incompatibili col loro contesto trovandosi direttamente confinanti non solo con la funzione residenziale, ma anche con alcune aree prive di edificazione, adibite all'uso agricolo; vanno infine considerate alcune aree libere o degradate che risultano essere fragili rispettivamente nelle vie Aldo Moro (E) e Leone Tostoy (F).</p> <p>Si ritengono idonei interventi di riqualificazione e risanamento delle situazioni alterate per il recupero ambientale dei luoghi.</p>
	Numero di celle	361	
	Numero di celle (%)	7%	
	Ha	90	
	ALTA INTERVENIBILITÀ		

Ambiti delle emergenze territoriali

