



**POLITECNICO DI MILANO**

**FACOLTÀ DI ARCHITETTURA E SOCIETÀ**

Corso di laurea in Architettura

**COSTRUZIONE E SPERIMENTAZIONE  
DEL MODELLO ECONOMETRICO  
PER LA REDAZIONE DI  
MAPPE DI ISOVALORE DEI SUOLI:  
IL CASO DEL  
COMUNE DI MONZA**

Relatore: Prof. Ing. Sergio Mattia  
Correlatore: Prof. Arch. Alessandra Oppio

Studenti:  
Elettra de Pellegrin matr. 735904  
Beatrice Fanchini matr. 735902

Anno Accademico 2009/2010



# Indice

<b>Abstract</b> .....	9	3.2 Inquadramento territoriale.....	40
<b>Introduzione</b> .....	11	3.3 Sistema economico-sociale.....	43
<b>1 Valore e rendita: due concetti economici cardine alla base della stima</b>		3.4 Ambiti di trasformazione.....	51
1.1 Cenni alla teoria economica del valore.....	13	3.5 Sistema mobilità.....	52
1.1.1 Il valore di stima.....	15	3.6 Sistema dei servizi.....	54
1.2 Genesi della teoria della rendita.....	18	3.7 Qualità ambientale.....	56
1.2.1 Rendita edilizia e rendita urbana.....	22	3.8 Sistema insediativo.....	57
<b>2 Mercato immobiliare e metodi di stima</b>		3.9 Circoscrizioni.....	59
2.1 Introduzione alla stima.....	25	<b>4 Costruzione del modello econometrico</b>	
2.2 Metodologia estimativa.....	26	4.1 Definizione del campione osservato.....	65
2.3 Oggettività del confronto.....	28	4.1.1 Procedura di omogeneizzazione dei dati.....	73
2.4 Principali caratteri del mercato immobiliare.....	29	4.2 GIS (Geographic Information System).....	85
2.4.1 Mercato immobiliare: il segmento residenziale.....	32	4.2.1 Modello accessibilità.....	95
2.5 Caratteristiche dei beni immobiliari.....	33	4.2.2 Modello dotazione servizi.....	105
2.6 I procedimenti di stima.....	34	4.2.3 Modello qualità ambientale.....	133
2.6.1 Rilevazione dei dati nei mass appraisal.....	35	4.2.4 Modello qualità tessuto urbano.....	148
2.7 Analisi di regressione.....	35	<b>5 Applicazione del modello econometrico</b>	
<b>3 Monza: inquadramento del Comune oggetto di studio</b>		5.1 Modello Qualità localizzativa.....	159
3.1 Inquadramento storico.....	39	5.2 Applicazione del modello regressivo.....	162
		5.3 Mappe di isovalore dei suoli.....	175
		<b>Conclusioni</b> .....	185
		<b>Bibliografia</b> .....	189

# Indice allegati

## **2 Appendice al capitolo**

2.1	Estimo e statistica.....	3
2.2	Qualità dei dati nello studio del mercato immobiliare.....	6
2.3	Regressione.....	8
2.4	Applicazioni dell'analisi regressiva al mercato immobiliare.....	12

## **4 Appendice al capitolo**

4.1	GIS.....	35
4.2	Schede del campione osservato.....	39

# Indice figure

## **3 Monza: inquadramento del Comune oggetto di studio**

3.3.1 Residenti a Monza dal 1984 al 2008.....	44
3.3.2 Confronto bilancio demografico.....	44
3.3.3 Saldo naturale.....	44
3.3.4 Residenti provincia Brianza.....	44
3.3.5 Confronto popolazione residente.....	45
3.3.6 Confronto estensione densità.....	45
3.3.7 Residenti 2000-2008.....	46
3.3.8 Età popolazione residente.....	46
3.3.9 Componenti famiglie 2001-2008.....	46
3.3.10 Numero componenti famiglie 2001-2008.....	47
3.3.11 Famiglie residenti.....	47
3.3.12 Livelli istruzione popolazione.....	47
3.3.13 Confronto livelli istruzione.....	47
3.3.14 Condizione professionale della popolazione.....	48
3.3.15 Occupati per posizione nella professione .....	48
3.3.16 Confronto occupati per posizione.....	48
3.3.17 Confronto tasso di disoccupazione.....	49
3.3.18 Imprese attive per settore.....	49
3.3.19 Addetti per settore 2001.....	49
3.3.20 Confronto bilanci annuali imprese.....	49
3.3.21 Spostamenti quotidiani.....	49
3.3.22 A.S. 08/09.....	50
3.3.23 Arrivi turismo 2005.....	50
3.3.24 Ricoveri 2004.....	50
3.3.25 Previsione Mobilità.....	54
3.3.26 Aree servizi livello comunale 2005.....	55
3.3.27 Aree servizi livello sovracomunale 2005.....	55

3.3.28 Aree servizi secondo regime proprietà.....	55
3.3.29 Aree servizi livello comunale 2007.....	56
3.3.30 Aree servizi livello sovracomunale 2007.....	56
3.3.31 Aree servizi secondo regime proprietà 2007.....	56
3.3.32 Aree servizi complessive PGT 2007.....	56
3.3.33 .....	58
3.3.34 .....	58
3.3.35 .....	58
3.3.36 .....	59
3.3.37 Circoscrizioni e quartieri ...	59

## **4 Costruzione del modello econometrico**

4.1 Celle osservate.....	66
4.2 Casi studio.....	67
4.3 Edifici.....	68
4.4 Scheda di valutazione.....	69
4.5 Unità immobiliari.....	71
4.6 Consistenze unità immobiliari.....	73
4.7 Celle osservate corretto.....	64
4.1.1 De+Df.....	76
4.1.2 Tipologia.....	76
4.1.3 Valori di mercato immobili...78	
4.2.1 GIS.....	85
4.2.2 Confronto raster vettoriale....86	
4.2.3 Layers.....	86
4.2.4 Modello accessibilità.....	89
4.2.5 Modello servizi.....	90
4.2.6 Modello qualità ambientale.....	92
4.2.7 Modello qualità tessuto urbano.....	94
4.2.1.1 Pesi autobus.....	97
4.2.1.2 Pesi treni.....	101

## **5 Applicazione del modello econometrico**

5.1.1 Accessibilità, Servizi, Q. ambientale, Q. urbana.....	159
-------------------------------------------------------------	-----

# Indice tavole

## 4 Costruzione del modello econometrico

4.2.1.1	Modello localizzativo mobilità privata totale.....	96
4.2.1.2	Modello localizzativo mobilità pubblica: gomma.....	98
4.2.1.3	Modello localizzativo mobilità pubblica: ferro.....	99
4.2.1.4	Modello localizzativo mobilità pubblica totale.....	100
4.2.1.5	Modello localizzativo accessibilità.....	102
4.2.1.6	Modello per cella accessibilità.....	103
4.2.2.1	Localizzazione servizi: attrezzature culturali.....	107
4.2.2.2	Localizzazione servizi: attrezzature scolastiche.....	108
4.2.2.3	Localizzazione servizi:attrezzature sportive.....	109
4.2.2.4	Localizzazione servizi: attrezzature di culto.....	110
4.2.2.5	Localizzazione servizi: attrezzature pubbliche.....	111
4.2.2.6	Localizzazione servizi: attrezzature sanitarie.....	112
4.2.2.7	Localizzazione servizi: servizi sociali.....	113
4.2.2.8	Localizzazione servizi: parcheggi.....	114
4.2.2.9	Localizzazione servizi: verde pubblico.....	115
4.2.2.10	Modello di presenza dei servizi per celle.....	116
4.2.2.11	Modello localizzativo servizi:S10.....	118
4.2.2.12	Modello localizzativo servizi:S9.....	119
4.2.2.13	Modello localizzativo servizi:S8.....	120
4.2.2.14	Modello localizzativo servizi:S7.....	121
4.2.2.15	Modello localizzativo servizi:S6.....	122
4.2.2.16	Modello localizzativo servizi:S5.....	123
4.2.2.17	Modello localizzativo servizi:S4.....	124
4.2.2.18	Modello localizzativo servizi:S3.....	125
4.2.2.19	Modello localizzativo servizi:S2.....	126
4.2.2.20	Modello localizzativo servizi:S1.....	127
4.2.2.21	Modello localizzativo complessivo.....	128
4.2.2.22	Modello localizzativo per cella.....	129
4.2.2.23	Modello complessivo per cella.....	130
4.2.3.1	Modello localizzativo disvalore ambientale: interferenza rete autostradale.....	134
4.2.3.2	Modello localizzativo disvalore ambientale:interferenza rete stradale.....	135
4.2.3.3	Modello localizzativo disvalore ambientale:interferenza rete ferroviaria.....	136
4.2.3.4	Modello localizzativo disvalore ambientale:interferenza autost radale+stradale+ferroviaria.....	137
4.2.3.5	Localizzazione valore ambientale:verde pubblico areale.....	139
4.2.3.6	Modello localizzativo valore ambientale:verde pubblico areale.....	140
4.2.3.7	Modello presenza valore ambientale:verde pubblico puntuale.....	141
4.2.3.8	Modello presenza valore ambientale: fiume.....	142
4.2.3.9	Modello localizzativo valore ambientale: fiume.....	143
4.2.3.10	Modello localizzativo valore ambientale: verde pubblico+ fiume.....	144
4.2.3.11	Modello localizzativo qualità ambientale: disvalore+valore.....	146
4.2.3.12	Modello per cella qualità ambientale: disvalore+valore.....	147
4.2.4.1	Modello presenza per cella qualità tessuto urbano:servizi.....	149
4.2.4.2	Modello localizzazione qualità tessuto urbano: attività produttive.....	150
4.2.4.3	Modello presenza per cella qualit tessuto urbano: attività produttive.....	151
4.2.4.4	Localizzazione qualità tessuto urbano: omogeneità urbana.....	152

4.2.4.5 Modello presenza per cella qualità tessuto urbano omogeneità urbana.....	153
4.2.4.6 Localizzazione qualità tessuto urbano: identità urbana.....	154
4.2.4.7 Modello presenza per cella qualità tessuto urbano: identità urbana.....	155
4.2.4.8 Modello per cella qualità tessuto urbano: omogeneità+servizi+ identità.....	156

## **5 Applicazione del modello econometrico**

5.1.1 Accessibilità, Servizi, Q. ambientale, Q. urbana.....	159
5.1.2 Modello per cella qualità localizzativa: accessibilità+servizi+ Q. ambientale+Q. urbana.....	160
5.1.3 Modello per cella qualità localizzativa e valori di mercato.....	161
5.2.1 Qualità localizzativa punteggi discreti [caso A].....	176
5.2.2 Qualità localizzativa in classi [caso B].....	177
5.2.3 Valori di mercato [caso A]...	178
5.2.4 Valori di mercato [caso B]...	179
5.3.1 Valori del suolo [caso A].....	180
5.3.2 Valori del suolo [caso B].....	181
5.3.3 Incidenza [caso A].....	182
5.3.4 Incidenza [caso B].....	183





# Abstract

La tesi si pone l'obiettivo di indagare circa la sperimentazione di un modello econometrico volto alla stima del più probabile valore di mercato dei beni immobili. La trattazione trova spunto nell'analisi del mercato immobiliare del Comune di Monza, attraverso la formazione di un campione studio per poi procedere ad uno studio approfondito dello stesso e delle variabili territoriali che influenzano e determinano il valore degli immobili, giungendo infine alla costruzione del modello suddetto.

Per poter raggiungere lo scopo che la seguente tesi si prefissa, si procede dapprima con un excursus riguardante le basi della teoria estimativa e relative metodologie; iniziando quindi con quei principi cardine per economia ed estimo come Valore e Rendita, per proseguire con riflessioni e indagini sulla natura del mercato immobiliare e dei relativi beni immobili, in modo da costituire una base teorica solida per le successive trattazioni e applicazioni.

La parte riguardante lo studio territoriale, effettuato tramite software GIS, ha come obiettivo, come già specificato, l'analisi e la profonda comprensione del Comune, su cui il modello trova applicazione. Vengono così considerate le variabili territoriali quali Accessibilità, Presenza di Servizi, Qualità ambientale, Qualità del tessuto urbano, con lo scopo ultimo di creare, attraverso l'applicazione di

modelli territoriali, un modello della Qualità localizzativa, quale indicatore fondamentale per comprendere la qualità di una determinata porzione di territorio comunale.

Questo passaggio risulta fondamentale in quanto proprio la Qualità localizzativa risulta essere l'unica variabile indipendente, che all'interno del modello viene messa in relazione ai prezzi degli immobili derivanti dal campione osservato. Una volta effettuata e terminata la fase di ricerca, i dati rilevati, vengono infatti inseriti in un modello di analisi regressiva, con lo scopo di mettere in relazione, come sopra detto, il valore di mercato degli immobili con la Qualità localizzativa, derivante dalle analisi territoriali.

Questo modello racchiude in sé forti potenzialità in quanto offre un'alternativa alla definizione e attribuzione dei valori di mercato degli immobili, cercando nel contempo di proporre un modello trasparente e ripetibile per la definizione degli stessi.

La finalità ultima della ricerca è quindi quella di definire le stime delle curve di isovalore dei suoli del Comune in oggetto, così da poterle applicare ed utilizzare nell'ambito della pianificazione urbanistica, con particolare attenzione al principio della perequazione sancito dalla Legge Regionale della Lombardia n. 12/05.



# Introduzione

Nel celebre romanzo di Tomasi di Lampedusa *Il Gattopardo* il protagonista “soleva dire che un palazzo del quale si conoscevano tutte le camere non era degno di essere abitato”<sup>1</sup>. Il principe di Salina incarna una visione del mondo colta di sorpresa e scalzata dal trionfo della razionalità calcolatrice, propria di uomini simili ad un altro protagonista de *Il Gattopardo* che osserva gli ambienti del palazzo dei Donnafugata con occhi “insensibili alla grazia, attenti al valore monetario”. Conoscere tutte le camere di un palazzo, significa metaforicamente, consegnarlo alle pratiche del computo, della valutazione, del giudizio economico: significa mutarne la più riposta essenza.<sup>2</sup>

Nonostante il fascino esercitato da una così romantica concezione dei beni immobili, nella seguente trattazione si è guardato con gli occhi “attenti al valore”.

La metafora nonché citazione utilizzata fino ad ora vuole essere anche simbolica per la scelta di tale tipologia di lavoro come conclusione di un ciclo di studi quinquennale in Architettura.

Se si parte infatti dalla considerazione che la storia del mercato immobiliare è anche la storia dello spazio di cui abbiamo più diretta esperienza, si può comprendere come tale mercato vada interpretato come snodo permanente delle relazioni tra terra e società, relazioni che chiamano in causa complesse dinamiche regolative di carattere convenzionale.

L'architettura, a questo proposito, è la disciplina che maggiormente opera nello spazio e che con esso dialoga e stabilisce relazioni; l'architettura è anche l'oggetto e soggetto del mercato immobiliare e della relativa formazione dei prezzi e valori di mercato; infine l'architettura opera sì nello spazio, ma insiste nella sua configurazione fisica e costruttiva su di un territorio, su di un suolo, sottoposto ai fenomeni della rendita e in generale del regime dei suoli urbani.

La presente tesi si propone quindi di analizzare un tema complesso quale la sperimentazione e applicazione di un modello econometrico per la redazione di mappe di isovalore dei suoli, utilizzando però come base

tutti quei preziosi principi, strumenti e conoscenze che la disciplina architettonica può fornire, nella fase ad esempio di valutazione del patrimonio immobiliare o in quella di redazione di carte finalizzate allo studio della realtà territoriale del Comune oggetto di studio. L'approccio architettonico viene poi ampliato e supportato dai principi fondamentali della disciplina estimativa ed in parte urbanistica.

Prendendo quindi coscienza di ciò che da un manufatto architettonico può scaturire in termini di mercato immobiliare o in termini di realtà territoriale, spaziale, sociale, si propone di seguito una ricerca che fonda le sue radici sulle premesse e i postulati estimativi fondamentali; proseguendo con un'indagine del mercato immobiliare locale riferito al Comune di Monza; per passare poi attraverso la valutazione del patrimonio immobiliare esistente; arrivando a comprendere e interpretare profondamente il territorio e la realtà urbanistica monzese per giungere ad un modello econometrico dalle future e auspicabili potenzialità e applicazioni soprattutto nel campo della pianificazione territoriale.

<sup>1</sup> G. Tomasi di Lampedusa, *Il Gattopardo*, Feltrinelli, Milano, 1963

<sup>2</sup> Gaeta L., *Il seme di Locke*, Franco Angeli, Milano, 2006



# 1 Valore e rendita: due concetti economici cardine alla base della stima

## 1.1 Cenni alla teoria economica del valore

Dal punto di vista della teoria estimativa, le teorie del valore economico hanno interesse ai fini della conoscenza di ciò che appare oltre la realtà del prezzo di mercato, del prezzo di uso degli immobili e del costo di produzione, che raffigurano gli oggetti fondamentali della stima.

### Mercantilismo

Il sistema mercantilista si sviluppò nel XVI secolo insieme alla formazione delle grandi monarchie europee. Il pensiero economico dei mercantilisti non partiva da un'ipotesi logicamente formulata ma da assunzioni implicite e esplicite sulla natura della vita economica e sociale. Il postulato economico proponeva l'accumulazione della ricchezza e l'affermazione del potere nazionale nei confronti degli altri stati attraverso il commercio internazionale, inteso come il migliore mezzo per verificare i progressi della ricchezza nazionale e per assicurare l'afflusso di moneta. Lo Stato doveva quindi dirigere l'economia cercando di favorire l'esportazione e di ostacolare per quanto poteva le importazioni.

Un orientamento dominante del mercantilismo sosteneva che il rafforzamento di uno Stato può essere congiunto consolidando il proprio potere economico e indebolendo il potere economico delle nazioni vicine. Secondo questo orientamento la ricchezza non consisteva nel possedere più oro e argento in assoluto ma nel possederne più delle altre nazioni.

Pure portando un contributo notevole al progresso degli studi economici, il mercantilismo induceva gli Stati a abbandonare l'agricoltura e a forme esasperate di protezionismo, per cui anche le nazioni che per prime lo avevano applicato traendone inizialmente vantaggi finirono per averne danno.

### Fisiocrazia

Nell'Europa del XVIII secolo, e soprattutto in Francia, nacque il sistema fisiocratico ossia del governo della natura. Così si cominciò a pensare che anche l'economia dovesse sottostare a leggi naturali di validità universale. Il nuovo sistema si poneva in giustapposizione alla politica

mercantilista attuata sotto il regno di Luigi XIV.

Per la fisiocrazia il concetto di valore risultava intrinseco al bene originario prodotto dalla natura. I soggetti dovevano essere lasciati completamente liberi nell'attività economica, in modo che agendo in armonia con le leggi economiche naturali potessero raggiungere il massimo benessere individuale, che coincideva anche con il massimo benessere collettivo.

Quesnay definiva l'agricoltura come l'unico settore in grado di fornire un prodotto netto. La società veniva così divisa in tre classi: una classe produttiva (contadini e imprenditori agricoli), una classe sterile (operai, imprenditori manifatturieri e commercianti) e una classe di proprietari, alla quale andava il sovrappiù ottenuto nel settore agricolo. Questa classe comprendeva oltre ai proprietari terrieri anche il clero e la nobiltà.

In contrasto quindi con l'affermazione mercantilista, che sosteneva essere la moneta l'unica e vera fonte di ricchezza di un paese, la fisiocrazia riconosceva nella terra l'unica fonte di ricchezza.

I fisiocratici si opponevano a un controllo economico centrale e l'espressione *laissez-faire* mostra il loro approccio individualistico all'economia.

### Scuola classica

Alla scuola classica spetta il merito di avere iniziato la fase scientifica dell'economia. Il caposcuola fu A. Smith considerato il fondatore dell'economia politica come scienza autonoma e separata dai principi morali e religiosi.

La teoria classica si impernia su due cardini: l'individualismo e il liberismo. Questa teoria considerava lo scambio di mercato e il prezzo quali motori del sistema economico secondo il meccanismo dell'incontro della domanda e dell'offerta.

Problema centrale della scuola classica fu quello del valore. La concezione smithiana del valore distingue due significati del termine valore: uno esprime l'utilità di un oggetto, l'altro esprime il potere che ha quell'oggetto di acquistare altri beni. Il primo significato è inteso come *valore d'uso*, il secondo come *valore di scambio*. Spesso gli oggetti che hanno il massimo valore di uso hanno poco o nessun valore di scambio; e al contrario quelli che hanno il massimo valore di scambio hanno

spesso poco o nessun valore di uso.

A esempio nulla è più utile dell'acqua ma difficilmente serve a acquistare qualcosa, poiché nulla o quasi si può ottenere in cambio. Al contrario un diamante non ha quasi alcun valore di uso, ma certamente può ottenere in cambio altri beni.

Nella determinazione del valore di scambio si pongono tre problemi: in primo luogo quale è la misura reale di questo valore; in secondo luogo quali sono le diverse parti di cui si compone (salari, rendite e profitti); infine quali sono le cause di variazione del prezzo al di sopra o al di sotto del livello naturale, ovvero quali sono le cause che talvolta impediscono che il prezzo di mercato, cioè il prezzo effettivo delle merci, coincida esattamente con quello naturale.

La teoria classica mira a sottolineare che il prezzo e il valore non possono essere assimilati tout court l'uno all'altro: il valore è considerato come indipendente dalle fluttuazioni del mercato e rimane costante e invariabile mentre i prezzi possono oscillare.

Il valore di un bene dipende quindi dal lavoro diretto e dal lavoro indiretto incorporato nei fattori di produzione e ceduto pro quota al bene nel processo produttivo.

D. Ricardo riteneva che il valore dipendesse dal lavoro, ma dubitava che il lavoro potesse fungere da unità di misura stabile e invariabile.

J.S. Mill indicava gli elementi specifici che determinavano il valore, osservando che se uno di due beni si poteva scambiare in media con una quantità maggiore dell'altro, la causa consiste nel fatto che quest'ultimo per essere prodotto richiedeva una quantità maggiore di lavoro o che il capitale doveva essere anticipato per un periodo più lungo.

La teoria marxiana riguardava in particolare la distribuzione del reddito tra gli imprenditori e i salariati. La teoria del plusvalore era essenzialmente una proposizione del rapporto tra il valore della forza lavoro, ossia dei servizi del lavoro, e quello del prodotto finale e pertanto riguardava i prezzi relativi.

Per l'impostazione marxiana una merce ha valore solo in quanto è stata prodotta dal lavoro e il suo valore è in proporzione al lavoro speso nella produzione. I prezzi delle merci differiscono soltanto perché alcune richiedono più lavoro diretto e indiretto di altre. Il plusvalore emerge

quando gli imprenditori acquistano il lavoro (forza lavoro) da impiegare nella produzione pagando ai lavoratori quel tanto che basta per la sussistenza. Il valore della forza-lavoro, come nel caso di qualsiasi altra merce, è determinato infatti dal lavoro richiesto per produrre i mezzi di sussistenza. Però il lavoro prestato è fisicamente produttivo, per cui segue che il valore del prodotto del lavoro supera il valore dei servizi del lavoro.

### Scuola marginalista

Per la scuola marginalista la spiegazione dei prezzi di mercato si impernia sulla nozione di utilità. Il principio marginale è basato sulla generalizzazione per la quale il consumatore raggiunge la propria posizione di equilibrio quando il prezzo che paga per ciascuno dei beni che acquista è proporzionale all'utilità marginale che ritrae dall'ultima unità di ciascun bene.

L'economia classica non assegnava alla domanda un ruolo coordinato con le condizioni dell'offerta.

W.S. Jevons affermava che il valore dipende interamente dall'utilità, in particolare dall'utilità marginale, ossia dal punto critico per il quale le utilità di diversi beni sono approssimativamente se no perfettamente eguali.

A. Marshall combinava la spiegazione dell'offerta basata sulla produttività marginale con la spiegazione della domanda basata sull'utilità marginale: l'interazione della domanda con l'offerta determina il prezzo.

La teoria della domanda considera che quando si acquistano maggiori quantità di un bene la soddisfazione che tale bene procura (utilità marginale) diminuisce.

I produttori agiscono come i consumatori, anche se il loro obiettivo è il massimo profitto piuttosto che la massima utilità, e ripartiscono i loro investimenti tra i fattori della produzione.

### Teoria dell'equilibrio generale

Un aspetto fondamentale di qualunque sistema economico è la interdipendenza tra le parti che lo compongono.

La circolarità e l'interdipendenza che caratterizzano il funzionamento di un sistema economico possono essere illustrate facendo riferimento a un'economia semplificata divisa in due settori: quello del consumo che raggruppa le famiglie e quello della produzione che raggruppa le imprese.

L'attività economica del sistema è completamente descritta da due flussi intercorrenti tra il settore del consumo e quello della produzione: un flusso reale e un flusso monetario. Il flusso reale riguarda lo scambio di prodotti finali con i servizi dei fattori della produzione; le imprese producono e offrono prodotto finale al settore del consumo, mentre le famiglie offrono alle imprese i servizi dei fattori.

Il flusso monetario rappresenta in termini monetari il corrispondente flusso reale. Questi redditi sono a loro volta spesi dalle famiglie per l'acquisto dei prodotti finali del settore della produzione.

La spesa delle imprese diventa il reddito monetario che conseguono le famiglie. Similmente la spesa delle famiglie rappresenta l'entrata monetaria delle imprese.

L. Walras sosteneva che tutti i prezzi e le quantità su tutti i mercati sono determinati in maniera simultanea mediante la loro reciproca interazione. Walras utilizzava un sistema di equazioni simultanee per descrivere l'interazione di compratori e venditori su ogni mercato.

Per ciascun consumatore si hanno un insieme di equazioni consistente di due sottoinsiemi: il primo descrive la domanda per le diverse merci, l'altro invece l'offerta dei servizi dei fattori produttivi in suo possesso. Allo stesso modo il comportamento di ciascuna impresa può essere descritto da un sistema di equazioni costituito da due sottoinsiemi: uno relativo all'offerta delle merci prodotte e l'altro relativo alla domanda dei fattori produttivi impiegati nella produzione di ciascuna delle merci.

La caratteristica rilevante di queste equazioni è la loro simultaneità o interdipendenza. La soluzione di questo sistema di numerosissime equazioni simultanee definisce le incognite del modello ossia i prezzi e le quantità di tutte le merci e di tutti i fattori.

Per ciascun mercato si possono definire tre tipi di funzioni: la funzione di domanda, la funzione di offerta e l'equazione di equilibrio, cioè l'equazione che stabilisce l'eguaglianza tra quantità domandata e quantità offerta.

La prima grande ripartizione consiste nel distinguere gli elementi della ricchezza sociale in due categorie: i capitali e i redditi. I capitali sono i beni che non si esauriscono un singolo uso ma che

servono più di una volta (detti anche beni durevoli); i redditi sono i beni che si esauriscono in un singolo uso.

I proprietari fondiari possiedono la terra, i lavoratori i capitali personali, i capitalisti in senso stretto possiedono i capitali propriamente detti.

In un mercato di concorrenza perfetta l'equilibrio si raggiunge quando il prezzo è tale che la domanda e l'offerta si equivalgono.

La teoria dell'equilibrio economico generale rappresenta il tentativo per dimostrare la fondatezza logica della teoria dei prezzi basata unicamente sulle preferenze dei consumatori, sulle scelte delle imprese e sui vincoli imposti dalla tecnologia.

### Concludendo

Le teorie del valore storiche possono dividersi in tre gruppi distinti proprio sulla base del tipo di valore al quale attribuiscono maggiore importanza per ricavarne una teoria del valore di scambio. "Le teorie classiche- cioè le teorie del lavoro e quella del costo di produzione- credevano che i rapporti di scambio fossero determinati, con alcune eccezioni, dai valori dei costi incorporati; e l'una differiva dall'altra principalmente per una diversa idea degli elementi costitutivi di questi valori di costo. Le prime teorie dell'utilità marginale davano invece risalto al valor d'uso come fonte (passando per l'unità marginale) del valore di scambio. Ed infine, così le versioni più moderne della teoria sull'utilità marginale come quelle teorie della scarsità, le quali professano di non avere contatti di sorta col concetto di valore, in realtà spiegano i valori di scambio (l'ammettano o no) in termini di valore di stima."<sup>1)</sup>

### 1.1.1 Il valore di stima

I problemi che l'Estimo deve essere capace di risolvere sono notevolmente diversi da quelli affrontati dall'economia.

La scienza economica interpreta il

1 Fraser LM, *Economic Thought and language*, London, 1937; trad. it. Della ed. inglese, Pensiero e linguaggio nella scienza economica- Critica di alcuni concetti economici fondamentali, Torino, 1949

valore dal punto di vista sociale e lo definisce nell'unico aspetto di prezzo di mercato, di valore di scambio attuale; l'estimo, invece, lo deve interpretare dal punto di vista individuale e definirlo concretamente in relazione allo scopo, per raggiungere il quale, l'uomo opera volontariamente<sup>2)</sup>

Le due discipline operano su piani completamente differenti. Dato che in ogni società è stata avvertita in qualsiasi momento la necessità di una giustizia economica e quindi di un intervento, sotto varie forme stabilito, collettivo di limitazione della libertà dei soggetti economici di condurre a termine le proprie azioni sulla base del loro solo punto di vista- risulta peraltro, abbastanza naturale constatare che la pubblicazione della prima opera di Estimo, degna di un certo interesse, che la storia ricordi sia avvenuta con circa due secoli di anticipo rispetto ai primi trattati di economia.

All'inizio di questo secolo l'esigenza di costruire una più confacente teoria del valore viene pienamente sentita dalla scuola estimativa italiana. La sua elaborazione indubbiamente viene favorita anche dall'avanzamento delle riflessioni sull'economia sulle diverse forme che può assumere lo stesso concetto di valore. In quel momento si accende un dibattito su quale forma di stima debba essere preferita nella definizione del valore dei beni stabili. Quando, cioè, da un lato troviamo la interpretazione del valore di mercato in base all'attualità e dall'altro in un riferimento alla potenzialità o suscettività. Queste discussioni contribuiscono a modificare quella che era stata sino ad ora una completa certezza nella elaborazione dottrinarie: la unicità del valore. Emerge così, nonostante sia superata dalla odierna visione metodologica, la classificazione tra i casi in cui bisogna ricercare il valore attuale e quelli che richiedono una interpretazione suscettiva dello stesso concetto. Queste riflessioni hanno però il merito di aver iniziato a far dipendere l'aspetto del valore dai caratteri del problema oggetto del giudizio estimativo, ovvero dallo scopo della stima. Lo scopo è la premessa della stima, nel senso che in dipendenza di essa viene a determinarsi l'oggetto della

2 Mattia S., *Introduzione alle teorie del valore*, Edizioni Medicea, Firenze, 1989

stima, l'aspetto economico del bene da stimare.

L'attuale teoria estimativa del valore è proprio fondata su questa constatazione. Sulla necessità di dover per ogni dato problema individuare un particolare concetto di valore. Fare riferimento a quello più idoneo per una oggettivazione dell'aspetto che si vuole osservare dal punto di vista collettivo di un fenomeno dato, di una data azione economica. Solo le forme di valore di costo e valore di scambio rimangono come riferimento economico fondamentale. L'Estimo da ad entrambi un significato continuo e, limitando il primo essenzialmente alla sua interpretazione monetaria, li pone al centro della propria elaborazione del concetto di valore. A questi vengono affiancati il valore di mercato del reddito, il valore di trasformazione, il valore complementare, il valore di surrogazione, il valore di costo.

Il prezzo è fondamento della stima secondo una particolarmente significativa assiomaticizzazione della attuale metodologia.

“Com'è possibile stimare il prezzo di mercato attribuibile ad una cosa, se non facendo riferimento immediato e diretto alle caratteristiche tecnico-economiche dell'atto di scambio nel quale il prezzo stesso potrà assumere una concreta fisionomia quantitativa (quantità di denaro)? Ed egualmente: com'è possibile determinare o prevedere la misura di un costo se non facendo riferimento, immediato o diretto, alle caratteristiche tecnico-economiche dell'azione volontaria mediante la quale l'uomo costruirà quel determinato bene? E' chiaro, infatti, che variando quelle caratteristiche (variando, ad esempio, la tecnica di costruzione), varierà anche la misura monetaria di quel costo”<sup>3</sup>

Nell'indagine scientifica continua però ad avere importante significato il ricorso alla triplice distinzione del concetto di valore nelle categorie del valore d'uso, del valore di costo e del valore di scambio. Ciascuno dei quali inteso nel seguente senso. Il primo, come immediata e diretta utilità, che un uomo il quale opera per utilizzare una cosa giurica di poter realizzare compiendo, di fatto, l'azione che ritiene necessaria

per utilizzare opportunamente quella cosa. Il secondo, come quell'immediato e diretto costo, che un uomo il quale opera per procurarsi la disponibilità di un cosa giurica di dover sostenere nel compiere, di fatto, l'azione che ritiene necessaria per procurarsi quella cosa. L'ultimo, come quella immediata e diretta qualità di denaro (prezzo di mercato), che un uomo il quale opera per scambiare una cosa contro denaro giudica di dover dare per avere quella cosa o di poter avere per darla, compiendo di fatto, l'azione dello scambiare.

L'Estimo non può evitare di considerare il prezzo di mercato come una realtà che caratterizza il mercato: una verità economico-sociale, che ciascun individuo, anche nella sua azione volontaria, non può assolutamente ignorare.

Il valore di scambio attuale<sup>4</sup>-prezzo viene

4 Per avere lo scambio di due beni a e b nelle quantità rispettivamente m e n, entrambi maggiori o uguali ad uno e normalmente diverse tra loro, occorre che due soggetti S1 e S2, ciascuno possessore di uno di essi, considerino entrambi, in un certo momento, più vantaggioso l'utilizzo del bene posseduto dall'altro per il perseguimento dei propri fini. In queste condizioni ma si scambia con nb. Ponendoci dal punto di vista del soggetto S1 (si potrebbe anche ragionare al contrario) possiamo definire allora come valore di scambio attuale il potere di ottenere b che il bene a conferisce al soggetto che lo possiede. Il valore di scambio attuale di a può essere dunque visto come il potere di acquisto che a riesce ad attribuire al soggetto S1 in quel dato momento in cui decide, trovando S2 consenziente, di scambiarlo con b. Soltanto avendo presente queste condizioni possiamo anche dire che il valore di scambio attuale di a è: 1) il suo potere d'acquisto per il bene b; 2) la ragione od il rapporto al quale b che ogni unità potrà far acquistare. Nel secondo caso lo definiamo come ragione di scambio di b contro a. Nel terzo come il ricavo o l'equivalente attuale di a in b. Questi tre modi di concepire il valore di scambio attuale portano a rappresentarlo: nel primo caso come qualità del bene a; nel secondo come la relazione di esso con l'altro bene b; nel terzo, come un ammontare o quantità dell'altra cosa. Tutte queste forme di valori di scambio sono fra loro strettamente, anzi inestricabilmente, connesse. La ragione di scambio è connessa con il potere d'acquisto come una relazione

con la quantità ond'essa deriva; il potere di acquisto è connesso con gli

definito come un fatto dell'economia sociale, in quanto per determinarlo sono necessari almeno due operatori concreti che, contrapponendosi in un atto di scambio, lo determinano concretamente.

Con prezzo o prezzo di mercato si intende la quantità di denaro con cui in un già definito atto di compravendita tra due distinti soggetti è stato scambiato un determinato bene economico.

Il prezzo è fondamento della stima secondo una particolarmente significativa assiomaticizzazione della attuale metodologia, affiancato ai seguenti quattro:

- la previsione è il carattere imminente della stima
- la stima dipende dallo scopo o ragione pratica
- la stima è comparativa
- la stima deve essere oggettiva e generalmente valida, ordinaria

Con la dizione valore di mercato di intende invece la più probabile quantità di denaro in cui, in un possibile atto di compravendita tra due soggetti, potrebbe ordinariamente essere scambiato un determinato bene economico.

La differenza è fondamentale in quanto il valore è l'espressione del giudizio di stima mentre il prezzo è l'estinsecazione numerica di uno scambio storicamente compiuto che viene rilevato ma che non può essere confuso con il giudizio estimativo.

Un'ulteriore distinzione va operata tra il prezzo e il costo: ricordando che quest'ultimo è costituito dalla somma dei costi di tutti i fattori produttivi

equivalenti dello scambio come la cosa misurata con quella che la misura. Noi non dobbiamo però prendere una decisione definitiva sulla tre maniere nelle quali il valore di scambio può essere concepito. L'interpretazione relazionale può in verità essere detta la fondamentale; perchè il valore di scambio come qualità deriva dal valore di scambio come relazione e se è riflesso; ed il valore di scambio come quantità fornisce il mezzo di esprimere e misurare il valore di scambio come qualità. Finché si tiene presente che tanto il concetto quantitativo del valore quanto il qualitativo derivano e dipendono dal suo concetto relazionale, non si commette in realtà incongruenza o errore nell'usarli tutti e tre, anche nel corso di uno stesso argomento ( L.M. Fraser , Economic Thought and language , London, 1937; trad. it. Della ed. inglese, Pensiero e linguaggio nella scienza economica- Critica di alcuni concetti economici fondamentali, Torino, 1949)

3 Malacarne, Lineamenti di teoria del giudizio di stima, Bologna, 1977



impiegati, il prezzo invece è generato dal rapporto tra domanda e offerta sullo specifico mercato di riferimento.

Il Valore di mercato è un indicatore oggettivizzante. E' esso che stabilisce l'ordinarietà del prezzo, del valore di scambio attuale<sup>5</sup>. Questo concetto di valore, individuato e misurato con metodologia esclusivamente estimativa, viene riconosciuto idoneo per giudicare l'accettabilità del prezzo stabilito dai due contraenti; non soltanto per essi, ma anche dal punto di vista di un insieme o gruppo di persone, che si estende spesso pure ad un'intera collettività. Nella valutazione estimativa la soggettività scompare. Il prezzo diventa osservabile e strumento dialettico di ragionamento.

I valori di mercato potranno essere stimati soltanto attraverso una comparazione con i prezzi storicamente determinatesi, e deve escludersi la possibilità di pervenire alla stima di tali valori attraverso la determinazione dei costi di produzione anche nei casi di perfetto allineamento cronologico tra le stesse entità.

Va ricordato che un bene economico viene domandato essenzialmente in funzione della sua utilità, cioè delle sue capacità di soddisfare un'esigenza materiale o spirituale. La curva della domanda del bene nello specifico mercato di riferimento risulterà, peraltro, condizionata tanto dalle qualità del bene stesso contemporaneamente immesse sul mercato quanto all'elasticità della domanda e, quindi, del grado di necessità che il compratore attribuisce a ciascun particolare bene.

Nel reperimento di dati storici elementari relativi a prezzi di mercato di fabbricati analoghi verificatisi in epoca prossima a quella di riferimento della stima si articola *Il procedimento di stima sintetico di stima del valore di mercato dei fabbricati urbani*<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Mattia S., Introduzione alle teorie del valore, Edizioni Medicea, Firenze, 1989

<sup>6</sup> La casistica estimativa urbana ha come oggetto prevalente i fabbricati ed i loro fattori produttivi, e cioè le aree urbane, le opere edilizie e le opere urbanizzative che garantiscono l'idoneità insediativa.

La redditività delle attività produttive secondarie e terziarie, prevalentemente metropolitane è notevolmente superiore alla redditività esclusivamente

Tali prezzi dovranno riferirsi ad un preciso parametro unitario: es. unità di abitazione: vano o metro quadrato utile; negozi e botteghe: metro quadrato utile. Dalla scala formata da prezzi noti di beni analoghi può determinarsi il valore di mercato del fabbricato o porzione di fabbricato da stimare, attraverso l'inserimento di esso nel gradino della scala di valori che presenta maggiori analogia. In particolar modo, per le unità di abitazioni, sovente il mercato indica i dati con estrema frequenza e la popolazione statistica dei dati stessi tende a distribuirsi con legge gaussiana. In tale eventualità e per dati contemporanei o recenti, il valore più probabile sarà coincidente con il prezzo medio aritmetico, e quindi, più frequente.

Un ulteriore procedimento sintetico di stima, per valori tipici, può proporsi esaminando le caratteristiche che determinano il prezzo di mercato delle abitazioni.

Partendo dal maggior prezzo che sullo stesso mercato e per la medesima epoca di riferimento si è verificato, si ipotizza che per tale vano di maggior prezzo si riscontri il grado di ottimo di tutti gli elementi e caratteristiche che sono generalmente apprezzati del mercato e che determinano il prezzo stesso.

Potendosi ad ognuna di tali caratteristiche attribuire una specifica e determinata incidenza massima e minima sul prezzo di mercato.

$$V_m = V_m \sum K_i \text{ove} \sum K_i < 1$$

extraurbana. Per la naturale tendenza ad una maggiore redditività del lavoro, tale situazione sollecita la domanda insediativa urbana, stimolata contemporaneamente anche dal modello di consumo che offre la città. Ne consegue un irreversibile fenomeno di inurbamento e di concentrazione metropolitana. La domanda insediativa è pertanto estremamente vivace.

L'aspetto economico che con maggior frequenza si deve riguardare nella casistica estimativa urbana è quindi il più probabile valore di mercato dei fabbricati.

Nell'estimo urbano le applicazioni del criterio del valore di mercato implicano un'analisi preventiva sulla genesi del prezzo dell'utenza abitativa urbana.

Nell'ambito dell'economia urbana non può oggi operarsi la previsione del prezzo di un bene prescindendo dalla politica di pianificazione urbanistica, dalle incentivazioni particolari disposte dalla legislazione.

• **Caratteristiche posizionali estrinseche.** La caratteristica posizionale è quella che determina maggiormente il diverso apprezzamento del mercato. Da essa in effetti consegue il fenomeno della rendita edilizia (esaminata nel capitolo 1.2.1), e cioè del diverso apprezzamento delle aree centrali rispetto a quelle periferiche.

La caratteristica posizionale, deve però distinguersi in qualificazione infrastrutturale e in qualificazione ambientale. Per la prima si intende una caratteristica posizionale che garantisce la facile accessibilità al centro delle attività terziarie dell'insediamento o al posto di lavoro. Per la seconda si intendono, invece, tutte quelle caratteristiche ambientali capaci di sollecitare un più elevato prezzo insediativo, come la cosiddetta salubrità della zona, il basso indice di fabbricazione.

Sulla base delle indicazioni del mercato relative alle grandi città, può attribuirsi alla caratteristica posizionale, una notevole incidenza sul prezzo di mercato dell'abitazione, incidenza ovviamente graduata per le diverse posizioni.

• **Caratteristiche posizionali intrinseche.** Tali caratteristiche sono la panoramicità, l'orientamento, il soleggiamento, la prospicenza e la luminosità. Per effetto di tali caratteristiche può indicarsi uno scarto massimo tra le migliori e le peggiori caratteristiche posizionali intrinseche del 25% del prezzo di mercato.

• **Caratteristiche tecnologiche.** L'influenza sul prezzo di mercato delle caratteristiche tecnologiche e del grado di finitura può analizzarsi attraverso la determinazione del costo necessario per conferire ad una unità di abitazione il miglior grado di finitura, opportunamente aumentato dell'utile conseguibile dall'imprenditore. A tal costo, corrisponde infatti, un incremento del prezzo.

• **Caratteristiche produttive.** Il diverso apprezzamento del mercato può essere determinato anche da specifiche caratteristiche produttive dell'unità di abitazione, quali il regime di esenzione fiscale, gli oneri di manutenzione straordinaria etc...

L'accennato procedimento per punti di merito consente soltanto la verifica del valore di mercato di fabbricati

residenziali ottenuto con altro procedimento, non essendo infatti sufficiente, per la sua approssimazione, ai fini della precisa determinazione del valore.

La stima analitica del valore di mercato dei fabbricati urbani si risolve nell'attualizzazione, ad opportuno saggio, dei redditi netti futuri, ordinari, costanti, continuativi e medi. Le ipotesi sulle quali si basa la stima analitica consistono nella possibilità di determinazione dei redditi futuri e dei saggi di sconto e, nell'ammissibile equivalenza tra il valore di mercato di un bene economico e la somma della sua redditività ordinaria scontata all'attualità. Rilevandosi dal mercato locativo la redditività lorda presente, in coerenza con il principio della permanenza delle condizioni, può determinarsi la redditività futura ordinaria dei fabbricati stessi. Dal reddito lordo annuo  $R_l$  ordinario, il reddito netto  $R_n$  è determinabile attraverso l'analisi di tutte le spese di gestione a carico del proprietario. Tali spese espresse in percentuale di  $R_l$  sono le seguenti:

- **Spese di manutenzione.** La manutenzione ordinaria è l'intervento continuo necessario per garantire la funzionalità dell'immobile per evitarne il degrado, sostituendo le parti e gli elementi logorati dall'uso. La manutenzione ordinaria è invece ogni intervento eseguito per prolungare la durata dell'edificio e di sue determinate parti.
- **Spese per servizi.** Queste spese sono direttamente proporzionali alla qualificazione settoriale del fabbricato, risultando minori per insediamento a carattere popolare. La spesa per servizi può ritenersi contenuta nel limite minimo del 2% e massimo del 5% di  $R_l$ .
- **Detrazioni per sfitti ed inesigibilità.**
- **Spese per assicurazioni.**
- **Spese per ammortamento.**
- **Spese di amministrazione.**
- **Spese per imposte.**

Nella convinzione che lo sviluppo del pensiero economico debba ormai avvenire solamente per una interpretazione dei meccanismi che portano tutte le forze economiche contemporaneamente agenti a

concorrere nella determinazione del mercato e del suo sistema di prezzi, all'Estimo è assegnato il compito di continuare ad indagare sui rapporti che si determinano tra l'uomo e le cose di cui ha bisogno per perseguire i propri fini<sup>2</sup>.

Nelle relazioni che si vengono ad instaurare tra un soggetto ed una cosa, presa in considerazione isolatamente dalle altre, si ha sempre l'attribuzione di una certa importanza ad essa solo nei casi in cui risulti *utile e scarsa*. Questa importanza viene detta *valore di stima assoluto*. Dipende da un atto di valutazione autonomo dall'uomo agente, che è pure soggetto valutatore di questo atto; anzi ne è semplicemente l'espressione. Non dobbiamo dimenticare questa sua caratteristica, anche se occupandoci "non tanto attivamente della psicologia della valutazione quanto del fatto oggettivo che i beni sono valutabili" diventa spesso "naturale trattare il valore di stima come una qualità delle cose valutate". In ogni caso questo valore non è la stessa cosa che la sua utilità o la sua scarsità.

All'Estimo spetta quindi la ricerca del quando il valore attribuibile alle cose deve essere interpretato come utilità, come costo o come prezzo di mercato e, soprattutto, il compito di stabilire, se e come sia possibile prevedere la relativa grandezza

## 1.2 Genesi della teoria della rendita

La rendita viene ormai considerata in economia come quella quota di maggiore o minore reddito che un fattore di produzione in una particolare impresa ottiene in più o in meno del suo costo-opportunità.<sup>7</sup>

L'attuale concetto di rendita è frutto di dibattiti e teorizzazioni che hanno avuto inizio essenzialmente a partire dal 1755, anno in cui si è avuta la pubblicazione postuma del *Saggio sulla natura del commercio in generale* di Richard Cantillon.

### Richard Cantillon

Con idee particolarmente originali per il suo tempo, Cantillon perviene alla conclusione che non sempre il prezzo reale sarà proporzionato alla quantità di terra e di lavoro impiegati nella produzione; con la possibilità perciò di avere perdite e non solo guadagni per i produttori. "*Non vi è mai una variazione nel valore intrinseco delle cose ma l'impossibilità di proporzionare in uno Stato, la produzione delle mercanzie e delle derrate al loro consumo che produce una variazione giornaliera e un continuo flusso e riflusso nei prezzi di mercato*". Una riduzione quasi totale delle incertezze per i produttori egli la vede tuttavia possibile *nelle società ben orientate* per le quali considera andamenti abbastanza costanti e uniformi al consumo.

A Cantillon si deve ancora una prima e sufficientemente chiara individuazione degli oneri di trasporto nella formazione dei prezzi e di conseguenza delle rendite per i proprietari delle terre. Essi con il terzo del prodotto, valutato di loro competenza, devono provvedere a far vivere anche *coloro che trasportano le derrate dalla campagna alla città*.

Questa affermazione può essere considerata una prima importante indicazione circa il concetto di valore differenziato delle terre.

Sempre dal pensiero di Cantillon scaturisce la concezione monopolistica della proprietà terriera. Egli attribuisce ai proprietari delle terre l'intero merito dello sviluppo socio-economico.

### Adam Smith

Questa concezione monopolistica permane nell'opera di Adam Smith. Egli, considerando la rendita come "*il prezzo pagato per l'uso della terra*", afferma tuttavia che essa *non è affatto proporzionale a ciò che il proprietario può avervi investito per migliorarla e a ciò che egli può permettersi di prendere, ma a ciò che l'agricoltore può permettersi di dare*".

Cioè, viene ritenuta quella parte "*del prodotto maggiore del minimo indispensabile alla conservazione dei fondi con cui fornisce le sementi, paga il lavoro, compra e mantiene il bestiame e gli altri strumenti dell'agricoltura*", aumentata del prodotto ordinario dei fondi investiti nell'agricoltura nell'area considerata. Ogni quota in più o in meno pagata a seguito di questo calcolo

<sup>7</sup> Mattia S., *Teorie e riflessioni sulla rendita della terra*, Cusl, 1986, Milano

è dovuta soltanto alla “liberalità” o più spesso alla “ignoranza del proprietario” oppure al fatto che “l’agricoltore si accontenta di ottenere qualcosa in meno del profitto ordinario per i capitali investiti”.

Anche Smith individua gli effetti sulla rendita dovuti agli oneri di trasporto al mercato dei prodotti.

“Si possono comunemente portare al mercato, egli dice, solo quelle parti del prodotto della terra il cui prezzo ordinario è sufficiente alla reintegrazione dei fondi che devono essere impiegati per portarvela, insieme al profitto ordinario”. Se il prezzo ordinario da un saggio maggiore, la parte in sovrappiù andrà naturalmente alla rendita della terra. Se il prezzo non è maggiore, la merce non può dare alcuna rendita al proprietario della terra, per quanto possa essere portata al mercato. Particolarmente rilevanti nella trattazione di Smith risultano poi i concetti sull’incremento delle rendite determinati dal miglioramento delle infrastrutture per il trasporto sia per le terre distanti dal mercato che per quelle ad esso più vicine. Smith sostiene quindi la tesi della variabilità dei valori, sia in base alla posizione (come già accennato) che in base alla fertilità; a questo proposito egli parla, nel caso di beni estrattivi, di fertilità relativa affermando che il prezzo ad esempio “dei metalli preziosi è regolato in tutto il mondo dal loro prezzo nella miniera più ricca; la rendita che una miniera di metalli preziosi può dare al proprietario è in rapporto non con la sua fertilità assoluta, ma con la cosiddetta fertilità relativa, ossia con la sua superiorità su tutte le altre miniere dello stesso genere. Le cose stanno diversamente per i possedimenti in superficie. Il valore del loro prodotto e della loro rendita è in rapporto con la loro fertilità assoluta e non con quella relativa”.

Smith nella sua trattazione divide poi l’intero prodotto annuo della terra in tre parti: “la rendita della terra, i salari del lavoro e i profitti dei fondi; e costituisce il reddito di tre diversi ordini di persone: coloro che vivono di rendita, coloro che vivono di salario e coloro che vivono di profitto”.

Questi sono per Smith “i tre grandi ordini originari ed elementari di ogni società civile, come aveva già dichiarato Quesnay”.

La teoria di Smith però, se da un lato è da considerare fondamentale nella

storia del pensiero economico e della trattazione sulla rendita, dall’altro presenta alcune contraddizioni dovute spesso ad una continua oscillazione tra una visione monopolistica del prezzo pagato per l’uso della terra e una, invece, per molti aspetti differenziale. Possiamo osservare come a fianco di considerazioni sufficientemente articolate sulla variabilità dei valori, se ne trovano altre che portano ad attribuire ai proprietari dei terreni più avvantaggiati il potere di determinazione dei prezzi; con criteri di esclusione dal mercato dei concorrenti che devono proprio per gli effetti negativi della posizione e della fertilità, produrre a costi maggiormente elevati. Questa incongruenza viene anche sottolineata dal Ricardo: “Ci si potrebbe aspettare che, affermato che vi sono miniere che possono venire sfruttate unicamente dai proprietari perché quanto producono è sufficiente solo a coprire la spesa di sfruttamento e a fruttare gli ordinari profitti sul capitale impiegato, Adam Smith ammetta che tali miniere regolano il prezzo del prodotto di tutte le miniere...”

Le sue idee sulla formazione del prezzo sono molto precise: egli lo considera strettamente dipendente dalla domanda, “che se minore dell’offerta può garantire, solo per la parte di un prodotto che viene utilizzato, la copertura del lavoro e delle spese per renderla adatta all’uso e portarla al mercato”, senza perciò consentire alcun vantaggio ai proprietari terrieri.

La rendita per lui entra nella composizione del prezzo delle merci in modo diverso da quello dei salari e dei profitti. “Salari e profitti alti o bassi sono le cause del livello dei prezzi, una rendita alta o bassa è l’effetto di tale livello”.

La rendita rimane quindi confinata al margine del processo produttivo, con un riconosciuto annullamento del valore per quei casi in cui il mercato determini un prezzo sufficiente a pagare i salari e i profitti.

#### James Anderson

Proseguendo nella storia e nello sviluppo del concetto di rendita, citiamo James Anderson, il quale ha fornito una prima e particolarmente coerente spiegazione dell’effetto che la diversa fertilità dei terreni trae con sé.

Egli con Smith è del parere che non è la rendita della terra a determinare

il prezzo del prodotto, ma che essa dipende da quest’ultimo stesso.

A questa conclusione egli perviene ponendo a confronto classi di terreni diversi in misura considerevole l’uno dall’altro per quanto riguarda la fertilità e stabilendo come al decrescere di questa vi sia per essi un incremento corrispondente delle spese inerenti alla coltura. Il ragionamento che egli fa successivamente è il seguente: “se una pari quantità di grano, prodotto di ciascun campo, può essere venduta ad un medesimo prezzo, il profitto che si trae dalla coltura del terreno più fertile risulta necessariamente molto più elevato del profitto che si trae dalla coltura degli altri; tale profitto continuando a decrescere correlativamente al crescere della sterilità, accade di necessità in definitiva che la spesa inerente alla coltura di alcuni dei terreni di qualità inferiore risulti uguale al valore dell’intero prodotto”.

Tale teoria è basata in primo luogo sul principio per cui una medesima merce in un medesimo mercato deve avere un unico prezzo o rapporto di scambio. Occorre aggiungere ancora che lo schema teorico di Anderson ha valore per una ulteriore ipotesi di equidistanza delle classi di terreni considerate dal mercato e cioè di un’identica incidenza degli oneri di trasporto.

#### David Ricardo

Una esposizione tuttavia della teoria della rendita in modo sintetico e inappuntabile con un inquadramento in un classico sistema avviene ad opera di Davide Ricardo. Questo comincia nel 1815 in un lavoro speciale sull’influenza del prezzo del grano sul saggio del profitto e viene completata con gli opportuni ampliamenti e perfezionamenti nel 1817 in alcuni capitoli dei suoi Principi di economia politica.

Ricardo è dunque l’economista che sviluppa con una regolarità matematica e infallibilità assoluta la teoria della rendita differenziale; partendo dalla definizione di rendita come “la parte del prodotto della terra corrisposta al proprietario quale compenso dell’uso dei poteri originari e indistruttibili del suolo” e ponendo subito in evidenza il fatto che essa viene però spesso “confusa con l’interesse e il profitto del capitale”.

“L’origine e la misura della rendita

vengono attribuite al fatto che *il prodotto netto della terra proviene dalla superiorità nella facoltà produttiva dei terreni buoni sui cattivi*".

In un paese nuovo, la terra non fornisce la rendita fino a quando le terre maggiormente produttive non siano tutte poste a coltura e i coltivatori possano coltivare quelle parti maggiormente utili.

Si ha la formazione della rendita, nel momento in cui scompare l'eccesso di terre di prima qualità per effetto dell'aumento della popolazione e quindi dei bisogni, con una conseguente elevazione del prezzo dei beni. Questo effetto si ha perché con l'occupazione di tutte le terre buone, per le quali l'estensione non può aumentare, avviene o che i coltivatori antichi escano da queste terre per cedere il posto ai nuovi mediante l'ottenimento di un compenso annuo, o che questi ultimi vadano a cercare più lontano della terra egualmente produttiva o si contentino di porre a coltura le terre più vicine di qualità inferiore, impiegando o medesime quantità di lavoro e capitali oppure delle maggiori, ottenendo così una uguale produzione di beni.

Mentre nella prima di queste tre ipotesi si ha un'immediata formazione della rendita costituita dal compenso ottenuto dai vecchi coltivatori per consentire ai nuovi l'uso della terra, per gli ultimi due casi la formazione della rendita è subordinata invece al prezzo di mercato dei beni prodotti che si livella in funzione della domanda dei consumatori. Visto che ponendo a coltura le terre di seconda, terza, quarta etc. qualità con l'impiego di uguali capitali si avranno costi di produzione crescenti a parità di prodotto, così pure come crescenti saranno le spese per la produzione di eguali quantità di prodotto all'aumentare della distanza e a parità di forza lavoro e capitali impiegati, la rendita viene data proprio dalla differenza tra il prezzo che è unico e il costo di produzione; con un andamento decrescente al variare verso l'alto dei costi di produzione.

Per Ricardo quindi essa è differenziale e si annulla per quelle produzioni aventi il costo coincidente con il prezzo. Egli è inoltre convinto della possibilità di avere sempre una abbondanza di terra per fare fronte ai bisogni e quindi della inesistenza di condizioni di monopolio per alcune produzioni, stabilisce l'esistenza sempre di terreni a rendita nulla attribuendo ad essi la

formazione dei prezzi; con il risultato di avvantaggiare le altre produzioni a favore solamente però del fattore terra.

*"Il valore relativo del prodotto grezzo, egli dice, cresce perché nella produzione dell'ultima porzione ottenuta è impiegata una quantità maggiore di lavoro, non già perché si deve corrispondere una rendita al proprietario della terra"*. Il valore del frumento è in ragione della quantità di lavoro impiegata nella sua produzione sulla porzione di terra, e con la porzione di capitale che non dà rendita. *"Non è elevato il valore del frumento perché si paga una rendita; si paga una rendita perché elevato è il valore del frumento"*. Questa convinzione sulla eguaglianza tra il prezzo e il costo massimo di una produzione per la quale, della torta del reddito, non si abbia alcuna fetta disponibile per il proprietario terriero, lo porta subito dopo ad affermare che, *"se i proprietari di terra rinunciassero a tutte le rendite che percepiscono, non per questo diminuirebbe il prezzo del frumento. Una sì fatta misura consentirebbe semplicemente ai fittavoli di vivere da signori; non farebbe diminuire la quantità di lavoro occorrente a produrre nuovo prodotto grezzo sull'ultima terra sottoposta a coltura"*. Questo ragionamento porta ad escludere categoricamente la possibilità che il prezzo possa essere effetto, e non già causa della rendita, la quale non può affatto costituire una parte componente del prezzo. Non può perciò essere nel vero Adam Smith nel supporre che l'appropriazione della terra e il pagamento della rendita possano modificare la norma generale del valore di scambio delle merci, che è in ragione della quantità comparata di lavoro occorso per produrle. Nella composizione della maggior parte delle merci entrano materiali grezzi, ma il valore di tali materiali è retto, come il valore del frumento, dalla produttività dell'ultima porzione di capitale impiegata nella terra per cui non si corrisponde rendita: la rendita non è perciò parte componente del prezzo delle merci.

Un'altra espressione di Ricardo merita di essere sottolineata: *"il valore di scambio di tutte le merci, sian esse fabbricate, sian esse profitto di miniere o della terra, è sempre retto, non già dalla minore quantità di lavoro sufficiente a produrle in condizioni particolarmente favorevoli, godute esclusivamente da*

*chi può trarre vantaggio da peculiari facoltà di produzione, ma dalla maggiore quantità di lavoro, che deve necessariamente impiegare nella produzione chi non gode di tale facilità chi continua, cioè a produrle nelle condizioni più sfavorevoli"*.

Un primo sviluppo di questa teoria avviene ad opera di Von Thunen, il quale, condividendo pienamente i concetti espressi, sostanzialmente affronta il problema della formazione della rendita al variare degli oneri di trasporto; invertendo rispetto al Ricardo la gerarchia di importanza tra il fattore fertilità e il fattore distanza. Interessante è inoltre la sua individuazione per i casi dei terreni interessati dallo sviluppo edilizio, di *ulteriori rendite differenziali per il risparmio di lavoro per concludere determinati affari a seguito della vicinanza dei terreni al centro delle città*. In una successiva analisi, pubblicata nel 1863, Von Thunen propone una teoria diversa e molto più elaborata considerando come fonti della rendita, oltre alla fertilità e alla posizione di un terreno, la sommatoria del sovrappiù prodotto dai lavoratori rispetto al salario naturale e la maggiore produttività delle colture intensive nei territori vicini ai centri urbani, che non si traduce in un aumento dei salari naturali, bensì in un aumento del reddito fondiario.

### Stuart Mill

Anche Stuart Mill verso la metà del secolo XIX condivide l'impostazione di Ricardo riguardo la teoria della rendita. A lui dobbiamo le prime interessanti considerazioni sull'uso alternativo e/o in quantità differenziate dei fattori di produzione, visti per il loro impegno nel breve e nel lungo periodo. Sostanzialmente egli pone in evidenza che la *"legge dell'andamento decrescente della produttività del terreno al variare di dosi costanti di lavoro e di capitale può subire delle modifiche anche consistenti per effetto della applicazione in tempi molto ristretti di quantità molto maggiori di lavoro e di capitale"*, come per il caso della introduzione di immigrazioni e concimazioni permanenti.

In questi casi il lavoro e il capitale così aggiunti possono essere cioè *"tanto largamente remunerati dal prodotto quanto tutto il lavoro e il capitale già impiegati"*; talvolta possono essere remunerati anche più largamente. Dato

che però questi vantaggi diventano possibili solamente dopo un lungo periodo di attesa, ciò non *“potrebbe verificarsi se il capitale cessasse e trovasse sempre l'impiego più vantaggioso”*. Soltanto in uno stadio molto progredito dello sviluppo produttivo, ed, anche in tal caso le leggi e le consuetudini relative alle proprietà della terra e ai sistemi di conduzione agricola sarebbero pur sempre tali da impedire che il capitale disponibile del paese corra liberamente ai miglioramenti agricoli, si potrebbe ottenere dunque un aumento del prodotto con una spesa proporzionale di lavoro e di capitale.

Questa produzione a costi costanti o anche in diminuzione viene tuttavia, anche per queste condizioni al contorno, vista di breve durata, in quanto nessuno può supporre che anche in circostanze del genere tutto il prodotto richiesto possa essere ottenuto esclusivamente dalla migliori terre o da quelle che posseggono vantaggi di situazione tali da metterle alla pari con le migliori. *“Indubbiamente, aggiunge, molto si continuerebbe a produrre in condizioni meno vantaggiose, e con un compenso proporzionalmente minore di quello ottenuto dalle migliori terre e nelle migliori situazioni. E a grado a grado che l'incremento della popolazione richiedesse un incremento ancora maggiore del prodotto, la legge generale riprenderebbe il suo corso e l'ulteriore aumento del prodotto sarebbe ottenuto con una spesa più che proporzionale di lavoro e di capitale”*.

La sospensione o un temporaneo rallentamento della legge sulla produttività decrescente di tutti i fattori naturali di quantità limitata, *“non soltanto limitati nella loro capacità produttiva finale ma molto prima che questa capacità produttiva sia sfruttata al massimo”*, vengono successivamente visti ancora possibili per effetto di *“qualunque cosa in grado di accrescere il potere generale degli uomini sulla natura; e specialmente da ogni sviluppo delle loro cognizioni, e dal conseguente loro dominio sulle proprietà e capacità dei fattori naturali”*. E tra i diversi elementi in grado di esercitare una azione di contrasto nei confronti della legge sui compensi decrescenti egli individua, oltre ai miglioramenti nelle arti della produzione: • una più efficiente organizzazione dello stato; • ogni specie di progresso sociale e morale; • gli investimenti a favore della istruzione dei

lavoratori; • le relazioni amichevoli e una comunanza di interessi e di sentimenti tra l'imprenditore e i lavoratori.

Particolarmente significative risultano inoltre le considerazioni sull'*effetto di monopolio che pur sempre è presente nei fattori che possono essere appropriati*. La formazione della rendita di monopolio viene vista dipendere non soltanto dalla scarsità del bene domandato ma dalla struttura stessa della proprietà. Fa riferimento ai regni orientali in cui la terra è considerata proprietà dello Stato, per sottolineare con casi concreti il fatto che se la terra di un paese appartenesse a un solo proprietario, tutti dipenderebbero dalla sua volontà per i generi di prima necessità ed egli potrebbe fissare la rendita a suo piacere. Individua anche come caso quasi identico al precedente, per il quale egli però non ha riferimenti reali, quello della appartenenza della terra ad un numero ristretto di proprietari in grado perciò di *“mettersi d'accordo e di agire come un solo individuo e fissare la rendita mediante convenzioni tra loro”*.

In Stuart Mill vi è dunque una piena consapevolezza delle possibilità di una partecipazione della rendita alla formazione del prezzo non soltanto a seguito del suo andamento differenziale; questa partecipazione viene intravista legata non più solo alle caratteristiche del fattore esaminato ma alle scelte dei possessori. Affermando giustamente che nei casi di proprietà statale della terra ogni considerazione sul prezzo di quote non dipendenti dai costi di produzione porta a confondere la rendita con la tassazione e non intravedendo per la società del suo tempo situazioni di accordo tra i proprietari per certe produzioni, perviene alla conclusione che, se vi è concorrenza fra i possessori, una cosa disponibile in quantità limitata pur dovendola considerare monopolizzata *“imporrà un prezzo soltanto quando si trovi in quantità inferiore alla domanda”*.

Una eccedenza di rendita rispetto a quella differenziale, viene sottolineata, secondo questo principio, per l'uso del suolo a scopi edificatori. *La rendita di un edificio, e la rendita di un giardino o di un parco ivi annesso* trovano così la definizione di un limite inferiore nella rendita *che lo stesso terreno darebbe in agricoltura; può essere invece migliore, e senza limite di importo* per effetto della bellezza e della comodità,

intesa quest'ultima come il vantaggio in termini monetari ottenibile per la posizione stessa del bene. La bellezza determina incrementi di rendita dovuti alla limitazione dell'offerta rispetto alla domanda e quindi la formazione di un *valore di scarsità*.

La comodità porta invece a ottenere, secondo il medesimo principio della rendita differenziata per altri usi, un andamento maggiormente crescente nell'avvicinarsi alle posizioni più idonee alla città; in funzione dei costi evitati o dei maggiori guadagni consentiti.

Questo concetto è espresso molto chiaramente quando egli afferma che una bottega in Cheapside a Londra dovrà riconoscere una rendita superiore a quella dei terreni circostanti *“per tutto l'importo cui saranno valutate le maggiori possibilità di guadagno nel luogo più frequentato”*.

Non tutte le scuole economiche condivisero la teoria del Ricardo. Essa non fu accettata né dagli estremi ottimisti, né dagli estremi socialisti. La diagnosi ricardiana, effettuata in un momento in cui su un territorio di superficie limitata venivano esercitate pressioni di elevato valore e dovute sia all'aumento della popolazione che alla trasformazione industriale del paese con l'avvio a coltura di terre, aventi sempre minore fertilità e posizione meno avvantaggiata rispetto ai luoghi centrali della vita economica, sembrava condannare la società alla stazionarietà del salario, alla degressione del profitto e alla elevazione continua della rendita fondiaria.

Il fatto che ci fosse spazio nel sistema economico analizzato e tracciato dal Ricardo per un reddito ingiusto, intascato dai proprietari dormienti come dice Stuart Mill. Per effetto del livellamento del prezzo al costo di produzione della terra marginale, andava in contrasto: sia con la visione ottimistica di un mondo economico giudicato come il migliore dei mondi possibili; sia con quella socialista, la quale attribuiva ogni sperequazione dell'assetto sociale alle diseguaglianze prodotte dalla volontà umana e non poteva accettare la presenza di asimmetrie sociali prodotte dalla avarizia della natura. Tra queste ultime teorie, degna di rilievo è quella del Rodbertus. Essa, costruita su ipotesi non corrette come quella della corrispondenza del valore dei prodotti alla quantità di lavoro impiegato nella

produzione, individua la rendita come il prodotto della scissione tra i proprietari della terra e del capitale determinata dalla evoluzione storica della società.

Per avere però una impostazione teorica complessiva dei concetti sopra spiegati, bisogna riferirsi all'opera di Pareto. In essa ritroviamo i principi fondamentali dell'attuale teoria matematica della produzione; soprattutto per quanto riguarda la parte statica.

La rendita diventa per il Pareto il vantaggio o la perdita subita (*rendita acquisita*) nel passaggio da una condizione di equilibrio ad un'altra; dovuti al fatto che al mutare delle condizioni economiche il risparmio può essere ritratto dagli impieghi meno favoriti e portato a quelli che lo sono maggiormente. L'economia non è rigida ma elastica, nel senso che in ogni passaggio di stato occorre un certo tempo per ritrovare un equilibrio interno per tutte le sue componenti. Il termine rendita, come si è già avuto modo di dire all'inizio in questa introduzione, perde così il significato attribuito originariamente per denotare il compenso per l'uso della terra. Essa appare, e può essere anche di segno negativo, ogni qualvolta si manifesta una variazione dei prezzi o del saggio di capitalizzazione per il capitale investito. Il divario tra i ricavi e i costi, intesi questi ultimi come comprensivi degli interessi sul capitale investito, è invece sempre nullo quando i prezzi e il capitale restano immutati nel tempo.

Una rendita, quando si forma, dipende non dal bene considerato ma dalle vicende del mercato e cioè dal mutamento dello stato di equilibrio del momento in cui il bene fu acquisito a quello in cui viene osservata la sua entità. Questa rendita può coincidere, come detto, con quella di Ricardo soltanto se nella condizione iniziale della produzione considerata si abbia un reddito nullo del capitale.

Dobbiamo di conseguenza parlare non in termini di rendita della terra o di qualsiasi altro bene ma di rendita per il proprietario del bene, al quale soltanto può spettare il corrispettivo per il rischio corso nell'investimento, che non sempre è di segno positivo.

Tutti i fattori, all'atto di una scelta per il loro utilizzo, sono per l'investitore indifferenti; in quanto egli valuta in funzione di una capitalizzazione del reddito netto ottenuto al saggio di

mercato. Non vi può quindi essere alcun giudizio differenziale nella valutazione del vantaggio ottenibile dalla terra, in quanto tutti i fattori della produzione sono limitati; ciò che è adibito ad un uso sottratto a tutti gli altri usi.

Per ciascun fattore si determina un sovracompenso soltanto nei casi in cui essendovi una forte domanda di servizi da esso forniti viene impedito il suo trasferimento in altre produzioni.

Con il termine *rendita economica* viene successivamente chiamata quella quota eccedente la somma necessaria ad impedire il trasferimento di un fattore ad altri impieghi.

Le molteplici utilizzazioni alternative della terra, sono dunque, dal punto di vista di ogni singola utilizzazione, le cause dell'esistenza di compensi superiori al guadagno di trasferimento; inteso quest'ultimo come compenso che deve essere dato per conservarla nell'impiego in cui essa viene esaminata.

### 1.2.1 Rendita edilizia e rendita urbana

Nella produzione insediativa e specialmente in quella edilizia, la rendita in termini di reddito rappresenta la differenza tra il prezzo di uso dell'immobile in base all'effettivo rendimento e la fruttuosità del capitale, considerato come risparmio amorfo, investito nella urbanizzazione e nella costruzione edilizia.

Dalla *rendita urbana*, intesa come prezzo di uso del fattore suolo nel processo di produzione insediativa e non specificatamente edilizia, si possono considerare due aspetti: un *aspetto statico* che si manifesta nella differenza tra il valore delle aree centrali e il valore delle aree periferiche a parità delle altre condizioni; e un *aspetto dinamico* che si manifesta come conseguenza dell'aumento nel tempo della domanda di spazio insediativo a cui corrisponde una diminuzione dell'offerta residuale di questo spazio.

I valori dei suoli urbani e le rendite "sono il risultato indiretto del progresso generale della società" e sono formati dal valore agricolo aumentato del vantaggio di una posizione favorevole (Marshall). La concorrenza del lato della domanda

svolge un ruolo dominante nella destinazione di uso delle aree urbane e alimenta il meccanismo di rivalutazione dei suoli (Marshall).

I valori dei suoli urbani si compongono in sintesi di valori di situazioni e cioè del valore monetario dei vantaggi differenziali della posizione, della scarsità e della dotazione dei servizi pubblici. I prezzi elevati delle aree migliori possono essere considerati la causa della loro utilizzazione e quindi complessivamente della decadenza architettonica della città (Sitte).

L'aspetto dinamico della rendita consegue invece dell'aumento nel tempo della domanda di spazio insediativo, che rappresenta uno dei fattori della produzione edilizia e delle progressive diminuzioni dell'offerta di tale spazio, conseguente l'attività edilizia che riduce nel tempo la quantità residua di aree inedificate nel centro urbano. Riguardata nel suo aspetto dinamico la rendita urbana si configura come una rendita assoluta o monopolistica e pertanto di genesi diversa dai presupposti della rendita ricardiana. La teoria ricardiana infatti impone il riconoscimento dell'assenza di rendita sulle terre meno fertili o marginali, mentre la rendita assoluta è legata al fatto che anche le terre marginali possono dispiegare nel tempo una rendita.

Contemporaneamente alla rendita di scarsità si manifestano rendite differenziali a breve e a lungo termine, che derivano dai differenti gradi di idoneità insediativa offerti dalle diverse posizioni urbane. I differenziali di prezzo si verificano per le aree: con positive caratteristiche ambientali (panoramicità, soleggiamento, luminosità); di accessibilità migliore al centro dei servizi delle attività terziarie (rendite di posizione); con infrastrutture più evolute (rendite di protezione); con destinazioni più redditizie e per la stessa destinazione con più alti indici di fabbricazione (rendite di destinazione).

#### Misure indicative della rendita

Nel linguaggio economico si suole attribuire alla rendita il significato di compenso al servizio prestato dai beni immobili nel processo produttivo o di consumo. In termini teorici e in un'analisi specifica la rendita  $R$  di un immobile in termini di reddito può essere calcolato come differenza tra il reddito netto annuale  $R_n$  dell'immobile e

l'interesse calcolato al saggio annuo  $i$  sul costo  $C$  dell'investimento immobiliare:

$$R = R_n - C \cdot i$$

In termini di valore capitale la Rendita  $R^*$  può essere calcolata come differenza tra il valore dell'immobile  $P$  e la spesa per l'acquisto e l'eventuale urbanizzazione e edificazione:

$$R^* = P - C$$

Sotto certe ipotesi finanziarie e stimative il valore dell'immobile è pari al rapporto tra il reddito netto e il saggio di capitalizzazione  $s$ :

$$P = R_n / s$$

E la rendita in valore capitale è pari a:

$$R^* = R_n / s - C$$

Di conseguenza per il terreno agricolo la *rendita agraria*  $R_a$  si calcola sottraendo al reddito netto agricolo  $R_{na}$  l'interesse sul costo degli investimenti fondiari  $C_f$  e sul prezzo di acquisto del terreno nudo  $P_a$ :

$$R_a = R_{na} - (C_f + P_a) \cdot i$$

Per il suolo urbano, la *rendita urbana*  $R_u$ , nel suo aspetto statico si calcola sottraendo al reddito netto del terreno urbano  $R_{nu}$  l'interesse sul costo di urbanizzazione  $C_u$  aumentato del prezzo del terreno originariamente agricolo  $P_a$ :

$$R_u = R_{nu} - (C_u + P_a) \cdot i$$

La *rendita edilizia*  $R_e$  si calcola come differenza tra il reddito netto del fabbricato  $R_{ne}$  e l'interesse sulla quantità di moneta equivalente al costo di urbanizzazione, al costo di costruzione  $C_c$  e al prezzo di mercato della stessa area valutato in relazione a una ipotetica destinazione agricola.

$$R_e = R_{ne} - (C_u + C_c + P_a) \cdot i$$

### Rendita urbana

Nel mercato immobiliare una transazione si realizza quando il prezzo che gli acquirenti sono disposti a pagare è pari a quello base stabilito dai proprietari, in questa condizione si raggiunge un punto di equilibrio tra l'offerta e la domanda. Il mercato immobiliare non è un mercato concorrenziale e non sempre sussiste un equilibrio permanente per la presenza di distorsioni, relative alle variazioni della

domanda, al blocco degli affitti, alle leggi urbanistiche, etc...

Una spiegazione della rendita di posizione e della disponibilità a pagare per un immobile può essere condotta attraverso i valori di opinione (Halbwachs). Il valore di opinione è la risultante dell'immagine attribuita a un quartiere o un fabbricato o a una strada. La somma dei pareri di una larga fascia di utenti potenziali influisce sul prezzo dell'immobile.

Anche la rendita di speculazione è spiegata dal valore di opinione dello speculatore che acquista in funzione di vantaggi futuri, prefigurando il momento successivo in cui un gruppo di utenti prende coscienza di questi vantaggi ed è disposto a acquistare l'immobile a un prezzo maggiore di quello anticipato dallo speculatore.

Nella prassi commerciale degli immobili, in un definito ambito di mercato si forma un gruppo di offerenti e un gruppo di acquirenti (potenziali), la cui numerosità è variabile ma solitamente ridotta in un certo arco di tempo legato all'esposizione dell'unità immobiliare sul mercato. Le contrattazioni possono essere considerate abbastanza numerose nel mercato delle abitazioni usate dove vi è un'uniformità tipologica delle unità e una concentrazione spaziale di edifici e di unità (appartamenti). In questo mercato il *principio di gruppo* riguarda un definito numero di venditori disposti a cedere unità pressochè simili e di acquirenti disposti a comprare queste unità. Secondo questo principio la contrattazione procede per successive riduzioni per le quali i compratori e i venditori si selezionano reciprocamente per diverse ragioni. Il processo di riduzione non è razionale in senso economico e induce l'esercizio di un potere discriminativo del prezzo fino alla completa discrezionalità e alla indeterminazione quando la trattativa si costringe tra un unico venditore e un unico compratore.

La spiegazione della rendita di posizione può essere svolta attraverso i costi di trasporto nel senso che la vicinanza dell'immobile al centro urbano permette al consumatore un risparmio delle spese di trasporto. I consumatori sono disposti a pagare prezzi più alti per beneficiare di una migliore accessibilità. Per gli immobili più distanti dal centro la somma che i consumatori sono disposti a pagare per l'abitazione deve essere decurtata dei costi di trasporto

(capitalizzati); quindi la capitalizzazione di queste spese annue in condizioni di equilibrio tende ad approssimarsi alla rendita di posizione (Haig). Lo sviluppo della rete di trasporto e la diffusione dei servizi pubblici tende a calmierare i prezzi degli immobili centrali perché diminuisce la pressione localizzata della domanda a favore di altre aree (Hurd).

Di conseguenza si possono trarre indicazioni di politica urbana secondo la quale ad esempio la riduzione dei costi di trasporto potrebbe portare al ridimensionamento dei prezzi degli immobili.

La presenza e il tipo di trasporto offerto ai cittadini rappresenta un parametro fondamentale per affrontare il problema del mercato immobiliare e quindi della crescita urbana.

La popolazione si insedia preferibilmente nello stesso sito del posto di lavoro e accetta di allontanarsene solo se realizza un'economia sulla spesa per l'alloggio. Ciò equivale a dire che gli abitanti scelgono la loro sede in funzione del valore attribuito al proprio tempo: infatti coloro che risiedono al centro considerano il loro tempo più prezioso e viceversa (Mayer).

Una conseguenza dello sviluppo urbano è proprio l'aumento dei prezzi immobiliari e l'incremento della densità residenziale, quest'ultima aumenta perché gli abitanti sono costretti a ridurre la quantità di suolo per il proprio alloggio se il reddito rimane costante (Wingo).

L'analisi dell'economia immobiliare parte dall'ipotesi di una pianura uniforme e considera lo spazio rurale e lo spazio urbano dal punto di vista del nucleo familiare e dell'impresa.

Una famiglia ricerca inizialmente l'utilità massima compatibile con le proprie disponibilità economiche (Alonso).

I fattori che influiscono sui prezzi degli immobili possono riassumersi: nella localizzazione e nella posizione. In un'ipotesi di concentrazione delle attività nel centro della città, i prezzi dei suoli diminuiscono dal centro verso la periferia di un ammontare proporzionale al tempo speso per gli spostamenti verso il centro (localizzazione). Il livello minimo è relativo ai limiti della città. Questo valore di posizione può essere ulteriormente scomposto nelle seguenti componenti economiche rappresentate:  
a) dal prezzo dei terreni a coltura agraria, dipendenti dalla loro produttività

- b) dal costo delle attrezzature di viabilità del terreno che lo rendono edificabile;
- c) dalla rendita di anticipazione sul valore del terreno una volta urbanizzato;
- d) dalla rendita di rarità che si aggiunge alla precedente quando la quantità di terreno dotato delle infrastrutture è scarsa (Mayer).

Dunque alcune teorie sostengono che i valori del suolo vengono stabiliti gradualmente dalla periferia verso il centro città (Mayer e Wingo), altre teorie affermano che i valori del suolo vengono fissati dal centro alla periferia (Hurd). I livelli dei prezzi immobiliari si possono indistintamente stabilire procedendo dal centro alla periferia e viceversa prendendo in considerazione il meccanismo di anticipazione speculativa degli acquirenti e dei venditori.

Lo studio dei fattori che incidono sulla formazione dei prezzi del suolo urbano indica i seguenti:

- l'accessibilità ai centri in rapporto alle distanze e alla qualità della rete dei trasporti;
- la densità degli alloggi reale e autorizzata;
- l'ambiente fisico circostante;
- l'incidenza operata sul mercato da alcune categorie di operatori.

Queste variabili sono esplicative del prezzo di mercato dei terreni per cui è stata formulata una relazione funzionale su dati statistici rilevati (modello di regressione multipla di tipo logaritmico, di cui si parlerà nei successivi capitoli). Dallo studio sperimentale si evince che il tempo di spostamento, la densità di popolazione, il tasso di occupazione, il tipo di comune e il livello dei servizi commerciali incidono in maggiore misura sull'aumento del prezzo dei suoli.

I fattori di posizione influenzano i prezzi sugli immobili e in definitiva del suolo e incidono sull'organizzazione della città secondo uno schema interrotto dal reticolo dei trasporti, dei centri direzionali e delle aree satelliti.



## 2 Mercato immobiliare e metodi di stima

### 2.1 Introduzione alla stima

La pratica delle stime ha origini antichissime, ma la nascita della metodologia estimativa scientifica è recente e si può far risalire approssimativamente alla fine del XVIII secolo.

La metodologia estimativa italiana mostra un proprio svolgimento scientifico, che all'inizio del secolo scorso ha condotto ad un *corpus* teorico e metodologico autonomo. La metodologia tradizionale si fonda sul "giudizio di stima" riferito principalmente al mercato. Questo giudizio discende da un prefissato scopo reale ed è svolto su base comparativa secondo un principio di normalità e di equità.

Si è soliti far risalire le origini della teoria estimativa italiana all'opera di C. Trinci *Trattato delle Stime dei Beni Stabili* (1755), non soltanto per la posizione cronologica ma perchè vi si riscontrano fondamenti del pensiero estimativo moderno<sup>8</sup>.

Le origini delle valutazioni sono ovviamente molto più antiche: gli studi estimativi italiani dell'ottocento non si presentano separati dagli studi di agronomia e di ingegneria, ai quali forniscono il supporto delle valutazioni nei problemi di progettazione, realizzazione e gestione delle opere e dei manufatti. Si è soliti designare questo periodo come *Antica Scuola Estimativa Italiana*, per distinguerla dalla *Nuova Scuola*, la cui origine si fa coincidere con l'opera di A. Serpieri *Il metodo di stima dei beni fondiari* (1917), e che si fonda su principi economici e non più matematici.

Successivamente lo stesso Serpieri imposta la teoria estimativa in forma assiomatica, proponendo cinque aspetti economici di stima (valore di mercato, valore di costo, valore di trasformazione, valore di surrogazione, valore di capitalizzazione) ispirati al postulato di U. Gobbi e M. Pantaloni.

Nel 1943 N. Famularo propone il

---

<sup>8</sup> Nel trattato infatti sono considerate la stima sintetica per valori tipici e la stima analitica per capitalizzazione del redditi, ed è delineato il procedimento di rilevazione delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche degli immobili.

valore complementare quale criterio di stima. Inoltre dimostra che gli aspetti economici possono ridursi all'unica categoria del prezzo di mercato.

L'evoluzione dei procedimenti di stima degli immobili mostra caratteri differenti da paese a paese. La pratica delle stime infatti è strettamente legata agli usi e alle consuetudini seguiti nell'attività economica dei diversi paesi, e quindi sorge e si sviluppa in ambiti nazionali in rapporto alle norme legislative, amministrative e fiscali e alla situazione economica e sociale, anche se il giudizio di valore estimativo deve garantire un unico scopo: la giustizia economica<sup>9</sup>.

Nel 1953 è pubblicato negli Stati Uniti il libro di G. Medici "principles of appraisal". Ispirandosi a questo lavoro Ratcliff propone l'uso del *Most Selling Price* (1965), in cui la metodologia di stima rappresenta un modello di previsione piuttosto che un procedimento di misura. Vi sono soltanto due modi per prevedere il valore: l'interferenza statistica e la simulazione del mercato. Ratcliff propone di ampliare il campo di azione della teoria estimativa oltre quello tradizionale delle valutazioni immobiliari, verso una varietà di stima, che si basano sulle operazioni di mercato e si avvalgono delle previsioni estimative nell'attività di investimento (consueling). Nel 1966 Kinnard propone il *Most Probabile Use* per le risorse immobiliari.

Negli anni settanta si afferma l'impiego di modelli di regressione multipla nelle stime immobiliari, anche se l'iniziale mancanza di raccolte di dati di mercato causa alcune perplessità nelle prime applicazioni.

Il panorama delle valutazioni immobiliari nel nostro paese appare divergere da quello degli altri paesi per due circostanze strettamente interrelate: una circostanza riguarda la preponderanza delle stime convenzionali svolte dalla pubblica amministrazione rispetto alle stime di mercato; l'altra circostanza riguarda la difficoltà di rilevazione dei prezzi di mercato effettivamente contrattati.

Prima di approfondire questo tema è però necessario un breve inquadramento della metodologia estimativa.

## 2.2 Metodologia estimativa

La metodologia estimativa (*methodos*= via, itinerario) fornisce i principi e le norme per la valutazione dei beni immobili. Le valutazioni estimative riguardano: gli immobili come tali (edifici, aree edificabili, terreni agricoli, ecc); le aziende industriali, commerciali, edilizie, artigianali, ecc nel loro complesso di beni materiali e immateriali; gli impianti e i macchinari; i diritti sanciti per legge, per contratto e per uso; i danni per perdita totale e parziale delle cose; gli indennizzi; i preventivi di spesa; la preparazione del prezzo di offerta delle imprese; ecc

Il metodo estimativo è fondamentalmente presivivo, nel senso che prevede o stima un valore monetario di un bene inteso in senso lato prima che questo bene sia compravenduto sul mercato, che il diritto abbia idoneità a produrre effetti, che il danno sia risarcito, che la spesa sia affrontata, che l'offerta sia formulata. Infatti i giudizi estimativi di valore vengono richiesti anche dalle attuali società più sviluppate pure: nelle espropriazioni totali o parziali per pubblica utilità o per altre motivazioni; nei miglioramenti di fondi o di altri beni immobili; nelle servitù prediali, negli usufrutti, negli usi, nei vitalizi, nell'enfiteusi, in ogni altro caso in cui si ha la cessione volontaria o coattiva di diritti; nelle successioni e divisioni ereditarie; nelle limitazioni autorizzative; nei danni; nelle offerte di garanzia; nelle aste pubbliche; negli appalti o concessioni di opere o servizi; nei progetti di investimento; nelle impostazioni fiscali; ecc.

Perché se fosse altrimenti il valore ricercato, attraverso la metodologia estimativa, sarebbe già noto e pertanto verrebbe meno l'oggetto medesimo dell'indagine, ossia la valutazione. Ciò non toglie che per particolari finalità pratiche la valutazione possa essere richiesta nonostante la presenza di un prezzo di mercato effettivo o di un indennizzo già corrisposto; in questi casi la valutazione prescinde dall'esistenza del prezzo o dell'indennizzo e segue le regole dettate dalla metodologia estimativa.

La metodologia estimativa si basa su un sistema logico-deduttivo, mutuato dalla scienza economica, e normativo. Ciò significa che, per la parte deduttiva, essa

si fonda su postulati e teoremi mentre, per la parte normativa, essa fornisce indicazioni pratiche da seguire nello svolgimento della stima.

Il **Postulato estimativo** è una proposizione non dimostrata che si postula essere vera, in base all'evidenza reale, alla conoscenza, all'esperienza e al senso comune.

I postulati sono indimostrabili dal punto di vista deduttivo, ma devono presentare determinate caratteristiche quali: • la coerenza, in quanto non devono essere in contraddizione con altri postulati dello stesso sistema deduttivo e con i risultati dello svolgimento logico-consequenziale; • l'utilità, cioè devono poter essere resi immediatamente operativi; • non devono essere ridondanti o indipendenti, perchè nessuno di essi deve contenere un'affermazione che sia la conseguenza degli altri.

### Postulato del prezzo

Il contenuto del postulato estimativo del prezzo è puramente dichiarativo.

Il postulato del prezzo espresso attraverso termini monetari determina il giudizio di stima. Per la teoria estimativa ogni valutazione, quantitativa o qualitativa, relativa a cose o a diritti, deve essere espressa in termini di valore monetario, in altro modo non appartiene al campo di studio dell'estimo, secondo la teoria estimativa tradizionale.

### Postulato della previsione

Il giudizio di stima è presivivo e poichè si basa su un prezzo è una previsione di prezzo. La previsione, formulata su valori passati o presenti, riguarda i futuri valori che il fenomeno può assumere, secondo uno schema logico o un modello. La stima può essere *ex ante* o *ex post*, e viene eseguita allo stesso modo.

### Postulato dello scopo

Il postulato dello scopo stabilisce che il valore di stima dipende dallo scopo per il quale è richiesta la valutazione (*ratio aestimatiois*), avendo ogni valutazione un proprio scopo, movente e ragione pratica che la promuove, in relazione al complesso dei rapporti che intercorrono tra i soggetti, i fatti e il bene, il servizio o il diritto oggetto di valutazione. Uno stesso bene può presentare

<sup>9</sup> Mattia S., Introduzione alle teorie del valore, Edizioni Medicea, Firenze, 1989

contemporaneamente diversi valori: in una particolare stima deve allora essere stabilito il valore o i valori da ricercare e quindi devono essere noti lo scopo o gli scopi per i quali la stima è richiesta. La metodologia estimativa afferma che per quanto sia difficile enumerare e classificare gli scopi della valutazione, in rapporto alla miriade di situazioni concrete dalle quali scaturisce la richiesta, gli scopi possono essere ricondotti non solo ad una serie finita ma addirittura a *cinque criteri di stima o aspetti economici*. La natura economica e il fine per il quale questi aspetti sono impiegati nelle procedure di valutazione li collocano al rango di postulati, il cui valore dichiarativo è mutuato dall'economia:

- valore di mercato: *criterio di stima fondamentale*.
- valore di costo: *criterio di stima fondamentale*.
- valore di trasformazione: *criterio di stima derivati*.
- valore complementare: *criterio di stima derivati*.
- valore di sostituzione: *criterio di stima derivati*.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Lo stato attuale della dottrina estimativa ci riconduce ai seguenti criteri di stima che, in sostanza, possono, attraverso uno di essi, soddisfare i motivi di stima: il valore di mercato, il valore di costo, il valore complementare, il valore di trasformazione, il valore di surrogazione, il valore mancato. Il valore di mercato è inteso come un rapporto di equivalenza tra uno specifico bene economico e la moneta, in funzione delle caratteristiche della domanda e dell'offerta del bene stesso, scopo della stima è la determinazione del più probabile prezzo di scambio. Il valore di mercato in quanto relativo al prezzo espresso spontaneamente dal mercato e quindi, principale obiettivo della stima è l'applicazione concreta del principio di equità nei rapporti economico-giuridici sottesi dalla stima. Per valore di costo di un bene economico, si intende la somma dei valori di mercato di tutti i fattori produttivi che occorrono per la produzione del bene stesso. Esso riconduce alla tematica economica del costo di produzione e viene richiamato spesso per stime di danni, di indennizzi, ma anche quando il prezzo di mercato si differenzia notevolmente dal costo di produzione. Il valore complementare di un bene è inteso come la differenza tra il valore di mercato di un intero complesso di beni, tra loro complementari e il valore che rimane al complesso stesso dopo aver separato il bene in oggetto. » un aspetto economico generalmente usato dove vi è la richiesta di valutazione di danni

parziali, quando la parte danneggiata concorre in misura non proporzionale al valore dell'intero bene; tipicamente nel caso di espropriazioni immobiliari parziali. Il valore di trasformazione di un bene è legato alla differenza tra il valore di mercato attribuibile al bene stesso dopo una determinata trasformazione e il costo complessivo delle opere necessarie alla trasformazione stessa, riguarda la valutazione di beni che possono fungere da mezzi di produzione e di beni intermedi nelle successive fasi del processo produttivo. Esso può essere utilizzato per la stima di beni in previsione di una o più trasformazioni in relazione alla forma, alla struttura, alla funzionalità, alla destinazione economica o d'uso, implicando, generalmente, una valutazione in prospettiva circa il futuro possibile utilizzo secondo le ipotesi di trasformazione. In questo caso ha il significato di valore di mercato, infatti il prezzo di mercato di un bene soggetto ad una trasformazione sconta al momento presente la futura redditività e le plus e minus valenze conseguenti alla supposta trasformazione. Il valore di surrogazione è inteso come quel valore pari al prezzo di mercato di un altro bene economico che presenti la medesima utilità diretta o di consumo, oppure indiretta o strumentale, del bene oggetto di stima e che gli si possa pertanto sostituire. In forza del postulato estimativo di comparazione si pone un gradiente nei confronti tra il bene oggetto di stima e i beni di confronto, di prezzo noti, classificati in beni eguali, beni simili, beni intermedi, beni dissimili, beni diseguali. Il bene eguale ha gli stessi caratteri del bene di riferimento e per ciascun carattere la stessa modalità. Il bene simile ha gli stessi caratteri del bene di riferimento e per almeno un carattere modalità differente. Il bene intermedio, compreso tra la categoria precedente e quella dei beni dissimili, presenta caratteri in comune o anche caratteri diversi dal bene di riferimento ma più di un carattere comune con differenti modalità. Il bene dissimile ha tutti i caratteri diversi da quelli del bene di riferimento tranne uno in comune con modalità differente. Il bene disuguale non presenta alcun carattere in comune con il bene di riferimento, trovandosi così all'estremo opposto dei beni eguali. Il valore mancato di un bene immobile è pari alla differenza tra il valore di mercato che a una certa data gli si sarebbe potuto attribuire in un mercato ipotetico e il prezzo di mercato reale alla stessa data. In una situazione statica il prezzo di conto e il prezzo reale coincidono per cui il valore mancato è nullo. Tale valore sorge quando il bene, al momento della stima, potrebbe essere offerto su un mercato diverso da quello attuale, quindi nel caso in cui esista almeno un'altra alternativa mercantile effettiva o potenziale generatasi per circostanze di mercato e per provvedimenti normativi. Un esempio può essere quello in cui

## Postulato dell'ordinarietà

Il principio dell'ordinarietà presenta molteplici significati: in passato si riteneva che un bene potesse essere valutato o nella condizione attuale (*in actu*) o di cui si presentava al momento di stima, oppure nella condizione potenziale (*in potentia*) se presentava una suscettività di valorizzazione.

Nella pratica delle stime termini come normale, ordinario, medio, tipico, più probabile, diffuso, più frequente fino a giusto, equo, congruo e così di seguito, sono in genere usati come equivalenti; anche nel ragionamento estimativo i significati di questi termini sono solitamente tra loro compatibili.

Dal punto di vista estimativo questo postulato può essere presentato secondo tre criteri:

- un criterio statistico basato sulla distribuzione della frequenza e che si basa sull'attribuzione al bene di quella destinazione che è ordinaria e normale semplicemente perchè più diffusa.<sup>11</sup>
- un criterio economico basato sul valore di trasformazione e alla ricerca della soluzione maggiormente gratificante in termini finanziari.
- un criterio giuridico basato sulle norme giuridiche e sul principio di equità, ovvero compatibilità della destinazione ordinaria con gli strumenti urbanistici e le norme di attuazione ed interpretazione delle norme che disciplinano l'Estimo.

## Postulato di comparazione

Il metodo di stima trova come unico fondamento logico della valutazione, la comparazione

(*comparare aliquod cum aliquo*) tra il bene oggetto della stima e altri beni analoghi, di prezzo noto e di caratteristiche simili presi a confronto. Si tratta quindi di conoscere le analogie delle caratteristiche tecniche

bisogna stimare i danni subiti da aree urbane per variazioni di densità e di destinazione edilizia.

<sup>11</sup> Il criterio statistico si fonda sulle diverse teorie della probabilità, quali la teoria frequentistica, per cui il valore può essere definito osservando una distribuzione di frequenze relative ai prezzi di un determinato bene, teoria soggettiva, nel caso in cui non si disponesse di una distribuzione di frequenza ma di un semplice "grado di fiducia", e sulla teoria classica (numero dei casi favorevoli sul numero dei casi possibili posto tutti gli eventi egualmente possibili).

ed economiche esistenti tra il bene da stimare e l'altro o gli altri beni di confronto di prezzo noto e di attribuire conseguentemente attraverso la metodologia un valore di stima al bene oggetto di valutazione.

La costruzione dell'insieme degli immobili di confronto (campione estimativo) è legata all'immobile oggetto di stima e alle sue multiple caratteristiche. Le caratteristiche rilevate nel campione estimativo riguardano le condizioni intrinseche ed estrinseche e le modalità qualitative e quantitative; per gli immobili di confronto si rilevano anche i prezzi.

La stima di un bene si svolge quindi confrontando questo bene con altri simili di prezzo conosciuto, talchè è come se idealmente si costruisse una scala di valori disponendo in ciascun gradino i beni di confronto simili nelle caratteristiche e associandovi la relativa classe di prezzo. L'operazione di stima consiste allora nel porre il bene oggetto di stima attraverso il confronto nel gradino che gli compete e del quale assume la classe di prezzo che diviene la sua stima. La costruzione della scala dei beni e dei prezzi è un'operazione prevalentemente oggettiva perchè si basa sulla rilevazione di dati tecnici ed economici, mentre l'inserimento del bene nel gradino di competenza è una operazione prevalentemente soggettiva, affidata cioè alla capacità ed all'esperienza del valutatore.

Riassumendo la funzione dell'estimo consiste quindi nel formulare giudizi di valori sui beni economici. Questa funzione è compiuta con metodo estimativo, il quale, unico nella sostanza e fondato sulla comparazione, si esplicita nel confrontare il bene da stimare con beni quantitativamente e qualitativamente analoghi, appartenenti allo stesso segmento e di norma alla stessa area di mercato, recentemente compravenduti, di prezzo e caratteri noti.

### 2.3 Oggettività del confronto

Tornando alla moderna scuola estimativa italiana, questa ha definitivamente dimostrato che i

diversi procedimenti utilizzabili per le valutazioni costituiscono, in sostanza un unico e solo metodo di stima fondati essenzialmente sul confronto.

I differenti metodi di valutazione presentano una ben definita unicità concettuale e che la scelta tra l'una e l'altra metodologia consiste sostanzialmente nell'analisi relativa all'impostazione e allo sviluppo del più significativo ed immediato confronto tra le caratteristiche che, a giudizio dell'estimatore, concorrono alla formazione del valore del bene oggetto di stima con quelle analoghe di altri beni di prezzo noto.

Anche nella letteratura estimativa contemporanea, nonostante continui sovente a fare uso delle ormai classiche dizioni, gli autori provvedono a sottolineare che entrambi i metodi sono fondati sugli stessi principi e presentano le identiche possibilità di risolvere in modo corretto il quesito estimativo.

Da tale consuetudine si discosta in parte Di Cocco<sup>12</sup>, che distingue i procedimenti di stima in:

- sintetici
- per valori unitari o tipici
- relazionali

chiarendo che "la dizione "razionale" non deve in alcun modo generare l'opinione che gli altri procedimenti contengano qualcosa di irrazionale o di empirico. Per questo, la dizione non è perfetta, ma non sappiamo come meglio sostituirla".

Il Malacarne, invece, modificando del tutto le dizioni anzidette, propone la distinzione tra:

- procedimenti di stima a parametro economico
- procedimenti di stima a parametro fisico chiarendo che il primo di essi (corrispondente al metodo cosiddetto analitico) "...esige la possibilità di individuare i beni in termini economici ed obbliga a sviluppare una comparazione prevalentemente, ma non esclusivamente, economica (investimento di capitale) mentre quello a parametro fisico (corrispondente al metodo sintetico) esige la possibilità di individuare i beni in termini fisici ed obbliga a sviluppare una comparazione prevalentemente, ma non

esclusivamente oggettiva<sup>13</sup>".

Orefice propone invece la distinzione tra

- *metodi di comparazione diretta*
- *metodi di comparazione indiretta*<sup>14</sup>

In generale viene definito metodo estimativo empirico quello che si occupa della valutazione di beni semplici, solitamente di tipo mobile, che hanno un mercato diffuso; esso si basa su un giudizio sintetico che viene formulato da un osservatore in base alla sua esperienza diretta del mercato. Il giudizio è generalmente compatibile e verificabile con i giudizi espressi da altri osservatori per lo stesso bene e nella medesima situazione.

Viene definito metodo estimativo scientifico quello che si occupa di valutare beni complessi, che risultano solitamente immobili e che hanno un mercato limitato. Questo metodo si avvale dei principi e delle norme definite dalla metodologia estimativa nella formulazione del giudizio di stima. La linea di confine tra i due metodi non è netta, poichè molto spesso si utilizza la stima empirica anche per beni complessi nei casi di una loro valutazione approssimativa o per stime secondarie o parziali. Nel metodo scientifico invece risulta imprescindibile il giudizio soggettivo dell'osservatore nella scelta del procedimento di stima da utilizzare e nella formulazione del giudizio finale. Il metodo scientifico si basa su un sistema ipotetico-deduttivo e normativo formulato dalla metodologia estimativa che si fonda quindi su basi dimostrate. Esso permette che, con gli stessi strumenti metodologici, possono essere valutate la compatibilità e la verificabilità della stima; ciò non è invece possibile nella stima empirica in cui la verifica può avvenire solo in modo induttivo mediante le stime sintetiche espresse da altri osservatori.

Nel nostro paese è prevalso l'impiego di procedimenti di stima empirici basati su un giudizio soggettivo di sintesi, volto a supplire con l'esperienza e la competenza (*animus aestimandi*) la carenza di informazioni di mercato. La stima empirica si fonda su un

<sup>13</sup> F. Malacarne, Lineamenti., op. cit.

<sup>14</sup> Orefice M., Estimo, vol II, Utet libreria, Torino, 2003

<sup>12</sup> Di Cocco E., La valutazione dei beni economici, Bologna, 1974

unico parametro (in genere un'unità di consistenza come ad esempio la superficie commerciale) e si esprime con un risultato sintetico. L'effetto di questa semplificazione metodologica si traduce in un ingrandimento dell'errore di stima e nell'impossibilità di fornire indicazioni dettagliate per indirizzare le scelte di investimento.

A tale metodologia si contrappone quella estimativa scientifica che invece considera basilari gli elementi di complessità, peculiarità e atipicità dei beni immobiliari. Essa si basa quindi sulla rilevazione campionaria dei prezzi di mercato e delle caratteristiche immobiliari intrinseche ed estrinseche che lo influenzano.

La differenza essenziale tra le stime empiriche e le stime scientifiche consiste nella rilevazione, nella misura e nella analisi quantitativa dei caratteri.

L'oggettività del confronto da istituire va anzitutto perseguita nella scelta delle caratteristiche che, in maggior misura, possano influire sullo scopo della stima stessa.

Alla base della comparazione dovrà essere posta una opportuna serie di *parametri* che, comuni a tutti i beni comparati, presentino la possibilità di essere espressi quantitativamente e, nel contempo, consentano di qualificare in misura sufficiente ciascuno dei beni della serie relativamente allo scopo della stima stessa. La scelta dei parametri è, pertanto, variabile in funzione dello scopo della valutazione; si usa generalmente distinguerli in tre classi di raggruppamento:

- *parametri di natura fisica o geometrica* come il metro quadrato (di superficie utile, netta o lorda), il metro cubo "vuoto per pieno" o il vano (commerciale o catastale) nella stima degli edifici a destinazione residenziale; l'ara o l'ettaro nella valutazione dei terreni a destinazione agraria, ecc.

- *parametri di natura merceologica o tecnologica*, tra i quali i diversi tipi di materiali impiegati nella costruzione degli edifici, le diverse soluzioni tecnologiche adoperate per le strutture degli impianti e delle attrezzature, il tipo di composizione chimica dei terreni agricoli, ecc.

- *parametri di natura economica o produttiva* che nel campo estimativo si presentano come il raggruppamento più ampio e complesso. A titolo di esempio le destinazioni d'uso (abitazione, ufficio,

attività commerciale, ecc.) negli edifici civili; gli indici di edificabilità e tutti gli altri elementi desumibili dalle normative urbanistiche, nella valutazione delle aree edificabili, ecc.

La scelta di uno o più di tali parametri dovrà essere opportunamente oggettivata.

Una volta definito un raggruppamento di *beni campione*, omogenei sia sotto il profilo merceologico che economico-produttivo, è possibile procedere ad una loro classificazione sulla base dei parametri fisici. Ne consegue una *scala di prezzi* riferibili all'unità di misura del parametro prescelto. L'operazione estimativa consiste nello stabilire, con la dovuta e necessaria obiettività, il *gradino della scala* di prezzi noti in cui va inserito, in virtù delle sue specifiche caratteristiche, il bene oggetto di stima.

Definito anzitutto lo scopo o il fine per cui la stima dovrà tendere, È necessario procedere al *reperimento* dei dati elementari, ossia alla ricerca dei beni campione che risultino indiscutibilmente confrontabili con il bene in esame. » necessario che i valori o i prezzi di tali beni campione siano riferiti al *tempo* e al *luogo* indicato dal quesito estimativo. A questo punto vengono scelti i parametri di comparazione più idonei. Sulla base di tali parametri, è altresì possibile *ordinare* i beni campione in una serie di classi omogenee nei confronti dei parametri stessi. Una classificazione di questo tipo dovrà anche essere condotta sulla base di un ben determinato rapporto tra i successivi valori del parametro per ciascuna classe omogenea.

Una volta ordinata la scala si procede a *classificare* il bene oggetto di stima provvedendo ad inserirlo nel gradino della scala stessa che presenta con questo la maggiore omogeneità complessiva.

Fondamentale è il ruolo dell'Estimo inteso come logica applicata alla formulazione del giudizio di stima nella individuazione di valori continui generalmente validi e quindi considerabili di carattere oggettivo. Esso ci consente di utilizzare una metodologia sviluppata scientificamente per porre in relazione con il metro misuratore della moneta i singoli beni economici, in assenza di un vero e proprio atto di scambio. Ogni giudizio di stima si configura per il fatto di avere in sé il carattere immanente della previsione. E prevedere non è altro che un modo immaginario ed enfatico per esprimere

non già il futuro, di cui non sappiamo nulla e non è materia di conoscenza, ma il presente stesso. Non è dunque un prevedere ma un vedere. Bisogna ben avere in mente che la previsione è essenzialmente basata su dati storici constatabili e deve interpretarsi come la stessa operazione attraverso la quale possono spiegarsi i fatti del passato sia pure in direzione opposta.

Bisogna considerare che la spiegazione del passato risale dall'effetto alla causa; mentre la previsione del futuro discende in un processo induttivo dalla causa all'effetto... Non esiste l'unicità estimativa del concetto di valore ma una pluralità di valori dipendenti da altrettanti scopi ai quali possono quindi corrispondere, per uno stesso bene, altrettanti giudizi di valore. La stima deve interpretarsi pertanto come attribuzione di diversi valori dipendenti da altrettanti scopi e non come determinazione o misura del prezzo di mercato<sup>15</sup>.

Il valore di mercato non è un valore di scambio continuo soggettivo, stabilito da ciascun soggetto in base al proprio modo di vedere la realtà che lo circonda e i fatti in essa accaduti in precedenza; ma un valore di scambio continuo di carattere oggettivo e unico, generalmente valido e perciò pienamente riconosciuto come indicatore di fondamentale interesse nella amministrazione della giustizia economica.

## 2.4 Principali caratteri del mercato immobiliare

Il mercato immobiliare opera in prevalenza sulla risorsa originaria costituita dal suolo e sul patrimonio edilizio e provvede al processo di formazione delle rendite (cap. 1.2), intese come ricavi o benefici differenziali del terreno originario e dell'investimento insediativo al netto dei relativi costi di costruzione e di intervento.

Il prezzo delle risorse immobiliare dipende principalmente dalla localizzazione, dalla limitazione (nel breve periodo), dalla densità edilizia e dalla rivalutazione speculativa (nel

<sup>15</sup> Mattia S., Introduzione alle teorie del valore, Edizioni Medicea, Firenze, 1989

medio- lungo periodo).

Il valore di mercato risulta quindi dalla sommatoria tra il valore del suolo, il costo di

costruzione, i costi di carattere generico e il profitto del promotore.

Il mercato immobiliare si presenta differente dagli altri mercati, in primo luogo perchè gli immobili sono generalmente beni complessi ,polifunzionali, presentano più profili e molteplici e differenziati impieghi e destinazioni<sup>16</sup>, in secondo luogo perchè

**16** I beni immobili comprendono la terra, quale risorsa originaria e inamovibile, e le costruzioni e le opere a essa incorporate, quando una volta separate perdono la loro efficienza tecnica (statico- strutturale e morfo- funzionale) e deconomica, ossia non trovano impieghi alternativi e quindi non risultano vendibili o in grado di erogare un diritto.

I beni immobili sono beni complessi, diversificati, spesso atipici e talvolta rari e unici; talvolta irriproducibili e indistruttibili (suolo); non trasferibili fisicamente; legati al contesto ove sono collocati e quindi soggetti a effetti esterni ambientali.

Gli investimenti in beni immobiliari presentano alcune peculiarità, che li fanno differire da quelle degli investimenti di beni mobili:

-gli immobili erogano un reddito misto, il reddito vero e proprio (affitto) e il guadagno in termini di capitale alla rivendita (capital gain); per questo ultimo carattere sono considerati beni rifugio dell'inflazione

-gli immobili rappresentano la garanzia per ottenere dei prestiti

-gli immobili richiedono un management generalmente più complesso rispetto a quello degli investimenti mobiliari

-gli immobili sono soggetti alla pianificazione urbanistica e alle norme edilizie

-gli immobili sono soggetti ai provvedimenti di esproprio e requisizione

-gli immobili presentano un'offerta fissa (nel breve periodo) in particolare nel nuovo e nel ristrutturato

-gli immobili si acquistano in mercati dove il livello del prezzo di entrata è elevato rispetto al reddito

-gli immobili presentano proprie fonti di finanziamento per l'acquisto (mutui fondiari..)

-gli immobili richiedono consistenti costi di transazione (intermediazione, registrazione..)

-gli immobili presentano un regime impositivo solitamente proporzionale, per la considerazione secondo la quale le imposte immobiliari rappresentano un modo per distribuire i costi di alcuni servizi pubblici, come l'elettricità, le

è condizionato da limitazioni spaziali nelle innumerevoli situazioni concrete.

Volendo raccogliere le caratteristiche dei beni immobiliari, già prima elencati si possono attribuire ad essi nove caratteristiche principali:

- **Immobilità**, caratteristica immediatamente evidente per i terreni che per definizione sono immobili. Tuttavia si può considerare che la maggior parte delle costruzioni non si può spostare, a meno di non essere disposti ad affrontare spese elevate. La conseguenza dell'immobilità dei beni immobiliari è che l'economia svolge un ruolo importantissimo relativamente al loro valore. In funzione di quella che è l'attività economica che si svolge in un determinato immobile, un cambiamento rilevante nell'economia locale non comporterà uno spostamento dell'immobile stesso (che ovviamente è impossibile), ma un cambiamento di destinazione d'uso del bene o del terreno.

- **Indistruttibilità del suolo**, in quanto i terreni sono sì indistruttibili, ma potrebbero non essere più utilizzabili per la costruzione di immobili. Due esempi di eventi che possono portare all'impossibilità di costruire sono il cedimento di un terreno situato lungo una falesia o l'eventuale inquinamento di un suolo. Tuttavia in termini di spazio geografico, i terreni non spariscono, ma semplicemente diventano inadatti alla costruzione o all'utilizzo. Il fatto che i terreni siano indistruttibili non significa affatto che il loro valore non possa fluttuare anche in modo rilevante.

- **Eterogeneità**, poiché due beni immobiliari non possono mai essere esattamente uguali tra loro. Per

strade, l'acqua, la fognatura, e mirano a ripartire in modo equo questi costi tra coloro che teoricamente beneficiano dei servizi

-gli immobili presentano generalmente una commerciabilità generalmente minore di quella dei beni mobili

-gli immobili presentano un basso rischio, legato alla sicurezza dell'investimento immobiliare rispetto a quello mobiliare; il basso rischio è solitamente accompagnato dai bassi rendimenti; si tratta di investimenti di medio- lungo periodo

-gli immobili fruiscono di agevolazioni amministrative e fiscali (prima abitazione, ristrutturazione..)

-il valore degli immobili subisce l'effetto della presenza di servizi diretti (comodi e scomodi) e di economie e diseconomie esterne

l'immobiliare questa caratteristica risulta difficile da gestire, poiché sono pochi ad esempio i beni oggetto di cartolarizzazione e di conseguenza per caratterizzare un bene è necessario disporre di un elenco piuttosto ampio di attributi, i cui valori risultano spesso difficili da determinare.

- **Localizzazione** deriva dall'immobilità dei terreni e degli edifici e la si ritrova sempre nei manuali sull'investimento immobiliare, con la citazione del famoso motto secondo il quale i tre elementi più importanti nel determinare il valore di un bene immobiliare sono: *location, location, location*. Questo motto, forse esagerato, vuole sottolineare l'importanza per i valori immobiliari della localizzazione. La qualità della localizzazione, che anche in questa trattazione verrà largamente studiata, è spesso legata all'accessibilità come variabile primaria.

- **Investimenti a lungo termine**, così come si configurano tutti gli investimenti aventi per oggetto beni immobiliari. Questo accade principalmente per tre fattori quali l'indistruttibilità dei terreni, la lunga durata degli edifici, le motivazioni di molti investitori e l'ordinamento giuridico.

- **Valore unitario elevato**, caratteristica comune alla maggior parte dei beni immobiliari. Questo aspetto per cui è necessario impegnare ingenti somme di denaro per acquistare un bene immobile, differenzia il mercato in oggetto dal mercato finanziario, ad esempio, in cui sono possibili investimenti con importi di denaro più contenuti.

- **Illiquidità** è la caratteristica che porta i beni immobili ad essere venduti in un lasso di tempo piuttosto lungo. Questa caratteristica deriva dal valore unitario elevato degli oggetti immobiliari e della loro eterogeneità, che non conferiscono agli investimenti immobiliari una caratteristica di fungibilità, oltre agli elevati costi di transazione.

- **Elevato livello di indebitamento** deriva dall'elevato valore unitario dei beni immobiliari e dal fatto che gli stessi rappresentano una buona garanzia collaterale.

- **Abitazione** quale bisogno fondamentale dell'uomo per proteggersi dal freddo e godere di una condizione accettabile nel contesto sociale.

Per i motivi sopra descritti e le caratteristiche specifiche del mercato e dei beni immobili, il mercato immobiliare non può essere concepito come unitario ed è necessario identificare e analizzare il particolare sotto mercato reale ove ricade l'immobile oggetto di stima. L'analisi del mercato immobiliare è da considerare preliminare alla formulazione del giudizio di stima.

Il mercato immobiliare può essere suddiviso in submercati che costituiscono sottoinsiemi più piccoli e specializzati del mercato immobiliare. Diversi criteri vengono suggeriti ai fini della classificazione dei mercati e di quello immobiliare in specie. Il significato di ciascun tipo di classificazione dipende dalla struttura del mercato e dalle finalità in base alle quali la classificazione stessa è operata. Il processo di identificazione e di analisi dei submercati è chiamato di *segmentazione*.

Il mercato immobiliare viene solitamente distinto secondo le diverse destinazioni principali in residenziale, commerciale, industriale, artigianale, agricolo e degli immobili a destinazioni speciali e particolari. Le suddivisioni di ciascuna categoria e proseguono in genere in base alla destinazione funzionale relativa alle subcategorie, come a esempio per quella residenziale in appartamenti in condominio, in ville mono e plurifamiliari, ecc.

Le subcategorie possono essere suddivise ulteriormente in base alla destinazione specifica come ad esempio per le case multipiani in appartamenti secondo il piano intermedio e piano attico, in mansarda, etc..

I mercati immobiliari possono essere classificati: • secondo la localizzazione in mercati urbani (centro, centro storico, semicentro), suburbani (semiperiferia, periferia), extraurbani (zone satelliti) e rurali; • secondo la forma di possesso; • secondo la tipologia delle unità immobiliari; • secondo le figure dei soggetti offerenti, una sottoclassificazione a esempio può distinguere le imprese nelle figure degli imprenditori promotori, costruttori, speculatori etc... • secondo le figure dei soggetti richiedenti; • secondo le figure degli intermediari; • secondo il livello di prezzo. Per il mercato residenziale ad esempio la classificazione può essere impostata: • secondo la localizzazione; • secondo la struttura dell'immobile; • secondo la forma di possesso, che per

l'affitto può essere convenzionalmente suddiviso per abitazione, per attività lavorativa, per foresteria, stagionale etc..

• secondo la destinazione funzionale; • secondo la tipologia; • secondo il livello di qualità architettonica, ambientale e culturale. Secondo il criterio tipologico per il mercato del nuovo si possono suddividere il segmento delle unità immobiliari pronte a quello delle unità a consegna differita, con vendita anticipata in base al progetto e al capitolato delle finiture.

Dal punto di vista economico il mercato immobiliare può essere classificato secondo le forme di mercato in relazione al numero degli offerenti e dei richiedenti, alla natura del prodotto, all'elasticità rispetto al prezzo, alle condizioni di entrata e alla formazione del prezzo di equilibrio.

Dal punto di vista estimativo la segmentazione è una fase del processo di valutazione, nella quale viene individuato lo specifico mercato nel quale ricade l'immobile oggetto di stima ed è circoscritto l'intorno costituito dalle unità di confronto di prezzo noto.

Riassumendo, il processo di segmentazione del mercato immobiliare rende possibile in primo luogo la derivazione di una serie di regole per la individuazione e la classificazione dei submercati, consentendo così di prevedere i comportamenti delle unità economiche. In secondo luogo fornisce il quadro di riferimento per lo studio degli effetti dovuti a variazioni della domanda e dell'offerta, all'entrata di nuove imprese in particolare nelle variazioni della domanda e dell'offerta, all'entrata di nuove imprese in particolare nelle aree di sviluppo edilizio e urbano e nelle aree di recupero, all'immissione di nuovi prodotti immobiliari. In altre parole esprime la struttura essenziale del processo di simulazione del mercato per le finalità di stima e per le scelte di investimento. In terzo luogo riduce a dimensioni maneggevoli il complesso sistema di interdipendenze tra la domanda e l'offerta dei diversi submercati immobiliari. Infine integra il processo valutativo nella formulazione del giudizio di stima in rapporto alla formazione del prezzo di vari tipi di mercato.

In linea generale il prezzo di un'immobile può essere espresso in funzione delle

diverse caratteristiche intrinseche e estrinseche, di gruppi di offerta e domanda, di localizzazione e di periodo di mercato, può variare a seconda della forma di mercato ove l'immobile viene offerto e domandato. In questo senso il processo di formazione della rendita non dipende dal bene immobile considerato ma dalle vicende di mercato.

Va osservato che l'edificio e il suolo su cui sorge hanno andamenti diversi con il passare del tempo infatti, se il suolo si apprezza per l'aumentata accessibilità, viceversa, l'edificio si deprezza a causa dell'obsolescenza tecnica e funzionale a cui viene inevitabilmente sottoposto negli anni.

Il mercato immobiliare rispetto al mercato perfetto di libera concorrenza è ovviamente soggetto alla legislazione amministrativa e fiscale, che norma il diritto di proprietà e i trasferimenti, e alle disposizioni edilizie e urbane che disciplinano le modalità costruttive e gli standard<sup>17</sup>.

---

17 I principali fattori di atipicità del mercato immobiliare sono: eterogeneità, indivisibilità, viscosità, frammentazione, opacità.

L'eterogeneità risulta connaturata ai beni immobiliari, in quanto essi sono beni composti da suolo ed edificio, e si diversificano sempre, almeno per quanto riguarda la localizzazione.

L'eterogeneità dei beni immobiliari, solitamente, dipende dai valori (soggettivi) attribuiti ad una determinata configurazione spaziale, in funzione di una pluralità di obiettivi, individuali e comunitari, contemporaneamente presenti e spesso contrapposti.

Le variabili accessibilità e qualità micro-ambientale, con le loro modalità, permettono di definire rispettivamente i nuovi rapporti che il bene immobiliare viene ad avere con il luogo, o i luoghi centrali, e con il contesto nel quale risulta nell'attualità inserito.

La trasformabilità, invece, consente di definire la capacità di adeguamento della qualità totale, rispetto ai continui ed a volte radicali ed improvvisi mutamenti nel tempo delle sollecitazioni ed esigenze dell'ambiente, inteso come risultante dei sistemi politicolegislativi, democratico-sociale, culturale-tecnologico, economico e/o del mercato.

La variabile riconducibile alla variabilità e dinamicità delle condizioni legali e fiscali e per ultimo il carattere presenza/assenza del conduttore sono anch'esse forme immateriali di eterogeneità. Questo fattore di atipicità del mercato immobiliare incidesignificativamente nei processi di formazione ed attribuzione di molteplici forme di valore.

L'indivisibilità costituisce il principale

## 2.4.1 Mercato immobiliare: il segmento residenziale

Il segmento residenziale si presenta differente dagli altri segmenti immobiliari e in particolare nel mercato dell'edilizia abitativa si possono individuare due caratteri distintivi. In primo luogo l'abitazione è un bene di consumo durevole e polifunzionale progettato per soddisfare particolari esigenze umane e per specifici scopi funzionali, che può

fattore di condizionamento delle scelte di investimento. I due principali caratteri che determinano l'indivisibilità dei beni immobiliari sono la dimensione e la durabilità, elevata, durata del ciclo di vita economico dei beni immobiliari. La viscosità è riferita all'esorbitanza dei costi di transazione e di informazione del mercato immobiliare che crea poca fluidità e rapidità nell'aggiustamento del portafoglio di investimento immobiliare nei confronti di altri mercati finanziari. La frammentazione è conseguenza del fattore di eterogeneità, infatti, ad essa si deve la formazione di molteplici sottomercati. Una loro iniziale classificazione avviene secondo la distinzione delle attività antropiche in agricole, industriali, terziarie e residenziali. Ulteriori suddivisioni vengono fatte in riferimento ai semplici principi economici che guidano le scelte localizzative, leggi di formazione di curve di domanda spaziale. Il territorio può anche essere suddiviso in regioni omogenee per accessibilità e qualità micro-ambientale, che risponde a principi classificatori astratti e precostituiti che però impediscono la piena percezione della natura sistemica del reale. Essi possono essere utilizzati nella fase di organizzazione e finalizzazione delle informazioni. Nello studio dello specifico sottomercato vanno individuati e studiati i principali elementi che possono determinare significative differenze dei prezzi dei rendimenti e delle fluttuazioni. L'opacità è il maggiore ostacolo per una conoscenza diretta e sicura delle condizioni di ogni sotto-mercato. Un numero limitato di transazioni e una eterogeneità dei beni, non creerebbero particolari problemi nell'analisi del mercato e del suo andamento, se vi fosse un costante rilevamento ed una pubblicazione degli esiti delle singole contrattazioni. La poca e distorta circolazione di informazioni, sia per motivi di livello politico che a livello degli operatori del settore che tengono nascosti i dati per ragioni fiscali, sono origine della mancanza di trasparenza. Il bene immobiliare è composto da tutti questi aspetti e costituisce un insieme di diverse forme di valore che ne determinano il valore di mercato. (Raffaella Menegante, Cristiano Nava, Tesi di laurea: Analisi econometria del sottomercato della residenza a Milano)

presentare caratteristiche architettonico-culturali e ambientali tali da renderlo nei casi estremi un bene unico e raro e irriproducibile. In secondo luogo il mercato delle abitazioni difficilmente può essere concepito, come il mercato immobiliare in generale, unitario, in quanto è condizionato da frizioni spaziali e temporali oltre che dalle propensioni sociali al consumo.

In genere nel processo di sviluppo economico si possono riconoscere due fasi: la prima fase caratterizzata dalla priorità degli investimenti nel settore produttivo in beni immobili strumentali, il cui sviluppo precede solitamente il progresso sociale e abitativo relativo alla seconda fase. La seconda fase avvia un processo per il quale sorgono gli stimoli necessari per un ulteriore sviluppo economico, il quale a sua volta determina un'elevazione degli standard di vita.

L'estendersi del progresso economico e sociale accentua la domanda di qualità e di requisiti funzionali degli alloggi, insieme alla richiesta di spazio e di attrezzature abitative. Tale circostanza ha come conseguenza l'introduzione nel mercato immobiliare del fenomeno della obsolescenza sociale del bene edilizio, riducendo la durata economica delle abitazioni e innescando il fenomeno di filtering, per il quale le abitazioni obsolete passano a utenti con redditi inferiori fino ad uscire dal mercato per mancanza di domanda.

In condizioni normali l'uscita dal mercato di un'abitazione avviene soltanto per decisione unilaterale dell'offerta. Inoltre il fenomeno di filtering provoca conseguenze nell'offerta ponendo ai margini del mercato la frazione dello stock che non è in grado di corrispondere alle esigenze del consumatore.

La domanda di abitazioni è semielastica, per cui ad un aumento del reddito della famiglia e all'evoluzione dei modelli culturali corrisponde un aumento della richiesta di spazio abitativo, di qualificati standard nelle attrezzature residenziali, di qualità di finiture degli alloggi, nonché della richiesta di una migliore articolazione funzionale degli spazi. Nella diversità del mercato delle abitazioni vale per alcuni submercati l'ipotesi di Engel secondo cui a un aumento del reddito diminuisce in termini assoluti e relativi la quota di reddito da destinare all'abitazione. Va tuttavia osservato che per altri submercati

può valere l'ipotesi opposta secondo cui a un aumento del reddito corrisponde un aumento della propensione a spendere per le abitazioni di qualità.

In linea generale l'offerta di abitazioni sul mercato in un dato momento dipende dal numero di edifici costruiti in precedenza, dalle nuove abitazioni e dalla riutilizzazione del patrimonio edilizio esistente. Lo stock di case diminuisce per la ridestinazione a altri usi di una parte degli edifici e per l'abbandono di case obsolete da demolire e per gli effetti sociali del filtering.

In termini teorici l'offerta di abitazioni nuove e ristrutturate nel breve periodo è fissa, in quanto né nuove imprese possono entrare né vecchie imprese possono uscire dal mercato. I cicli di produzione relativi alla costruzione, alla ristrutturazione e al restauro non sono in grado di affrontare nuove unità in questo arco di tempo. La principale conseguenza riguarda la formazione del prezzo che risulta legata al livello istantaneo della domanda.

L'offerta di nuove abitazioni è approntata al parco di imprese edilizie esistenti, da nuove imprese che esprimono una nuova capacità produttiva, da imprese che convertono gli impianti già utilizzati in altri settori e da vecchie imprese che riattivano la loro capacità produttiva.

L'offerta di abitazioni esistenti nel breve periodo risulta invece elastica in quanto governata in prevalenza dai singoli consumatori e dalle società immobiliari, e non è soggetta ai cicli di produzione edilizia. Grande parte dell'evoluzione attuale del mercato residenziale si presenta in forma di una riorganizzazione del patrimonio edilizio esistente non più sotto l'assillo della crescita quantitativa della produzione edilizia della fase in cui la domanda cresce spontaneamente per l'incremento demografico e per l'aumento dei redditi e della propensione al consumo del bene casa. In questa fase di espansione il mercato è dominato dall'offerta di nuove costruzioni e il mercato dell'usato si configura come un mercato secondario condizionato dall'abbandono dei centri per le nuove periferie. In presenza di stabilità della crescita demografica e di modificazioni del quadro sociale e culturale, il mercato appare soggetto alle condizioni della domanda e subisce di conseguenza periodi di crisi e fluttuazioni: una rapida diminuzione della domanda determina un eccesso di offerta che non viene



prontamente rimosso dal mercato, come una rapida crescita della domanda non può essere fronteggiata istantaneamente dell'offerta addizionale.

Nel mercato degli affitti per fini abitativi si possono impostare due diversi tipi di curve di offerta. La curva di offerta di breve periodo si riferisce alla quantità di abitazioni disponibili entro i limiti di tempo necessari per l'aggiustamento dell'offerta alle variazioni dei prezzi degli affitti. La curva di lungo periodo si riferisce alla quantità di abitazioni disponibili dopo che sia passato un tempo sufficiente per gli aggiustamenti dell'offerta rispetto ai prezzi degli affitti. Nel lungo periodo la curva di offerta è elastica e, a causa della facilità di ingresso dei capitali nel settore immobiliare, il saggio di redditività delle abitazioni tende a eguagliare il saggio di profitto in qualsiasi altro investimento dello stesso tipo in altri settori dell'economia.

Dato l'eccesso di domanda sull'offerta di abitazioni e il conseguente livello dei prezzi disgiunto dal livello dei costi, gli interventi di politica edilizia sono volti a calmierare il prezzo delle abitazioni in modo diretto e in modo indiretto.

Un particolare problema nella definizione del mercato immobiliare si pone per terreni che possono afferire al proprio specifico mercato e attraverso le potenziali trasformazioni insediative e produttive a diversi altri mercati.

All'interno degli ambiti territoriali urbani si possono classificare agli estremi: le aree di frontiera, poste al margine delle aree edificabili, e le aree di pregio spesso centrali. Sulle prime aree l'edificazione induce un mercato per così dire di concorrenza relativa con rendite edilizie di posizione (aspetto statico) dipendenti dalla qualità abitativa e dalla presenza di servizi urbani puntuali. Nelle aree privilegiate l'edificazione induce un mercato non concorrenziale ove la rendita è conseguenza dello sviluppo edificatorio (aspetto dinamico).

L'impresa edilizia nell'acquisire le aree deve tenere conto delle dimensioni minime di intervento indicate dei piani urbanistici. La dimensione minima svolge allora in edilizia una funzione riconducibile a una sorta di barriera all'entrata per le imprese e una funzione di selezione dei diversi tipi di impresa. Infatti i lotti di piccole dimensioni vengono utilizzati per la loro intera capacità da piccole imprese,

determinando la massima densità consentita dai volumi edilizi; le aree di maggiori dimensioni vengono utilizzate dalle imprese medio- grandi o da consorzi di imprese e tendono a esprimere soluzioni urbanistiche e abitative di migliore qualità.

In particolare l'impresa medio- grande tende a concentrare l'acquisto di aree edificabili di maggiore estensione, in quanto nel processo produttivo il possesso di questo input rispetto agli altri è remunerato dal prodotto edilizio e non in base al prezzo di acquisto. Tale remunerazione varia a seconda della posizione occupata dall'impresa nel mercato dei mezzi produttivi e nel mercato dei prodotti edilizi. Per questo motivo l'imprenditore costruttore tende a divenire un imprenditore promotore immobiliare.

Va osservato in linea generale che per l'investitore nell'atto della scelta per l'utilizzo tutti gli input sono indifferenti. Non vi può essere alcun giudizio differenziale nella valutazione del vantaggio ottenibile del suolo rispetto agli altri input, in quanto tutti gli input sono limitati. Per qualsiasi input, terra compresa, si determina una sovracompenso quando essendovi una notevole domanda di servizi erogati, viene impedito il suo trasferimento ad altre destinazioni. Dal punto di vista di ogni singola destinazione, le utilizzazioni alternative del suolo sono la causa dell'esistenza della rendita economica. Per cui se un fattore non possiede alcun uso alternativo il suo prezzo di acquisto si configura come una rendita economica pura. Un esempio di rendita economica è rappresentato dal suolo nel momento in cui l'offerta risulta completamente inelastica. Nelle altre circostanze in cui l'offerta presenta una certa elasticità soltanto una parte del prezzo di mercato raffigura la rendita. Se ad esempio per i terreni agricoli in aree di frontiera si presenta la possibilità di un impiego alternativo nel settore edilizio, allora il prezzo dell'area è in parte rendita e in parte costo opportunità per il settore agricolo. Il *costo opportunità* rappresenta il costo di rinuncia ad altre opzioni.

Gli imprenditori speculatori acquistano la terra per rivenderla spesso senza introdurre ulteriori investimenti. Questo tipo di acquisto è basato sulla potenziale rivalutazione del valore capitale (rendita di anticipazione), che non potendo subire tal quale il deprezzamento

fisico e funzionale può eventualmente sottostare all'obsolescenza economica e istituzionale, relativa alle restrizioni di uso e all'imposizione di vincoli che possono diminuirne la disponibilità. Quest'ultima forma di obsolescenza rappresenta il principale rischio per l'imprenditore speculatore.

## 2.5 Caratteristiche dei beni immobiliari

Vi sono numerosi modi per classificare le caratteristiche immobiliari ai fini della stima. Le *caratteristiche intrinseche* sono relative agli elementi distintivi e ai particolari specifici dell'immobile considerato in se stesso; le *caratteristiche estrinseche* sono relative al contesto territoriale e ambientale ove l'immobile è situato. In passato il valore intrinseco di un immobile riguardava il costo di costruzione e le condizioni delle mura dell'edificio, e il valore estrinseco concerneva la destinazione e la localizzazione.

Le caratteristiche immobiliari possono essere classificate in modo più analitico in: caratteristiche locazionali, caratteristiche posizionali, caratteristiche tipologiche, caratteristiche economiche e caratteristiche istituzionali. Le *caratteristiche locazionali* sono relative all'ubicazione dell'immobile nel contesto urbano (in rapporto alle infrastrutture, ai servizi, ecc.) e territoriale; le *caratteristiche posizionali* sono relative alla collocazione dell'immobile nel contesto edilizio (livello piano, esposizione, ecc.); le *caratteristiche tipologiche* sono relative al quadro classificatorio delle proprietà edilizie dell'immobile (superfici, stato di manutenzione, impianti, ecc.); le *caratteristiche economiche* sono relative alle condizioni e alle limitazioni di uso dell'immobile (libero o affittato, servitù, ecc.) e alle condizioni di finanziamento; le *caratteristiche istituzionali* sono relative al quadro normativo (sistema impositivo, agevolazioni, ecc.)

Avuto riguardo alla misura, le caratteristiche si distinguono in caratteristiche quantitative e caratteristiche qualitative: le *caratteristiche quantitative* possono essere misurate in una scala

cardinale mediante unità tecniche ed economiche (superfici, impianti, ecc.); le *caratteristiche qualitative* possono essere misurate nelle scale nominali e ordinali (livello di piano, panoramicità, inquinamento, ecc.). queste ultime caratteristiche assumono particolare rilievo nella stima di patrimonio immobiliare con valenze storico-architettoniche, culturali e ambientali.

Nella realtà immobiliare italiana, le quotazioni sono spesso riferite ad ampi contesti e ad abiti di mercato dei contorni approssimativi, identificati per zona (centrale, semicentrale, periferica, ecc.), per destinazione (residenziale, commerciale, ecc.) e per tipologia (nuovo, usato, ristrutturato, ecc.). le fonti delle quotazioni immobiliari sono numerose e disomogenee: dall'intervista di tecnici, intermediari e pratici che operano nel settore o in settori affini, alla consultazione degli avvisi economici di quotidiani o riviste (emeroteche), ai listini delle aste giudiziarie, ai depliant pubblicitari. Si tratta spesso di rilevazioni improprie svolte sui prezzi di offerta di venditori ed agenzie immobiliari e su stime eseguite da periti, e non sui prezzi effettivi di mercato. Queste quotazioni per uno stesso ambito di mercato possono essere molteplici, variamente disgregate e spesso contraddittorie.

Infatti il panorama delle valutazioni immobiliari nel nostro paese appare distante dall'applicazione del principio giusto del prezzo per due circostanze strettamente interrelate: una circostanza si è determinata storicamente ed è relativa alla preponderanza delle stime convenzionali rispetto alle stime di mercato. Le stime convenzionali impiegano criteri valutativi fissati dalle disposizioni legislative e sono in gran parte richieste dalla pubblica amministrazione; mentre le stime di mercato riguardano gli scambi e i contratti privati. L'altra circostanza è contingente ed è relativa alla difficoltà di rilevazione dei prezzi di mercato effettivamente contrattati. Nel nostro paese è prevalso l'impiego, come già accennato, di procedimenti di stima semi-empirici basati su un giudizio soggettivo di sintesi, giudizio volto a supplire con l'esperienza e la competenza la carenza di informazioni (vere) di mercato. La stima semi-empirica si fonda su un unico parametro (in genere un'unità di residenza) e non

sulla molteplicità delle caratteristiche e dei fattori che concorrono alla formazione del prezzo di mercato degli immobili.

La differenza essenziale tra stime empiriche e le stime scientifiche consiste dunque nella rilevazione, nella misura e nell'analisi quantitativa.

La rilevazione e la raccolta dei dati immobiliari mira a garantire condizioni di trasparenza e di equità al mercato immobiliare, conseguendo un presupposto di efficienza e il contenimento di effetti distorsivi.

## 2.6 I procedimenti di stima

*“Un'analisi econometrica è, nella più immediata delle definizioni, un confronto tra un modello economico e l'evidenza empirica.*

*Gli scopi principali dell'econometria sono dare un contenuto empirico alla teoria economica, e sottoporre quest'ultima a test statistico.”*

Sin dagli inizi del secolo scorso i cultori dell'estimo hanno cercato di introdurre nella pratica valutativa gli strumenti di analisi quantitativa che la ricerca in campo matematico e statistico andava sviluppando. Tale intento aveva lo scopo di fornire alle stime un approccio formale, oggettivo e trasparente, affrancandole, per quanto possibile, dalle consuete pratiche euristiche. La ricerca sull'uso degli strumenti di analisi quantitativa nell'estimo si è dispiegata soprattutto negli ultimi trent'anni su due filoni principali: da un lato l'approfondimento dei meccanismi di formazione del valore sul mercato (data mining), dall'altro la costruzione di modelli di stima robusti e trasparenti (model building).

Tuttavia le ricadute sul piano operativo risultano ancora modeste. Le ragioni, come già accennato, sono riconducibili alla scarsa disponibilità e qualità delle informazioni disponibili, alla necessità di verificarne operativamente la flessibilità, robustezza e trasparenza.

Qui di seguito vengono illustrati i principali procedimenti di stima, considerati come i teoremi che costituiscono la struttura portante della metodologia estimativa.

Nell'assiomatizzazione estimativa, infatti i procedimenti di stima vengono così considerati, mentre i postulati rappresentano le fondamenta sulle quali poggia l'edificio che sorregge il giudizio di stima.

Tramite i procedimenti di stima si giunge alla formulazione quantitativa della valutazione.

Per descrivere i procedimenti di stima si è deciso di seguire una classificazione che riconosce tre principali filoni metodologici per valutare i beni immobili • comparativo, • del costo di ricostruzione ed • economico.<sup>18</sup>

Da un punto di vista applicativo e didattico, le tre metodologie possono ricondursi a loro volta a diversi criteri:

- **Metodologia comparativa** con il criterio comparativo di mercato e il criterio dei prezzi edonici
- **Metodologia del costo di ricostruzione**
- **Metodologia economica** con il criterio reddituale e il criterio finanziario

I diversi filoni metodologici si basano su principi differenti e devono essere adottati in maniera congiunta quando la complessità del bene da valutare lo richiede. Per meglio comprendere quale metodologia utilizzare in ognuna delle diverse situazioni, è opportuno effettuare un breve confronto tra le stesse.

Nella **Metodologia comparativa** il valore di un bene si ottiene sulla base dei prezzi riscontrabili per transazioni che possono definirsi comparabili. Tale filone metodologico si fonda sull'ipotesi secondo cui nessun acquirente razionale è disposto a pagare un prezzo superiore al costo di acquisto di beni simili e che presentino lo stesso grado di utilità. Alla base di tale assunto vi sono i due principi fondamentali di sostituzione e di equilibrio tra domanda e offerta:

- **principio di sostituzione:** il valore di un bene si riferisce al prezzo che dovrebbe essere pagato per un bene perfettamente identico;
- **principio di equilibrio:** il prezzo di un bene dipende direttamente dal mercato (domanda e offerta) ed è quindi la sintesi del processo di negoziazione.

Per applicare la *metodologia*

<sup>18</sup> Hoegli M., Morri G., Investimento immobiliare mercato, valutazione e portafogli, Hoepli, Milano, 2010

*comparativa* è necessario che vi sia stata una serie storica sufficientemente ampia di transazioni aventi per oggetto beni identici. Per definizione, in senso strettamente teorico, non esistono beni immobiliari identici poiché ciascuno è unico quanto meno per localizzazione. Tuttavia, dal punto di vista pratico, è possibile identificare la fungibilità del bene in riferimento alle caratteristiche principali che contribuiscono a determinare l'attrattività. Il prezzo di un bene è sempre una funzione dell'incontro tra domanda e offerta e tenderà a muoversi in relazione all'andamento del mercato.

La **Metodologia del costo di ricostruzione** si basa sul principio secondo cui nessun acquirente razionale è disposto a pagare un prezzo superiore al prezzo di acquisto di un'area nella stessa localizzazione e ai successivi costi di realizzazione di un bene con caratteristiche di utilizzo comparabili a quello oggetto di valutazione, al netto della perdita di valore derivante dall'invecchiamento dell'edificio. Si basa quindi sulla misurazione di tre diversi elementi rappresentati dal valore dell'area di pertinenza dell'edificio, dai costi di costruzione di un edificio con caratteristiche simili e da fattori di aggiustamento per considerare il deprezzamento derivante dal tempo e dall'usura. Fondamentale in questa metodologia è anche il principio del massimo e migliore utilizzo che prevede che il valore di un bene sia in funzione del più probabile utilizzo che sia fisicamente possibile, finanziariamente fattibile, legalmente permesso e che offra la migliore redditività (Ferrero, 1996).

Da ultimo, la **Metodologia economica** si basa, oltre che sui principi di sostituzione di equilibrio tra domanda e offerta, anche sul principio di anticipazione secondo cui un acquirente razionale non è disposto a pagare un prezzo superiore al valore attuale dei benefici economici che il bene immobiliare sarà in grado di produrre durante la sua vita utile. Tale metodologia presuppone quindi l'individuazione di un beneficio economico (definibile come reddito o flusso di cassa) e un fattore di correzione temporale funzione del rischio del precedente beneficio economico (tasso di capitalizzazione o di attualizzazione).

Il beneficio economico di un immobile è, principalmente il canone di locazione che esso può generare al netto dei costi: diviene fondamentale individuare la quantità di canone di locazione che il bene può generare analizzando un campione di *comparable* nel mercato dello spazio. Occorre quindi analizzare le transazioni di spazio per definire la quantità del reddito rinvenibile. Conseguentemente la metodologia economica funziona bene per la valutazione degli immobili con le seguenti caratteristiche:

- il diritto di proprietà è scambiato con relativamente scarsa frequenza
- vi è un prevalente mercato dello spazio da cui si possono estrarre i canoni di mercato
- il valore dell'immobile non è necessariamente legato a una unità fisica, ma alla capacità dell'immobile di produrre reddito in maniera non strettamente legata alla sua dimensione.<sup>19</sup>

### 2.6.1. Rilevazione dei dati nei mass appraisal

Le stime immobiliari su larga scala (mass appraisal) riguardano il processo di valutazione di un universo di immobili, utilizzando dati immobiliari comuni e metodologie estimative standard. Le unità immobiliari oggetto di stima sono plurime, con diverse destinazioni e tipologie (tutte le unità immobiliari di un edificio, di un quartiere, di un comune, ecc.) e sono stimate singolarmente. I dati immobiliari sono rilevati puntualmente e sistematicamente per campioni. L'impiego della metodologia estimativa è obbligatorio e la scelta dei procedimenti di stima è correlata agli obiettivi della valutazione, ai mezzi e alle risorse disponibili e al contesto immobiliare. Queste condizioni consentono l'applicazione di standard di rilevazione, di routine di analisi estimative e statistiche e di controlli di risultati delle stime.

La stima su larga scala provvede a stimare i redditi e i valori degli immobili nel modo il più possibile fedele ai fitti e

ai prezzi di mercato, principalmente per il affitto che questi sono i dati reali e il punto di riferimento per qualsiasi stima. La stima su larga scala si applica nelle valutazioni a fini fiscali e nella stima catastale degli immobili. Si applica nella riqualificazione e nella ristrutturazione edilizia, nel recupero e nel rinnovo urbano per conoscere i prezzi di acquisizione di insiemi e sottoinsiemi di immobili (aree e fabbricati) e i prezzi di collocazione sul mercato degli immobili valorizzati.

I requisiti metodologici essenziali della stima su larga scala sono:

- la fissazione del criterio o dei criteri di stima
  - la rilevazione dei dati di mercato veri e delle caratteristiche immobiliari multiple
  - la scelta dei modelli di stima in grado di riflettere e simulare il mercato
  - la verifica dei risultati della stima
  - l'immediata comprensione da parte degli operatori, dei tecnici professionisti, dei clienti e dei contribuenti
- i moderni metodi di mass appraisal non sono applicati nella realtà immobiliare italiana. In Italia la stima su larga scala è svolta ai fini fiscali per la determinazione della tariffa di estimo degli immobili a destinazione ordinaria (abitazioni, uffici, negozi, ecc.)

### 2.7 Analisi di regressione

Tra i procedimenti di stima il modello di regressione può essere classificato come: *sintetico*, che opera cioè attraverso il confronto diretto tra il bene oggetto di stima e i beni analoghi; *quantitativo*, cioè che considera le variabili sia quantitative che qualitative, ma le esprime tutte in termini quantitativi; *uniequazionali*, che schematizza il fenomeno in materia di studio attraverso una sola equazione; *monoparametrico* (caso della regressione semplice), che opera il confronto sulla base di un solo parametro, o *pluriparametrico* (caso della regressione multipla), che opera il confronto sulla base di più parametri; *probabilistico*, in quanto la funzione di stima è composta da una componente deterministica e da una componente stocastica.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Per approfondimenti sull'argomento consultare volume di Hoesli M., Morri G., Investimento Immobiliare, mercato, valutazione, rischio e portafogli

L'impiego dei modelli di regressione per fini stimativi risale al 1922 quando si tentò di spiegare il prezzo dei terreni agricoli attraverso le caratteristiche agronomiche, posizionali e produttive dei fondi. Nel 1926 fu costruito un modello di regressione multipla per spiegare il prezzo dei terreni attraverso la produzione di mais e il suolo coltivato a foraggiere. L'introduzione dei modelli di regressione nella pratica delle stime risale all'incirca agli anni 60 del secolo scorso nel campo delle stime fiscali.

Solo negli ultimi quarant'anni è entrata quindi a far parte dei metodi stimativi come procedimento di stima in presenza di numerosi dati e dei procedimenti *mass appraisal*, anche se dalle prime applicazioni era parsa chiara la possibilità di stabilire, tramite il modello di regressione, una relazione quantitativa tra il prezzo di mercato di un immobile e le caratteristiche intrinseche ed estrinseche che lo influenzano, e soprattutto l'effetto quantitativo esercitato da ciascun di esse.

Questi modelli mirano a spiegare le relazioni di tipo causa-effetto esistenti tra un insieme di variabili fisiche, tecniche, economiche, ecc., dette *variabili esplicative* o indipendenti, come ad esempio le caratteristiche immobiliari, e la *variabile spiegata* (o dipendente), come ad esempio il prezzo di mercato.

Nel campo delle valutazioni immobiliari l'analisi regressiva è applicata a fini di previsione, tuttavia il suo campo di impiego si estende alla rappresentazione e all'interpretazione della realtà economica.

Quindi la regressione lineare multipla viene utilizzata fondamentalmente per due scopi. Il primo consiste nell'individuare il modello che meglio di ogni altro spiega la variazione osservata nella variabile dipendente o spiegata. Il secondo consiste nel predire i valori della variabile dipendente che si dovrebbero verificare in futuro o si sarebbero dovuti verificare in passato in presenza di determinate condizioni.

Da queste considerazioni deriva l'importanza di questo strumento nell'ambito stimativo. Ciò è confermato anche

dal fatto che tale modello può essere utilizzato come uno strumento esplorativo di cui l'estimatore si avvale per conseguire sia l'obiettivo che riguarda l'individuazione dell'insieme di variabili esplicative che meglio di ogni altro contribuisce a spiegare il fenomeno oggetto di studio, sia per stabilire l'importanza relativa delle diverse variabili indipendenti utilizzate.

Le stime svolte con questi modelli sono utilizzate anche nel settore amministrativo per le stime degli indennizzi per espropriazioni per pubblica utilità, nelle stime per l'acquisizione delle proprietà negli interventi di rinnovo urbano e di riqualificazione edilizia, ecc.

In generale l'analisi di regressione trova vasti impieghi, in diversi settori. In campo economico viene, ad esempio, utilizzata per stimare le funzioni di produzione, le funzioni di costo, etc.; nel campo della pianificazione, per lo studio dei modelli macro-urbani relativi alla rendita, agli affitti; nel settore degli studi sperimentali e in particolare in quelli di economia urbana e ambientale, dove il modello di regressione multipla ha raggiunto una notevole elaborazione metodologica e applicativa insieme alle analisi statistiche di tipo multivariato.

I risultati dell'analisi di regressione sono compatibili con gli altri procedimenti stimativi che impiegano misure medie marginali (MCA, sistema di stima e sistema di ripartizione)

In generale quando sono disponibili raccolte sistematiche di dati immobiliari, i modelli di regressione trovano generale impiego nell'attività stimativa.

Ma proprio per il fatto che necessita numerosi di dati relativi ai prezzi di mercato e alle caratteristiche degli immobili, nel nostro paese è poco conosciuta.

Infatti nonostante l'MRA offra ottime prestazioni nella stima immobiliare, tuttavia in Italia la sua diffusione è marginale nel campo professionale, a motivo principalmente delle difficoltà di reperire dati di contratti veritieri, e nel campo fiscale per l'impianto del sistema catastale che adotta una variante del procedimento di stima per valori tipici.

I vantaggi dall'analisi regressiva risultano notevoli rispetto alla stima con metodi tradizionali e tra essi vi è anche la sua rapidità oltre che l'obiettività delle stime ottenute.

Vengono riconosciute le possibilità offerte da questo strumento quali quella di valutare, insieme al valore di stima, i prezzi marginali che determinano il prezzo di mercato, separando così gli effetti ed i pesi delle singole variabili.

A questo proposito, G. Dimore definisce l'analisi regressiva come il più oggettivo approccio alle valutazioni immobiliari in quanto costituisce il solo metodo nel quale è possibile isolare i prezzi marginali delle variabili e misurarne il concorso nella formazione del prezzo. Questo procedimento inoltre è basato sulle rilevazioni di mercato e rispetto agli altri procedimenti stimativi utilizza un maggior numero di informazioni e richiede un minor numero di stime.

Inoltre è uno strumento flessibile, coerente ed affidabile per diversi impieghi interpretativi, descrittivi e previsivi dell'analisi stimativa, che permette di: ridurre buona parte della soggettività presente nei problemi di stima; indagare, quando non è ancora nota a priori, la forma algebrica della funzione di stima; isolare e valutare l'incidenza dei fattori quantitativi e qualitativi sul prezzo degli immobili; verificare l'attendibilità dei risultati attraverso l'uso di indici e test statistici di controllo<sup>21</sup>.

Inoltre l'uso dei computer e di programmi statistici di base, i quali generalmente forniscono i principali indici statistici e stimativi, hanno semplificato notevolmente l'utilizzo di questo strumento di valutazione.

I limiti di tipo applicativo invece sono dovuti sia alle ipotesi statistiche di base e sia alla natura e alla composizione dei campioni stimativi. Per quanto riguarda le violazioni delle ipotesi statistiche, esse sono studiate all'interno dell'analisi di regressione. Invece la composizione del campione appare un limite legato alla numerosità dei dati e al manifestarsi di fenomeni di interazione e di collinearità tra le variabili esplicative del modello.

Limiti della regressione sono stati osservati per taluni aspetti strutturali, quali: il vincolo di assumere funzioni stimative algebricamente predefinite; la possibilità di ottenere stime affette da fenomeni di correlazione statistica, che

20 Morano P., "Un modello di

regressione in presenza di outlier per l'analisi del mercato immobiliare" in Genio Rurale n.10, 2001

21 Morano P., "Un modello di regressione in presenza di outlier per l'analisi del mercato immobiliare" in Genio Rurale n.10, 2001

in genere riguardano le caratteristiche immobiliari corrispondenti alle variabili esplicative del modello; l'esigenza di una razionalizzazione dei sistemi di misurazione delle variabili qualitative corrispondenti ai fattori immobiliari intangibili<sup>22</sup>.

L'applicazione del procedimento estimativo di regressione multipla si svolge in cinque fasi:

- **Definizione del campione.** Il campione dei dati immobiliari è rilevato nel segmento di mercato immobile (stima singola) e degli immobili (*mass appraisal*) oggetto di stima. Le previsioni statistico-estimative migliorano al crescere della dimensione del campione. Si può ritenere in linea di massima che al decrescere della numerosità del campione l'attendibilità delle misure statistiche decresce più che proporzionalmente.

- **Scelta delle variabili esplicative,** legata alle caratteristiche immobiliari. Per praticità si adottano quelle prese in considerazione da compratori e venditori in un dato mercato al momento della stima.

Le variabili estimative, al pari delle caratteristiche immobiliari possono essere classificate in:

- variabili locazionali (zona, servizi, infrastrutture, viabilità, ecc.)
- variabili posizionali (livello di piano, esposizione, panoramicità, accesso, ecc.)
- variabili tipologiche (superfici, epoca di costruzione, impianti tecnologici, stato di manutenzione, ecc.)
- variabili economiche (data, destinazione d'uso situazione locativa, ecc.)
- variabili finanziarie (condizioni contrattuali, forme di finanziamento, ecc.)

Talvolta si può procedere all'aggregazione di due o più variabili in un'unica variabile composta, che fornisce le stesse informazioni. Una variabile composta può essere formata solo se le variabili incluse offrono un'interpretazione congiunta.

A volte è utile trasformare le variabili della scala di misura nella quale si trovano in un'altra più confacente all'analisi estimativa. Alcune variabili possono essere rimosse dal modello di analisi, ed eventualmente sostituite

con altre più compatibili, in grado di rispettare il significato teorico e pratico dello schema di valutazione. L'omissione di variabili rilevanti permette la valutazione, ma esclude la possibilità di stima endogena del relativo prezzo marginale.

- **Specificazione della forma analitica del modello di regressione.**

Nella *backward selection* la prima variabile ad entrare nell'equazione di regressione è quella con il maggiore coefficiente di correlazione con la variabile spiegata; viene quindi testata con il test di F.

Nella *backward elimination* si inizia con tutte le variabili inserite nell'equazione di regressione e quindi si procede alla loro eventuale rimozione, cominciando con quella con il più basso coefficiente di correlazione.

La *stepwise selection* è una combinazione delle prime due procedure di selezione ed è generalmente la procedura più usata. La prima variabile è selezionata come nella *forward selection* e la seconda variabile è scelta in base al maggior coefficiente di relazione. Dopo che la prima variabile estimativa è, la *stepwise selection* bada ad esaminarne la significatività al fine di un eventuale rimozione secondo il criterio della *backward elimination*.

- **Risultati della regressione,** che considerano:

- le statistiche descrittive del campione rilevato (medie e deviazioni standard delle variabili spiegata ed esplicativa)

- gli indici di correlazione tra le variabili e i valori VIF ai fini della diagnosi della collinearità

- l'equazione di regressione multipla lineare o non lineare

- la verifica della procedura statistica di selezione delle variabili indipendenti

- gli indici di accostamento, l'errore standard e l'errore percentuale

- la varianza dei parametri dell'equazione di regressione; il test di F per l'intero modello e i test di *t* delle singole variabili

- la stima dei prezzi marginali e la loro verifica estimativa

- il calcolo e la verifica degli indici e dei rapporti mercantili

- l'analisi dei residui con il calcolo degli scostamenti tra i dati rilevati e i dati interpolati

- **Revisioni di stima,** sostituendo gli ammontari dell'immobile o degli immobili oggetto di stima nell'equazione

di regressione.<sup>23</sup>

**23** Nel processo di valutazione estimativa con la definizione del criterio o dei criteri di stima e con l'applicazione di uno o più procedimenti valutativi si giunge al valore (o ai valori) di stima. In un certo caso di stima la valutazione consiste nella fissazione del criterio di stima nella rilevazione dei dati concreti di mercato o di impresa, nello svolgimento della stima dei dati ipotetici spesso eseguendo delle vere e proprie stime nella stima, nell'applicazione del procedimento di valutazione, nella convergenza dei risultati, nella verifica estimativa dei risultati e nella presentazione della stima finale.

La verifica a priori svolta dalla metodologia estimativa riguarda i dati rilevati, i dati ipotetici (stime parziali) e il valore di stima: i dati rilevati si controllano con i tesi estimativi di verifica; le stime parziali e il valore di stima si verificano generalmente applicando uno o più procedimenti di stima simulando così la valutazione di uno o di altri periti estimatori.

La verifica a priori è una verifica metodologica che presenta una duplice natura: può essere di tipo deduttivo legata cioè ad altre assunzioni oppure di tipo induttivo basata cioè sulle stime svolte da altri periti. La verifica intende principalmente migliorare la coerenza e l'accuratezza dei risultati di stima, ma non può certo eludere l'intrinseca natura probabilistica del giudizio estimativo.

La verifica a priori deduttiva mira a saggiare con test i dati rilevati, le eventuali stime parziali compiute e la stima finale. Se la verifica soddisfa le prove estimative allora si passa al giudizio di stima finale, altrimenti si modificano le osservazioni, le assunzioni e le stime secondarie e i risultati parziali alla luce degli esiti dei test.

La metodologia empirica si può avvalere soltanto della verifica a priori induttiva svolta con giudizi di stima formulati da diversi periti chiamati alla stessa valutazione. Infatti la natura sintetica della stima empirica non consente di sottoporre a una verifica di tipo deduttivo i convincimenti puramente mentali dei periti.

Tipi di errore

Le metodologia estimativa scientifica ed empirica possono servirsi della verifica a posteriori impeniata sulla prova sperimentale che si compie dopo che il giudizio di stima finale è stato formulato confrontando i valori di stima con i prezzi di mercato realizzatisi.

La verifica a posteriori si basa sul confronto tra il valore di mercato e il prezzo di mercato oppure tra il costo preventivo e il costo consuntivo. La divergenza tra i valori previsti e i dati reali deve essere depurata dalle cause oggettive di discordanza: la stima svolta secondo la definizione del valore di mercato può divergere dal prezzo realizzatosi per la presenza di un

numero limitato di compravendite, di eterogeneità e di segmentazione del mercato immobiliare; se la situazione di mercato per le compravendite rilevate si confermasse alle condizioni poste dalla definizione, non vi sarebbero differenze tra i prezzi osservati che non fossero quelle causate dalle differenti modalità delle caratteristiche immobiliari.

In termini generali l'errore presenta due componenti: una componente sistematica che induce un errore di segno e di ammontare praticamente costanti, e una componente casuale che induce un errore di segno e ammontari variabili secondo una legge casuale.

Una volta definito l'intervallo di accettazione di un'assunzione estimativa o la soglia di ammissione di un dato, la regola per decidere se accettare o rifiutare una certa assunzione o un certo dato resta definita rispetto all'intervallo o all'ammontare della soglia. Tuttavia l'osservatore non è in grado di sapere se l'intervallo o la soglia rispetto ai quali si compie la verifica sono corretti o errati nella conoscenza a priori del fenomeno. Da un punto di vista statistico l'aver scelto questa regola di decisione comporta due tipi di errore. Sinteticamente in termini statistici si chiama ipotesi nulla quella relativa all'intervallo o che si considera posta al di sotto della soglia, ossia quella formulata sul "niente fuori dall'ordinario"; mentre l'ipotesi in conflitto esterna all'intervallo o che si colloca al di sopra della soglia si chiama ipotesi alternativa. Si chiama errore del primo tipo l'errore che induce a rifiutare l'ipotesi nulla quando è vera; ciò avviene quando i risultati sono esterni all'intervallo o superano la soglia prefissata, mentre questo è errato. Si chiama errore del secondo tipo l'errore che induce a accettare per vera l'ipotesi

nulla quando è falsa; ciò ricorre quando si accetta il risultato saggiato con un certo test in quanto ricade nell'intervallo o si colloca al di sotto della soglia, mentre questo è errato.

Se si indica con la  $\alpha$  la probabilità di commettere un errore del primo tipo e con la  $\beta$  la probabilità di commettere un errore del secondo tipo di allora:

1) se la conoscenza a priori pone per vera l'ipotesi nulla la probabilità di accettare attraverso il test l'ipotesi nulla è pari a  $1 - \alpha$  e quella di rifiutarla è pari a  $\alpha$ ;

2) se la conoscenza a priori riconosce per falsa l'ipotesi nulla allora la probabilità di accettare per vera l'ipotesi nulla è pari a  $\beta$  e la probabilità di rifiutare correttamente l'ipotesi nulla è pari a  $1 - \beta$ .

L'ipotesi dei test è volto a rendere più piccole possibili le probabilità di errore  $\alpha$  e  $\beta$  considerato che questi obiettivi sono tra loro in contrasto.

Per i procedimenti di stima fondati sulle applicazioni statistiche i test estimativi comprendono quelli statistici. Si può affermare che gli strumenti statistici

messi a punto e presentati per l'inferenza con la costruzione dell'intervallo di confidenza possono essere utilizzati per sottoporre a prova qualsiasi ipotesi in quanto i processi sono equivalenti: per cui un intervallo di confidenza può essere considerato esattamente come l'insieme delle ipotesi accettabili nella prova statistica delle ipotesi.

Nell'ambito estimativo accade spesso che la numerosità dei dati campionari non consente l'applicazione dell'inferenza statistica e il corretto impiego della regola di decisione statistica.

#### Distanze statistiche

Le rilevazioni compiute ai fini della stima riguardano generalmente un numero ristretto di dati in quanto nella scelta si pongono limitazioni spaziali, per l'ubicazione delle costruzioni e limitazioni temporali legate all'andamento dei prezzi degli immobili e dei mezzi produttivi edilizi. I dati della rilevazione edilizia nella stima del prezzo attengono alle caratteristiche intrinseche ed estrinseche degli immobili, alle modalità quantitative e qualitative delle caratteristiche, alle condizioni di compravendita, e ai prezzi di mercato.

E' opinione generale che non si possono dettare regole precise sul numero e sulla natura dei dati rilevati. Non si dispone infatti di procedure consolidate per la scelta e la rilevazione dei dati. Si può tuttavia configurare una funzione di perdita teorica che indica per errore del primo tipo quello che contempla la situazione in cui una o più osservazioni possono restare escluse dalla rilevazione del campione estimativo; e per errore del secondo tipo quello che considera la situazione in cui possono essere inclusi nel campione osservazioni che presentano un basso livello di similarità o nessuna similarità con l'unità da valutare. La correzione dell'errore del primo tipo è possibile soltanto nelle operazioni di rilevazione in rapporto al loro grado di completezza e presumibilmente con un aggravio di oneri. La correzione degli errori del secondo tipo, una volta raccolti i dati di partenza, è possibile attraverso l'uso degli strumenti metodologici.

Il metodo di stima si serve di numerosi strumenti volti alla rilevazione e alla correzione degli errori quali a esempio: i test di significatività, le misure di accostamento, le misure dei residui etc..Attraverso questi test è possibile escludere un dato dal campione, una variabile da un modello o i risultati di un intero procedimento in base a soglie di ammissibilità e a intervalli di fiducia attorno ai valori stimati e alle stime parziali.

# 3 Monza: inquadramento del Comune oggetto di studio

## 3.1 Inquadramento storico

Il territorio del Comune di Monza si trova nel settore nord est della conurbazione milanese sull'asse infrastrutturale per Lecco ed è il capoluogo della Provincia di Monza e Brianza, istituita il 12/05/2004. La Brianza si configura come un'area particolarmente densa e complessa, costituita da 58 Comuni; conta poco meno di ottocentomila abitanti ed ha un'economia di rilevanza internazionale; presenta un'orografia complessa: collinare a nord (con fiumi e aree protette dall'andamento nord-sud) e pianeggiante a sud; dispone di un impianto storico, ambientale ed architettonico (parchi e ville) di grande valore e potenzialità.

Il Comune vanta un impianto storico e una tradizione socio-economica di grande rilievo, con proprie specificità rispetto al contesto milanese.

Si distingue infatti nel contesto regionale anche per il suo impianto insediativo geograficamente centrale, parte integrante e rilevante del sistema policentrico lombardo.

Il territorio brianteo è infatti compreso fra il sistema metropolitano milanese a sud ed il sistema delle città pedemontane a nord: un'area centrale, che intrattiene con il territorio circostante, relazioni autonome, sia insediative, che infrastrutturali e ambientali.

La sua organizzazione a rete si articola in tanti centri piccoli e medi, in aree omogenee ed in un tessuto connettivo (strade, parchi, ferrovie, monumenti, ecc.) che la caratterizza unitariamente: un'organizzazione a rete che è risultata l'antidoto necessario al proliferare della città metropolitana, intesa come megalopoli di tipo Milanocentrica.

In questo contesto assume un particolare valore il contributo di Monza che storicamente ha sempre intrattenuto un rapporto diretto, complementare e mai subalterno con Milano.

Pur trovandosi infatti in un contesto fortemente urbanizzato che tende a fondere e rendere irriconoscibili le diverse realtà locali, Monza riesce ancora ad affermare la propria fisionomia grazie alla presenza del vasto Parco Reale a nord del centro storico che si connette al più vasto Parco della Valle del Lambro, il quale a sua volta costituisce la "spina" verde del sistema paesistico ambientale del nord Milano.

Il territorio della città di Monza si estende per oltre 3.200 ettari dei quali, oggi, oltre la metà (ca. il 53,5%) è occupato da aree destinate a parco e a servizi mentre le aree costruite rappresentano poco più del 14%.

A cavallo tra la metà del '800 e i primi decenni del '900 Monza registra un rapido incremento nel consumo di suolo a seguito delle prime grandi trasformazioni legate ai processi di industrializzazione. Il consumo di suolo continua a crescere a ritmi sostenuti e in un secolo - dal 1872 al 1972 - si ha un incremento nel consumo di suolo superiore al 1.700% (pari ad un valore assoluto di ca. 1.142 ha).

All'inizio dell'800 Monza si presenta con i borghi di San Biagio, San Gerardo, San Gregorio e di Via Bergamo che si sviluppano all'esterno del centro storico lungo le direttrici che collegano l'abitato con Milano, Bergamo ed il territorio agricolo circostante ricco di mulini e cascine.

Alla fine dell'800 la città si espande all'esterno del perimetro delle mura viscontee ingrossando i borghi presenti lungo le grandi direttrici. Il territorio si presenta sostanzialmente agricolo, costellato da numerose cascine e mulini, i quali sfruttano i corpi idrici minori presenti soprattutto nei pressi dell'alveo del Lambro sia nel Parco che nelle zone umide a sud del centro.

In seguito all'ingresso nel Regno d'Italia, nella seconda metà dell' '800, ma soprattutto a partire dagli anni '80, il territorio monzese intraprende un rapido processo di industrializzazione favorito dalla collocazione geografica, dal buon livello del sistema delle comunicazioni (costruzione della linea ferrata Milano-Monza nel 1840, la seconda in Italia), dalla funzione di centro commerciale di prodotti agricoli, ma anche dalla forte tradizione manifatturiera della città.

L'insediamento di importanti industrie, soprattutto nella fase iniziale, lungo il collegamento stradale e ferroviario con Milano da un forte stimolo alla costruzione di nuove abitazioni per la forza lavoro e si realizzano i primi esempi nella zona di alloggi popolari. Nasce così il Borgo Milano, dotato ben presto dei servizi necessari compresa la realizzazione dell'ospedale monzese.

Anche gli altri borghi periferici iniziano ad ampliarsi lungo le principali direttrici.

Le industrie si insediano soprattutto lungo il fiume, al fine di sfruttarne le

risorse, iniziando la compromissione del territorio agricolo.

Nei pressi della Villa Reale, sede di un'intensa vita di corte, si forma un sistema di ville signorili con giardini di pregio attorno alla stazione reale su Viale Cesare Battisti, processo che continua fino all'uccisione del Re Umberto I nel 1900 che determina la chiusura della Villa stessa e la fine della secolare tradizione cortigiana a Monza.

La crescita economica e sociale, confermata dal continuo incremento demografico, porta in poco più di vent'anni al capovolgimento del rapporto industria/agricoltura. Le attività produttive in forte trasformazione ed espansione diffondono nuove possibilità occupazionali nei settori manifatturieri.

A cavallo del 1900 Monza ha ormai assunto una spiccata fisionomia industriale, mantenendo al contempo un ruolo di grande importanza come centro commerciale per i prodotti agricoli e manifatturieri. L'urbanizzato si espande tendendo a colmare il territorio all'interno del percorso del Canale Villoresi, il quale sembra arginare l'erosione di terreno agricolo.

Vengono realizzati alcuni importanti assi stradali (Via Cavallotti, Via Buonarroti, Via Correggio, Via Foscolo) che ancora oggi costituiscono l'ossatura portante della periferia urbana.

Attorno agli anni '30 le tendenze già in atto all'inizio del secolo acquistano maggiore spessore: gli insediamenti sia industriali che residenziali si espandono riducendo ulteriormente i terreni agricoli e le zone umide.

Il nuovo cimitero posto al termine di Via Foscolo segnala la volontà di ampliare la città nel settore orientale, rimasto separato dal centro urbano dal sedime ferroviario a raso.

Parallelamente lungo le direttrici principali quali Via Buonarroti, C.so Milano sorgono i primi insediamenti al di là del Canale Villoresi. Tra i nuovi progetti realizzati in questi anni lungo Viale Lombardia si costruisce una quartiere giardino disposto su un tridente di strade all'intersezione con Via Cavallotti.

Le tendenze di espansione della città procedono parallelamente nei diversi quartieri cittadini connettendo i brani esistenti in un'unica trama urbanizzata e realizzando nuovi insediamenti in corrispondenza di piccoli nuclei rurali, con la tendenza all'occupazione sistematica degli spazi non urbanizzati.

Nascono, inoltre, nuove industrie lungo il corso del Fiume Lambro, progressivamente incanalato entro argini artificiali che ne snaturano il carattere e lo impoveriscono delle ramificazioni funzionali all'irrigazione dei campi.

Lo sviluppo storico del Comune di Monza ha portato alla città che oggi conosciamo, la quale ha significativi problemi, soprattutto di congestione, ma presenta anche delle particolarità che la rendono quanto meno singolare, se non unica nel contesto della regione lombarda. Tra queste peculiarità va certamente annoverata la presenza del Parco storico e della Villa Reale: il primo per estensione e per valore storico elemento certamente irripetibile, e per di più a poca distanza dal capoluogo milanese e immerso in una conurbazione che non lascia quasi spazi liberi interclusi. La Villa Reale poi quale elemento di eccezionale rilevanza architettonica che si somma ai molti monumenti diffusi nel tessuto urbano per fare di Monza "città d'arte", oltre che capoluogo produttivo e di servizi.

A questo contesto si sommano i caratteri dell'ambiente, che la lunga storia industriale e di espansione della città non ha comunque cancellato. Il sistema delle acque, ad esempio, con il corso del Lambro che attraversa da nord a sud il cuore della città e, non meno significativo, il percorso del Canale Villoresi. Reticolo di acqua che innerva l'intero territorio, unisce anche residui, ma non per questo marginali, spazi liberi che presentano ancora caratteri agricoli riconoscibili.

### 3.2 Inquadramento territoriale

Dopo aver restituito un quadro generale del Comune di Monza, si riportano di seguito i contenuti e le previsioni degli strumenti di governo del territorio di livello superiore al Pgt, che riguardano nello specifico il Comune di Monza.

Il Piano Territoriale regionale – Documento strategico

Il "Documento strategico per il Piano Territoriale Regionale" <sup>1</sup> definisce come

<sup>1</sup> Il Piano territoriale Regionale è stato approvato in via definitiva dal Consiglio



uno dei contesti di lettura e di riferimento per le sue valutazioni e previsioni l'area metropolitana lombarda. Tale area densamente urbanizzata ha una estensione di 175 Km ed una profondità massima, in corrispondenza di Milano, di 55 Km e sono descritte nel Documento «[...] come la sommatoria di specifiche conurbazioni, ormai fisicamente quasi saldate tra di loro, che però comunicano quasi esclusivamente attraverso il nodo milanese», un unico grande contesto all'interno della quale il Documento Strategico riconosce tuttavia delle specificità in ragione del livello di concentrazione dei fenomeni di urbanizzazione, tra i quali la Brianza, un contesto ad alta densità e ormai stabile. La lettura delle differenze nei processi di urbanizzazione ha delle implicazioni nelle azioni sul territorio e nel caso della Brianza si riscontra una propensione alla riqualificazione piuttosto che all'espansione.

Il Documento Strategico richiama inoltre l'attenzione su alcune politiche territoriali contenute nel PTCP di Milano ritenute efficaci per il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità territoriale. Tra queste <sup>2</sup>:

- il sistema dei corridoi ecologici, rispetto ai quali il Documento Strategico ritiene che la loro previsione costituisca «[...] sicuramente un forte elemento di innovazione nel modo di interpretare il rapporto tra aree edificate ed aree libere» aggiungendo che il «[...] successo dell'esempio del PTCP della provincia di Milano nel disegnare un sistema all'interno dell'hinterland milanese dimostra le potenzialità di riutilizzo nelle altre parti dell'area metropolitana lombarda. La possibilità di integrare nei corridoi ecologici anche le zone dei parchi e dei corsi d'acqua permette inoltre di pensare ad un nuovo modo di integrazione dei diversi sistemi ambientali.»

- il controllo rispetto al consumo di suolo «[...] La normativa prevista dal PTCP di Milano relativa al consumo di suolo interviene in maniera innovativa sulla problematica probabilmente più rilevante per tutto il sistema

metropolitano lombardo. Il controllo è attuato attraverso una serie di direttive che stimolano la pianificazione comunale ad un più efficace uso delle risorse a disposizione.»

- le politiche di marketing territoriale. «[...] Sulla base di aggregazioni già collaudate di comuni dell'area milanese che da tempo condividono politiche territoriali, sono state messe a punto azioni di marketing territoriale che coniugano prospettive di sviluppo e di sostenibilità territoriale.»

Accanto a queste politiche vanno anche menzionate quelle relative alla riqualificazione dei sistemi urbani e della qualità urbana a loro volta enunciate in altre parti del Documento strategico «[...] Incentivazione dei "Centri commerciali naturali" e cioè di centri diffusi all'interno dei nuclei storici, con forme di gestione coordinata e guidata per proporre un'alternativa alla diffusione dei centri commerciali classici nelle zone periferiche; estensione del ricorso ai contratti di quartiere; incentivazione della riqualificazione urbana e multifunzionale nelle zone ad alta accessibilità ferroviaria.»

Per quanto attiene al sistema delle infrastrutture il documento strategico sostiene che «[...] la programmazione di adeguati collegamenti internazionali ha la funzione di supportare la Lombardia nella sua funzione di regione strategica dell'Europa. Una migliore dotazione infrastrutturale "di corridoio" deve però essere accompagnata da un incremento dell'accessibilità ai corridoi da parte delle aree periferiche della regione. L'efficienza e l'efficacia del trasporto infraregionale devono cioè portare al raggiungimento dell'obiettivo di interconnessione tra reti lunghe e brevi, al fine di "innervare" il territorio con infrastrutture e servizi di trasporto, in grado di garantire accessibilità ai grandi nodi e alle principali infrastrutture lineari anche da parte delle popolazioni delle aree della Lombardia non facenti parte dell'area metropolitana.»

Non c'è dubbio che l'avanzamento della realizzazione del corridoio 5 avrà positive ricadute sulla città di Monza, con il miglioramento dell'accessibilità, la razionalizzazione degli accessi alla rete viabilistica, il potenziamento delle infrastrutture viabilistiche e ferroviarie:

- la realizzazione della Pedemontana costituisce elemento importante per il completamento a nord della "quadra" della viabilità di scorrimento veloce

che consentirà la piena funzionalità del sistema viabilistico

urbano;

- il completamento della Rho-Monza rappresenta un traguardo significativo non solo sotto il profilo squisitamente viabilistico e di accessibilità, ma anche per le ricadute economiche legate alla interconnessione tra la città di Monza (e la sua offerta di servizi e di luoghi di eccellenza) ed il nuovo polo espositivo a Rho Pero.

### Il Piano Territoriale Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Milano<sup>3</sup> non ha nelle sue previsioni elementi cogenti specifici, con l'eccezione delle indicazioni di carattere ambientale e paesistico per le quali il PTCP assume per il territorio di Monza le previsioni contenute nella Tav. 3 di Piano, che sono in particolare regolate dai seguenti articoli delle Norme del PTCP:

art. 31 Ambiti di rilevanza paesistica

art. 35 Parchi urbani e aree per la fruizione

art. 36 Centri storici e nuclei di antica formazione

art. 37 Comparti storici al 1930

art. 39 Elementi storico-architettonici

Gli articoli citati hanno valore prescrittivo per i beni vincolati ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio<sup>4</sup> o assoggettate al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)<sup>5</sup>. Per le restanti parti del territorio hanno valore di indirizzo. In via generale tutte le norme citate prevedono salvaguardia, recupero e valorizzazione degli elementi cui fanno riferimento; a questi criteri è ispirata l'azione definita negli elaborati del PGT, potendosi così affermare che esso opera in piena sintonia di indirizzo

<sup>3</sup> Il PTCP della provincia di Milano è stato approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 55 del 14/10/2003. Pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Inserzioni - n. 45 - 5/11/2003, ai sensi dell'art. 3 comma 36 della l.r. 5/1/2000 n1

<sup>4</sup> Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", già D.Lgs. 490/1999

<sup>5</sup> Richiesto dalle LL. 267/98 e 365/00, si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica ed idrogeologica del Piano generale di bacino previsto dalla L. 183/89

Regionale della Lombardia con deliberazione del 19/01/2010 n.951, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n°6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010.

<sup>2</sup> Assessorato al Territorio, Piano di governo del territorio, 2007

con le previsioni del PTCP relative al territorio comunale di Monza.

Altra tematica cui il PGT deve raccordare la propria politica a quella del PTCP è quella legata alla quantificazione dello sviluppo comunale che deve essere orientata alla minimizzazione del consumo dei suoli (aspetto già anticipato nella trattazione del documento strategico per il piano territoriale regionale).

Una lettura delle indicazioni del PTCP per il territorio di Monza in relazione agli elementi che rappresentano le più significative occasioni di trasformazione della Lombardia può evidenziare i seguenti aspetti: Polo fieristico esterno (Rho-Pero). La collocazione della sede di rappresentanza formale della Regione Lombardia all'interno della Villa Reale e il centro di servizi polifunzionale del Rondò dei Pini sono due interventi previsti dal PTCP che hanno evidenti elementi di connessione con le attività espositive e i flussi di rappresentanze internazionali ad esse collegati.

Monza rappresenta una possibile e ragionevole localizzazione di strutture di ospitalità rispetto al Polo Fieristico, che uniscano una relativa vicinanza all'offerta di servizi ad opportunità (culturali, ricreative e di qualità complessiva di vita) di livello centrale urbano.

Per questo il sistema culturale esistente che trova nella Villa Reale, nel Parco, nell'Autodromo e nei musei cittadini i suoi principali nodi dovrà essere rafforzato e valorizzato anche attraverso una nuova offerta museale.

Essenziale per lo sviluppo di questi aspetti ed il conseguimento degli obiettivi correlati risulta essere una adeguata dotazione infrastrutturale che consenta una elevata accessibilità.

### Il Parco regionale della Valle del Lambro

Istituito con Legge Regionale 16 settembre 1983, numero 82, oggi comprende 35 comuni e le Province di Milano, Como e Lecco è dotato di un Piano Territoriale di Coordinamento ai sensi della l.r. 86/83 e successive modificazioni ed integrazioni.

Le NTA del PTCP prevedono un articolo specifico relativo al Parco storico della Villa Reale:

«art. 17 Ambito del Parco Reale di Monza

1. Nel complesso storico-naturalistico del Parco Reale di Monza sono

ammissibili interventi di riqualificazione ambientale e di miglioramento delle condizioni di fruibilità pubblica previsti in appositi programmi elaborati e finanziati da soggetti pubblici e/o privati.

Priorità deve essere riservata agli interventi rivolti alla conservazione e manutenzione del patrimonio botanico esistente in tale ambito, nonché agli interventi rivolti al recupero del patrimonio edilizio esistente ed alla riqualificazione del sistema di irrigazione in disuso.

2. Si configurano come funzioni compatibili con tale ambito:

- l'esercizio dell'agricoltura e dell'allevamento da parte delle aziende già insediate;

- l'esercizio delle attività di studio e sperimentazione botanica e agricola da parte della facoltà di Agraria dell'Università di Milano e della Scuola di Agraria del Parco;

- le attrezzature sportive pubbliche e di interesse pubblico già insediate alla data di adozione del presente Piano Territoriale;

- le pubbliche funzioni o i servizi di interesse collettivo previsti dal programma di cui alla l.r. 40/95 gli edifici ed uffici destinati a pubbliche funzioni o servizi già insediati alla data di adozione del presente Piano Territoriale;

- l'utilizzo residenziale dei fabbricati esistenti nel comparto storicoarchitettonico di Villa Litta, integrato nel Parco Reale di Monza e ricompreso nel territorio amministrativo del Comune di Vedano al Lambro, mediante gli interventi di cui all'art. 31, lettera a, b, c, della legge 457/1978, con divieto di nuove edificazioni.[...]

6. In sede di variante di adeguamento del proprio strumento urbanistico, i Comuni di Monza, Vedano al Lambro, Villasanta e Biassono provvedono ad individuare le condizioni per il potenziamento e la riqualificazione delle infrastrutture pubbliche e per l'ampliamento degli spazi di pubblica fruizione nell'ambito del Parco Reale di Monza, anche mediante una programmata revisione delle concessioni amministrative in essere, finalizzata a ridurre gli spazi ad utilizzo pubblico limitato o vietato.»

Il PGT di Monza recepisce integralmente le disposizioni normative del Parco e le integra nel sistema di parchi di cornice che esso autonomamente prevede, sviluppando una specifica politica di tutela ambientale ed

ecologica.

### Documenti per la pianificazione d'area della Brianza.

Il Piano Strategico dell'Agenzia di sviluppo locale della Brianza

Sul territorio della Brianza è attiva l'«Agenzia di Sviluppo Locale della Brianza milanese» composta da Amministrazioni locali, tra le quali la città di Monza, Associazioni Imprenditoriali, Organizzazioni Sindacali, banche e autonomie funzionali del territorio con compiti di ideazione, progettazione e attivazione di iniziative tese a qualificare la crescita sostenibile del territorio.

L'Agenzia ha tra i suoi compiti la redazione di un piano strategico della Brianza «dove, accanto alla visione di sviluppo, delle linee strategiche, alla definizione degli obiettivi sia possibile identificare il tracciato che può trasformare questi obiettivi in risultati.» (Documento di Piano strategico della Brianza)

Tra le sette linee strategiche che sono enunciate nel documento di Piano strategico della Brianza, la sesta, «Integrare il territorio», contiene alcuni concetti che, sono alla base della concezione del PGT di Monza.

Il documento indica poi gli obiettivi specifici per ciascun settore

- « Il sistema infrastrutturale

L'articolazione del «sistema Brianza» all'interno dell'organizzazione policentrica

lombarda è già stata in passato sostenuta da una rete di mobilità diversificata e gerarchicamente organizzata: strade statali, provinciali, comunali, treni e tramvie, interconnessi fra di loro a formare stazioni di interscambio e scali merci, strategicamente collocati sul territorio. Successivamente quest'organizzazione si è indebolita: alcune strade hanno perso il loro ruolo di strade intercomunali o regionali, mentre le tramvie venivano abbandonate ed alcune linee ferroviarie dismesse o sottoutilizzate.

A questo punto il traffico di attraversamento si è sovrapposto in modo indifferenziato a quello locale e le stazioni hanno perso la loro funzione di interscambio, determinando la situazione attuale di grave congestione dell'area.

Occorre quindi prioritariamente ripristinare questa connessione tra organizzazione urbanistica e rete della mobilità.

#### · Il sistema ambientale

[...] La salvaguardia del tessuto connettivo “verde” della Brianza è la principale operazione in grado di valorizzare la sua organizzazione policentrica, contrastando l’urbanizzazione diffusa e disordinata del suo territorio.

[...] Una continuità ambientale di tipo sistemico connessa con un patrimonio storico - architettonico di primissimo piano, in grado di caratterizzare definitivamente e originariamente questo territorio, facendone emergere un’immagine prevalentemente verde di “territorio-parco” costellato da un sistema di centri storici e ville di assoluta eccellenza anche in prospettiva turistica.

[...]

#### · Il sistema dei servizi

[...] L’obiettivo, in questo settore, è quello di insediare sul suo territorio servizi strategici per le persone e per le attività, fortemente contestualizzati, organizzati a rete, a sostegno del suo sviluppo futuro ed a vantaggio degli ottocentomila cittadini della Brianza valorizzando prioritariamente il patrimonio storico-architettonico (Villa reale di Monza etc.), ambientale (Parco di Monza, Parco Valle Lambro) e di archeologia produttiva (mulini, opifici, etc.) oggi in stato di abbandono e di degrado.

Le dimensioni ridotte che caratterizzano la maggior parte delle imprese brianzole, si riflettono infatti in una loro spiccata specializzazione ad alto contenuto di progetto ed in una notevole adattabilità e tempestività di risposta alle specifiche e mutevoli esigenze di mercato.»

#### Il Piano d’Area della Brianza

Il Piano d’Area della Brianza, attualmente ancora in fase di discussione da parte dell’Assemblea dei Sindaci, « [...] concorre a definire le scelte di pianificazione e programmazione dell’area, in riferimento principalmente a:

- strategie inerenti le problematiche relative alla mobilità e le infrastrutture di trasporto;
- strategie di intervento coordinato in materia ecologico – ambientale e quelle per la valorizzazione e la promozione del patrimonio storico – architettonico e paesaggistico, con le verifiche dei processi già in atto o in via di formazione in tema di sostenibilità ambientale;
- politiche per lo sviluppo dell’assetto

insediativo di livello sovracomunale;

- strategie per l’attuazione del processo di piano.»

Tra la documentazione prodotta, la relazione denominata “Documento di Inquadramento”, propone l’individuazione di obiettivi specifici:

- per il sistema ambientale: costituzione di una rete di aree protette fondata sui parchi regionali e loro connessione con i parchi esterni all’area, di una rete di corridoi ecologici che connettano le aree protette e salvaguardino i varchi esistenti; regimazione acque superficiali con interventi di risestimazione delle sponde dei torrenti, anche mediante ricostruzione del patrimonio arboreo e potenziamento del ruolo paesistico del sistema idrografico; valorizzazione del sistema dei nuclei agricoli storici;
- per il sistema insediativo: valorizzazione del carattere di policentricità lungo l’asse della Brianza Centrale; controllo della qualità delle nuove espansioni; recupero del patrimonio edilizio esistente e promozione di azioni di valorizzazione dei centri storici; consolidamento degli ambiti urbanizzati con risistemazione delle frange, riuso delle aree industriali dismesse mediante recupero e riqualificazione o trasformazione funzionale di quelle poste in prossimità dei centri storici o dei quartieri residenziali; riconversione dei settori produttivi e valorizzazione del ruolo tecnologico di (con la previsione del Polo Tecnologico); previsione di nuovi insediamenti artigianali e industriali di piccole e di medie dimensioni da rendere compatibili con il territorio circostante; riconversione e/o rilocalizzazione del sistema produttivo incompatibile con il tessuto edilizio esistente;
- per il commercio: valorizzazione delle attività commerciali situate nei centri storici e razionalizzazione del sistema della rete per la media e grande distribuzione garantendo adeguati livelli di accessibilità, elevati requisiti qualitativi;
- per il sistema della mobilità: previsione della tratta di “sistema viabilistico pedemontano” integrato al territorio; risoluzione dei problemi locali causati da flussi di traffico di attraversamento come le problematiche generate dalla SP 6, anche tramite la previsione di adeguate tangenziali di collegamento ad esempio con la Monza Carate; previsione della

gronda ferroviaria nord- est attuata attraverso il maggior utilizzo possibile del sistema infrastrutturale esistente (potenziamento della linee delle linee ferroviarie Seregno Carnate Ponte San Pietro / Lecco Molteno Oggiono), con la conseguente riorganizzazione delle fermate esistenti (con la previsione di adeguate strutture di supporto quali i parcheggi di interscambio sosta Bus e miglioramento dell’accessibilità ciclo-pedonale); potenziamento e razionalizzazione del sistema dei servizi di trasporto pubblico (prolungamento della metropolitana fino a M5 fino alla Zona Est di Monza e suo collegamento con la metropolitana Monzese in corrispondenza con la nuova sede della Provincia di Monza, della Questura, della Guardia di Finanza, nonché del nuovo Polo Fieristico, nell’area dell’ex Caserma IV Novembre. Strutturazione di un sistema di percorsi ciclo pedonali a livello territoriale alternativo alla mobilità veicolare.

### 3.3 Sistema economico-sociale

L’indagine sul sistema socio-economico locale è stata svolta con riferimento al contesto territoriale più esteso, ai fini di un continuo e costante confronto tra la situazione esistente e il trend evolutivo della realtà locale con quella sovralocale; in particolare, per quanto riguarda le indagini sulle caratteristiche della popolazione, il territorio di riferimento per il confronto è stato quello della nuova provincia, mentre per le indagini sulle caratteristiche del sistema economico si è tenuto conto del ruolo di rilievo che Monza ed il territorio della Brianza assumono nel contesto economico a scala più ampia (regionale, nazionale ed internazionale)<sup>6</sup>.

Caratteristiche della popolazione: andamento demografico

Dalla fine dell’Ottocento al 1980, la popolazione monzese ha avuto una crescita demografica pressoché costante fino a raggiungere, nel 1980, il suo

<sup>6</sup> Assessorato al territorio, Variante generale al piano di governo del territorio, Documento di piano, DP6, pag 5, 2010

massimo storico con 124.362 abitanti. Dai primi anni '80 sino quasi alla fine degli anni '90, si registra un trend decrescente con limitati episodi di ripresa (Fig.3.3.1).

Dal 1997 ad oggi, salvo limitati episodi di decremento nel 2001 e tra il 2005 ed il 2007, la popolazione e' complessivamente tornata a crescere sino ad attestarsi 121.280 abitanti al 31/12/2008. La nuova inversione di tendenza si giustifica sia per effetto di un saldo naturale costantemente in positivo dal 2002 (Fig. 3.3.2), sia per effetto di un saldo migratorio fortemente positivo sino al 2004 (con un picco nel 2002) che, dopo un limitato arco temporale negativo (tra il 2005 ed il 2007), e' tornato ad essere nuovamente positivo nel 2008; relativamente al movimento migratorio si evidenzia in particolare che, rispetto al totale degli iscritti all'anagrafe nel 2008 (4.917), 3.217 provengono da altri comuni e 1.501 dall'estero.

Il rinnovato trend di crescita trova conferma anche nei dati dei comuni costituenti la Provincia di Monza e Brianza che, nel loro insieme, hanno fatto registrare per il decennio 1991-2001 un aumento della popolazione di + 4,84%.

A tale proposito, si rileva che ad un saldo naturale positivo nel territorio comunale corrisponde un saldo naturale positivo in quello della nuova provincia e della regione (Fig. 3.3.3)

In generale, confrontando l'andamento demografico locale con quello provinciale (Fig. 3.3.4), osserviamo che in Brianza la popolazione residente e' in continua e costante crescita, con un singolo episodio di lieve calo nel 2001.

La popolazione residente al 31/12/2008 (121.280 unita') corrisponde al 15,3% della popolazione residente nel territorio della Provincia di Monza e Brianza (Fig. 3.3.5).

A tale proposito, si rileva che Monza e' il terzo capoluogo lombardo per numero di abitanti. A fronte di un'estensione territoriale di kmq 33,03, si riscontra una densita' abitativa piuttosto elevata (Fig.3.3.6); con i suoi 3.672 abitanti/Kmq si attesta al secondo posto tra i comuni della Lombardia.

3.3.1 RESIDENTI A MONZA DAL 1984 AL 2008 [ISTAT]



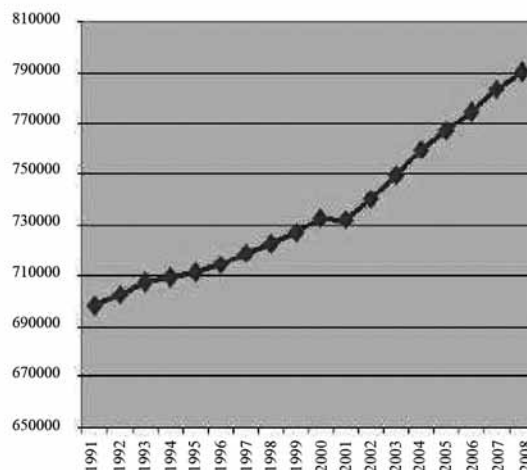
3.3.2 CONFRONTO BILANCIO DEMOGRAFICO

BILANCIO DEMOGRAFICO: MONZA									
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
movimento naturale	nati	+1.063	+1.143	+1.165	+1.219	+1.172	+1.175	+1.138	+1.191
	morti	- 1.073	-1.084	-1.094	-1.043	-1.073	-1.036	-1.046	-1.130
	saldo	- 10	+ 59	+71	+176	+99	+139	+92	+61
movimento migratorio	iscritti	+3.756	+4.693	+5.121	+5.004	+4.526	+4.889	+4.390	+4.917
	cancellati	- 3.381	- 3.623	-4.807	-4.535	-4.927	-5.544	-5.101	-4.524
	saldo	+375	+1.070	+314	+469	-401	-655	-711	+393
saldo demografico totale		+365	+ 1.129	+385	+645	-302	-516	-619	+454

3.3.3 SALDO NATURALE

SALDO NATURALE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI			
AMBITI TERRITORIALI	tasso di natalità	tasso di mortalità	saldo naturale
Monza	9,8	9,3	61
Provincia MB	10,3	8,2	1.638
Lombardia	10,2	9,1	8.917

3.3.4 RESIDENTI PROVINCIA BRIANZA 1991-2008



### 3.3.5 CONFRONTO POPOLAZIONE RESIDENTE

POPOLAZIONE RESIDENTE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI (abitanti in valori assoluti)			
AMBITI TERRITORIALI			
Monza	Provincia MB	Provincia MB (esclusa Monza)	Lombardia
121.280	793.374	672.094	9.742.676

### 3.3.6 CONFRONTO ESTENSIONE E DENSITA'

ESTENSIONE TERRITORIALE E DENSITA' ABITATIVA: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
AMBITI TERRITORIALI	comuni n.	abitanti n.	estensione Km <sup>2</sup>	densità abitativa ab/km <sup>2</sup>
Monza	1	121.280	33,03	3.671,81
Provincia MB	50	793.374	364	2.179,59
Provincia MB (esclusa Monza)	49	672.094	331	2.030,49
Lombardia	1.546	9.742.676	23.863	408,27

Caratteristiche della popolazione: composizione per nazionalità

Constatato che, sino al 31/12/2008, l'andamento demografico è in continua e costante crescita, occorre verificare quanto ciò sia imputabile alla presenza di popolazione straniera residente.

Se si distinguono i dati relativi alla popolazione residente italiana da quella straniera a partire dal 2000 sino al 2008 (Fig. 3.3.7), si rileva che, a fronte di un minimo incremento della popolazione totale (pari ad un valore assoluto di 354 abitanti), diminuisce considerevolmente la popolazione italiana ed aumenta notevolmente quella straniera: se nel 2000 gli abitanti italiani corrispondono al 96,9% della popolazione residente, nel 2008 si riducono al 91,2%, pari cioè, in termini di valori assoluti, ad un decremento di 6.526 unità (italiani) ed un incremento di 6.880 unità (stranieri). Peraltro quest'ultima tendenza trova conferma in tutte le grandi città lombarde, Milano in testa.

Al 31/12/2008, gli stranieri regolari residenti a Monza risultano complessivamente 10.614 unità, pari al 8,8% della popolazione residente, con un andamento in continua crescita dal 2000.

Caratteristiche della popolazione: composizione per fasce di età

Per quanto attiene la composizione della popolazione residente, il confronto tra le percentuali delle fasce di età dei residenti, dal 1991 al 2008, rileva un graduale invecchiamento della popolazione, con l'età media che passa da 39,61 a 44,15; questo è peraltro un fenomeno di carattere nazionale ed internazionale.

In generale le cause di tale fenomeno, in termini schematici, derivano da una diminuzione della natalità con un decremento della popolazione giovane e un aumento delle classi di popolazione più anziana.

Nel merito del comune di Monza (Fig. 3.3.8), tale fenomeno viene confermato con una diminuzione nelle fasce 10-34 anni, un aumento della popolazione dei "quarantenni", una diminuzione nelle fasce 50- 59 anni ed un aumento nelle fasce dei più anziani, oltre 60 anni (con un picco di incremento nella fascia 70-74 anni).

In particolare, la fascia di popolazione giovane (0-24 anni) passa complessivamente dal 28,12% nel 1991 al 21,92% nel 2008, mentre le fasce d'età superiori ai 60 anni passano dal 19,97% al 29% superando notevolmente la fascia di popolazione giovane.

Caratteristiche della popolazione: composizione per nuclei familiari

Struttura e composizione delle famiglie rappresentano aspetti delle trasformazioni demografiche che hanno avuto maggiori cambiamenti in Italia dall'ultimo dopoguerra ad oggi. Gli indicatori fondamentali di tali cambiamenti sono sicuramente l'aumento del numero complessivo delle famiglie a fronte di una corrispondente diminuzione del numero medio di componenti per famiglia; ciò da luogo all'aumento delle famiglie di dimensioni minori.

Per il comune di Monza (Fig. 3.3.9), si rileva uno scenario simile a quello nazionale e, cioè, famiglie sempre più piccole, con un numero medio di componenti di 2,29 nel 2008, in tendenza con l'andamento degli anni precedenti.

In merito alla quantità di famiglie residenti nel territorio comunale, a fine 2008 si contano 52.545 famiglie anagrafiche con un aumento di 264 unità rispetto all'anno precedente, ma con una sempre maggiore presenza di famiglie monocomponente (32,2%) rispetto ad altri nuclei familiari (Fig. 3.3.10).

Rispetto al più ampio contesto territoriale (Tab.3.3.11), la maggiore differenza in percentuale (in positivo per il comune capoluogo), tra comune di Monza, Provincia di Monza e Brianza e Lombardia, si rileva per la presenza in Monza di un maggiore numero di famiglie monocomponenti; ciò a fronte della presenza di un maggiore numero di famiglie con più di tre e più componenti nel restante territorio della provincia.

Il verificarsi di queste situazioni è probabilmente imputabile a differenze tra i costi di vita e quelli degli alloggi nei due diversi contesti territoriali, oltre che alla diffusione di nuovi stili di vita (per esempio: il venir meno della coabitazione tra le diverse generazioni) ed all'incremento del numero di anziani soli.

La conseguenza è un mutamento della domanda di servizi da parte dei diversi segmenti di popolazione, a fronte di nuovi e diversi bisogni sia economici che sociali nel comune capoluogo.

Caratteristiche della popolazione: livelli di istruzione e condizione professionale

Livelli di istruzione

In merito ai livelli di istruzione della

### 3.3.7 RESIDENTI 2000-2008

RESIDENTI ITALIANI/STRANIERI 2008-2000: MONZA							
anno	italiani v.a.	stranieri v.a.	TOTALE v.a.	italiani %	stranieri %	Δ da anno precedente stranieri v.a.	Δ da anno precedente italiani v.a.
2000	117.192	3.734	120.926	96,9%	3,1%		
2001	117.233	4.129	121.362	96,6%	3,4%	395	41
2002	116.523	4.288	120.811	96,5%	3,5%	159	- 710
2003	115.953	5.665	121.618	95,3%	4,7%	1.377	- 570
2004	115.051	7.212	122.263	94,1%	5,9%	1.547	- 902
2005	113.935	8.026	121.961	93,4%	6,6%	814	- 1.116
2006	112.749	8.696	121.445	92,8%	7,2%	670	- 1.186
2007	111.416	9.410	120.826	92,2%	7,8%	714	- 1.333
2008	110.666	10.614	121.280	91,2%	8,8%	1.204	- 750

### 3.3.8 ETÀ POPOLAZIONE RESIDENTE

RESIDENTI PER FASCE D'ETÀ 1991-2008: MONZA			
FASCE D'ETÀ	% popolazione 1991	% popolazione 2008	Δ 2008 - 1991
0-4	4,05%	4,68%	0,63%
5-9	4,01%	4,56%	0,55%
10-14	4,84%	4,36%	-0,48%
15-19	6,75%	4,14%	-2,61%
20-24	8,47%	4,18%	-4,29%
25-29	8,68%	4,98%	-3,70%
30-34	7,30%	6,62%	-0,68%
35-39	6,67%	8,37%	1,70%
40-44	7,20%	9,00%	1,80%
45-49	7,24%	7,56%	0,32%
50-54	7,91%	6,47%	-1,44%
55-59	6,90%	6,08%	-0,82%
60-64	6,05%	6,46%	0,41%
65-69	4,91%	6,43%	1,52%
70-74	2,98%	5,74%	2,76%
75-79	2,84%	4,61%	1,77%
80-84	2,02%	3,26%	1,24%
85-89	0,87%	1,75%	0,88%
90+	0,30%	0,75%	0,45%
TOTALE	100,00%	100,00%	100,00%

### 3.3.9 COMPONENTI FAMIGLIE 2001-2008

MEDIA COMPONENTI FAMIGLIE 2001-2008: MONZA							
	2001	2002	2004	2005	2006	2007	2008
Numero medio di componenti	2,38	2,36	2,34	2,32	2,31	2,31	2,29

popolazione residente nel territorio comunale di Monza, dal confronto dei dati dei censimenti 1981 e 2001 (Fig.

3.3.12) risulta che nel corso di tale ventennio sono aumentati, sia in termini di valori assoluti che in percentuale, le

persone in possesso dei titoli di studio più elevati, in particolare dei diplomi di scuola secondaria superiore e dei diplomi di laurea.

Dal censimento 2001 (Fig. 3.3.13) risulta inoltre che gli abitanti di Monza, rispetto al contesto territoriale della provincia e della regione, possiedono un elevato livello di istruzione, analogamente a quanto succede per altre grandi città lombarde e non; il dato dei laureati della provincia, nella sua totalità, appare invece allineato con quello regionale e nazionale.

Il minore numero di laureati della provincia di Monza e Brianza è anche conseguente al fatto che si tratta di un contesto territoriale demograficamente giovane che, probabilmente, vedrà trasformarsi buona parte dell'elevata quota di diplomati, oggi presenti, in futuri laureati.

Recentemente, ad aprile 2009, l'Ufficio Studi della Camera di Commercio di Monza e Brianza ha pubblicato uno studio sulle evoluzioni occupazionali rispetto al livello d'istruzione nel contesto della nuova provincia. Da tale studio emerge che i diplomati (47,3%) sono i profili più ricercati dalle imprese nei primi mesi del 2009; a seguire cresce la richiesta di laureati (16,1%) e per chi è in possesso di una qualifica professionale (15,3%). Il trend è invece in negativo (-9,6%) per chi non ha nessun tipo di formazione specifica.

#### Condizione professionale

Relativamente alla condizione professionale della popolazione residente (+15 anni), attiva (occupati e in cerca di occupazione) e non attiva (studenti, casalinghe, ritirati dal lavoro o in altra condizione), dal confronto dei due rilevamenti censuari (2001-1991), emerge (Fig. 3.3.14):

- per la popolazione attiva, un'evidente riduzione delle persone in cerca di occupazione (dal 3,7% al 2,4%), a fronte di un aumento del numero di occupati (41,1% al 43,6%, pari ad un incremento in termini di valori assoluti di 2.204 unità); la popolazione attiva totale passa dal 45,3% al 46% dei residenti;
- per la popolazione non attiva, lo stabilizzarsi del numero di studenti (dal 9,4% al 9,8%), a fronte di una consistente diminuzione delle casalinghe (dal 15,2% al 1,7%); si evidenzia inoltre l'incremento della popolazione che

### 3.3.10 NUMERO COMPONENTI FAMIGLIE 2001-2008

FAMIGLIE PER NUMERO DI COMPONENTI: MONZA						
Componenti n.	Censimenti			Rilevazioni correnti		
	1981	1991	2001	2006	2007	2008
1	18,1%	21,3%	26,5%	31,15	31,8%	32,2%
2	23,5%	25,8%	31%	29,75	29,8%	30,0%
3	24,8%	24,8%	22,5%	20,9%	20,1%	19,7%
4	23,3%	21,7%	16,1%	14,65	14,5%	14,3%
5	7,5%	5,2%	3,2%	3,0%	2,9%	3,0%
6 e oltre	2,8%	1,2%	0,6%	0,8%	0,8%	0,8%
<b>Totale famiglie</b>	42.292	44.645	49.371	52.140	52.281	52.545

### 3.3.11 FAMIGLIE RESIDENTI

FAMIGLIE RESIDENTI PER NUMERO DI COMPONENTI: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
Componenti n.	AMBITI TERRITORIALI			
	Monza	Provincia MB	Provincia MB (esclusa Monza)	Lombardia
1	26,5%	22,3%	20,5%	26,5%
2	31%	28,6%	28,4%	28,9%
3	22,5%	24,8%	25,6%	23,0%
4	16,1%	19,4%	20,4%	16,9%
5	3,2%	4,1%	4,3%	3,8%
6 e oltre	0,6%	0,8%	0,9%	0,9%
<b>TOTALE</b>	49.371	283.177	231.162	3.652.954

### 3.3.12 LIVELLI ISTRUZIONE POPOLAZIONE

LIVELLI DI ISTRUZIONE: MONZA				
TITOLO DI STUDIO	1981 %	1991 %	2001 %	Δ 2001-1981
laurea	4,7	8,1	13,2	8,5
diploma	17,2	26,9	31,9	14,7
licenza media	29,1	31,2	2,1	-1
licenza elementare	37,8	26,8	20,5	-17,3
alfabeti	10,7	6,5	5,9	-4,8
analfabeti	0,6	0,5	0,5	-0,1
<b>TOTALE</b>				

### 3.3.13 CONFRONTO LIVELLI ISTRUZIONE

LIVELLI DI ISTRUZIONE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
TITOLO DI STUDIO	Monza	Provincia MB	Provincia MB (esclusa Monza)	Lombardia
laurea	13,2%	7,1%	5,9%	7,8%
diploma	31,9%	28,4%	27,7%	26,9%
licenza media	28,1%	31,7%	32,4%	31,8%
licenza elementare	20,5%	25,5%	26,4%	26,3%
alfabeti	5,9%	6,7%	6,9%	6,7%
analfabeti	0,5%	0,6%	0,6%	0,5%
<b>TOTALE</b>	113.787	690.379	576.592	8.544.146

cessa di lavorare - ritirati dal lavoro: pensionati, invalidi, etc. - (dal 15,4% al 20,5%), segnale di un graduale processo di invecchiamento della città, peraltro in linea con altre grandi città italiane.

Analizzando il dettaglio degli occupati per posizione professionale al 2001 (Fig. 3.3.15), nella città di Monza si riscontra una consistente presenza di lavoratori dipendenti o in altra posizione subordinata (75,58%), a cui fanno seguito i lavoratori in proprio (11,94%) e gli imprenditori e liberi professionisti (10,37%). Dal confronto dei dati percentuali dei censimenti 2001 e 1991, si rileva una cospicua crescita degli imprenditori e liberi professionisti (+13,3% rispetto ai dati del 1991) e, soprattutto, un notevole aumento dei soci di cooperativa, non sensibile in termini di valori assoluti quanto in termini di incremento relativo rispetto ai dati della singola categoria al 1991 (+272,4%).

Al censimento 2001 (Fig. 3.3.17), in Monza il tasso di disoccupazione (5,24%) è superiore rispetto al dato provinciale (4,36%) e regionale (4,73%), ma risulta nettamente inferiore al livello nazionale (11,58%).

### Sistema economico

Il sistema economico della provincia di Monza e Brianza è stato storicamente caratterizzato dalla presenza di numerose attività del settore secondario (soprattutto PMI); nel corso degli ultimi decenni si rileva però il preponderante sviluppo di attività del settore terziario e, soprattutto in epoca recentissima, di attività del terziario avanzato (settore c.d. quaternario), attività caratterizzate dall'offerta di prestazioni nel campo dei servizi attraverso l'utilizzo dell'informazione e dei sistemi telematici.

Tale sviluppo e vocazione economica deriva dal ruolo che l'area della Brianza ha avuto ed ha quale una delle principali protagoniste dello sviluppo dell'economia cosiddetta post-industriale, assieme ai grandi capoluoghi non solo italiani (quali Milano, Genova e Torino), ma europei (in Gran Bretagna e in Germania) e, in generale, mondiali. Il fenomeno della terziarizzazione in tutti i territori che ne sono interessati ha comportato e comporta la contestuale decrescita della quota di forza lavoro impiegata nel settore primario (agricoltura) e secondario (industria).

Uno dei fattori che ha sicuramente contribuito alla crescita ed allo sviluppo economico dall'area della Brianza è la presenza di un esteso sistema infrastrutturale, con un buon livello di accessibilità ferroviaria (linee FS Milano-Monza-Chiasso e Milano-Monza-Tirano) e stradale (autostrada A4 Torino- Venezia, Tangenziale Nord, SS36 Valassina ed SS 527 Bustese).

Al 31/12/2008 (Fig.3.3.18), il tessuto economico della città di Monza si caratterizza per la presenza di 14.088 imprese attive, pari al 23,4% di quelle della provincia (60.307); tali imprese locali sono operanti prevalentemente nel settore dei servizi (49,0 % del totale), seguite da quelle del commercio all'ingrosso ed al dettaglio (25,8%) e da quelle impegnate nel settore industriale (25,2%).

Occorre specificare che, nel territorio comunale, al 2008 il settore dei servizi è costituito prevalentemente da imprese che operano nel cosiddetto terziario avanzato (tra cui quelle che svolgono attività di intermediazione monetaria, immobiliari, di informatica e ricerca), a cui si uniscono imprese di trasporti e comunicazione, imprese di servizi alla persona, alberghi e ristoranti; per il settore dell'industria le tipologie d'impresa maggiormente diffuse sono invece quelle che operano nel manifatturiero e nell'edilizia, rami di attività per i quali nel 2008 si riscontrano rispettivamente lievi segnali di ripresa (manifatturiero) e di consistente e progressiva crescita (edilizia). Anche per il settore commerciale, dopo una fase di arresto nel 2007, nel 2008 si rileva una lenta fase di ripresa.

Al 2008, nel territorio della nuova provincia si riscontra un incremento, rispetto al 2007, delle imprese attive; tale incremento è in linea con l'andamento degli anni precedenti anni nel medesimo territorio, in cui si riscontra - a parte un limitato intervallo di stabilità tra il 2006 ed il 2007 - un continuo e progressivo aumento delle imprese.

Al censimento 2001 (Fig. 3.3.19), gli addetti a Monza erano pari a 50.382 unità, corrispondenti al 18% degli addetti totali della provincia di Monza e Brianza (279.681); si rileva inoltre che, sempre in Monza, tale quota di addetti risultavano maggiormente impiegata nel settore dei servizi (54,9%) e, a seguire, nel settore industriale (26,2%) ed in quello del commercio all'ingrosso e al

dettaglio (18,9%).

Se inoltre si effettua un confronto, al 2008, del bilancio annuale dell'impresa (tassi di natalità e mortalità) tra provincia di Monza e Brianza ed ambiti regionale e nazionale, si osserva che il territorio provinciale mostra un saldo di natalità in attivo (801), contrariamente a quanto si registra complessivamente a

scala regionale e nazionale (- 2.396 e - 4.307).

Si evidenzia inoltre che la provincia di Monza e Brianza è al secondo posto, tra le province lombarde, con un tasso di natalità delle imprese pari al 7,6% (dopo Pavia e Lodi, entrambe con il 7,7%, dato di InfoCamere al 2008), mentre la media italiana e lombarda è di 7,1% (Fig. 3.3.20).

### 3.3.14 CONDIZIONE PROFESSIONALE POPOLAZIONE

		CONDIZIONE PROFESSIONALE: MONZA			
		2001		1991	
		valori assoluti	%	valori assoluti	%
Popolazione attiva (PA)	Occupati	52.423	43,6	50.219	41,1
	In cerca di occupazione	2.899	2,4	4.405	3,7
	<b>Totale PA</b>	<b>55.322</b>	<b>46,0</b>	<b>54.624</b>	<b>45,3</b>
Popolazione non attiva (PNA)	Studenti	11.835	9,8	11.388	9,4
	Casalinghe	14.053	11,7	18.378	15,2
	Ritirati dal lavoro	24.596	20,5	18.576	15,4
	In altra condizione	14.398	12,0	17.685	14,7
<b>Totale PNA</b>		<b>64.882</b>	<b>54,0</b>	<b>66.027</b>	<b>54,7</b>
<b>Totale Residenti</b>		<b>120.204</b>	<b>100,0</b>	<b>120.651</b>	<b>100,0</b>

### 3.3.15 OCCUPATI PER POSIZIONE 1991-2001

OCCUPATI PER POSIZIONE NELLA PROFESSIONE: MONZA				
	Monza 2001 valori assoluti	2001 %	1991 %	Δ (2001-1991) / 1991
Imprenditore e libero professionista	5.437	10,37	9,15	+ 13,3%
Lavoratore in proprio	6.259	11,94	11,67	+ 2,3%
Socio di cooperativa	564	1,08	0,29	+ 272,4%
Coadiuvante familiare	544	1,04	1,38	- 24,6%
Dipendente o in altra posizione subordinata	39.619	75,58	77,50	- 2,4%
<b>Totale</b>	<b>52.423</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	

### 3.3.16 CONFRONTO OCCUPATI PER POSIZIONE 2001

OCCUPATI PER POSIZIONE NELLA PROFESSIONE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
	Monza	Provincia MB	Provincia MB (esclusa Monza)	Lombardia
Imprenditore e libero professionista	10,37	7,66	7,13	7,70
Lavoratore in proprio	11,94	14,43	14,90	14,34
Socio di cooperativa	1,08	1,02	1,00	1,18
Coadiuvante familiare	1,04	1,32	1,37	1,72
Dipendente o in altra posizione subordinata	75,58	75,58	75,58	75,06
<b>Totale</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>



### 3.3.17 CONFRONTO TASSO DI DISOCCUPAZIONE

TASSO DI DISOCCUPAZIONE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
	Monza	Provincia MB	Lombardia	Italia
<b>Totale</b>	5,24%	4,36%	4,73%	11,58%

### 3.3.18 IMPRESE ATTIVE PER SETTORE

IMPRESE ATTIVE PER SETTORE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI			
SETTORE	AMBITI TERRITORIALI		
	Monza	Provincia MB	Lombardia
Industria	25,2%	37,6%	39,2%
commercio ingrosso e dettaglio	25,8%	26,1%	24,2%
servizi	49,0%	36,3%	36,6%
<b>TOTALE</b>	100,0%	100,0%	100,0%
	14.088	60.307	798.399

### 3.3.19 ADDETTI PER SETTORE 2001

ADDETTI PER SETTORE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI				
SETTORE	AMBITI TERRITORIALI			
	Monza		Provincia MB	
	valori assoluti	%	valori assoluti	%
industria	13.212	26,2	130.840	46,8
commercio ingrosso e dettaglio	9.516	18,9	48.328	17,2
servizi	27.654	54,9	100.513	36,0
<b>TOTALE</b>	50.382	100,0	279.681	100,0

### 3.3.20 CONFRONTO BILANCI ANNUALI IMPRESE

BILANCIO ANNUALE DELLE IMPRESE: CONFRONTO TRA AMBITI TERRITORIALI							
AMBITI TERRITORIALI	registrate	attive	nate	cancellate	saldo	tasso %	
	v.a.	v.a.	v.a.	v.a.	v.a.	natalità	mortalità
Provincia MB	68.417	60.307	5.224	4.423	801	7,6	6,5
Lombardia	957.678	830.213	68.184	70.580	- 2.396	7,1	7,4
Italia	6.104.067	5.316.104	410.666	432.086	- 4.307	7,1	7,2

### 3.3.21 SPOSTAMENTI QUOTIDIANI 2001

SPOSTAMENTI QUOTIDIANI PER MOTIVI DI STUDIO E DI LAVORO:				
MOTIVI	IN ENTRATA		IN USCITA	
	numero di persone	%	numero di persone	%
studio	9.045	27,1	4.906	15,5
lavoro	24.393	72,9	26.719	84,5
<b>TOTALE</b>	33.438	100,0	31.625	100,0

### Capacità attrattiva

Monza, oltre ad essere divenuta recentemente capoluogo di provincia e, quindi, con proprie e specifiche funzioni amministrative a consistente affluenza di utenti, si è distinta ed ha rafforzato nel corso del tempo il proprio ruolo di centro attrattore per diversi motivi, tra cui ragioni di studio e di lavoro, nonché per la presenza di servizi di scala sovracomunale, particolarmente ricettivi in termini di utenza, quali l'ospedale ed il tribunale.

### Capacità attrattiva per motivi di studio e di lavoro

Per quanto riguarda la mobilità giornaliera da/per Monza per motivi di studio e lavoro, i più recenti dati disponibili risalgono al censimento 2001 (Fig. 3.3.21).

In tale anno rispetto alla mobilità giornaliera per motivi di studio si registra l'ingresso a Monza di 9.045 studenti, pari al 27,1% degli ingressi complessivi (per lavoro e per studio), a fronte di 4.906 studenti in uscita, pari al 15,5% delle uscite complessive. Monza, infatti, si caratterizza per l'offerta nel proprio territorio, rispetto al contesto della nuova provincia, di una consistente quantità di istituti scolastici di vario livello ed a diverso indirizzo di studio. I dati degli studenti in entrata rilevati al censimento 2001 – congiuntamente a quello degli iscritti non residenti nell'anno scolastico 2008-2009, cioè 8.161, pari al 34,7% degli iscritti totali (Fig. - sottolineano il ruolo di Monza come polo attrattore nel campo dell'istruzione sia primaria sia secondaria.

Si presume che tale capacità attrattiva per motivi di studio si sia ulteriormente incrementata nel tempo per la presenza di due facoltà universitarie (Medicina e chirurgia dal 1999 e Scienze dell'Organizzazione dal 2005), entrambe facenti parte dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Sempre al censimento 2001 rispetto alla mobilità giornaliera per motivi di lavoro si registra l'ingresso a Monza di 24.393 lavoratori, pari al 72,9% degli ingressi complessivi (per lavoro e per studio), a fronte di 26.719 lavoratori in uscita, pari al 84,5% delle uscite complessive. Nel caso degli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro, i dati al 2001 rilevano ancora una maggiore percentuale di uscite rispetto alle entrate.

Resta comunque che, complessivamente, la popolazione che ogni giorno entra in città per motivi di studio e di lavoro è numericamente in quantità superiore a quella che ogni giorno abbandona il territorio comunale per gli stessi motivi.

#### Capacità attrattiva per presenza di servizi di scala sovracomunale

Tra i servizi di scala sovracomunale si distinguono, per motivi di svago, il Parco (con Villa Reale) e la struttura dell'autodromo, che rappresenta un elemento di grande richiamo anche a livello internazionale. Ciò determina che il picco dei flussi turistici in entrata si verifichi nel mese di settembre, mese in cui ricorre la manifestazione automobilistica, come risulta dal Rapporto sul turismo in Lombardia del 2005 diffuso dalla Regione Lombardia. Per il parco di Monza, secondo uno studio del P.I.M. del 1996, sono stati

rilevate circa 60.000 visitatori in un giorno con un consistente bacino d'utenza proveniente oltre i confini comunali.

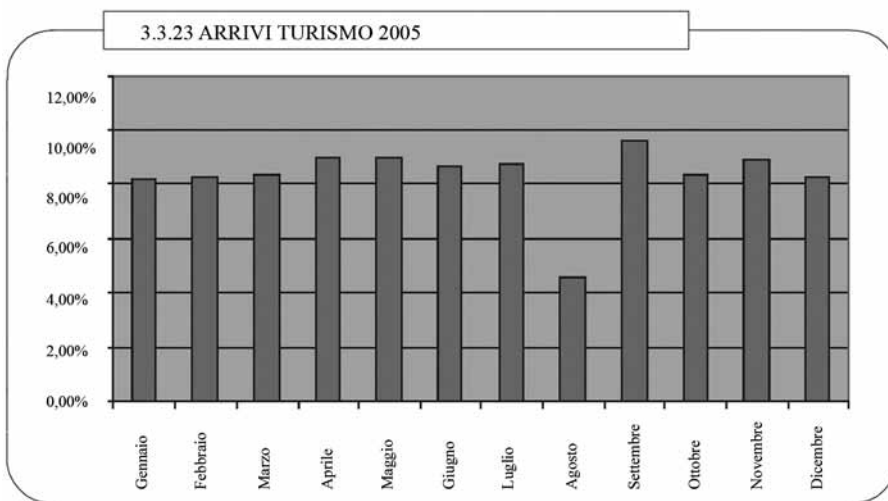
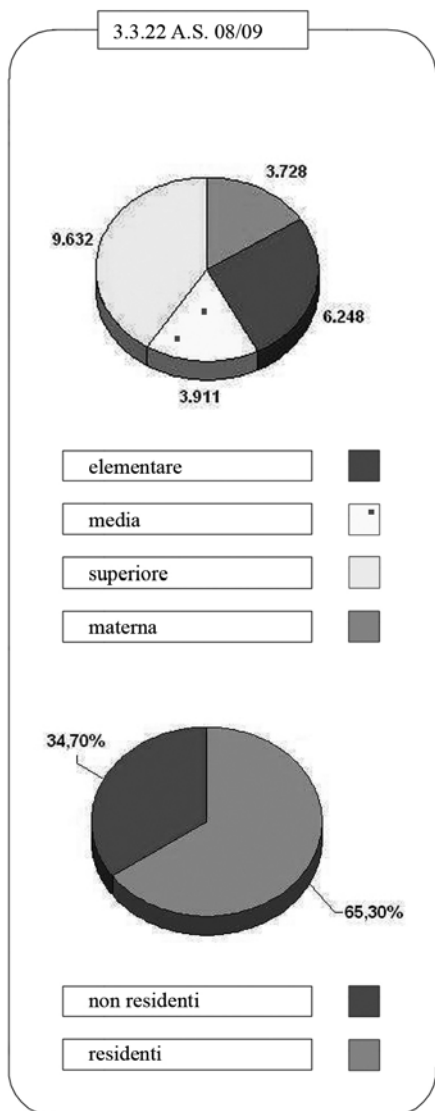
Per i servizi sanitari, i diversi complessi ospedalieri, tra cui Ospedale S.Gerardo, Policlinico di Monza, Istituto Clinica Zucchi offrono, oltre a prestazioni mediche di base, prestazioni altamente specializzate in specifici settori. È interessante riportare i dati dei ricoveri, relativi all'anno 2004 dei presidi ospedalieri presenti nel territorio di competenza dell'ASL3 da cui risulta che l'Ospedale S.Gerardo costituisce il plesso sanitario con il più alto numero di degenti, bel il 29,38% rispetto al totale dei ricoverati di competenza dell'ASL3.

### 3.4 Ambiti di trasformazione<sup>7</sup>

Rispetto alla collocazione ed alla rilevanza territoriale delle trasformazioni previste, gli ambiti di trasformazione del PGT si articolano in Poli della Città Rinnovata (Poli) e in Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU).

I Poli della Città Rinnovata, interessanti vaste aree libere o prevalentemente libere, si caratterizzano per la loro rilevanza strategica finalizzata allo sviluppo di importanti interventi d'interesse pubblico o generale. In particolare, questi ambiti sono connotati da grandi parchi a tema, strutturati attraverso un insieme di ampi spazi verdi e attrezzati per lo svolgimento di

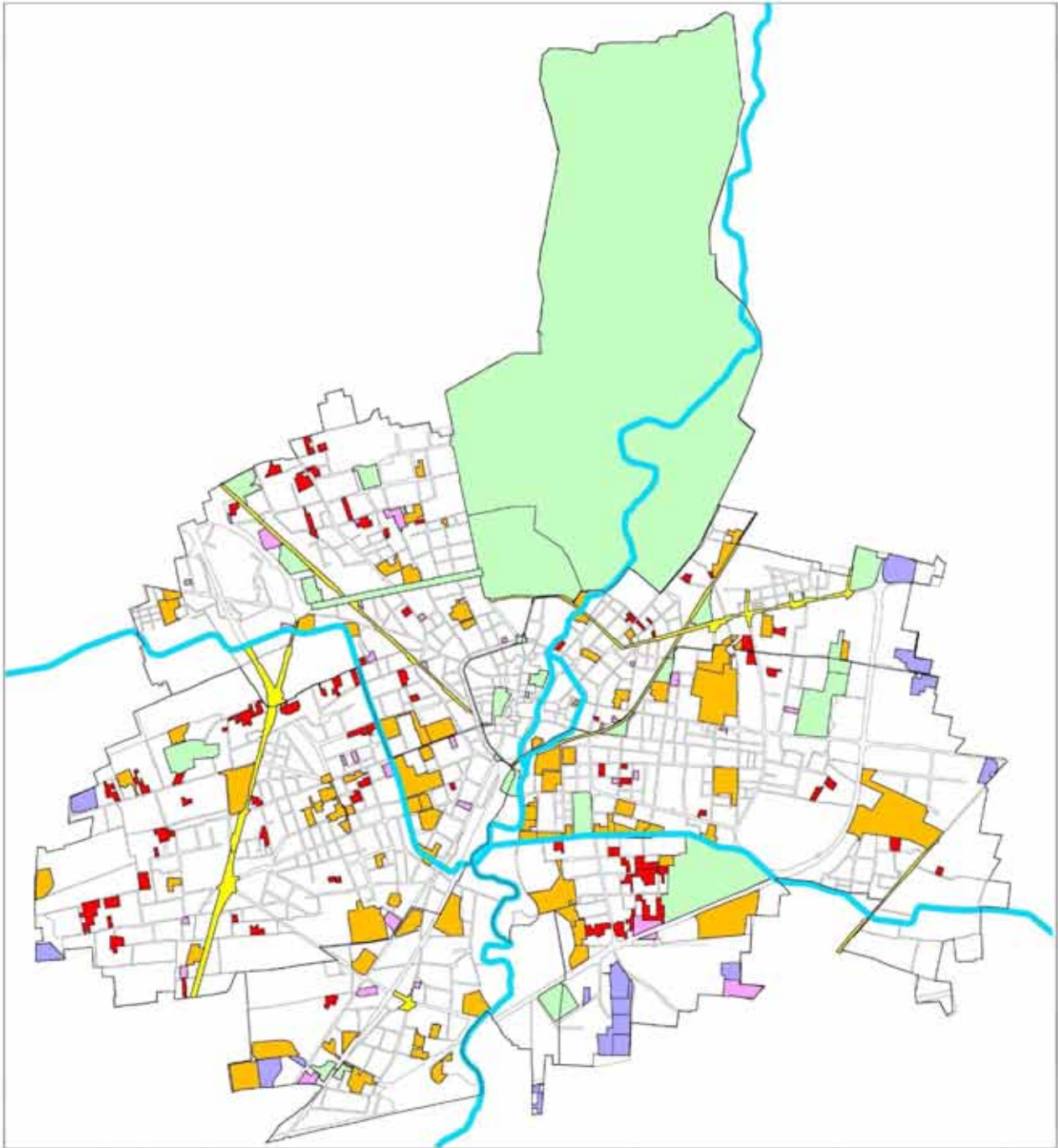
<sup>7</sup> Documento di Piano, Relazione illustrativa, approvato il 18/06/2010 in variante al PGT vigente



3.3.24 RICOVERI 2004

OSPEDALE	Tot SDO anno 2004
Sesto S. Giovanni Osp. Maggiore	10.347
Cinisello B. Osp. Bassini	14.413
Desio Osp. Circolo	18.838
Carate B. Osp. V. Emanuele II	10.724
Vaprio D'Adda Osp. Oltrocchi	2.274
Vimercate Osp. Civile	21.281
Giussano Osp. Riuniti	5.677
Seregno Osp. Riuniti	2.507
Carate B. C. Cura Zucchi	1.338
Multimedia	12.624
Monza Cc Policlinico	12.127
Monza C. Cura Zucchi	8.502
Monza Osp. S. Gerardo	50.207
<b>TOTALE</b>	<b>170.859</b>

AREE DI TRASFORMAZIONE



destinate ad insediamenti



confine comunale



destinate a servizi



limite circoscrizione



destinate a viabilità o mobilità



fiume Lambro e canale Villoresi



destinate ad insediamenti residenziali



destinate ad insediamenti terziari



destinate ad insediamenti produttivi



specifiche attività o di coordinamento tra più funzioni.

Gli Ambiti di Trasformazione Urbana comprendono aree sia libere sia edificate, ed in molti casi aree degradate e dismesse, nei quali gli interventi di trasformazione assumono una funzione strategica ma, a differenza dei Poli, prevalentemente urbana.

Il PGT individua nel territorio comunale sei Poli della Città Rinnovata, che ricoprono complessivamente circa 175 ettari, e trentotto Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU) che complessivamente corrispondono a circa 146 ettari.

Gli ambiti di trasformazione costituiscono "ambiti unitari d'intervento" subordinati all'approvazione di un Piano Attuativo. Tale Piano Attuativo stabilisce, in via definitiva, i parametri edilizi necessari all'attuazione delle previsioni dello stesso. Si sottolinea, infatti, coerentemente alle indicazioni di legge, il valore non conformativo (relativamente al regime giuridico dei suoli) del Documento di Piano.

Complessivamente, il Documento di Piano individua nel territorio comunale ATU e Poli con le seguenti destinazioni principali:

- destinazioni principali degli Ambiti di Trasformazione Urbana:
  - residenziale (n.21 ambiti)
  - residenziale e terziario (n.6 ambiti)
  - terziario produttivo avanzato (n.1 ambito)
  - produttiva e residenziale (n.2 ambiti)
  - produttiva e terziario (n.3 ambiti)
  - terziario (n.2 ambiti)
  - terziario ricettivo (n.1 ambito)
  - servizi pubblici o di interesse pubblico e generale (n.2 ambiti)

- destinazioni principali dei Poli della Città Rinnovata:
  - residenziale (n.1 ambito)
  - terziario (n.2 ambiti)
  - terziario direzionale, terziario espositivo, terziario produttivo avanzato, attrezzature di interesse pubblico e generale (n.1 ambito)
  - servizi pubblici e di interesse pubblico e generale (n.2 ambiti)

Lo sviluppo della "parte privata" della città avviene attraverso la realizzazione di servizi per la "città pubblica" che, nella sfera del sociale, intende rispondere alle esigenze della popolazione nelle varie fasce di età. Infatti, oltre alla residenza "sociale" l'attuazione degli interventi concorre ad implementare l'offerta di

servizi e strutture rivolte all'infanzia (nidi), ai bambini e ragazzi (centri polifunzionali), agli adulti ed anziani (spazi per favorire la socializzazione/ aggregazione, orti urbani, ecc.) attraverso la costituzione di specifici servizi strutturati ed aventi standard di qualità adeguati

al convenzionamento con l'Amministrazione Comunale.

Tra gli altri obiettivi fondamentali di alcuni Poli della Città Rinnovata sono presenti, sempre per

quanto riguarda il sociale, la realizzazione di un centro polifunzionale per l'Infanzia, di un asilo notturno per accogliere persone senza dimora, di un centro ricreativo per bambini e ragazzi e di "orti urbani", a disposizione dei cittadini con l'obiettivo di favorire un utilizzo di carattere ricreativo.

Per quanto riguarda altre tipologie di servizi, tra le varie opportunità di sviluppo strategico assume un ruolo importante la dotazione per la "città pubblica" dei Parchi Tematici per conto dei Poli della Città Rinnovata.

Ciascun Parco si caratterizza dalla presenza di attrezzature funzionali al nuovo insediamento e alle caratteristiche morfologiche e territoriali in cui si colloca: parco agreste e fluviale, parco per lo sport, parco ricreativo o permeabile alle tecnologie offerte dai nuovi insediamenti terziari produttivi avanzati. L'estensione territoriale complessiva di questi parchi corrisponde ad oltre 50 ettari.

I Poli della città rinnovata previsti sono in particolare: Poli multifunzionale, Polo energia rinnovabile, Polo sanitario Policlinico, Polo Cascinazza, Polo Tecnologico, Polo ricreativo Parco Villorosi.

### 3.5 Sistema mobilità

Il parametro dell'accessibilità condiziona in modo determinante l'efficacia e la fruibilità dei servizi. D'altra parte Monza, attraverso il suo PGT tende a consolidare il proprio ruolo di capoluogo e di riferimento per un'area assai più vasta che non sia quella racchiusa nell'incidente amministrativo dei suoi confini comunali.<sup>8</sup>

I percorsi agricoli di connessione tra Monza e Milano, Lecco, Bergamo e i comuni limitrofi ed i collegamenti di piccola sezione con andamento sinuoso che segue la sistemazione del territorio agricolo e collega le innumerevoli cascine diffuse in ogni direzione, per effetto della limitata dimensione dei fondi agricoli, costituiscono l'assetto delle vie di comunicazione di Monza che rimane pressoché immutato fino al 1850. Le uniche presenze viabilistiche nel Comune di Monza estranee a questa tipologia di percorsi sono il viale prospettico della Villa Reale, legato più ad esigenze rappresentative e formali che di reale utilizzo, e il suo collegamento con Milano di Viale Lombardia.

Nella seconda metà dell'800 - a seguito della costruzione del ramo ferroviario Milano-Monza (1840) ed al suo prolungamento immediatamente successivo per Lecco e per Como - l'antico percorso per Milano che attraversa i borghi di San Rocco e Sant'Alessandro venne spezzato e si preferisce realizzare un nuovo viale rettilineo parallelo alla ferrovia.

Parallelamente alla crescita urbana, dai primi anni del '900 sino alla seconda guerra mondiale, si impostano i tracciati della viabilità principale della città, basandosi in parte sui percorsi agricoli rettificati e in parte su nuovi allineamenti. I più importanti sono da nord a sud Via Boito, Via Cavallotti, Via Correggio, Via Buonarroti, Via Mentana e Via Foscolo.

Fino al 1960 Monza non possiede un percorso tangenziale, divenuto da tempo indispensabile per l'aumento del carico di traffico sulle vecchie strade radiali. I lavori per la sua realizzazione iniziano nel 1950 e sono ultimati solo dopo un ventennio

Fondamentale a questo proposito è la realizzazione dell'interramento del Viale Lombardia ad ovest dell'abitato: tale asta infatti rappresenta il lato ovest della "quadra" viabilistica di rapido scorrimento urbano e il suo sganciamento dai numerosi attuali accessi dalla viabilità ordinaria gli permetterà di svolgere appieno tale funzione.

A sud, il sistema autostradale (A4) ed a est il Viale delle industrie rappresentano gli altri lati già funzionanti della "quadra". Il completamento a nord è affidato alla realizzazione della "Gronda

Nord”.

“Le strade urbane e periurbane con maggior intensità di traffico comportano però, al pari dei tracciati ferroviari, un effetto barriera rilevante, separando talvolta parti di quartieri cittadini che per tipologia edilizia, epoca di costruzione, gravitazione sui servizi, potrebbero altrimenti considerarsi connessi. La finalità che si propone il PGT attraverso l’individuazione di alcuni degli ambiti strategici è quella di diminuire l’effetto barriera attraverso una politica di intervento articolata su interramenti, sistemazione di nodi di interconnessione, percorsi pedonali e ciclabili, potenziamento di percorsi locali di quartiere. A questa finalità va aggiunta una politica di miglioramento qualitativo attraverso la creazione di aree di parcheggio, di verde e di arredo urbano che, sia pur non direttamente influenti sulla finalità principale, rappresentano un contributo non marginale rispetto all’obiettivo della qualità urbana.”<sup>9</sup>

Gli interventi sulla viabilità sono riguardanti il nuovo collegamento N-S tra Via Mentana e Via Fermi ad est della Cascinazza, la risoluzione del nodo viabilistico Monza-Rho di Via Borgazzi, il ridisegno dello svincolo di accesso dalla Valassina alla Monza Saronno, l’interramento di Viale delle Industrie tra Via Salvadori e nuova strada a nord, la riorganizzazione viabilistica di Viale Libertà<sup>10</sup>.

La ricognizione e l’analisi dei servizi esistenti ha fatto emergere nell’ambito del sistema della mobilità la necessità di sviluppare e prevedere nuovi sistemi di trasporto pubblico dei passeggeri all’interno del territorio di Monza con possibili connessioni ai nodi di interscambio con la rete di trasporto sovralocale<sup>11</sup>.

Lo sviluppo e la tipologia della rete stradale cittadina di Monza, infatti, non consente ulteriori allargamenti dei sedimi

viabili a favore di corsie preferenziali per i mezzi pubblici o la costruzione di ampie arterie di scorrimento; pertanto, tra le soluzioni percorribili vi è quella di incentivare l’utilizzo del trasporto pubblico attraverso la realizzazione di sistemi di trasporto leggero e veloce che consentano ai cittadini rapidi spostamenti tra i quartieri della città in estensione verso le periferie e lungo direttrici preferenziali.

Per quanto attiene infatti il sistema ferroviario, il territorio comunale è attraversato (caso assai poco frequente in Lombardia, soprattutto per le città di dimensione rilevante) da due tracciati ferroviari: la ferrovia Milano-Lecco e la Milano-Como. Attualmente le stazioni ferroviarie esistenti sono due e tre sono quelle previste all’interno degli ambiti strategici di trasformazione definiti dal Documento di Piano.

Le nuove Stazioni Ferroviarie sono localizzate rispettivamente per il tratto Monza Est/linea MI-LE in Via Einstein, per il tratto Monza Ovest/linea MI-CO presso la Monza Carate, per il tratto ovest centro storico/linea MI-CO in Via San Gottardo.

Inoltre si prolunga la metro MM5 fino a Monza-Bettola<sup>12</sup>.

Alla luce delle considerazioni precedenti, nell’ambito dei servizi strategici per la città pubblica, è stato individuato un tracciato per la realizzazione di un sistema di trasporto leggero che si sviluppa lungo la direttrice Est-Ovest in corrispondenza del tracciato del canale Villoresi<sup>13</sup>.

Il tracciato di questa innovativa linea di trasporto si estenderebbe per circa 12 km lungo l’asse Est-Ovest con la possibilità della realizzazione di uno sdoppiamento del tracciato nella parte Est della città con la realizzazione di due rami, anche in alternativa l’uno all’altro: il primo come proseguimento lungo viale Stucchi verso il confine con Villasanta, il secondo, invece, quale diramazione lungo viale Sicilia con la possibilità di collegarsi fino alla aree del Centro Direzionale Colleoni a

Concorezzo.

L’ipotesi di realizzazione, che dovrà comunque essere sottoposta a studio di fattibilità, prevede un limitato numero di fermate in corrispondenza di punti strategici della città e di nodi di interscambio con altre linee di trasporto. Il sistema di trasporto ipotizzato per la realizzazione di questa linea potrebbe essere quello denominato “sistema VAL”, Veicolo Automatico Leggero, utilizzato per la prima volta in Italia dalla metropolitana di Torino realizzata in occasione delle Olimpiadi del 2006. Il sistema è progettato in modo da garantire la massima sicurezza attraverso un sistema di Controllo Automatico dei Treni (ATC) progettato specificatamente per questo tipo di veicoli.

Un ulteriore linea di trasporto urbano di previsione è la metropolitana leggera a servizio del centro storico e della parte Ovest del territorio comunale. Il tracciato, completamente sotterraneo, si svilupperebbe lungo un anello di circa 11 km centrato sui quartieri ad Ovest del Centro Storico a servizio della Villa Reale, dell’Ospedale San Gerardo, della Nuova Sede della Provincia; questo percorso circolare verrebbe completato da un peduncolo di connessione al nodo di interscambio di Monza – Bettola.

La tipologia costruttiva, completamente innovativa, prevede l’utilizzo di nuove tecniche di scavo con minori impatti dovuti alla cantierizzazione e l’utilizzo di materiale rotabile di dimensioni ridotte rispetto ai mezzi tradizionali con evidente abbattimento dei costi realizzativi.

Inoltre la proposta prolungamento metrotranvia di Cinisello Balsamo riguarda il prolungamento della linea metrotranviaria attualmente in esercizio e che

collega il capolinea di Milano- Piazzale Lagosta a quello di Cinisello Balsamo – via Monte Ortigara. La tratta lunga 8,5 km con la presenza di 27 fermate distanti mediamente 350 metri. Il PdS riporta un’ipotesi di prolungamento attraverso la realizzazione di un secondo ramo con inizio all’altezza del Centro Scolastico del Parco Nord e proseguimento lungo l’asse di Viale Zara e poi Viale Lombardia fino all’attestazione in località San Fruttuoso.

<sup>9</sup> Assessorato al Territorio, Piano di governo del territorio, piano dei servizi, relazione B3, pag 74, 2007

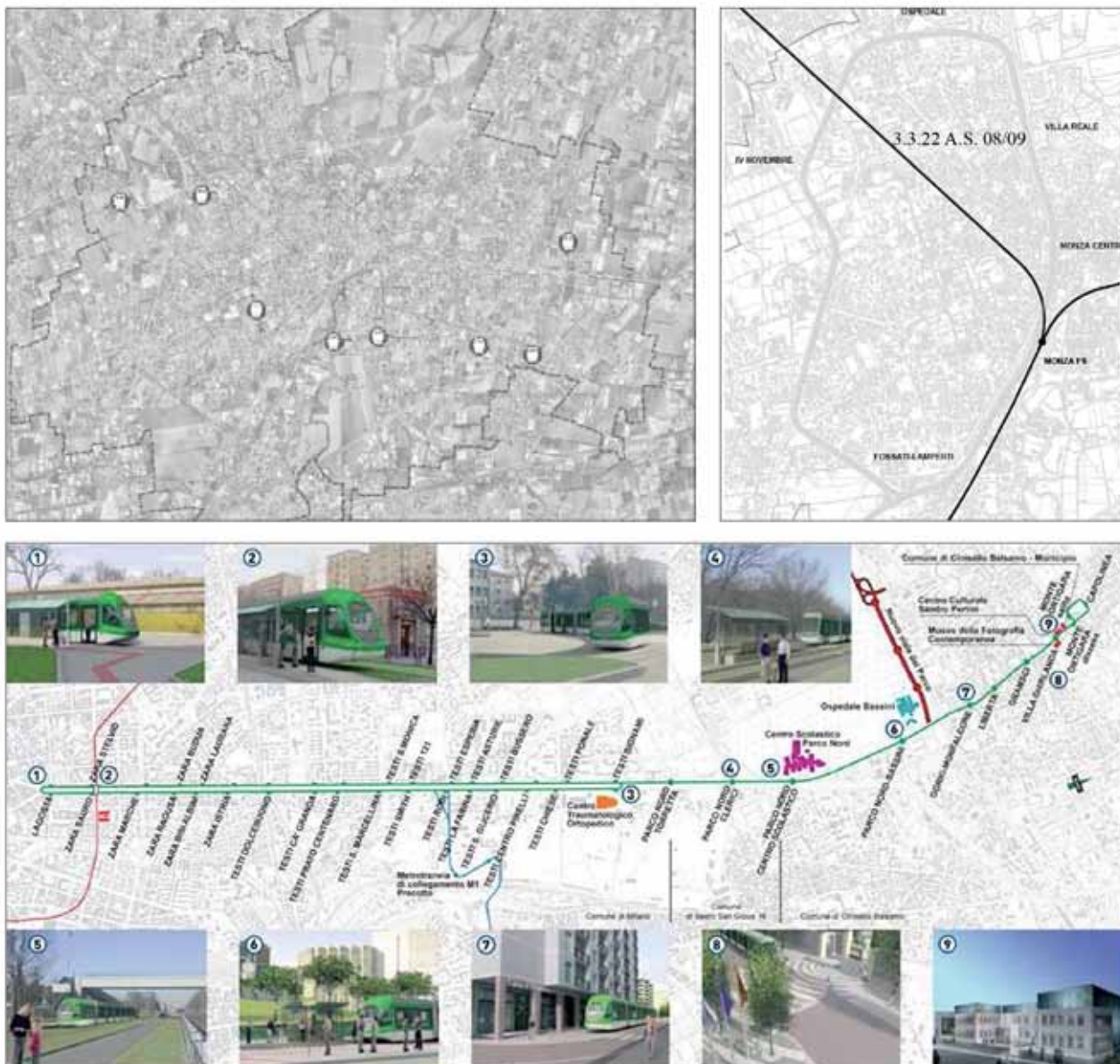
<sup>10</sup> Assessorato al Territorio, Piano di governo del territorio, piano dei servizi, relazione B3, pag 72, 2007

<sup>11</sup> Assessorato al Territorio, Variante al piano di governo del territorio, Documento di piano, DP6, pag. 63, 2010

<sup>12</sup> Per i dati circa spostamenti in entrata ed in uscita dalla città si rimanda al capitolo Sistema economico

<sup>13</sup> Assessorato al Territorio, Variante al piano di governo del territorio, Documento di piano, DP6, pag. 62, 2010

### 3.3.25 PREVISIONE MOBILITA'



## 3.6 Sistema dei servizi

La dotazione di servizi, esistenti e di progetto, rispetto alla popolazione effettivamente insediata e la qualità complessiva della dotazione di servizi forniscono dei dati rilevanti.

La Fig. 3.3.26 Aree per servizi comunali (SP)<sup>14</sup> – evidenzia la dotazione del 2005

**14** Per servizi comunali si intende:

- Attrezzature per l'istruzione : sistema di attrezzature scolastiche di primo e secondo ciclo, di attrezzature per l'istruzione superiore ed universitaria, formazione professionale, nonché di scuole materne ed asili nido;
- Attrezzature culturali (CU): sistema di servizi bibliotecari, cinema e teatri, spazi

di aree per servizi di livello comunale

espositivi, musei, sale riunioni/conferenze;

- Attrezzature pubbliche (AP): sistema di servizi civici ed amministrativi (municipio e funzioni municipali decentrate), sedi giudiziarie, enti statali, regionali e provinciali;
- Attrezzature religiose (AR): sistema di servizi a carattere religioso (edifici di culto ed oratori);
- Attrezzature sanitarie (SA): sistema di servizi sanitari (residenze sanitario-assistenziali, centri diurni integrati, centri terapeutici, ecc.), ospedali, case di cura, sedi ASL, farmacie;
- Attrezzature sociali (SS): sistema dei servizi sociali di base, centri di aggregazione giovanile e per anziani, ricovero notturno, sedi di associazioni sindacali;

per circoscrizione. La dotazione complessiva di aree per servizi di livello

- Attrezzature sportive (AS): sistema degli impianti sportivi (compresi quelli delle attrezzature scolastiche e religiose);
- Parchi, verde e spazi aperti (VE): sistema delle aree verdi attrezzate e non, campi gioco, aree cani, aiuole, spartitraffico;
- Parcheggi (PP): sistema dei parcheggi di superficie, interrati, multipiano;
- Mobilità e trasporti (MT): sistema delle stazioni ferroviarie;
- Impianti tecnologici (IT): sistema dei servizi relativi alle urbanizzazioni primarie (serbatoi, torri piezometriche, centrali elettriche, aree di strappaggio, raccolte rifiuti, ecc.), sedi di enti gestori delle reti.

comunale esistenti (corrispondenti alla maggior parte delle aree a servizi rilevate e confermate) da luogo ad uno standard di 21,98 mq/ab rispetto alla popolazione residente<sup>15</sup>.

La successiva Fig. 3.3.27 Aree per servizi di livello sovracomunale (F)<sup>16</sup> evidenzia la dotazione del 2005 di aree per servizi di livello sovracomunale per circoscrizione. La dotazione complessiva di aree per servizi di livello sovracomunale esistenti da luogo ad uno standard di livello sovracomunale di 6,64 mq/ab rispetto alla popolazione residente L'indice di dotazione, essendo riferito alla popolazione di Monza, e non a quella complessiva costituita dagli utilizzatori gravitanti anche da aree esterne ai confini comunali, ha un puro valore indicativo e di raffronto con la dotazione di aree per servizi di livello comunale precedentemente illustrata.

Quanto al regime di proprietà le aree destinate a servizi per servizi esistenti (SP+F) esistenti sono suddivise come illustrato nella Fig. 3.3.28.

È opportuno evidenziare, come si è già ripetutamente riferito, che l'Amministrazione comunale non considera l'area del Parco reale come area da conteggiare tra quelle destinate a servizi, neppure di livello sovracomunale, in considerazione delle sue caratteristiche particolari. Il totale della Tabella 3 è stato conseguentemente depurato della superficie del Parco (6.709.343 mq), per rendere il dato confrontabile con quello delle altre tabelle, che parimenti non ne computano la superficie<sup>17</sup>.

Area di confluenza	Sistema di servizi
SP 1	Istruzione (IS)
SP 2	Attrezzature culturali (CU), Attrezzature pubbliche (AP), Attrezzature religiose (AR), Attrezzature sanitarie (SA), Attrezzature sociali (SS), Impianti tecnologici (IT)
SP 3	Parchi, verde e spazi aperti (VE) Attrezzature sportive (AS)
SP 4	Parcheggi (PP)

<sup>15</sup> La popolazione residente al 31 dicembre 2005 è di 121.961 abitanti

<sup>16</sup>

Area di confluenza	Sistema di servizi
F 1	Istruzione (IS)
F 2	Attrezzature sanitarie (SA)
F 3	Parchi, verde e spazi aperti (VE)
F 4	Attrezzature culturali (CU), Attrezzature pubbliche (AP), Attrezzature religiose (AR), Attrezzature sociali (SS), Attrezzature sportive (AS), Impianti tecnologici (IT) Mobilità e trasporti (MT)

3.3.26 AREE SERVIZI LIVELLO COMUNALE 2005

AREA	CIRCOSCRIZIONE					TOTALE
	1	2	3	4	5	
SP1	49.093	90.559	29.830	149.989	120.779	440.250
SP2	103.367	293.003	19.758	63.174	48.628	527.930
SP3	169.561	243.194	118.737	237.376	581.226	1.350.094
SP4	51.796	162.001	17.496	62.011	69.552	362.856
<b>TOTALE SP</b>	<b>373.817</b>	<b>788.757</b>	<b>185.821</b>	<b>512.550</b>	<b>820.185</b>	<b>2.681.130</b>

3.3.27 AREE SERVIZI LIVELLO COMUNALE 2005

AREA	CIRCOSCRIZIONE					TOTALE
	1	2	3	4	5	
F1	64.844	-	15.593	31.932	33.101	145.471
F2	14.458	86.465	-	33.918	186.085	320.926
F3	-	-	-	-	-	-
F4	31.932	193.848	14.866	78.843	23.746	343.234
<b>TOTALE F</b>	<b>111.234</b>	<b>280.313</b>	<b>30.459</b>	<b>144.692</b>	<b>242.932</b>	<b>809.631</b>

3.3.28 AREE SERVIZI SECONDO REGIME PROPRIETA'

Circoscrizione	ESISTENTI	
	PUBBLICHE	PRIVATE
1	256.409	228.642
2	829.561	239.509
3	180.452	35.827
4	380.266	276.976
5	807.909	255.208
<b>Totale</b>	<b>2.454.597</b>	<b>1.036.163</b>

### Servizi di progetto

La tabella delle aree per servizi comunali (SP) – evidenzia la dotazione prevista dal Piano dei Servizi successivo alla deliberazione del 22/11/2007 di nuove aree per servizi di livello comunale in ogni circoscrizione.

La successiva tabella evidenzia la previsione di ulteriori aree per servizi di livello sovracomunale sempre in ogni circoscrizione.

Quanto al regime di proprietà delle aree di progetto la situazione prevista dal Piano dei Servizi può essere così riassunta come da Fig. 3.3.31.

Complessivamente le previsioni del Piano dei Servizi sul piano quantitativo sono quelle evidenziate nella Fig. 3.3.32.

Il Documento di Piano individua una serie di interventi potenzialmente realizzabili e un obiettivo quantitativo presumibilmente realizzabile nell'arco delle validità del Documento stesso (cinque anni).

Nel caso ipotetico della completa realizzazione di tutti gli interventi residenziali (che danno luogo a 650.235 mq di SIp residenziale, pari a 1.950.705 mc e conseguentemente a 19.507 abitanti) e di tutti i servizi previsti all'interno del PGT si darebbe luogo ad una dotazione pro capite di aree per servizi di livello comunale pari a 34,56<sup>18</sup> mq/ab e per quelle di livello sovracomunale di 10,46 mq/ab. Per questi ultimi va nuovamente rammentato che la dotazione è calcolata al netto della superficie del Parco reale

<sup>17</sup> Assessorato al territorio, Piano di governo del territorio, piano dei servizi, relazione Bf, pag. 42, 2007

<sup>18</sup>  $4.888.952 / (121.961 + 19.507) = 34,56$  mq/ab

(6.709.343 mq).

In via sostitutiva il PGT indica in 27 mq/ab la soglia minima di dotazione complessiva di servizi pro capite. Ciò si traduce nella necessità di realizzare nell'arco di validità del Documento di

Piano 611,817 mq di nuovi servizi di livello comunale per portare l'attuale dotazione pro capite da 21,98 a 27 mq/ab. rispetto alla popolazione residente e di 162.000 ulteriori mq di servizi di livello comunale per garantire una dotazione di

27 mq/ab anche per la nuova capacità residenziale realizzabile.

3.3.29 AREE SERVIZI LIVELLO COMUNALE 2007

AREA	CIRCOSCRIZIONE					TOTALE
	1	2	3	4	5	
SP1	-	-	-	500	-	<b>500</b>
SP2	8.540	66.169	6.880	13.105	24.088	<b>113.237</b>
SP3	192.531	685.332	151.047	442.233	229.025	<b>1.904.355</b>
SP4	38.812	113.170	65.535	80.971	89.884	<b>411.831</b>
<b>TOTALE SP</b>	<b>239.882</b>	<b>864.672</b>	<b>223.461</b>	<b>536.809</b>	<b>342.997</b>	<b>2.207.821</b>

3.3.30 AREE SERVIZI LIVELLO SOVRACOMUNALE 2007

AREA	CIRCOSCRIZIONE					TOTALE
	1	2	3	4	5	
F1	-	-	-	-	-	-
F2	-	13.081	-	-	41.570	<b>54.651</b>
F3	3.168	344.780	4.358	30	21.453	<b>373.790</b>
F4	46.241	82.209	59.528	14.930	40.058	<b>242.966</b>
<b>TOTALE F</b>	<b>49.409</b>	<b>440.070</b>	<b>63.886</b>	<b>14.960</b>	<b>103.081</b>	<b>671.407</b>

3.3.31 A. SERVIZI PROGETTO REGIME PROPRIETA' 2007

Circoscrizione	DI PROGETTO	
	PUBBLICHE	PRIVATE
1	154.131	135.161
2	211.811	1.092.930
3	26.965	280.383
4	61.844	489.925
5	66.905	379.173
<b>Totale</b>	<b>521.656</b>	<b>2.357.572</b>

3.3.32 AREE SERVIZI COMPLESSIVE PGT 2007

AREA	CIRCOSCRIZIONE					TOTALE
	1	2	3	4	5	
SP1	49.093	90.559	29.830	150.489	120.779	<b>440.750</b>
SP2	111.907	359.172	26.638	76.279	72.716	<b>646.712</b>
SP3	362.092	928.526	269.784	679.609	810.251	<b>3.050.262</b>
SP4	90.608	275.171	83.031	142.982	159.436	<b>751.228</b>
<b>TOTALE SP</b>	<b>613.699</b>	<b>1.653.429</b>	<b>409.283</b>	<b>1.049.359</b>	<b>1.163.182</b>	<b>4.888.952</b>
F1	64.844	-	15.593	31.932	33.101	<b>145.470</b>
F2	14.458	99.546	-	33.918	227.655	<b>375.577</b>
F3	3.168	344.780	4.358	30	21.453	<b>373.790</b>
F4	78.173	276.057	74.394	93.773	63.804	<b>586.201</b>
<b>TOTALE F</b>	<b>160.643</b>	<b>720.383</b>	<b>94.345</b>	<b>159.653</b>	<b>346.013</b>	<b>1.481.038</b>

### 3.7 Qualità ambientale

#### Sistema del verde

La salvaguardia dei Parchi, delle aree protette e delle aree non edificate libere, nonché di quelle agricole, è come si comprende, un problema di grande rilevanza.

Per Monza, sia per l'aspetto storico ed ambientale sia per l'ormai difficile rapporto tra aree edificate ed urbanizzate ed aree libere, esterne ed interne alla città, acquista una valenza ancor più marcata.

La definizione del sistema verde è punto di riferimento della organizzazione paesaggistica della Città, della qualità e della fruizione urbana da parte della popolazione, della stessa qualità delle destinazioni urbanistiche e del rapporto tra verde, percorsi, valori storico-ambientali.

Il Territorio Comunale è interessato, in modo articolato, da iniziative anche a livello sovracomunale per la costituzione di Aree Protette o Parchi di natura Urbana e agricola, anche di valenza intercomunale, che nel loro insieme configurano i parchi di cornice urbana.

Infatti è in corso la costituzione del Parco della Cavallera<sup>19</sup> che si estende da Monza a Vimercate e che interessa una parte non estesa del territorio di Monza al confine con Villasanta; esso costituirà un "percorso verde" di alto interesse ecologico e paesaggistico di collegamento tra i Parchi storici a nord di Monza sino a Vimercate; è già

<sup>19</sup> E' in corso la procedura di istituzione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) della Cavallera, iniziata con: Del. GC n.1173 del 30 settembre 1998, Adesione al Protocollo d'Intesa tra i comuni di Concorezzo, Monza, Vimercate, Arcore, Villasanta per l'istituzione di un "Parco agricolo" sovracomunale; Del. GC n.751 del 12 giugno 2000, Studio preliminare per l'istituzione di un "Parco agricolo" sovracomunale nei comuni di Arcore, Concorezzo, Monza, Villasanta e Vimercate. Incarico al Centro Studi PIM.



istituito il Parco del Grugnotorto<sup>20</sup> che da Monza si estende sino a Paderno Dugnano interessando in particolare il percorso del canale Villoresi<sup>21</sup>.

Nel contesto complessivo del PGT e dei Parchi di Cornice si articola un sistema di aree con funzioni diverse e rapporti reciproci differenziati; il loro è un ruolo specifico a carattere ambientale e funzionale, di tipo agricolo o di Parco urbano; esse intrattengono un rapporto con il verde urbano della Città e rappresentano la continuità ambientale e di fruizione pedonale e ciclabile tra le aree libere ed i valori storico ambientali della Città, utilizzando anche in particolare la presenza del Parco Storico nonché del Lambro e del Villoresi, e, dove possibile, di altri percorsi idrografici minori.

Il territorio monzese è caratterizzato da un sistema ambientale e Paesistico di cornice. Da nord in senso orario il complesso del Parco reale di Monza, a est il Parco delle memorie e il Parco di Sant'Albino, a sud il Parco della Cascinazza, a sud – ovest il Parco del Casignolo e il Parco di San Fruttoso, a ovest il Parco del Villoresi.

Il Piano dei Servizi prevede, con il sistema dei parchi di quartiere, una rete di collegamenti che metta in comunicazione o quanto meno in relazione tali porzioni di territorio dalla forte valenza paesistico-ambientale.

Si tratta di definire continuità di aree prevalentemente “verdi” sino al cuore dei quartieri della Città, completando una situazione già di fatto esistente.

Queste nuove definizioni possono appoggiarsi in particolare:

- alla presenza ambientale del Canale Villoresi
- alle aree dell'ex Macello;
- a quelle del Casignolo;
- alla zona delle Cave;
- al collegamento tra le aree verdi del Viale delle Industrie e il Parco della

<sup>20</sup> L'istituzione del P.L.I.S. del Grugnotorto è avvenuta con D.G.R. Lombardia n.4/46253 del 12 novembre 1998, Riconoscimento del Parco Locale di interesse Sovracomunale “Grugnotorto-Villoresi” nei Comuni di Cusano Milanino, Muggiò, e Paderno Dugnano; è prevista l'estensione del Parco ai comuni di Varedo, Nova Milanese e Cinisello Balsamo.

<sup>21</sup> E' stato dato specifico incarico per uno studio di fattibilità per la costituzione del Parco del Villoresi che interesserà 10 ettari del territorio monzese nella zona est.

Cavallera;

- al Parco tra San Fruttoso e Cinisello.

### Le aree agricole

Le profonde modificazioni strutturali e tecnologiche che hanno interessato negli ultimi decenni l'attività agricola nella pianura padana e lo sviluppo urbano delle aree dell'intorno metropolitano milanese, hanno manifestato effetti anche sul territorio comunale di Monza. La classificazione operata dal vigente P.R.G., come da tutti gli strumenti urbanistici della generazione passata, nell'evidenziare le “Zone E agricole”, ha adottato un criterio “per differenza”, attribuendo tale classificazione a tutte quelle aree che non erano state diversamente classificate; se ciò è del tutto accettabile rispetto all'obiettivo di coprire l'intero territorio comunale con la zonizzazione di Piano, risulta tuttavia non coerente con una visione funzionale dell'attività agricola esistente sul territorio.

Alcune delle cascine esistenti in Comune, sia per le parti residenziali, sia per i rustici, hanno perso una diretta connessione con le aree coltivate; altre pur mantenendo una contiguità fisica, non rivestono più un ruolo funzionalmente essenziale.

Si apre così il duplice problema del mantenimento delle caratteristiche complessive delle strutture, che rivestono indubbiamente valori di testimonianza storica e di natura ambientale, e del loro recupero attraverso l'attribuzione di funzioni diverse e compatibili.

Contemporaneamente va evidenziato che i territori agricoli di Monza rappresentano, come si è sopra evidenziato, associandoli al sistema del verde propriamente detto, in se stessi un valore da salvaguardare.

Su queste aree, come sulle aree agricole in generale, tuttavia il progressivo abbandono dell'equipaggiamento vegetazionale, tradizionalmente a corredo delle aree propriamente coltivate, derivante dalla graduale semplificazione degli ecosistemi, ha comportato, ad esempio, una notevole riduzione, se non l'eliminazione di aree ai margini dei campi occupate da siepi, filari e fasce boscate.

Queste formazioni naturali, oltre a caratterizzare il paesaggio agrario, e ad essere anche fonti di reddito diretto o indiretto (produzione di legna da ardere o da opera, produzione di miele da parte

di insetti pronubi, ecc.), se assenti fanno venir meno importanti azioni di difesa quali il consolidamento delle sponde dei canali, il controllo della perdita di nutrienti attraverso i canali di scolo, la protezione dall'azione dannosa del vento e delle acque ruscellanti.

Su queste aree così individuate il PGT ha stabilito di indirizzare incentivi economici destinati alla ricostruzione degli equipaggiamenti vegetazionali.

### Sistema idrografico

Per quanto riguarda l'idrografia, il territorio comunale è attraversato dal Fiume Lambro e dal Canale Villoresi che si presenta, da un punto di vista ambientale e percettivo, come un secondo fiume una volta garantita la portata costante. La presenza dei corsi d'acqua può diventare un elemento di elevata qualità urbana, se correttamente riqualificati ed inseriti nel contesto edificato.

Gli obiettivi che si pone il PGT fanno riferimento da un lato alla riqualificazione delle sponde e dall'altro alla valorizzazione della loro presenza nell'ambito urbano come indice di qualità urbana.

## 3.8 Sistema insediativo

L'evoluzione del sistema urbano ha comportato a Monza, come in ogni altra città la sostituzione funzionale di parti significative del tessuto edificato. Dove tuttavia la sostituzione non è seguita alla perdita di funzionalità, si è dato luogo al fenomeno della sottoutilizzazione e, successivamente della dismissione. Per meglio comprendere le peculiarità e lo sviluppo del tessuto storico urbano monzese si rende necessario un breve excursus a riguardo.

La morfologia del territorio monzese, nella parte esterna al sedime delle mura medioevali, si è strutturata notevolmente nel passaggio dalla dominazione spagnola a quella asburgica. Un ruolo fondamentale è svolto dalla riforma del Catasto, commissionata nel 1549 da Carlo V e portata a compimento da Maria Teresa tra il 1755 ed il 1757. Monza, infatti, non rimane estranea al rinnovamento generato dalla riforma fiscale. I terreni incolti vengono attivati

e la proprietà si fraziona in entità più ridotte dominate dal ruolo produttivo delle cascine. Questo avviene per lo più nella parte ovest della città, quella culturalmente più povera.

Nel 1777 l'Imperatrice Maria Teresa d'Austria ordinò la costruzione di una dimora estiva per il figlio Ferdinando I, Governatore della Lombardia. L'incarico per la progettazione della Villa Reale fu affidato al Piermarini, autore del Teatro alla Scala, che aveva già collaborato alla costruzione della reggia di Caserta. Il Parco di Monza nasce grazie a Eugène de Beauharnais il quale, verso i primi

di farne una tenuta agricola e di caccia. In quegli anni Luigi Canonica, di origini svizzere, già allievo del Piermarini, era architetto "Nazionale" della corte francese e così venne incaricato della progettazione dell'opera.

A partire dal 1840, come già accennato, Monza assume nella crescente industrializzazione della pianura padana un ruolo di primo piano.

Il centro conobbe un periodo di rinnovamento: si aprono nuovi spazi attorno ai monumenti più rappresentativi e nuove strade rettilinee sull'esempio degli sventramenti francesi.

tessuto urbanistico, seguito da una notevole espansione quantitativa edilizia che non ha però determinato, se non in rari casi come ad esempio la costruzione del municipio nel centro o quella recente dell'ospedale nuovo, oppure la realizzazione di importanti opere infrastrutturali (alcune oggi peraltro in dismissione), una impronta significativa nella crescita della città.

Gli elaborati grafici di seguito mettono in evidenza le specificità morfologiche del tessuto urbano, già sopra citate nell'analisi ed evoluzione storica del tessuto monzese.



dell'800, su modello dei grandi parchi francesi come quello di Versailles, avvia il grande progetto per l'ampliamento del complesso della Villa e giardini.

La prima testimonianza è riportata nel III Statuto Costituzionale del giugno 1805 in cui si parla di una considerevole cifra di lire milanesi, destinata alla "costruzione delle due tenute di Monza e del parco del Ticino". Nel settembre dello stesso anno viene emanato un decreto imperiale per la costruzione del parco nel territorio monzese, allo scopo

Gli episodi più significativi sono la demolizione del tessuto medievale attorno all'Arenario e la formazione di Via Vittorio Emanuele.

Nei pressi della Villa Reale, sede di un'intensa vita di corte, si forma un sistema di ville signorili con giardini di pregio attorno alla stazione reale su Viale Cesare Battisti, processo che continua fino all'uccisione del Re Umberto I nel 1900.

Successivamente il territorio di Monza ha conosciuto un consolidamento del

E' evidente il grande impianto, tutelato anche come bene ambientale/monumentale, definito dalla Villa Reale che comprende Viale Cesare Battisti con i "villini" adiacenti e il Parco Reale (Fig. 3.3.33).

Si riconoscono il tessuto storico compatto del nucleo antico e dei borghi periferici (Fig. 3.3.33), articolato in tipologie edilizie antiche o recenti, I beni ambientali/monumentali e gli edifici storici, diffusi sul territorio,

prevalentemente in adiacenza ai nuclei antichi e il tessuto edilizio della prima periferia, antico o recente, caratterizzato da manufatti prevalentemente industriali (Fig. 3.3.34).

Distribuito nel territorio, dove la pianificazione geometrica dei tracciati viari ha dato luogo ad una urbanizzazione ordinata, è leggibile il tessuto edilizio residenziale con caratteristiche morfologiche omogenee, spesso evidente nella edificazione a carattere residenziale. (Fig. 3.3.35). Più frequentemente si registra la presenza

Completano l'analisi effettuata in ordine ai paesaggi urbani di Monza le aree libere da fabbricati, incolte o coltivate e le aree interessate da tessuto edilizio rado, a margine di quelle consolidate (Fig. 3.3.36).

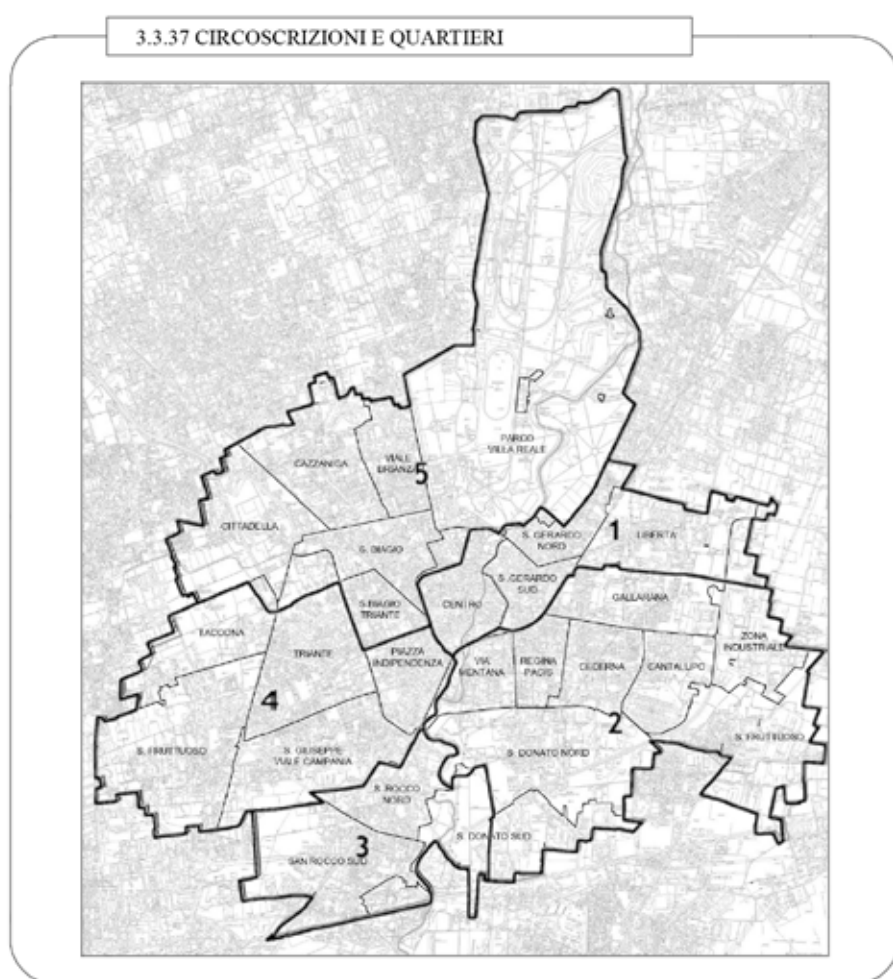
### 3.9 Circoscrizioni

Il territorio comunale di Monza è suddiviso in cinque circoscrizioni; di

#### Circoscrizione 1<sup>22</sup>

È fuori discussione l'importanza del centro storico di Monza all'interno del tessuto edificato oltre che nel contesto dell'intera regione per i suoi valori storici, architettonici e archeologici.

Nel centro storico sono insediate funzioni, sia pubbliche sia private, anche di livello intercomunale, di grande rilievo ed attrattività: i servizi amministrativi municipali; alcune destinazioni e proprietà demaniali; sedi scolastiche pubbliche e private rilevanti; sedi museali e bibliotecarie, culturali e di spettacolo, religiose ecc.



di un tessuto disomogeneo, anche dal punto di vista funzionale, ma più spesso da quello morfologico (Fig. 3.3.34).

Le aree impegnate da manufatti con caratteristiche speciali (Ospedale S. Gerardo, stadio e palazzetto per lo sport, carcere nuovo), sono ambienti urbani dove manufatti architettonici particolarmente significativi per dimensione o chiaramente definiti per la funzione, determinano la morfologia dell'area (Fig. 3.3.36).

seguito, sulla base delle considerazioni generali dei capitoli precedenti, si evidenzia per ognuna l'esistenza di "sistemi" urbani, cioè di porzioni di territorio di varia dimensione e forma, caratterizzate dalla presenza di un elemento puntuale o di più elementi collegati tra loro che si costituiscono come punti centrali attorno a cui quella porzione di territorio si organizza.

Il Centro storico è inoltre il luogo di maggior diffusione e concentrazione di attività terziarie e direzionali e di servizio generale (sia pubbliche, sia private), nonché di tipo commerciale, di ruolo urbano e intercomunale spesso localizzate a cornice del centro storico lungo i principali assi viabilistici.

<sup>22</sup> La Circoscrizione 1 è costituita dal Centro Storico, dal quartiere San Gerardo e dal quartiere Libertà.

È un centro che svolge un ruolo di richiamo non solo locale, ma a scala più vasta anche grazie alla buona accessibilità che gli deriva dall'essere interessato direttamente da entrambe le linee su ferro che transitano sul territorio comunale (Milano-Como, Milano-Lecco e Molteno-Oggiono).

Uno dei due tratti ferroviari attraversa in galleria passante il centro e l'altro, sul lato esterno dell'antica cerchia muraria a sud-est, è totalmente in superficie.

La stazione principale è attualmente alle porte del centro storico a sud; un'altra stazione (Sobborghi) è ad est.

È interessante l'ipotesi di istituire una fermata ferroviaria lungo la Milano-Chiasso nel centro storico, ricercando in particolare anche interventi di sistemazione e parziale copertura della parte in trincea del tracciato.

La Circostrizione 1 interessa anche una lingua del territorio comunale esterna al centro storico e che si prolunga fino al confine con Concorezzo.

In questa parte si è individuato un sottosistema, connesso alla zona di Via Lecco e di Viale Libertà, che forma una spina di connessione con importanti servizi scolastici e sportivi e di relazione tra il centro storico, la previsione di nuova stazione lungo la ferrovia e le attrezzature scolastiche connesse a Viale Libertà stesso.

Questo sistema interno al quartiere interessa anche la connessione storica tra il Centro e la parte est del Parco storico lungo Via Lecco.

È importante nella zona della nuova stazione FS, la connessione determinata dal nuovo sottopasso, indicativamente previsto dal PGT e che "apre" la problematica del collegamento urbano est-ovest nel contatto tra il Parco e il Centro storico.

### Circostrizione 2<sup>23</sup>

Essa è interessata:

- dal percorso ferroviario di superficie ai margini del centro storico (stazione Sobborghi);
- dal possibile tracciato di linea metropolitana a prolungamento della linea 3 da Brugherio a Vimercate;
- dalla grande viabilità di connessione (Viale delle Industrie) che come

tangenziale urbana connette l'intero sistema autostradale sud-est ed in futuro con la prevista rete viabilistica della Pedegronda a nord.

Vi è inoltre la previsione d'interscambio tra la linea metropolitana e la metrotramvia di Monza.

Oltre a quanto sopra la seconda circoscrizione è attraversata dai sistemi di connessione interni del Canale Villoresi, Viale Sicilia, dalla direttrice di Via Buonarroti (che lega funzioni rilevanti dal centro storico all'area dell'ex Macello al Parco della Cascinazza sino ai servizi di Viale dell'Industria) e dal sistema interno che connette (anche con una via ciclopedonale) l'abitato di S. Albino alla Parco di Monza e alla nuova stazione di Viale Libertà.

Per il sistema che connette Viale delle Industrie (oltre a quanto poi verrà segnalato nella parte relativa alla Circostrizione 3) si deve tenere conto, per quanto riguarda le nuove stazioni metropolitane e i parcheggi di interscambio, del sistema di dotazioni pubbliche urbane a carattere sportivo, cimiteriale, di servizi pubblici in generale e di dotazione a carattere terziario direzionale e produttivo.

Su questo sistema notevole è il patrimonio di aree pubbliche anche a destinazione produttiva, che consentono opere di riqualificazione urbana, per quanto possibile, da parte dell'Amministrazione comunale, (permuta, trasferimenti, nuove localizzazioni di qualità sotto il profilo tecnologico ed il ruolo economico).

Su questo sistema insistono anche grandi aree a verde agricolo e di risanamento ambientale (ex cave) con necessità di fasce di rimboscimento (su tutto il sistema di Viale delle Industrie, con parti a Parco Urbano e parti a destinazione agricola).

Le zone a destinazione agricola, in particolare, necessitano di una attenta regolamentazione, per la presenza interna di notevoli nuclei abitati.

A San'Albino si dovrà, inoltre, valutare lo studio per il parziale interrimento di Viale delle Industrie al fine di realizzare una "continuità" urbanistica ed ambientale tra questo quartiere ed il resto della Città.

Il sistema del Canale Villoresi est esprime anch'esso una grande potenzialità e qualità al fine della riorganizzazione dei Servizi connessi alla rete ciclopedonale, ai valori ambientali e di archeologia industriale.

Infatti la zona dell'incontro tra il Canale Villoresi e il Lambro individua una possibilità di riqualificazione a parco naturale nel contesto dei più ampi valori paesistici dell'ambito agricolo della Cascinazza. Questa zona è connessa, inoltre, ad impianti sportivi e ad aree e complessi con valori storico ambientali (San Gregorio). Essa integra il Sistema che dal Centro storico, attraverso le isolette sul Lambro sino Piazza Castello (Chiuse Viscontee), definisce un percorso di grande valenza ambientale lungo il fiume (ex G.I.L con nuovo Urban Center, attrezzature per il tempo libero, sportive di quartiere, riqualificazione di archeologia industriale con Programmi Integrati di Intervento e le ulteriori attrezzature sportive).

La riqualificazione dell'intera zona dell'ex Macello si riconnette al Sistema interno di Via Buonarroti; insieme con quella dell'ex Carcere rappresenta un ambito di grande interesse per l'intero quartiere (con l'organizzazione di un Polo locale di "centralità"; la realizzazione di grande Parco Urbano per manifestazioni all'aperto; l'utilizzazione dei volumi esistenti per la formazione di Centro di interesse per la Circostrizione, dotati di biblioteca sala riunioni ecc.).

Il percorso sul Canale Villoresi si riconnette poi col Parco delle Memorie (zona Cimitero) e delle Cave, per continuare, con percorso attrezzato, verso il centro dei Servizi di S. Albino e la ulteriore zona a Parco Urbano e l'ambito agricolo.

Un sistema interno è quello che lega il percorso dal Centro storico, alla stazione Sobborghi, sino alle aree agricole di rimboscimento vicino al Carcere. Questo percorso trova riferimento con la "centralità" della zona dell'ex Macello, il complesso di Regina Pacis e i quartieri residenziali sud.

Un altro Sistema importante interno è quello che dal Parco delle Cave e delle Memorie si connette alla zona sportiva del Monzello a nord.

Rappresenta l'interconnessione tra: i percorsi est-ovest di superamento della ferrovia verso il Parco Reale; la fermata ferroviaria; i complessi sanitari privati di interesse generale; il previsto Parco di quartiere; l'importante punto di riqualificazione urbana al Cederna (Programma Integrato di Intervento del cotonificio) dove, data la dimensione dell'area, si manifesta l'opportunità di incidere sulla qualità del tessuto urbano con una "centralità" di quartiere ed altre

<sup>23</sup> La Circostrizione 2 è la più vasta delle circostrizioni monzesi ed è composta dai quartieri Mentana, Regina pacis, Cederna, Cantalupo, Gallarana, Sant Albino, Dan Donato

opportunità strategiche.

Vi sono presenze di archeologia e industriale e di Servizi esistenti, la possibilità di realizzare un sistema di piazze, un Parco di quartiere, oltre a interventi privati.

Si segnala anche il sistema di collegamento al sottopasso di Via Rota al Viale delle Industrie, che lega la zona di maggior polarità industriale e le grandi attrezzature sportive comunali con il centro storico e la stazione Sobborghi.

### Circoscrizione 3<sup>24</sup>

In questa Circoscrizione è presente tutto il sistema di accesso sud alla città dalla grande viabilità (autostrada A4, Tangenziale nord, nuova Statale 36) e in connessione con il Viale delle Industrie, con gli altri accessi autostradali, il collegamento autostradale verso Agrate, il collegamento con il futuro sistema pedemontano verso Vimercate.

La zona è interessata dall'attraversamento della ferrovia ma non è dotata di fermate, se non per la stazione a ridosso del Centro storico.

È importante la riorganizzazione della stazione con accesso da Piazza Castello (PII di iniziativa Comunale), con la definizione di un accesso viabilistico di interesse paesaggistico a est della ferrovia che da Piazza

Castello raggiunga Viale dell'Industria a ridosso dell'abitato.

Questo nuovo collegamento costituisce l'asse ad est della ferrovia come Via Borgazzi l'asse ovest.

Entrambi questi assi viabilistici consentono di mettere a regime tutti i percorsi di superamento dell'asta ferroviaria stessa.

Si ipotizza anche una fermata all'altezza della Fossati Lamperti ed una a sud in zona Bettola.

Queste due fermate configurano entrambe due opportunità di interscambio con le fermate metropolitane della linea uno, con l'assetto autostradale delle tangenziali di Monza e di accesso alla città.

Si configurano indicativamente i seguenti Sistemi:

· Uno di forte polarità inerente la zona della Fossati Lamperti dell'ex deposito TPM dove si dovrebbe realizzare un sottopasso-galleria alla

ferrovia (indicazione presente nel PRG adottato), che "apre" alla definizione dei collegamenti urbani est-ovest della zona sud del territorio.

· Un secondo inerente la riqualificazione urbana interna dell'intero quartiere di San Rocco. Un terzo di riqualificazione del Parco Fluviale verso l'abitato.

· Un terzo sistema è in parte già stato descritto e connette funzionalmente e ambientalmente il centro con Viale delle Industrie.

Il primo sistema indicato costituisce una vasta zona con funzioni terziario-direzionale, finanziaria, di tempo libero e ricettivo o comunque di grandi servizi urbani a carattere pubblico e privato, dove la presenza di proprietà pubbliche di notevole dimensione consente un punto di riferimento organizzativo del sistema, operando anche la promozione di interventi di "qualità" economica e produttiva.

Questa polarità fa perno sulla nuova fermata ferroviaria, sul possibile sistema

di prolungamento metropolitano e metro-tramviario.

La "galleria" stradale di superamento della ferrovia consente che questa polarità utilizzi sia i collegamenti nord-sud sia quelli est-ovest e di grande accesso dal sistema autostradale e della grande viabilità. I collegamenti est ovest consentono anche una relazione diretta tra il Parco Agricolo del Casignolo e il Parco Fluviale e Parco del Medio Lambro.

Il sistema di riqualificazione urbana si articola nelle stazioni metropolitane e metrotramviarie a sud (Bettola, dove è in atto l'ipotesi di riorganizzazione viabilistica del sottopasso alla ferrovia, utilizzando la "canna" già realizzata con la galleria della tangenziale nord: ciò consentirà di alleggerire e riqualificare ambientalmente Via Aquileia), connettendo le aree scolastiche (Scuola Secondaria), il verde di quartiere, il nucleo "centrale" storico del quartiere stesso (zona della Chiesa e della nuova sede della Circoscrizione 3), con il verde urbano a nord e con lo stesso Polo strategico del Sistema prima descritto (ex Fossati Lamperti) ed il parco fluviale.

Il terzo sistema (centro - Viale Industrie) consente i collegamenti, senza attraversamenti viabilistici, col l'ambito agricolo della Cascinazza e connette la riqualificazione del quartiere, prima evidenziata, con il Centro storico della

Città, anche per l'abitato di San Rocco a est della Ferrovia (che è la parte più consistente).

In questa zona vi sono a sud la concentrazione di grandi destinazioni intercomunali, come: il nodo autostradale; il depuratore; il carcere; attrezzature sportive di notevole consistenza, ma per ora sconnesse, in termini ciclopodali, al quartiere.

Lungo il Canale Villoresi vi è poi la parte di Sistema sud/est del sistema del Canale Villoresi, che, come si è visto per la Circoscrizione 4, si connette con interventi di continuità ciclo-pedonale (quartiere ENEL).

### Circoscrizione 4<sup>25</sup>

Il territorio della Circoscrizione, per quanto riguarda l'aspetto della dotazione di servizi e delle potenzialità di nuove realizzazioni, si può considerare articolato in tre sistemi principali su cui impostare azioni di pianificazione.

In Viale Lombardia la realizzazione della galleria offre una grande opportunità di riqualificazione del tessuto urbano, di riorganizzazione funzionale e di riqualificazione ambientale.

L'ipotesi è di valorizzare le connessioni est-ovest (pedonali, ciclabili, di accesso dei mezzi pubblici e dei percorsi urbani interni) interrompendo i flussi di traffici continui nord-sud di attraversamento del quartiere.

Sull'asta del sistema vi sono presenze storico-ambientali, monumentali e di memoria (si veda il P.R.G. adottato) e opportunità di aree libere o già destinate a Servizi, a Parco di Cintura Urbana nel P.R.G. adottato, nonché destinazioni commerciali, terziarie e ricettive significative.

La riconduzione a percorsi viabilistici urbani consente la riorganizzazione di nuovo suolo disponibile (prima occupato dalla viabilità di attraversamento) per la riqualificazione di superficie. I punti di maggiore attenzione sono:

· la zona del cavalcavia di San Fruttuoso dove si evidenzia la presenza a "cornice", di attività commerciali e di ristoro, del nucleo storico, della scuola monumentale con parco e della chiesa;

· la demolizione del cavalcavia determina un'importante area "libera e circolare" di grandi dimensioni dove è possibile

<sup>24</sup> La Circoscrizione 3 è la meno estesa e comprende quasi il solo quartiere di San Rocco

<sup>25</sup> La Circoscrizione 4 include i quartieri Indipendenza, Triante, Taccola, San Fruttuoso e San Giuseppe

ipotizzare un punto di forte centralità con la realizzazione di un parco urbano o grande spazio verde attrezzato, anche per le attività all'aperto. Su questa centralità possono essere individuate ulteriormente destinazioni importanti e qualificate (pubbliche o private), l'isola pedonale in continuità con il nucleo storico, la fermata della metrotramvia con parcheggio di attestamento.

Questo punto di centralità è particolarmente importante per la connessione con i tre parchi urbani ed agricoli che circondano San Fruttuoso (Parco del Canale Villoresi, Parco della Novella e Parco di Casignolo), col sistema dei Servizi interni al quartiere e, in ragione della storica conformazione della viabilità di connessione con gli altri quartieri.

In particolare si segnala la connessione anche metro tranviaria con il polo scolastico secondario e universitario (aree ex ospedale) in relazione con il sistema del Canale Villoresi nord.

Un secondo punto importante per le connessioni è quello di Via Cavallotti per la presenza di aree libere di notevoli dimensioni e per la sua connessione con il sistema dei servizi interni ed i percorsi verdi del quartiere.

Questa area può essere destinata alla continuità verde e panoramica sul complesso del Torneamento, nonché per l'edilizia residenziale anche popolare ed altre destinazioni complementari e compatibili.

Nella Circoscrizione 4, oltre a quanto già descritto, si segnala che dal punto di centralità evidenziato si articola un complesso sistema di aree pubbliche che costituiscono un percorso pedonale e ciclabile che lega all'interno dell'abitato, le aree storiche verdi e di servizio nonché le ville storiche.

Si determina una continuità ciclo pedonale con rilevanti contenuti paesaggistici verso i parchi esterni.

La Circoscrizione 4 è interessata, nella parte est, da un complesso Sistema di valore ambientale, di archeologia industriale, di grandi servizi urbani di quartiere, di destinazioni private di servizio e terziarie di interesse generale. Questo sistema è definito dal Canale Villoresi nel tratto compreso tra il Rondò dei pini e Via Borgazzi.

La presenza del canale costituisce un forte elemento di connessione ambientale (presenza dell'acqua, continuità visiva ecc.) e consente la formazione di un percorso pedonale e ciclabile che

determina una continuità paesaggistica e di fruizione di Servizi urbani.

Nella parte terminale a nord del sistema il piano interviene per la connessione tra il Parco del Villoresi (Grugno Torto) e la parte urbana del sistema, con attrezzamento specifico e protetto dell'attraversamento di Viale Lombardia.

Lungo il percorso vi sono più opportunità che consentono il risanamento funzionale ed ambientale del percorso dell'intero canale, come ad esempio grandi percorsi o viali pedonali e ciclabili di accesso ad una interessante catena di servizi pubblici e privati.

Le opportunità maggiori segnalate nelle cartografie disponibili sul sito del comune di Monza sono le seguenti.

La possibile valorizzazione del complesso industriale dismesso, prospettante anche Piazzale Virgilio<sup>23</sup> (ex "Silvio Colombo"), ai fini di insediare attività produttive ed economiche. Questa opportunità può essere perseguita con un P.I.I. promosso dall'A.C. o dal privato.

Il centro sportivo esistente in Viale Lombardia, che può essere potenziato e arricchito di aree verdi boscate in zona, anche in ragione della presenza delle proposte di P.I.I. di iniziativa privata che consentono la valorizzazione delle sponde.

La presenza di aree libere lungo il Canale Villoresi, da riqualificare come già segnalato nel PGT adottato e più a sud la presenza di interessanti aree di ristrutturazione urbanistica (complesso Pagnoni) che "aprono" il Canale Villoresi sul polo scolastico secondario esistente e sul complesso del Buon Pastore. Entrambi gli insediamenti sono interessati da istanza di P.I.I.. Superando Via Buonarroti, dove va costituito un attraversamento protetto, si apre la possibilità di riconversione urbana della grande area del vecchio ospedale. Si tratta di una grande opportunità urbana per il polo universitario, per la ricerca scientifica e le tecnologie applicate alla formazione professionale ai vari livelli sia di natura pubblica che privata.

Sull'altro lato del Canale Villoresi, di fronte all'ex ospedale vi è il complesso sportivo (area di notevoli dimensioni e di presenza verde nel contesto della città).

La presenza della fermata della metropolitana leggera.

Superando Viale Lombardia (con punto di attraversamento attrezzato) si hanno presenze di ristrutturazione

urbanistica di notevole interesse, sia per la qualità dei manufatti (memoria di valore archeologico e disponibilità di "contenitori" per servizi).

Nel tratto sino a Via Borgazzi vi è la presenza, di grande interesse e opportunità come recupero e ristrutturazione urbanistica, del quartiere Enel.

Anche in questo caso vi è l'istanza di P.I.I.. Si tratta di un quartiere in buona parte dismesso di grande memoria storica architettonica.

La pur schematica segnalazione delle opportunità pone in evidenza l'importanza del sistema per l'intera città.

Con l'eliminazione dell'attraversamento di Viale Lombardia, si configura l'opportunità di una riorganizzazione ambientale e funzionale dell'intera Circoscrizione<sup>4</sup> e della sua composizione in quartieri e del legame tra la "polarità" prevista in prossimità del nucleo storico di San Fruttuoso, ed il suo legame con le parti più centrali della città ed i suoi servizi urbani.

E' opportuno ricordare che l'asse interrato di Viale Lombardia (Statale 36) si conetterà a nord con il sistema pedemontano che consentirà il collegamento est-ovest a nord del Comune di Monza e all'accesso a sud sul sistema autostradale e della tangenziale nord con l'accesso sul sistema milanese.

#### Circoscrizione 5<sup>26</sup>

Nella Circoscrizione 5 vi sono due sistemi e servizi dominanti per l'intera città oltre a sistemi interni di rilevanza urbana e di quartiere.

Il sistema di Viale Cesare Battisti trova collegamento con la polarità del Rondò dei Pini ad ovest (Caserma IV novembre e Parco del Villoresi e sistema di Viale Lombardia, accesso alla città dalla Valassina e nodo di interscambio urbano). Ad est con il grande complesso della Villa Reale, dei giardini e del Parco Reale.

Lungo questo sistema schematicamente si evidenzia:

- la presenza di complessi scolastici con servizi alla persona (disabili, ecc.) complessi religiosi, attrezzature sportive come la Forti e Liberi, la

<sup>26</sup> La Circoscrizione 5 ingloba i quartieri Cazzaniga, Viale Brianza, il Parco, il Centro, San Biagio, Cittadella

Cappella Espiatoria, ristoranti e strutture alberghiere;

· il grande complesso della Villa Reale che rappresenta con il Parco Reale l'evento e l'opportunità tra le più rilevanti non solo di Monza ma del territorio brianteo e lombardo. Non vi è dubbio che la Villa Reale possa assumere, con il Parco e le presenze architettoniche che ospita, un ruolo territoriale di grande rilievo nel contesto locale, lombardo, nazionale ed internazionale (una sede di rappresentanza regionale, attività congressuali, culturali, scientifiche, politiche e diplomatiche).

Esiste anche la possibilità di valutare l'insediamento, in parte del patrimonio esistente del complesso della Villa Reale, della futura sede di rappresentanza della nuova provincia con valorizzazione ambientale del patrimonio architettonico, paesaggistico della Villa dei giardini e del Parco);

· una richiesta di P.I.I. per un centro di formazione professionale e università privata ;

· un' area dismessa connessa a questo sistema, di cerniera con il centro storico e di rapporto con le stesse destinazioni della villa è rappresentata dall'area dismessa Pastori Casanova dove insiste una richiesta di P.I.I.;

· la pedonalità e ciclabilità che lungo questa asta si connette con il sistema del Parco Reale e della Valle del Lambro da una parte e a quello del Villoresi dall'altra. Tale sistema è interessante per la valorizzazione pedonale e ciclabile del percorso che connette il centro storico l'area a Pastori Casanova, la zona della cappella espiatoria, un attraversamento protetto da insediare sul viale, il centro sportivo della Forti e Liberi;

· lungo la Via Donizetti, il complesso o polo (che esprime una centralità) vede la presenza di scuole e attrezzature sportive non solo di quartiere, attrezzature di spettacolo (cinema), sedi di associazioni (Associazione Industriali) e il Polo Sanitario, costituito dall'ospedale, di valore sovracomunale, la sede universitaria di medicina e i parcheggi, che possono costituire servizi di interscambio oltre che al polo e alla città, anche in considerazione della possibile fermata della metropolitana leggera e le direttrici del trasporto urbano.

Questo sistema rappresenta una parte di grande rilevanza per la città e mentre, come si è visto, a sud vi è il rapporto principale di Monza col territorio nelle connessioni autostradali di grande

accessibilità su gomma, il Viale Cesare Battisti è il principale accesso per i "rapporti" culturali paesaggistici ambientali e istituzionali con il territorio a piccola e grande scala.

Le potenzialità sono anche quelle della ricettività e ristoro dei servizi a grande scala. Questo sistema come si è detto è connesso oltretutto al Parco del Grugnotorto, a Viale Lombardia, al Rondò dei Pini, alle destinazioni in essere per la grande area demaniale della caserma IV Novembre e alle aree private a sud del Canale Villoresi.

Il Parco Reale viene per semplificazione individuato come Sistema.

Esso costituisce come si è già detto una delle parti più rilevanti del territorio comunale ma anche intercomunale.

Il Parco Storico contiene il complesso della Villa Reale, già descritta, il patrimonio delle cascate e delle ville (alcune già utilizzate pienamente con destinazioni di interesse urbano e generale), ville di grande rilievo architettonico (Mirabello e Mirabellino) e cascate e manufatti non congruamente utilizzati o in stato di degrado. Particolare attenzione meritano gli aspetti sotto richiamati:

· gli aspetti già segnalati e descritti sul complesso della Villa Reale;

· gli aspetti locali, di natura urbana e regionale, comprendendo in questo anche gli aspetti di ruolo di possibile rappresentanza della nuova provincia;

· i servizi di ordine generale come quelli di ricettività a fini congressuali ecc., a fini museali, culturali e scientifici, nonché per attività connesse ai valori ambientali, naturali e paesaggistici;

· i giardini di grande valore storico architettonico e paesaggistico, di compendio allo stesso complesso, che svolgono anch'essi una funzione non indifferente di "rappresentanza" ma anche di presenza verde organizzata nel contesto urbano e di quartiere;

· il Parco, realizzato successivamente alla Villa, che rappresenta un evento storico e di monumento paesaggistico tra i più significativi d'Europa. In esso vi sono, come si è già accennato, notevoli preesistenze alla sua stessa realizzazione (in particolare la Villa Mirabello, il Mirabellino e le cascate e gli edifici già elencati in precedenza).

Il Parco nell'insieme di queste destinazioni e similari, che il Piano dei Servizi definisce ed organizza, è parte importante non solo dell'organizzazione urbana, funzionale e paesistica della

città, ma dell'intero territorio Brianteo e come riferimento principale del Parco Naturale della Valle del Lambro e del sistema di ville e parchi storici lungo la valle stessa.

Il sistema del Parco, che come abbiamo detto si connette a nord nella più generale definizione del Parco della Valle del Lambro, trova immediato riferimento e continuità anche con il centro storico di Monza, sia per la presenza dei boschetti sia del percorso del fiume (e del Lambretto) come sistema delle acque di superficie e della pedonalità e ciclabilità connessa più a sud, sempre lungo il fiume, con l'ambito agricolo del Cascinazza.

Si determina così un grande sistema di valori naturali ambientali e storici, che comprende anche manufatti di carattere archeologico, che attraversa l'intera città e che si connette agli altri sistemi di corona.





## 4 Costruzione del modello econometrico

### 4.1 Definizione del campione osservato

Per la determinazione del campione è stato necessario definire un *mercato elementare omogeneo*, entro cui sono stati ricercati i dati relativi ad unità immobiliari residenziali analoghe tra di loro.

Il campione osservato, infatti, nel presente caso studio è stato ristretto a soli immobili residenziali in vendita nel Comune di Monza. Dovendo questo campione fungere da fondamentale database per l'applicazione del modello econometrico, si è cercato nella fase di raccolta dati, di reperire quanti più casi comparabili possibili, in modo da rendere poi significativa l'applicazione del suddetto modello.

All'interno del campione "immobili residenziali" sono stati compresi immobili esistenti, immobili di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione edilizia. Non sono stati per scelta inclusi nel caso studio cantieri e edifici non ancora ultimati.

La scelta di escludere gli edifici e le relative unità immobiliari non ultimati, trova riscontro anche nella necessità di effettuare rilievi in situ, in modo da procedere ad un'ulteriore verifica circa la consistenza degli immobili.

I beni in esame sono tutti offerti da agenzie immobiliari, nostro unico intermediario in questa fase di indagine di mercato.

Dovendo effettuare qualche riflessione sulla disponibilità, trasparenza e completezza dei dati, si può affermare che non sempre ci si è trovati di fronte ad una situazione di totale collaborazione. La diffidenza non ha permesso in alcuni casi di poter reperire dati e di avere planimetrie disponibili da verificare. Molte agenzie non hanno collaborato, non permettendo di effettuare sopralluoghi. In questo caso gli immobili non sono stati utilizzati e si è preferito inserire solo quelli con dati verificati e attendibili.

Per quanto riguarda la fase di verifica della consistenza dell'immobile a partire dal sopralluogo e verifica planimetrica, di cui di seguito, si sono riscontrati in alcuni casi discordanze tra i dati dichiarati dalle agenzie e quelli riscontrati.

I dati sono stati poi classificati secondo l'appartenenza dei beni

stessi alle singole celle (537) a base quadrata (300x300) in cui è stato suddiviso il territorio comunale. Questa griglia è stata utilizzata per tutti gli studi effettuati sul territorio ed è stata impiegata anche per l'analisi del mercato immobiliare. Una volta individuati le 200 unità immobiliari e i relativi edifici si è proceduto a verificare in quale cella ricadesse ogni singolo bene analizzato. Dapprima quindi si è ricorso ad una fase di georeferenziazione degli immobili (attraverso il software Gis), per poi assegnare i diversi casi alle celle sopra descritte.

Alla fine di questa operazione è emerso che le celle osservate risultano essere 90 su 537 totali.

Il Comune in oggetto è però interessato per buona parte del territorio dal Parco di Monza, zona naturalistica ad urbanizzazione nulla. Per questo si sono detratte le 85 celle ricadenti nel Parco di Monza dal totale. (Fig.4.1)

Come si può osservare dalla (Tab. 4.2), il numero di edifici e di unità immobiliari è pressoché simile. Questo significa che nella formazione del campione si è preferito non reperire molte unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio o addirittura interi edifici in vendita. Questa scelta è stata operata per permettere una migliore distribuzione del dato e per favorire un'applicazione del modello econometrico quanto più significativa possibile. Dalla sopracitata tabella si può desumere anche la distribuzione degli immobili osservati rispetto alla griglia di suddivisione del territorio comunale.

Dopo aver brevemente presentato il campione oggetto di studio, si rende necessaria una precisazione sulla metodologia utilizzata nella fase di validazione del dato reperito presso le agenzie. Inizialmente sono state redatte schede valutative dell'edificio e delle relative unità immobiliari, in cui

vengono esplicitate voci estimative, che hanno guidato e reso più mirato, ai fini della ricerca, il sopralluogo.

La verifica in situ si configura come momento fondamentale nell'attività valutativa e consiste nel fruire dello spazio proprio del bene immobile da stimare e quello con il quale questo è comunque in relazione diretta. Il sopralluogo conferisce input di enorme aiuto in sede di successiva elaborazione dei dati, cioè nel momento in cui viene stesa la relazione di perizia.

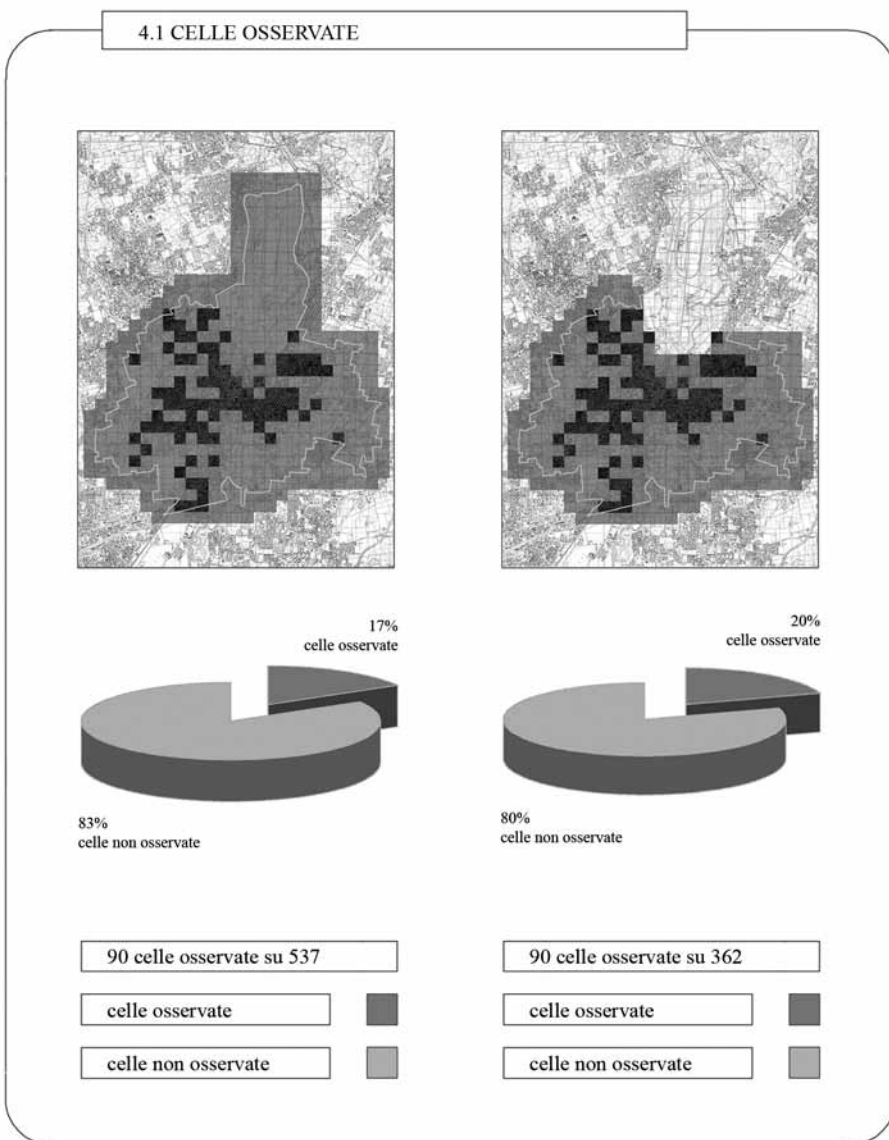
Esso non va limitato al solo immobile da stimare, ma occorre prendere visione anche degli spazi relazionali a scala più grande da cui esso discende. Valutando un'abitazione non basta quindi limitarsi ad osservare e rilevare i vani interni e gli spazi esterni che la costituiscono, ma occorre anche riferirsi a quegli insiemi spaziali di scala più grande che incidono in maniera diretta sulla fruibilità del bene immobiliare comunque riferita alla sua destinazione d'uso.

Procedendo ad analizzare la scheda edificio, si sono considerate le caratteristiche più influenti sulla formazione dei prezzi, come Anno e Tipologia<sup>1</sup> (Fig. 4.3).

I criteri di valutazione dell'edificio vengono generalmente divisi in quattro grandi categorie: *di conservazione, funzionali, estetiche, sociali*.

La conservazione di un edificio, esaminata sotto la voce (**degrado fisico**) è l'aspetto che viene preso in considerazione con maggiore attenzione dal potenziale acquirente di un alloggio. Ciò per una semplice motivazione: una cattiva conservazione di qualche elemento dell'edificio significa dover provvedere in seguito all'acquisto a spendere altro denaro per sistemare la proprietà comune. Un edificio con una facciata decadente significa che il prezzo pagato per un alloggio non è quello reale, poiché prima o poi il condominio dovrà deciderne la sistemazione, con un discreto esborso di denaro per il neo acquirente; stesso dicasi per l'impianto elettrico delle scale, l'ascensore, androne, copertura, anch'essi inclusi nella valutazione.

*L'aspetto funzionale di un edificio è di notevole rilevanza. La casa è secondo*



## 4.2 CASI STUDIO

Celle	Edifici	Case
117	31	31
120	76	78
	102	104
	122	124
	127	129
	135	137
121	89	91
	114	116
	161	163
	155	157
134	60	62
	105	107
	111	113
135	101	103
	104	106
	106	108
	164	167
137	86	88
	149	151
153	54	55
	174	179
154	52	53
157	192	197
163	47	47
	116	118
	182	187
176	90	92
		165
179	9	9
	162	164
	181	186
180	151	153
	152	154
	188	193
197	78	80
201	64	66
202	63	65
204	67	69
	73	75
	74	76
	113	115
	160	162
	176	181
208	98	100
	108	110
210	29	29
	71	73
211	30	30
212	109	111
	110	112
	123	125
213	26	26
	85	87
228	70	72
	77	79
	117	119
	194	199
229	75	77
	87	89
	92	94
	99	101
	143	145
	144	146
	148	150
	172	176
	190	195
	191	196

Id	Edificio	Case
234	69	71
	93	95
	100	102
	129	131
235	186	191
236	189	194
237	177	182
238	44	44
249	137	139
251	51	51
	96	98
	131	133
252	43	43
	59	61
253	81	83
254	40	40
	168	172
256	97	99
	112	114
	124	126
	139	141
	140	142
	170	174
	173	177
271	41	41
272	49	49
273	27	27
	133	135
277	25	25
278	153	155
	169	173
279	56	57
	57	58
	65	67
	107	109
281	82	84
	94	96
	184	189
282	8	8
	20	20
	121	123
	178	183
	183	188
283	11	11
	88	90
	95	97
298	24	24
299	38	38
	159	161
300	39	39
	83	85
	171	175
301	10	10
	46	46
302	32	32
303	72	74
	146	148
	165	168
304	53	54
305	42	42
306	4	4
306	58	60
307	48	48
	167	171
308	21	21
	45	45
	50	50
		59

Id	Edificio	Case
309	28	28
311	37	37
	180	185
312	61	63
	115	117
324	23	23
327	147	149
329	103	105
	136	138
	138	140
332	187	192
333	55	56
	125	127
334	7	7
	66	68
	128	130
335	68	70
	154	156
337	6	6
350	33	33
351	22	22
		52
	130	132
352	118	120
353	13	13
354	150	152
355	35	35
360	5	5
376	34	34
	84	86
	91	93
	132	134
380	156	158
382	3	3
	14	14
	185	190
383	120	122
	145	147
	175	180
	195	200
388	62	64
		178
	126	128
	141	143
394	12	12
404	119	121
430	193	198
435	134	136
436	79	81
437	80	82
	142	144
461	1	1
	2	2
487	15	15
	19	19
	163	166
488	16	16
509	36	36
	157	159
520	166	170
	179	184
521	17	17
	18	18
522	158	160
<b>Totale</b>	<b>195</b>	<b>200</b>

un' antica e celeberrima definizione, una macchina per abitare: pertanto, come ogni sistema automatico rivolto a qualcosa, sia esso un'automobile, un elettrodomestico o altro, più è completo

e sofisticato e migliore sarà il suo funzionamento, così anche la casa non fa eccezione: più alto è il numero di impianti di cui è dotata e maggiore sarà la sua vivibilità<sup>2</sup>. Questi aspetti sono

stati esaminati nella voce dotazioni

immobili fondamentali per la valutazione della proprietà immobiliare, Dario Flaccovio editore, Palermo 2001

impianti comuni, che prevede la verifica della presenza di parcheggi, giardini, locali servizio, spazi esclusivi, quali piscine o palestre. Questa verifica permette di esprimere un giudizio anche riguardo il **degrado economico**, il quale consiste nella diminuzione del valore di mercato di un bene dovuta al fenomeno dell'obsolescenza tecnica e funzionale,

Un secondo gruppo di considerazioni è costituito da quelle che definiamo **caratteristiche** riferite alla specifica unità immobiliare visitata e che, pertanto, risultano diverse per ciascuna delle unità site nello stesso edificio.

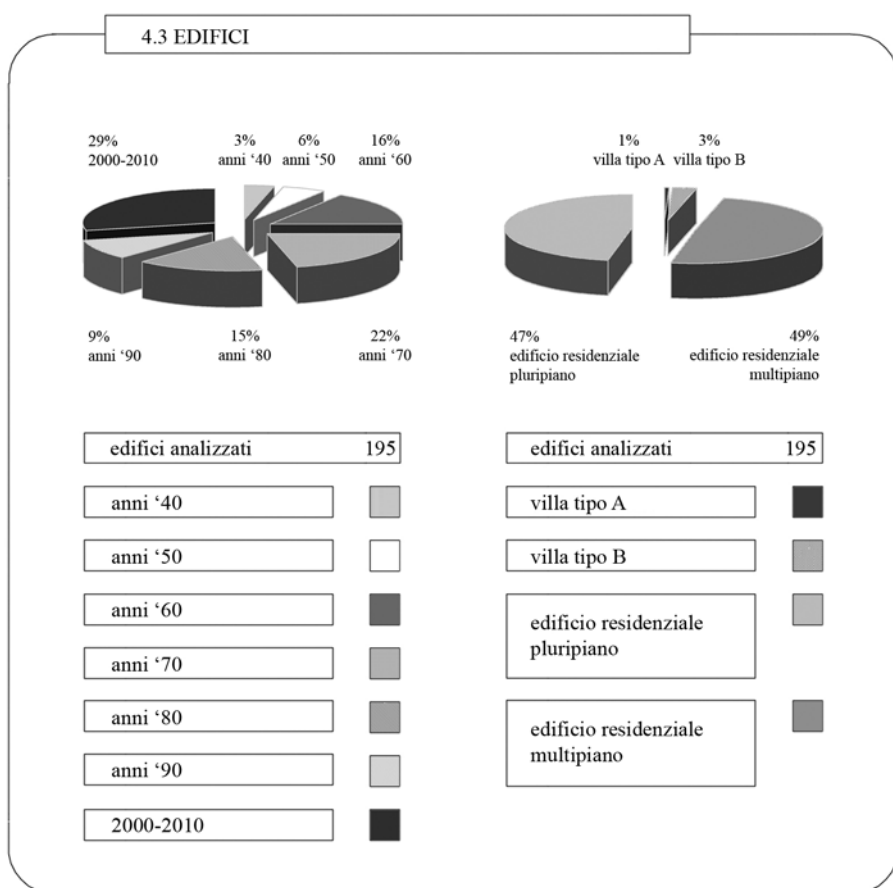
La scala relativa all'unità immobiliare presenta delle caratteristiche monetizzabili e quindi di incidenza

A livelli superiori di intervento, lo stato di conservazione è talmente degradato o presenta difetti talmente evidenti che risulta opportuno stimare la convenienza di intervenire in maniera globale sull'immobile. In questo caso la classe indica lo stato di degrado per la maggior parte degli elementi considerati, quali pavimenti, pareti, soffitti, infissi, servizi igienico sanitari.

I parametri per il giudizio sul livello qualitativo degli aspetti estetici di un'abitazione sono stati riassunti nella voce *qualità finiture*. Gli elementi presi in considerazione sono molteplici. Il portone d'ingresso, misurato anche in base alla sua superficie (case di lusso hanno generalmente porte molto alte, dotate di sopraluce, a doppia anta, massicce); viene stabilito come canone normalità porte con superficie complessiva tra i 2 mq e i 2,5 mq, corrispondenti a porte di dimensioni 90-100 cm per un'altezza di 200-220 cm. Per le porte interne la dimensione è ininfluenza, e vengono considerate porte normali quelle in legno tamburato, di qualsiasi essenza, "brutte" le porte sintetiche e "belle" le porte in massello di legno pregiato o lavorate. Per le pavimentazioni invece rientrano nella normalità quelli costituiti da piastrelle di monocottura, ceramiche di non particolare pregio ecc. posate parallelamente alle pareti e senza particolari inserti; scadenti le piastrelle di seconda scelta, scheggiate, mal posate ecc; sono di elevata finitura pavimentazioni in materiali pregiati quali marmo, ceramica di pregio, gres ceramico, parquet, ecc. finestre e scuri sono normale dotazione se in legno di abete o pino, anodizzato o PVC; sono pregiate se in massello e/o lavorati o con doppi vetri; sono scadenti quelli in legno deteriorato, anodizzato di vecchio taglio senza protezione dalle escursioni termiche. In generale possono essere definite finiture di pregio elementi architettonici validi a livello estetico, tipo travi in legno a vista, boiserie, caminetto. La classe è assegnata in base alla finitura della maggior parte degli elementi.

Il **degrado economico** considera gli stessi fattori analizzati per l'edificio, ad una scala minore.

Gli aspetti funzionali analizzano in questo caso soprattutto la *luminosità*,



cioè all'insorta inadeguatezza a soddisfare i nuovi bisogni dell'utenza.

L'aspetto estetico, sotto la voce *qualità elementi comuni*, descrive invece la presenza di materiali, rivestimenti, finiture di livello superiore con accurata tecnica di posa in opera, oppure di tipo commerciale con ordinaria tecnica di posa in opera, o ancora di tipo economico con imperfezioni nella posa in opera.

Dal punto di vista sociale, trascurando elementi come l'atmosfera globale solidale, serena e il rispetto dei diritti degli inquilini, per la stima si può prendere atto che la presenza di elementi estetici di standard elevato, permette di definire una classe tipologica signorile.

diretta sulla **rendita** dell'alloggio, come già avviene alla scala dell'edificio.

In base alle principali teorie estimative i parametri di analisi delle caratteristiche che influenzano il valore di un appartamento sono essenzialmente cinque: *estetico, funzionale, posizionale e di conservazione e dimensionale*.

Il parametro estetico di maggiore incidenza (**degrado fisico**) su il valore di un'abitazione è la conservazione. La legge divide gli interventi sulla casa in cinque livelli: la manutenzione ordinaria (demolizioni, rifacimento intonaci, tinteggiature o parati, rifacimento pavimentazioni); manutenzione straordinaria (ricostruzione elementi strutturali o impianti tecnici, scale solai, spostamento porte e finestre).

#### 4.4 SCHEDA DI VALUTAZIONE

DATI GENERALI		Foto
localizzazione	<input type="text"/>	
prezzo	<input type="text"/>	
superficie commerciale	<input type="text"/>	
prezzo mq	<input type="text"/>	

FABBRICATO		Foto		
anno	<input type="text"/>			
tipologia	<input type="text"/>			
	elevato	normale/medio	scadente/economico	assente
degrado fisico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
dotazione impianti comuni	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
qualità impianti comuni	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
degrado economico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
presenza ascensore	<input type="text"/>			

UNITA' IMMOBILIARE				
descrizione	<input type="text"/>			
livello di piano	<input type="text"/>			
taglio	<input type="text"/>			
	elevato	normale/medio	scadente/economico	assente
degrado fisico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
degrado economico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
qualità fulture	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
luminosità	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
qualità affaccio	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
panoramicità	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
stato	<input type="text"/>			

rimandando a eventuali note segnalazioni in merito a ventilazione ed insolazione: ogni stanza si dirà illuminata secondo i parametri di fisica tecnica, quando presenterà una finestra avente una superficie pari ad almeno un ottavo della superficie a pavimento. In questo caso la luminosità può essere definita buona se non c'è necessità di ricorrere all'illuminazione artificiale negli ambienti principali durante le ore diurne, media se si deve ricorrere alla suddetta non oltre il 50% delle ore diurne, scarse se è necessario ricorrerne nella maggior parte della giornata.

Le varianti posizionali di un appartamento sono intuitive e basate in questo caso su tre aspetti fondamentali: *il piano, la qualità dell'affaccio e la panoramicità.*

Un tempo i piani più appetibili di un edificio erano i primi, ad esclusione del piano terra soggetto alle infiltrazioni dell'acqua di risalita. Nei tempi più antichi il cosiddetto piano nobile corrispondeva al primo piano. Tutto era dovuto all'assenza di ascensore. Avendo già esaminato la presenza dell'ascensore all'interno delle funzioni dell'edificio, le considerazioni riguardano i vantaggi della posizione del singolo caso. In generale ai piani alti aumenta la luminosità, vengono percepiti in modo minore l'inquinamento e i rumori della strada, anche se la non presenza dell'ascensore costituisce un disagio non trascurabile. Allo stesso tempo i piani più alti risentono del disturbo del vento in modo maggiore e risentono maggiormente dei problemi di isolamento.

La qualità dell'affaccio si determina in base alla presenza di ambienti principali affacciati su siti di particolare pregio ambientale, artistico o paesaggistico (elevata), oppure su siti di ottimo livello ma non di particolare pregio ambientale, storico, artistico, paesaggistico (normale), o su strade o siti di non particolare ambientazione (scadente) oppure ancora su luoghi particolarmente degradati (assente).

La panoramicità invece è caratterizzata da presenza di vedute su siti di particolare valore paesaggistico o altro (elevata), vedute con preminenza di zone ordinarie (normale), vedute di scarsa qualità (scadente), o assenza di particolari vedute (assente).

Lo stato dell'immobile è inteso come libero o occupato. Gli immobili

occupati hanno valore di mercato inferiore rispetto a quello che avrebbero se fossero liberi. Infatti venendo meno la piena disponibilità del bene, diminuisce di norma anche la domanda. Per gli immobili ad uso abitazione, come in questo caso, la percentuale di abbattimento viene generalmente compresa tra il 5% ed il 30%, in relazione alla specifica tipologia di contratto di locazione in essere. La percentuale maggiore si verifica, comunque, per i contratti di locazione anche soggetti alla legge sull'equo canone. Anche posti auto coperti ed i box, ove abbienti ad appartamenti, subiscono abbattimenti percentuali seguendo, nella specie, il contratto di locazione dell'unità principale. La riduzione può arrivare fino al 50% quando si tratta di contratti di locazione ancora soggetti alla legge sull'equo canone.

Per quanto riguarda la variabile dimensionale la scheda appartamento ha l'obiettivo di restituire graficamente la planimetria dell'unità immobiliare, verificandone la metratura e calcolandone la consistenza. I dati desunti dal rilievo sono stati, infatti, successivamente confrontati con le planimetrie (documenti catastali, piante di progetto depositate o ridisegni schematici) fornite dalle agenzie immobiliari.

Questo lavoro di controllo è stato ritenuto fondamentale per poter ottenere un database veritiero e quanto più aderente alla realtà. La nostra attenzione si è focalizzata in questa fase della schedatura degli immobili proprio sulla consistenza dell'unità, elemento quest'ultimo fondamentale, determinante e discriminante nella formazione dei prezzi immobiliari.

La trasparenza della determinazione della superficie di un immobile e delle sue pertinenze rappresenta infatti un elemento di primaria importanza per il mercato immobiliare; la superficie commerciale, unitamente al valore unitario applicato alla stessa superficie, concorre in maniera preminente alla formazione del valore complessivo dell'immobile.

La *consistenza*<sup>3</sup> misurata (Grafico

<sup>3</sup> Norma UNI - ISO 9836 "Norme prestazionali in edilizia. Definizione e calcolo degli indicatori di superficie e di volume".

4.4)\*\*\* come superficie commerciale è indicata per le valutazioni immobiliari attraverso l'utilizzo di parametri convenzionali, per definire il confronto delle caratteristiche e della consistenza dei beni oggetto di stima con quelle degli immobili della zona considerata (con particolare attenzione alla cella di riferimento), risulta particolarmente importante per ottenere elementi di trasparenza delle valutazioni.

Nonostante vi sia autonomia, da parte del valutatore, di giudizio dei parametri convenzionali e dei coefficienti, questi possono essere richiamati per informare sulle differenze effettuate, dallo stesso valutatore, rispetto agli standard relativi agli usi e consuetudini locali, che a livello regionale rispecchiano il mercato specifico e dove le Camere di Commercio svolgono un ruolo essenziale nel conferire uniformità e trasparenza per il mercato, anche se ormai vi è l'esigenza di percorrere la strada che porti ad avere degli standard comuni a livello europeo, in modo che qualsiasi valutatore comunitario possa comprendere i parametri inseriti in una qualsivoglia valutazione redatta in un qualsiasi paese membro dell'Unione Europea.

Poiché le unità immobiliari generalmente comprendono anche parti accessorie alla stessa unità con funzione principale, è ovvio che per ottenere la superficie commerciale complessiva occorre procedere alla omogeneizzazione, con opportuni coefficienti di ragguaglio, delle anzidette superfici accessorie.

Se si considera d'altra parte che il calcolo della superficie può essere determinato con metodi diversi di misurazione e di omogeneizzazione, variabili per ciascuna realtà locale, emerge che la superficie ponderata di un immobile rappresenta di fatto elemento di grande importanza ai fini della determinazione del valore complessivo da attribuire all'immobile.

E' quindi necessario procedere, in maniera univoca e con linee guida trasparenti, sia nella misurazione della superficie coperta dell'unità principale, sia nella applicazione dei coefficienti di ragguaglio delle superfici accessorie.

In questo caso la consistenza delle unità immobiliari è stata valutata tenendo in considerazione e calcolando la Superficie Commerciale di Base (SCB) e la Superficie Commerciale Lorda (SC).

## 4.5 UNITA' IMMOBILIARI [1]

Per il calcolo di queste superfici, riportiamo qui alcune indicazioni.

- La superficie dei vani principali e degli accessori diretti, ovvero loro porzioni, aventi altezza utile inferiore a 1,50 m non entra nel computo della superficie, salvo particolari soluzioni architettoniche che saranno valutate caso per caso.

- Le rientranze e le sporgenze realizzate per motivi strutturali o estetici e i profili, non sono compresi salvo che la loro superficie non risulti fruibile.

- Per le unità immobiliari disposte su due o più piani, i collegamenti verticali interni alla stessa devono essere computati in misura pari alla loro proiezione orizzontale, indipendentemente dal numero dei piani collegati (computati al 30%).

Non devono essere ripartite in quote di proporzione nella superficie della singola unità immobiliare:

- le scale, i pianerottoli e i ballatoi comuni che danno accesso all'appartamento

- le superfici di uso comune rappresentate da terrazzi di copertura, stenditoi, lavatoi, atri di ingresso

- l'appartamento del portiere e i locali di guardia

- le stradine private di accesso all'edificio

- i locali tecnici o i locali di deposito comuni

- sala riunione condominiale

- gli spazi comuni

- i giardini, le aree a verde e i camminamenti di pertinenza dell'edificio

Si ricorda che gli spazi e le superfici condominiali, in quanto indivisibili sono già considerati nel valore unitario attribuito a ciascun appartamento ed in nessun modo possono essere aggiunte alla superficie dell'appartamento.

La *Superficie Commerciale di Base* è calcolata al lordo dei muri interni e perimetrali, con un massimo di 50 centimetri per lo spessore di quelli perimetrali e sino alla mezzeria per quelli confinanti, con uno spessore massimo di 25 centimetri e comprendendo la superficie dei locali accessori e delle pertinenze, non rilevando alcuna superficie, ancorché in percentuale, riguardante gli spazi comuni condominiali.

La *Superficie Commerciale Lorda* è derivata dalla superficie commerciale di base, tenendo a pieno quei dati relativi all'appartamento e moltiplicando invece la superficie dei locali accessori e delle pertinenze sulla base di coefficienti

Case	Anno	mq	Prezzo richiesto	Prezzo/mq
31	1990	38.6	€ 115,000.00	€ 2,979.27
78	1980	128.4	€ 420,000.00	€ 3,271.03
104	1987	203.9	€ 740,000.00	€ 3,630.00
124	1980	96.0	€ 310,000.00	€ 3,229.00
129	1980	96.2	€ 256,200.00	€ 2,663.00
137	1987	110.8	€ 360,000.00	€ 3,249.00
91	1980	155.9	€ 490,000.00	€ 3,144.00
116	1966	222.5	€ 830,000.00	€ 3,730.00
163	1985	110.0	€ 385,000.00	€ 3,500.00
157	2002	251.7	€ 900,000.00	€ 3,575.00
62	1992	70.0	€ 230,000.00	€ 3,285.70
107	1970	173.0	€ 570,000.00	€ 3,294.00
113	1965	106.8	€ 280,000.00	€ 2,622.95
103	1986	154.4	€ 485,000.00	€ 3,142.00
106	2006	115.9	€ 390,000.00	€ 3,366.00
108	1948	72.0	€ 145,000.00	€ 2,013.89
167	1998	188.3	€ 630,000.00	€ 3,346.00
88	1980	161.4	€ 730,000.00	€ 4,522.92
151	1970	175.0	€ 630,000.00	€ 3,600.00
55	2009	65.3	€ 215,000.00	€ 3,292.50
179	1979	112.8	€ 275,000.00	€ 2,437.94
53	1970	133.8	€ 430,000.00	€ 3,213.00
197	1980	443.5	€ 2,600,000.00	€ 5,862.00
47	1991	87.2	€ 215,000.00	€ 2,465.60
118	1985	120.8	€ 300,000.00	€ 2,483.44
187	1987	131.0	€ 360,000.00	€ 2,748.09
92	1970	156.3	€ 275,000.00	€ 1,760.00
165	1970	88.1	€ 180,000.00	€ 2,042.00
9	2003	250.4	€ 875,000.00	€ 3,494.00
164	1980	219.5	€ 850,000.00	€ 3,872.44
186	1978	136.0	€ 445,000.00	€ 3,272.06
153	1990	243.8	€ 1,050,000.00	€ 4,307.00
154	1970	242.3	€ 950,000.00	€ 3,920.87
193	1974	155.1	€ 490,000.00	€ 3,159.00
80	2007	118.7	€ 280,000.00	€ 2,359.00
66	1965	84.4	€ 220,000.00	€ 2,606.00
65	1985	205.1	€ 650,000.00	€ 3,169.00
69	1955	32.0	€ 98,000.00	€ 3,062.00
75	1975	81.6	€ 269,000.00	€ 3,295.00
76	1970	129.8	€ 435,000.00	€ 3,352.00
115	1950	43.0	€ 120,000.00	€ 2,790.00
162	1970	223.8	€ 870,000.00	€ 3,888.00
181	1970	65.0	€ 169,000.00	€ 2,600.00
100	2000	292.0	€ 1,140,000.00	€ 3,904.00
110	1970	123.2	€ 398,000.00	€ 3,229.21
29	2009	158.7	€ 450,000.00	€ 2,834.65
73	2008	82.0	€ 230,000.00	€ 2,804.88
30	1985	35.8	€ 90,000.00	€ 2,528.09
111	2000	98.4	€ 215,000.00	€ 2,184.96
112	2009	94.9	€ 240,000.00	€ 2,530.04
125	1984	71.1	€ 160,000.00	€ 2,249.72
26	2007	55.6	€ 145,000.00	€ 2,610.26
87	1996	119.0	€ 272,000.00	€ 2,285.71
72	2007	90.0	€ 345,000.00	€ 3,833.00
79	2008	226.2	€ 930,000.00	€ 4,112.00
119	2002	87.5	€ 360,000.00	€ 4,114.00
199	2009	110.2	€ 426,000.00	€ 3,866.00
77	2009	200.0	€ 765,000.00	€ 3,825.00
89	1940	36.0	€ 100,000.00	€ 2,778.00
94	1980	220.0	€ 890,000.00	€ 4,045.45
101	1985	124.5	€ 495,000.00	€ 3,974.31
145	1980	240.2	€ 940,000.00	€ 3,913.00
146	1950	141.0	€ 540,000.00	€ 3,829.00
150	1965	106.0	€ 340,000.00	€ 3,207.55
176	1960	100.1	€ 248,000.00	€ 2,477.00
195	2009	200.0	€ 765,000.00	€ 3,825.00
196	2009	225.2	€ 900,000.00	€ 3,997.00
71	1960	84.9	€ 240,000.00	€ 2,826.86
95	1970	106.9	€ 250,000.00	€ 2,338.63
102	1970	135.0	€ 285,000.00	€ 2,111.11
131	1975	112.7	€ 240,000.00	€ 2,129.55
191	2007	88.6	€ 250,000.00	€ 2,821.67
194	1969	68.2	€ 133,000.00	€ 1,949.57
182	2000	113.4	€ 265,000.00	€ 2,336.24
44	2005	206.6	€ 560,000.00	€ 2,710.22
139	2000	91.3	€ 250,000.00	€ 2,738.29

di omogeneizzazione<sup>4</sup> ricavati dal “Codice della valutazione immobiliare indipendente”<sup>52</sup> edito dal Collegio degli Ingegneri e degli Architetti di Milano.

La determinazione delle consistenze commerciali ci ha permesso di desumere, a partire dal prezzo totale richiesto dalle agenzie immobiliari, l'effettivo prezzo di mercato €/mq.

#### 4.5 UNITA' IMMOBILIARI [2]

Case	Anno	mq	Prezzo richiesto	Prezzo/mq
51	1970	138.0	€ 375,000.00	€ 2,717.39
98	1990	109.7	€ 415,000.00	€ 3,783.00
133	1970	58.4	€ 155,000.00	€ 2,654.11
43	1960	68.0	€ 238,000.00	€ 3,500.00
61	1950	85.0	€ 237,000.00	€ 2,788.00
83	2008	80.6	€ 400,000.00	€ 4,963.00
40	2005	198.6	€ 1,050,000.00	€ 5,287.00
172	1960	83.1	€ 320,000.00	€ 3,850.00
99	2008	260.8	€ 1,200,000.00	€ 4,601.00
114	2009	59.0	€ 230,000.00	€ 3,898.00
126	1940	62.0	€ 145,000.00	€ 2,338.71
141	1970	75.7	€ 240,000.00	€ 3,170.00
142	2008	40.0	€ 165,000.00	€ 4,125.00
174	1970	74.8	€ 270,000.00	€ 3,609.00
177	2004	62.7	€ 255,000.00	€ 4,064.00
41	1995	146.3	€ 320,000.00	€ 2,188.00
49	1970	251.5	€ 750,000.00	€ 2,981.99
27	2000	82.0	€ 233,000.00	€ 2,841.46
135	1982	102.0	€ 235,000.00	€ 2,303.92
25	1970	117.8	€ 395,000.00	€ 3,351.72
155	1950	156.8	€ 575,000.00	€ 3,668.00
173	1970	53.4	€ 220,000.00	€ 4,119.00
57	2009	259.0	€ 1,500,000.00	€ 5,791.00
58	1990	108.7	€ 600,000.00	€ 5,519.78
67	1940	47.0	€ 145,000.00	€ 3,085.11
109	2000	147.2	€ 800,000.00	€ 5,434.78
84	1995	134.0	€ 410,000.00	€ 3,060.84
96	1965	75.7	€ 225,000.00	€ 2,972.03
189	1990	137.0	€ 370,000.00	€ 2,700.73
8	1963	54.7	€ 110,000.00	€ 2,010.05
20	1980	87.9	€ 190,000.00	€ 2,161.55
123	1940	75.0	€ 105,000.00	€ 1,400.00
183	1999	110.7	€ 290,000.00	€ 2,619.10
188	1987	101.0	€ 248,000.00	€ 2,455.45
11	1968	67.0	€ 145,000.00	€ 2,164.18
90	1975	115.6	€ 290,000.00	€ 2,508.65
97	1965	85.0	€ 170,000.00	€ 2,000.00
24	1975	135.2	€ 340,000.00	€ 2,515.72
38	1965	38.1	€ 110,000.00	€ 2,886.79
161	1965	137.0	€ 390,000.00	€ 2,847.13
39	1975	53.0	€ 153,000.00	€ 2,886.79
85	1950	84.8	€ 210,000.00	€ 2,475.25
175	1965	50.0	€ 135,000.00	€ 2,700.00
10	1955	61.3	€ 148,000.00	€ 2,412.39
46	2003	50.7	€ 165,000.00	€ 3,255.00
32	1955	69.4	€ 162,000.00	€ 2,335.64
74	1975	147.5	€ 530,000.00	€ 3,593.22
148	1980	122.0	€ 445,000.00	€ 3,647.54
168	1980	205.3	€ 770,000.00	€ 3,750.61
54	1940	55.9	€ 180,000.00	€ 3,220.04
42	1970	70.8	€ 165,000.00	€ 2,332.00
4	1970	54.7	€ 125,000.00	€ 2,287.28
60	1975	49.6	€ 130,000.00	€ 2,618.86
48	1995	115.0	€ 300,000.00	€ 2,609.00
171	2000	159.9	€ 373,000.00	€ 2,332.00
21	1965	70.0	€ 150,000.00	€ 2,142.96
45	1955	81.7	€ 205,000.00	€ 2,507.65
50	1965	71.8	€ 152,000.00	€ 2,116.99
59	1965	105.4	€ 175,000.00	€ 1,659.94
28	1950	83.4	€ 140,000.00	€ 1,679.66
37	2000	60.5	€ 130,000.00	€ 2,148.76
185	1965	93.0	€ 159,000.00	€ 1,709.68
63	2009	49.5	€ 130,000.00	€ 2,626.00
117	1980	43.6	€ 110,000.00	€ 2,522.94
23	1981	125.8	€ 310,000.00	€ 2,463.64
149	1968	67.4	€ 160,000.00	€ 2,373.89
105	2009	56.0	€ 200,000.00	€ 3,571.43
138	1970	129.8	€ 315,000.00	€ 2,426.81
140	2003	136.4	€ 490,000.00	€ 3,592.00
192	1970	103.5	€ 257,000.00	€ 2,483.00
56	1970	63.1	€ 155,000.00	€ 2,456.41
127	1970	74.8	€ 180,000.00	€ 2,405.00
7	2008	112.4	€ 380,810.00	€ 3,388.00
68	1990	82.4	€ 230,000.00	€ 2,791.65
130	1982	35.9	€ 120,000.00	€ 3,342.60

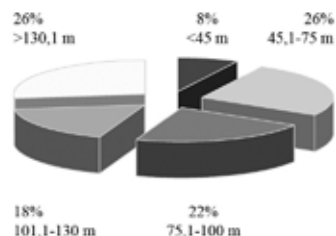
4 In successione si riportano i coefficienti di omogeneizzazione utilizzati: Box - zone ad alta difficoltà di posteggio 1,4- zone di difficile posteggio 1,0- zone di facile posteggio 0,7 Il valore al mq. dei box è applicato sino a 15 mq. per ciascuna auto, le superfici eccedenti sono assimilate a quelle di una cantina.- Posti auto coperti - zone ad alta difficoltà di posteggio 1,3- zone di difficile posteggio 0,9- zone di facile posteggio 0,6- Posti auto scoperti - zone ad alta difficoltà di posteggio 1,1- zone di difficile posteggio 0,7- zone di facile posteggio 0,4 Il valore dei posti auto si applica per un massimo di 15 mq.- Cantine e soffitte - non abitabili 0,10- abitabili non collegate 0,10 - 0,25- abitabili collegate 0,25 - 0,50- Sopralchi fissi 0,50- Balconi 0,20 - 0,30- Logge 0,30 - 0,40- Terrazze 0,10 - 0,30 Sino a 30 mq. caratteristiche eccedenti sono valutate caso per caso.- Verande 0,50 - 0,80- Giardini o proprietà 0,10- Portici comunicanti con gli spazi interni abitabili 0,2 - 0,452 Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, Conferenza Permanente per lo Studio del Sistema Immobiliare, Giornale dell'Ingegnere, Edizioni 1998-2000.



#### 4.5 UNITA' IMMOBILIARI [3]

Case	Anno	mq	Prezzo richiesto	Prezzo/mq
70	1970	45.9	€ 115,000.00	€ 2,505.45
156	1992	41.8	€ 125,000.00	€ 2,992.52
6	2000	43.3	€ 109,000.00	€ 2,514.42
33	1990	69.9	€ 167,000.00	€ 2,387.76
22	2002	92.8	€ 289,000.00	€ 3,114.22
52	2002	129.2	€ 395,000.00	€ 3,057.46
132	1998	117.3	€ 330,000.00	€ 2,813.30
120	1970	87.9	€ 230,000.00	€ 2,615.87
13	1960	51.0	€ 110,000.00	€ 2,156.86
152	1990	353.0	€ 1,050,000.00	€ 2,974.67
35	2005	122.4	€ 380,000.00	€ 3,105.00
5	1960	65.6	€ 120,000.00	€ 1,828.99
34	1980	71.4	€ 192,000.00	€ 2,689.08
86	1980	225.8	€ 650,000.00	€ 2,879.29
93	2000	83.7	€ 240,000.00	€ 2,867.00
134	1993	64.0	€ 190,000.00	€ 2,968.75
158	1968	91.0	€ 200,000.00	€ 2,197.80
3	2000	49.1	€ 135,000.00	€ 2,751.00
14	2000	65.0	€ 220,000.00	€ 3,384.62
190	1970	98.0	€ 290,000.00	€ 2,959.18
122	2009	81.8	€ 308,000.00	€ 3,767.58
147	2007	219.2	€ 850,000.00	€ 3,877.74
180	1968	84.4	€ 168,000.00	€ 1,989.81
200	2007	70.0	€ 217,755.00	€ 3,110.79
64	1968	89.0	€ 150,000.00	€ 1,686.34
178	1989	87.1	€ 150,000.00	€ 1,721.66
128	1970	95.9	€ 190,000.00	€ 1,981.23
143	1968	86.0	€ 163,000.00	€ 1,895.25
12	2000	94.6	€ 220,000.00	€ 2,324.48
121	1965	75.0	€ 165,000.00	€ 2,200.00
198	2009	344.2	€ 900,000.00	€ 2,615.00
136	2003	131.8	€ 350,000.00	€ 2,655.54
81	2002	79.0	€ 200,000.00	€ 2,531.00
82	1973	60.1	€ 125,000.00	€ 2,079.87
144	1980	91.4	€ 185,000.00	€ 2,024.07
1	1965	52.2	€ 103,000.00	€ 1,973.18
2	2007	73.1	€ 180,000.00	€ 2,462.00
15	1940	34.0	€ 55,000.00	€ 1,617.65
19	2002	45.0	€ 110,000.00	€ 2,444.44
166	1960	75.5	€ 180,000.00	€ 2,384.11
16	1973	40.0	€ 85,000.00	€ 2,125.00
36	1970	60.7	€ 113,000.00	€ 1,861.00
159	1970	119.1	€ 240,000.00	€ 2,015.11
170	2009	96.3	€ 275,000.00	€ 2,856.00
184	2006	54.0	€ 129,000.00	€ 2,390.00
17	1958	42.1	€ 85,000.00	€ 2,019.00
18	1960	65.5	€ 100,000.00	€ 1,527.88
160	2009	69.4	€ 159,000.00	€ 2,291.89
<b>200</b>		<b>22208.2</b>	<b>€ 70,067,765.00</b>	

#### 4.6 CONSISTENZE UNITA' IMMOBILIARI



unità' immobiliari analizzate 200

< 45 m

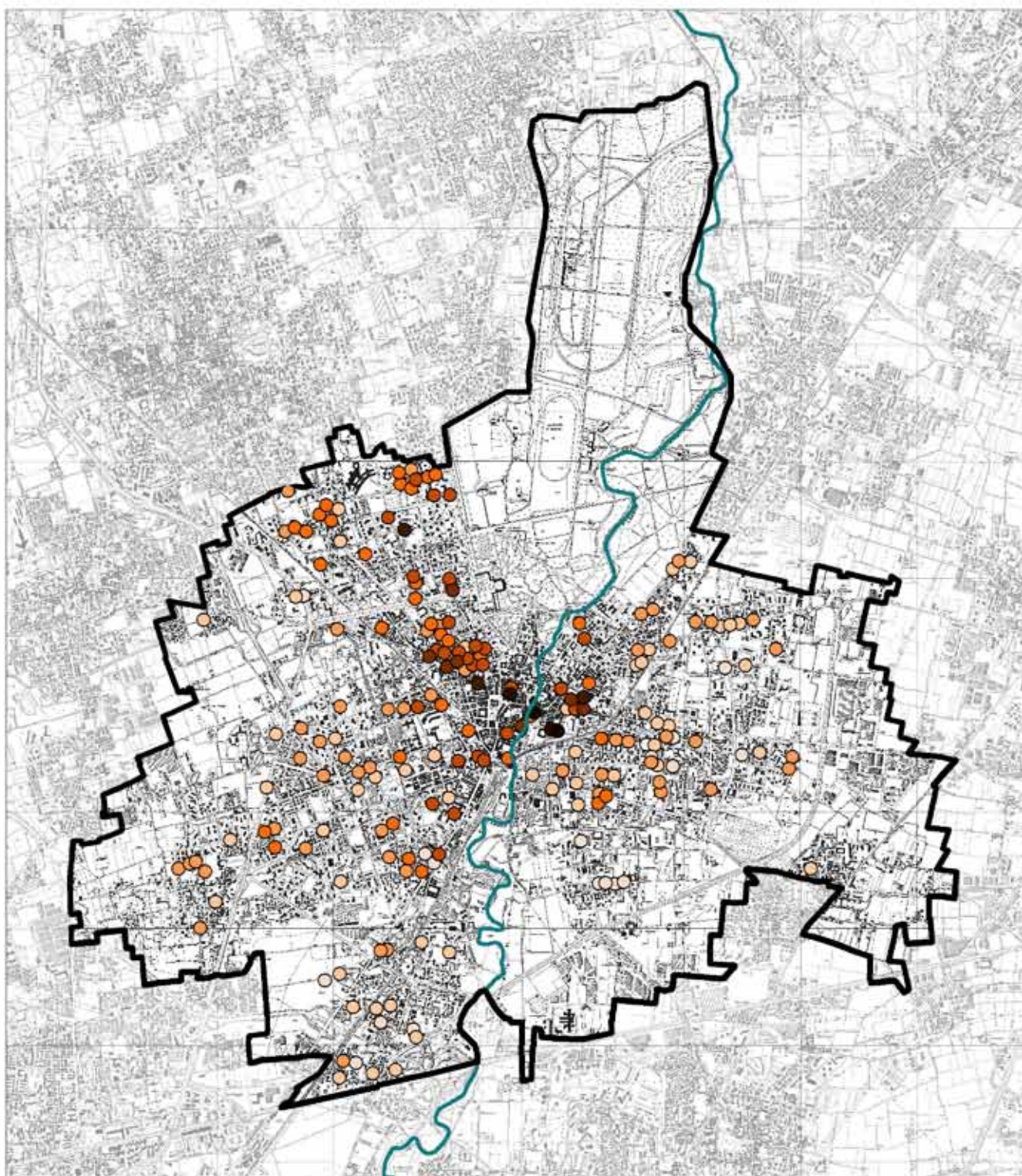
45, 1-75 m

75,1-100 m

100,1-130 m

>130,1 m

#### 4.1.1 PREZZI UNITARI RICHIESTI DA AGENZIE IMMOBILIARI



5501-6000 €



2501-3000 €



5001-5500 €



2001-2500 €



4501-5000 €



1501-2000 €



4001-4500 €



1001-1500 €



3501-4000 €



501-1000 €



3001-3500 €



0-500 €



Scala 1:50 000

Lambro

confini comunali

#### 4.1.1 Procedura di omogeneizzazione dei dati

Alla luce delle considerazioni operate nel capitolo precedente, riguardo la valutazione degli edifici e relative unità immobiliari considerate, alcune delle caratteristiche prima elencate vengono di seguito utilizzate come parametri di correzione dei prezzi richiesti dalle agenzie immobiliari, al fine di rendere più omogenei gli stessi.

Sono stati quindi considerati quei parametri valutativi, quali ad esempio il Degrado economico o il Degrado fisico, perché in grado di agire da fattori di correzione dei dati, con lo scopo ultimo di trasformare i prezzi richiesti in Valori di mercato omogeneizzati. L'iter di formazione dei prezzi da parte dell'agenzia, infatti, non tiene in considerazione pienamente del Valore reale del bene, ma si basa su logiche di mercato e logiche di interesse "economico". Il fine di questa correzione e della trattazione in genere, è invece quello di poter disporre di dati quanto più vicini possibile al valore reale del bene; per giungere a questo livello si valutano quindi quegli aspetti e parametri che fungono da coefficienti di apprezzamento o deprezzamento del bene e del relativo prezzo.

I parametri scelti, rispecchiano quelli maggiormente presenti e trattati dalla letteratura estimativa quali parametri correttivi.

##### Degrado economico

Occorre rilevare che gli edifici urbani, siano essi residenziali, produttivi, commerciali, terziari ecc. sono soggetti a un deprezzamento per il passare del tempo in quanto le strutture e le opere edilizie che costituiscono l'edificio si vetustano e si deteriorano in proporzione diretta all'età del fabbricato.<sup>1</sup>

Vero è che le opere di manutenzione ordinaria, (e ancora più quelle di straordinaria), dovrebbero ripristinare le condizioni iniziali di funzionalità delle strutture edilizie, ma è anche vero che tale ripristino non sostituisce la funzionalità anzidetta. In ogni caso esistono strutture che non possono

essere sostituite e quindi si vestustano irreversibilmente.

Oltre al degrado, che comunque sarebbe in gran parte rimediabile con le opere di manutenzione, specie straordinarie, esiste però un superamento funzionale denominato obsolescenza. Si tratta del superamento concettuale della stessa ideazione e struttura e distribuzione interna dei locali del fabbricato che può essere superata dalle nuove consuetudini o dalla moda in quanto espressione di una ideazione dello stile di vita.

Tale fenomeno è presente nelle costruzioni residenziali, anche se più rilevante negli edifici produttivi.

Per quanto riguarda le costruzioni residenziali, analizzate nella trattazione, si pensi per esempio alle residenze del primo dopoguerra. In questi casi, allorché le condizioni di vita e le disponibilità degli utenti erano molto limitate le costruzioni erano caratterizzate dalla massima economia, con locali piccoli, talora non disimpegnati, con l'esasperazione dello sfruttamento dello spazio per far rientrare in pochi metri quadrati l'indispensabile. Con l'aumentare del tenore di vita e con il conseguente modificarsi dei gusti dei consumatori e delle scelte degli stessi, alloggi cosiffatti hanno visto cadere la relativa domanda.

Il suddetto degrado e relativo deprezzamento è stato calcolato utilizzando la formula ricavata dalla letteratura estimativa tedesca e riportata nelle pubblicazioni della *Union Européenne des Experts Comptables Economiques et Financiers (UEC)* secondo la quale il deprezzamento in relazione al tempo (DE) è dato dalla funzione

$$DE = \frac{(A + 20)^2}{140} - 2,86$$

dove:

DE= deprezzamento percentuale dell'edificio all'anno "n"

A= percentuale dell'età dell'edificio rispetto alla sua vita probabile, assunta in anni 70.

Come sopra accennato una volta reperiti i dati e i prezzi richiesti, si è proceduto ad una correzione degli stessi secondo la sopracitata formula.

Va però precisato che tale deprezzamento per degrado economico non è stato applicato indistintamente a tutti i casi

esaminati.

La scelta è stata operata comprendendo che dagli operatori immobiliari vengono considerati come "nuovi", e di conseguenza venduti come tali (in termini di prezzo richiesto), tutti quegli immobili che non superano i quarant'anni circa di età. Anche questa riflessione riguardante l'età non può però essere assunta interamente e meccanicamente, in quanto l'anno di costruzione non è l'unico fattore considerato, ma vengono altresì comprese nella valutazione e formazione dei prezzi fattori come lo stato in cui versano l'edificio e la conseguente unità immobiliare. Alla luce di questo il deprezzamento per degrado economico si è applicato solo a quei casi che per età e/o per particolare grado di degrado necessitavano dell'applicazione della formula sopra citata.

La formula non è quindi stata applicata tout court proprio perché si è tenuto conto delle dinamiche del mercato immobiliare e dei relativi prezzi degli immobili all'interno del Comune in oggetto, rilevando quindi che nella maggior parte dei casi le agenzie sembrano non tenere conto del degrado economico in cui versa l'edificio nella fase di formazione dei prezzi dei beni costituenti il campione osservato.

##### Degrado fisico

La valutazione del degrado fisico dell'edificio e dell'unità immobiliare e la sua conseguente applicazione ai dati rilevati si è rivelato un altro passaggio fondamentale nella fase di omogeneizzazione degli stessi.

Durante i rilievi e sopralluoghi presso gli immobili esaminati, la valutazione del degrado fisico dei fabbricati e delle unità è stato da subito considerato e stimato secondo una scala di giudizi (assente, basso, medio, elevato), con lo scopo di indicare il livello di degrado fisico delle parti di volta in volta considerate. Considerando che il degrado fisico dell'edificio causa un deprezzamento (nel caso di degrado elevato) o un apprezzamento (nel caso di degrado assente) dello stesso, si è proceduto trasformando i giudizi assegnati all'interno di una formula con lo scopo di creare una relazione tra il degrado fisico rilevato e i prezzi richiesti.

La formula utilizzata risulta quindi la

<sup>1</sup> Turola G., Manuale di Estimo Immobiliare, Il Sole 24 Ore, Milano, 1997

seguente:

$$DF = \frac{a \times 0,5 + b \times 1,83445}{10}$$

dove:

$a$  = Degrado fisico dell'unità immobiliare

$b$  = Degrado fisico dell'edificio

Per indicare il livello di degrado fisico ( $a, b$ ) utilizzando i giudizi assegnati in fase di rilievo si sono trasformati gli stessi in indicatori numerici nel seguente modo:

assente=0

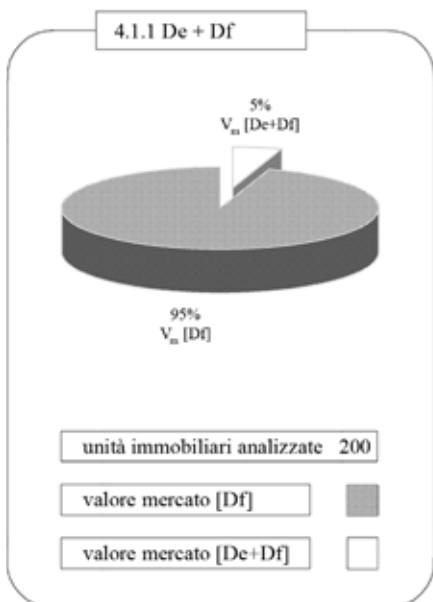
basso=1

medio=2

elevato=3

La formula è stata quindi riferita ai costi di costruzione permettendo così di correggere il prezzo iniziale richiesto inserendo il degrado fisico, quale fattore di deprezzamento. Tale formula, al contrario di quella elaborata per il degrado economico è stata applicata a tutti i casi in esame.

Applicando quanto fino ad ora descritto, il campione osservato si configura nel seguente modo (Fig. 4.1.1):



Dalla lettura del grafico risulta quindi evidente che i casi corretti sia per degrado economico sia per degrado fisico risultano la minoranza (10 casi) rispetto alla totalità del campione (200 casi); i prezzi richiesti dei restanti 190 casi sono stati invece corretti prendendo in considerazione il solo degrado fisico

interessante gli immobili.

### Tipologia edilizia

Nella fase di rilevazione e verifica dei dati ci si è trovati di fronte ad alcuni casi in cui il prezzo richiesto per gli immobili superava la media dei prezzi delle case situate nella stessa cella o nelle immediate vicinanze. Questi "casi anomali" corrispondono in realtà a edifici di tipologia signorile, caratterizzati quindi da un'alta qualità di finiture e probabili conseguenti maggiori costi di costruzione.

Per omogeneizzare questi dati e riportarli ad una tipologia residenziale media, si è deciso di applicare il  $\Delta$  esistente tra diverse tipologie edilizie, in termini di costi di costruzione.<sup>2</sup>

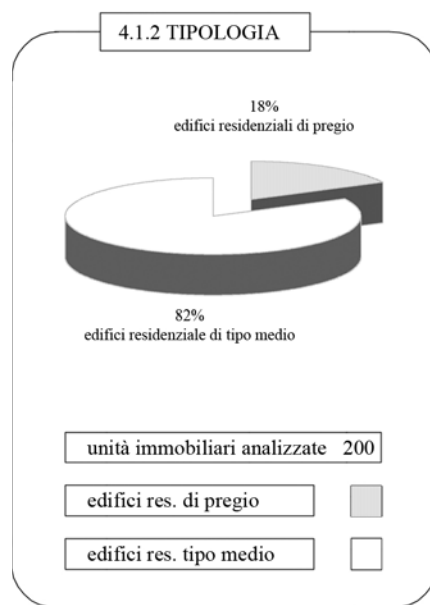
Questa operazione tiene in considerazione la maggiore disponibilità a pagare dell'acquirente (Willing to pay) nel caso di edifici che rappresentano per lo stesso una sorta di status symbol; edifici cioè di rappresentanza o di particolare pregio non solo a livello qualitativo e costruttivo, ma anche a livello sociale e di percezione del bene da parte di chi l'edificio dovrà abitarlo. Considerando questi fattori, il prezzo richiesto dalle agenzie, risulta quindi maggiore, proprio in risposta alla domanda del bene stesso.

Per poter quantificare di quanto maggiore sia il prezzo richiesto rispetto ad una residenza di tipo medio, si è deciso di equiparare la tipologia signorile ad una villa singola di pregio o villa patrizia così come indicate nel listino tipologico. Di queste tipologie si è assunto quindi il costo di costruzione €/mq, confrontando poi lo stesso con il costo di costruzione €/mq di una villa a schiera industrializzata. Utilizzando il  $\Delta$  sopra citato esistente tra i due costi di costruzione si è trovato un parametro di deprezzamento da poter applicare a tutti quei casi ricadenti in "tipologia signorile".

La scelta di utilizzare il  $\Delta$  dei costi di costruzione tra diversi tipi di ville, trova ragion d'essere nel fatto che, sempre interpretando la psicologia del compratore, si afferma che lo stesso è disposto a pagare per la tipologia in esame, tanto di più quanto pagherebbe per acquistare una villa di pregio o villa

patrizia.

A seconda del livello del fabbricato e dell'unità immobiliare delle tipologie signorili esaminate, si sono individuate due distanze in termini di  $\Delta$ , utilizzando sempre come riferimento il costo di costruzione della villa schiera industrializzata, per poi confrontare quest'ultimo alla villa singola di pregio o alla villa patrizia a seconda dei singoli casi. I parametri di deprezzamento utilizzati risultano per questo sempre due. (Fig. 4.1.2)



### Classe energetica

All'interno dei dati osservati relativi ai prezzi richiesti per l'acquisto di immobili residenziali, si sono riscontrati due casi di edifici certificati in classe energetica A. In questo caso, con un ragionamento simile a quello effettuato per la correzione per tipologia, si sono confrontati i costi di costruzione di una tipologia residenziale media e di una in classe energetica A. Rifacendosi a quanto dichiarato dall'ANCE, si è considerato un extra costo (di costruzione) del 8% degli immobili in classe energetica rispetto alla tipologia media. Questa percentuale è stata quindi utilizzata come coefficiente di deprezzamento da applicare ai due casi in esame, con lo scopo di omogeneizzare il dato e renderlo quindi confrontabile con gli altri immobili (non in classe energetica).

### Costi di ristrutturazione

Come già sopra esplicitato, il primo

passaggio per omogeneizzare i dati in esame, si è risolto con l'applicazione delle formule per il calcolo del degrado economico e del degrado fisico. Nel caso in cui oltre all'applicazione del degrado economico e fisico, l'unità immobiliare risulti inoltre bisognosa di interventi di ristrutturazione completi, atti a ripristinare sia i rivestimenti, gli intonaci, i serramenti, ma anche l'impiantistica idraulica, elettrica, etc., si sono computati tali costi di ristrutturazione. Rifacendosi quindi alle voci presenti nel listino tipologico per costi di ristrutturazione, si sono poi considerati solo quegli interventi applicabili e necessari nel caso in esame. E' stato in questo modo trovato un importo in termini di costo di ristrutturazione, che è stato applicato come coefficiente di deprezzamento da applicare al prezzo richiesto.

Va quindi precisato che nell'unico caso in cui si è applicato questo procedimento, lo stesso si è reso necessario, poiché nonostante erano stati assegnati all'immobile i massimi coefficienti nella formula del degrado fisico, l'unità in sé risultava ancora bisognosa di interventi migliorativi.

## Rendita

Per quanto concerne gli immobili in vendita ma occupati per  $n$  anni prima del rogito, si è applicata una formula che tiene conto del rendimento annuo dato da un immobile da moltiplicare al prezzo attuale richiesto:

$$R = (1 + r)^n$$

dove:

$r$  = tasso di interesse annuo calcolato intorno al 10%

$n$  = numero di anni (in questo caso 2)

## 4.1.3. VALORI DI MERCATO DEGLI IMMOBILI [1]

Prezzo  
richiestoCorrezione secondo  
De, Df o De+Df

Celle	Case	Prezzo richiesto (€/mq)	Vm (€/mq) De+Df	Vm (€/mq) De	Vm (€/mq) Df
117	31	€ 2,979.27	€ 3,251.53	€ 3,061.49	€ 3,169.32
120	78	€ 3,271.03	€ 3,879.98	€ 3,796.29	€ 3,754.73
	104	€ 3,630.00	€ 3,915.15	€ 3,725.10	€ 3,820.05
	124	€ 3,229.00	€ 3,596.11	€ 3,354.26	€ 3,470.85
	129	€ 2,663.00	€ 3,030.11	€ 2,788.26	€ 2,904.85
	137	€ 3,249.00	€ 3,585.95	€ 3,344.10	€ 3,490.85
121	91	€ 3,144.00	€ 3,649.35	€ 3,269.26	€ 3,524.10
	116	€ 3,730.00	€ 3,916.02	€ 3,916.02	€ 3,730.00
	157	€ 3,575.00	€ 3,868.75	€ 3,678.70	€ 3,765.05
	163	€ 3,500.00	€ 3,530.97	€ 3,530.97	€ 3,500.00
134	62	€ 3,285.70	€ 3,652.99	€ 3,359.34	€ 3,579.35
	107	€ 3,294.00	€ 3,704.45	€ 3,462.60	€ 3,535.85
	113	€ 2,622.95	€ 3,278.81	€ 2,808.19	€ 3,093.58
135	103	€ 3,142.00	€ 3,474.02	€ 3,238.71	€ 3,377.31
	106	€ 3,366.00	€ 3,379.98	€ 3,379.98	€ 3,366.00
	108	€ 2,013.89	€ 3,004.45	€ 2,278.91	€ 2,739.44
	167	€ 3,346.00	€ 3,402.66	€ 3,402.66	€ 3,346.00
137	88	€ 4,522.92	€ 4,648.18	€ 4,648.18	€ 4,522.92
	151	€ 3,600.00	€ 4,252.30	€ 3,768.60	€ 4,083.70
153	55	€ 3,292.50	€ 3,293.74	€ 3,293.77	€ 3,292.50
	179	€ 2,437.94	€ 3,269.95	€ 2,567.52	€ 3,143.88
154	53	€ 3,213.00	€ 3,477.84	€ 3,377.04	€ 3,313.80
157	197	€ 5,862.00	€ 5,983.87	€ 5,983.87	€ 5,862.00
163	47	€ 2,465.60	€ 2,543.53	€ 2,543.53	€ 2,465.60
	118	€ 2,483.44	€ 2,587.14	€ 2,587.14	€ 2,483.44
	187	€ 2,748.09	€ 2,894.99	€ 2,843.19	€ 2,799.89
176	92	€ 1,760.00	€ 2,308.70	€ 1,928.60	€ 2,140.10
	165	€ 2,042.00	€ 2,241.03	€ 2,241.03	€ 2,042.00
179	9	€ 3,494.00	€ 3,900.81	€ 3,520.71	€ 3,874.10
	164	€ 3,872.44	€ 4,239.55	€ 3,997.70	€ 4,114.29
	186	€ 3,272.06	€ 3,587.25	€ 3,402.34	€ 3,456.97
180	153	€ 4,307.00	€ 4,389.22	€ 4,389.22	€ 4,307.00
	154	€ 3,920.87	€ 4,084.91	€ 4,084.91	€ 3,920.87
	193	€ 3,159.00	€ 3,306.14	€ 3,306.14	€ 3,159.00
197	80	€ 2,359.00	€ 2,368.48	€ 2,368.48	€ 2,359.00
201	66	€ 2,606.00	€ 3,026.55	€ 2,791.24	€ 2,841.31
202	65	€ 3,169.00	€ 3,320.30	€ 3,269.90	€ 3,219.40
204	69	€ 3,062.00	€ 3,810.88	€ 3,289.85	€ 3,583.03
	75	€ 3,295.00	€ 3,735.54	€ 3,441.89	€ 3,588.65
	76	€ 3,352.00	€ 3,801.76	€ 3,516.04	€ 3,637.71
	115	€ 2,790.00	€ 3,948.94	€ 3,092.43	€ 3,646.51
	162	€ 3,888.00	€ 4,052.04	€ 4,052.04	€ 3,888.00
	181	€ 2,600.00	€ 3,469.98	€ 2,764.04	€ 3,305.94
208	100	€ 3,904.00	€ 4,133.53	€ 3,943.48	€ 4,094.05
	110	€ 3,229.21	€ 3,678.97	€ 3,393.25	€ 3,514.92
210	29	€ 2,834.65	€ 2,835.89	€ 2,835.89	€ 2,834.65
	73	€ 2,804.88	€ 2,810.38	€ 2,810.38	€ 2,804.88
211	30	€ 2,528.09	€ 2,873.64	€ 2,631.79	€ 2,769.94
212	111	€ 2,184.96	€ 2,276.24	€ 2,224.44	€ 2,236.76
	112	€ 2,530.04	€ 2,531.31	€ 2,531.31	€ 2,530.04
	125	€ 2,249.72	€ 2,405.20	€ 2,354.80	€ 2,300.12
213	26	€ 2,610.26	€ 2,620.00	€ 2,620.00	€ 2,610.26
	87	€ 2,285.71	€ 2,340.72	€ 2,340.72	€ 2,285.71
228	72	€ 3,833.00	€ 3,842.48	€ 3,842.48	€ 3,833.00
	79	€ 4,112.00	€ 4,117.35	€ 4,117.35	€ 4,112.00
	119	€ 4,114.00	€ 4,144.13	€ 4,144.13	€ 4,114.00
	199	€ 3,866.00	€ 3,867.27	€ 3,867.27	€ 3,866.00
229	77	€ 3,825.00	€ 3,826.24	€ 3,826.24	€ 3,825.00
	89	€ 2,778.00	€ 3,803.99	€ 3,078.44	€ 3,503.55
	94	€ 4,045.45	€ 4,417.67	€ 4,193.32	€ 4,269.80
	101	€ 3,974.31	€ 4,129.81	€ 4,078.01	€ 4,026.11
	145	€ 3,913.00	€ 4,320.58	€ 4,034.87	€ 4,198.71
	146	€ 3,829.00	€ 4,078.27	€ 4,078.27	€ 3,829.00
	150	€ 3,207.55	€ 3,881.63	€ 3,397.93	€ 3,691.25
	176	€ 2,477.00	€ 3,389.45	€ 2,683.51	€ 3,182.94
	195	€ 3,825.00	€ 3,826.24	€ 3,826.24	€ 3,825.00
	196	€ 3,997.00	€ 3,998.27	€ 3,998.27	€ 3,997.00
234	71	€ 2,826.86	€ 3,039.10	€ 3,039.10	€ 2,826.86
	95	€ 2,338.63	€ 2,990.93	€ 2,507.23	€ 2,822.33
	102	€ 2,111.11	€ 2,695.38	€ 2,275.15	€ 2,531.34
	131	€ 2,129.55	€ 2,760.14	€ 2,276.44	€ 2,613.25
235	191	€ 2,821.67	€ 2,831.41	€ 2,831.41	€ 2,821.67
236	194	€ 1,949.57	€ 2,823.78	€ 2,117.85	€ 2,655.51
237	182	€ 2,336.24	€ 2,427.52	€ 2,375.72	€ 2,388.04
238	44	€ 2,710.22	€ 2,970.29	€ 2,728.44	€ 2,952.07

Correzione alfabeta (se necessaria) secondo tipologia, profilo, classe energetica o necessità di ristrutturazione

Valore di mercato

Vm tipologia	Vm occupati	Vm cl. Energet.	Vm ristruttur.	Vm	Vm medio cella	Max. diff. cella
€ 3,182.73				€ 3,169.32	€ 3,169.32	
€ 3,248.05				€ 3,182.73	€ 3,348.12	€ 332.14
	€ 3,514.87	[ fino 31/12/12]		€ 3,248.05		
				€ 3,470.85		
				€ 3,514.87		
				€ 3,490.85		
				€ 3,524.10	€ 3,343.79	€ 342.00
€ 3,158.00				€ 3,158.00		
€ 3,193.05				€ 3,193.05		
				€ 3,500.00		
€ 3,007.35				€ 3,007.35	€ 3,021.59	€ 129.73
€ 2,963.85				€ 2,963.85		
				€ 3,093.58		
				€ 3,377.31	€ 3,273.44	€ 372.86
				€ 3,366.00		
				€ 3,004.45		
				€ 3,346.00		
€ 3,828.92				€ 3,828.92	€ 3,609.31	€ 439.22
€ 3,389.70				€ 3,389.70		
				€ 3,292.50	€ 3,218.19	€ 148.62
				€ 3,143.88		
				€ 3,313.80	€ 3,313.80	
€ 5,168.00				€ 5,168.00	€ 5,168.00	
				€ 2,465.60	€ 2,582.98	€ 334.29
				€ 2,483.44		
				€ 2,799.89		
				€ 2,140.10	€ 2,091.05	€ 98.10
				€ 2,042.00		
€ 3,302.10				€ 3,302.10	€ 3,393.12	€ 154.87
€ 3,420.29				€ 3,420.29		
				€ 3,456.97		
€ 3,613.00				€ 3,613.00	€ 3,332.96	€ 454.00
€ 3,226.87				€ 3,226.87		
				€ 3,159.00		
				€ 2,359.00	€ 2,359.00	
				€ 2,841.31	€ 2,841.31	
				€ 3,219.40	€ 3,219.40	
				€ 3,583.03	€ 3,520.47	€ 340.57
				€ 3,588.65		
				€ 3,637.71		
€ 3,361.00				€ 3,646.51		
				€ 3,361.00		
				€ 3,305.94		
€ 3,522.05				€ 3,522.05	€ 3,518.49	€ 7.13
				€ 3,514.92		
				€ 2,834.65	€ 2,819.77	€ 29.77
				€ 2,804.88		
				€ 2,769.94	€ 2,769.94	
				€ 2,236.76	€ 2,288.17	€ 90.88
		€ 2,327.64	[classe B]	€ 2,327.64		
	monolocale			€ 2,300.12		
				€ 2,610.26	€ 2,447.99	€ 324.55
				€ 2,285.71		
				€ 3,833.00	€ 3,695.25	€ 326.00
€ 3,540.00				€ 3,540.00		
€ 3,542.00				€ 3,542.00		
				€ 3,866.00		
				€ 3,825.00	€ 3,768.67	€ 370.29
				€ 3,803.99		
€ 3,697.80				€ 3,697.80		
€ 3,811.11				€ 3,811.11		
€ 3,626.71				€ 3,626.71		
				€ 3,829.00		
				€ 3,881.63		
				€ 3,389.45		
				€ 3,825.00		
				€ 3,997.00		
				€ 2,826.86	€ 2,698.44	€ 295.52
				€ 2,822.33		
				€ 2,531.34		
				€ 2,613.25		
				€ 2,821.67	€ 2,821.67	
				€ 2,655.51	€ 2,655.51	
				€ 2,388.04	€ 2,388.04	
€ 2,380.07				€ 2,380.07	€ 2,380.07	

Celle	Case	Prezzo richiesto (€/mq)	Vm (€/mq) De+Df	Vm (€/mq) De	Vm (€/mq) Df
249	139	€ 2,738.29	€ 2,777.77	€ 2,777.77	€ 2,738.29
251	51	€ 2,717.39	€ 3,536.97	€ 3,881.43	€ 3,372.93
	98	€ 3,783.00	€ 4,047.91	€ 3,862.99	€ 3,967.91
	133	€ 2,654.11	€ 3,524.09	€ 2,818.15	€ 3,360.05
252	43	€ 3,500.00	€ 3,706.51	€ 3,706.51	€ 3,500.00
	61	€ 2,788.00	€ 3,507.89	€ 3,037.27	€ 3,258.63
253	83	€ 4,963.00	€ 5,018.75	€ 4,968.35	€ 5,013.40
254	40	€ 5,287.00	€ 5,304.73	€ 5,304.73	€ 5,287.00
	172	€ 3,850.00	€ 4,661.65	€ 4,056.51	€ 4,455.14
256	99	€ 4,601.00	€ 4,606.35	€ 4,606.35	€ 4,601.00
	114	€ 3,898.00	€ 4,141.12	€ 3,899.27	€ 4,139.85
	126	€ 2,338.71	€ 3,336.97	€ 2,631.03	€ 3,044.65
	141	€ 3,170.00	€ 3,989.58	€ 3,773.04	€ 3,825.54
	142	€ 4,125.00	€ 4,130.35	€ 3,614.35	€ 4,125.00
	174	€ 3,609.00	€ 4,008.36	€ 3,773.04	€ 3,844.31
	177	€ 4,064.00	€ 4,090.52	€ 4,090.52	€ 4,064.00
271	41	€ 2,188.00	€ 2,482.48	€ 2,247.16	€ 2,423.31
272	49	€ 2,981.99	€ 3,150.59	€ 3,150.59	€ 2,981.99
273	27	€ 2,841.46	€ 2,880.94	€ 2,880.94	€ 2,841.46
	135	€ 2,303.92	€ 2,956.04	€ 2,420.54	€ 2,839.42
277	25	€ 3,351.72	€ 3,751.08	€ 3,515.76	€ 3,587.03
278	155	€ 3,668.00	€ 4,253.38	€ 3,917.27	€ 4,004.11
	173	€ 4,119.00	€ 4,283.04	€ 4,283.04	€ 4,119.00
279	57	€ 5,791.00	€ 5,792.24	€ 5,792.24	€ 5,791.00
	58	€ 5,519.78	€ 5,835.09	€ 5,599.77	€ 5,755.09
	67	€ 3,085.11	€ 4,083.37	€ 3,377.43	€ 3,791.05
	109	€ 5,434.78	€ 5,664.31	€ 5,474.26	€ 5,624.83
281	84	€ 3,060.84	€ 3,121.65	€ 3,121.65	€ 3,060.84
	96	€ 2,972.03	€ 3,352.46	€ 3,162.41	€ 3,162.08
	189	€ 2,700.73	€ 3,016.04	€ 2,780.72	€ 2,936.04
282	8	€ 2,010.05	€ 2,692.87	€ 2,209.17	€ 2,493.75
	20	€ 2,161.55	€ 2,569.13	€ 2,283.42	€ 2,447.26
	123	€ 1,400.00	€ 2,398.26	€ 1,692.32	€ 2,105.94
	183	€ 2,619.10	€ 2,662.84	€ 2,662.84	€ 2,619.10
	188	€ 2,455.45	€ 2,602.35	€ 2,550.55	€ 2,507.25
283	11	€ 2,164.18	€ 2,773.38	€ 2,341.48	€ 2,596.08
	90	€ 2,508.65	€ 2,707.34	€ 2,655.54	€ 2,560.45
	97	€ 2,000.00	€ 2,655.86	€ 2,185.24	€ 2,470.63
298	24	€ 2,515.72	€ 2,893.95	€ 2,658.64	€ 2,751.03
299	38	€ 2,886.79	€ 3,072.03	€ 3,072.03	€ 2,886.79
	161	€ 2,847.13	€ 3,037.51	€ 3,037.51	€ 2,847.13
300	39	€ 2,886.79	€ 3,080.11	€ 3,029.71	€ 2,937.19
	85	€ 2,475.25	€ 3,195.14	€ 2,724.52	€ 2,945.88
	175	€ 2,700.00	€ 3,132.23	€ 2,890.38	€ 2,941.85
301	10	€ 2,412.39	€ 3,130.27	€ 2,646.57	€ 2,896.09
	46	€ 3,255.00	€ 3,281.71	€ 3,281.71	€ 3,255.00
302	32	€ 2,335.64	€ 3,053.52	€ 2,569.82	€ 2,819.34
303	74	€ 3,593.22	€ 3,921.05	€ 3,736.14	€ 3,778.13
	148	€ 3,647.54	€ 3,819.81	€ 3,769.41	€ 3,697.94
	168	€ 3,750.61	€ 3,875.87	€ 3,875.87	€ 3,750.61
304	54	€ 3,220.04	€ 3,952.38	€ 3,520.48	€ 3,651.94
305	42	€ 2,332.00	€ 3,174.35	€ 2,500.60	€ 3,005.75
306	4	€ 2,287.28	€ 2,801.33	€ 2,455.88	€ 2,632.73
	60	€ 2,618.86	€ 3,007.60	€ 2,765.75	€ 2,860.71
307	48	€ 2,609.00	€ 2,721.61	€ 2,669.81	€ 2,660.80
	171	€ 2,332.00	€ 2,665.13	€ 2,371.48	€ 2,625.65
308	21	€ 2,142.96	€ 2,765.14	€ 2,333.24	€ 2,574.76
	45	€ 2,507.65	€ 2,735.50	€ 2,735.50	€ 2,507.65
	50	€ 2,116.99	€ 2,929.32	€ 2,307.37	€ 2,738.94
	59	€ 1,659.94	€ 2,524.07	€ 1,850.32	€ 2,333.69
309	28	€ 1,679.66	€ 2,471.35	€ 1,935.85	€ 2,215.16
311	37	€ 2,148.76	€ 2,240.04	€ 2,188.24	€ 2,200.56
	185	€ 1,709.68	€ 2,365.54	€ 1,894.92	€ 2,180.31
312	63	€ 2,626.00	€ 2,627.27	€ 2,627.27	€ 2,626.00
	117	€ 2,522.94	€ 2,648.20	€ 2,648.20	€ 2,522.94
324	23	€ 2,463.64	€ 2,867.02	€ 2,581.31	€ 2,749.35
327	149	€ 2,373.89	€ 2,844.84	€ 2,551.19	€ 2,667.54
329	105	€ 3,571.43	€ 3,572.70	€ 3,572.70	€ 3,571.43
	138	€ 2,426.81	€ 3,011.08	€ 2,590.85	€ 2,847.04
	140	€ 3,592.00	€ 3,618.71	€ 3,618.71	€ 3,592.00
332	192	€ 2,483.00	€ 3,067.27	€ 2,647.04	€ 2,903.23
333	56	€ 2,456.41	€ 2,866.86	€ 2,625.01	€ 2,698.26
	127	€ 2,405.00	€ 2,815.45	€ 2,573.60	€ 2,646.85



Correzione ulteriore (se necessaria) secondo tipologia, profilo, classe energetica o necessità di ristrutturazione

Valore di mercato

Vm tipologia	Vm occupati	Vm cl. Energet.	Vm ristruttur.	Vm	Vm medio cella	Max. diff. cella
				€ 2,738.29	€ 2,738.29	
				€ 3,372.93	€ 3,376.30	€ 35.86
€ 3,395.91				€ 3,395.91		
				€ 3,360.05		
				€ 3,500.00	€ 3,379.31	€ 241.37
				€ 3,258.63		
€ 4,319.40				€ 4,319.40	€ 4,319.40	
€ 4,593.00				€ 4,593.00	€ 4,627.32	€ 68.65
				€ 4,661.65		
€ 3,907.00				€ 3,907.00	€ 3,891.81	€ 314.31
				€ 4,139.85		
				€ 3,336.97		
				€ 3,825.54		
				€ 4,125.00		
				€ 3,844.31		
				€ 4,064.00		
				€ 2,423.31	€ 2,423.31	
€ 2,766.99				€ 2,766.99	€ 2,766.99	
				€ 2,841.46	€ 2,840.44	
				€ 2,839.42		
				€ 3,587.03	€ 3,587.03	
				€ 4,004.11	€ 4,061.56	€ 114.89
				€ 4,119.00		
€ 5,097.00				€ 5,097.00	€ 4,956.68	€ 481.18
€ 5,061.09			€ 4,615.82	€ 5,061.09		
				€ 4,615.82		
€ 5,052.83				€ 5,052.83		
				€ 3,060.84	€ 3,052.99	€ 226.04
				€ 3,162.08		
				€ 2,936.04		
				€ 2,493.75	€ 2,493.12	€ 95.49
				€ 2,447.26		
				€ 2,398.26		
				€ 2,619.10		€ 111.85
				€ 2,507.25		
				€ 2,596.08	€ 2,542.38	€ 125.45
				€ 2,560.45		
				€ 2,470.63		
				€ 2,751.03	€ 2,751.03	
				€ 2,886.79	€ 2,866.96	€ 39.66
				€ 2,847.13		
				€ 2,937.19	€ 2,941.64	€ 8.69
				€ 2,945.88		
				€ 2,941.85		
				€ 2,896.09	€ 3,075.54	€ 358.91
				€ 3,255.00		
				€ 2,819.34	€ 2,819.34	
				€ 3,778.13	€ 3,742.23	€ 80.19
				€ 3,697.94		
				€ 3,750.61		
				€ 3,651.94	€ 3,651.94	
				€ 3,005.75	€ 3,005.75	
				€ 2,632.73	€ 2,746.72	€ 227.98
				€ 2,860.71		
				€ 2,660.80	€ 2,643.22	€ 35.15
				€ 2,625.65		
				€ 2,574.76	€ 2,538.76	€ 405.25
				€ 2,507.65		
				€ 2,738.94		
				€ 2,333.69		
				€ 2,215.16	€ 2,215.16	
				€ 2,200.56	€ 2,190.43	€ 20.25
				€ 2,180.31		
				€ 2,626.00	€ 2,574.47	€ 103.06
				€ 2,522.94		
				€ 2,749.35	€ 2,749.35	
				€ 2,667.54	€ 2,667.54	
		€ 3,285.72	[classe B]	€ 3,285.72	€ 3,050.92	€ 438.68
				€ 2,847.04		
€ 3,020.00				€ 3,020.00		
				€ 2,903.23	€ 2,903.23	
				€ 2,698.26	€ 2,698.26	€ 51.41
				€ 2,646.85		

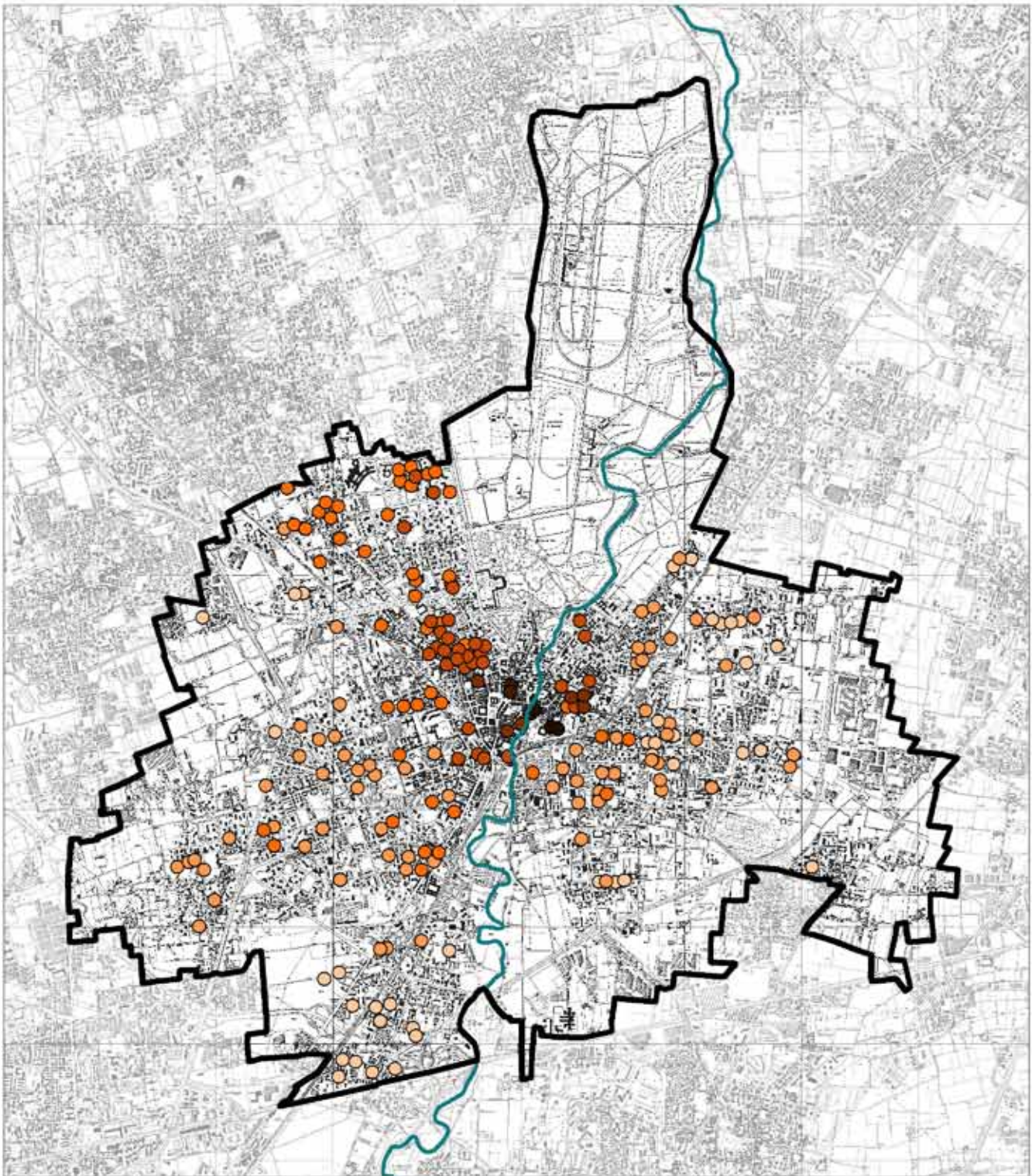
Celle	Case	Prezzo richiesto (€/mq)	Vm (€/mq) De+Df	Vm (€/mq) De	Vm (€/mq) Df
334	7	€ 3,388.00	€ 3,393.50	€ 3,393.50	€ 3,388.00
	68	€ 2,791.65	€ 2,925.67	€ 2,873.87	€ 2,843.45
	130	€ 3,342.60	€ 3,456.07	€ 3,456.07	€ 3,342.60
335	70	€ 2,505.45	€ 2,719.89	€ 2,669.49	€ 2,555.85
	156	€ 2,992.52	€ 3,064.17	€ 3,064.17	€ 2,992.52
337	6	€ 2,514.42	€ 2,603.23	€ 2,552.83	€ 2,564.82
350	33	€ 2,387.76	€ 2,711.82	€ 2,469.98	€ 2,629.61
351	22	€ 3,114.22	€ 3,145.19	€ 3,145.19	€ 3,114.22
	52	€ 3,057.46	€ 3,087.59	€ 3,087.59	€ 3,057.46
	132	€ 2,813.30	€ 2,913.10	€ 2,861.30	€ 2,865.10
352	120	€ 2,615.87	€ 3,015.23	€ 2,779.91	€ 2,851.18
353	13	€ 2,156.86	€ 3,042.85	€ 2,369.10	€ 2,830.61
354	152	€ 2,974.67	€ 3,056.89	€ 3,056.89	€ 2,974.67
355	35	€ 3,105.00	€ 3,123.22	€ 3,123.22	€ 3,105.00
360	5	€ 1,828.99	€ 2,663.18	€ 2,041.23	€ 2,450.94
376	34	€ 2,689.08	€ 2,814.34	€ 2,814.34	€ 2,689.08
	86	€ 2,879.29	€ 3,004.55	€ 3,004.55	€ 2,879.29
	93	€ 2,867.00	€ 2,905.41	€ 2,905.41	€ 2,867.00
	134	€ 2,968.75	€ 3,045.08	€ 3,045.08	€ 2,968.75
380	158	€ 2,197.80	€ 2,858.80	€ 2,375.10	€ 2,681.50
382	3	€ 2,751.00	€ 2,789.41	€ 2,789.41	€ 2,751.00
	14	€ 3,384.62	€ 3,423.03	€ 3,423.03	€ 3,384.62
	190	€ 2,959.18	€ 3,048.85	€ 3,048.85	€ 2,959.18
383	122	€ 3,767.58	€ 3,768.85	€ 3,768.85	€ 3,767.58
	147	€ 3,877.74	€ 3,887.22	€ 3,887.22	€ 3,877.74
	180	€ 1,981.23	€ 2,884.08	€ 2,158.53	€ 2,706.78
	200	€ 3,110.79	€ 3,120.27	€ 3,120.27	€ 3,110.79
388	64	€ 1,686.34	€ 2,589.19	€ 1,863.64	€ 2,411.89
	128	€ 1,981.23	€ 2,720.94	€ 2,065.40	€ 2,636.77
	143	€ 1,895.25	€ 2,580.32	€ 2,059.29	€ 2,416.28
	178	€ 1,721.66	€ 2,600.11	€ 1,894.17	€ 2,427.60
394	12	€ 2,324.48	€ 2,413.29	€ 2,362.89	€ 2,374.88
404	121	€ 2,200.00	€ 3,040.78	€ 2,385.24	€ 2,855.54
430	198	€ 2,615.00	€ 2,616.27	€ 2,616.27	€ 2,615.00
435	136	€ 2,655.54	€ 2,681.53	€ 2,681.53	€ 2,655.54
436	81	€ 2,531.00	€ 2,567.55	€ 2,561.13	€ 2,531.00
437	82	€ 2,079.87	€ 2,651.46	€ 2,263.51	€ 2,589.73
	144	€ 2,024.07	€ 2,566.17	€ 2,145.94	€ 2,444.30
461	1	€ 1,973.18	€ 2,528.24	€ 2,158.42	€ 2,343.01
	2	€ 2,462.00	€ 2,471.48	€ 2,471.48	€ 2,462.00
487	15	€ 1,617.65	€ 2,488.24	€ 1,909.97	€ 2,172.39
	19	€ 2,444.44	€ 2,475.41	€ 2,475.41	€ 2,444.44
	166	€ 2,384.11	€ 2,590.62	€ 2,596.35	€ 2,384.11
488	16	€ 2,125.00	€ 2,377.16	€ 2,276.36	€ 2,225.80
509	36	€ 1,861.00	€ 2,260.36	€ 2,025.04	€ 2,096.31
	159	€ 2,015.11	€ 2,373.76	€ 2,179.15	€ 2,200.02
520	170	€ 2,856.00	€ 2,857.27	€ 2,857.27	€ 2,856.00
	184	€ 2,390.00	€ 2,403.60	€ 2,403.98	€ 2,390.00
521	17	€ 2,019.00	€ 2,469.35	€ 2,225.51	€ 2,254.31
	18	€ 1,527.88	€ 2,389.93	€ 1,529.12	€ 2,183.42
522	160	€ 2,291.89	€ 2,293.13	€ 2,291.89	€ 2,291.89

Correzione ulteriore (se necessaria) secondo tipologia, profilo, classe energetica o necessità di ristrutturazione

Valore di mercato



Vm tipologia	Vm occupati	Vm cl. Energet.	Vm ristruttur.	Vm	Vm medio cella	Max. diff. cella
€ 2,816.00				€ 2,816.00	€ 3,000.68	€ 526.60
				€ 2,843.45		
				€ 3,342.60		
				€ 2,555.85	€ 2,774.19	€ 436.67
				€ 2,992.52		
				€ 2,564.82	€ 2,564.82	
				€ 2,629.61	€ 2,629.61	
				€ 3,114.22	€ 3,012.26	€ 249.12
				€ 3,057.46		
				€ 2,865.10		
				€ 2,851.18	€ 2,851.18	
				€ 2,830.61	€ 2,830.61	
				€ 2,974.67	€ 2,974.67	
				€ 3,105.00	€ 3,105.00	
				€ 2,663.18	€ 2,663.18	
				€ 2,689.08	€ 2,851.03	€ 279.67
				€ 2,879.29		
				€ 2,867.00		
				€ 2,968.75		
				€ 2,681.50	€ 2,681.50	
€ 2,812.62				€ 2,751.00	€ 2,840.93	€ 208.18
				€ 2,812.62		
€ 3,073.58				€ 2,959.18		
€ 3,183.74				€ 3,073.58	€ 3,063.05	€ 299.66
				€ 3,183.74		
				€ 2,884.08		
				€ 3,110.79		
				€ 2,411.89	€ 2,473.13	€ 224.88
				€ 2,636.77		
				€ 2,416.28		
				€ 2,427.60		
				€ 2,374.88	€ 2,374.88	
				€ 2,855.54	€ 2,855.54	
				€ 2,615.00	€ 2,615.00	
				€ 2,655.54	€ 2,655.54	
				€ 2,531.00		
				€ 2,589.73	€ 2,517.01	€ 145.43
				€ 2,444.30		
				€ 2,343.01	€ 2,402.50	€ 118.99
				€ 2,462.00		
				€ 2,172.39	€ 2,333.65	€ 272.05
				€ 2,444.44		
				€ 2,384.11		
				€ 2,225.80	€ 2,225.80	
				€ 2,096.31	€ 2,148.17	€ 103.71
				€ 2,200.02		
€ 2,201.00				€ 2,201.00	€ 2,295.50	€ 189.00
				€ 2,390.00		
				€ 2,254.31	€ 2,218.87	€ 70.89
				€ 2,183.42		
				€ 2,291.89	€ 2,291.89	

4.1.1.1 VALORI DI MERCATO IMMOBILI



5001-5500 €	●
4501-5000 €	●
4001-4500 €	●
3501-4000 €	●
3001-3500 €	●
2501-3000 €	●

2001-2500 €	●
1501-2000 €	●
1001-1500 €	○
501-1000 €	○
0-500 €	○

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

## 4.2 GIS (Geographic Information System)

Gli uomini dipendono dalla guida di rappresentazioni dello spazio in cui vivono probabilmente già dai tempi dei primi insediamenti. Da allora la cartografia ha compiuto molti passi avanti ed i moderni equivalenti delle mappe di un tempo non servono più solo per il semplice orientamento, ma rispondono ad una moltitudine di specifici scopi di natura economica, sociologica e militare; è questo il caso dei GIS (*Geographic Information Systems*), il cui acronimo italiano significa *Sistema Informativo Territoriale*.

I GIS si affermano negli anni ottanta dopo una sperimentazione, durata un ventennio, dall'intuizione di collegare un archivio elettronico relazionale ad un sistema per la produzione di cartografia digitalizzata.

Si propongono come metodologia di lavoro trasversale, applicabile in campi diversi, dalle scienze della terra (geomorfologia, geologia, idrologia, climatologia, ecc.), alle scienze umane (demografia, insediamenti, salute, ecc.), economiche (localizzazioni industriali, trasporti, servizi, ecc.) e giuridiche (conservazione di aree protette, ecc.)

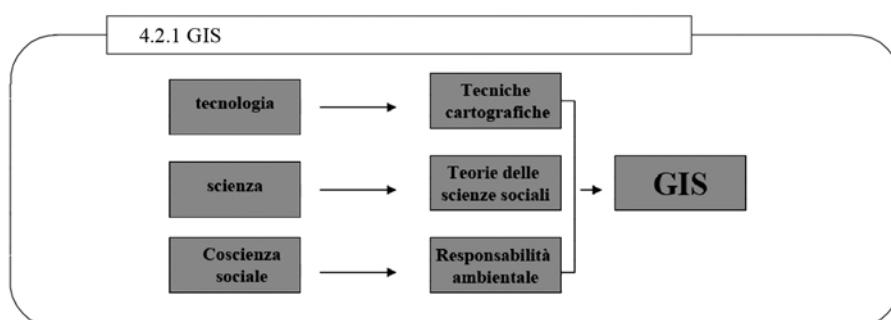
Alla fine degli anni cinquanta e negli anni sessanta, nei paesi anglosassoni la geografia quantitativa mette a punto metodologie poi impiegate nei GIS, introducendo, in primo luogo, modelli descrittivi per passare dall'interpretazione retrospettiva alla previsione in prospettiva delle realtà geografiche mediante l'applicazione di procedure proprie della matematica e della statistica.

Contemporaneamente in ambito militare si sperimentano nuove tecnologie cartografiche basate sul *remote sensing*<sup>1</sup>. In questo clima di fermento culturale si

<sup>1</sup> Telerilevamento: uso dei satelliti in orbita intorno alla Terra per catturare informazioni sulla superficie terrestre e sulla sua atmosfera. I satelliti variano in funzione del dettaglio che può essere rilevato e della parte dell'emissione elettromagnetica a cui sono sensibili. I segnali sono trasmessi a stazioni riceventi Terrestri dove vengono trasformati per la diffusione come immagini digitali.

sperimentano le prime applicazioni GIS negli Stati Uniti ed in Canada, rivolte ad ottenere una migliore conoscenza dell'ambiente Terra e delle sue risorse per programmarne un uso ottimale, mentre l'uso congiunto di procedure proprie dell'analisi statistica e della cartografia digitalizzata conduce alla messa a punto dei primi modelli di analisi spaziale

Il rapido progresso compiuto nel settore informatico che ha consentito di disporre, a prezzi contenuti, di elaboratori elettronici dalle elevate capacità di calcolo e di software sofisticati, ma dall'interfaccia utente sempre più amichevole, insieme all'altrettanto rapido progresso in settori interagenti come quello del *remote sensing*, in grado di fornire serie temporali di dati ad un sempre più elevato grado di risoluzione spaziale elaborabili anche in tempo reale, ha condotto alla rapida diffusione dello strumento GIS<sup>2</sup>.



### Definizione

Molte sono le definizioni di GIS e differenti enfasi sono date ai suoi vari aspetti nelle definizioni che seguono.

“ The purpose of a traditional GIS is first and foremost spatial analysis. Therefore, capabilities may have limited data capture and cartographic output. Capabilities of analyses typically support decision making for specific projects and/or limited geographic areas. The map data-base characteristics (accuracy, continuity, completeness, etc) are typically appropriate for small-scale map output. Vector and raster data interfaces may be available. However, topology is usually the sole underlying data structure for spatial analyses.”<sup>3</sup>

<sup>2</sup> <http://www.esri.com>

<sup>3</sup> William Huxhold, Introduction to Urban Geographic Information

“A geographic information system is a facility for preparing, presenting, and interpreting

facts that pertain to the surface of the earth. This is a broad definition . . . a considerably narrower definition, however, is more often employed. In common parlance, a geographic information system or GIS is a configuration of computer hardware and software specifically designed for the acquisition, maintenance, and use of cartographic data.”<sup>4</sup>

“A geographic information system (GIS) is an information system that is designed to work with data referenced by spatial or geographic coordinates. In other words, a GIS is both a database system with specific capabilities for spatially-reference data, as well [as] a set of operations for working with data...

In a sense, a GIS may be thought of as a

higher-order map.”<sup>5</sup>

Come può essere definito quindi il GIS?

La definizione di Burrough (1986) risulta estremamente chiara e riassuntiva degli aspetti di maggiore rilievo delle precedenti, delineando che “il GIS è composto da una serie di strumenti software per acquisire, memorizzare, estrarre, trasformare e visualizzare dati

Systems, Oxford University Press, New York, 1991)

<sup>4</sup> C. Dana Tomlin, Geographic Information Systems and Cartographic Modeling, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990

<sup>5</sup> Jeffrey Star e John Estes, Geographic Information Systems: An Introduction, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990

spaziali dal mondo reale”.

Il GIS è quindi un sistema elettronico che acquisisce, analizza, archivia dati georeferenziati, ossia definiti da coordinate geografiche, a cui vengono associate una o più descrizioni alfanumeriche. *La possibilità di georeferenziare gli “oggetti” attribuendo ad ogni elemento le sue coordinate spaziali rappresenta la principale caratteristica del GIS.*<sup>6</sup>

Un sistema GIS incorpora parecchi differenti Databases ed è capace di processare i dati sia in modalità raster che vettoriale.

### Sistema Raster

Un sistema raster visualizza, localizza e memorizza dati grafici utilizzando una matrice o griglia bidimensionale di celle.

Ogni pixel è identificato da un numero di riga e da un numero di colonna, ed è esplicitato tramite un valore o un codice.

In campo geografico ogni pixel rappresenta una porzione di terreno, quindi il valore o il codice rappresentativo del pixel è associato a quella porzione di terreno.

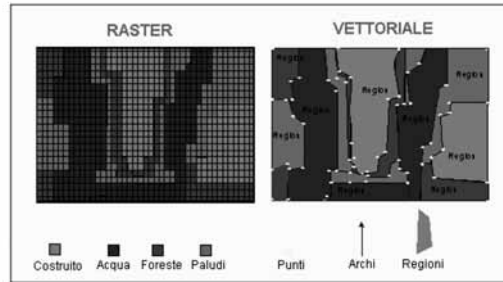
La risoluzione dei dati raster dipende dalla dimensione del pixel o della cella della griglia e può variare da dimensioni sub-metriche a molti chilometri. I sistemi di telerilevamento scanner dei satelliti memorizzano i dati in formati raster.

### Sistema Vettoriale

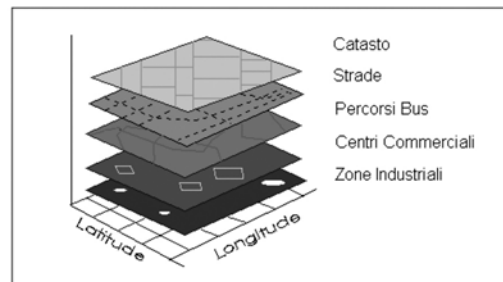
Un sistema vettoriale visualizza i dati grafici come punti, linee o curve, o aree con attributi. Le coordinate Cartesiane (cioè  $x$  e  $y$ ) e gli algoritmi di calcolo delle coordinate definiscono i punti in un sistema vettoriale. Linee ed archi sono una serie di punti ordinati. Aree o poligoni sono anch'essi memorizzati come liste ordinate di punti, ma con la coincidenza del punto iniziale e quello finale nello stesso nodo si ottiene un'area chiusa e definita.

In questa analisi è stato utilizzato un sistema vettoriale, per le sue caratteristiche di alta risoluzione (anche nell'ordine dei decimi di mm) e per l'output grafico, molto simile alle mappe tradizionali. Inoltre questo tipo di sistema

## 4.2.2 CONFRONTO RASTER E VETTORIALE



## 4.2.3 LAYERS



lavora bene con elementi puntuali e distanze ad essi legate, mantenendo facilmente relazioni topologiche, anche se richiede complesse e molto precise strutture di dati<sup>7</sup>.

I dati utilizzati generalmente dal GIS sono di tre tipologie:

- **Geometriche:** ovvero relative alla rappresentazione cartografica degli oggetti di studio, in grado di restituire dati di posizione (features).

In un sistema vettoriale, il simbolo di locazione può essere un punto mono-dimensionale, una linea bi-dimensionale, curva, contorno, o vettore, o un'area tri-dimensionale, una regione o un poligono.

- **Informative:** riguardanti i dati (numerici, testuali ecc...) associati ad ogni oggetto, in grado di qualificare (attributi).

Il link tra il simbolo e il suo significato è quindi stabilito dando ad ogni caratteristica geografica almeno un solo mezzo di identificazione, un nome o un numero normalmente chiamato ID.

In altre parole, l'informazione di

localizzazione è collegata a specifiche informazioni in un database.

E' importante evidenziare che questi dati non-spaziali possono essere archiviati in files in differenti forme dipendenti da come devono essere usati e utilizzati. Nel foglio elettronico ogni caratteristica geografica è relazionata ad una riga di dati.

- **Topologiche:** riferite alle relazioni reciproche tra gli oggetti (connessione, adiacenza, inclusione ecc...), in grado di definire le mutue relazioni tra gli elementi spaziali

Riassumendo ciò significa che ad ogni elemento spazialmente definito vengono associati degli attributi, ossia delle informazioni descrittive necessarie a caratterizzarlo. Si tratta appunto di caratteristiche non grafiche, ad esempio, in questo caso studio, per un elemento puntuale come un servizio può essere utile conoscere se rappresenta un'attrezzatura culturale o scolastica piuttosto che di culto ecc, e per un elemento areale, come nel modello della qualità del tessuto urbano, il tipo di uso del suolo.

Il modello che si viene a creare dalla raccolta dei dati deve essere sufficientemente ampio da comprendere tutti gli oggetti esistenti nell'area da descrivere funzionali allo scopo della ricerca, ed allo stesso tempo elastico

<sup>7</sup> Va inoltre sottolineato che i dati modellati in un sistema possono essere convertiti in un altro. Cioè i dati raster possono essere vettorizzati e viceversa.

<sup>6</sup> <http://www.geo.ed.ac.uk/home/gishome.html>

da adattarsi alle possibili combinazioni occorrenti nella realtà o necessarie ai fini dell'analisi tematica.

### Shapefile

Le identità geometriche e le loro informazioni associate sono registrate in Shapefiles (non supporta invece le informazioni topologiche).

Uno shapefile è un formato vettoriale popolare formato per questi sistemi informativi geografici. E' infatti diventato uno standard per il dato vettoriale spaziale, e viene usato da una grande varietà di sistemi GIS.

Uno shapefile è considerato un unico insieme, ma in realtà è l'insieme di più file. Tre file sono obbligatori, senza di essi uno shapefile non è tale; ad essi si possono aggiungere altri 9 file che conservano indici e dati accessori.

I files obbligatori sono:

- .shp - il file che conserva le geometrie;
- .shx - il file che conserva l'indice delle geometrie;

- .dbf - il database degli attributi.

Files opzionali invece:

- .sbn e .sbx - indici spaziali;
- .fbn e .fbx - indici spaziali delle features in sola lettura;
- .ain e .aih - indici attributari dei campi della tabella;

- .prj - il file che conserva l'informazione sul sistema di coordinate, espresso in well-known text;

- .shp.xml - metadato dello shapefile;
- .atx - indice attributario della tabella (file .dbf) nella forma <nome\_shapefile>.<nome\_colonna>.atx (ArcGIS 8 e superiori).

Il formato Shapefile è stato introdotto da ESRI con ArcView GIS v.2 all'inizio degli anni '90.

### Rappresentazione delle relazioni

I GIS, come accennato, hanno la possibilità di registrare più della semplice locazione e informazioni sugli attributi. In situazioni, come lo studio del Comune di Monza, si ha infatti la necessità di esaminare relazioni spaziali basate sulla locazione, come pure relazioni logiche e funzionali tra i livelli geografici.

I dati esistenti vengono infatti messi in relazione tra di loro in modo da creare nuove informazioni, organizzandoli entro *layers* o mappe tematiche che possono essere sovrapposti dal sistema.

Altre elaborazioni possibili sono le *query spaziali*, cioè interrogazioni di basi di dati a partire da criteri spaziali (vicinanza, inclusione, sovrapposizione ecc. . . ), il *buffering*, che da un tema puntuale, lineare o poligonale definisce un poligono rispetto ad una distanza fissa o variabile in funzione degli attributi dell'elemento (in questo caso quasi sempre di 200m), la *segmentazione*, ovvero algoritmi di solito applicati su temi lineari per determinare un punto ad una determinata lunghezza dall'inizio del tema o ancora la *network analysis*, cioè algoritmi che da una rete di elementi lineari (es. una rete stradale) determinano i percorsi minimi tra due punti.

Nel presente caso studio gli strumenti query e buffering sono stati utilizzati in maniera predominante.

Il GIS permette quindi di effettuare analisi tematiche sui dati associati agli elementi geografici e visualizzarne graficamente il risultato. Il modo in cui i dati sono introdotti, memorizzati ed analizzati all'interno di un GIS, deve per questo rispecchiare il modo in cui le informazioni saranno utilizzate per una specifica ricerca o un supporto alle decisioni.

Il GIS, con il suo gruppo di funzioni, dovrebbe essere visto più come un processo che solo come software o hardware.

### Differenze tra GIS e cartografia tradizionale

Rispetto alla cartografia automatica, il GIS ha la capacità, come già osservato, di gestire non solo gli elementi geometrici, ma anche quelli descrittivi e di relazione. Il GIS infatti è un sistema che garantisce la qualità e l'analisi del dato e non solo la sua rappresentazione.

Un'altra differenza sostanziale rispetto alla cartografia tradizionale, che esige una ben definita scala di rappresentazione, è rappresentata dal fatto che le coordinate del terreno sono memorizzate senza conversione di scala e i dati digitali possono essere visualizzati o stampati a qualsiasi scala. E' possibile anche combinare dati derivati da mappe cartacee a scale diverse, purché relativi, ovviamente,

alla stessa area geografica. La scala di rappresentazione nella cartografia numerica diventa un parametro per definire il grado di accuratezza e la risoluzione delle informazioni grafiche dei dati base, ovvero la loro densità di particolari.

Va ricordato anche che i modelli GIS consentono di convertire la proiezione ed il sistema di riferimento dei *layers*, gli strati digitali di cui è composta una mappa, permettendo la sovrapposizione di mappe prodotte con criteri diversi, eliminando un problema che da sempre ha ostacolato le attività pianificatorie

A queste *utilities* si aggiungono quelle dell'aggiornabilità dei dati, della loro veloce elaborazione e, soprattutto, la possibilità di separare le funzioni di archiviazione dei dati da quelle di rappresentazione sulla carta

Per ciò che riguarda il *software*, un GIS è generalmente costituito da un pacchetto contenente più moduli operativi che comprendono un sistema di acquisizione dei dati mediante digitalizzazione o *image processing*, un sistema di archiviazione dei dati (*database* spaziale, contenente le coordinate degli oggetti, e *database* degli attributi), un sistema di analisi spaziale ed un sistema di analisi statistica

### Applicazioni

Consentendo lo studio della distribuzione e della diffusione dinamica di variabili nello spazio, i GIS si candidano come strumento di analisi in campi disciplinari diversi, dal monitoraggio ambientale, alla pianificazione del territorio, alle scienze sociali, ma è necessario ricordare che la tecnologia GIS è idonea solo all'analisi di problemi ben strutturati.

Se si escludono le applicazioni nel campo marketing, sono le scienze della terra ad aver tratto maggior profitto dalle tecnologie GIS e dai progressi tecnici nel campo del *remote sensing* come dimostrano i numerosissimi studi relativi alla dinamica dei fenomeni erosivi, alla modellizzazione delle acque sotterranee, di superficie e marine, alla evoluzione delle aree costiere.

Contributi alle politiche di pianificazione urbana e delle infrastrutture sono venuti dagli studi sull'uso del suolo urbano, sulla sua evoluzione e trasformazione,

dall'elaborazione di carte di attitudine all'urbanizzazione, dalla simulazione di impatto di nuove infrastrutture, dall'applicazione al controllo ed alla gestione del traffico sia terrestre che aereo.

Molte sono le potenzialità dei GIS per il censimento e la tutela dei beni culturali e ambientali ed in campo archeologico per il censimento e la cartografazione dei siti, ma soprattutto per la ricostruzione degli antichi assetti territoriali, la prospezione archeologica e l'elaborazione di modelli predittivi<sup>8</sup>.

La principale valenza applicativa dello strumento G.I.S. consiste quindi nel fatto che esso consente di effettuare operazioni di analisi spaziale utilizzando moduli preprogrammati o algoritmi programmabili mediante un apposito linguaggio di programmazione.

Nel presente caso studio lo strumento GIS si è dimostrato fondamentale nella creazione di un modello territoriale interpretativo del Comune di Monza. Per fare ciò si sono considerate nell'analisi le variabili più influenti e discriminanti la qualità urbana e territoriale in relazione alla formazione dei prezzi di vendita degli immobili nel Comune; questa corrispondenza viene verificata e descritta attraverso le correlazioni tra gli elementi che compongono le variabili e i Valori di mercato degli immobili. Sono state quindi analizzate la variabile Accessibilità ( $Acc$ ), Servizi ( $Serv$ ), Qualità Ambientale ( $Q_{amb}$ ) e Qualità Urbana ( $Q_u$ ). Grazie alla combinazione di queste e all'utilizzo del software GIS si è giunti alla formulazione della variabile finale Qualità localizzativa

( $Q_{loc}$ ).

---

<sup>8</sup> <http://www.gis.com> e [http://www.aiig.it/Testi%20pdf/Portale\\_Didattica/LEZIONI%20PRESENTAZIONI/Azzari\\_GIS.pdf](http://www.aiig.it/Testi%20pdf/Portale_Didattica/LEZIONI%20PRESENTAZIONI/Azzari_GIS.pdf)



4.2.4 MODELLO ACCESSIBILITA'



Correlazione a  $V_m$ : 0,53

MODELLO LOCALIZZATIVO  
MOBILITA' PUBBLICA:  
GOMMA [BUS]

$$Mob_{pbl\_gomma} = \sum \frac{(Dist_i \times peso_i)}{i}$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,04

MODELLO LOCALIZZATIVO  
MOBILITA' PUBBLICA:  
FERRO [2 STAZIONI]

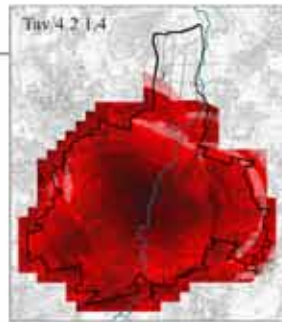
$$Mob_{pbl\_ferro} = \sum (Dist_1 \times 0,65) + (Dist_2 \times 0,35)$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,30

MODELLO LOCALIZZATIVO  
MOBILITA' PRIVATA TOTALE:  
STRADE PRINCIPALI+  
STRADE SECONDARIE

$$Mob_{prv} = \frac{(Dist_{princ} \times 0,13) + (Dist_{sec} \times 0,87)}{2}$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,52

MODELLO LOCALIZZATIVO  
MOBILITA' PUBBLICA TOTALE:  
GOMMA+ FERRO

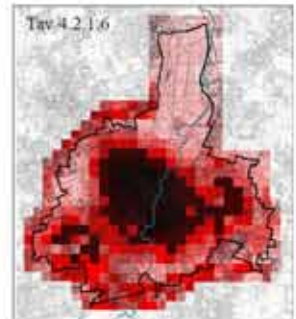
$$Mob_{pbl} = (Mob_{pbl\_gomma} \times 0,95) + (Mob_{pbl\_ferro} \times 0,05)$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,56

MODELLO LOCALIZZATIVO  
ACCESSIBILITA'  
MOBILITA' PRIVATA+  
MOBILITA' PUBBLICA

$$Acc = (Mob_{prv} \times 0,4) + (Mob_{pbl} \times 0,6)$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,56

MODELLO PER CELLA  
ACCESSIBILITA':  
MOBILITA' PRIVATA+  
MOBILITA' PUBBLICA

$$Acc_{grd} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

4.2.5 MODELLO SERVIZI

Correlazione: 0,72	Correlazione: 0,48	Correlazione: 0,44	Correlazione: 0,43
MUSEO × 0,33	PARCO × 0,10	SPAZI VERDI APERTI × 0,38	MUNICIPIO × 0,15
Correlazione: 0,35	Correlazione: 0,33	Correlazione: 0,30	Correlazione: 0,28
CINEMA-TEATRI × 0	ASILO NIDO × 0,00	ATT.COM. DECENTRATE × 0,15	SCUOLE MEDIE × 0,25
Correlazione: 0,26	Correlazione: 0,26	Correlazione: 0,22	Correlazione: 0,22
SCUOLE SUPERIORI × 0,13	CENTRI SOCIALI × 0,14	BIBLIOTECHE × 0,00	GIARDINI × 0,00
Correlazione: 0,16	Correlazione: 0,11	Correlazione: 0,1	Correlazione: 0,09
VERDE URBANO × 0,00	CENTRI OSPEDALIERI × 0,08	SCULE ELEMENTARI × 0,00	FORZE DELL'ORDINE × 0,00
Correlazione: 0,08	Correlazione: 0,07	Correlazione: 0,05	Correlazione: 0,02
SCUOLE MATERNE × 0,00	FARMACIE × 0,06	UFFICI POSTALI × 0,23	OSPEDALE × 0,00
Correlazione: 0,01	Correlazione: 0,01	Correlazione: 0,01	Correlazione: 0,01
PARCHEGGI × 0,00	CHIESE × 0,00	UNIVERSITA' × 0,00	CENTRI SPORTIVI × 0,00

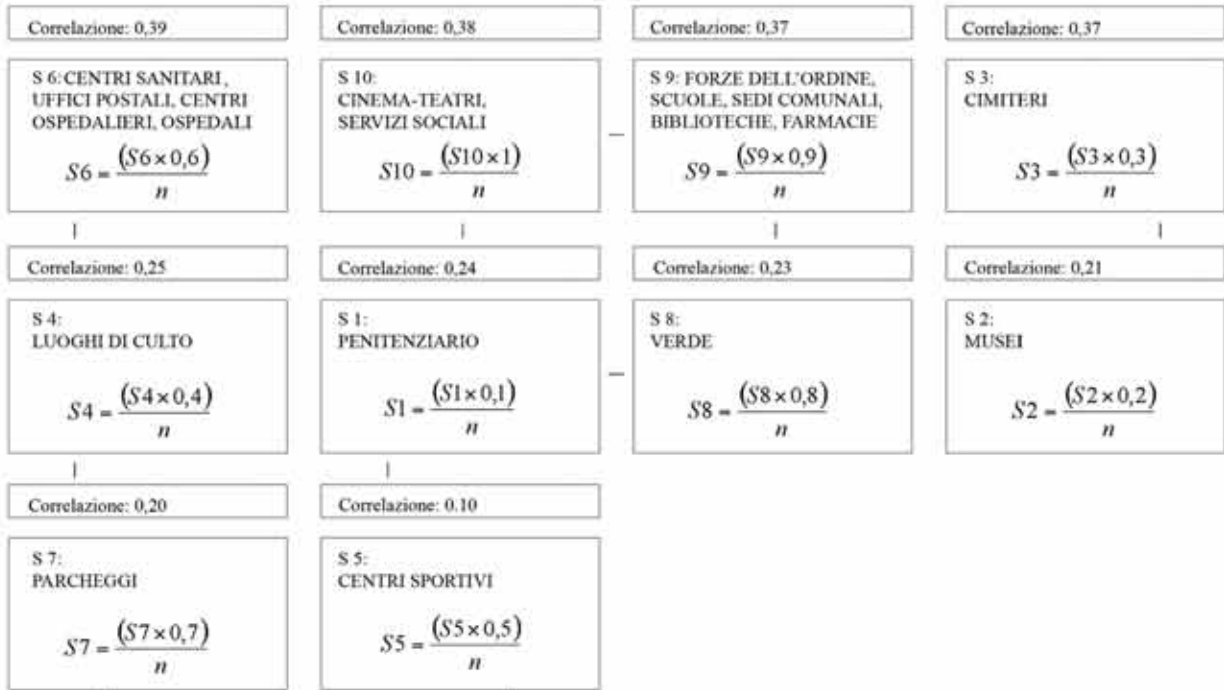


Correlazione: 0,60

MODELLO PRESENZA  
SERVIZI PER CELLA<sup>®</sup>

$$Dot_{serv} = \sum (Serv_i \times peso_i)$$

<sup>®</sup> musei, asili nido, scuole elementari e materne, università, attrezzature sportive, luoghi di culto, ospedali, centri sportivi, ospedali vengono esclusi in quanto non influenti ai fini della formulazione del modello presenza Servizi



Correlazione: 0,66

MODELLO LOCALIZZATIVO  
COMPLESSIVO

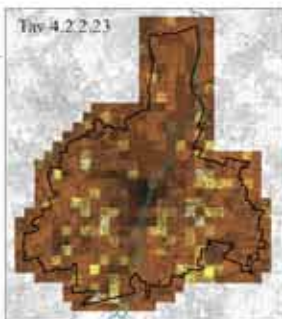
$$ot_{serv} = \sum \frac{(Serv_i \times peso_i)}{n}$$



Correlazione: 0,66

MODELLO LOCALIZZATIVO  
PER CELLA COMPLESSIVO

$$Serv_{grid} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$



Correlazione: 0,81

MODELLO SERVIZI:  
PRESENZA+LOCALIZZATIVO

$$Serv_{tot} = (Serv_{pres} \times 0,95) + (Serv_{loc} \times 0,05)$$

4.2.6 MODELLO QUALITA' AMBIENTALE



Correlazione a  $V_m$ : 0,23

MODELLO LOCALIZZATIVO  
DISVALORE AMBIENTALE:  
INTERFERENZA  
RETE AUTOSTRADALE



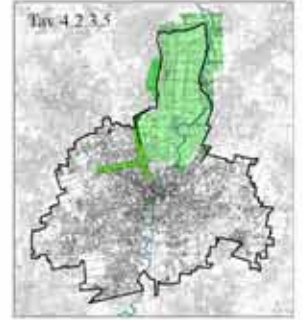
Correlazione a  $V_m$ : 0,33

MODELLO LOCALIZZATIVO  
DISVALORE AMBIENTALE:  
INTERFERENZA  
RETE STRADALE



Correlazione a  $V_m$ : -0,19

MODELLO LOCALIZZATIVO  
DISVALORE AMBIENTALE:  
INTERFERENZA  
RETE FERROVIARIA



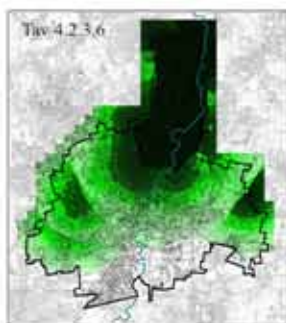
LOCALIZZAZIONE  
VALORE AMBIENTALE:  
VERDE PUBBLICO  
AREALE



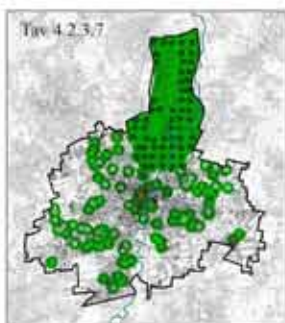
Correlazione a  $V_m$ : 0,29

MODELLO LOCALIZZATIVO  
DISVALORE AMBIENTALE:  
INTERFERENZA  
RETE AUTOSTRADALE+  
RETE STRADALE+  
RETE FERROVIARIA

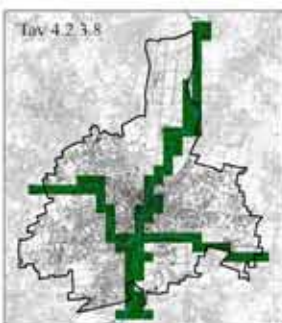
$$Disv_{amb} = -[(Int_{aut} \times 0,47) + (Int_{strad} \times 0,39) + (Int_{ferro} \times 0,14)]$$



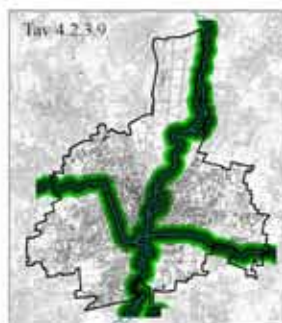
Correlazione a  $V_m$ : 0,16



Correlazione a  $V_m$ : 0,48



Correlazione a  $V_m$ : 0,31



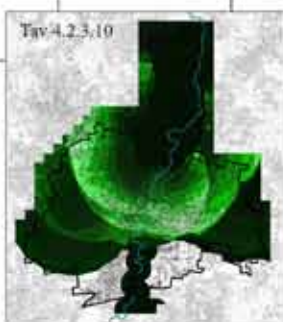
Correlazione a  $V_m$ : 0,26

MODELLO LOCALIZZATIVO  
VALORE AMBIENTALE:  
VERDE PUBBLICO  
AREALE

MODELLO PRESENZA  
VALORE AMBIENTALE:  
VERDE PUBBLICO  
PUNTUALE

MODELLO PRESENZA  
PER CELLA  
VALORE AMBIENTALE:  
FIUME

MODELLO LOCALIZZATIVO  
VALORE AMBIENTALE:  
FIUME



Correlazione a  $V_m$ : 0,60

MODELLO LOCALIZZATIVO  
VALORE AMBIENTALE:  
VERDE PUBBLICO  
[PRESENZA+  
LOCALIZZATIVO]+  
FIUME  
[PRESENZA+LOCALIZZATIVO]

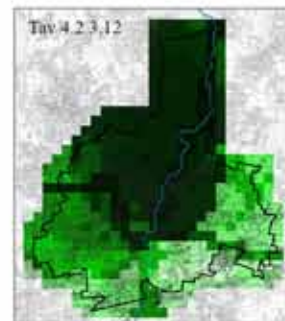
$$Val_{amb} = [(verde_{dist} + fiume_{dist}) \times 0,7] + [(verde_{pres} + fiume_{pres}) \times 0,3]$$



Correlazione a  $V_m$ : 0,61

MODELLO LOCALIZZATIVO  
QUALITA' AMBIENTALE:  
DISVALORE+VALORE

$$Q_{amb} = (Disv_{amb} \times 0,15) + (Val_{amb} \times 0,85)$$

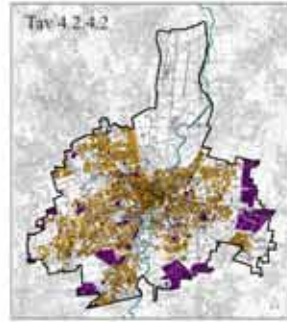


Correlazione a  $V_m$ : 0,61

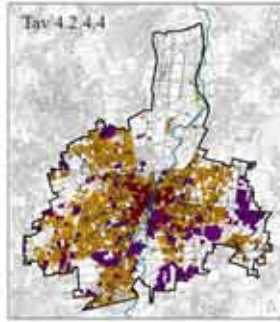
MODELLO PER CELLA  
QUALITA' AMBIENTALE:  
DISVALORE+VALORE

$$Q_{amb} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

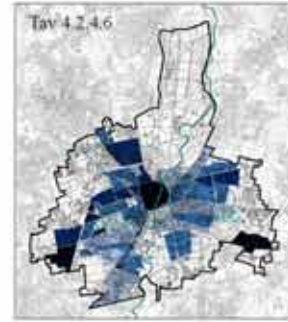
4.2.7 MODELLO QUALITA' TESSUTO URBANO



LOCALIZZAZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVE



LOCALIZZAZIONE OMOGENEITA' URBANA

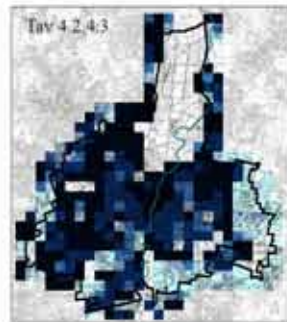


LOCALIZZAZIONE IDENTITA' URBANA



Correlazione a  $V_{in}$ : 0,81

MODELLO PRESENZA PER CELLA: SERVIZI



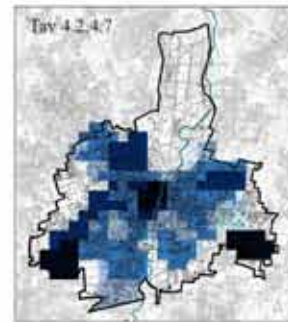
Correlazione a  $V_{in}$ : 0,22

MODELLO PRESENZA PER CELLA: ATTIVITA' PRODUTTIVE



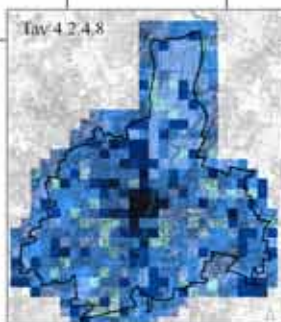
Correlazione a  $V_{in}$ : 0,45

MODELLO PRESENZA PER CELLA: OMOGENEITA' URBANA



Correlazione a  $V_{in}$ : 0,36

MODELLO PRESENZA PER CELLA: IDENTITA' URBANA



Correlazione: 0,82

MODELLO PER CELLA QUALITA' TESSUTO URBANO

$$Q_u = (Omog \times 0,83) + (Serv \times 0,13) + (Ident \times 0,4)$$

\* Le attività produttive vengono escluse in quanto non influenti ai fini della formulazione del modello complessivo  $Q_u$ .

## 4.2.1 Modello accessibilità

Nell'analisi del territorio del Comune di Monza, la variabile accessibilità è stata una di quelle considerate e studiate per la sua influenza sulla formazione dei prezzi di mercato dei suoli e degli edifici del campione osservato.

L'accessibilità viene espressa come il tempo impiegato nell'ora di punta per compiere un viaggio di andata e ritorno dal luogo dove è ubicato un dato bene immobile ad una predefinita località. La natura del mezzo di trasporto va sempre indicata in associazione alla misura effettuata e va scelta in rapporto almeno a questi tre elementi: specifica finalità dell'indagine, natura della località verso la quale avviene lo spostamento, caratteri della rete della mobilità.

Nello specifico caso l'accessibilità viene misurata con un parametro metrico, ossia la distanza di 200 m in linea d'aria dal bene di riferimento; questo indicatore di distanza è stato però scelto, perché direttamente rapportabile al tempo che si ritiene ragionevole impiegare per gli spostamenti all'interno di un Comune come Monza. I 200 metri sono una distanza, infatti percorribile in un tempo limitato, sia che ci si muova con un mezzo di trasporto, sia che la si percorra a piedi.

Il modello accessibilità è stato qui calcolato come composizione della struttura della mobilità privata e pubblica riscontrata sul territorio di Monza.

### Mobilità privata

La variabile  $Mob_{prv}$  è stata calcolata in base alla distanza in linea d'aria dalle strade principali e secondarie del Comune. Sono importanti direttrici di traffico, ossia strade principali: a sud del Comune Viale Lombardia, Via Borgazzi e Viale delle Industrie, principali assi di penetrazioni per gli imbocchi (extracomunali) delle tangenziali in direzione Milano, delle strade urbane di collegamento con Sesto S. Giovanni e Cinisello Balsamo, nonché per l'autostrada (A4); ad est/nord-est Viale Libertà e Via Lecco che collegano Monza con i comuni limitrofi, così come Viale Brianza situata a nord-ovest.

Da una prima lettura della distribuzione di queste arterie, emerge come la parte

sud del Comune sia interessata da assi viari di collegamento con il Comune di Milano (attraverso i comuni direttamente confinanti con Monza). La direttrice, tra quelle indicate di maggiore importanza e sicuramente più densa di traffico risulta essere Viale Lombardia, strada disposta in senso nord-sud, che collega il comune, sia in direzione Milano, sia in direzione Lecco e Como (attraverso il collegamento con la SS36 Nuova Valassina).

L'analisi delle cosiddette strade secondarie mette in luce un sistema diffuso e ben distribuito. Tra queste si citano Via Boito, Via Cavallotti, Via Buonarroti, Via Mentana, Via Foscolo, un tempo assi principali della viabilità cittadina; va in questa occasione ricordato anche Viale Cesare Battisti, asse viabilistico panoramico che porta alla Villa Reale.

Una volta individuate sul territorio le strade principali e secondarie si sono create delle fasce di *buffer* (ossia di distanza costante dall'elemento di riferimento) intorno alle stesse e si è deciso di pesare in modo differente il *buffer* strade principali rispetto a quello strade secondarie. A questo punto occorre precisare e spiegare come si è proceduto in questa fase di pesatura. Le strade secondarie, capillari e ben distribuite sul territorio sono state considerate più importanti rispetto alle arterie principali.

Questa operazione trova fondamento nella logica secondo la quale Monza funge per l'accessibilità come polo attrattivo, accentratore, che negli anni ha sviluppato una sua autonomia, sotto diversi profili, compreso quello della mobilità. In questo modo non si considera Monza come "appendice", periferia di Milano, bensì come centro autosufficiente capace di accogliere e al contempo generare spostamenti in termini di accessibilità. Le modalità in cui si raggiunge il centro della città, in cui ci si sposta all'interno di essa, etc. assumono una valenza primaria. Per questi motivi nella fase di pesatura, alle strade secondarie è stato attribuito un peso maggiore, declassando invece le strade principali, la cui principale funzione è quella di "spingere" i flussi verso l'esterno e di collegare l'utenza con le arterie tangenziali/autostradali e con le direttrici verso il. La relazione è stata così stabilita dalla seguente

formula:

$$Mob_{prv} = \frac{(Dist_{princ} \times 0,13) + (Dist_{sec} \times 0,87)}{2}$$

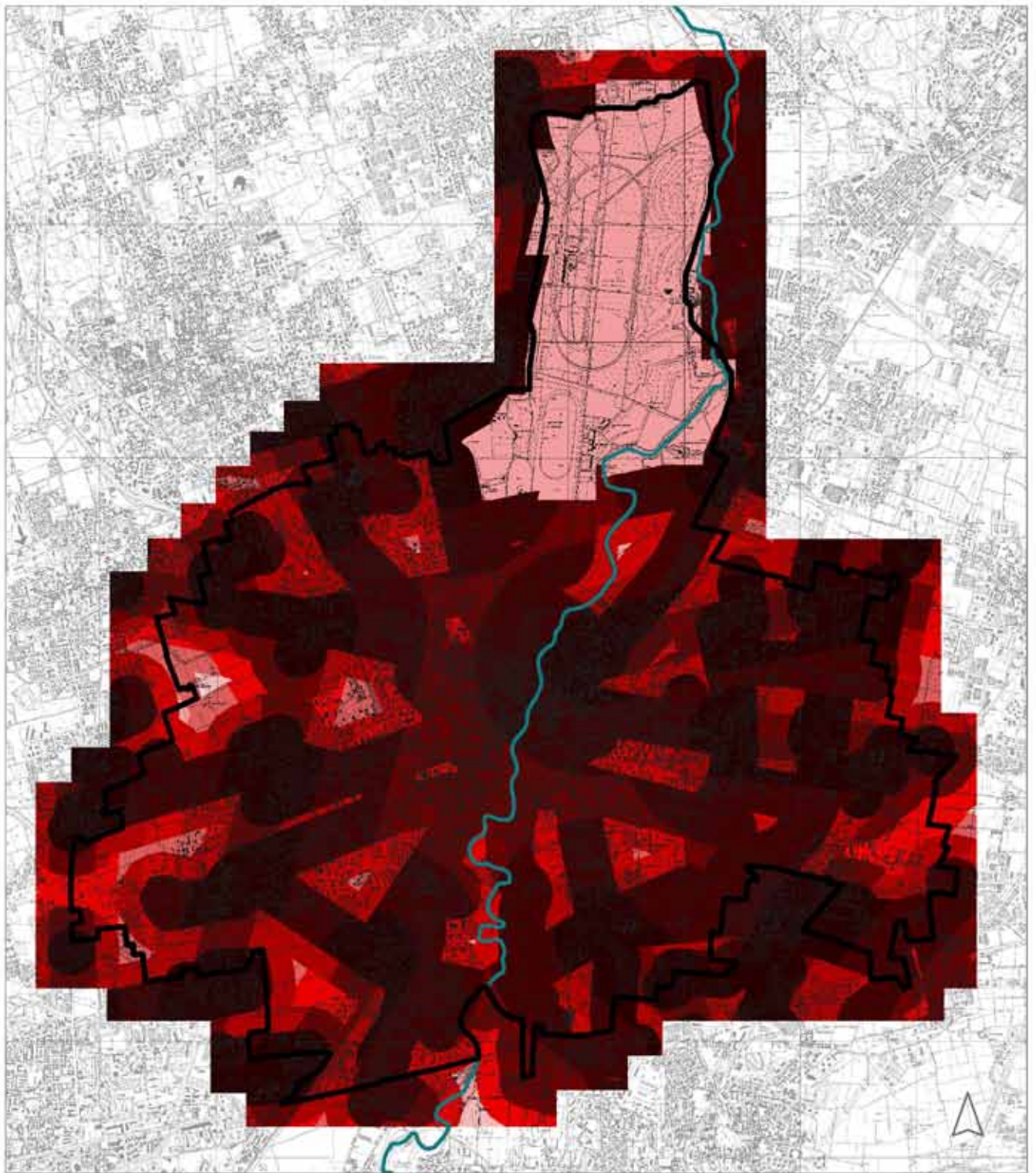
Le porzioni di territorio sono state quindi gerarchizzate utilizzando la formula e la pesatura sopra descritta. Si sono così ottenute dieci classi in base alla conformazione sul territorio e corrispondenti alla distanza in linea d'aria dagli assi viari cittadini, gerarchizzata in base al tasso di raggiungibilità del territorio servito.

Sono state create 10 classi:

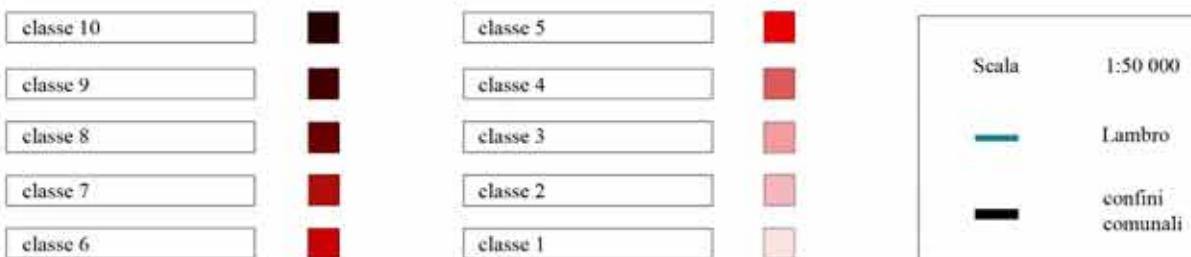
- **Classe 10** fino a 300 m compresi di distanza pesata dalle strade principali e secondarie
- **Classe 9** da 300 a 370 m
- **Classe 8** da 370 a 440 m
- **Classe 7** da 440 a 510 m
- **Classe 6** da 510 a 580 m
- **Classe 5** da 580 a 650 m
- **Classe 4** da 650 a 720 m
- **Classe 3** da 720 a 790 m
- **Classe 2** da 790 a 860 m
- **Classe 1** da 860 a 920 m

Dalla restituzione grafica del modello (Tav. 4.2.1.1), si può desumere che le zone in classe più alta sono quelle in prossimità delle strade secondarie, avendo attribuito a queste ultime un peso maggiore. Le direttrici secondarie si diramano per lo più a partire dalla zona più centrale del Comune, per poi distribuirsi uniformemente sul territorio. Si può notare come il centro, il cuore della città si configuri attraverso un colore più intenso, indicante una Classe maggiore, sintomo che questa zona del Comune sia favorita dalla mobilità privata. Tra le arterie secondarie si riconoscono zone in Classe più bassa, rispetto alla parte centrale sopra descritta, comunque non enormemente discriminate dal sistema della mobilità privata (ricadendo all'interno di Classi di distanza intermedie).

Si riconosce poi una zona all'interno dei confini comunali caratterizzata da buffer chiari, appartenenti alla Classe 3. E' questa la zona del Parco di Monza, attraversato da diverse strade secondarie, di cui però solo una è percorribile dai cittadini durante i giorni feriali; le altre direttrici sono percorribili solamente da veicoli muniti di permesso di circolare, essendo il Parco chiuso interamente al traffico. Per questo sono state declassate



$$Mob_{prv} = \frac{(Dist_{princ} \times 0,13) + (Dist_{sec} \times 0,87)}{2} \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,30]$$





(portandole in Classe 3), anche quelle aree interne al parco che non risultavano essere appartenenti a questa classe, in quanto il buffer considera tutte le strade presenti sul territorio, non discriminando quelle chiuse al traffico veicolare.

### Mobilità pubblica

Per quanto riguarda la mobilità pubblica, si sono prese in considerazione le modalità di trasporto presenti sul territorio, dividendole poi in mezzi di trasporto su ferro o su gomma.

Infatti nel Comune sono in servizio autobus gestiti dal Tpm (Trasporti pubblici monzesi) e Brianza Trasporti, e linee ferroviarie sulle direttrici Milano-Lecco, Milano-Bergamo, Milano-Como/Chiasso.

Volendo analizzare in modo più accurato il sistema dei trasporti su gomma in servizio sul territorio considerato, si possono riconoscere quattordici linee autobus con diverse destinazioni (Fig. 4.2.1.2). Tre di queste viaggiano all'interno del territorio comunale (266,206,202); le restanti sono linee extracomunali, che in alcuni casi collegano Monza con i comuni brianzesi (222,208,205,201,268,209,219), in altri casi invece portano verso Sesto S. Giovanni, Cinisello Balsamo e Cologno Monzese, fungendo quindi da collegamento per Milano (203,204,218,228).

Il modello mobilità pubblica su gomma  $Mob_{pbl\_gomma}$  è stato quindi costruito considerando la distanza in linea d'aria dalle fermate delle linee di autobus presenti sul territorio, pesandone l'importanza rispetto alla destinazione della linea. Avendo infatti riscontrato che le frequenze di tutte le linee analizzate sono simili tra di loro, nonché alte, si è preferito attribuire i pesi in base alla direzione di spostamento. Si è così proceduto a formare gruppi, tante quante sono le combinazioni possibili tra le diverse linee passanti per una fermata; in questo modo si è arrivati ad avere sette categorie così suddivise (Fig. 4.2.1.1):

- Linea urbana (*urb*)
- Linea extraurbana direzione Monza e Brianza (*exu\_dir\_MB*)
- Linea extraurbana direzione Capoluogo (*exu\_dir\_cap*)
- Linea urbana + extraurbana direzione capoluogo (*urb+exu\_dir\_cap*)

- Linea urbana + extraurbana direzione Monza e Brianza (*urb+exu\_dir\_MB*)
- Linea extraurbana direzione capoluogo + extraurbana direzione Monza e Brianza (*exu\_dir\_cap+exu\_dir\_MB*)
- Linea urbana + extraurbana direzione capoluogo + extraurbana direzione Monza e Brianza (*urb+exu\_dir\_cap+exu\_dir\_MB*)

I punteggi sono stati attribuiti in questo modo: il peso più alto lo hanno ottenuto quelle fermate da cui passano linee dirette in tutte le tre destinazioni possibili. Successivamente qualsiasi fermata abbia almeno una linea con destinazione urbana, ha ottenuto un punteggio più elevato; in seguito le fermate con almeno una destinazione verso Monza e Brianza. Le fermate a cui è stato attribuito un punteggio minore o che sono state in qualche modo sfavorite, sono quelle per cui passano autobus in direzione capoluogo. Questo trova riscontro nel concetto sopra esposto per cui vengono favoriti gli spostamenti con Monza come luogo centrale, primario e di destinazione. Inoltre si considerano gli autobus come mezzo preferito per spostamenti a breve distanza e favorito negli spostamenti intracomunali o con i Comuni limitrofi. (Fig. 4.2.1.2)<sup>1</sup>

L'elaborazione finale del modello (Tav. 4.2.1.2) mostra una distribuzione sul territorio delle distanze in linea d'aria, ottenuta attraverso la seguente formula:

$$Mob_{pbl\_gomma} = \sum_i (Dist_i \times peso_i)$$

nella quale si rappresenta la media della distanza dalla fermata *i*-esima moltiplicata per il relativo peso; in questo modo si è gerarchizzata la distanza dalle fermate in base alla tipologia di linea passante per la fermata considerata e relativa destinazione del autobus.

Si sono create così 10 classi grazie alle quali si può leggere la distribuzione della mobilità pubblica su gomma all'interno

del comune. Si può così notare che il centro storico così come tutta la zona centrale in senso più esteso, sono identificati dalle Classi più alte. Questo risultato trova riscontro nel fatto che questa zona è interessata da un numero elevato di fermate per cui passano bus diretti in diverse direzioni, ma soprattutto circolari urbane che servono il territorio in modo capillare. Nel complesso quasi tutto il Comune ricade in Classi medie/elevate (dalla 10 alla 6), portando quindi ad affermare che il territorio è ben servito dai mezzi del trasporto pubblico su gomma.

Si riconoscono però alcune fasce non particolarmente servite da questa tipologia di mezzi, nelle quali quindi l'accessibilità risulta sfavorita. La prima zona è localizzata a sud di Monza, in una zona sfavorita dai mezzi pubblici e meglio collegata per quanto concerne la mobilità privata. Di fatto questa zona di confine comunale risulta penalizzata dalla rete del trasporto pubblico su gomma.

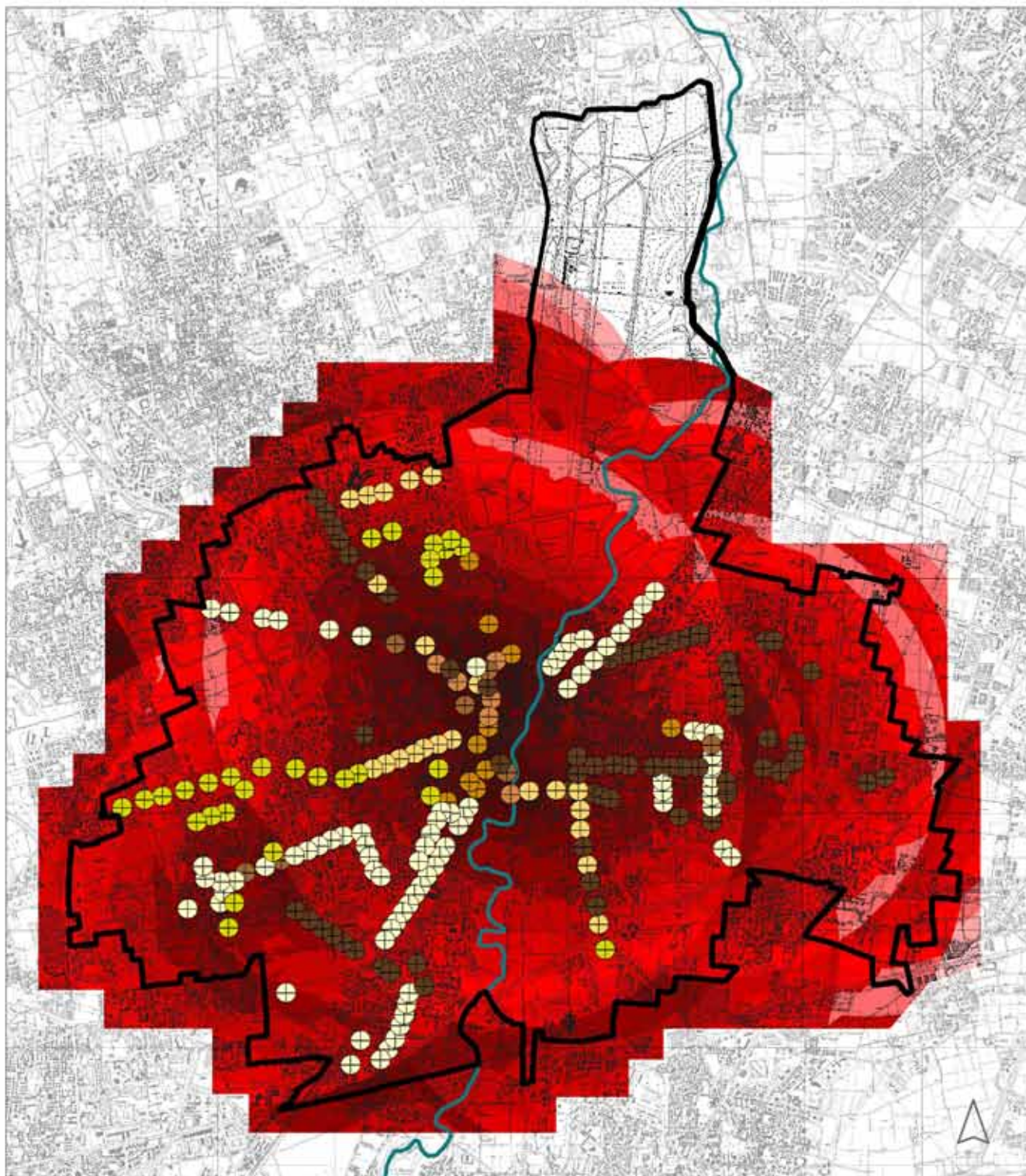
Una seconda fascia si riconosce a nord del Comune in prossimità del parco e dell'Ospedale S.Gerardo, all'interno della quale in effetti non viaggiano un elevato numero di linee autobus. Esistono quindi fasce sfavorite, localizzate soprattutto nelle periferie del Comune, ma in generale si può riscontrare come il trasporto pubblico su gomma sia ben presente e importante per la mobilità comunale.

Il Parco di Monza non è interessato da viabilità pubblica. Questa caratteristica viene qui valutata come un grande valore, in quanto l'assenza di viabilità permette di mantenere e preservare le caratteristiche del parco come luogo naturalistico di alto valore paesaggistico ed ambientale.

Per quanto concerne il modello della mobilità pubblica su ferro, si sono considerate le due stazioni esistenti sul territorio. Monza allo stato attuale presenta due stazioni ferroviarie, Monza Centrale e Monza Sobborghi

1

4.2.2 PESI AUTOBUS							
LINEA	URB	EXU_MB	EXU_CAP	URB+EXU_CAP	URB+EXU_MB	EXU_CAP+MB	URB+EXU_CAP+MB
PESO	5	2	0.5	4	6	3	7



$$Mob_{pbl\_gomma} = \sum_i \frac{(Dist_i \times peso_i)}{i}$$

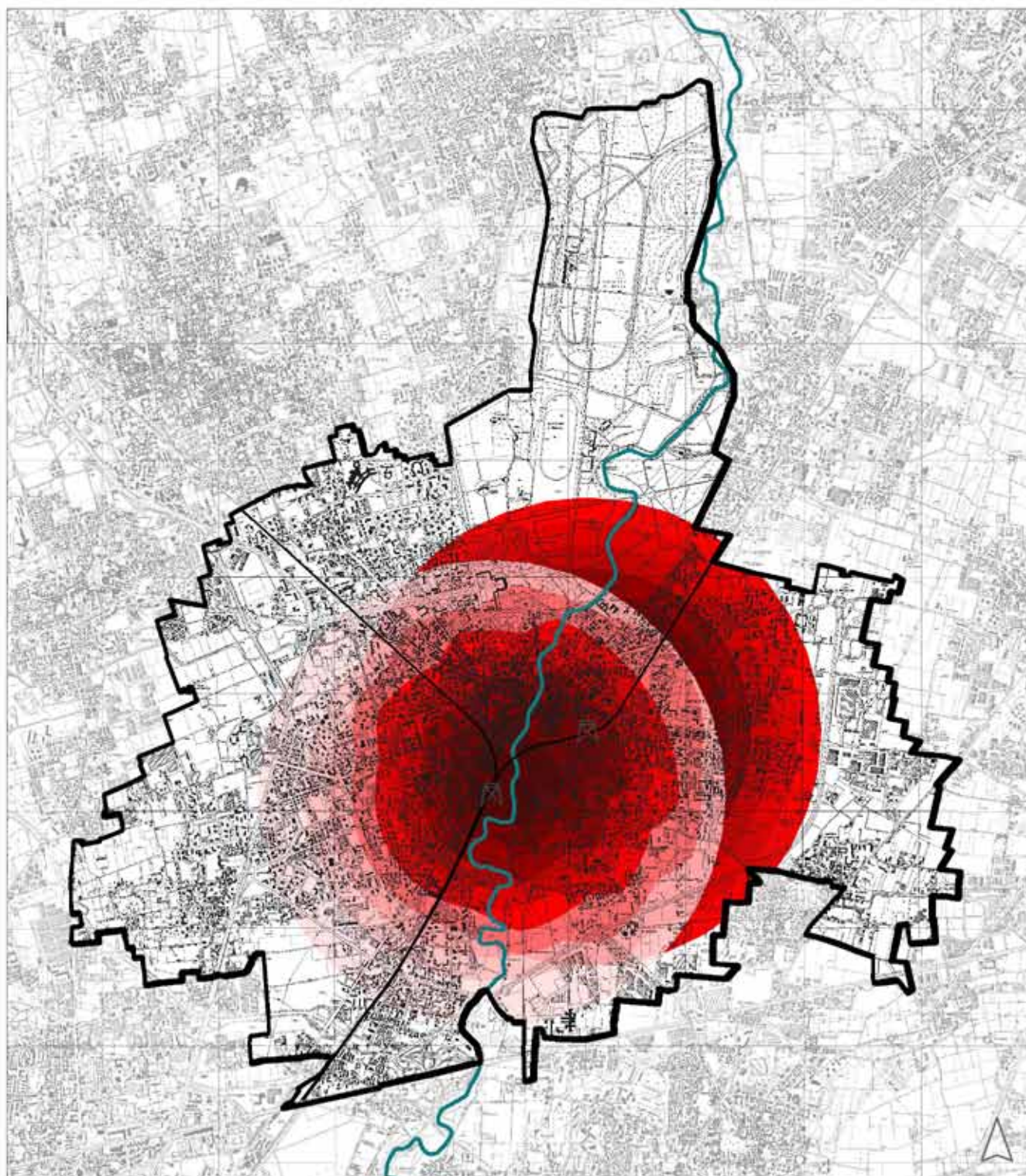
[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,53]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

direzioni autobus:			
mb		urb+mb	
urb+cap		cap	
urb		urb+mb+cap	
mb+cap			

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

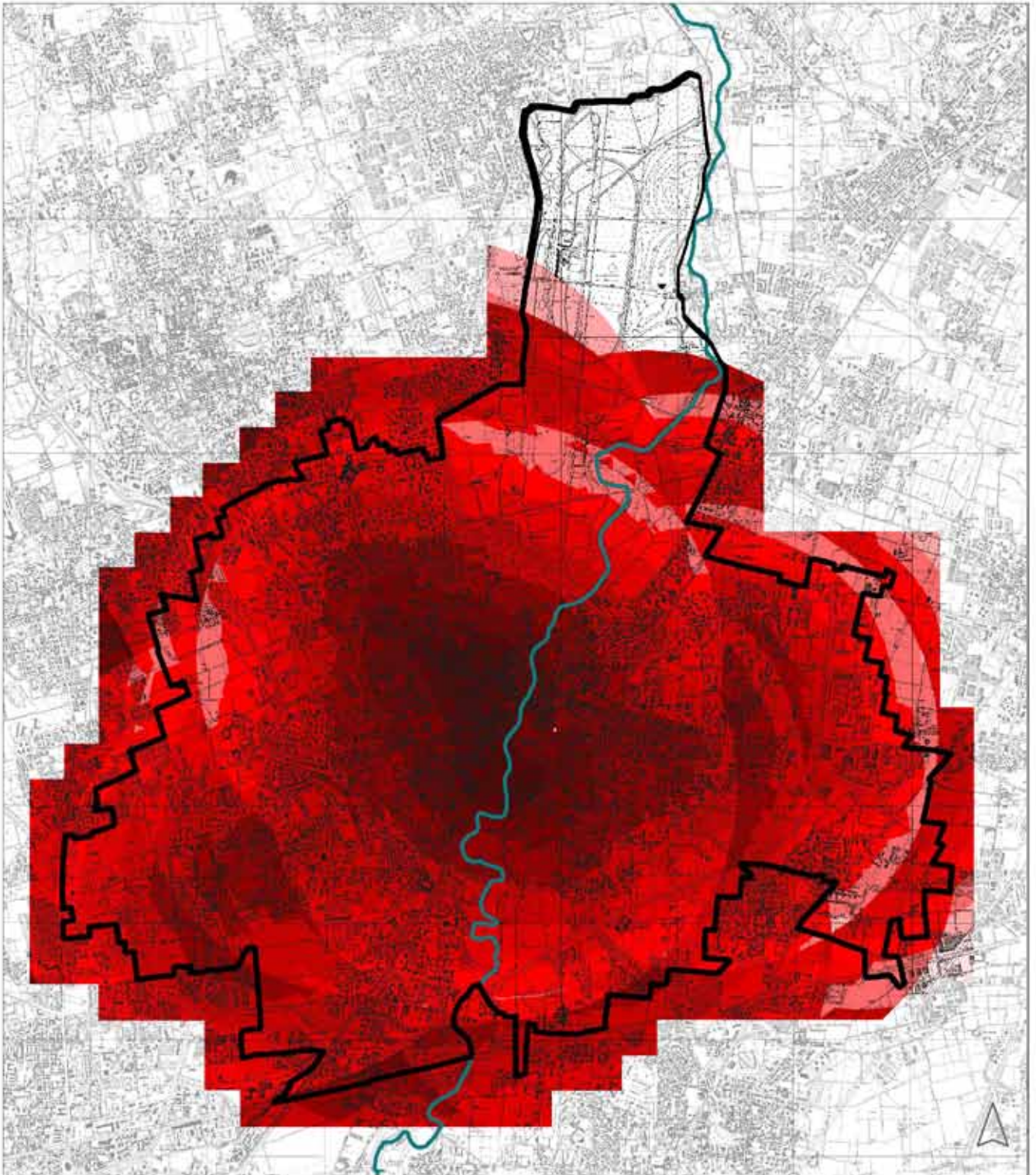
4.2.1.3 MODELLO LOCALIZZATIVO MOBILITA' PUBBLICA: FERRO [STAZIONE CENTRALE+STAZIONE SOBBORGHII]



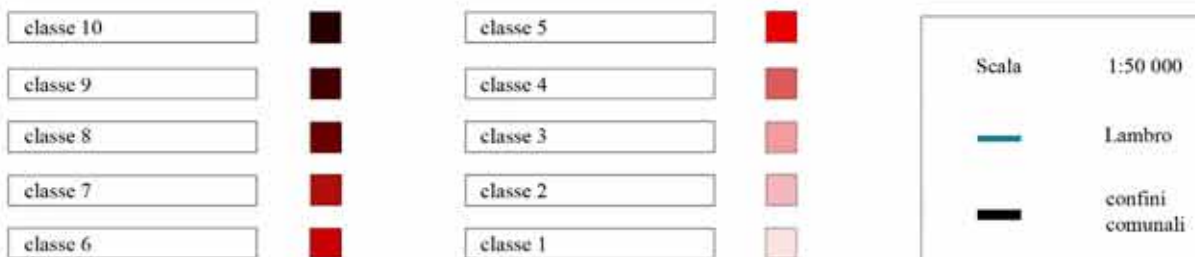
$$Mob_{publ\_ferro} = \sum(Dist_1 \times 0,65) + (Dist_2 \times 0,35) \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,04]$$

classe 10		classe 5		Scala	1:50 000
classe 9		classe 4			stazioni FS
classe 8		classe 3			rete ferroviaria
classe 7		classe 2			Lambro
classe 6		classe 1			confini comunali

4.2.1.4 MODELLO LOCALIZZATIVO MOBILITA' PUBBLICA TOTALE: MOBILITA' GOMMA+MOBILITA' FERRO



$$Mob_{pbl} = (Mob_{pbl\_gomma} \times 0,95) + (Mob_{pbl\_ferro} \times 0,05) \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,52]$$



(Fig. 4.2.1.3)<sup>2</sup> La prima è la principale stazione del comune, interessata dalle linee Milano-Lecco, Milano-Como, Milano-Bergamo con alte frequenze orarie. La stazione Sobborghi, invece è di secondaria importanza, non essendo interessata da molte linee passanti e avendo una minore frequenza oraria.

Il modello  $Mob_{pbl\_ferro}$  è stato quindi costruito considerando la distanza in linea d'aria (*buffer*) dalle stazioni ferroviarie esistenti.

Si è deciso di attribuire minor peso al modello mobilità su ferro. La formula utilizzata per il modello della mobilità pubblica su ferro risulta quindi la seguente:

$$Mob_{pbl\_ferro} = \sum (Dist_1 \times 0,65) + (Dist_2 \times 0,35)$$

dove  $Dist_1$  = stazione centrale fs esistente  
 $Dist_2$  = stazione sobborghi fs esistente

La pesatura delle stazioni rispecchia il fatto che la stazione Sobborghi sia interessata dal passaggio di un minor numero di linee.

Dalla sommatoria descritta in formula si è ricavata poi la media pesata, in modo da ottenere una distribuzione più corretta delle distanza sul territorio comunale. In questo modo si è gerarchizzata la distanza dalle fermate del trasporto sul ferro. Si sono poi attribuite 10 Classi alla media pesata delle distanze, dove Classe 10 sta ad indicare la classe migliore e più vicina in linea d'aria all'oggetto di riferimento.

Dalla lettura della carta (Tav. 4.2.1.3) che ne risulta si può notare come il centro di Monza sia favorito per i collegamenti via treno, così come la zona est di Monza, interessata dalla presenza della stazione Monza Sobborghi.

Da questo deriva una configurazione del modello  $Mob_{pbl\_ferro}$  che premia le zone centrali .

Analizzando criticamente la situazione attuale del Comune sotto il profilo di questo tipo di mobilità, bisogna però affermare che le stazioni ferroviarie attuali sono forse tra di loro troppo ravvicinate, favorendo quindi una porzione di territorio, fortemente servite dal mezzo treno, sfavorendo però al contempo il resto del Comune.

Dall'unione dei due modelli, fino ad ora descritti, risulta il modello della mobilità pubblica complessiva. (Tav. 4.2.1.4)

La composizione dei due relativi modelli è rappresentata dalla seguente formula:

$$Mob = (Mob_{pbl\_gomma} \times 0,95) + (Mob_{pbl\_ferro} \times 0,05)$$

Come si può notare è stato attribuito un peso inferiore alla mobilità pubblica su ferro rispetto a quella su gomma. Questo in luce di quanto già sopra descritto, trova riscontro nella realtà degli spostamenti monzesi, se si considera Monza come centro attrattivo in termini di mobilità. In questo senso la mobilità pubblica su gomma è quella più adatta a questo tipo di spostamenti, favorendo e servendo l'utenza per gli spostamenti intracomunali o verso i Comuni limitrofi. Al contrario la mobilità su ferro, rappresentata dal treno, è utilizzata per gli spostamenti a kilometraggio più ampio, in prevalenza verso il capoluogo lombardo.

Dall'analisi della carta della mobilità complessiva si può desumere che la distribuzione del trasporto pubblico è tendenzialmente uniforme ed efficiente sull'intero territorio comunale, con zone come quella centrale particolarmente favorite. Le distanze pesate derivanti sono state gerarchizzate inserendole in un sistema di 10 Classi omogenee.

La Classe 10 è attribuita alla sola zona centrale del Comune, comprendente il centro storico e le zone ad esso limitrofe. Il resto del territorio è identificato da classi intermedie. Si può però notare

come alcune parti periferiche della città, come ad esempio il quartiere S.Fruttuoso ad ovest o S.Albino ad est, siano interessati da una buon livello di accessibilità pubblica.

### Modello mobilità complessiva

Per concludere dall'unione pesata dei modelli  $Mob_{prv}$  e  $Mob_{pbl}$  si è ottenuto il modello della mobilità complessiva sul comune in oggetto, ricavato dalla seguente formula:

$$Acc = (Mob_{prv} \times 0,4) + (Mob_{pbl} \times 0,6)$$

La pesatura dei due indicatori è stata così concepita, poiché si ritiene che la mobilità pubblica sia prevalente rispetto a quella privata.

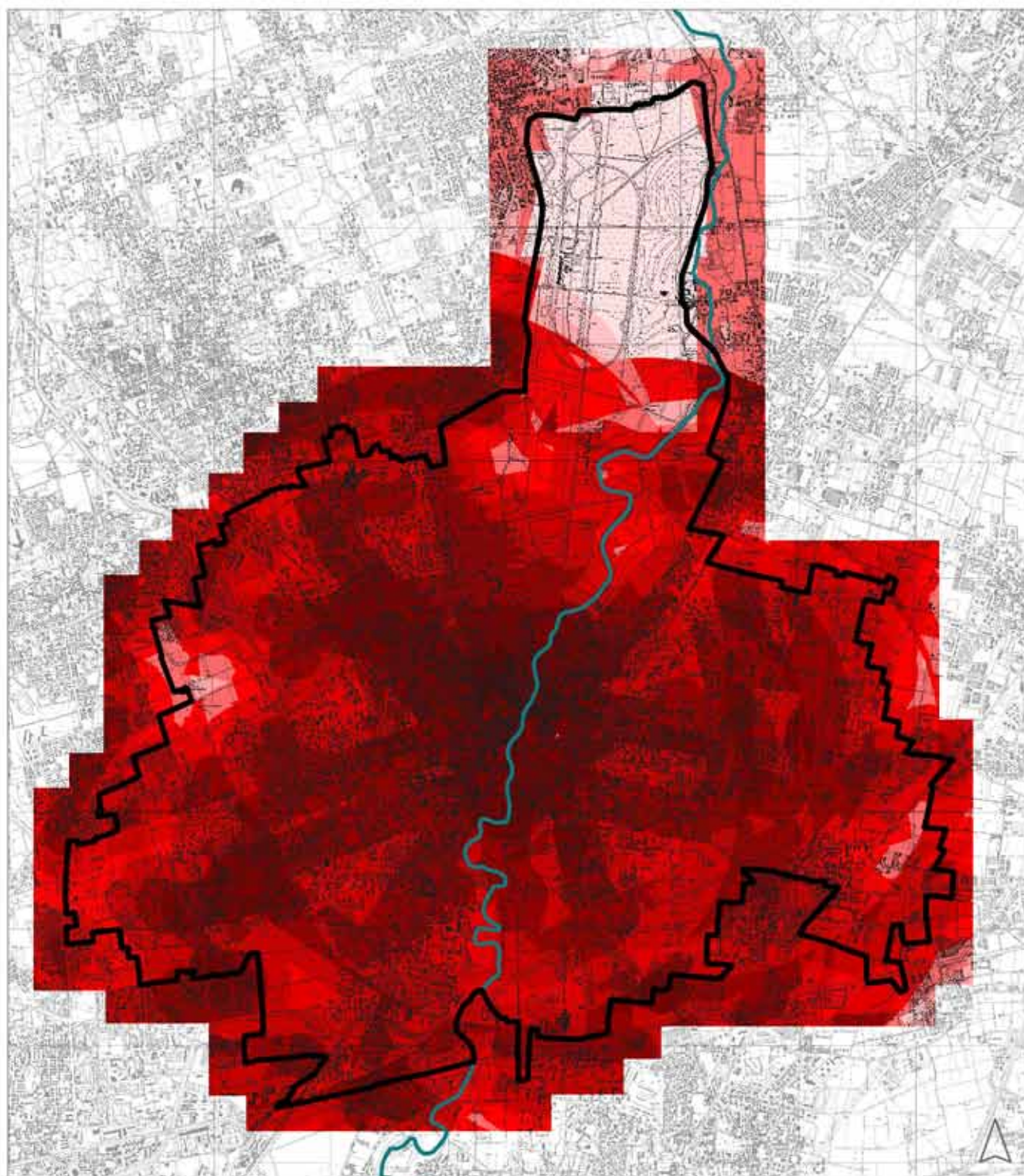
Questa affermazione trova verifica, sia nel numero che nella tipologia dei mezzi di trasporto pubblico, operanti sul territorio comunale; sono infatti presenti un largo numero di autobus e importanti linee ferroviarie.

Il trasporto pubblico ha una forte valenza sul territorio in quanto diffuso e ben distribuito (nel caso particolare degli autobus), oltre a favorire spostamenti più rapidi (nel caso specifico della mobilità su ferro). Essendo quindi la variabile accessibilità definita dal tempo di percorrenza, si favorisce nella pesatura la tipologia di trasporto, che per distribuzione capillare e per velocità di spostamento influisce maggiormente sulla suddetta variabile  $Mob_{pbl}$ . E' necessario comunque specificare che non è stata attribuita una grande distanza tra i due indicatori in quanto, sulla base di un'analisi reale e attuale dell'accessibilità comunale, si riscontra che il mezzo privato, viene largamente utilizzato, in attesa di un auspicato potenziamento del trasporto pubblico. L'analisi delle matrici Origine/destinazione, infatti, pubblicate dalla Regione Lombardia nel 2002, in seguito ad un'indagine statistica, mette in luce un considerevole utilizzo anche del mezzo privato sia da parte dei cittadini, sia da parte degli utenti in entrata nel Comune.













Dall'analisi della carta risultante

2

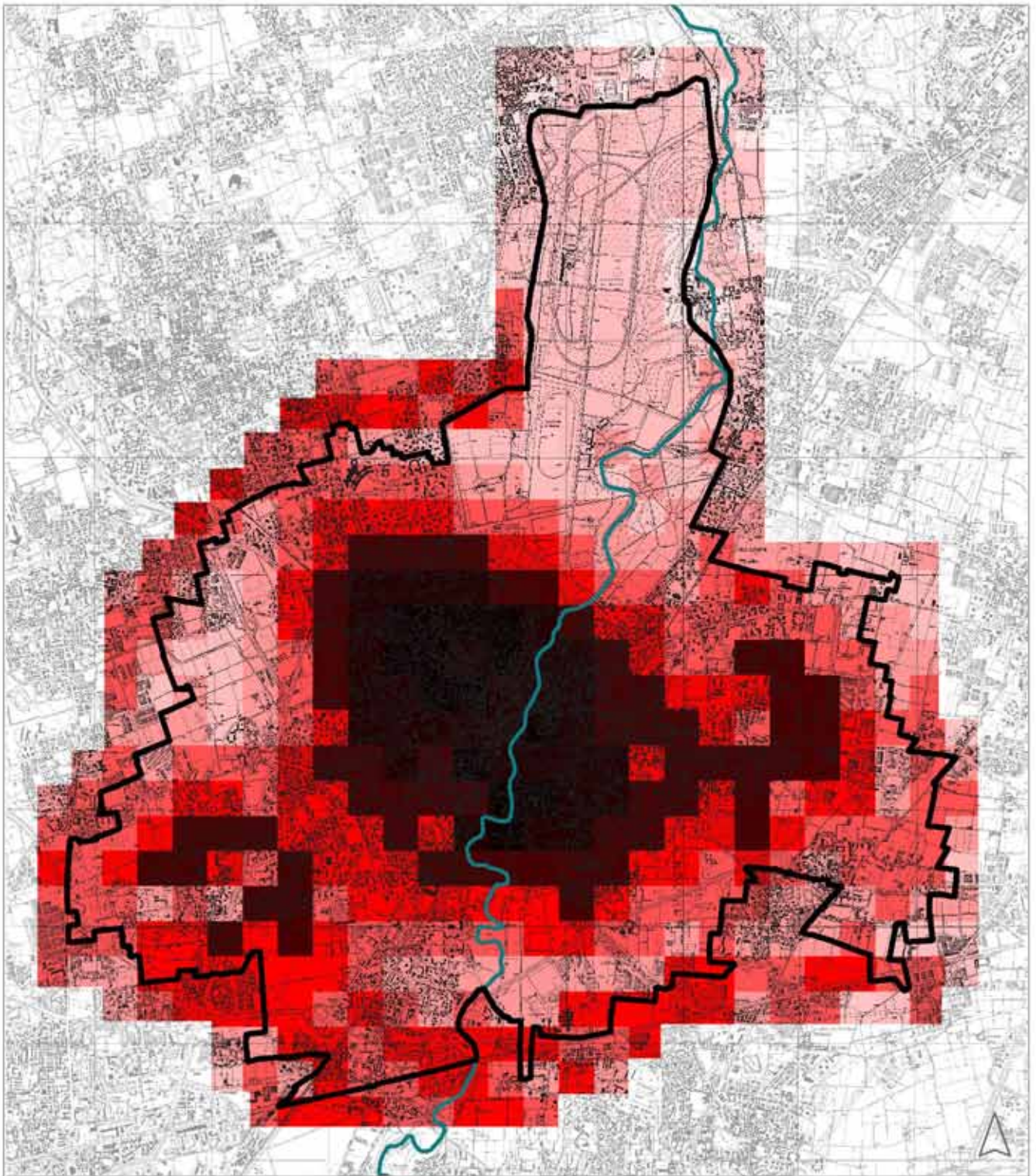
4.2.3 PESI TRENI									
STAZIONE	ID	LINEA LECC	LINEA BG	LINEA CO	LINEA MI	FREQ MI	FREQ LC	FREQ BG	FREQ CO
CENTRALE	1	1	1	1	1	16	7	7	4
SOBBORGH	2	1	0	0	1	4	2	0	0



$$Acc = (Mob_{pv} \times 0,4) + (Mob_{pb} \times 0,6) \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,56]$$

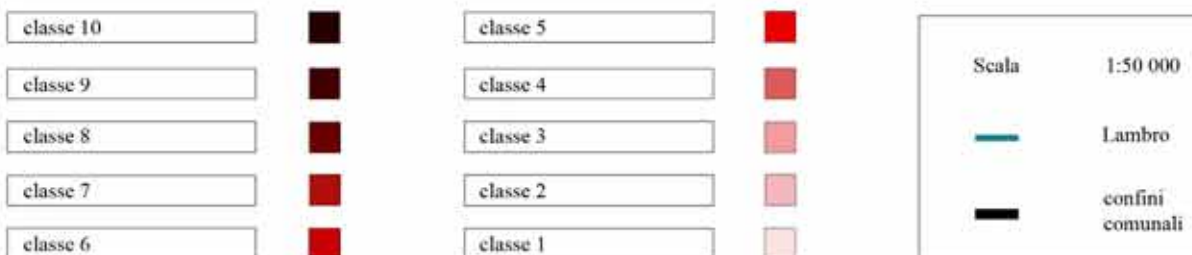
classe 10		classe 5		Scala 1:50 000  Lambro  confini comunali
classe 9		classe 4		
classe 8		classe 3		
classe 7		classe 2		
classe 6		classe 1		

4.2.1.6 MODELLO PER CELLA ACCESSIBILITA': MOBILITA' PRIVATA+MOBILITA' PUBBLICA



$$Acc_{grid} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,56]



(Tav. 4.2.1.5) si può affermare che l'accessibilità va decrescendo man mano che ci si allontana dal centro di Monza. Se quindi la zona centrale si trova in Classe 10, più alta, man mano che ci si allontana da essa, si riconoscono zone in classe intermedia. Si nota però come alcuni borghi storici, già sopra citati, che si trovano ai confini comunali, siano comunque caratterizzati da una buona accessibilità.

Ancora una volta emerge invece come Il Parco di Monza, escluso quasi parzialmente dalla mobilità pubblica e privata, si configura come una zona naturalistica protetta.

Il modello accessibilità complessivo è stato successivamente diviso per la griglia di base (300x300 m) imposta sul territorio del Comune di Monza, attribuendo come punteggio di cella la media delle classi dell'indicatore di accessibilità complessivo pesato per la relativa superficie di pertinenza e suddividendo la quantità pesata così ottenuta per l'area reale della cella stessa (90,000 mq), secondo la seguente formula:

$$Acc_{grid} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

Analizzando la carta risultante (Tav. 4.1.2.6) dalla formula sopra citata si può notare come il centro storico e la zona centrale, intesa in senso più ampio, del Comune, sia interessata dalle Classi più alte, indicante alta accessibilità. Man mano che ci si allontana da questa zona, la qualità legata a questa variabile diminuisce, fino a raggiungere classi più basse. Si notano comunque delle zone periferiche con livelli medio-alti di accessibilità, sintomo che, anche in zone non centrali, la mobilità pubblica e privata garantiscono buoni livelli di servizio per quanto riguarda gli spostamenti all'interno del Comune.



## 4.2.2 Modello dotazione servizi

Le attrezzature puntuali o i servizi di pubblico interesse sono caratteri che influenzano la formazione dei prezzi di mercato dei suoli e degli edifici urbani, e si riferiscono a tutti i beni e le attività che forniscono servizi sociali elementari alle unità urbanistiche semplici (vicinati, quartieri, comunità).

Viene considerato che le strutture e ogni servizio interessino una comunità più vasta rispetto a quella localizzata nell'intorno del luogo considerato, definita in rapporto alla dimensione del sistema urbano. Il modello di dotazione dei servizi infatti si calcola sulla base di un modello di presenza, secondo una griglia di dimensione 300x300m, e di un modello localizzativo, basato sulla distanza in linea d'aria e sul concetto di accessibilità<sup>1</sup>.

Il livello di disponibilità di attrezzature puntuali e servizi di pubblico interesse indica in sostanza il grado di autonomia degli insediati in un tale luogo e, quindi, la capacità dell'organismo spaziale circostante di evitare spostamenti con mezzi di trasporto privati o pubblici per averne la disponibilità.

Le informazioni per la costituzione del modello derivano dal PGT vigente nel comune e dalla nostra esperienza diretta. Vengono quindi analizzate e rappresentate su carta tematica, per facilitarne l'individuazione, le dotazioni che seguono e che compongono il

### Modello di presenza.

- **Sistema culturale esistente (sce)**, che include *biblioteche* pubbliche (Tav. 4.2.2.1) e private, *musei*, tra cui il rinomato museo del Duomo, che conserva opere celeberrime dell'antichità tardo romana e dell'alto medioevo, come la Corona di Teodolinda, regina dei Longobardi, e la corona ferrea che venne usata dall'Alto Medioevo fino al XIX secolo per l'incoronazione dei Re d'Italia, e *cinema e teatri*, inclusi in un'unica categoria per la duplice funzione di alcuni di questi.

Le biblioteche si distribuiscono all'interno del territorio, garantendo un servizio per circoscrizione. La loro concentrazione più densa è rilevata nel

centro storico; la vicinanza delle sedi di molte scuole di livello secondario indica una buona collaborazione tra i due servizi.

Anche cinema e teatri sono situati principalmente nel centro storico, servendo invece in maniera puntuale ma diffusa gli altri quartieri monzesi.

I musei sono per la maggior parte collegati a punti notevoli della città (Duomo, autodromo, etc.).

La dotazione delle attrezzature culturali si risolve con la seguente formula:

$$Dot_{sce} = (mus \times 0,33)$$

Ai fini del calcolo della dotazione i musei (mus) sono risultati gli unici elementi discriminanti in relazione ai Valori di mercato degli immobili rilevati. Per attribuire infatti i pesi relativi alle diverse variabili, si è ricorso alla verifica della loro importanza attraverso una correlazione tra variabile stessa e Valori di mercato. Il ricorso in questo caso alla correlazione si giustifica con la necessità di comprendere su base "scientifica" quale peso attribuire agli elementi, data la loro diffusione sul territorio.

- **Sistema dell'istruzione esistente (sie)** pubblico e privato, ovvero *asili nido*, *scuole materne*, *elementari*, *medie*, *superiori* e *l'università della Facoltà di Medicina*, sede dell'Università degli Studi di Milano Bicocca, in collaborazione con l'ospedale San Gerardo. (Tav. 4.2.2.2)

Gli asili nidi sono dislocati capillarmente su tutto il territorio.

Lo stesso vale per le scuole materne.

Le scuole elementari sono uniformemente distribuite, ma manifestano uno stato di saturazione.

Queste osservazioni confermano ciò che si trova scritto nel PGT che prevede "il potenziamento e razionalizzazione di strutture esistenti anche ricollocando altre funzioni ora all'interno degli edifici scolastici e la realizzazione di un nuovo centro scuole primarie".

Le scuole medie e superiori non si distribuiscono invece in modo omogeneo, ma risultano quasi sempre ben collegate ai servizi di trasporto pubblici.

Come già detto la sede unica

dell'università (facoltà di medicina) è strettamente connessa all'ospedale.

La dotazione di questi servizi viene calcolata secondo la formula:

$$Dot_{sc} = (s\_sup \times 0,13) + (s\_med \times 0,25)$$

Anche in questo caso si è ricorso alla correlazione a Valori di mercato nella fase di attribuzione pesi. Ancora una volta si può notare come i servizi più diffusi non compaiono poiché non discriminanti; quelle scuole invece presenti sul territorio in modo più puntuale, influenzano maggiormente la formazione dei valori di mercato.

L'università non compare nella formula poiché unicum all'interno del Comune.

- **Sistema delle attrezzature sportive esistenti (saspe)** pubbliche e private, complete quindi di palestre scolastiche, strutture comunali (centri sportivi, stadi) e private (centri sportivi, palestre) ed impianti parrocchiali (oratori) che svolgono anche funzione di centri di aggregazione. Tutti gli sport presenti sul territorio sono stati inclusi (tennis, calcio, nuoto, bocce, ippica, golf, ginnastica, pallacanestro, pallavolo, etc.). (Tav. 4.2.2.3)

Le attrezzature sportive, escludendo la distinzione dell'attività sportiva offerta, sono distribuite in modo molto omogeneo sul territorio, interessando praticamente ogni sotto-tessuto urbano della città. Queste aree sono spesso integrate da verde urbano.

Proprio per questo motivo i centri sportivi non sono stati inclusi nel calcolo della dotazione servizi, in quanto non discriminanti nella formazione dei valori di mercato degli immobili.

- **Sistema delle attrezzature religiose esistenti (are)**, quali *parrocchie*, *chiese* ed il *Duomo*, dedicato a San Giovanni Battista, edificato tra il XIV e il XVII secolo, anche se fondato dalla regina Teodolinda nel VI secolo come cappella del vicino palazzo reale, con la torre campanaria di 75 metri del XVI secolo. (Tav. 4.2.2.4)

I luoghi di culto servono la città in modo esteso, garantendo almeno una chiesa-parrocchia per quartiere. Per questo motivo non sono stati inclusi nel calcolo della dotazione servizi presenti

1 Vedere capitolo sulla mobilità

sul territorio.

- Sistema attrezzature =pubbliche esistenti (sape), cioè *municipio*, che si trova in Piazza Trento e Trieste, antico Pratum magum medievale, in un palazzo che risale al 1925, *attività comunali decentrate* (del comune, delle sedi circoscrizionali, degli uffici giudiziari), *forze dell'ordine* (carabinieri, polizia di stato, polizia giudiziaria, vigili del fuoco, guardia di finanza), *uffici postali, penitenziario*. (Tav. 4.2.2.5)

Il municipio ha, come ovvio, una centralità molto forte mentre le funzioni comunale decentrate sono dislocate nel territorio, anche se tendono a localizzarsi per tipologia.

Le forze dell'ordine sono collocate soprattutto nella fascia ovest della città, garantendo comunque efficienza e servizio su tutto il territorio.

Gli uffici postali si distribuiscono in modo puntuale all'interno del territorio. Mantengono ovviamente carattere puntuale i due *cimiteri*, che nonostante costituiscano un elemento funzionale di notevole importanza, non procurano un impatto estetico-spirituale dei migliori sugli individui che abitano nei suoi pressi, ed il *penitenziario*, che si colloca in una zona periferica e svolge una funzione per lo più sovracomunale.

La dotazione di attrezzature pubbliche si esplicita nella seguente maniera:

$$Dot_{sape} = (a_{com\_dec} \times 0,15) + (u_{post} \times 0,23)$$

Anche questa formulazione derivante dalla applicazione di correlazioni a Valori di mercato, mostra come i servizi diffusi non vengano considerati, così come all'opposto non si conteggiano quelli presenti in un unico punto del territorio.

- Sistema attrezzature sanitarie esistenti (sase), che si dividono in farmacie, gli *ospedali* San Gerardo (nuovo), San Gerardo (vecchio), i *centri sanitari con funzioni ospedaliere e di pronto soccorso* Istituto Clinico Zucchi e Policlinico, i *centri sanitari di cura, diagnostici, diurni integrati, terapeutici, di analisi e di assistenza domiciliare*.

Medici di base, pediatri, dentisti e studi di medici specialisti in genere non sono stati inseriti nel modello, per la

loro capillarità, non influente ai fini del modello di presenza. (Tav. 4.2.2.6)

La dotazione di queste attrezzature si calcola secondo la formula:

$$Dot_{san} = (c_{san2} \times 0,08) + (c_{san} \times 0,23) + (farm \times 0,06)$$

- Sistema attrezzature di servizi sociali esistenti (sasse) di tipo base, per handicap o marginalità, per minori, per anziani e per lavoratori, organizzazioni di volontariato e di aggregazione giovanile. (Tav. 4.2.2.7)

La dotazione dei servizi sociali si forma secondo il principio:

$$Dot_{sasse} = (s_{soc} \times 0,14)$$

Gli organismi sociali ( $s_{soc}$ ), per l'insieme delle attività svolte per l'aiuto morale e materiale a persone in particolari condizioni di disagio, ricoprono un ruolo molto importante nella società, ma considerevole in termine di presenza nelle vicinanze solo per le persone colpite da questi disagi.

- Sistema parcheggi pubblici e privati esistenti (spe), aree coperte e non coperte, a pagamento e libere. I parcheggi a lato strada sono stati esclusi dall'analisi per la loro distribuzione omogenea e quindi non rilevante e non discriminante ai fini del modello. (Tav. 4.2.2.8)

Anche se gli esistenti parcheggi sono ben distribuiti, e quindi non inclusi nel calcolo della dotazione, Monza denota, come facilmente riscontrabile e confermabile anche dalla nostra esperienza, insufficienza di posti auto, nella zona centrale (sopperita ultimamente in parte da un carissimo parcheggio sotterraneo in piazza Trento e Trieste).

La presenza di parcheggi influisce sui bisogni del cittadino, che può trovarsi costretto ad acquistare box, pagare affitti in autosilo o ad usufruire di parcheggi troppo lontani dalla propria residenza.

- Sistema del verde (sv), (Tav.4.2.2.9) inclusivo di *Parco di Monza*, come già detto il quarto parco recintato più grande d'Europa e polo di grande attrattività per

Monza, *giardini di quartiere* (attrezzati, campi giochi, aree cani), *verde urbano* (attrezzato e non attrezzato) e *spazi aperti*, ovvero piazze con alta presenza di vegetazione. Il verde stradale, complessivo di aiuole e spartitraffico, non è stato incluso all'interno dell'analisi per la sua omogenea distribuzione e soprattutto per la sua impossibilità ad essere usufruito, al contrario degli altri spazi, per scopi di ricreazione dai cittadini o da altri utenti.

La dotazione di verde urbano è esplicitata da:

$$Dot_{vr} = (parco \times 0,10) + (spazi_{ap} \times 0,38)$$

Sempre seguendo la logica della maggiore correlazione ai Valori di mercato, sono stati inclusi nel calcolo della dotazione del verde, il Parco di Monza (parco) e gli spazi aperti ( $spazi_{ap}$ ).

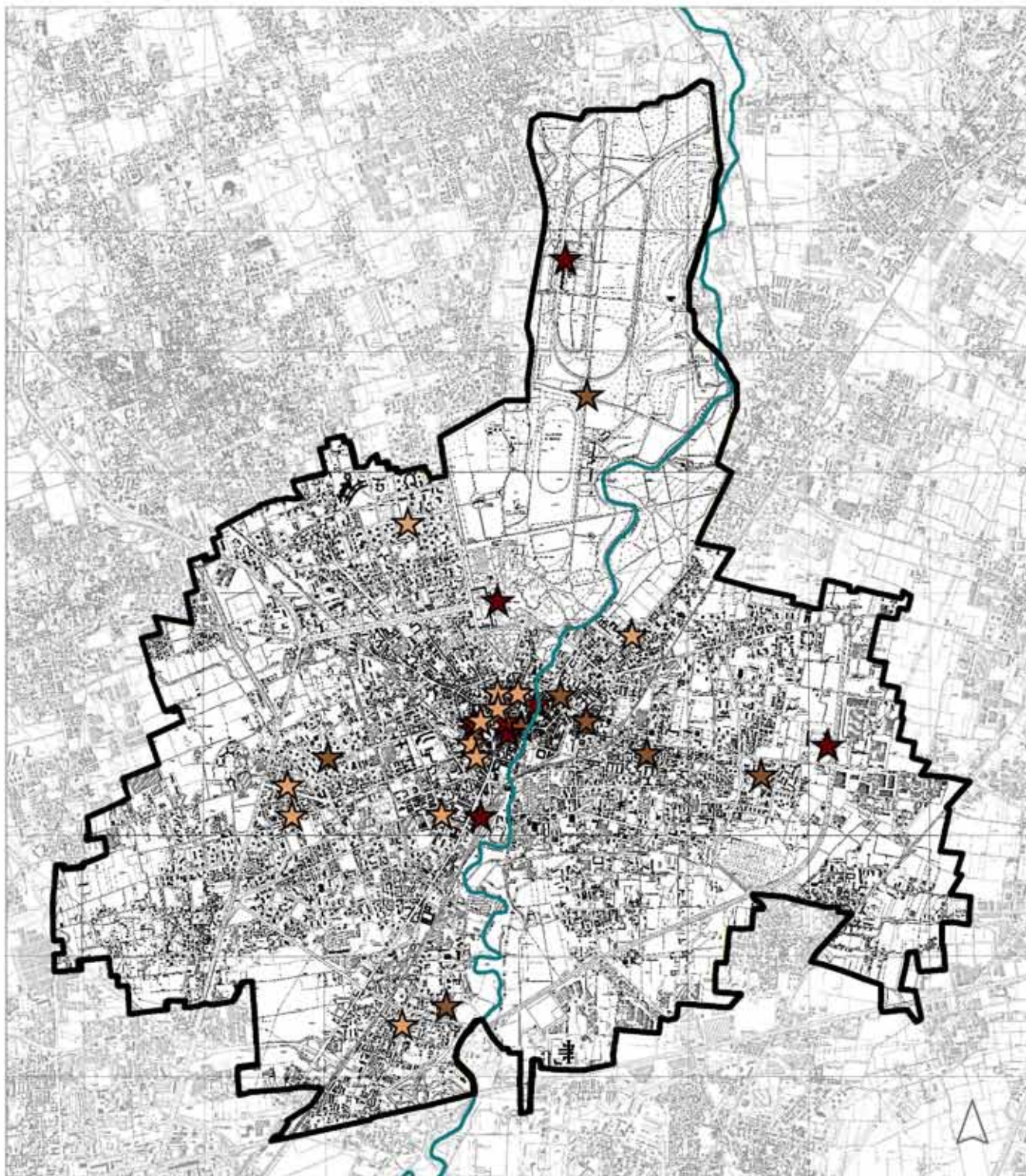
Nonostante le ovvie caratteristiche positive delle aree considerate, non è da escludere che per alcuni queste costituiscano fastidiosi ricettacoli di zanzare e di umidità. La ricerca di un paradigma oggettivo col quale classificare le case, impedisce di tener conto della specificità di alcuni individui dai gusti un po' bizzarri. Viene quindi ritenuto esteticamente rilevante ciò che rende più fruibile un quartiere in maniera inequivocabile e rende altresì paesisticamente più valido un intorno ambientale.

- Il sistema delle attività ricettive e di ristoro, negozi di alimentari, abbigliamento, arredamento ed oggettistica, così come gli impianti tecnologici non costituiscono parte nel modello, per la loro presenza uniforme ed omogenea all'interno del territorio monzese, che non avrebbe influenze, né di tipo premiante, né di tipo discriminante, sul calcolo del modello di presenza.

Anche i nuovi poli, di cui si è già parlato nei capitoli precedenti, non vengono analizzati proprio per il loro carattere prevalentemente commerciale, che va ad aggiungersi ad una rete che ricopre in maniera abbondante tutto il territorio monzese.

La dotazione dei servizi considerati viene stabilita dalla somma delle dotazioni delle attrezzature analizzate e

#### 4.2.2.1 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: ATTREZZATURE CULTURALI [BIBLIOTECHE+MUSEI+CINEMA-TEATRI]



[CORRELAZIONE BIBLIOTECHE A  $V_m$  : 0,22]

[CORRELAZIONE MUSEI A  $V_m$  : 0,72]

[CORRELAZIONE CINEMA-TEATRI A  $V_m$  : 0,35]

biblioteche



musei



cinema-teatri



Scala 1:50 000

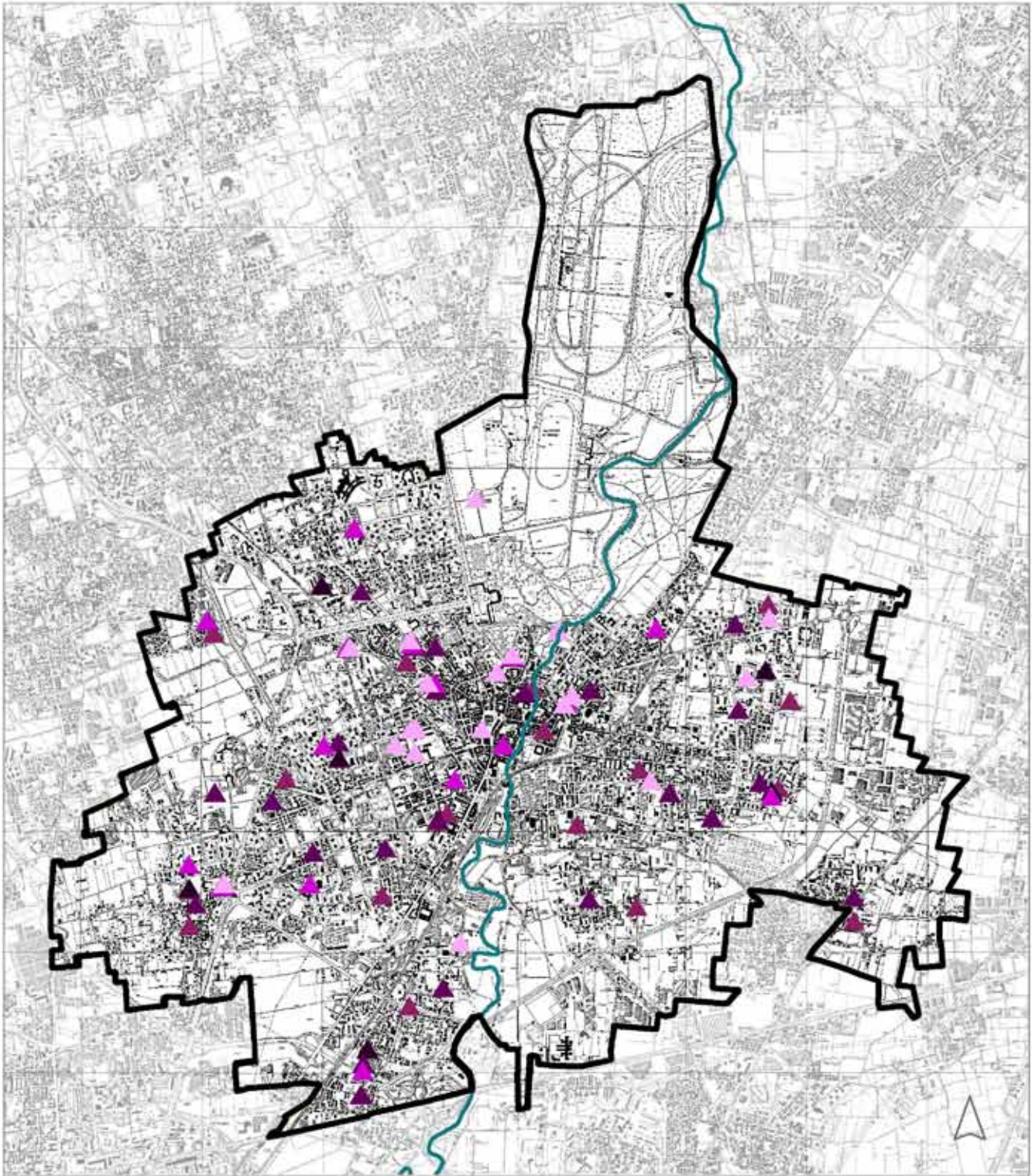


Lambro



confini comunali

4.2.2.2 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: ATTREZZATURE SCOLASTICHE PRIMARIE E SECONDARIE



[CORR. NIDO A  $V_m$ : 0,33]

[CORR. MATERNA A  $V_m$ : 0,08]

[CORR. ELEMENTARI  $V_m$ : 0,10]

[CORR. MEDIE A  $V_m$ : 0,28]

[CORR. SUPERIORI A  $V_m$ : 0,13]

[CORR. UNIVERSITA'  $V_m$ : 0,01]

asili nido



scuole materne



scuole elementari



scuole medie



scuole superiori



università



Scala

1:50 000

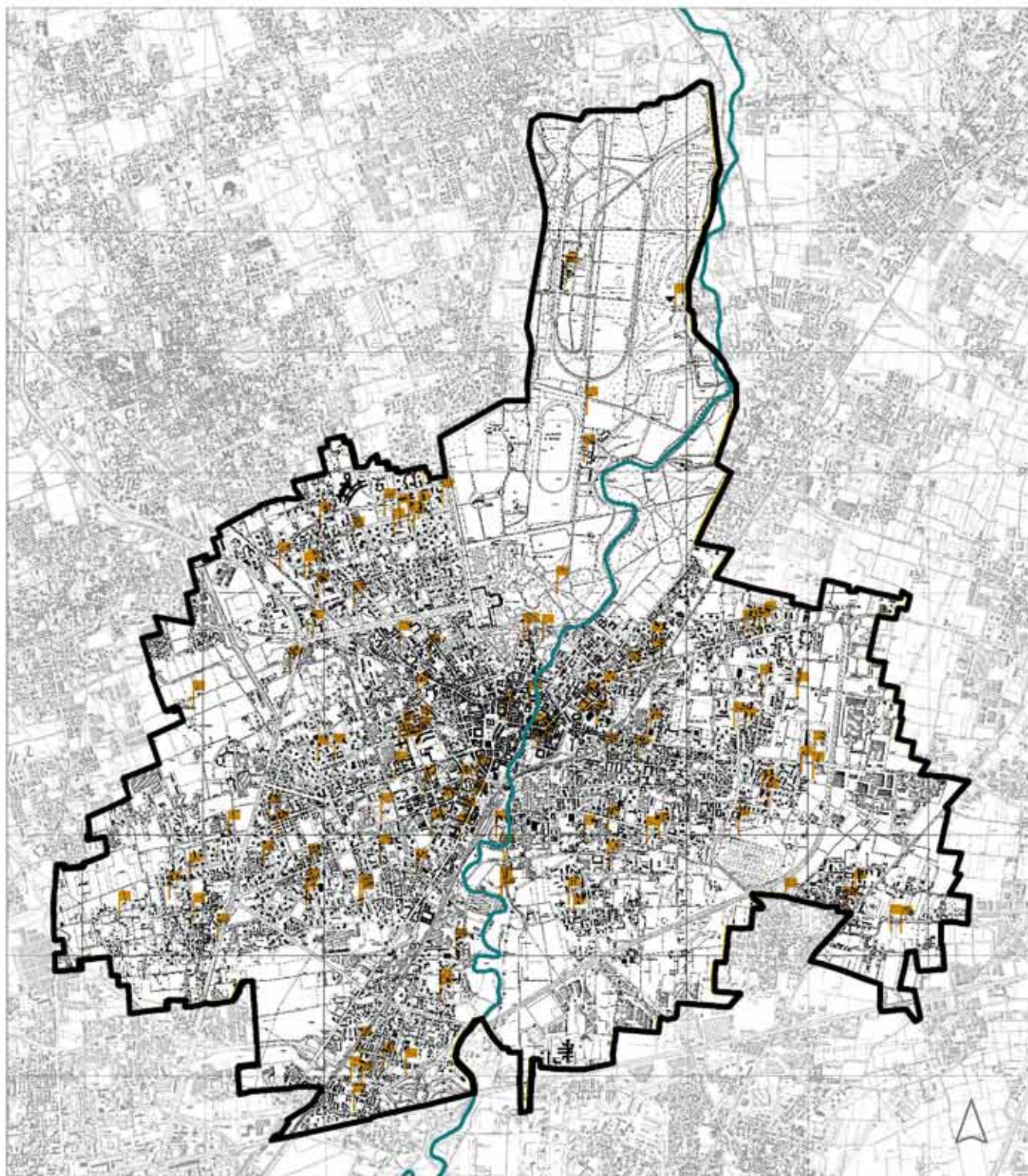


Lambro



confini comunali

#### 4.2.2.3 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: ATTREZZATURE SPORTIVE



[CORRELAZIONE ATTREZZATURE SPORTIVE A  $V_m$  : 0,01]

attrezzature sportive

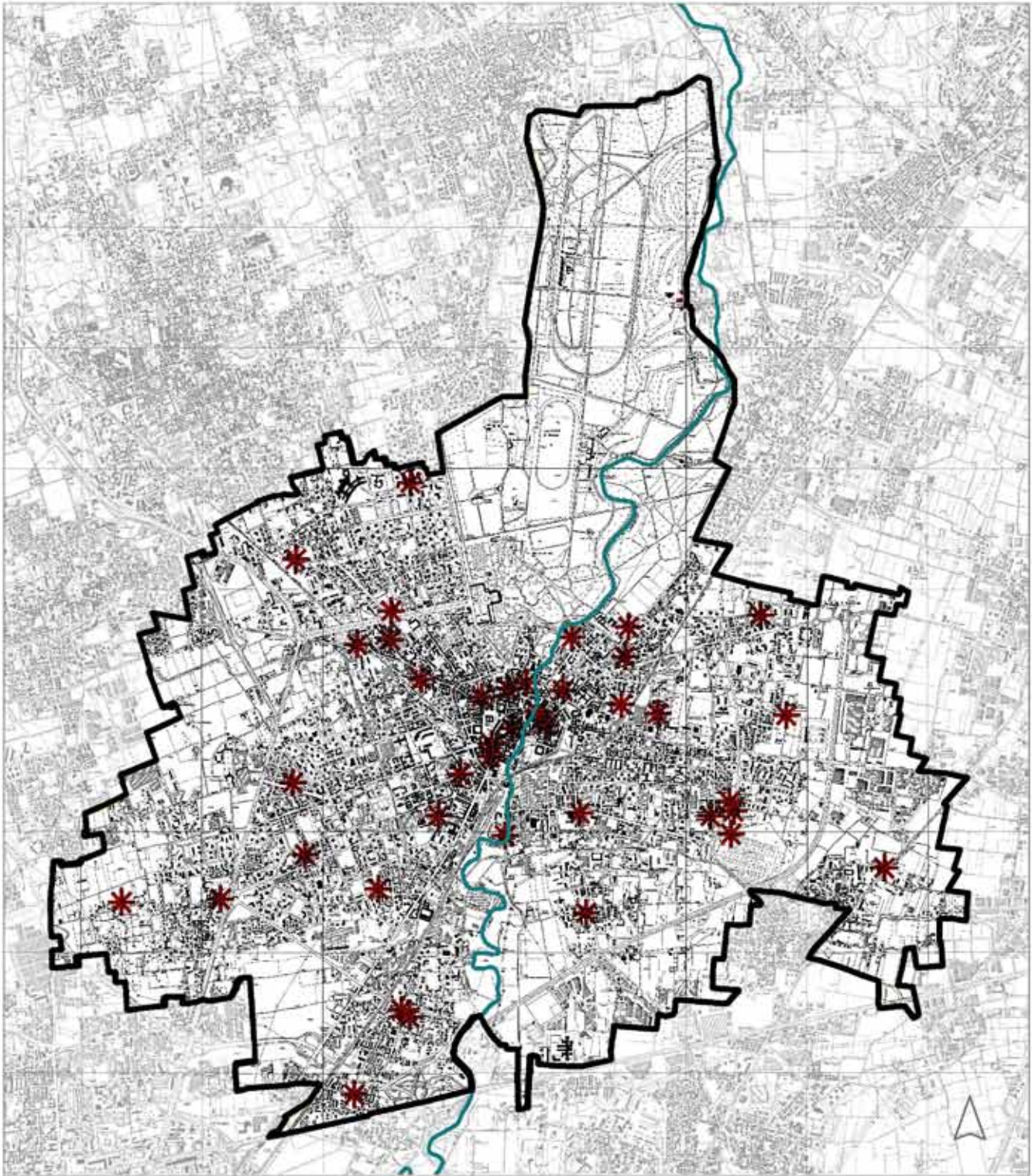


Scala 1:50 000

Lambro

confini comunali

4.2.2.4 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: LUOGHI DI CULTO



[CORRELAZIONE DUOMO+CHIESE A  $V_m$  : 0,01]

chiese



Duomo



Scala

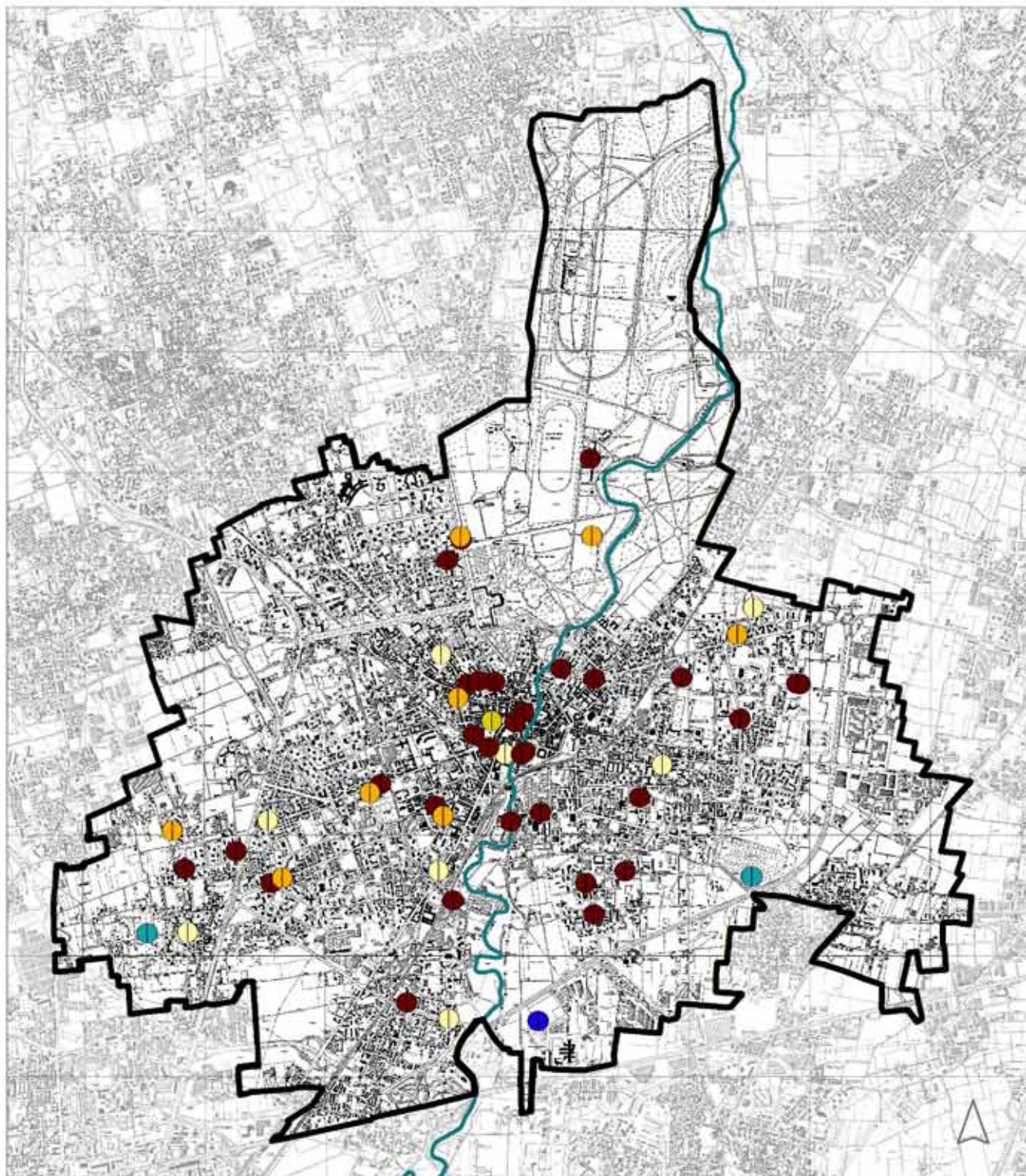
1:50 000



Lambro



confini  
comunali



[CORR. CIMITERIA A  $V_m : 0,01$ ]

[CORR. UFFICI POSTALI A  $V_m : 0,05$ ]

[CORR. FORZE ORDINE  $V_m : 0,09$ ]

[CORR. MUNICIPIO A  $V_m : 0,43$ ]

[CORR. PENITENZIARIO A  $V_m : 0,01$ ]

[CORR. DECENTRATE  $V_m : 0,30$ ]

cimiteri



uffici postali



forze dell'ordine



municipio



penitenziario



attività comunali  
decentate



Scala

1:50 000

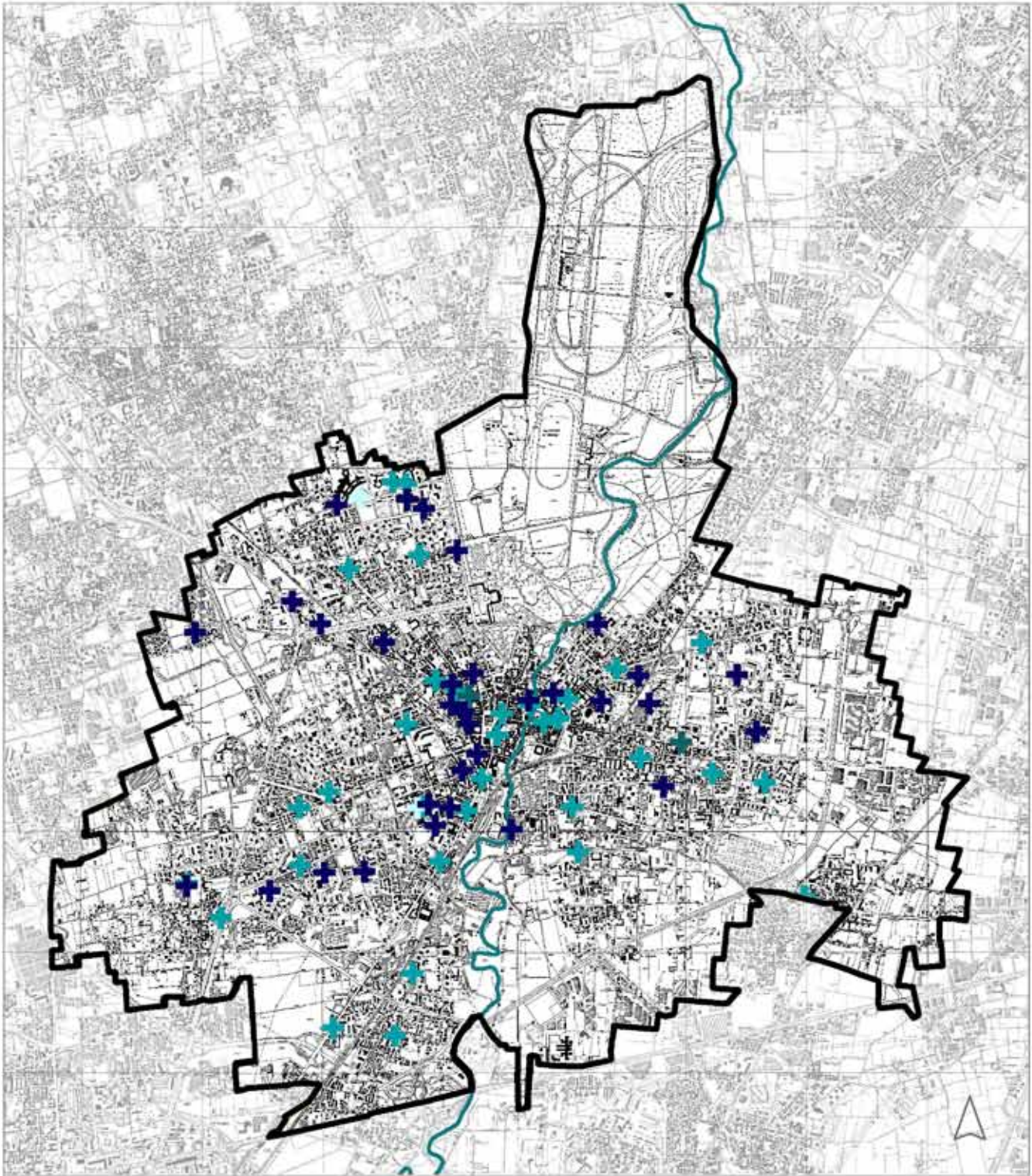


Lambro



confini  
comunali

4.2.2.6 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: ATTREZZATURE SANITARIE



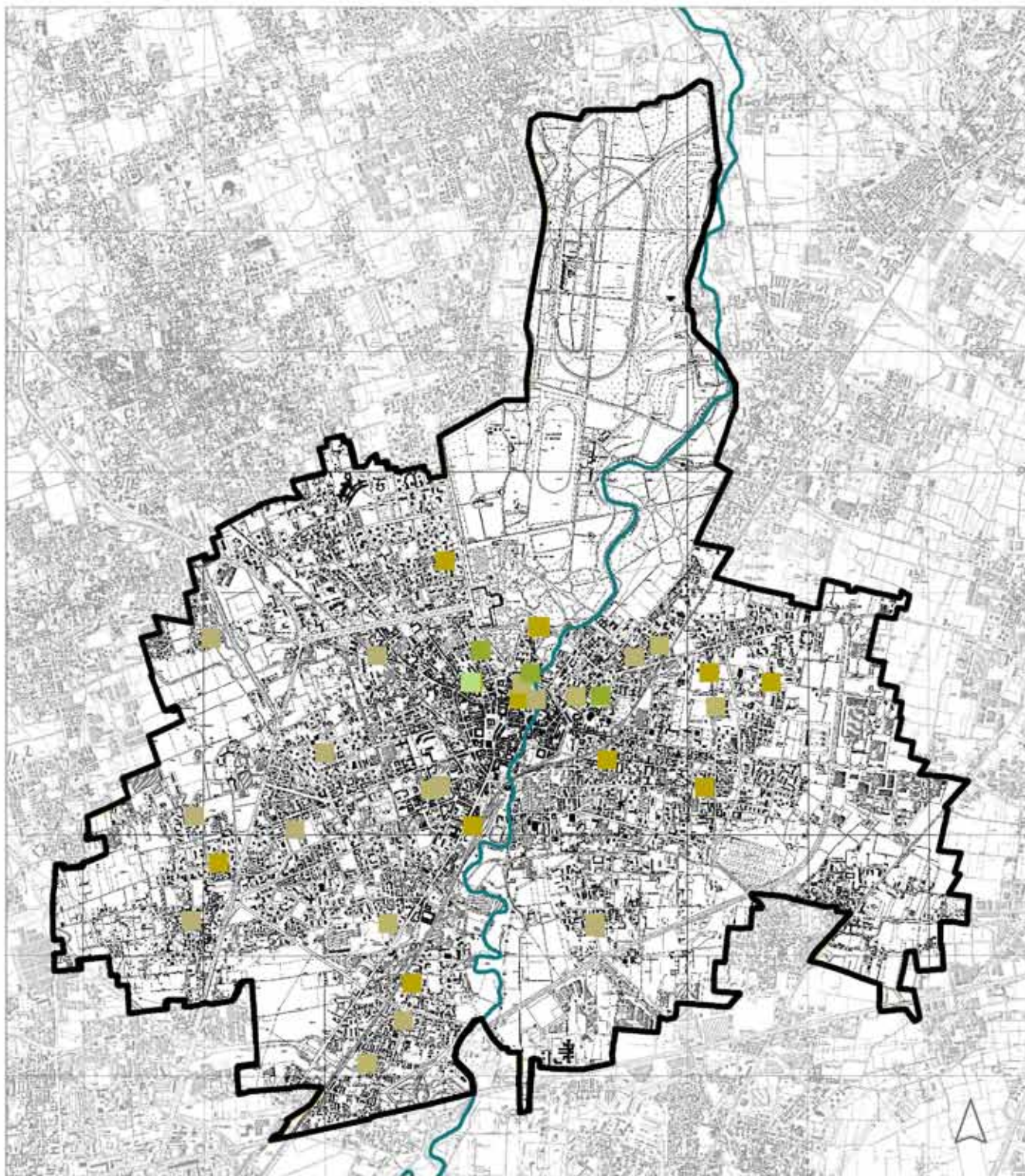
[CORR. CENTRI SANITARI A  $V_m : 0,11$ ] [CORR. C. OSPEDALIERI A  $V_m : 0,11$ ]  
[CORR. FARMACIE A  $V_m : 0,07$ ] [CORR. OSPEDALIERIA A  $V_m : 0,02$ ]

- |                    |   |
|--------------------|---|
| centri sanitari    | + |
| farmacie           | + |
| centri ospedalieri | + |
| ospedali           | + |

- |       |                  |
|-------|------------------|
| Scala | 1:50 000         |
|       | Lambro           |
|       | confini comunali |



#### 4.2.2.7 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: SERVIZI SOCIALI



[CORRELAZIONE SERVIZI SOCIALI A  $V_m$ : 0,26]

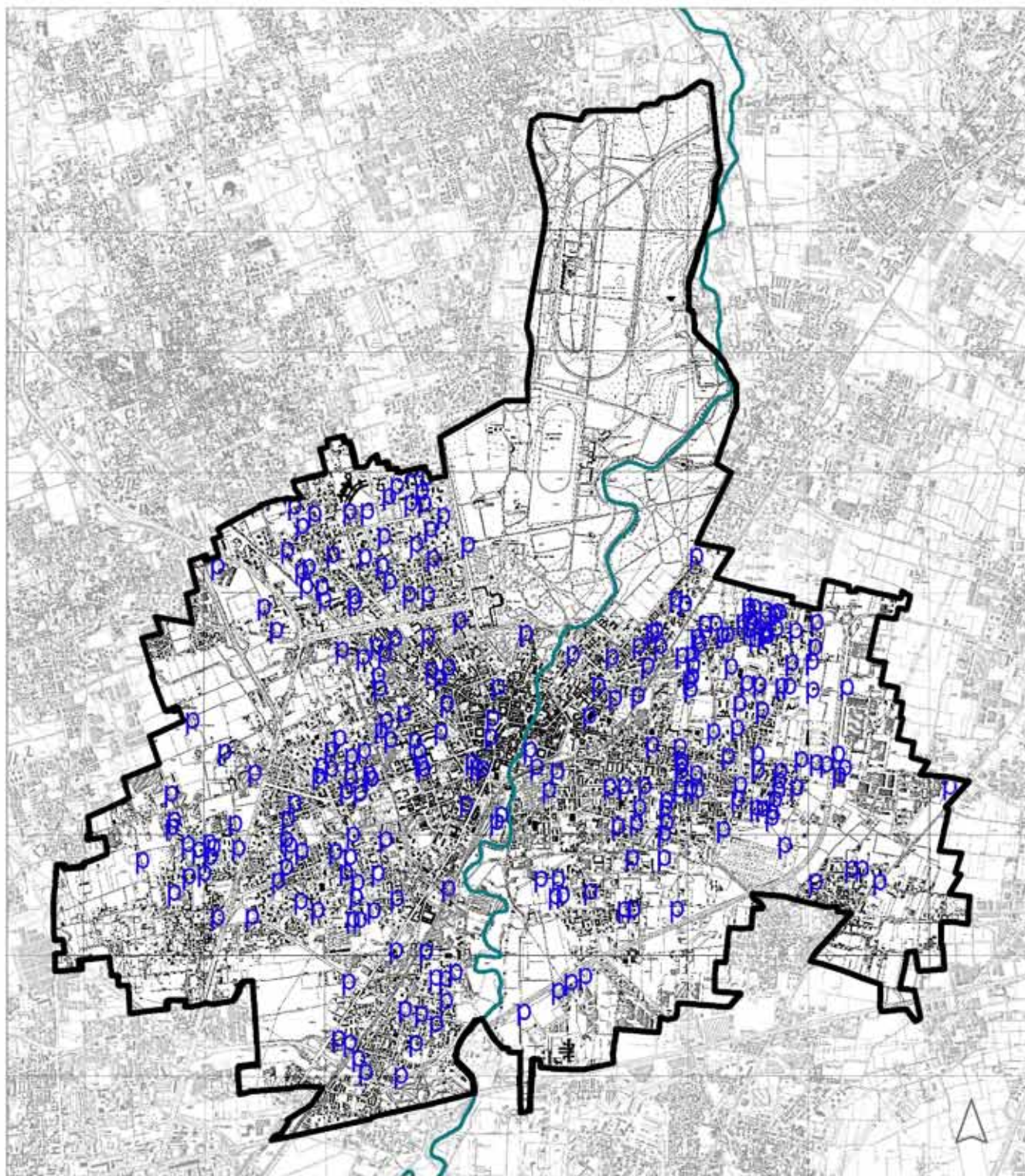
s.s. di base	■
s.s. per anziani	■
s.s. per handicap	■
s.s. per lavoratori	■
s.s. per minori	■

Scala 1:50 000

— Lambro

— confini comunali

4.2.2.8 LOCALIZZAZIONE SERVIZI: PARCHEGGI



[CORRELAZIONE PARCHEGGI A  $V_m$  : 0,01]

parcheggi

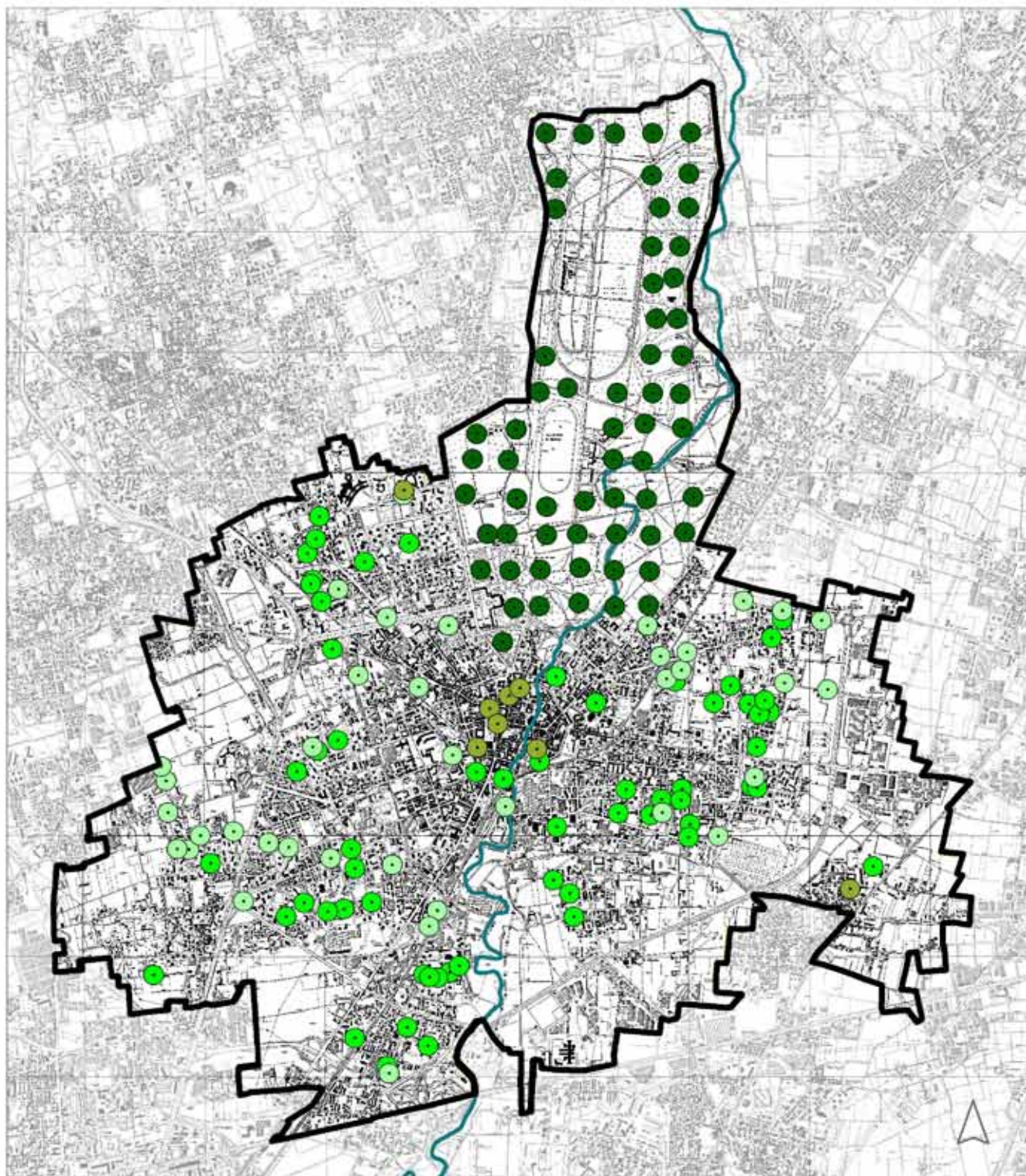
p

Scala 1:50 000

Lambro

confini comunali

4.2.2.10 LOCALIZZAZIONE SERVIZI:VERDE PUBBLICO



[CORR. GIARDINI A  $V_m$ : 0,22]

[CORR. SPAZI APERTI  $V_m$ : 0,38]

[CORRELAZIONE PARCO A  $V_m$ : 0,48]

[CORR. VERDE URBANO  $V_m$ : 0,16]

giardini di quartiere



parco di Monza



spazi aperti



verde urbano

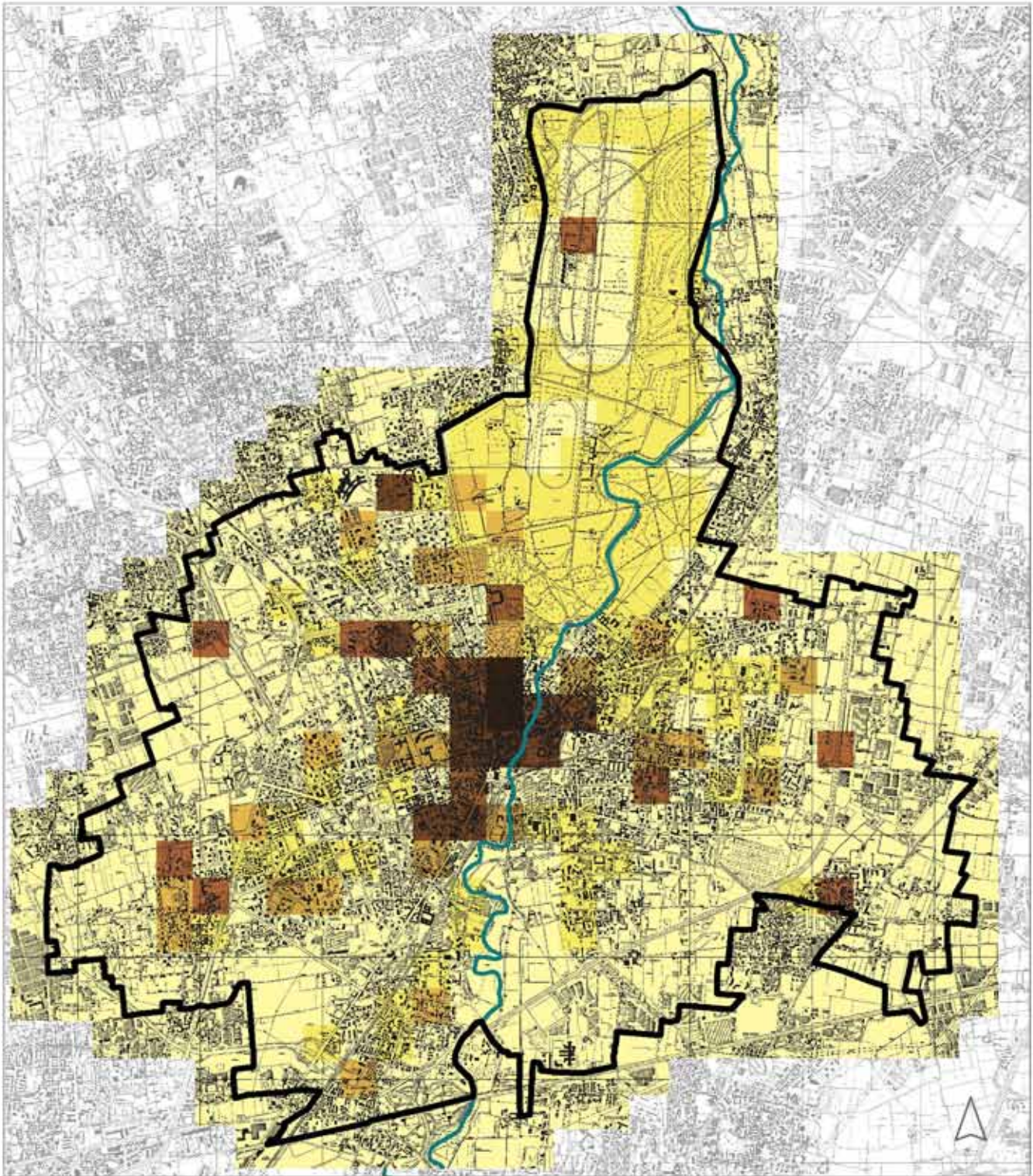


Scala 1:50 000

 Lambro













 confini comunali

4.2.2.10 MODELLO DI PRESENZA DEI SERVIZI PER CELLA



$$Dot_{serv} = \sum (Serv_i \times peso_i)$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,60]

classe 10		classe 5		Scala 1:50 000  Lambro  confini comunali
classe 9		classe 4		
classe 8		classe 3		
classe 7		classe 2		
classe 6		classe 1		

cioè dalla seguente formula:

$$Dot_{serv} = \sum (Serv_i \times peso_i)$$

Per completezza, oltre alla formula, la classificazione viene stillata valutando anche il numero di punti di erogazione presenti per ogni cella (lato 300 m):

• **Classe 10:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da cinque a nove) e secondaria (da cinque a tredici) con punteggio finale compreso tra 11.00 e 9.00;

• **Classe 9:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da cinque a nove) e secondaria (da tre a sei) con punteggio finale compreso tra 9.00 e 7.50;

• **Classe 8:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da due a cinque) e secondaria (da tre a tredici) con un punteggio finale compreso tra 7.50 e 5.00;

• **Classe 7:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da due a quattro) e secondaria (da tre a cinque) con un punteggio finale compreso tra 5.00 e 3.50;

• **Classe 6:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da uno a quattro) e secondaria (da zero a quattro) con un punteggio finale compreso tra 3.50 e 2.00;

• **Classe 5:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (da uno a due) e secondaria (da zero a due) con un punteggio finale compreso tra 2.00 e 1.00;

• **Classe 4:** presenza di punti di erogazione di importanza primaria (uno) e assenza di punti di erogazione di importanza secondaria con un punteggio finale compreso tra 1.50 e 0.50;

• **Classe 3:** presenza di punti di erogazione di importanza secondaria (da uno a cinque) e assenza di punti di erogazione di importanza primaria con un punteggio finale compreso tra 1.50 e 0.50;

• **Classe 2:** presenza di punti di erogazione di importanza secondaria (uno) e assenza di punti di erogazione di importanza primaria<sup>2</sup> con un punteggio

inferiore ad 1;

• **Classe 1:** assenza di servizi

La classificazione di dotazione dei servizi tende a premiare la presenza di entrambe le tipologie (importanza primaria e secondaria), mentre in caso di singola presenza favorisce i punti di erogazione di importanza primaria.

Per il **Modello localizzativo** vengono calcolati gli isospazi di equidistanza (buffer, anelli concentrici a distanza di 200 m) dai punti di erogazione di ogni classe. La resa grafica delle singole carte tematiche è resa possibile dalle gerarchizzazioni (classi da 10 a 1) della somma delle distanze pesate. I servizi precedentemente analizzati vengono infatti suddivisi secondo le classi di importanza che seguono.

• **S10**, cioè i servizi di vicinato con valore di centri di aggregazione o volontariato, ovvero *cinema e teatri e servizi sociali*<sup>3</sup>. (Tav. 4.2.2.11)

La loro formulazione è:

$$S10 = \frac{(S10 \times 1)}{n}$$

$n$  il numero di servizi presenti, che per la loro importanza all'interno del sistema cittadino e nel tessuto urbano locale vengono calcolate con pieno punteggio. I servizi S10 si collocano soprattutto nella zona centrale ed in modo puntuale, ma comunque compatto, in alcune zone della città (ovest). Questi servizi non servono in modo omogeneo il territorio.

• **S9**, costituito da servizi primari per i cittadini, come *presidi scolastici primari e secondari*, presidi pubblici, come *municipio, sedi comunali decentrate, sedi delle forze dell'ordine, biblioteche, farmacie*. (Tav. 4.2.2.12)

La formula di questi servizi è la seguente:

$$S9 = \frac{(S9 \times 0,9)}{n}$$

La loro natura, appunto, primaria,

garantisce un punteggio molto alto.

I servizi S9 coprono in modo soddisfacente tutto il territorio monzese ad eccezione, in conferma dell'assenza di residenze al suo interno, del parco, che registra però la presenza di una biblioteca e la sede dei carabinieri a cavallo.

• **S8**, rappresentante di verde pubblico e semi-pubblico, ovvero, parco, giardini di quartiere e verde pubblico. (Tav. 4.2.2.13)

La classe di importanza del verde è calcolata secondo la formula:

$$S8 = \frac{(S8 \times 0,8)}{n}$$

I servizi S8 sono diffusi in modo capillare nei confini (si rimanda al capitolo della qualità ambientale un commento più dettagliato).

• **S7**, cioè la somma dei parcheggi. (Tav. 4.2.2.14)

La formula dei servizi S7 è la seguente:

$$S7 = \frac{(S7 \times 0,7)}{n}$$

La loro vicinanza in linea d'aria prevede un punteggio medio alto.

I servizi S7, anche se come già detto di numero inferiore rispetto alla necessità, risultano presenti in modo quasi omogeneo.

• **S6**, composta da servizi secondari, come *uffici postali, ospedali, centri sanitari con funzioni ospedaliere, centri sanitari con funzioni specifiche*. (Tav. 4.2.2.15)

Questi servizi secondari sono esplicitati dalla formula:

$$S6 = \frac{(S6 \times 0,6)}{n}$$

Il loro carattere è legato ad attività capillarmente diffuse sul territorio.

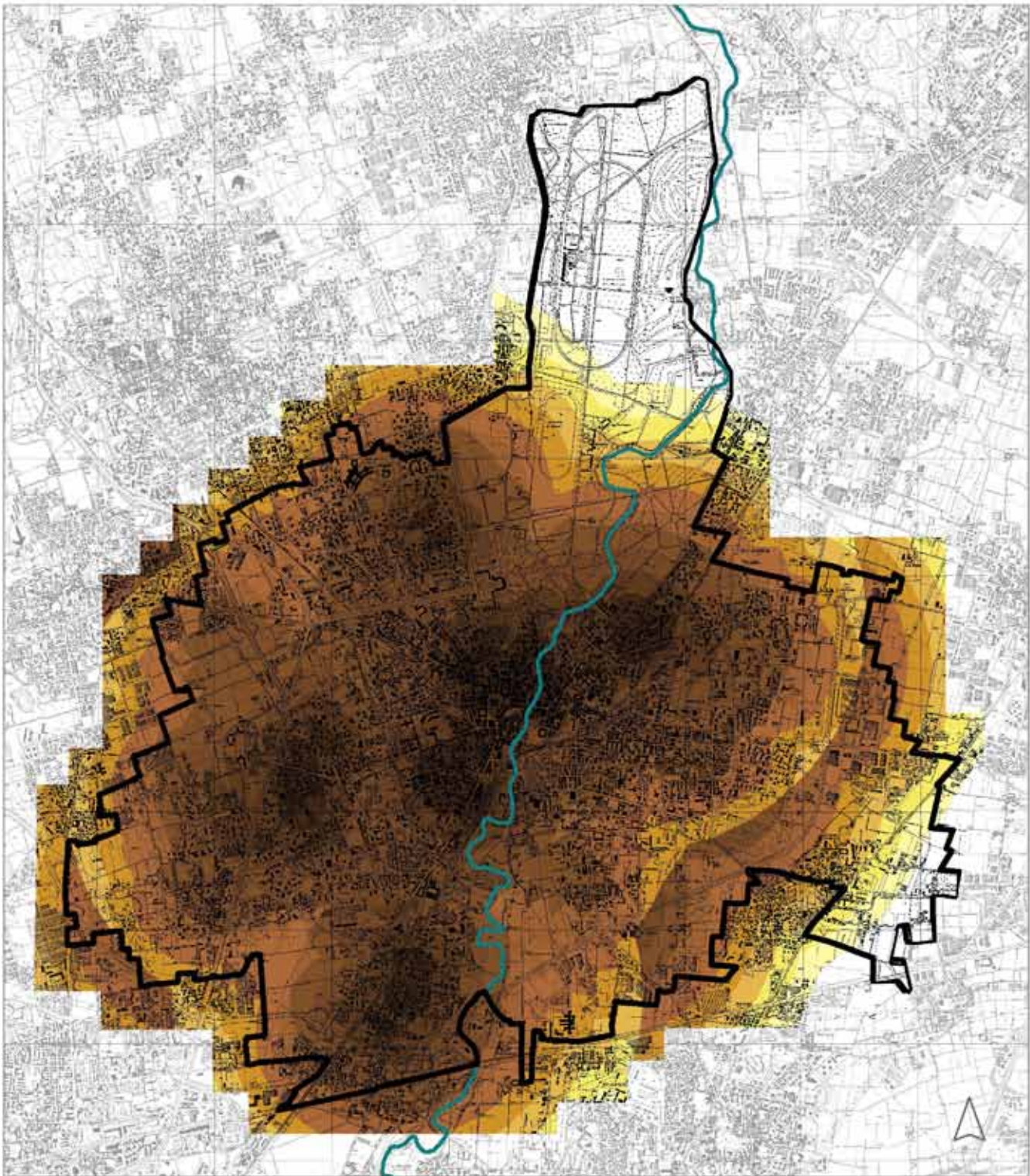
I servizi S6, che escludono come già detto la presenza di studi medici specialisti, distribuiscono le loro presenze puntuali nel territorio.

• **S5**, i centri sportivi. (Tav. 4.2.2.16)

Il loro punteggio si ottiene secondo la

<sup>2</sup> Con importanza primaria si intendono quei servizi che nella formula di dotazione hanno ricevuto punteggio maggiore di 0,5, mentre con importanza secondaria quelli con punteggio minore di 0,5.

<sup>3</sup> Come già detto i negozi di vario genere non vengono inclusi nel modello



$$S10 = \frac{(S10 \times 1)}{n}$$

[CORRELAZIONE A V : 0,23]

m

classe 10



classe 5



classe 9



classe 4



classe 8



classe 3



classe 7



classe 2



classe 6



classe 1



Scala

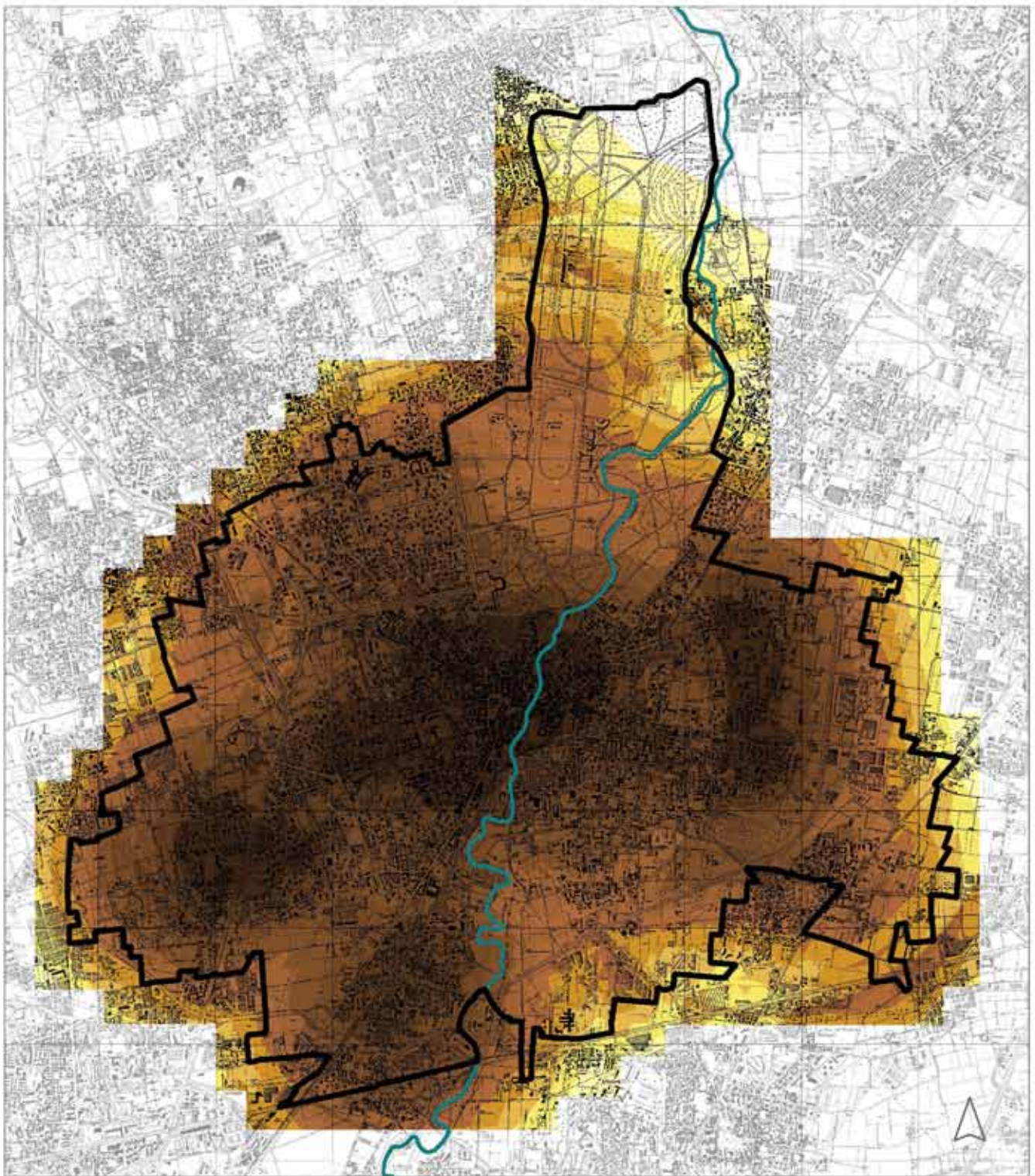
1:50 000



Lambro















confini comunali



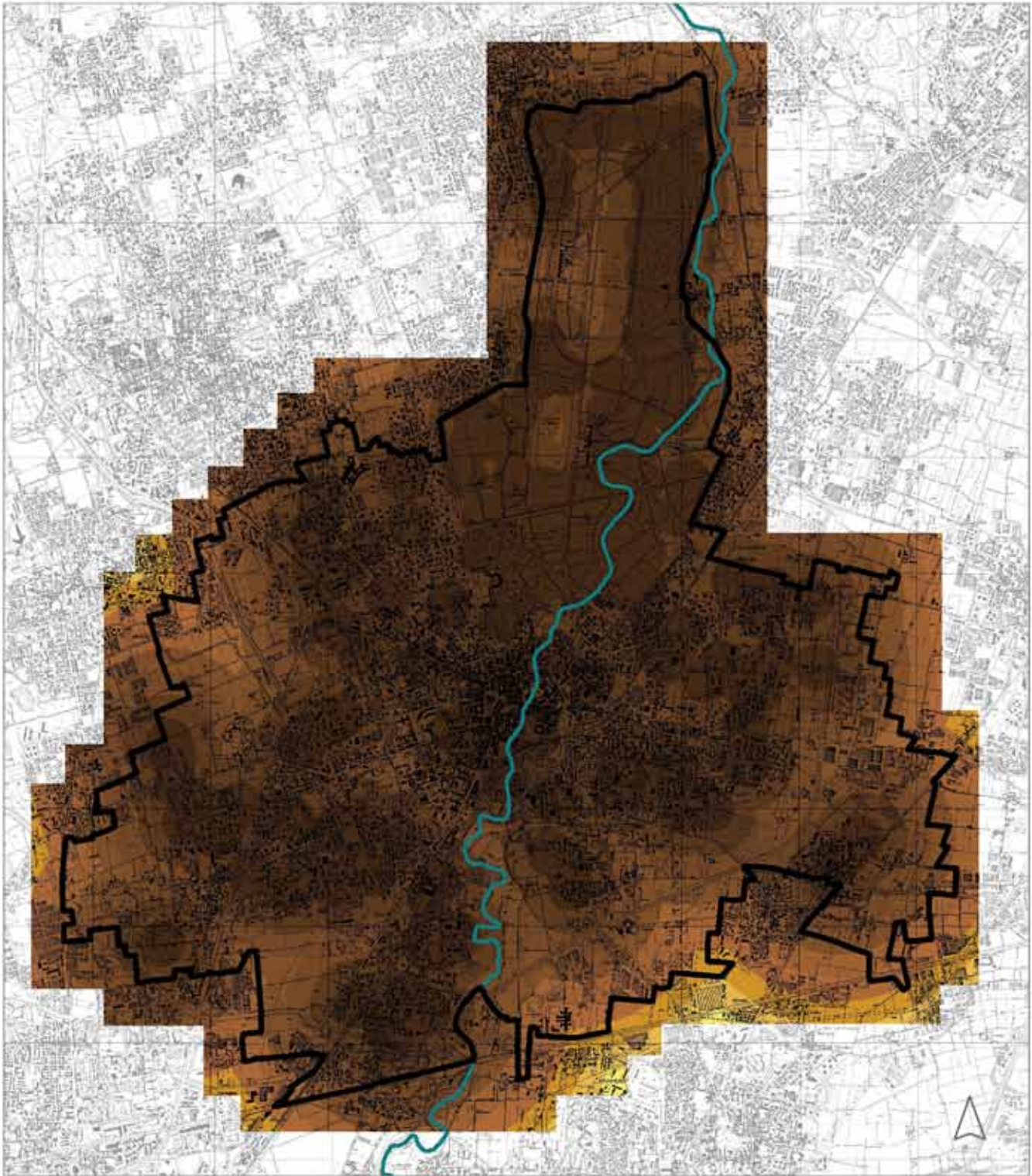
$$S9 = \frac{(S9 \times 0,9)}{n}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,37]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

4.2.2.13 MODELLO LOCALIZZATIVO SERVIZI: S8 [VERDE PUBBLICO E SEMI PUBBLICO]



$$S8 = \frac{(S8 \times 0,8)}{n}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,23]

classe 10
classe 9
classe 8
classe 7
classe 6



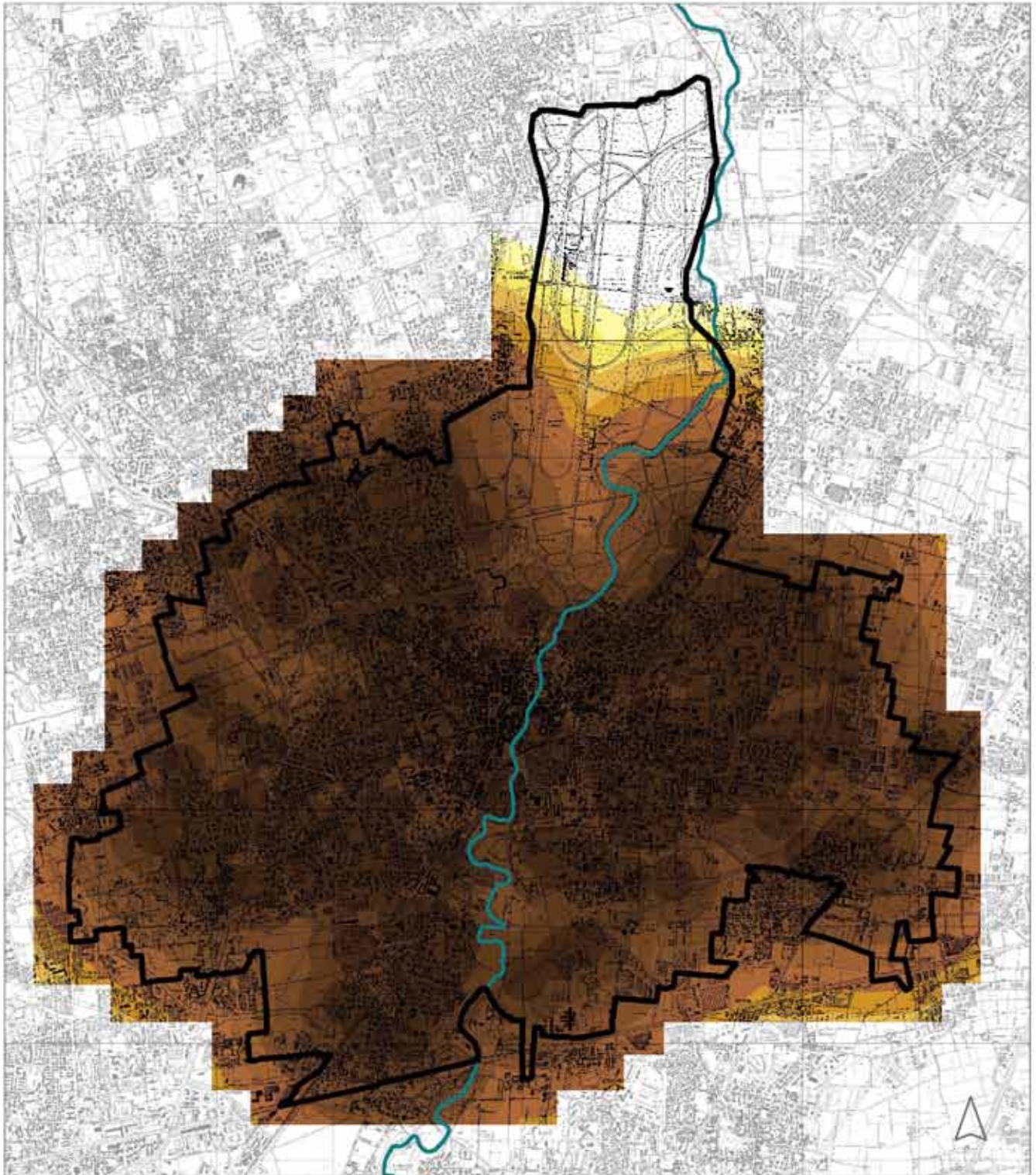
classe 5
classe 4
classe 3
classe 2
classe 1



Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali












4.2.2.14 MODELLO LOCALIZZATIVO SERVIZI: S7 [PARCHEGGI]



$$S7 = \frac{(S7 \times 0,7)}{n}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,20]

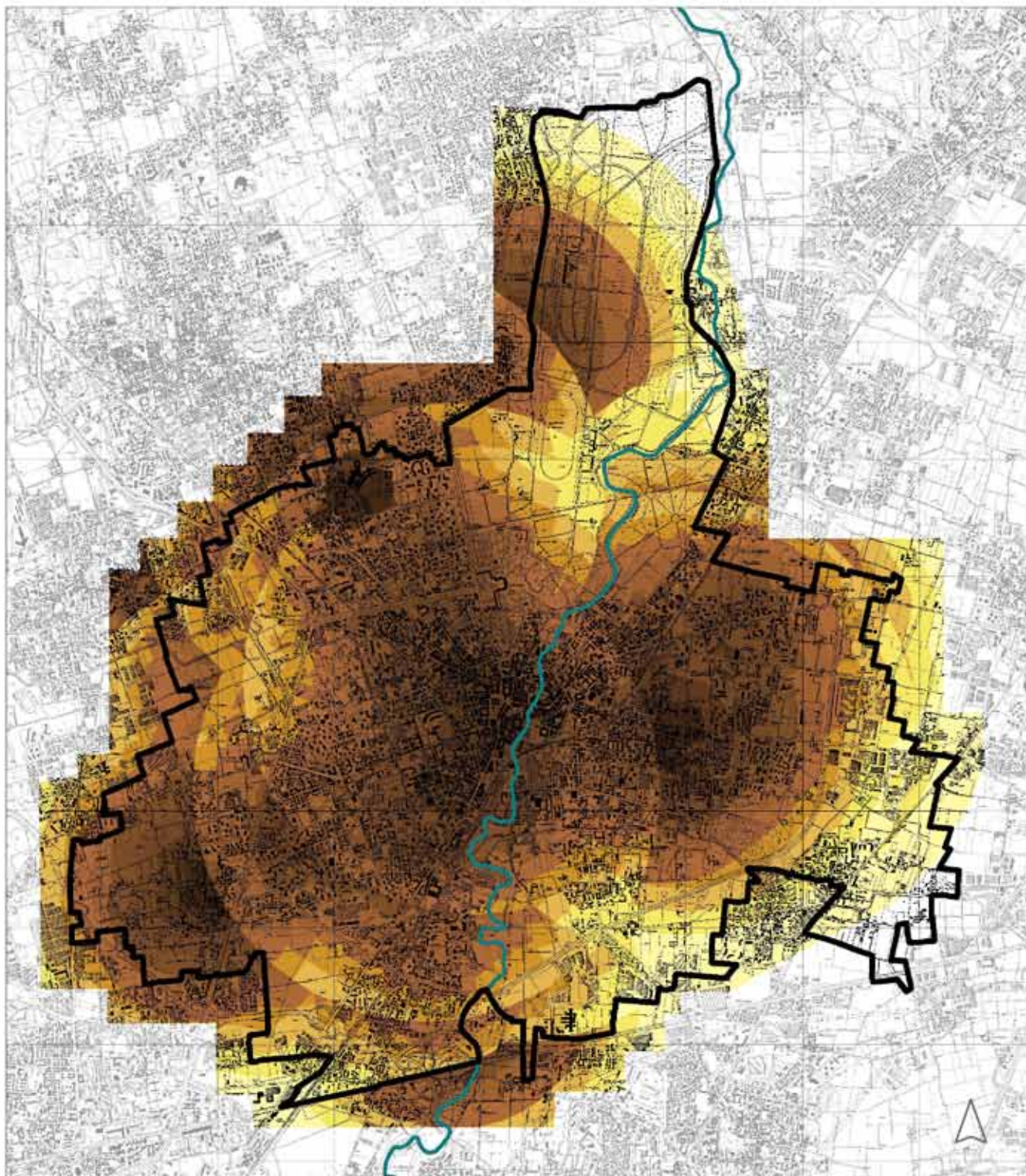
classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala 1:50 000

 Lambro

 confini comunali

4.2.2.15 MODELLO LOCALIZZATIVO SERVIZI: S6 [SERVIZI SECONDARI]





$$S6 = \frac{(S6 \times 0,6)}{n}$$

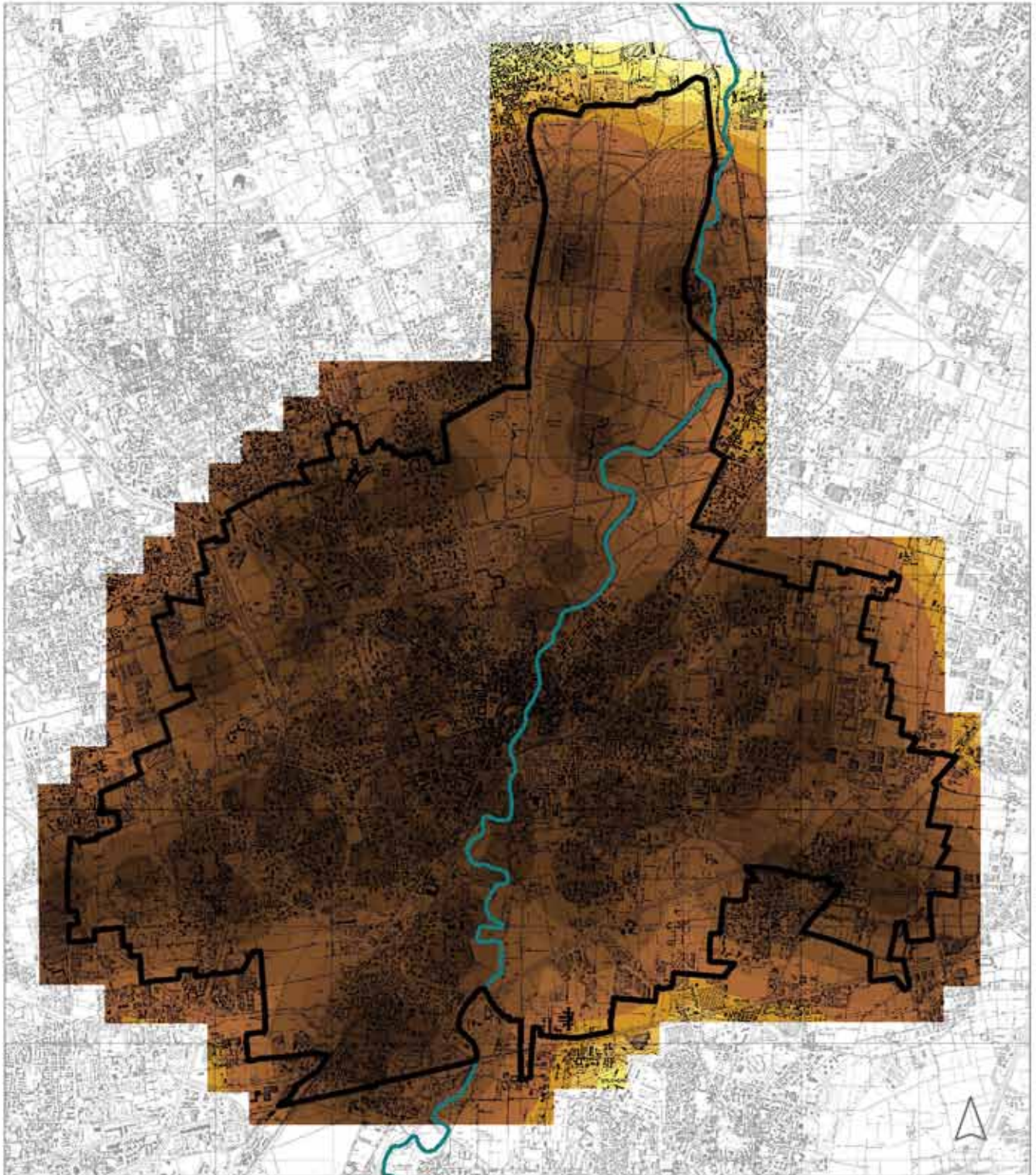
[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,39]

classe 10	■
classe 9	■
classe 8	■
classe 7	■
classe 6	■

classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■







Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

4.2.2.16 MODELLO LOCALIZZATIVO SERVIZI: S5 [CENTRI SPORTIVI]




$$S5 = \frac{(S5 \times 0,5)}{n}$$

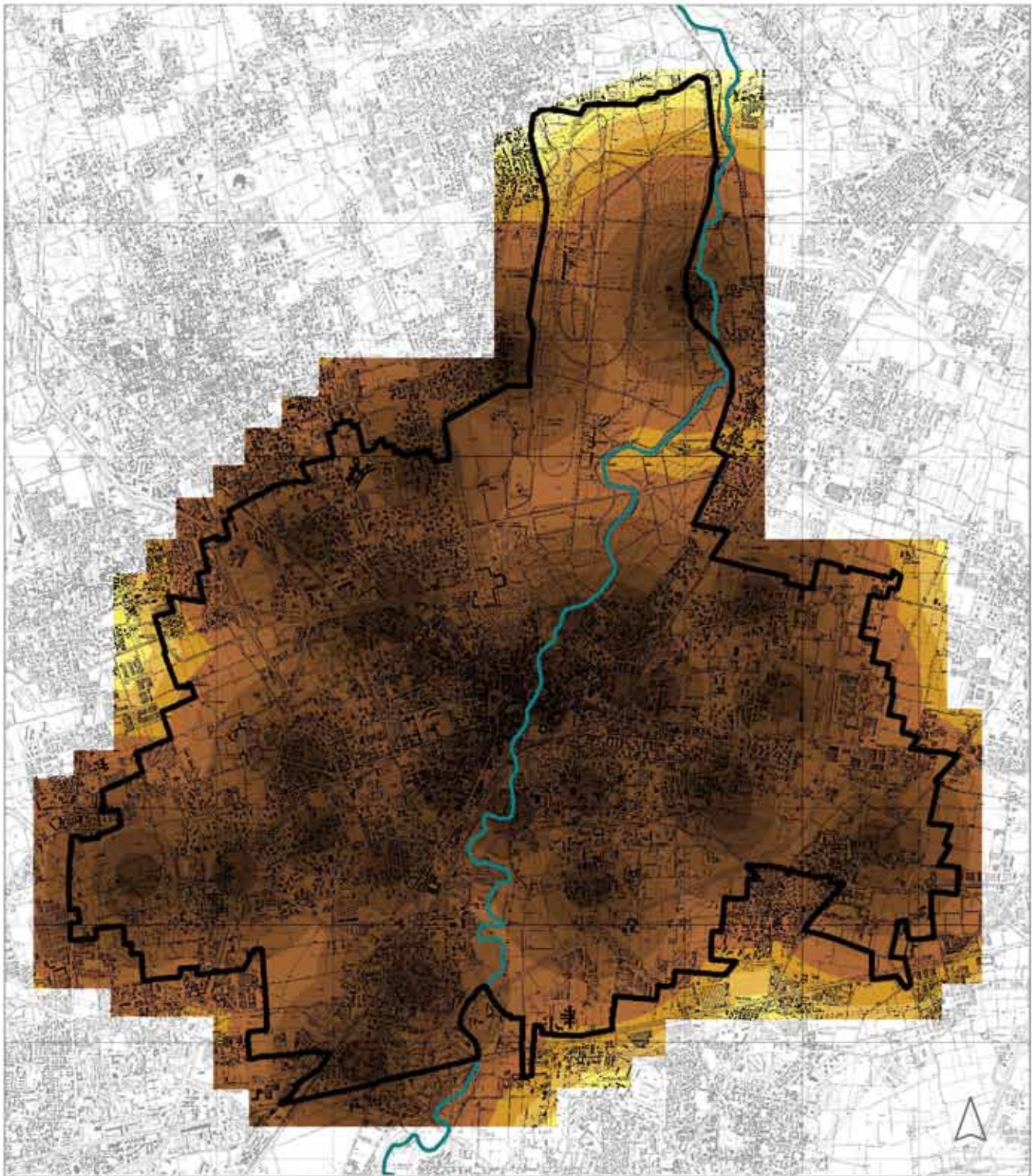
[CORRELAZIONE A  $V_m : 0,10$ ]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala 1:50 000













 Lambro

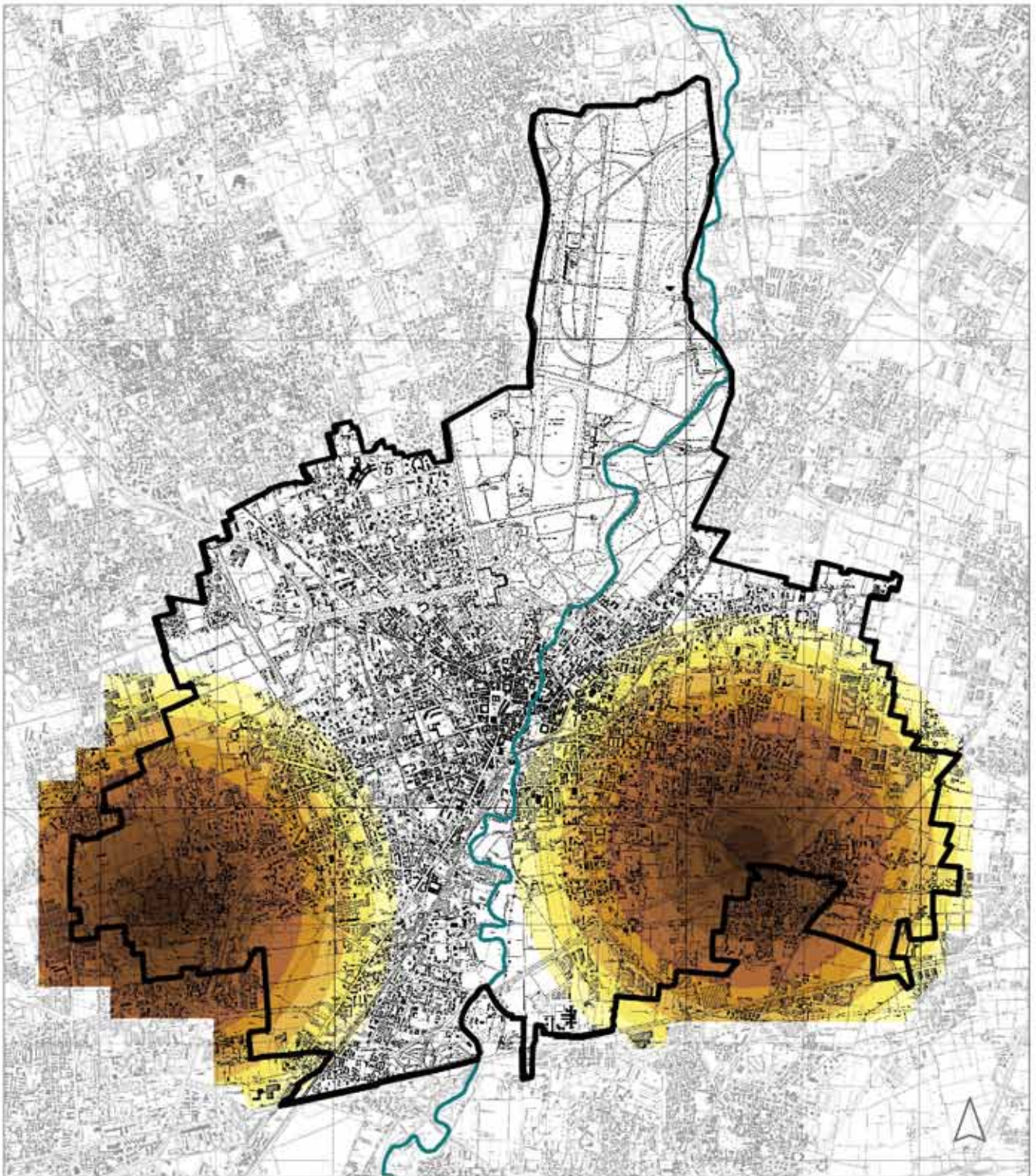
 confini comunali



$$S4 = \frac{(S4 \times 0,4)}{n}$$










[CORRELAZIONE A  $V_m : 0,25$ ]



classe 10		classe 5		Scala 1:50 000  Lambro  confini comunali
classe 9		classe 4		
classe 8		classe 3		
classe 7		classe 2		
classe 6		classe 1		

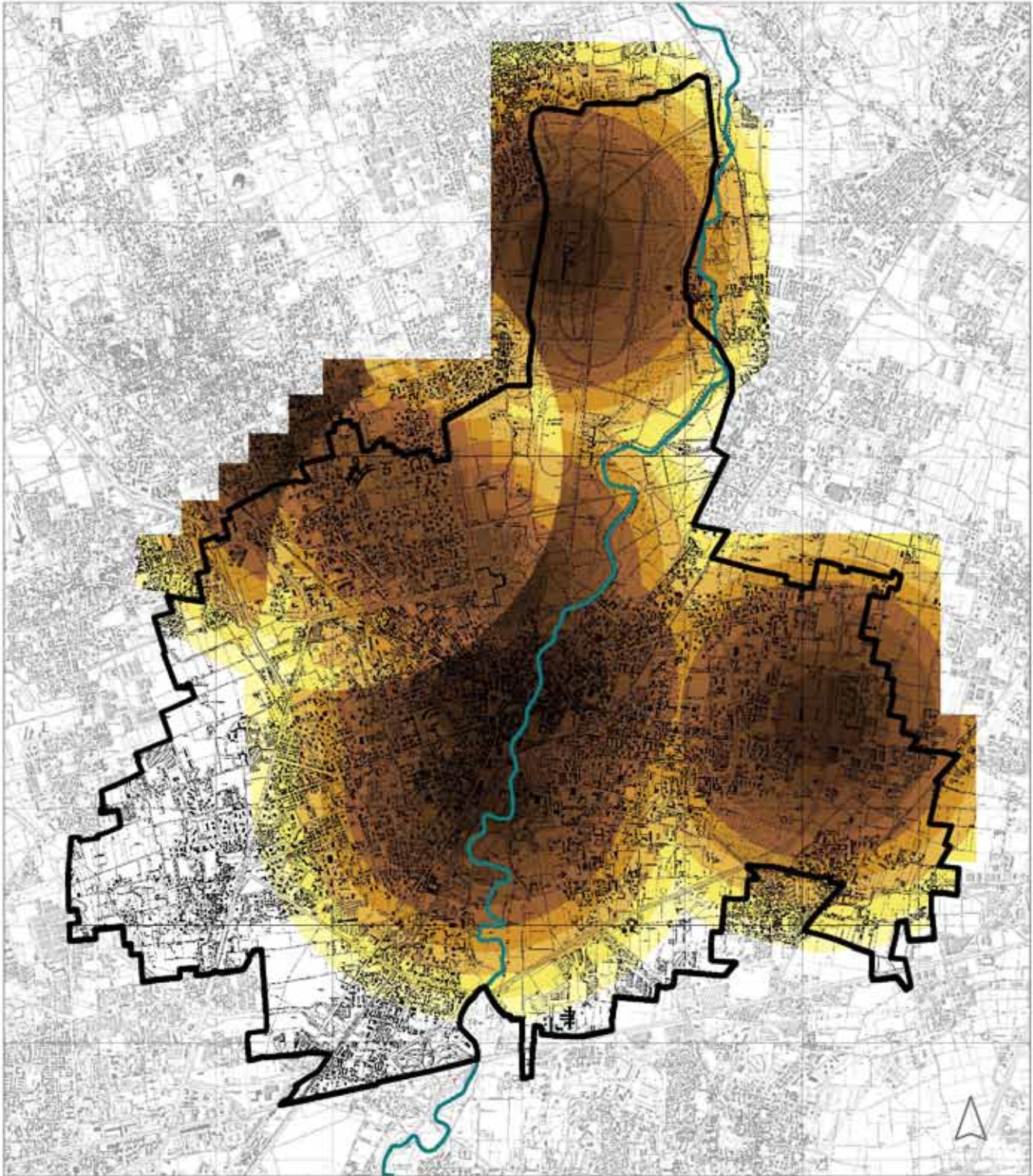


$$S3 = \frac{(S3 \times 0,3)}{n}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,37]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

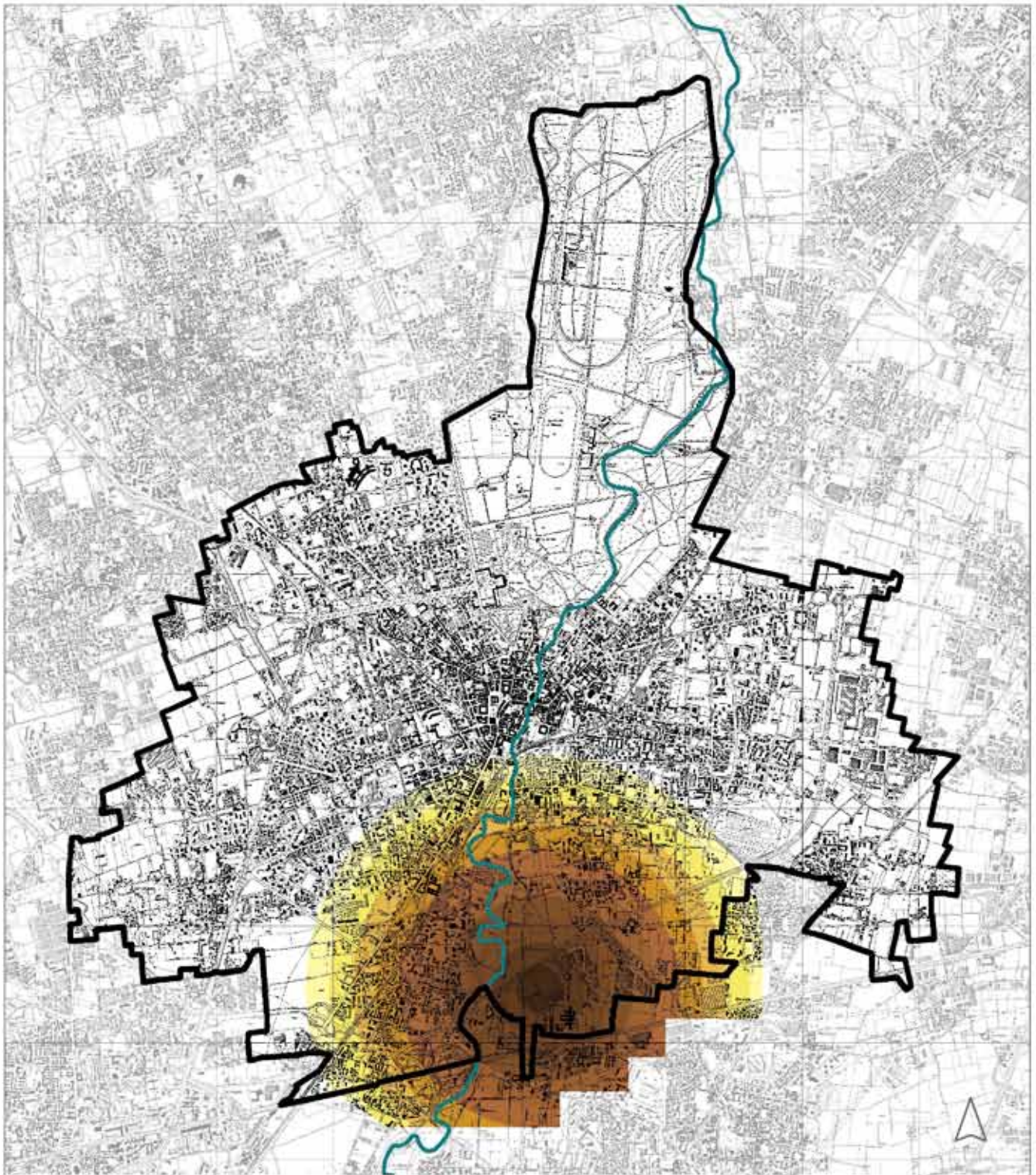
Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



$$S2 = \frac{(S2 \times 0,2)}{n}$$











[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,21]

classe 10		classe 5		Scala 1:50 000 Lambro confini comunali
classe 9		classe 4		
classe 8		classe 3		
classe 7		classe 2		
classe 6		classe 1		



$$S1 = \frac{(S1 \times 0,1)}{n}$$

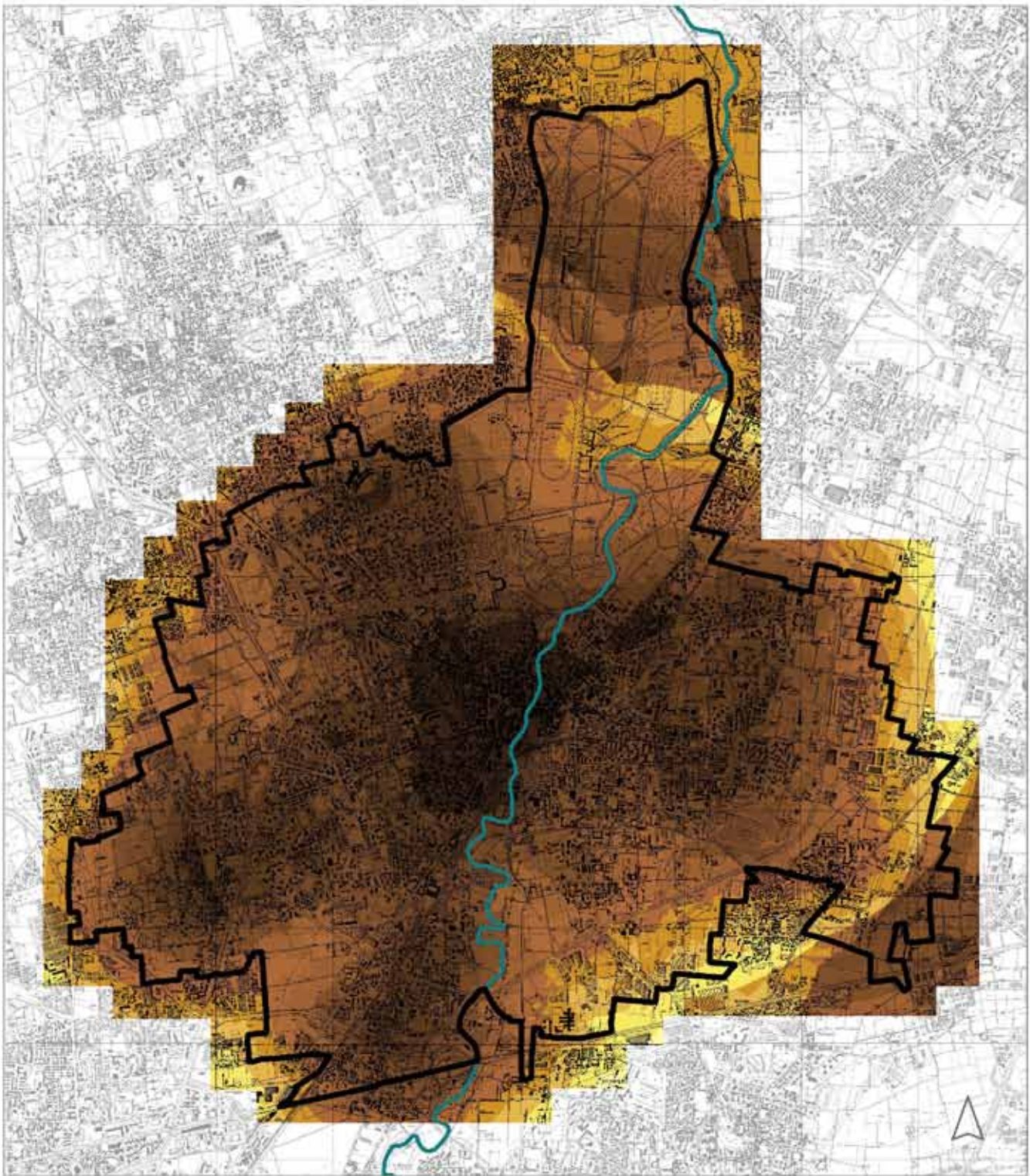
[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,24]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala 1:50 000






 Lambro






 confini comunali





$$Dot_{serv} = \sum \frac{(Serv_i \times peso_i)}{n}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,66]

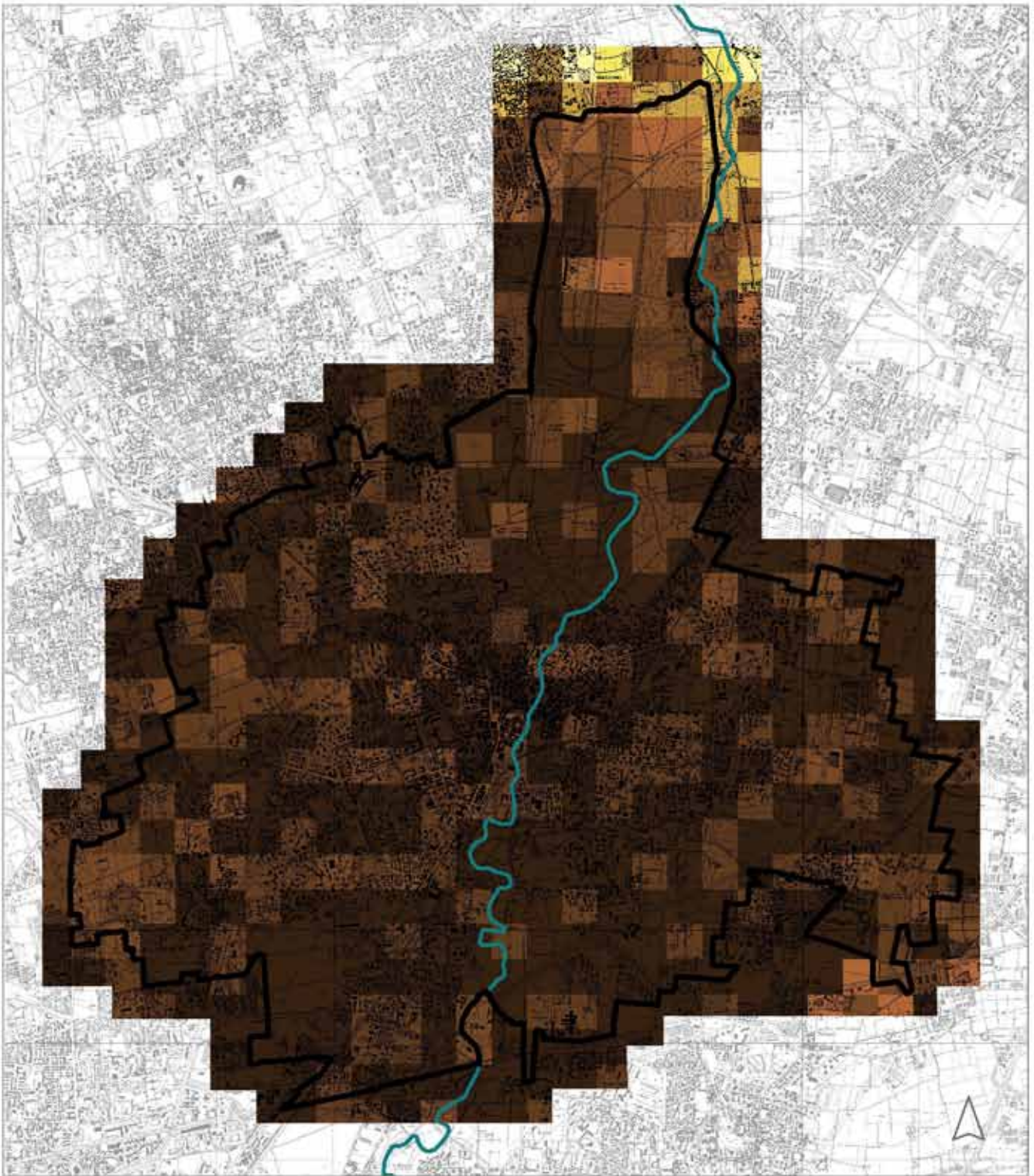
classe 10	
classe 9	
classe 8	
classe 7	
classe 6	

classe 5	
classe 4	
classe 3	
classe 2	
classe 1	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali













4.2.2.22 MODELLO LOCALIZZATIVO PER CELLA



$$Serv_{grid} = \sum \frac{(area, \times peso,)}{90.000}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,66]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala 1:50 000

 Lambro

 confini comunali

formula:

$$S5 = \frac{(S5 \times 0,5)}{n}$$

I servizi S5 sono presenti e diffusi in tutta l'area comunale.

• S4, da servizi secondari di quartiere, come i luoghi di culto. (Tav. 4.2.2.17)  
Il peso con cui vengono calcolati è:

$$S4 = \frac{(S4 \times 0,4)}{n}$$

L'essere servizi secondari di quartiere, li distingue dagli S6.

I servizi S4 confermano il loro carattere, distribuendosi all'interno dei quartieri.

• S3, cioè servizi secondari come il cimitero. (Tav. 4.2.2.18)  
La loro dotazione è data dalla formula:

$$S3 = \frac{(S3 \times 0,3)}{n}$$

Il suo carattere è comunale, costituendo un servizio, concentrato in modo puntuale (sono due) per tutta la città .

• S2, ovvero servizi secondari come i musei. (Tav.4.2.2.19)

I servizi S2 sono espressi dalla formulazione:

$$S2 = \frac{(S2 \times 0,2)}{n}$$

Questi servizi sono di tipo intercomunale e ne usufruiscono infatti non solo i cittadini monzesi, ma costituiscono punti di attrazione per i visitatori.

I servizi S2 sono presenti in numero limitato a Monza.

• S1, formato da servizi secondari come il penitenziario. (Tav. 4.2.2.20)

Il suo punteggio si ottiene secondo la formula:

$$S1 = \frac{(S1 \times 0,1)}{n}$$

Il penitenziario offre un servizio di tipo nazionale.

Il Modello localizzativo (Tav. 4.2.2.21) totale dei servizi esaminati per Monza viene calcolato sulla base della seguente formula, ovvero dalla somma delle distanze dalle dieci categorie pesate:

$$Dot_{serv} = \sum \frac{(Serv_i \times peso_i)}{n}$$

La rappresentazione grafica viene letta con l'ausilio della seguente legenda:

- **Classe 10**, massima vicinanza a tutte le tipologie di servizio (da zero a 2755 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 9**, vicinanza molto alta a tutte le tipologie di servizio (da 2755 a 3490 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 8**, alta vicinanza a tutte le tipologie di servizio (da 3490 a 4135 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 7**, medio-alta vicinanza a tutte le tipologie di servizio (da 4135 a 4820 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 6**, media vicinanza a tutte le tipologie di servizio (da 4820 a 5507 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 5**, media lontananza a tutte le tipologie di servizio (da 5507 a 6240 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 4**, medio-alta lontananza a tutte le tipologie di servizio (da 6240 a 7050 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 3**, alta lontananza a tutte le tipologie di servizio (da 7050 a 7945 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 2**, lontananza molto alta a tutte le tipologie di servizio (da 7945 a 9000 nella scala delle distanze pesate medie);
- **Classe 1**, massima lontananza a tutte le tipologie di servizio (da 9000 a 10920 nella scala delle distanze pesate medie).

Il modello di dotazione dei servizi viene successivamente suddiviso per ottenere una griglia secondo i parametri della griglia base (quadrata, lato 300m) impostata sul territorio del comune di Monza, attribuendo come punteggio di cella la media delle classi dell'indicatore di presenza di servizi complessivo pesato per la relativa superficie di pertinenza e suddividendo la quantità pesata così ottenuta per l'area reale della cella stessa (90000 mq). La formula che

esprime questo passaggio è la seguente:

$$Serv_{grid} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

Nella quale l'area  $i$  si riferisce ad una porzione di cella ed il peso  $i$  alla classe di dotazione dell'indicatore di accessibilità complessivo.

La restituzione grafica (Tav. 4.2.2.22) è resa possibile dalla gerarchizzazione dei risultati all'interno di 10 classi.

Il modello di presenza e il modello localizzativo vengono sintetizzati in un

Modello complessivo (Tav. 4.2.2.23) al fine di unire le caratteristiche ed i vantaggi delle due analisi, l'una impostata sulla tipologia di servizi presenti all'interno di una cella e l'altro legato alle distanze in linea d'aria da tutte le categorie possibili di servizi.

La formula che descrive il modello complessivo si applica alle variabili già descritte e suddivise secondo la griglia base.

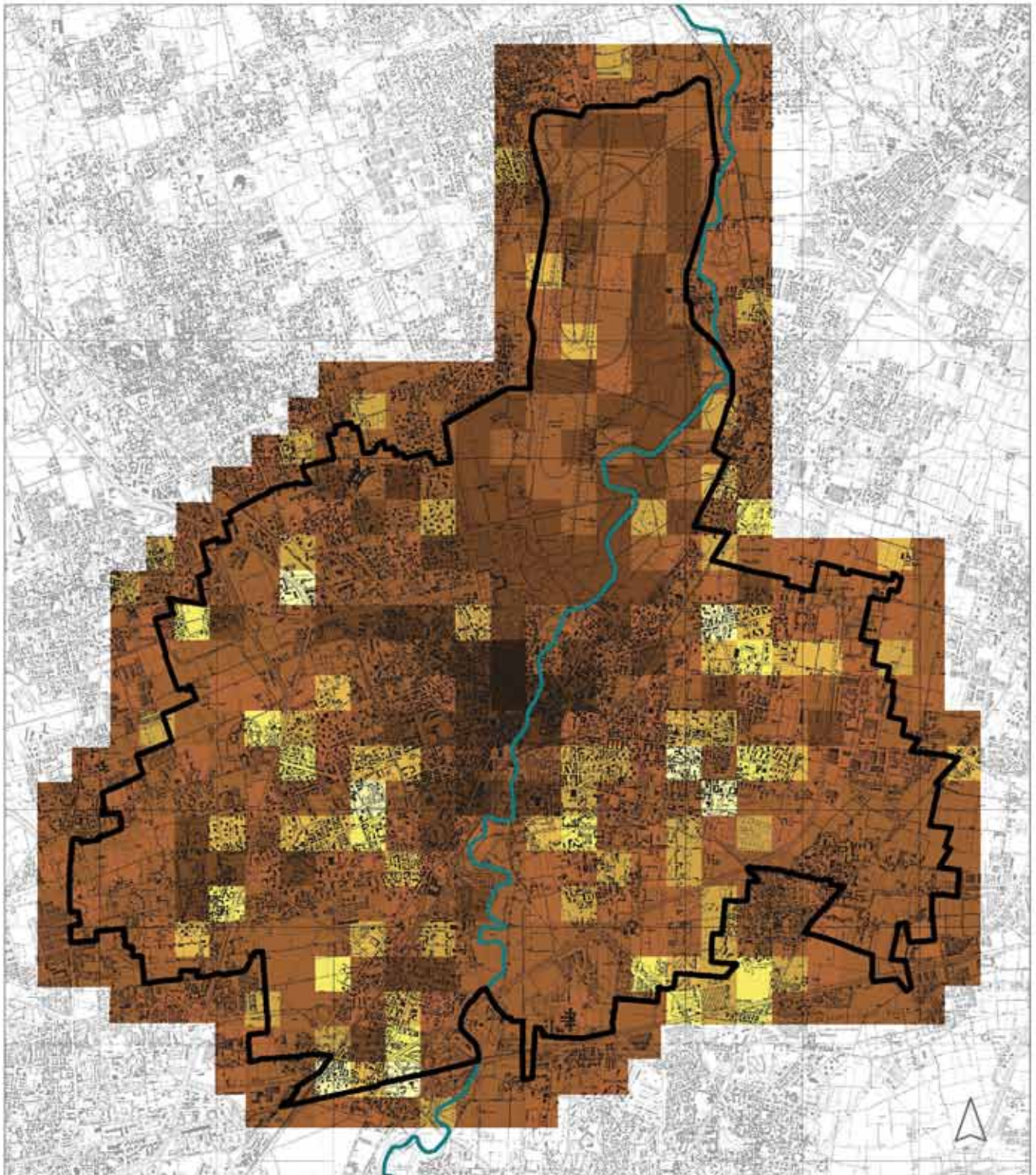
$$Serv_{tot} = (Serv_{pres} \times 0,95) + (Serv_{loc} \times 0,05)$$

Il modello di presenza ottiene un punteggio maggiore, perché è in grado di mettere in luce le diverse tipologie di servizio, che hanno ampio influsso sulla qualità del contesto in cui si localizzano, mentre la distanza complessiva delle principali categorie di servizio, che hanno ampio influsso sulla qualità del contesto in cui si localizzano, mentre la distanza complessiva delle principali categorie di servizio influisce in modo meno influente sulla rappresentazione dei fenomeni in studio sul territorio; inoltre poiché il modello localizzativo ha messo in luce una dislocazione dei servizi quasi omogenea, si è deciso di attribuirvi un peso inferiore, in quanto la variabile risulta, a causa di questa conformazione, meno esplicativa nei confronti dei fenomeni territoriali in atto nel Comune di Monza.

Le classi del modello sono state create in relazione alla formula precedente e rappresentano:











- **Classe 10**, massima vicinanza e presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 10, nella scala della media



4.2.2.23 MODELLO COMPLESSIVO PER CELLA



$$Serv_{grid} = \sum \frac{(area, \times peso,)}{90.000}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0.81]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 9**, vicinanza e presenza molto alta di tutte le tipologie di servizi (punteggio 9, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 8**, alta vicinanza e presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 8, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 7**, medio-alta vicinanza e presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 7, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 6**, media vicinanza e presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 6, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 5**, media lontananza e bassa presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 5, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 4**, medio-alta lontananza e bassa presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 4, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 3**, alta lontananza e presenza molto bassa di tutte le tipologie di servizi (punteggio 3, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 2**, lontananza molto alta e presenza estremamente bassa di tutte le tipologie di servizi (punteggio 2, nella scala della media pesata di entrambi i modelli);

· **Classe 1**, massima lontananza e minima presenza di tutte le tipologie di servizi (punteggio 1, nella scala della media pesata di entrambi i modelli)<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> La Classe 1 non viene visualizzata perché non compresa all'interno delle griglie impostate sul territorio di Monza

### 4.2.3 Modello Qualità ambientale

Il modello qualità ambientale è stato costruito per verificare sul territorio la compresenza di elementi di valore ambientale ed elementi invece di disturbo derivanti dalle principali caratteristiche del sistema urbano locale. Con il termine qualità ambientale si intende infatti in questa trattazione la qualità ambientale del sistema urbano; come i diversi fattori considerati possono influenzare il tessuto urbano e il conseguente insediamento all'interno dello stesso.

Prima di analizzare nello specifico gli elementi considerati, è necessario sottolineare che le riflessioni compiute per la costruzione del modello sono ragionamenti di carattere generale, non strettamente legati a specifici modelli di misurazione delle variabili ambientali locali.

La Qualità ambientale, quindi, è stata qui calcolata come risultato della composizione del modello Disvalore ambientale e di quello Valore ambientale.

#### Disvalore ambientale

Per quanto riguarda il Disvalore ambientale si sono considerati i livelli di interferenza<sup>1</sup> di elementi infrastrutturali

<sup>1</sup> Il concetto di interferenza infrastrutturale è nato nel campo della cosiddetta "Road ecology", una disciplina nata negli anni '90 e sviluppatasi fortemente nel decennio successivo per valutare e comprendere gli effetti causati dalle reti infrastrutturali sull'ambiente naturale, perciò, è una nozione strettamente legata ai fenomeni di disturbo e minaccia degli ecosistemi, identificati principalmente nella riduzione progressiva degli habitat e nella frammentazione ambientale, fattori di cui il sistema delle infrastrutture è uno dei maggiori agenti responsabili. Le reti infrastrutturali rappresentano, difatti, un elemento di forte frammentazione del territorio, sia in quanto barriere spesso totalmente impermeabili, sia in quanto fattori di consumo e, frequentemente, di spreco di suolo, sia a causa del disturbo che le attività di trasporto arrecano agli ecosistemi confinanti.

Inoltre, posto che la "sensibilità degli elementi naturali...si quantifica [con] l'entità dell'influenza che le nuove zone espansive esercitano sulle aree naturali presenti, assunto che le scelte d'espansione sostenibili devono localizzarsi più lontano possibile da spazi a elevato pregio naturalistico, in modo che l'interferenza esercitata dalle attività antropiche possa venire minimizzata" (Paolillo, 2005),

(rete autostradale, rete stradale principale, rete ferroviaria).

L'aspetto delle variabili legate ai principali elementi infrastrutturali è stato considerato per verificare il livello di interferenza delle attività legate alle infrastrutture stesse con il tessuto urbano residenziale, perciò se ne sono considerati gli aspetti principalmente legati all'inquinamento atmosferico e

bisogna prendere in considerazione l'importanza del contesto, formulando un indicatore che tenga conto del grado di interferenza delle aree interessate dalla rete infrastrutturale sulle zone circostanti. Difatti, l'interazione tra la componente infrastrutturale ed il territorio dal punto di vista della qualità fisica ed ecologica è in grado di mettere in luce alcuni fenomeni significativi ai fini dell'analisi alla propensione all'espansione urbana ed al consumo/spreco di suolo: l'interferenza che le infrastrutture pongono nei confronti del suolo, degli ecosistemi che vi insistono e degli usi presenti è un elemento di primario interesse da considerare nell'interazione tra sistemi naturali ed urbani e mobilità, poiché la presenza della rete infrastrutturale può aumentare sensibilmente la criticità di spazi naturali ed urbani particolarmente vulnerabili rispetto proprio al contatto diretto o indiretto con le infrastrutture. A questo proposito, in genere, per valutare questi aspetti, si procede all'analisi dei livelli medi di disturbo ed alla corrispondente trasformazione in fasce medie di impoverimento del suolo e degli ecosistemi che vi insistono in base al tipo di infrastruttura ed alla intensità di utilizzo della stessa, in particolare in termini di impermeabilizzazione diretta o indiretta ("soil sealing"). Inoltre, le infrastrutture stradali e ferroviarie occupano una porzione non trascurabile del territorio e sono in continuo aumento, in risposta alla domanda di servizi sempre maggiore nel settore dei trasporti delle persone e delle merci. Tali superfici vanno ad occupare prevalentemente le aree di pianura, ove le operazioni di costruzione e manutenzione sono di più facile implementazione; esse si sviluppano in modo bidirezionale per una larghezza che varia in funzione della tipologia di strada o di ferrovia, arrivando, però, ad occupare spesso una estensione di parecchie decine di metri, se si considerano le superfici di pertinenza che, come nel caso delle autostrade, possono essere recintate. Queste strutture, dunque portano, da un lato ad una impermeabilizzazione più o meno spinta della superficie occupata, dall'altro ad effetti ambientali indiretti non trascurabili, tanto in termini di inquinanti immessi nell'ambiente e destinati a ricadere nelle aree confinanti, quanto a livello di frammentazione del territorio. Infine, gli effetti legati all'inquinamento atmosferico ed acustico dovuti alla vicinanza con la rete infrastrutturale sono un aspetto non trascurabile del rapporto territoriale tra attività trasportistiche e funzioni residenziali e naturali presenti sul territorio.

acustico:

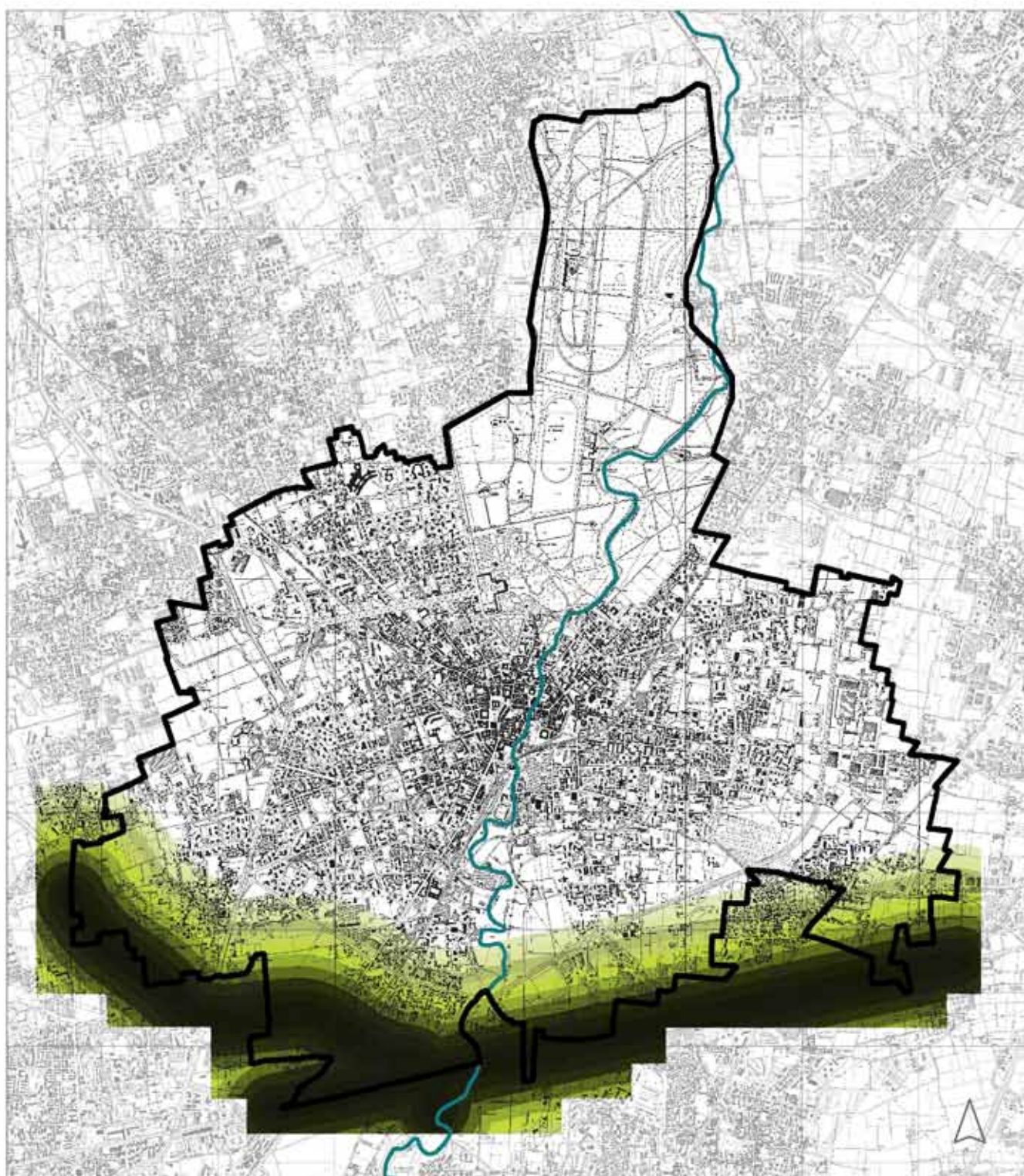
$$Disv_{amb} = [(Int_{aut} \times 0,47) + (Int_{strad} \times 0,39) + (Int_{ferr} \times 0,14)]$$

in cui  $Int_{aut}$  è il livello di interferenza prodotto dalla rete autostradale (calcolato con un modello di dispersione atmosferico ed acustico intuitivo a diminuzione rappresentato per fasce di ampiezza 100 metri fino ad 1 km di distanza),  $Int_{strad}$  è il grado di interferenza prodotto dalla rete stradale cittadina (calcolato con un modello di dispersione atmosferico ed acustico intuitivo a diminuzione rappresentato per fasce di ampiezza 100 metri fino a 500 m di distanza e considerando solo gli assi viari principali),  $Int_{ferr}$  si riferisce al grado di disturbo prodotto dalla rete ferroviaria (calcolato con un modello di dispersione atmosferico ed acustico intuitivo a diminuzione rappresentato per fasce di ampiezza 100 metri fino a 500 m di distanza).

Nel modello della dispersione di inquinamento acustico ed atmosferico non sono state prese in considerazione le attività produttive, poiché non si dispone di dati certi in merito; perciò in base alla conoscenza del territorio, si è deciso di considerare i livelli di interferenza prodotta tra zone residenziali ed industriali solo a livello di qualità del paesaggio urbano.

Osservando la restituzione grafica del modello interferenza autostradale (Tav. 4.2.3.1) si può notare che come la parte sud del Comune sia interessata da livelli di interferenza dovuti alla rete autostradale. Ciononostante le fasce più alte di interferenza si trovano al confine o all'esterno del territorio comunale; quelle ad interferenza bassa sono comunque localizzate in una zona non particolarmente residenziale, ma piuttosto densa a livello industriale o agricolo. Per questi motivi si può affermare che la rete considerata non disturba in modo sostanziale il territorio.



Dall'analisi dell'interferenza stradale, (Tav. 4.2.3.2), si può desumere che la parte centrale di Monza, così come il Parco non vengano quasi del tutto disturbati da questa. Le zone più colpite sono quelle al confine; queste "periferie" sono però in alcuni casi quartieri residenziali di pregio e ad alta densità

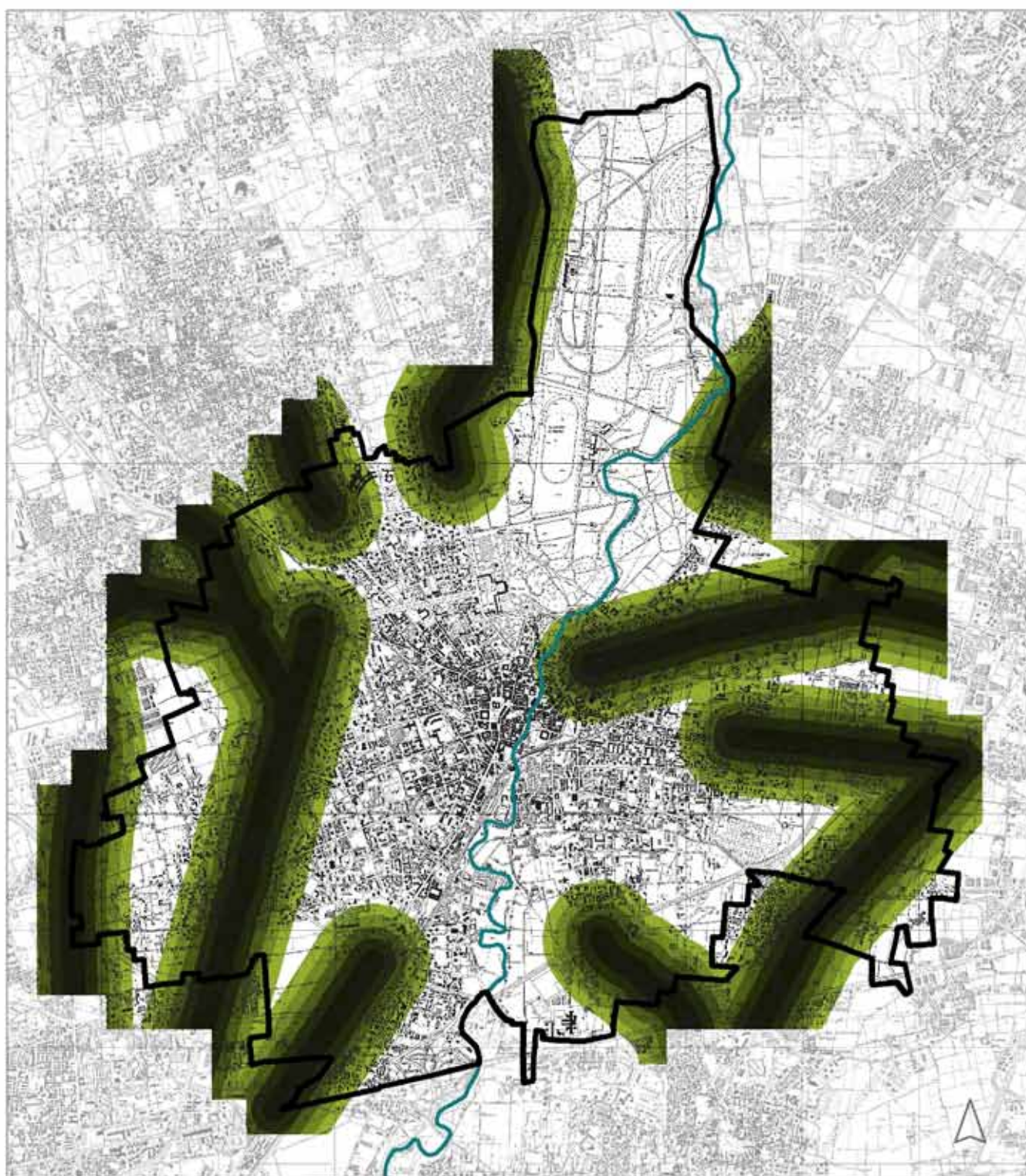


[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,23]

massima	■
molto alta	■
alta	■
piuttosto alta	■
medio-alta	■

media	■
medio-bassa	■
bassa	■
molto bassa	■
quasi nulla	■

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



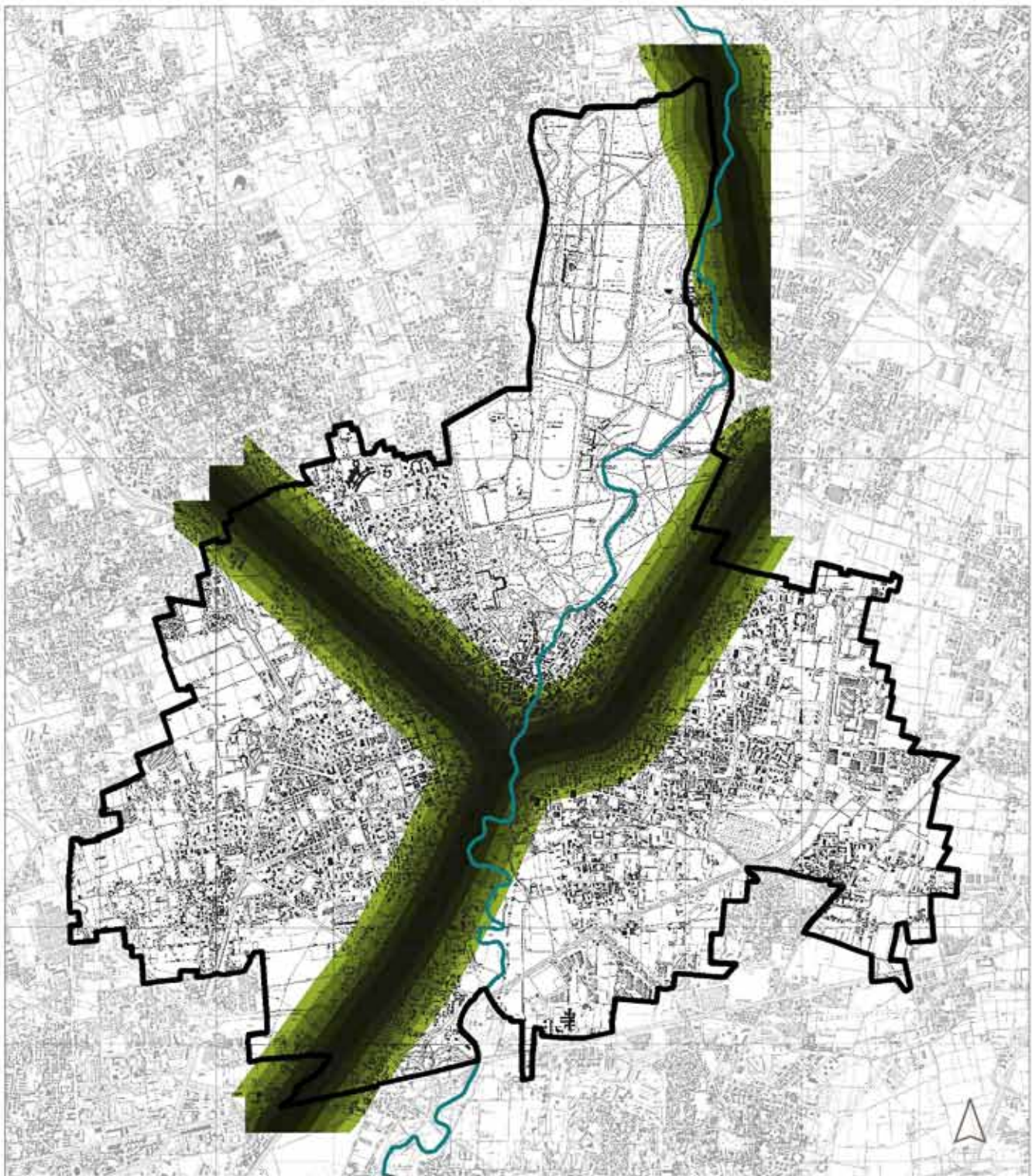
[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,33]

massima	■
alta	■
media	■
medio-bassa	■
bassa	■

Scala 1:50 000

— Lambro

— confini comunali



[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0.19]

massima



alta



media



medio-bassa



bassa



Scala

1:50 000



Lambro













confini  
comunali





4.2.3.4 MODELLO LOCALIZZATIVO DISVALORE AMBIENTALE: INT. RETE AUTOSTRADALE+STRADALE+FERROVIARIA



$$Disv_{amb} = [(Int_{aut} \times 0,47) + (Int_{strad} \times 0,39) + (Int_{ferro} \times 0,14)] \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,29]$$

massima		media	
molto alta		medio-bassa	
alta		bassa	
piuttosto alta		molto bassa	
medio-alta		quasi nulla	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

abitativa. All'interno delle fasce ad interferenza alta si possono ad esempio riconoscere il quartiere di S.Fruttuoso (ad ovest), quartiere a carattere residenziale prevalente, così come il quartiere ad est del centro storico, anch'esso prevalentemente residenziale. La viabilità primaria, di conseguenza, disturba e interferisce sul tessuto urbano in maniera maggiore rispetto alla rete autostradale, andando anche a "toccare" zone densamente abitate.

La rete ferroviaria (Tav. 4.2.3.3) produce disturbo soprattutto nella zona centrale di Monza, centro storico compreso. La linea ferroviaria entra infatti da nord nel Comune attraverso due direttrici (nord-ovest, nord-est), si riunisce in corrispondenza della stazione Centrale, per poi dirigersi verso sud. Rimangono così completamente escluse dall'interferenza solo la fascia del Parco, le zone a sud-ovest e sud-est.

Le classi del modello complessivo dell'interferenza (Tav. 4.2.3.4) legata alla presenza di reti infrastrutturali sono state calcolate a partire dalla formula precedentemente esposta (Disvalore ambientale:

- **Classe 10:** massima interferenza dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 0 m a 100 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 9:** interferenza molto alta dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 100 a 200 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 8:** interferenza alta dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 200 a 300 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 7:** interferenza piuttosto alta dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 300 a 400 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 6:** interferenza medio-alta dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 400 a 500 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 5:** interferenza media dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 500 a 600 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 4:** interferenza medio-bassa dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 600 a 700 m nella scala delle distanze medie pesate)
- **Classe 3:** interferenza bassa dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 700 a 800 m nella scala delle distanze

medie pesate)

· **Classe 2:** interferenza molto bassa dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 800 a 900 m nella scala delle distanze medie pesate)

· **Classe 1:** interferenza quasi nulla dovuta alla presenza di reti infrastrutturali (da 900 a 1000 m nella scala delle distanze medie pesate)

Dal modello del Disvalore ambientale  $Disv_{amb}$ , si può quindi comprendere come la linea ferroviaria sia quella che più incide sul territorio (Classe 10 interferenza massima), interessando poi in maggior parte la fascia centrale del Comune.

### Valore ambientale

Per il modello  $Val_{amb}$  si è considerato il sistema del verde presente all'interno del territorio comunale. Monza è infatti interessata da importanti zone verdi, parchi e giardini storici, che arricchiscono il territorio comunale di una forte valenza paesaggistica. Nello specifico si sono considerati il Parco di Monza, parco recintato più grande d'Europa, facente parte del sistema del Parco Lambro; i boschi presenti all'interno del Comune; i parchi/giardini storici. Si è poi deciso di comprendere all'interno delle aree verdi anche il viale di collegamento alla Villa Reale, essendo questo un importante viale alberato ed essendo annoverato tra le bellezze paesaggistiche.

La zona nord del Comune viene così ad essere totalmente interessata dal Parco di Monza. Quest'ultimo è quasi totalmente escluso alla viabilità, come già accennato in precedenza, e non ospita al suo interno nessun fabbricato con funzione residenziale.

Quasi tutte le altre aree verdi sopra citate sono comunque localizzate nella fascia nord del territorio comunale, in prossimità del parco.

Una volta individuate il verde pubblico areale (Tav. 4.2.3.5), si è applicato un modello localizzativo (Tav. 4.2.3.6) attraverso la creazione di fasce di *buffer* (ossia di distanza costante dall'elemento di riferimento) di ampiezza 200 metri fino ad una distanza di 2000m.

Dalla distribuzione dei buffer si può notare come la parte sud del territorio comunale risulti quasi o totalmente priva di verde, mentre il resto del comune risulta uniformemente interessato dalla

presenza di aree verdi.

Sono state costruite dieci classi considerando la media delle distanze pesate, a partire dai 200 m (**Classe 10**), fino ai 2000 m (**Classe 1**).

Avvalendosi del Piano dei Servizi si sono poi localizzate sul territorio (in modo puntuale) quelle aree verdi caratterizzate da superfici minori, corrispondenti a giardini di quartiere, verde urbano, campo giochi, spazi verdi attrezzati e non attrezzati, aree cani; non si sono considerati le aiuole, gli spartitraffico e tutto ciò che non può essere fruibile dai cittadini nell'accezione di verde pubblico. Le macro categorie individuate sono state quindi giardino di quartiere, spazio aperto, verde urbano.

Una volta individuati questi "punti verdi" si è applicato un modello di presenza attraverso un sistema di *buffer*, poi gerarchizzati in base ad una scala bouleana dove 0 indica l'assenza e 1 la presenza del verde stesso (Tav. 4.2.3.7). Per omogeneizzare la gerarchizzazione rispetto agli altri modelli sopra illustrati, si è attribuito all'1 (presenza) la Classe 10 e allo 0 (assenza) la Classe 1.

Nell'analisi del modello Valore ambientale sono stati presi in considerazione gli elementi idrici presenti nel Comune, quali il fiume Lambro e il canale Villoresi, quasi totalmente interrato. Si è deciso di considerare questi due corpi idrici come di qualità ambientale, in quanto ricchi di significato simbolico e naturalistico.

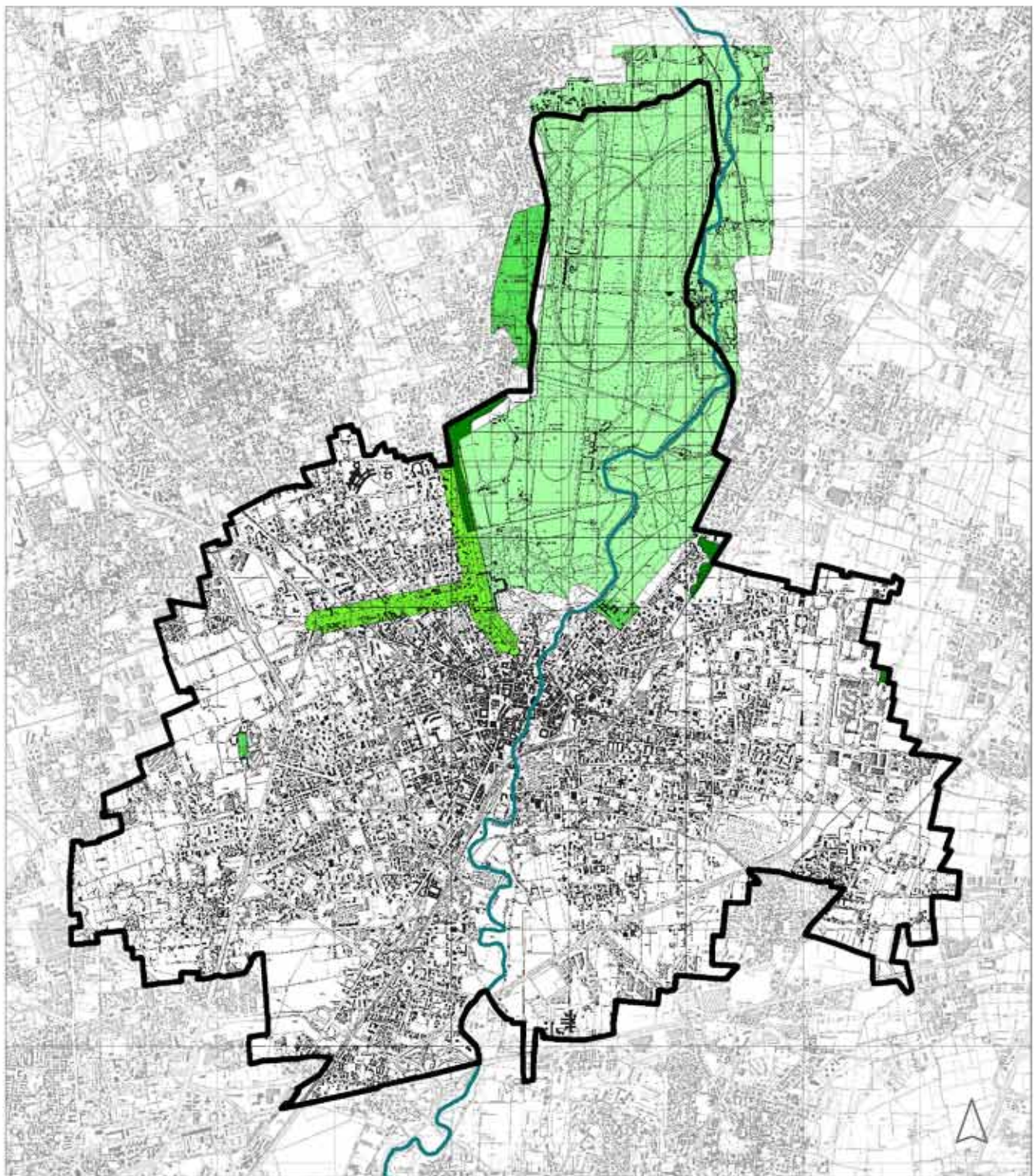
Sono state quindi individuate quelle celle all'interno del Comune interessate dal passaggio dei fiumi sopra citati, attraverso un modello di presenza (Tav. 4.2.3.8)

E' stato poi calcolato un modello localizzativo utilizzando la tecnica di dispersione localizzativa intuitiva a diminuzione attraverso fasce di ampiezza dai 100 metri fino a 300 m di distanza. (Tav. 4.2.3.9)



Dall'unione dei modelli del verde e del fiume si è creato il modello Valore ambientale  $Val_{amb}$  secondo la seguente formula:

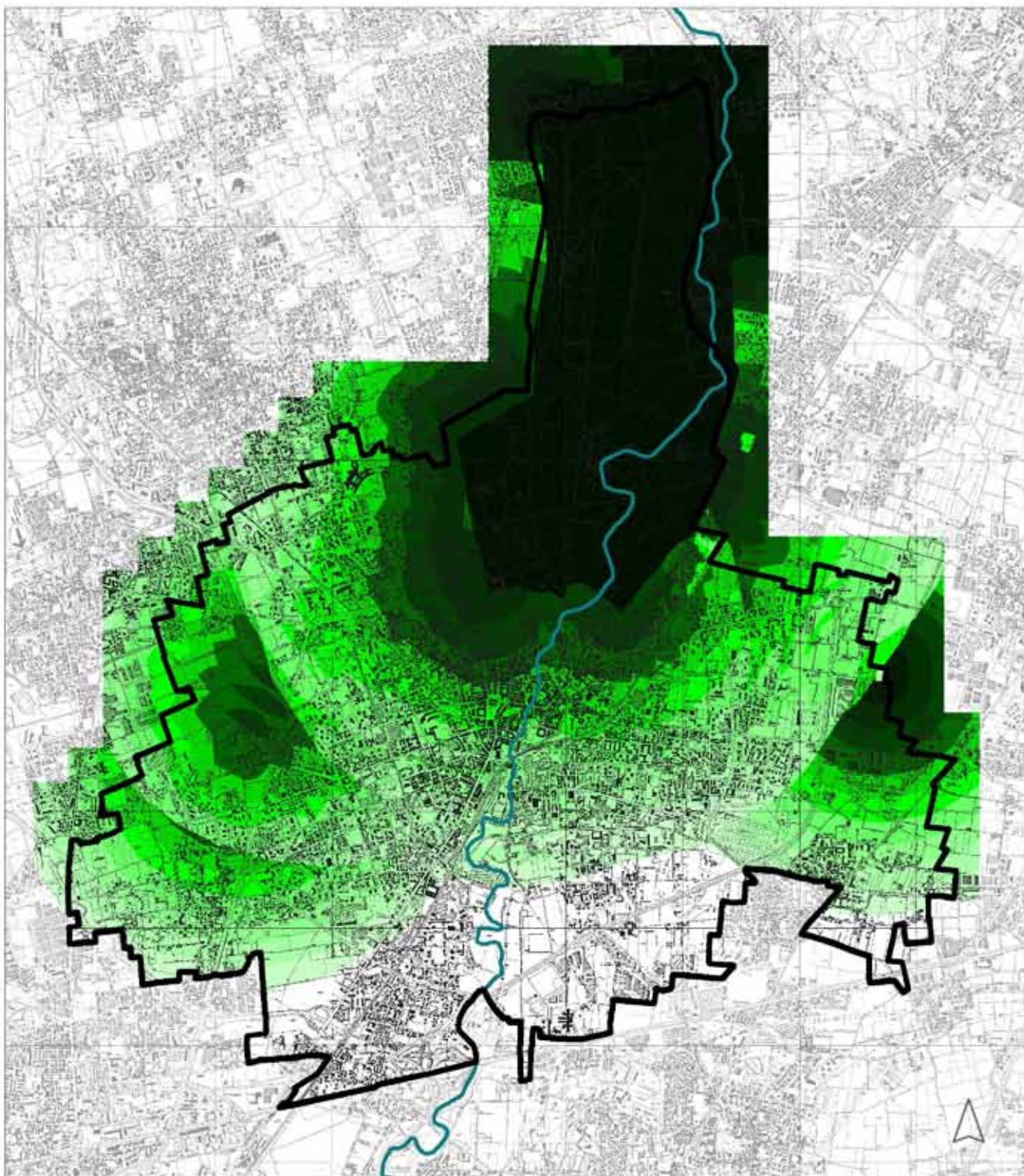
$$Val_{amb} = \left[ \left( \frac{verd}{dist} + \frac{fium}{dist} \right) \times 0,7 \right] + \left[ \left( \frac{verd}{pres} + \frac{fium}{pres} \right) \times 0,3 \right]$$

Dallo studio del modello  $Val_{amb}$  (Tav.



parco Monza	
viale Villa Reale	
parehi storici	
boschi	



Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

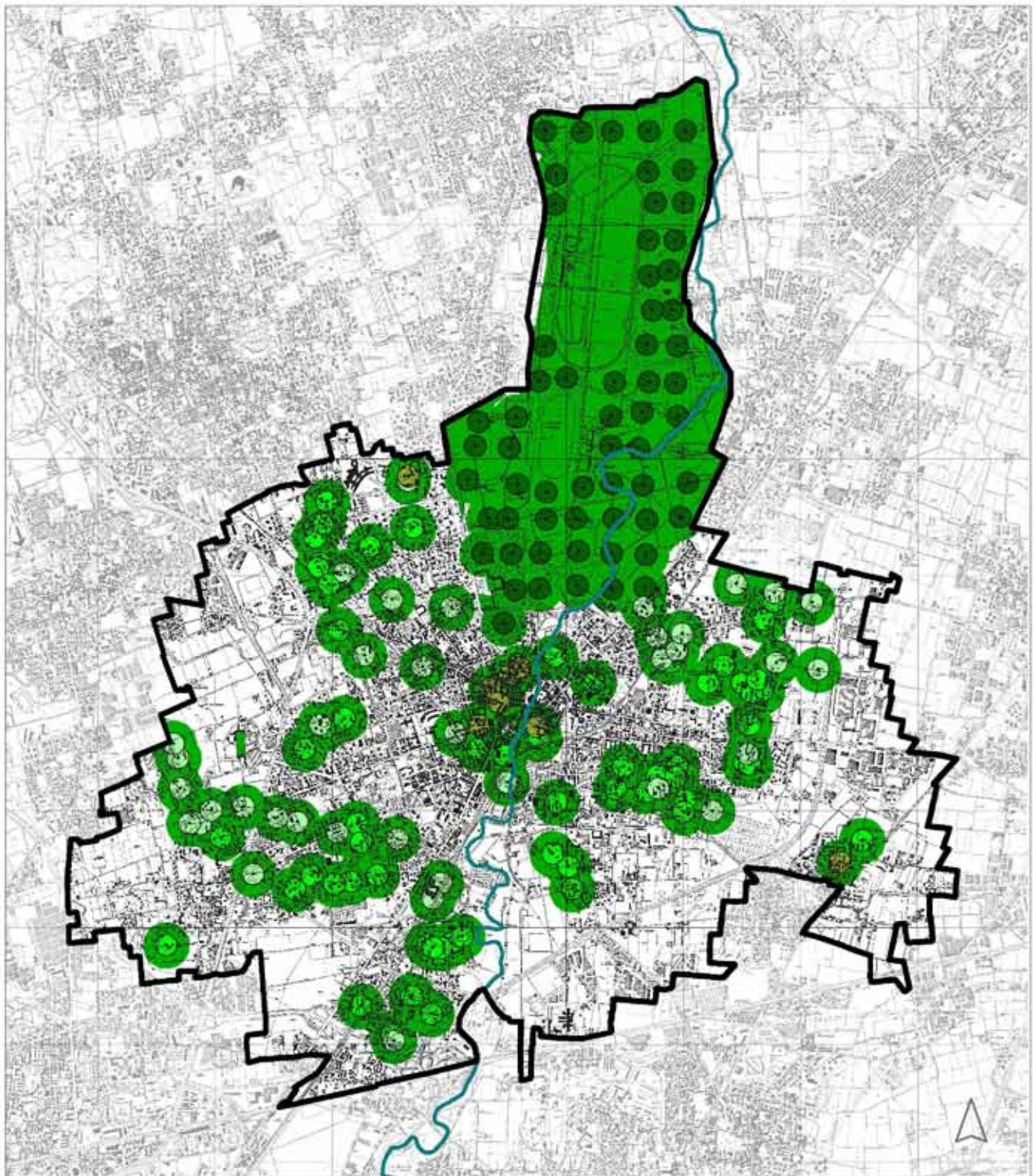


[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,16]





massima	■
molto alta	■
alta	■
piuttosto alta	■
medio-alta	■

media	■
medio-bassa	■
bassa	■
molto bassa	■
quasi nulla	■

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



[CORRELAZIONE A  $V_{mi}$ : 0,48]

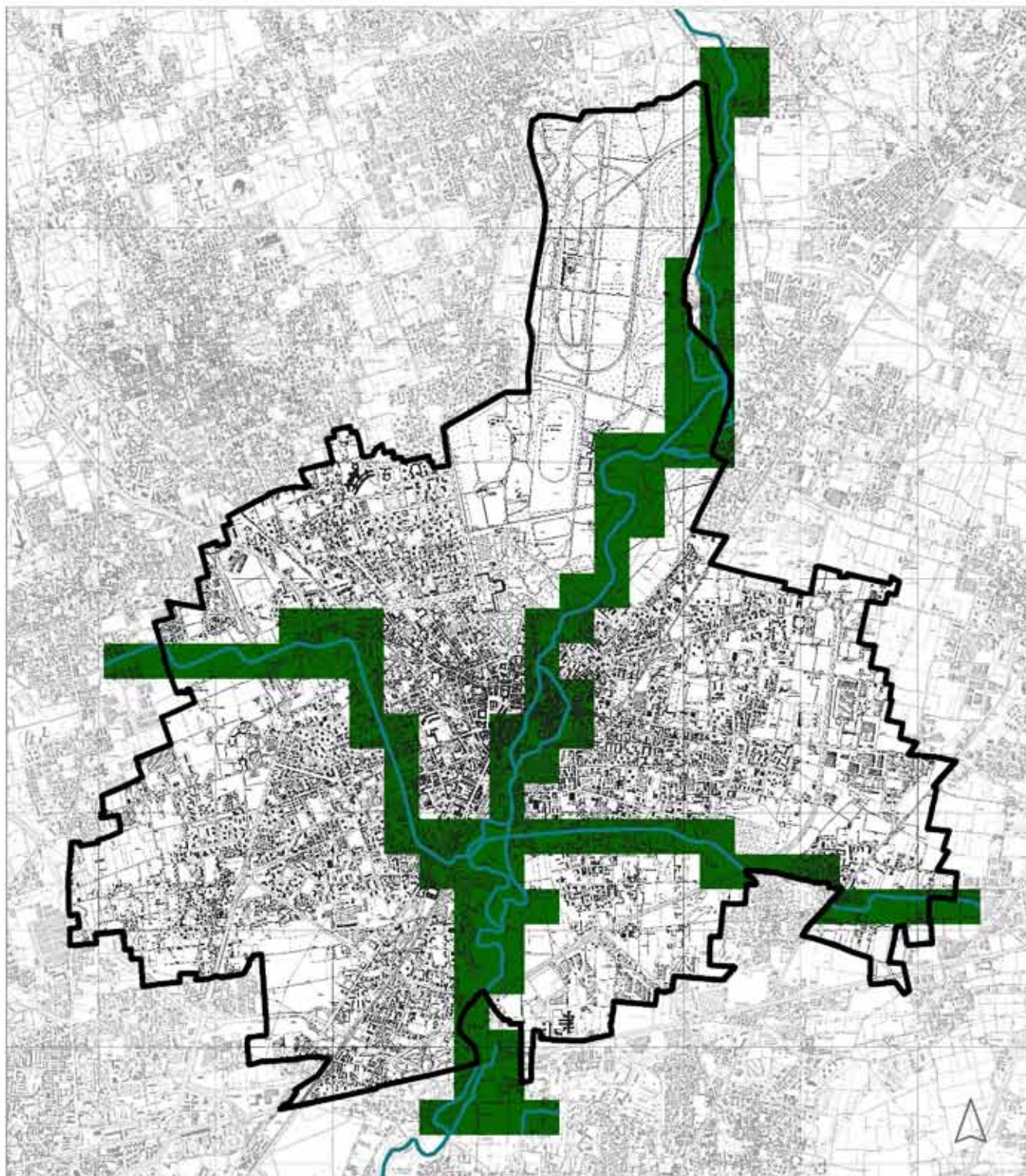
- |                       |                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| giardini di quartiere |  |
| parco Monza           |  |
| spazi aperti          |  |
| verde urbano          |  |

Scala 1:50 000

 Lambro

 confini comunali

4.2.3.8 MODELLO PRESENZA PER CELLA VALORE AMBIENTALE: FIUME



[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,31]

presente



assente

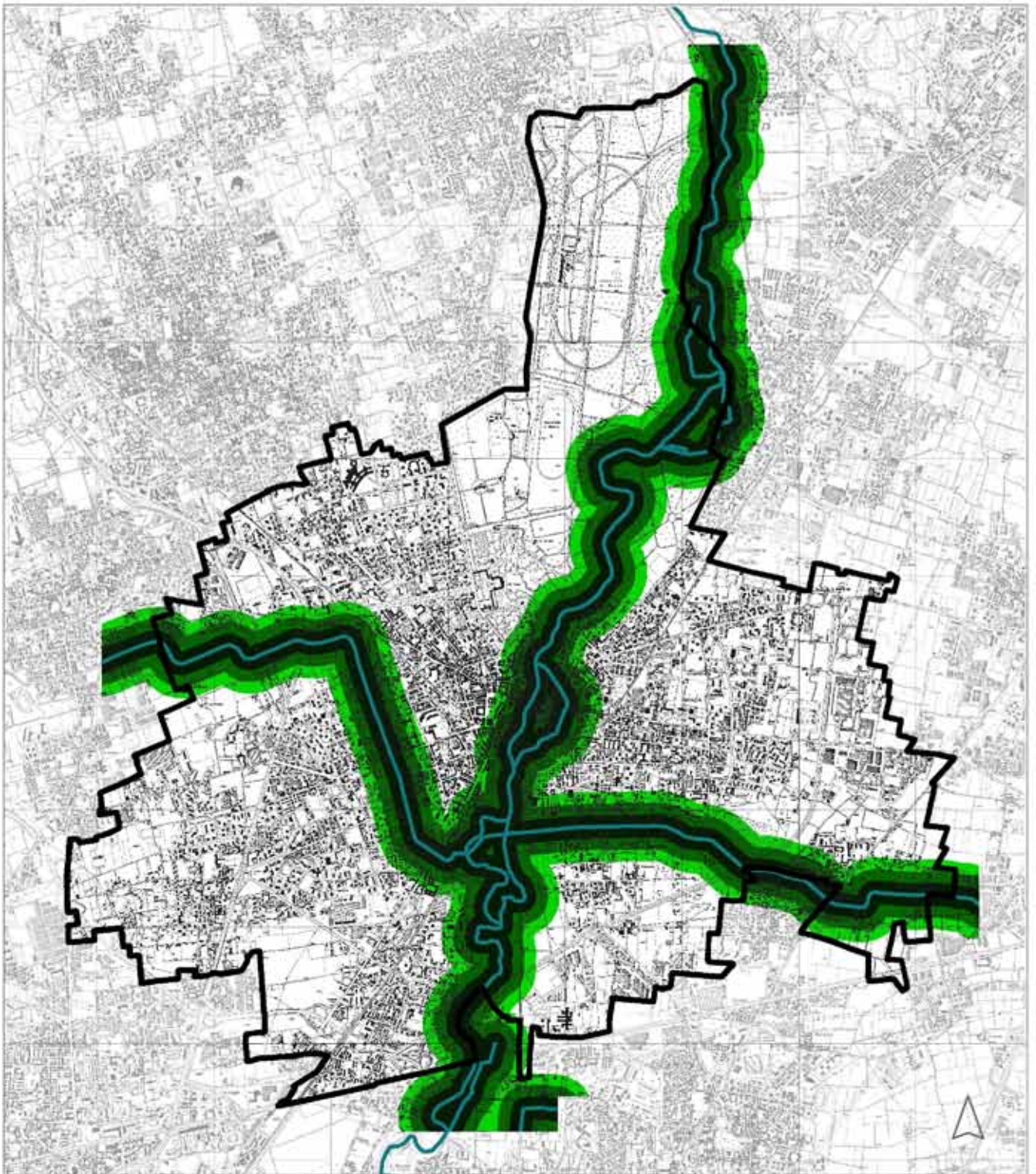


Scala

1:50 000

Lambro  
canale  
Villoresi  
confini  
comunali

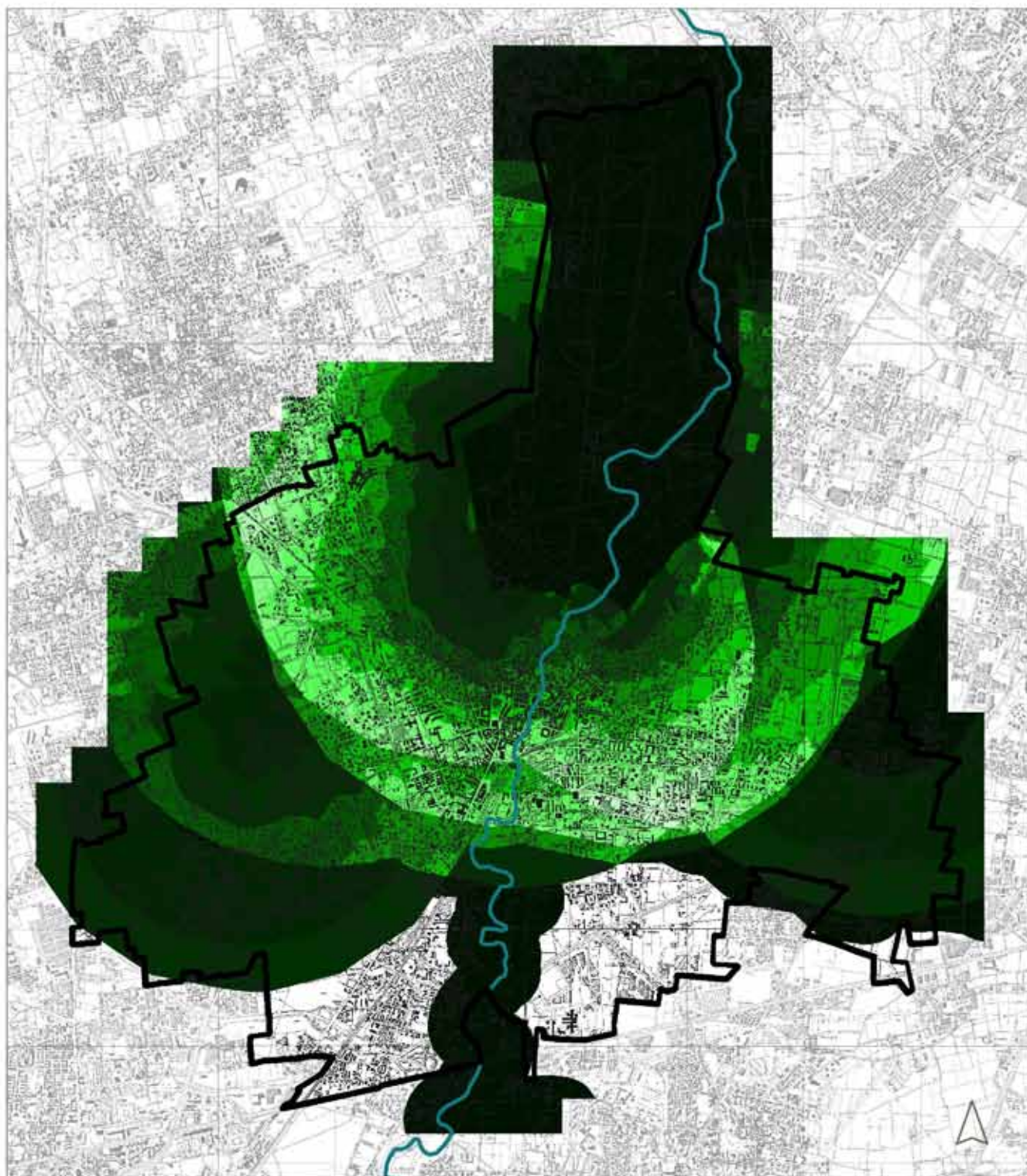




[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0,26]

alta	
media	
bassa	

Scala	1:50 000
	Lambro canale Villoresi
	confini comunali



$$Val_{amb} = \left[ \left( \frac{verd}{dist} + \frac{fium}{dist} \right) \times 0,7 \right] + \left[ \left( \frac{verd}{pres} + \frac{fium}{pres} \right) \times 0,3 \right] \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,60]$$

classe 10
classe 9
classe 8
classe 7
classe 6



classe 5
classe 4
classe 3
classe 2
classe 1



Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



4.2.3.10) si può capire come la zona nord del Comune sia particolarmente favorita dalla presenza di verde (essendo qui presente il grande polmone verde rappresentato dal Parco di Monza). Le zone di maggior pregio ambientale, inoltre si trovano concentrate proprio vicino al Parco, contribuendo quindi a creare una zona di alto valore ambientale in questa parte di Comune.

Anche la zona ad ovest (corrispondente al quartiere di S.Fruttuoso), presenta una buona distribuzione del verde. Rimane parzialmente esclusa, come già in precedenza esposto la parte sud di Monza. Anche il centro storico della città è identificato da un alto valore ambientale.

Le classi del modello del valore ambientale sono state calcolate a partire dalla formula precedentemente esposta:

- **Classe 10:** valore ambientale massimo (da 10 a 9.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 9:** valore ambientale molto alto (da 9.0 a 8.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 8:** valore ambientale alto (da 8.0 a 7.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 7:** valore ambientale piuttosto alto (da 7.0 a 6.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 6:** valore ambientale medio-alto (da 6.0 a 5.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 5:** valore ambientale medio (da 5.0 a 4.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 4:** valore ambientale medio-basso (da 4.0 a 3.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 3:** valore ambientale basso (da 3.0 a 2.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 2:** valore ambientale molto basso (da 2.0 a 1.0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 1:** valore ambientale quasi nullo (da 1.0 a 0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati).

#### Qualità ambientale

Unendo i modelli  $Val_{amb}$  e  $Disv_{amb}$  secondo la seguente formula si è ottenuto il modello Qualità ambientale  $Q_{amb}$

$$Q_{amb} = (Disv_{amb} \times 0,15) + (Val_{amb} \times 0,85)$$

Le due variabili sono state così pesate poiché si è ritenuto più importante il Valore Ambientale, in quanto maggiormente diffuso sul territorio; al contrario gli elementi componenti il Disvalore Ambientale sono di presenti in zone limitate del comune e non costituiscono quindi elemento di particolare disturbo.

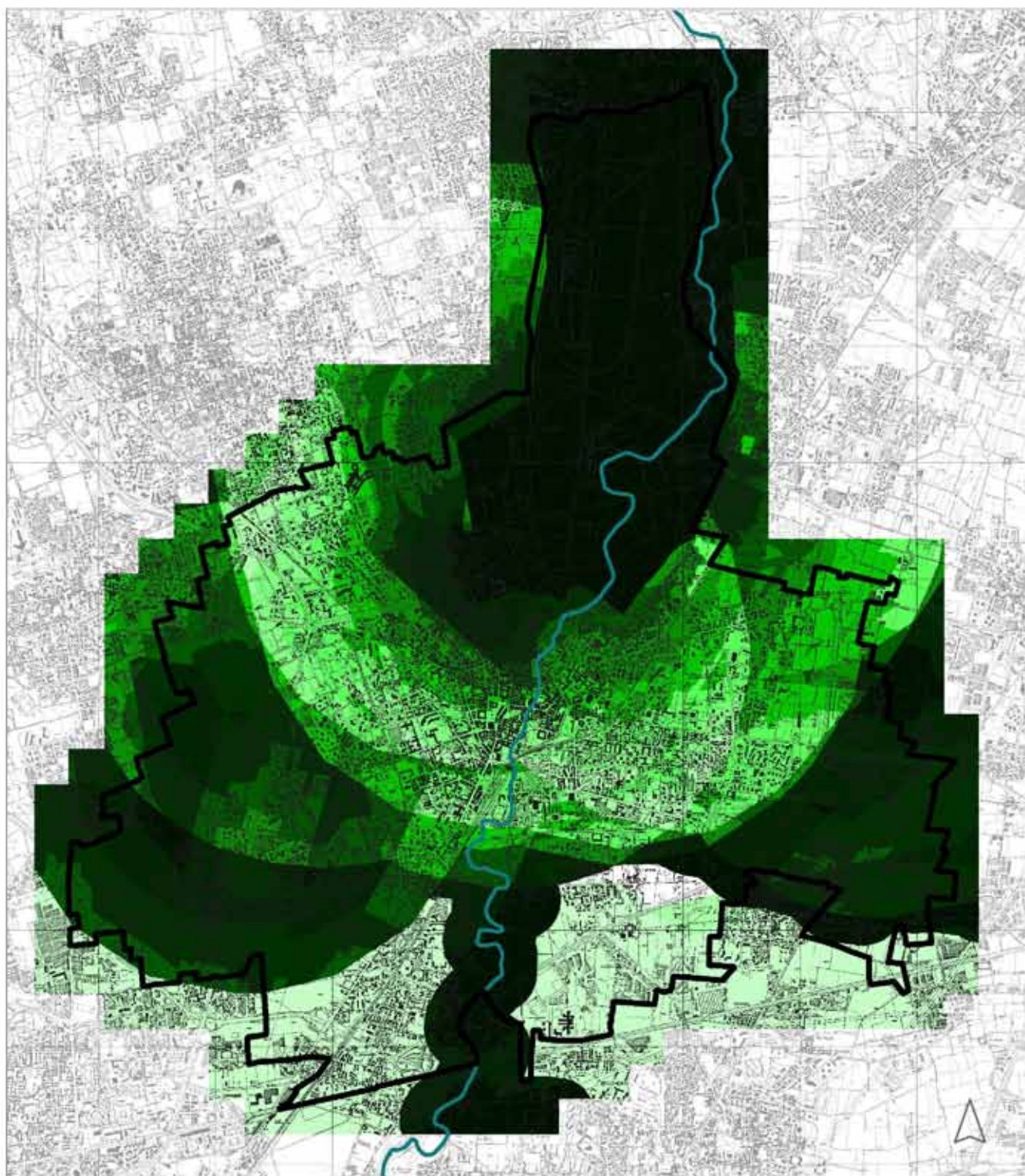
Ancora una volta si può desumere dall'analisi della carta (Tav. 4.2.3.11) raffigurante il modello come la zona più sfavorita in termini di qualità ambientale risulta essere la parte sud del Comune. La massima qualità ambientale si registra nella zona del Parco di Monza e nelle fasce ad esso vicine. Anche il centro storico è identificato da un'alta qualità ambientale.

Nel complesso il modello della qualità ambientale non risulta omogeneamente distribuito sul territorio, ma riscontra zone discriminate e zone favorite dalla variabile qualità ambientale.

Il modello **Qualità ambientale** è stato poi calcolato sulla base di una griglia base (quadrata, lato 00 m) impostata sul territorio del Comune di Monza, attribuendo come punteggio di cella la media delle classi dell'indicatore di qualità ambientale complessivo pesato per la relativa superficie di pertinenza e suddividendo la quantità pesata così ottenuta per l'area reale della cella stessa (90000 mq), secondo la seguente formula:

$$Q_{amb} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$



Dall'analisi della carta (Tav. 4.2.3.12) derivante dalla applicazione della formula sopra indicata, si può notare come la distribuzione della Qualità Ambientale sul territorio sia abbastanza disomogenea. La parte nord del comune, fortemente favorita dalla presenza del Parco di Monza, risulta godere di un'alta qualità ambientale; la parte sud al contrario, così come alcune zone periferiche ad est, si trovano invece nelle classi più basse, le quali stanno ad indicare una classe ambientale "molto bassa" o "quasi nulla".

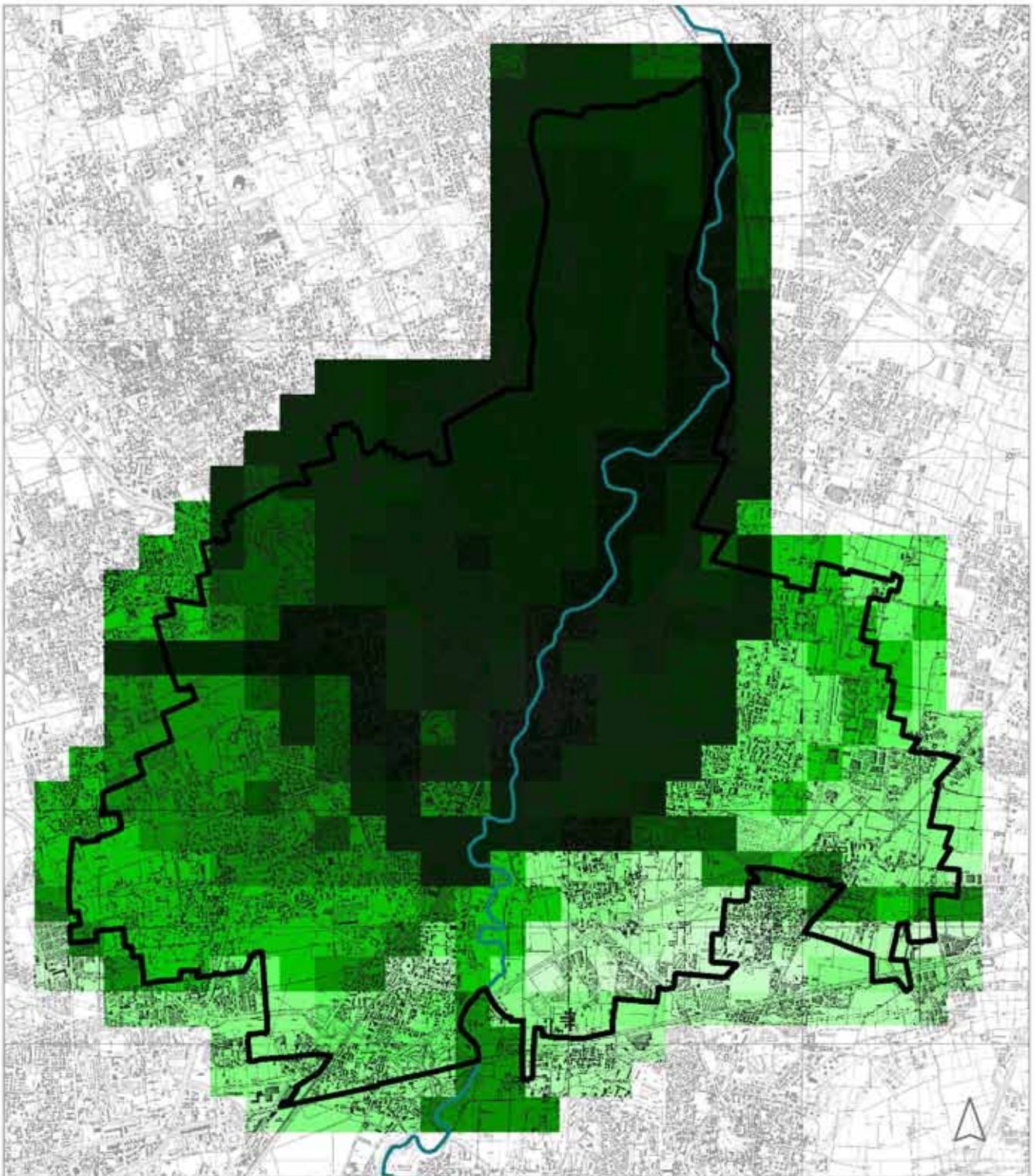


$$Q_{amb} = (Disv_{amb} \times 0,15) + (Val_{amb} \times 0,85) \quad [CORRELAZIONE A V_m : 0,61]$$

classe 10	■
classe 9	■
classe 8	■
classe 7	■
classe 6	■

classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■



Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



$$Q_{amb} = \sum \frac{(area_i \times peso_i)}{90.000}$$

[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,61]

classe 10		classe 5	
classe 9		classe 4	
classe 8		classe 3	
classe 7		classe 2	
classe 6		classe 1	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

## 4.2.4 Modello Qualità tessuto urbano

Per verificare la qualità del sistema e del tessuto urbano locale, ovvero di un carattere fisico che alimenta la formazione dei prezzi di mercato, viene costituito il *modello di qualità del tessuto urbano*.

Questo modello ha lo scopo di mettere in evidenza elementi di pregio e di disturbo nei confronti del sistema residenziale.

I dati che strutturano il modello sono stati selezionati dal PGT vigente nel comune e dal sito del SIT, ovvero dal sito ufficiale della sezione cartografica della regione. La nostra esperienza diretta ed alcuni sopralluoghi sono serviti come conferma e come integrazione delle informazioni disponibili.

La Qualità del tessuto urbano è stata formulata dalla composizione di quattro aspetti diversi e complementari al fine del modello. Per ognuno sono stati tracciati 5 livelli di intensità del fenomeno analizzato. Le variabili che compongono il modello sono:

- **Presenza servizi**, già esaminati nel capitolo Modello di dotazione dei Servizi. (Tav. 4.2.4.1)

La loro intensità si classifica in:

- **Classe 5**, massimo livello di presenza di servizi;
- **Classe 4**, alto livello di presenza di servizi;
- **Classe 3**, medio livello di presenza di servizi;
- **Classe 2**, basso livello di presenza di servizi;
- **Classe 1**, minimo livello di presenza di servizi;
- **Presenza di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio residenziale**, elemento di elevatissimo disturbo per le attività abitative. (Tav.4.2.4.2)

Le zone industriali di maggiore dimensione sono distribuite principalmente nelle aree di confine comunale, mentre quelle più modeste interferiscono maggiormente nel tessuto della città e si trovano a contatto con attività residenziali, a diversi livelli di intensità.

La carta tematica viene letta secondo

la legenda che prevede la seguente classificazione (Tav. 4.2.4.3.):

- **Classe 5**, assenza di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio residenziale;
- **Classe 4**, bassa presenza di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio residenziale;
- **Classe 3**, media presenza di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio residenziale;
- **Classe 2**, alta presenza di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio residenziale;
- **Classe 1**, preponderanza totale o quasi di insediamenti industriali frammentati nel tessuto edilizio;

- **Omogeneità** legata alla presenza prevalente di tipologie edilizie similari (non solo residenziali), a rapporti di coperture pressoché confrontabili, a gradi di qualità degli edifici e delle recinzioni direttamente affacciate sul sedime stradale di elevata importanza, alla preminente assenza di fenomeni fuori scala ed alla notevole riconoscibilità di un contesto coerentemente identificabile.

(Tav. 4.2.4.4)

Questa carta tematica di presenza, grazie anche all'aiuto delle considerazioni del capitolo riguardante la storia di Monza e gli interventi subiti fino ad oggi, può essere sintetizzata per cella.

La classificazione è la seguente:(Tav. 4.2.4.5):

- **Classe 5**, massimo livello di omogeneità (ovvero quelle celle in cui prepondera la presenza di un tessuto continuo, sia di tipo residenziale come nel centro storico o di tipo industriale);
- **Classe 4**, alto livello di omogeneità ( ovvero quelle celle in cui il tessuto continuo si mescola al tessuto delle aree produttive, tessuto comunque continuo in modo preponderante);
- **Classe 3**, medio livello di omogeneità (ovvero quelle celle in cui il tessuto continuo e quello discontinuo convivono);
- **Classe 2**, basso livello di omogeneità (ovvero quelle celle in cui il tessuto continuo di tipo produttivo e e quello discontinuo si incontrano);
- **Classe 1**, minimo livello di omogeneità (ovvero quelle celle in cui il tessuto continuo, quello continuo di tipo produttivo e discontinuo si affiancano);
- **Identità**, in relazione con la presenza di aspetti riconducibili a categorie

identitarie sia di riferimento sociologico (tipologia di abitanti desumibile dal contesto edilizio, luogo dormitorio, non-luogo secondo la definizione augeiana), sia urbanistico (omogeneità dei lotti e delle qualità urbanistiche del tessuto urbano, uniformità delle categorie pianificatore presenti, caratteristiche dell'arredamento urbano).

Questa carta tematica (Tav. 4.2.4.6) è stata tracciata con l'ausilio dell'applicativo Maps di Google e a ragionamenti di carattere generale, vista l'assenza di cartografia disponibile a riguardo; la mappatura è stata effettuata in riferimento alla finalità di classificazione dell'identità, cioè ai livelli di identità.

La gerarchizzazione prevede infatti le seguenti cinque classi (Tav. 4.2.4.7):

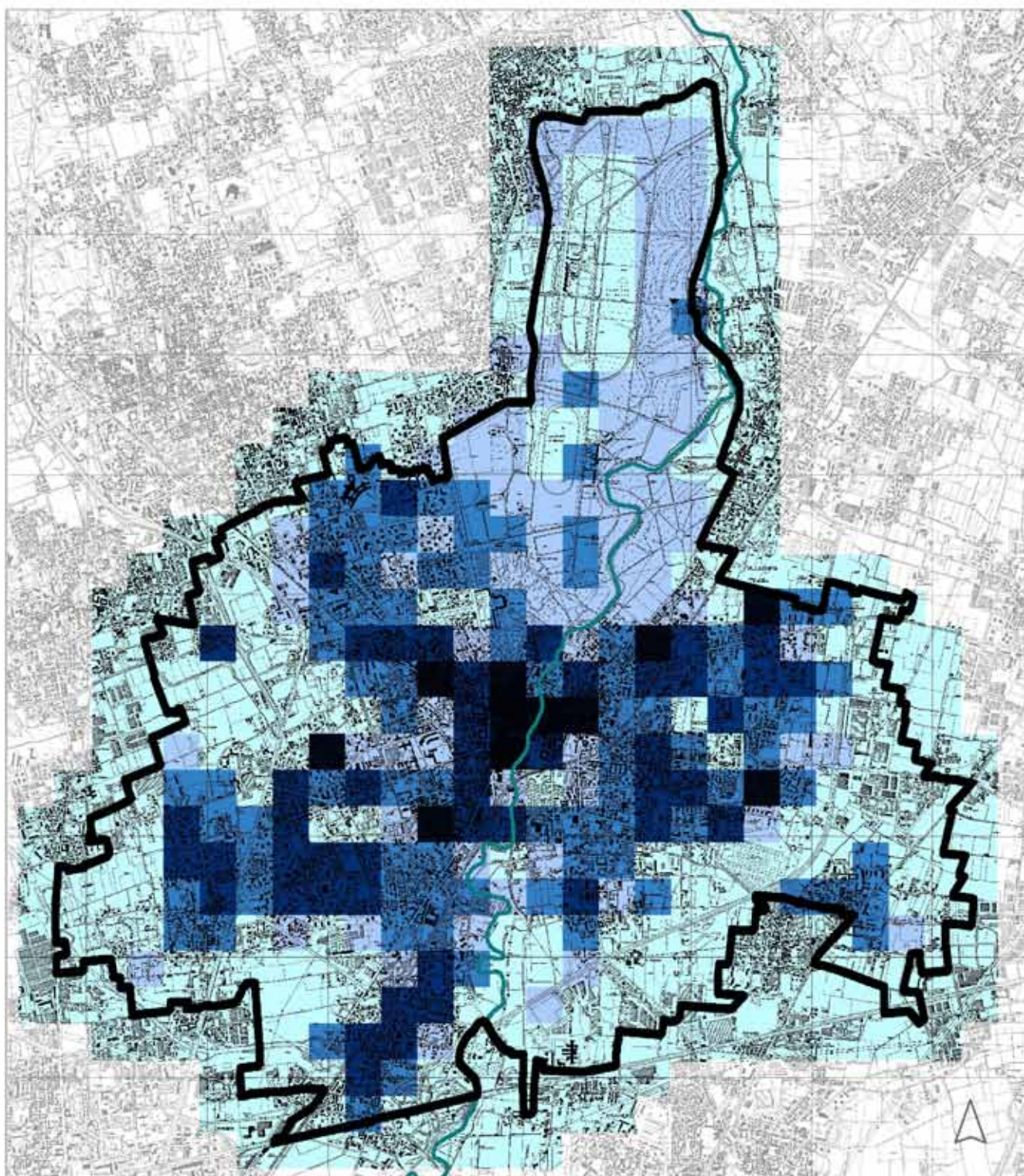
- **Classe 5**, massimo livello di identità, ovvero presenza prevalente di aspetti riconducibili a forte omogeneità sociologica e urbanistica;
- **Classe 4**, alto livello di identità, ovvero presenza prevalente di aspetti riconducibili a omogeneità sociologica e urbanistica piuttosto omogenea;
- **Classe 3**, medio livello di identità, ovvero presenza prevalente di aspetti riconducibili a omogeneità sociologica e urbanistica mediamente conforme;
- **Classe 2**, basso livello di identità, ovvero presenza prevalente di aspetti riconducibili a disomogeneità sociologica e urbanistica, con parziale presenza di non-luoghi e luoghi dormitorio;
- **Classe 1**, minimo livello di identità, ovvero presenza prevalente di aspetti riconducibili a disomogeneità sociologica e urbanistica, con presenza di non-luoghi e luoghi dormitorio;

Il modello complessivo di **Qualità del Tessuto Urbano** si compone dei modelli di omogeneità del patrimonio immobiliare presente, dei servizi complessivi e dell'identità delle zone. (Tav. 4.2.4.8)

Si è infatti verificato che il disturbo industriale sulle aree residenziali non è affatto elemento discriminante nella formazione dei Valori di mercato degli immobili. Per questo la variabile presenza di attività produttive non è stata inclusa nel modello finale della qualità urbana.

L'omogeneità condiziona l'intorno in cui viviamo, influenzando anche

4.2.4.1 MODELLO PRESENZA PER CELLA QUALITA' TESSUTO URBANO:SERVIZI

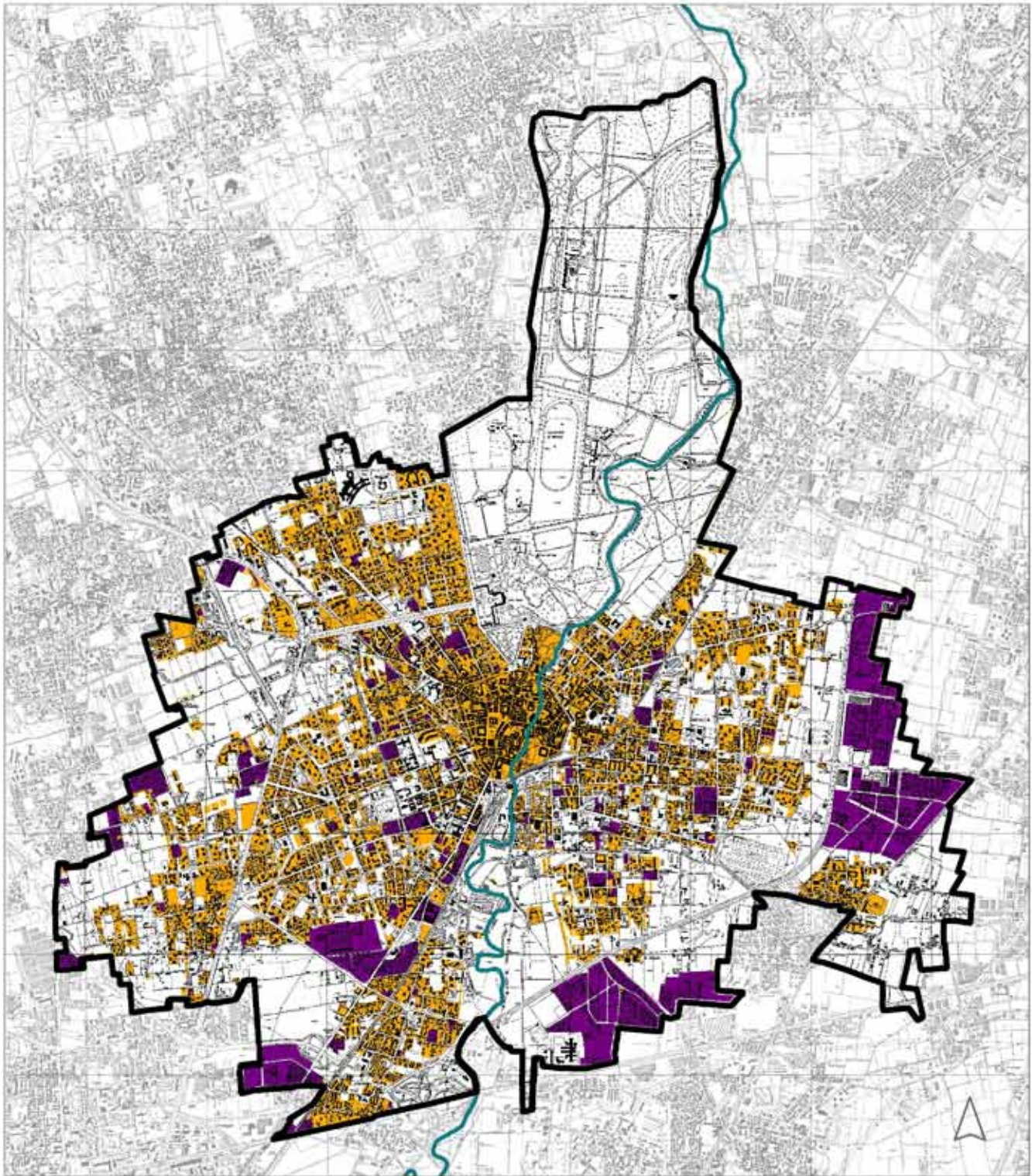


[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0.81]

classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■

Scala	1:50 000
—	Lambro
—	confini comunali

4.2.4.2 LOCALIZZAZIONE QUALITÀ' TESSUTO URBANO: ATTIVITÀ' PRODUTTIVE



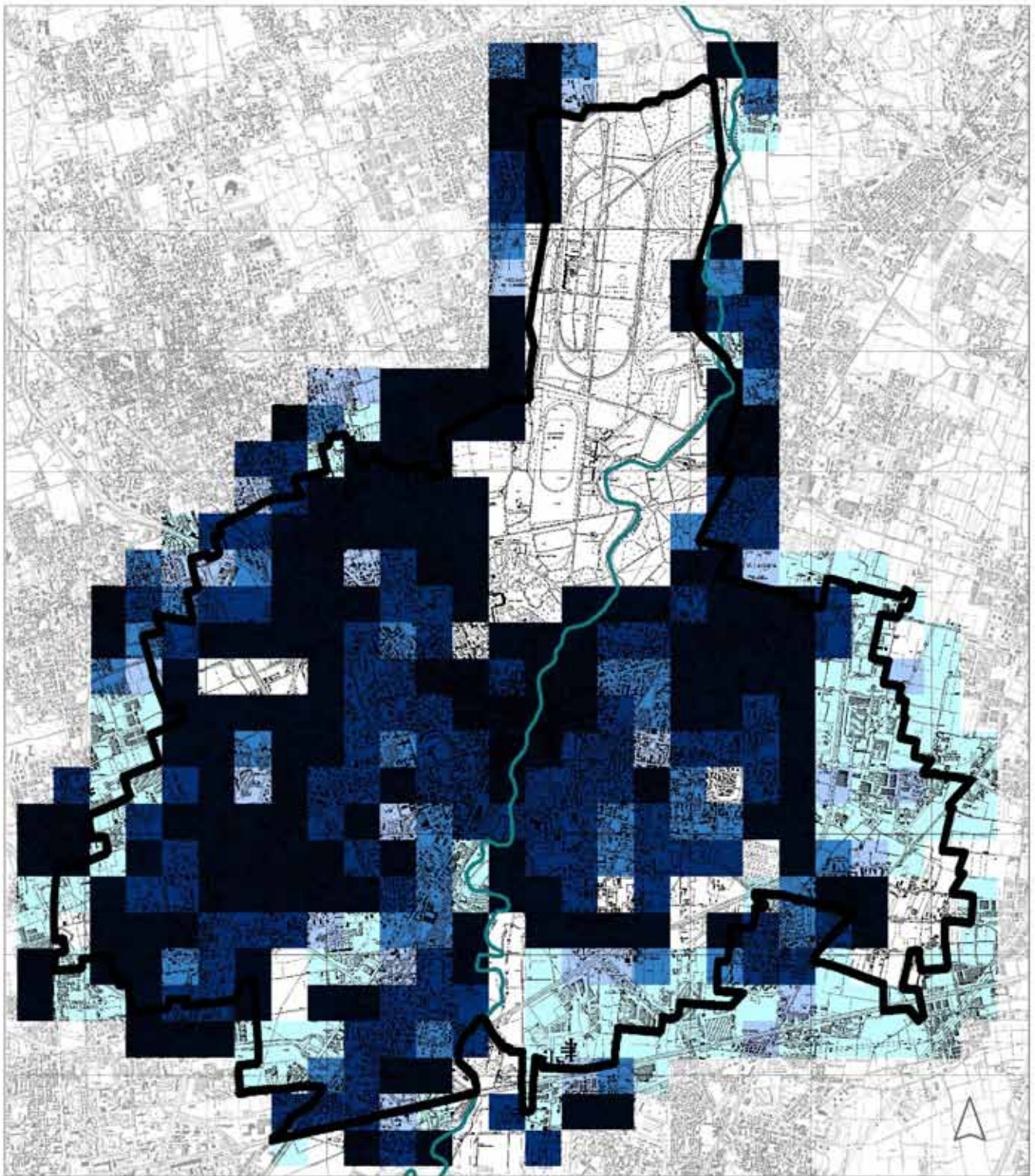
industrie  
residenze



Scala 1:50 000



Lambro

confini comunali

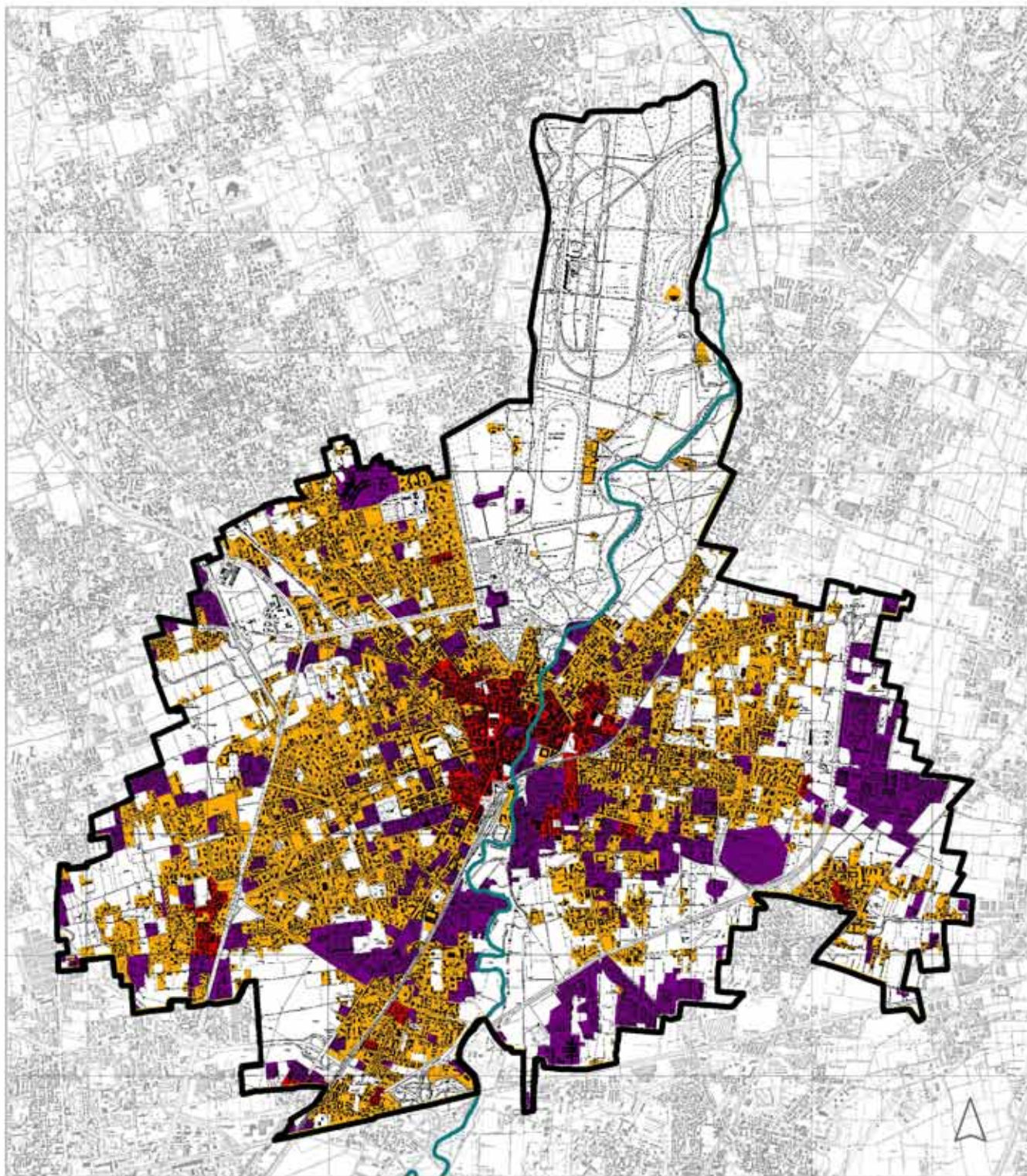


[CORRELAZIONE A  $V_m$  : 0.22]

classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

4.2.4.4 LOCALIZZAZIONE QUALITA' TESSUTO URBANO:OMOGENEITA' URBANA



zone produttive e  
grandi impianti



tessuto urbano discontinuo



tessuto urbano continuo



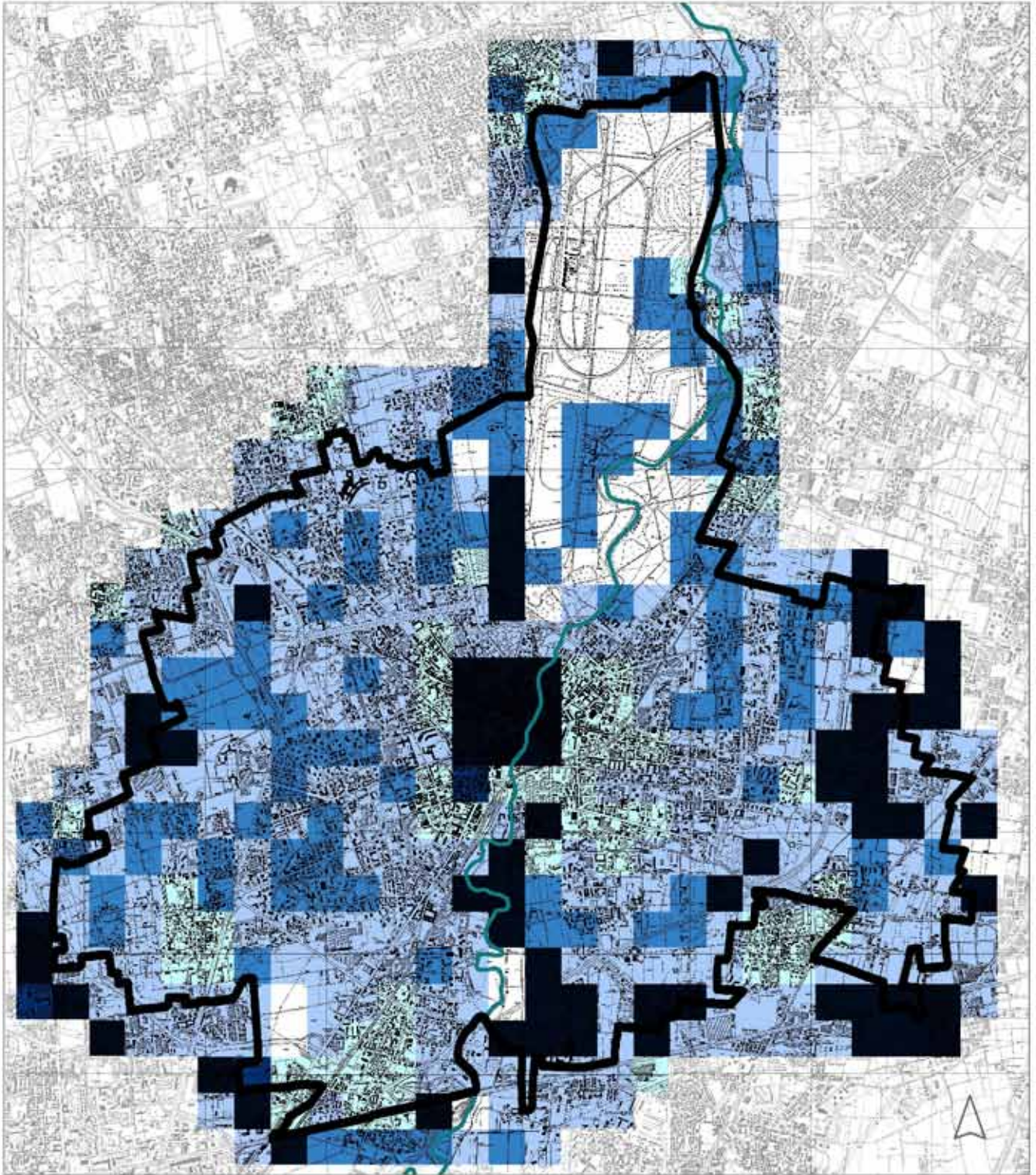
Scala 1:50 000

 Lambro

 confini comunali



4.2.4.5 MODELLO PRESENZA PER CELLA QUALITA' TESSUTO URBANO-OMOGENEITA' URBANA

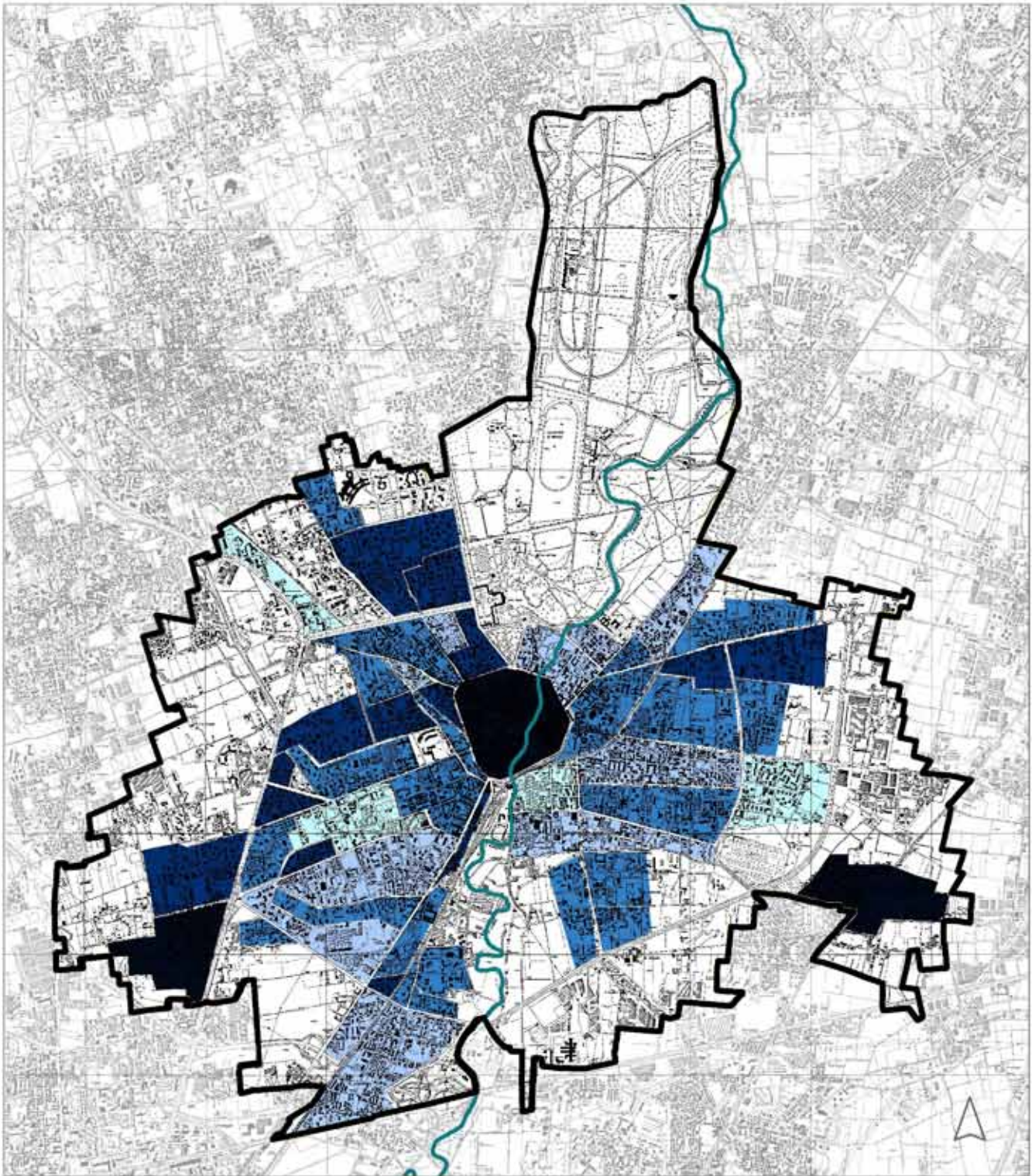


[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,45]

classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■



Scala	1:50 000
—	Lambro
—	confini comunali

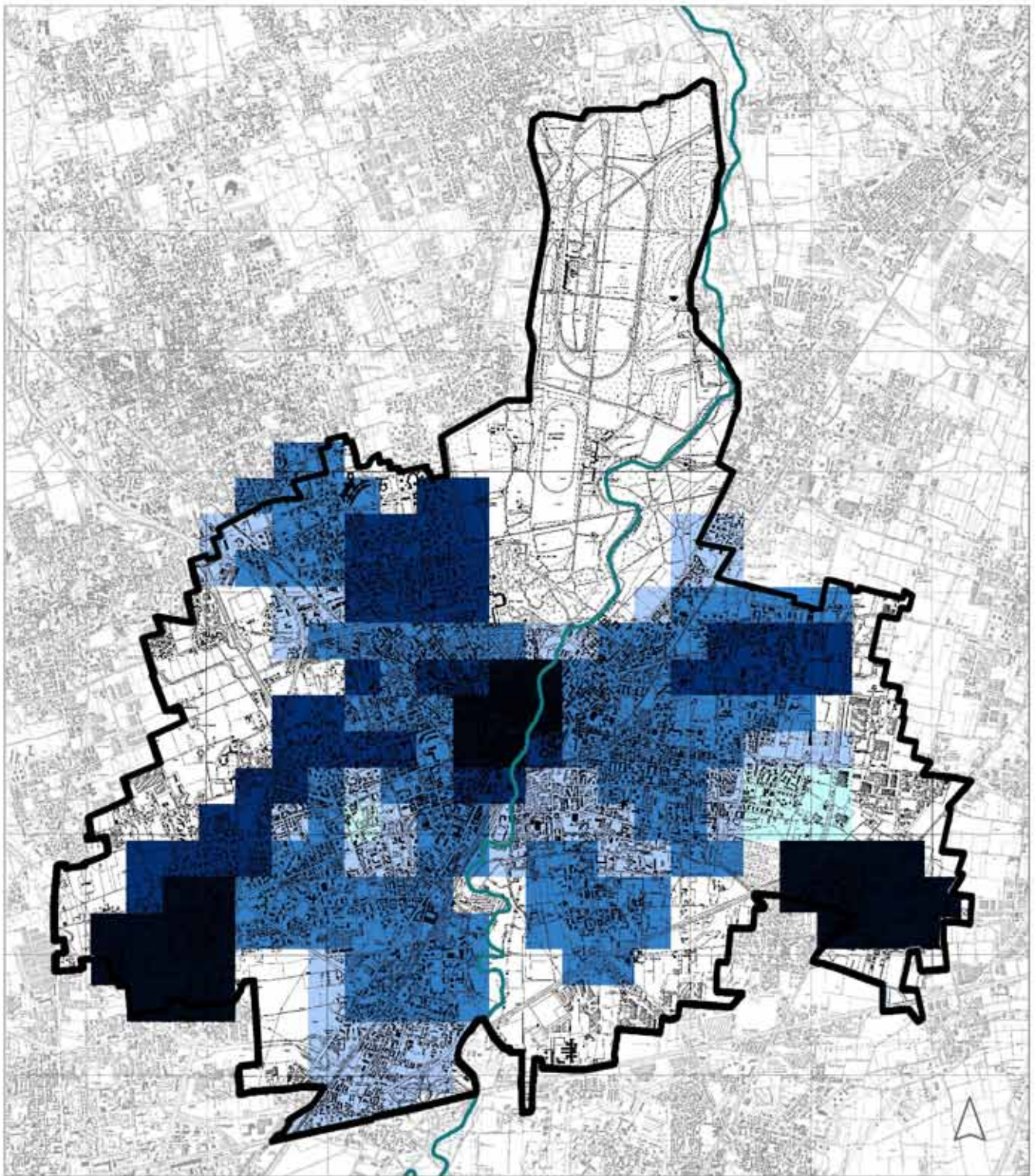
4.2.4.6 LOCALIZZAZIONE QUALITA' TESSUTO URBANO: IDENTITA' URBANA








classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■





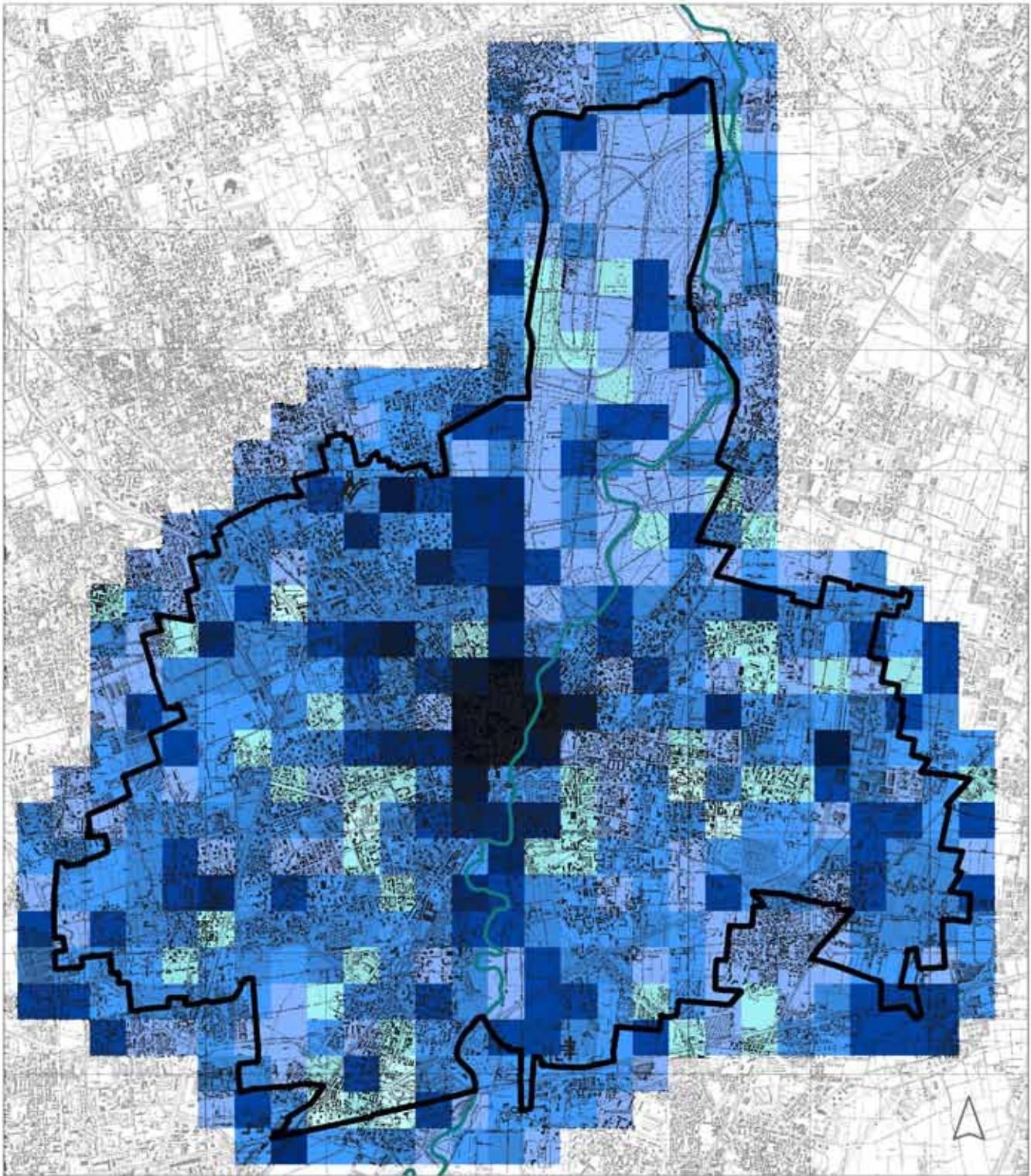
Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



[CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,36]

classe 5	
classe 4	
classe 3	
classe 2	
classe 1	

Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



$$Q_u = (Omog \times 0,83) + (Serv \times 0,13) + (Ident \times 0,4) \quad [\text{CORRELAZIONE A } V_m : 0,82]$$

classe 10	■
classe 9	■
classe 8	■
classe 7	■
classe 6	■



classe 5	■
classe 4	■
classe 3	■
classe 2	■
classe 1	■



Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali

la percezione della zona e per questo ottiene il peso più alto; la carenza di servizi, invece, può essere sopperita spesso dalla presenza degli stessi in celle attigue; all'identità viene assegnato un peso medio.

La formula che si ottiene è quindi la seguente:

$$Q_n = (Omog \times 0,83) + (Serv \times 0,13) + (Ident \times 0,4)$$

La classificazione viene letta secondo i seguenti valori:

- **Classe 10**, qualità massima
- **Classe 9**, qualità molto alta
- **Classe 8**, qualità alta
- **Classe 7**, qualità piuttosto alta
- **Classe 6**, qualità medio alta
- **Classe 5**, qualità media
- **Classe 4**, qualità medio bassa
- **Classe 3**, qualità bassa
- **Classe 2**, qualità molto bassa
- **Classe 1**, qualità minima



## 5.1 Modello Qualità localizzata

La variabilità della qualità della localizzazione (Qloc) all'interno del sistema urbano monzese viene descritto dalla sintesi dei quattro indicatori precedentemente descritti, calcolata secondo la seguente formula:

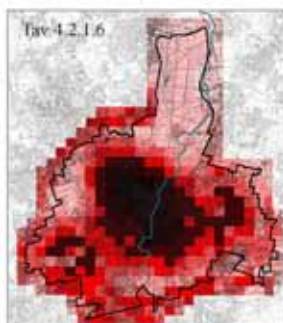
Questo modello interpretativo è stato stillato con continua attenzione e correlazione ai valori di mercato delle residenze in vendita all'interno del territorio. Proprio per questo motivo, alla qualità urbana viene attribuito il punteggio parziale di maggior valore, grazie alla sua attitudine nell'evidenziare elementi di pregio e di disturbo nei confronti del sistema residenziale. Anche la dotazione di servizi influenza ampiamente la formazione dei prezzi nel comune di Monza, garantendo diversi gradi di autonomia degli insediati in un luogo piuttosto che in un altro. La qualità ambientale e l'accessibilità influenzano invece in maniera relativamente minore il modello complessivo.

La somma pesata dei quattro modelli permette quindi la formazione di un indicatore univoco che viene standardizzato su una classe tra 1 e 10 secondo un andamento continuo (Tav. 5.1.2):

- **Classe 10:** massima qualità localizzata (da 10 a 9.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 9:** qualità localizzata molto alta (da 9.5 a 8.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)

# 5 Applicazione del modello econometrico

5.1.1 ACCESSIBILITA', SERVIZI, Q. AMBIENTALE, Q. URBANA



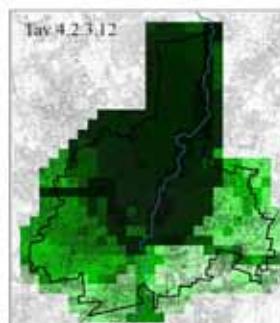
Correlazione a  $V_m$ : 0,56

MODELLO PER CELLA  
ACCESSIBILITA':  
MOBILITA' PRIVATA+  
MOBILITA' PUBBLICA



Correlazione: 0,81

MODELLO SERVIZI:  
PRESENZA+LOCALIZZATIVO



Correlazione a  $V_m$ : 0,61

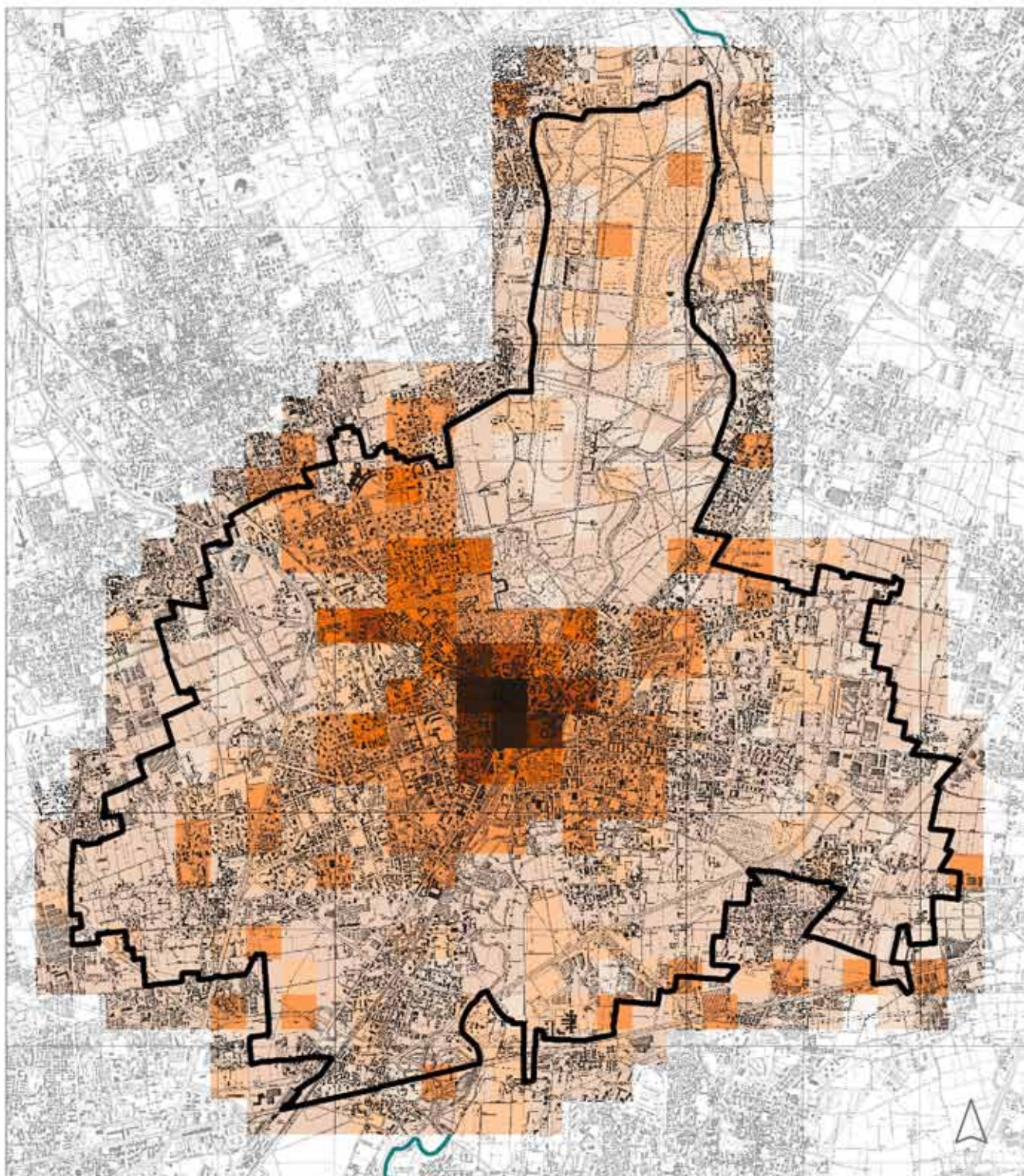
MODELLO PER CELLA  
QUALITA' AMBIENTALE:  
DISVALORE+VALORE



Correlazione: 0,82

MODELLO PER CELLA  
QUALITA' TESSUTO URBANO  
SERVIZI+OMOGENEITA' U.+  
IDENTITA' U.

5.1.2 MODELLO PER CELLA QUALITA' LOCALIZZATIVA: ACCESSIBILITA' +SERVIZI+Q.AMBIENTALE+Q.URBANA



$$Q = (Acc \times 0,18) + (Serv \times 0,27) + (Q_{amb} \times 0,23) + (Q_{urb} \times 0,32)$$

classe 10
classe 9
classe 8
classe 7
classe 6



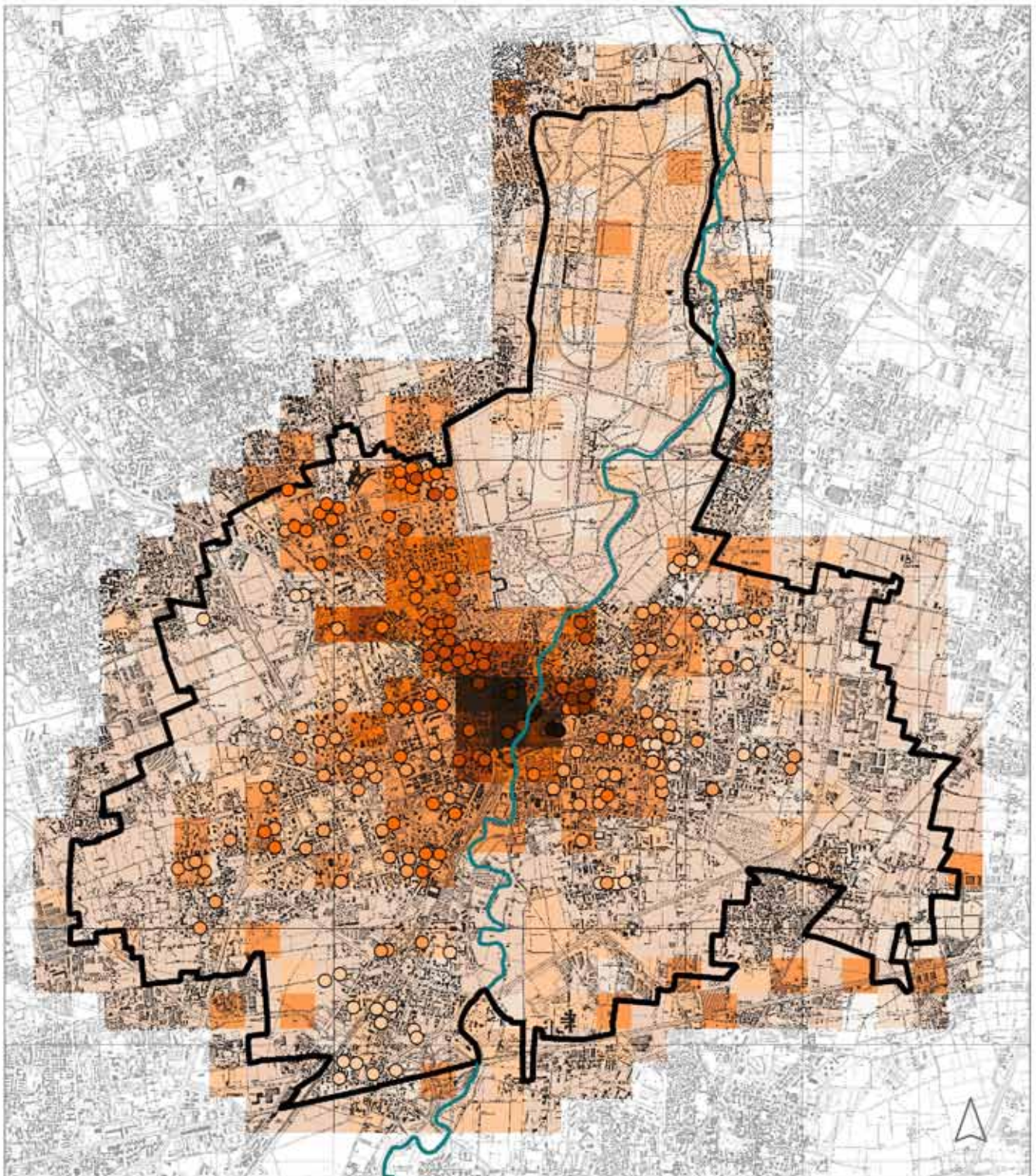
classe 5
classe 4
classe 3
classe 2
classe 1





Scala	1:50 000
	Lambro
	confini comunali



5.1.3 MODELLO PER CELLA QUALITA' LOCALIZZATIVA E VALORI DI MERCATO



$$Q = (Acc \times 0,18) + (Serv \times 0,27) + (Q_{amb} \times 0,23) + (Q_{sp} \times 0,32)$$

classe 10 / 5001-5500€	■ ●	classe 5 / 2501-3500€	■ ●	Scala 1:50 000  Lambro  confini comunali
classe 9 / 4501-5000€	■ ●	classe 4 / 2001-2500€	■ ●	
classe 8 / 4001-4500€	■ ●	classe 3 / 1501-2000€	■ ●	
classe 7 / 3501-4000€	■ ●	classe 2 / 1001-1500€	■ ●	
classe 6 / 3001-3500€	■ ●	classe 1 / 0-1000€	■ ●	

- **Classe 8:** alta qualità localizzativi (da 8.5 a 7.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 7:** qualità localizzativa piuttosto alta (da 7.5 a 6.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 6:** qualità localizzativa medio alta (da 6.5 a 5.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 5:** media qualità localizzativa (da 5.5 a 4.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 4:** medio-bassa qualità localizzativa (da 4.5 a 3.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 3:** bassa qualità localizzativa (da 3.5 a 2.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 2:** qualità localizzativa molto bassa (da 2.5 a 1.5 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)
- **Classe 1:** minima qualità localizzativa (da 1.5 a 0 nella scala dei punteggi pesati standardizzati)

La qualità localizzativa maggiore (classe 10) viene registrata nel centro storico e decresce man mano che ce ne si allontana. Nei quartieri non centrali si riconoscono infatti molte zone in classe 3, alcune in classe 2 e raramente in classe 1. La totalità delle celle in classe 1 e la maggior parte di quelle in classe 2, derivano dal loro essere lo scarso punteggio: si tratta infatti di zone agricole o industriali.

Eccezione alla distribuzione decrescente viene fatta dalla zona ovest adiacente al parco di Monza, che presenta punteggi medio alti, classificandosi come qualitativamente seconda solo alla zona centrale.

La qualità localizzativa viene accostata ai valori di mercato nella tavola (Tav. 5.2.3); l'utilizzo della stessa scala di colore permette di rappresentare graficamente la corrispondenza tra le due variabili, ovvero i valori di qualità localizzativa più elevati presentano la stessa gradazione dei più elevati valori di mercato. I colori delle classi (da 10 a 1) della qualità localizzativi cambiano di pari passo alle classi (da 500€ ognuna) dei valori di mercato.

La correlazione tra i due elementi che appare già elevata nella tavola grafica, viene dimostrata in modo scientifico nel capitolo che segue.

## 5.2 Applicazione del modello regressivo

I campioni raccolti di dati economici resi omogenei (Vm) e di natura territoriale (Qloc) vengono relazionati grazie all'applicazione di regressioni multiple, l'uno, in ordine, come variabile dipendente e l'altro come variabile indipendente.

Lo svolgimento di diversi tipi di regressione attraverso il software SPSS garantisce la completezza della trattazione statistica e scientifica dei dati.

Il primo passo effettuato per la valutazione complessiva del modello è già stato esplicitato nei capitoli precedenti, in cui si è proceduto all'analisi dei coefficienti di correlazioni semplici (relazione tra due variabili casuali) per la verifica della significatività della correlazione, in congruità con la scala di punteggi definita per gli elementi che compongono la variabile indipendente.

La valutazione complessiva del modello consiste infatti, fin dagli inizi, nell'analizzare l'esistenza, la forma e la forza delle relazioni ipotizzate tra le variabili, nonché la capacità della variabile indipendente prescelta di predire i valori della variabile dipendente.

I risultati ottenuti dall'applicazione delle regressioni sono stati verificati attraverso i test tipici e i coefficienti statistici.

Il test di significatività dei parametri è stato quindi svolto sulla distribuzione di *t di student*, in associazione all'*errore standard*. Solo in questo modo è possibile rifiutare l'ipotesi di assenza di legame tra le variabili.

La significatività statistica delle correlazioni è stimata inoltre attraverso il test *F di Fisher*, che analizza le variabili del modello nel loro insieme.

La successiva verifica compiuta è relativa alla forza del legame tra le variabili, attraverso il coefficiente di determinazione multipla, il cui valore è compreso tra 0 e 1: si considerano accettabili in campo estimativo valori di RQ superiori allo 0,50.

In seguito alle verifiche si è deciso di ridurre il campione rilevato a 198 casi (inizialmente erano 200) e limitare la standardizzazione dei valori di Qloc, eliminando cioè la classe 1, presente in

sole 3 celle e per di più al di fuori del tessuto residenziale.

Questa correzione ha permesso di raggiungere livelli di correlazioni significanti.

Di seguito vengono riportate le regressioni lineari e non, effettuate con variabile dipendente = valore di mercato unitario del bene e variabile indipendente = qualità localizzativa. Ogni regressione viene svolta per punteggi discreti di Qloc tra 0 e 10 con precisione a due decimali (Qloc A) e per punteggi di Qloc in classi tra 0 e 10 (Qloc B). Per completezza vengono calcolati anche gli scarti dal valore medio per cella ottenuti dagli errori standard.

# Regressione lineare

$$Y = b0 + (b1 * t)$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
0	1.854.407	1.803.426	1.905.388
1	2.145.168	2.082.784	2.207.552
2	2.435.929	2.362.142	2.509.716
3	2.726.690	2.641.500	2.811.880
4	3.017.451	2.920.858	3.114.044
5	3.308.212	3.200.216	3.416.208
6	3.598.973	3.479.574	3.718.372
7	3.889.734	3.758.932	4.020.536
8	4.180.495	4.038.290	4.322.700
9	4.471.256	4.317.648	4.624.864
10	4.762.017	4.597.006	4.927.028

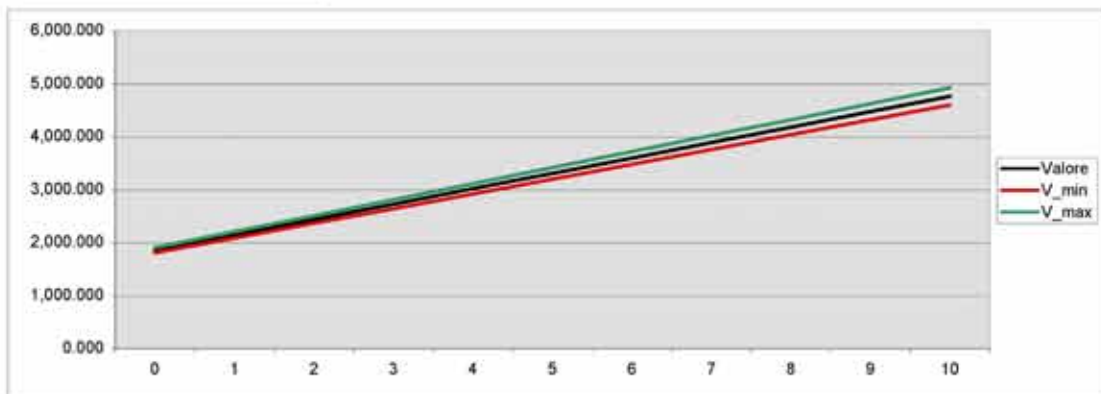
min	1.854.41	1.803.43	1.905.39
max	4.762.02	4.597.01	4.927.03

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	290.761	11.403	279.358	302.164	25.499
b0	1.854.407	50.981	1.803.426	1.905.388	36.375

R	0.877
RQ	0.768

F	650.206
---	---------

$$V_m = 1.854.407 + 290.761 * qloc$$



Qloc B	Valore	V_min	V_max
0	1.901.438	1.850.946	1.951.930
1	2.180.670	2.118.951	2.242.389
2	2.459.902	2.386.956	2.532.848
3	2.739.134	2.654.961	2.823.307
4	3.018.366	2.922.966	3.113.766
5	3.297.598	3.190.971	3.404.225
6	3.576.830	3.458.976	3.694.684
7	3.856.062	3.726.981	3.985.143
8	4.135.294	3.994.986	4.275.602
9	4.414.526	4.262.991	4.566.061
10	4.693.758	4.530.996	4.856.520

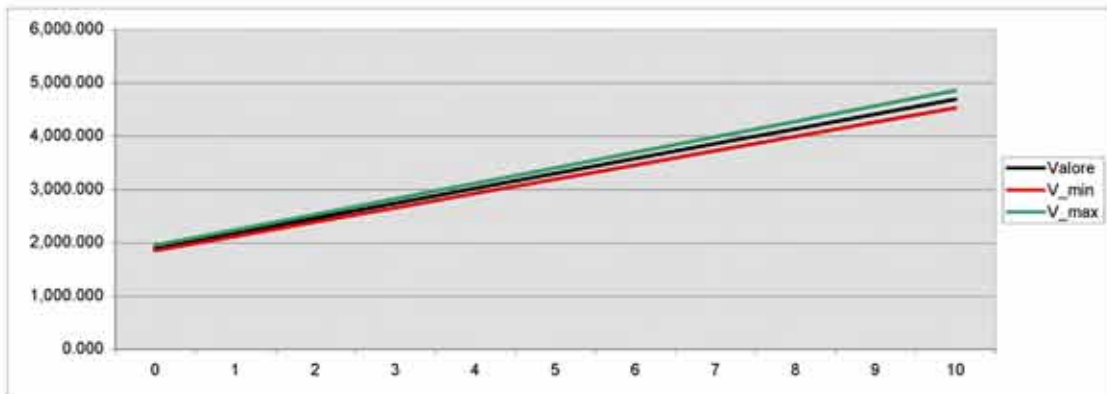
min	1.901.44	1.850.95	1.951.93
max	4.693.76	4.531.00	4.856.52

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	279.232	11.227	268.005	290.459	24.872
b0	1.901.438	50.492	1.850.946	1.951.930	37.658

R	0.871
RQ	0.759

F	618.620
---	---------

$$V_m = 1.901.438 + 279.232 * qloc$$



## Regressione quadratica

$$Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t ** 2)$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
0	2,021.295	1,933.249	2,109.341
1	2,233.662	2,101.733	2,365.591
2	2,465.321	2,281.165	2,649.477
3	2,716.272	2,471.545	2,960.999
4	2,986.515	2,672.873	3,300.157
5	3,276.050	2,885.149	3,666.951
6	3,584.877	3,108.373	4,061.381
7	3,912.996	3,342.545	4,483.447
8	4,260.407	3,587.665	4,933.149
9	4,627.110	3,843.733	5,410.487
10	5,013.105	4,110.749	5,915.461

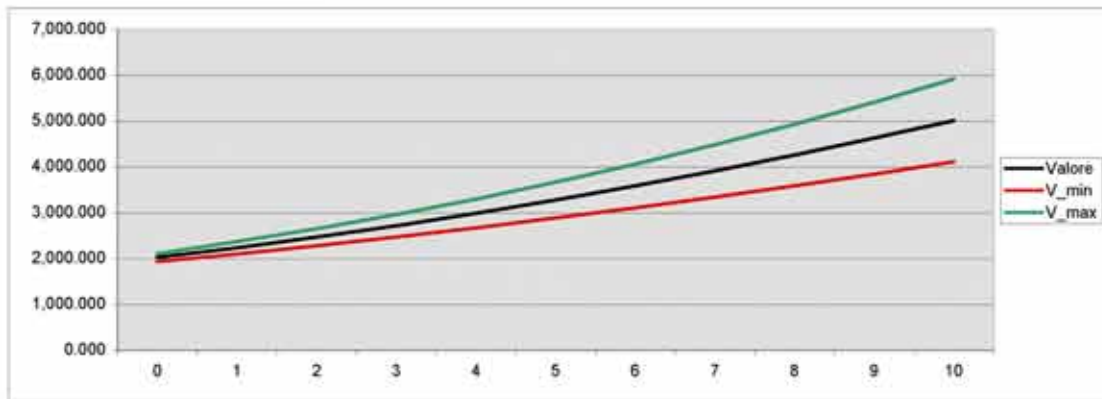
min	2,021.30	1,933.25	2,109.34
max	5,013.11	4,110.75	5,915.46

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	202.721	39.711	163.010	242.432	5.105
b2	9.646	4.172	5.474	13.818	2.312
b0	2,021.295	88.046	1,933.249	2,109.341	22.957

R	0.880
RQ	0.775

F	334.986
---	---------

$$V_m = 2.021,295 + 202,721 * qloc + 9,646 * qloc^2$$



Qloc B	Valore	V_min	V_max
0	2,116.071	2,031.283	2,200.859
1	2,293.226	2,166.010	2,420.442
2	2,495.465	2,317.769	2,673.161
3	2,722.788	2,486.560	2,959.016
4	2,975.195	2,672.383	3,278.007
5	3,252.686	2,875.238	3,630.134
6	3,555.261	3,095.125	4,015.397
7	3,882.920	3,332.044	4,433.796
8	4,235.663	3,585.995	4,885.331
9	4,613.490	3,856.978	5,370.002
10	5,016.401	4,144.993	5,887.809

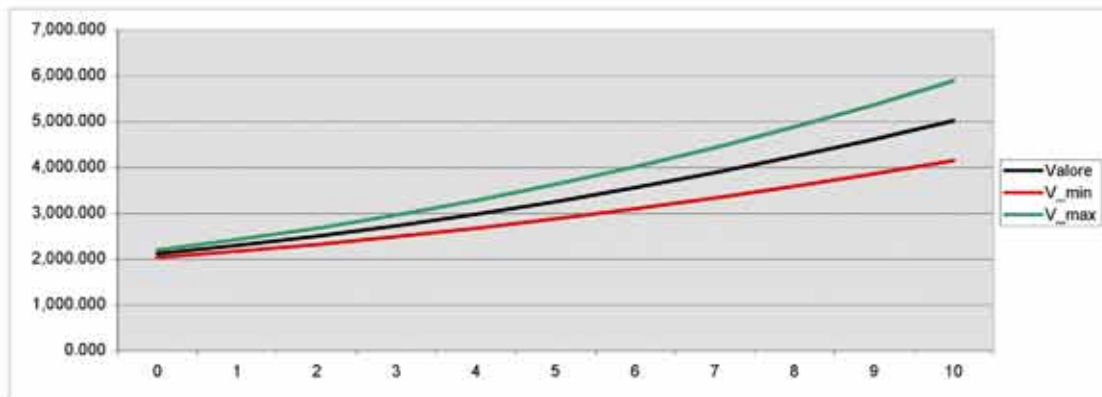
min	2,116.07	2,031.28	2,200.86
max	5,016.40	4,144.99	5,887.81

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	164.613	38.402	126.211	203.015	4.287
b2	12.542	4.026	8.516	16.568	3.115
b0	2,116.071	84.788	2,031.283	2,200.859	24.957

R	0.878
RQ	0.771

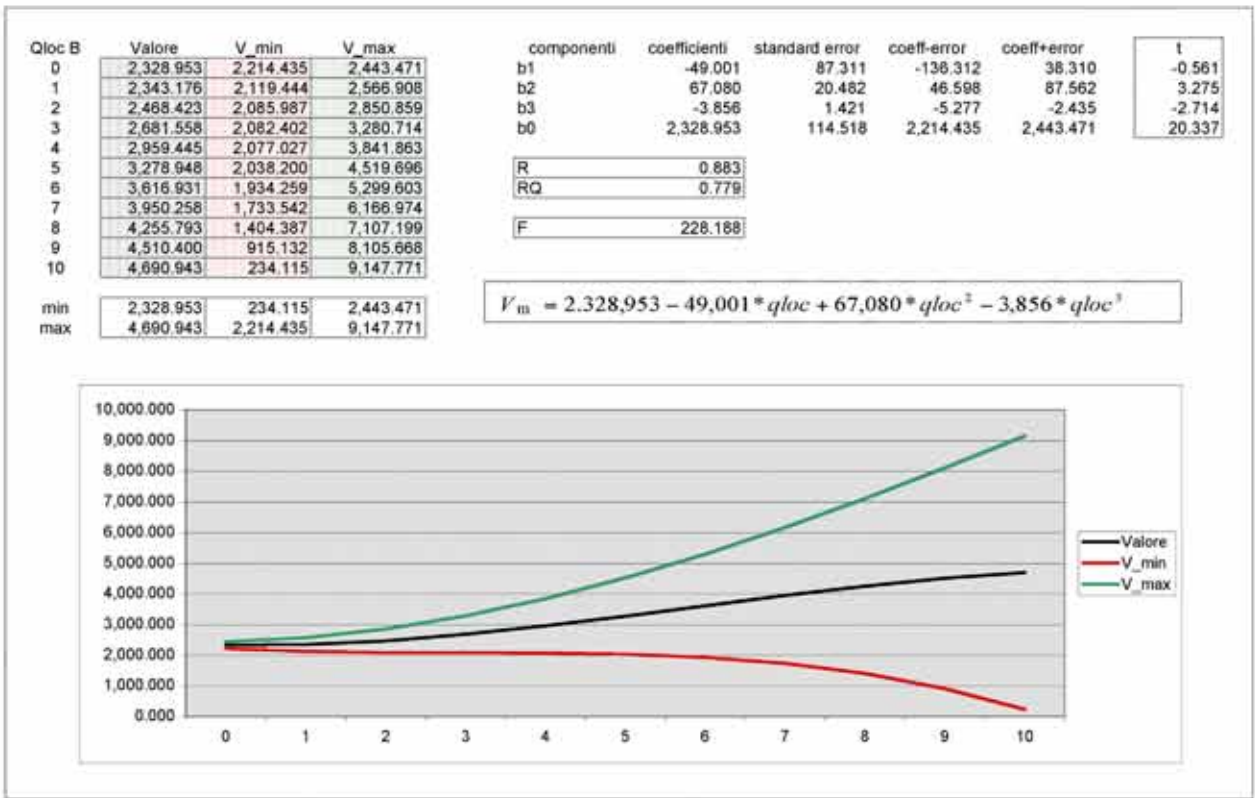
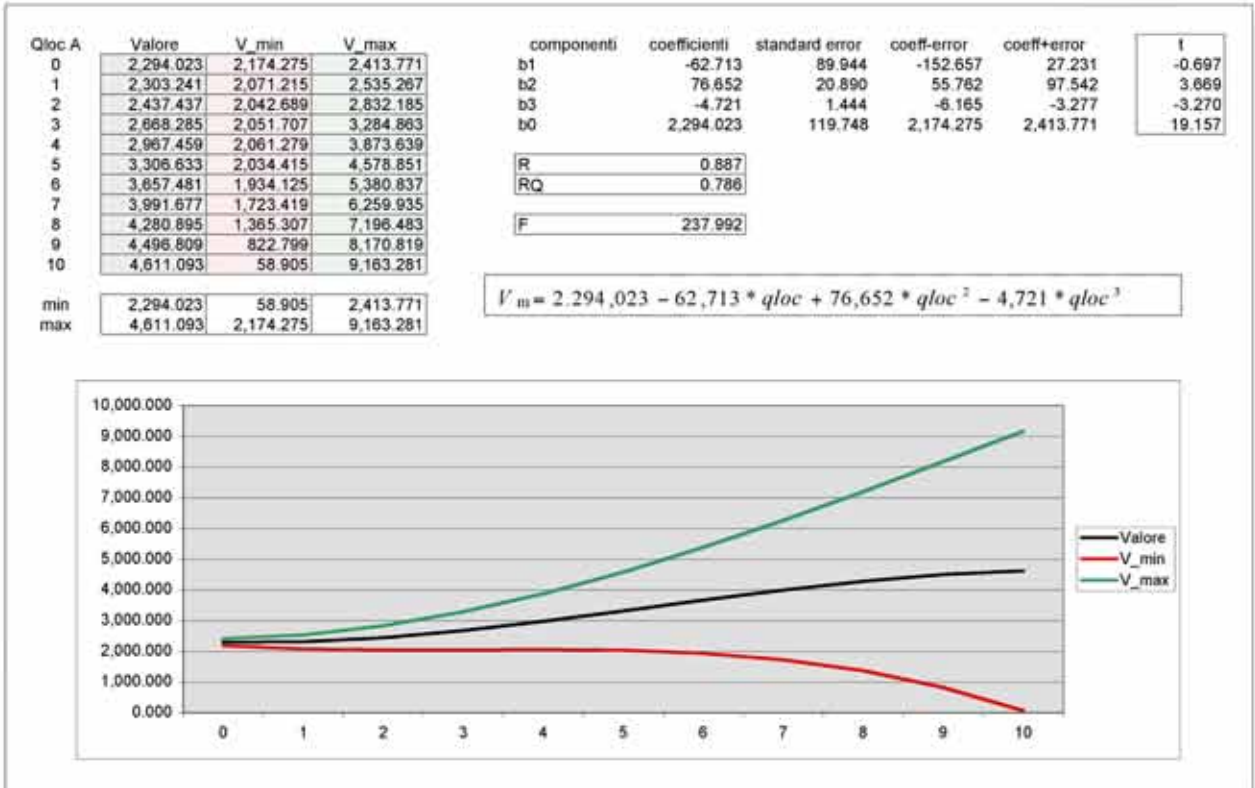
F	327.895
---	---------

$$V_m = 2.116,071 + 164,613 * qloc + 12,542 * qloc^2$$



# Regressione cubica

$$Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t ** 2) + (b_3 * t ** 3)$$



# Regressione composta

$$\ln(V) = \ln b0 + (\ln(b1) * t)$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
0	2.053.759	2.020.762	2.086.756
1	2.250.920	2.206.672	2.295.432
2	2.467.008	2.409.686	2.524.975
3	2.703.841	2.631.377	2.777.472
4	2.963.410	2.873.464	3.055.219
5	3.247.897	3.137.822	3.360.741
6	3.559.695	3.426.502	3.696.816
7	3.901.426	3.741.740	4.066.497
8	4.275.963	4.085.980	4.473.147
9	4.686.455	4.461.891	4.920.461
10	5.136.355	4.872.384	5.412.508

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error
lnb1	1.096	0.004	1.092	1.100
lnb0	2.053.759	32.997	2.020.762	2.086.756

t
278.275
62.241

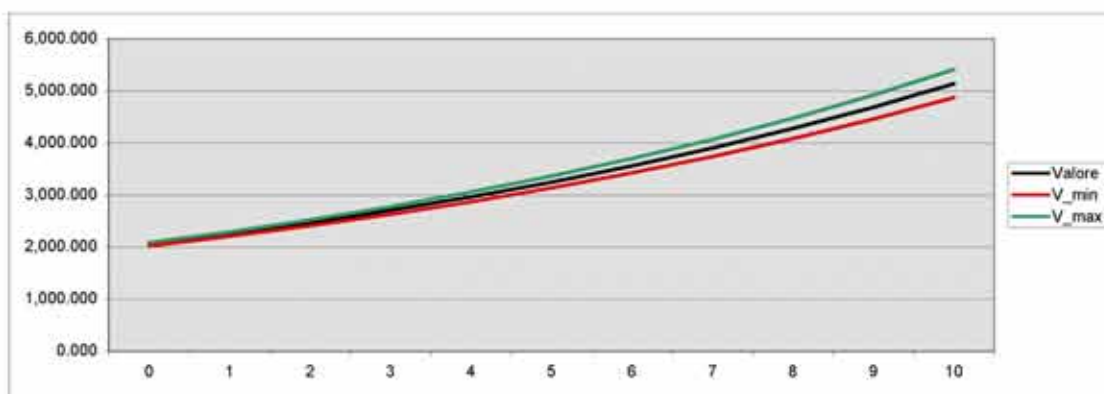
R = 0.877

RQ = 0.769

F = 650.672

$$V_{in} = 2.053,759 + 1,096^{qloc}$$

min	2.053.759	2.020.762	2.086.756
max	5.136.355	4.872.384	5.412.508



QlocB	Valore	V_min	V_max
0	2.087.325	2.053.709	2.120.941
1	2.279.359	2.234.435	2.324.551
2	2.489.060	2.431.066	2.547.708
3	2.718.053	2.644.999	2.792.288
4	2.968.114	2.877.759	3.060.348
5	3.241.181	3.131.002	3.354.141
6	3.539.370	3.406.530	3.676.139
7	3.864.992	3.706.305	4.029.048
8	4.220.571	4.032.460	4.415.837
9	4.608.863	4.387.316	4.839.757
10	5.032.679	4.773.400	5.304.374

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error
lnb1	1.092	0.004	1.088	1.096
lnb0	2.087.325	33.616	2.053.709	2.120.941

t
279.265
62.094

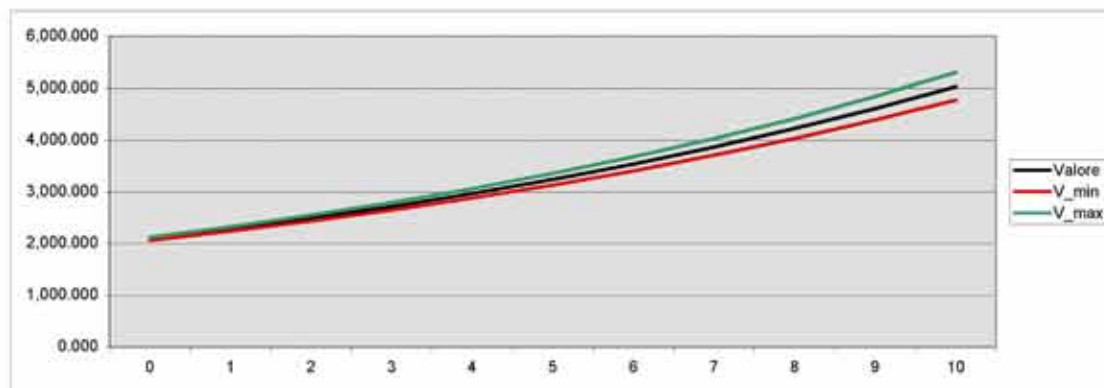
R = 0.868

RQ = 0.754

F = 599.730

$$V_{in} = 2.087,325 + 1,092^{qloc}$$

min	2.087.325	2.053.709	2.120.941
max	5.032.679	4.773.400	5.304.374



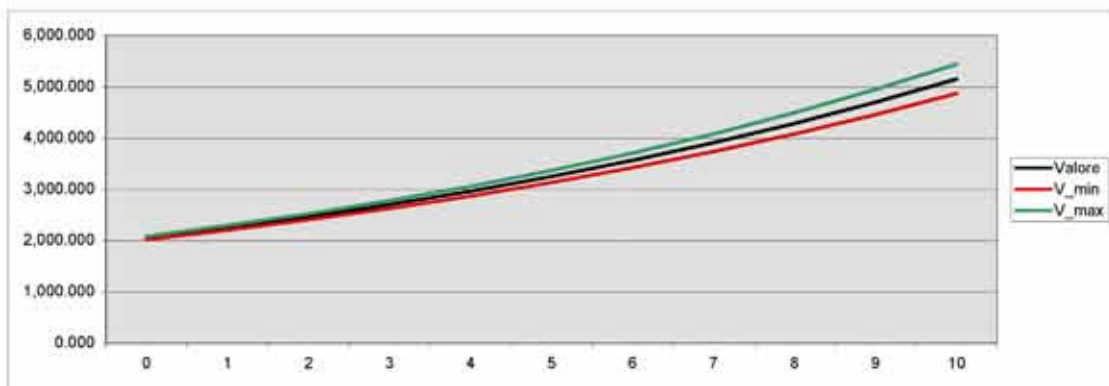
# Regressione di crescita

$$Y = e^{b_0 + (b_1 * t)}$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
0	2.052.882	2.020.297	2.085.992
1	2.250.708	2.206.141	2.296.175
2	2.467.597	2.409.079	2.527.536
3	2.705.386	2.630.686	2.782.208
4	2.966.090	2.872.678	3.062.540
5	3.251.917	3.136.930	3.371.119
6	3.565.268	3.425.491	3.710.790
7	3.908.856	3.740.595	4.084.685
8	4.285.532	4.084.685	4.496.255
9	4.698.507	4.460.428	4.949.293
10	5.151.277	4.870.734	5.447.979
min	2.052.882	2.020.297	2.085.992
max	5.151.277	4.870.734	5.447.979

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	0.092	0.004	0.088	0.096	25.508
b0	7.627	0.016	7.611	7.643	474.74
R	0.877				
RQ	0.769				
F	650.672				

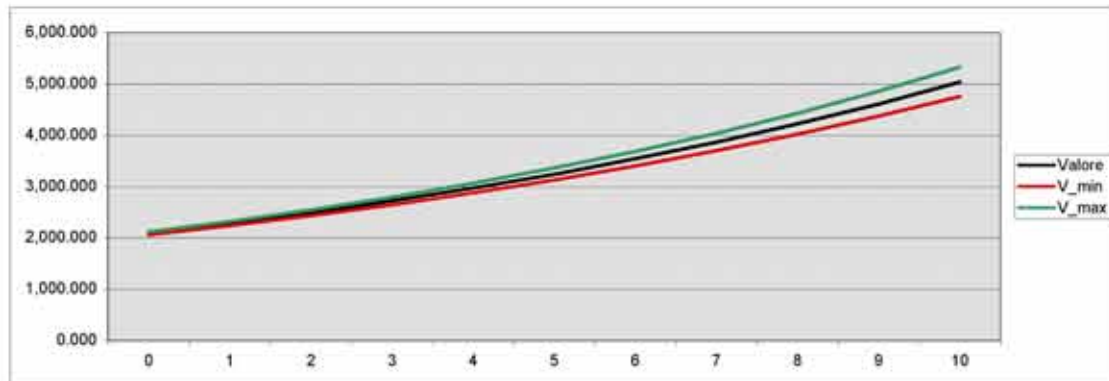
$$V_m = e^{(7,627 + 0,092 * qloc)}$$



Qloc B	Valore	V_min	V_max
0	2.088.079	2.054.936	2.121.757
1	2.280.158	2.235.008	2.326.220
2	2.489.905	2.430.859	2.550.386
3	2.718.947	2.643.873	2.796.153
4	2.969.058	2.875.552	3.065.604
5	3.242.176	3.127.534	3.361.021
6	3.540.418	3.401.596	3.684.905
7	3.866.094	3.699.674	4.040.000
8	4.221.729	4.023.872	4.429.314
9	4.610.078	4.376.480	4.856.144
10	5.034.150	4.759.986	5.324.106
min	2.088.079	2.054.936	2.121.757
max	5.034.150	4.759.986	5.324.106

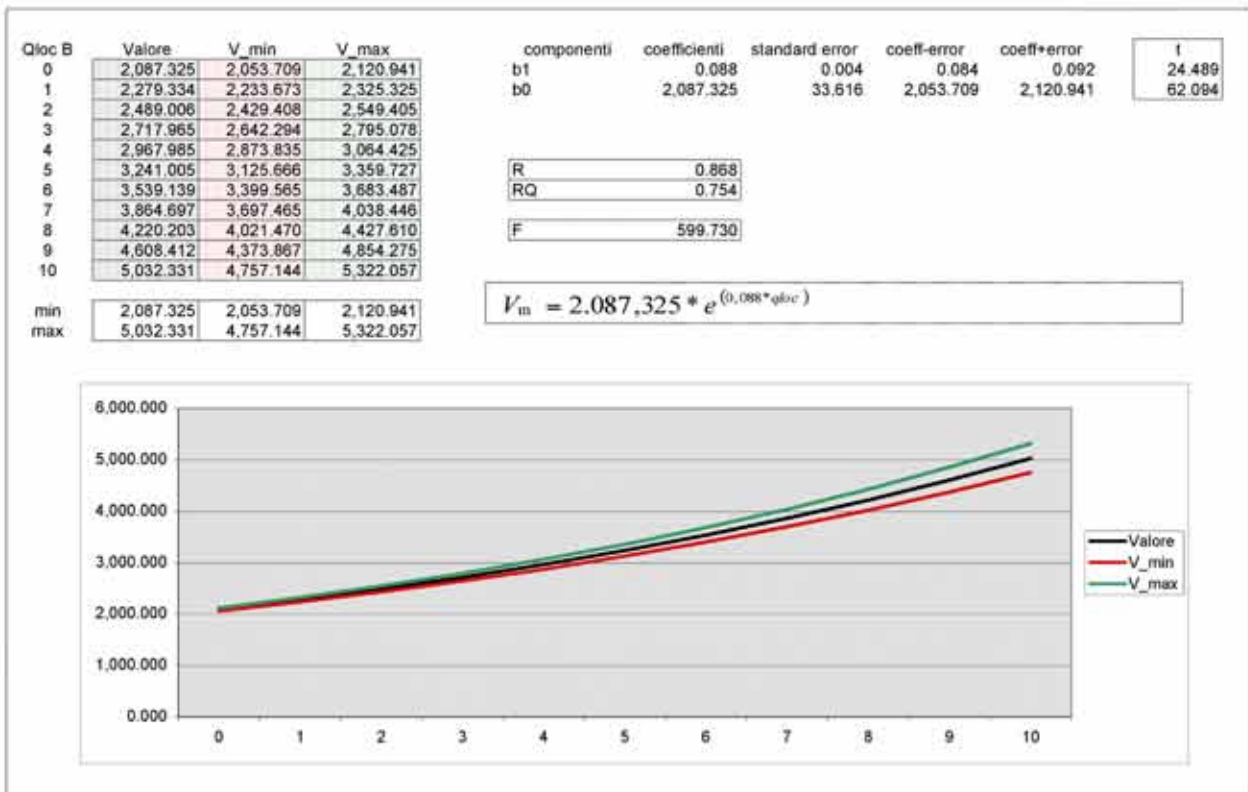
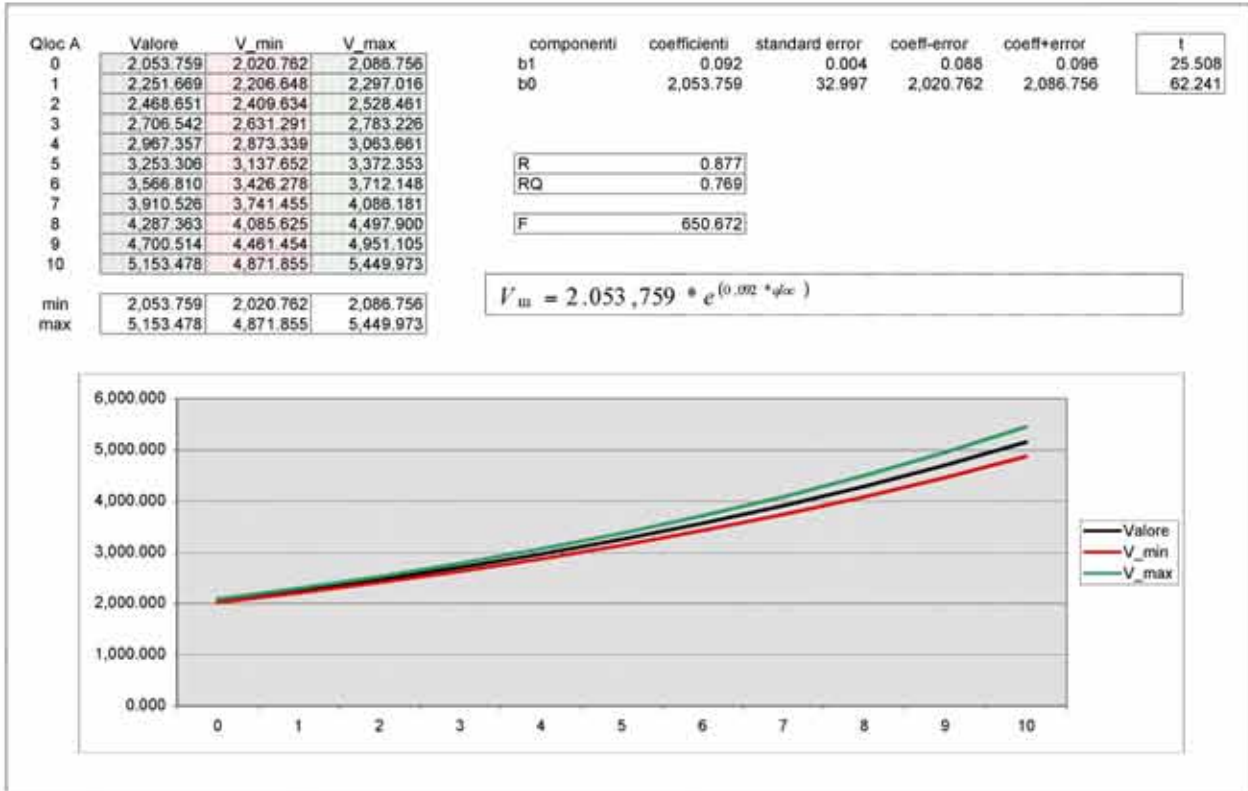
componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	0.088	0.004	0.084	0.092	24.489
b0	7.644	0.016	7.628	7.66	474.623
R	0.868				
RQ	0.754				
F	599.73				

$$V_m = e^{(7,644 + 0,088 * qloc)}$$



# Regressione esponenziale

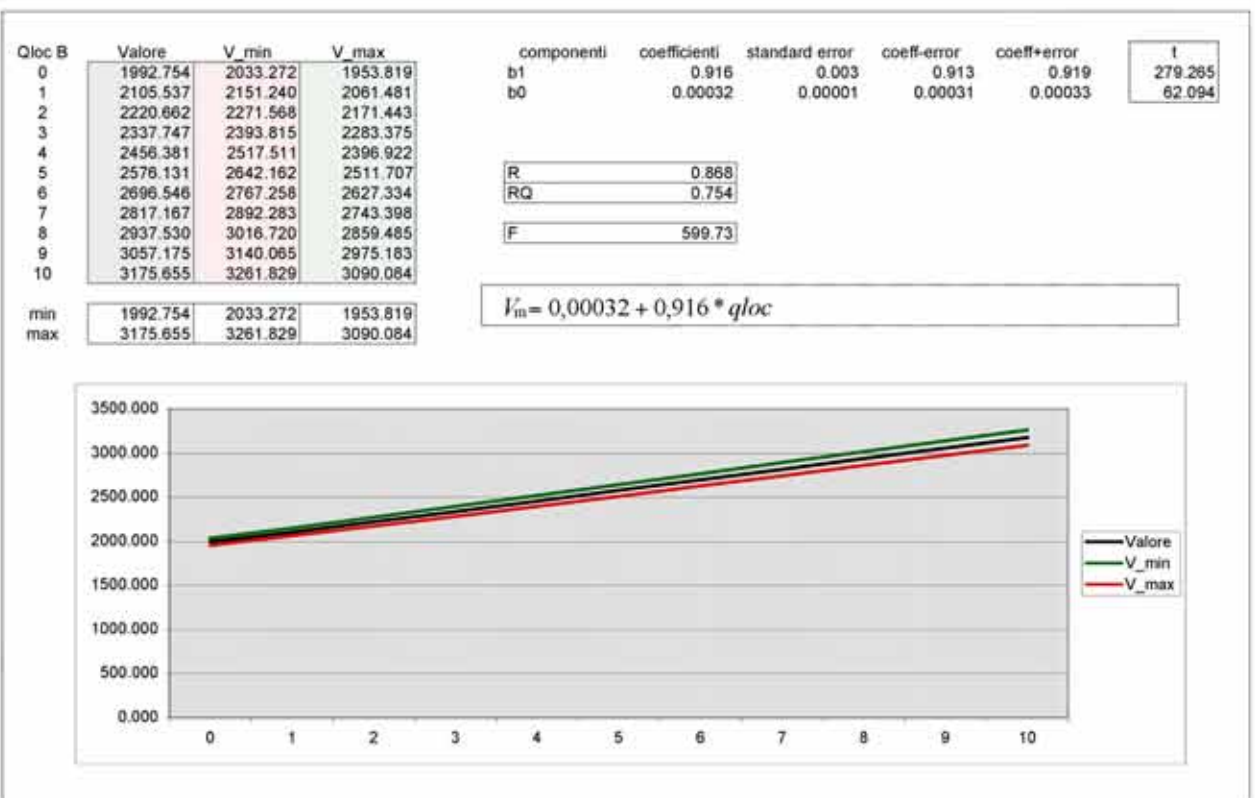
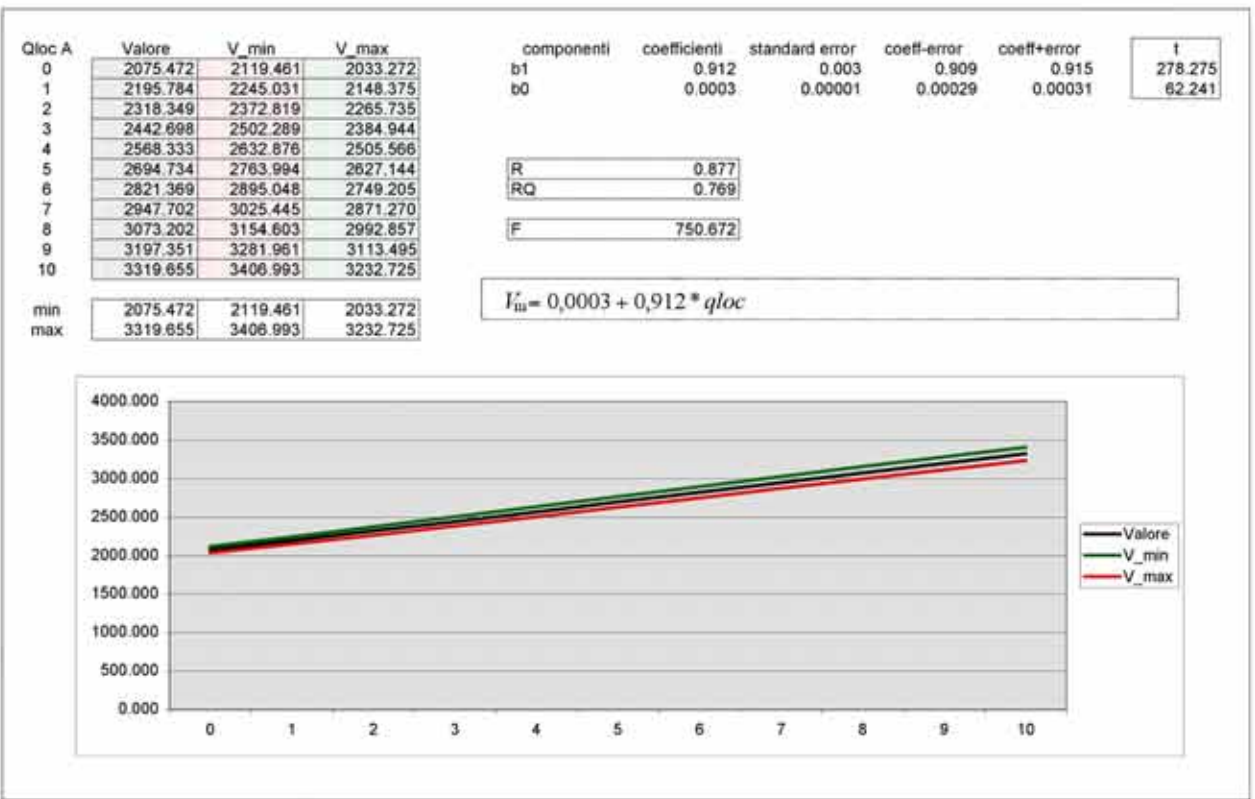
$$\ln(Y) = \ln(b0) + (b1 * t)$$





# Regressione logistica

$$\ln(I/Y - 1/u) = \ln(b0 + (\ln(b1) * t))$$



# Regressione inversa

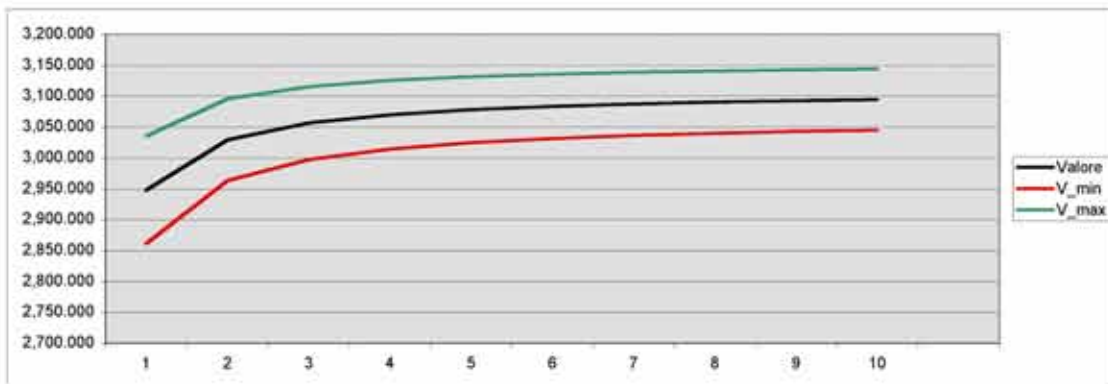
$$Y = b_0 + (b_1 * t)$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
1	2,948.013	2,860.692	3,035.334
2	3,029.295	2,963.081	3,095.508
3	3,056.388	2,997.211	3,115.566
4	3,069.935	3,014.276	3,125.595
5	3,078.063	3,024.514	3,131.612
6	3,083.482	3,031.340	3,135.624
7	3,087.353	3,036.216	3,138.489
8	3,090.256	3,039.873	3,140.639
9	3,092.513	3,042.717	3,142.310
10	3,094.320	3,044.992	3,143.647
min	2,948.013	2,860.692	3,035.334
max	3,094.320	3,044.992	3,143.647

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	-162.563	42.215	-204.778	-120.348	-3.851
b0	3,110.576	45.106	3,065.470	3,155.682	68.961

R	0.265
RQ	0.070
F	14.829

$$V_m = 3.110,576 - 162,563 / qloc$$

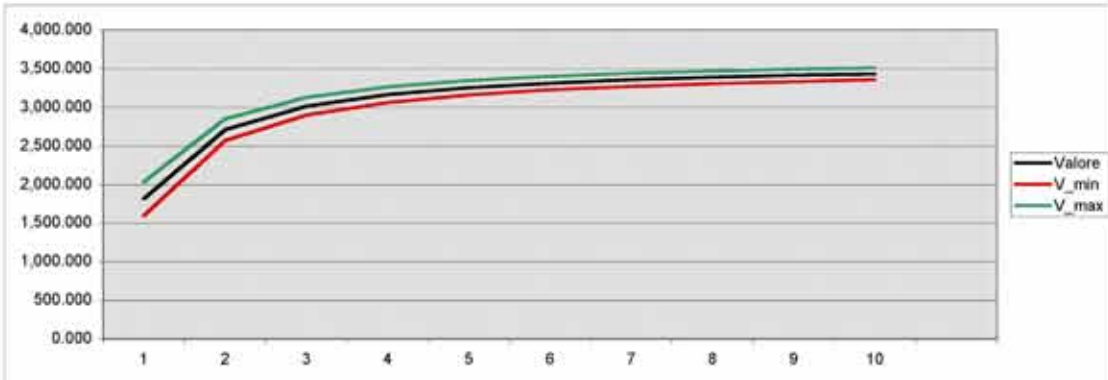


Qloc B	Valore	V_min	V_max
1	1,814.990	1,594.464	2,035.516
2	2,714.053	2,573.312	2,854.794
3	3,013.740	2,899.594	3,127.886
4	3,163.584	3,062.735	3,264.432
5	3,253.490	3,160.620	3,346.360
6	3,313.428	3,225.877	3,400.979
7	3,356.240	3,272.488	3,439.992
8	3,388.349	3,307.447	3,469.252
9	3,413.323	3,334.637	3,492.009
10	3,433.303	3,356.390	3,510.216
min	1,814.990	1,594.464	2,035.516
max	3,433.303	3,356.390	3,510.216

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	-1,798.125	159.570	-1,957.695	-1,638.555	-11.218
b0	3,613.115	60.956	3,552.159	3,674.071	59.274

R	0.625
RQ	0.391
F	125.653

$$V_m = 3.613,115 - 1.798,125 / qloc$$



# Regressione curva S

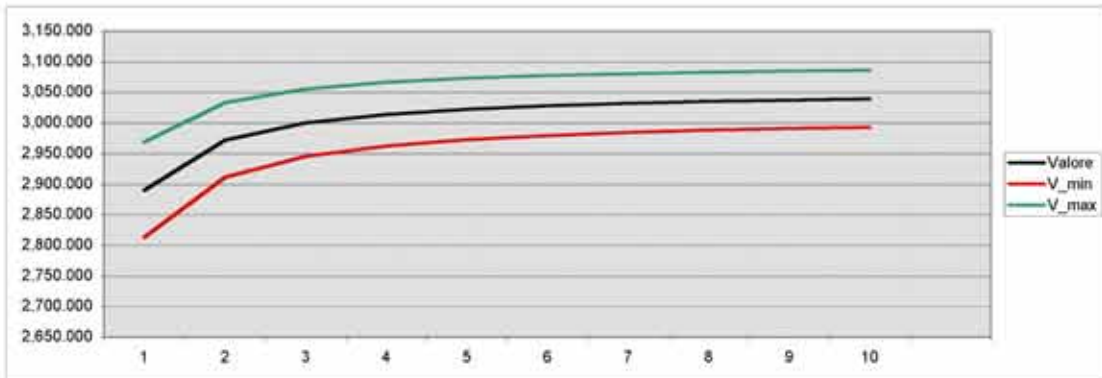
$$\ln(V) = b_0 + (b_1/t)$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
1	2.889.966	2.812.981	2.969.058
2	2.972.029	2.911.722	3.033.584
3	2.999.897	2.945.400	3.055.403
4	3.013.930	2.962.385	3.066.371
5	3.022.380	2.972.623	3.072.971
6	3.026.027	2.979.468	3.077.378
7	3.032.067	2.984.367	3.080.531
8	3.035.101	2.988.046	3.082.897
9	3.037.463	2.990.911	3.084.739
10	3.039.353	2.993.205	3.086.213
min	2.889.966	2.812.981	2.969.058
max	3.039.353	2.993.205	3.086.213

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	-0.056	0.013	-0.069	-0.043	-4.237
b0	8.025	0.014	8.011	8.039	568.58

R	0.29
RQ	0.084
F	17.954

$$V_{it} = e^{(8,025 + (qloc / -0,056))}$$

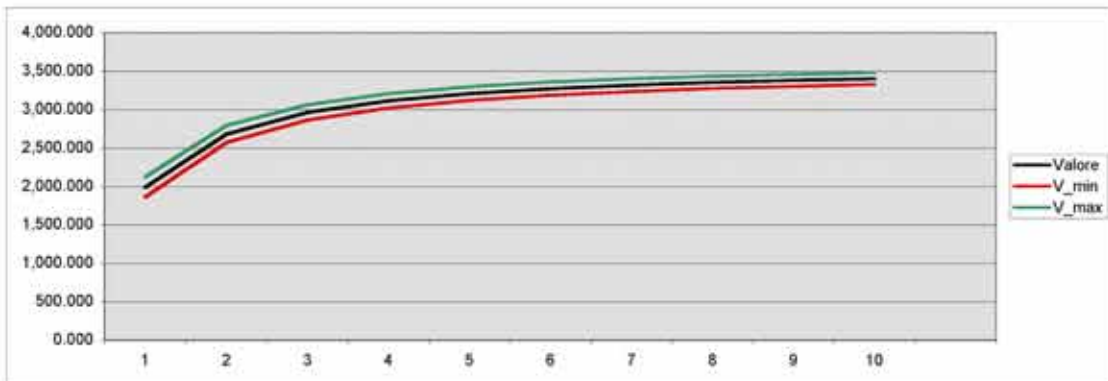


Qloc B	Valore	V_min	V_max
1	1.988.230	1.861.243	2.123.880
2	2.679.807	2.569.586	2.794.756
3	2.960.164	2.861.210	3.062.540
4	3.111.157	3.019.209	3.205.906
5	3.205.425	3.118.165	3.295.127
6	3.269.852	3.185.932	3.355.983
7	3.316.863	3.235.236	3.400.138
8	3.352.210	3.272.714	3.433.636
9	3.380.121	3.302.164	3.459.917
10	3.402.617	3.325.915	3.481.087
min	1.988.230	1.861.243	2.123.880
max	3.402.617	3.325.915	3.481.087

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	-0.597	0.048	-0.645	-0.549	-12.347
b0	8.192	0.018	8.174	8.21	443.599

R	0.661
RQ	0.438
F	152.447

$$V_{it} = e^{(8,192 + (qloc / -0,597))}$$



# Regressione logaritmica

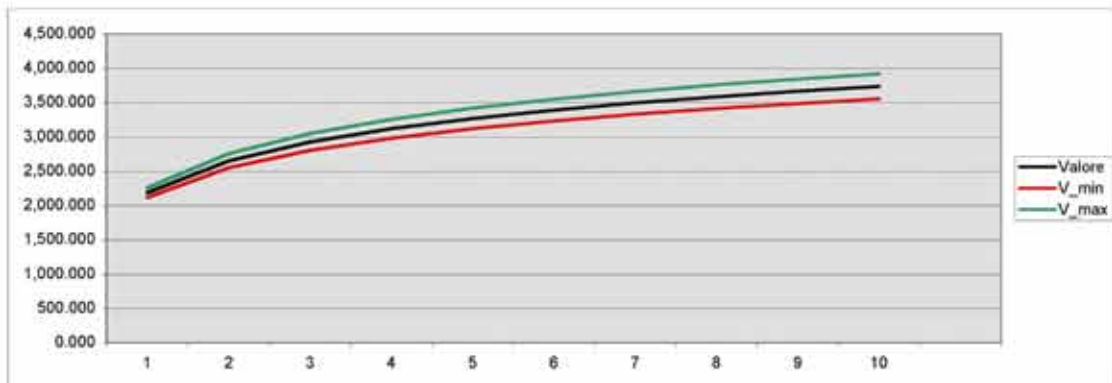
$$Y = b_0 + (b_1 * \ln(t))$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
1	2,186.360	2,116.649	2,256.071
2	2,653.050	2,549.234	2,756.867
3	2,926.047	2,802.280	3,049.814
4	3,119.741	2,981.819	3,257.663
5	3,269.982	3,121.080	3,418.883
6	3,392.737	3,234.865	3,550.610
7	3,496.526	3,331.068	3,661.983
8	3,586.431	3,414.404	3,758.459
9	3,665.734	3,487.910	3,843.557
10	3,736.672	3,553.665	3,919.680
min	2,186.360	2,116.649	2,256.071
max	3,736.672	3,553.665	3,919.680

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	673.29	49.20	624.09	722.50	13.684
b0	2,186.36	69.71	2,116.65	2,256.07	31.363

R	0.899
RQ	0.489
F	187.245

$$V_m = 2,186,36 + \ln qloc * 673,29$$

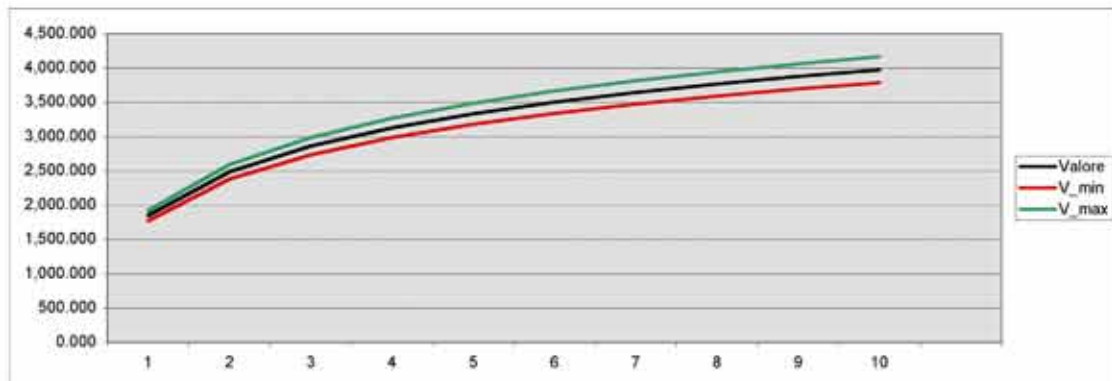


Qloc B	Valore	V_min	V_max
1	1,845.520	1,774.370	1,916.670
2	2,486.360	2,379.814	2,592.905
3	2,861.227	2,733.976	2,988.477
4	3,127.199	2,985.258	3,269.140
5	3,333.503	3,180.167	3,486.839
6	3,502.066	3,339.420	3,664.712
7	3,644.584	3,474.066	3,815.102
8	3,768.039	3,590.702	3,945.375
9	3,876.933	3,693.582	4,060.284
10	3,974.343	3,785.611	4,163.074
min	1,845.520	1,774.370	1,916.670
max	3,974.343	3,785.611	4,163.074

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	924.536	51.065	873.471	975.601	24.489
b0	1,845.52	71.15	1,774.37	1,916.67	62.094

R	0.868
RQ	0.754
F	599.73

$$V_m = 1,845,52 + \ln qloc * 924,536$$



# Regressione potenza

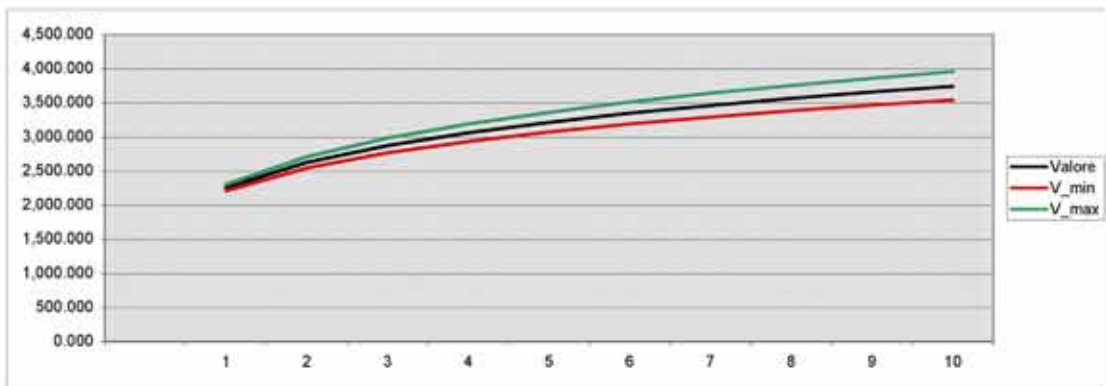
$$\ln(y) = \ln b_0 + (b_1 * \ln(x))$$

Qloc A	Valore	V_min	V_max
1	2.257.087	2.209.360	2.304.814
2	2.628.905	2.546.699	2.712.551
3	2.874.187	2.767.428	2.983.729
4	3.061.974	2.935.545	3.192.420
5	3.216.042	3.072.949	3.364.293
6	3.347.662	3.189.977	3.511.571
7	3.463.139	3.292.392	3.641.111
8	3.566.384	3.383.763	3.757.180
9	3.660.005	3.466.460	3.862.628
10	3.745.832	3.542.146	3.959.459
min	2.257.087	2.209.360	2.304.814
max	3.745.832	3.542.146	3.959.459

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	0.220	0.015	0.205	0.235	14.762
b0	2.257.087	47.727	2.209.360	2.304.814	47.292

R	0.729
RQ	0.526
F	217.921

$$V_m = 2.257,087 * (qloc^{0,220})$$

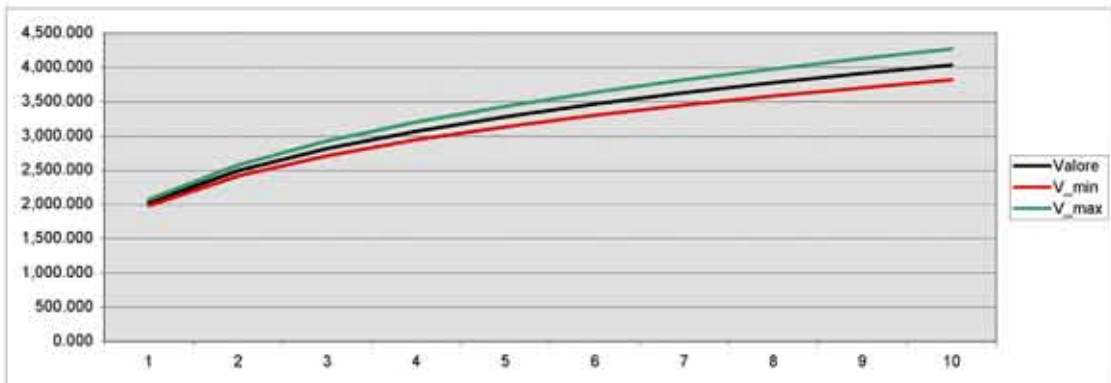


Qloc B	Valore	V_min	V_max
1	2.028.299	1.984.952	2.071.646
2	2.495.399	2.416.811	2.575.366
3	2.817.028	2.711.768	2.925.038
4	3.070.067	2.942.628	3.201.565
5	3.281.890	3.135.145	3.433.935
6	3.465.766	3.301.757	3.636.260
7	3.629.245	3.449.514	3.816.596
8	3.777.077	3.582.842	3.980.024
9	3.912.465	3.704.716	4.129.977
10	4.037.681	3.817.246	4.268.895
min	2.028.299	1.984.952	2.071.646
max	4.037.681	3.817.246	4.268.895

componenti	coefficienti	standard error	coeff-error	coeff+error	t
b1	0.299	0.015	0.284	0.314	19.437
b0	2.028.299	43.347	1.984.952	2.071.646	46.664

R	0.811
RQ	0.658
F	377.788

$$V_m = 2.028,299 * (qloc^{0,299})$$



Escludendo gli ultimi cinque modelli per motivi di insufficienza di significatività, le regressioni non lineari sono spesso più significative dal punto di vista scientifico, ma allo stesso tempo caratterizzate da scostamenti con campi di esistenza troppo ampi. I modelli non lineari presentano in generale una serie di svantaggi che non ne permettono l'agevole e corretta applicazione e lettura. Al contrario i modelli lineari sono di facile utilizzo e comprensione. In particolare i modelli lineari vengono scelti per i loro valori di  $b_0$  (B\_costante) e  $b_1$  (B\_Qloc), che compongono la formula :

$$Vm = b_0 + b_1 \times Qloc$$

Il valore B\_costante derivato dalla regressione indica i *costi di produzione* del bene economico, cioè la somma degli importi monetari necessari per remunerare i diversi fattori produttivi impiegati per produrre il bene stesso (Orefice, 1995). I fattori inclusi nel valore di B\_costante sono quindi:

- costo tecnico di costruzione
- spese tecniche
- oneri di urbanizzazione
- imposte
- gli interessi sul capitale
- gli accantonamenti per spese impreviste
- profitto del promotore

Secondo la variabilità della Qualità localizzativa inerente ai due modelli lineari regressivi (Tav. 5.2.1) (Tav. 5.2.2), applicando la formula sopra citata possono essere redatte le **Mappe di valore di mercato** per il comune di Monza (Tav. 5.2.3), (Tav.5.2.4)

In ordine, caso A:

$$V_m = 1.854,407 + 290,761 \times Qloc$$

Caso B:

$$V_m = 1.901,438 + 279,232 \times Qloc$$

### 5.3 Mappe di isovalore dei suoli

Dalla lista di fattori componenti B-costante appena stillata non è stato inserito il valore del suolo. Il valore del suolo rispetto ai prezzi richiesti è infatti ottenuto separando il secondo addendo della precedente equazione dal primo. Questo valore nella regressione lineare Qloc A è di 290,761€, mentre nella regressione Qloc B è di 279,232€. Le mappe di valore dei suoli vengono redatta grazie all'applicazione dei dati appena citati al modello Qualità localizzativa (Tav.5.3.1) (Tav.5.3.2), secondo la rispettive formule:

$$V_s = 290,761 \times Qloc$$

$$V_s = 279,232 \times Qloc$$

Per completezza viene calcolata anche l'incidenza percentuale del suolo rispetto al valore di mercato precedentemente calcolato, secondo la seguente formula per entrambi i modelli (Tav.5.3.3), (Tav. 5.3.4):

$$I_{vs} = \frac{V_s \times Qloc}{V_m}$$

L'incidenza risulta compresa tra 12% e 60%.

Il caso B, nonostante la sua minore variazione di valore dei suoli, viene prediletto per l'avvicinarsi maggiore del suo costo di produzione a quello reale del contesto monzese.

La fenomenologia della rendita urbana si innesta indissolubilmente con quella del costo insediativo e del mercato immobiliare, in quanto il prezzo dell'insediamento è funzione del costo della sua produzione e della rendita della posizione dove esso sorge. Poiché la fabbricazione edilizia si svolge in regime di concorrenza assoluta, il suo prezzo tende ad identificarsi nel minimo

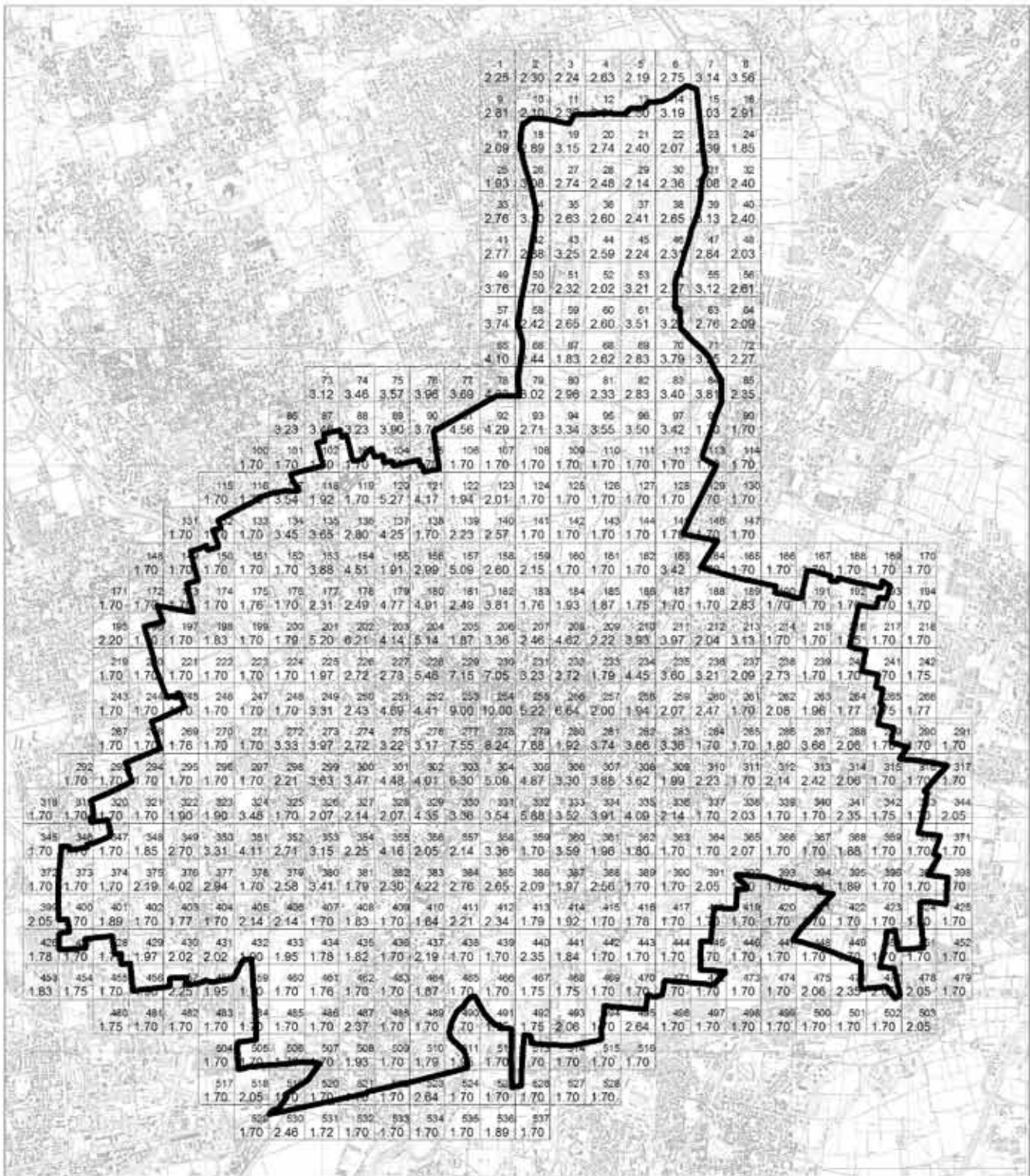
costo di produzione; ne consegue che la variabilità dell'incremento del valore insediativi si correla al fattore "posizione"<sup>1</sup>.

Il legame tra rendita posizionale, ovvero valore di posizione di un suolo, e valore assunto da un determinato immobile insistente su detto suolo è stato quindi esplicitato.

---

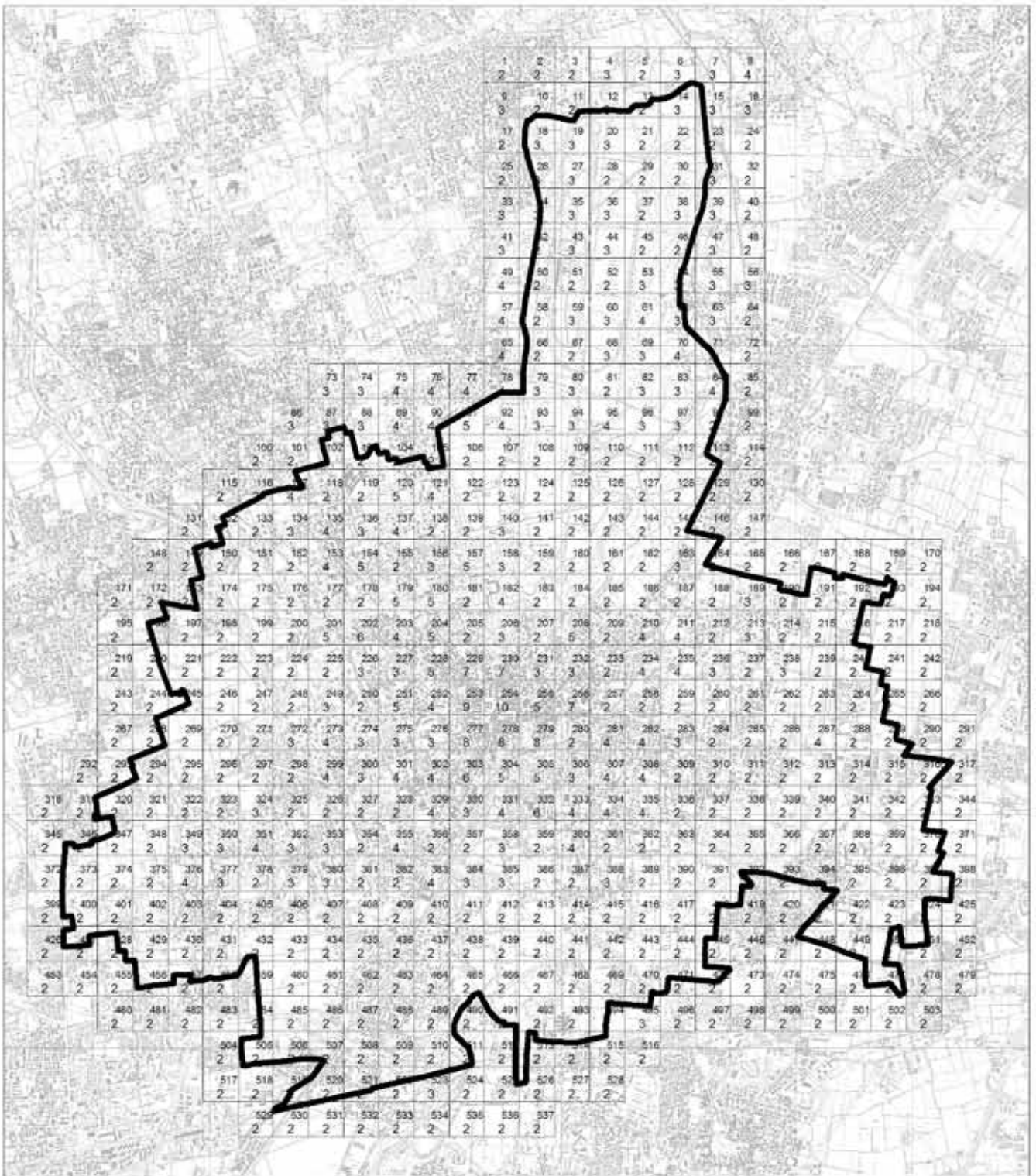
<sup>1</sup> Trillo C., *Perequazione e Qualità urbana, Transfer of Development Rights and Urban Form*, Alinea editrice, Firenze, 2009

5.2.1 QUALITA' LOCALIZZATIVA PUNTEGGI DISCRETI [CASO A]





5.2.2 QUALITA' LOCALIZZATIVA IN CLASSI [CASO B]

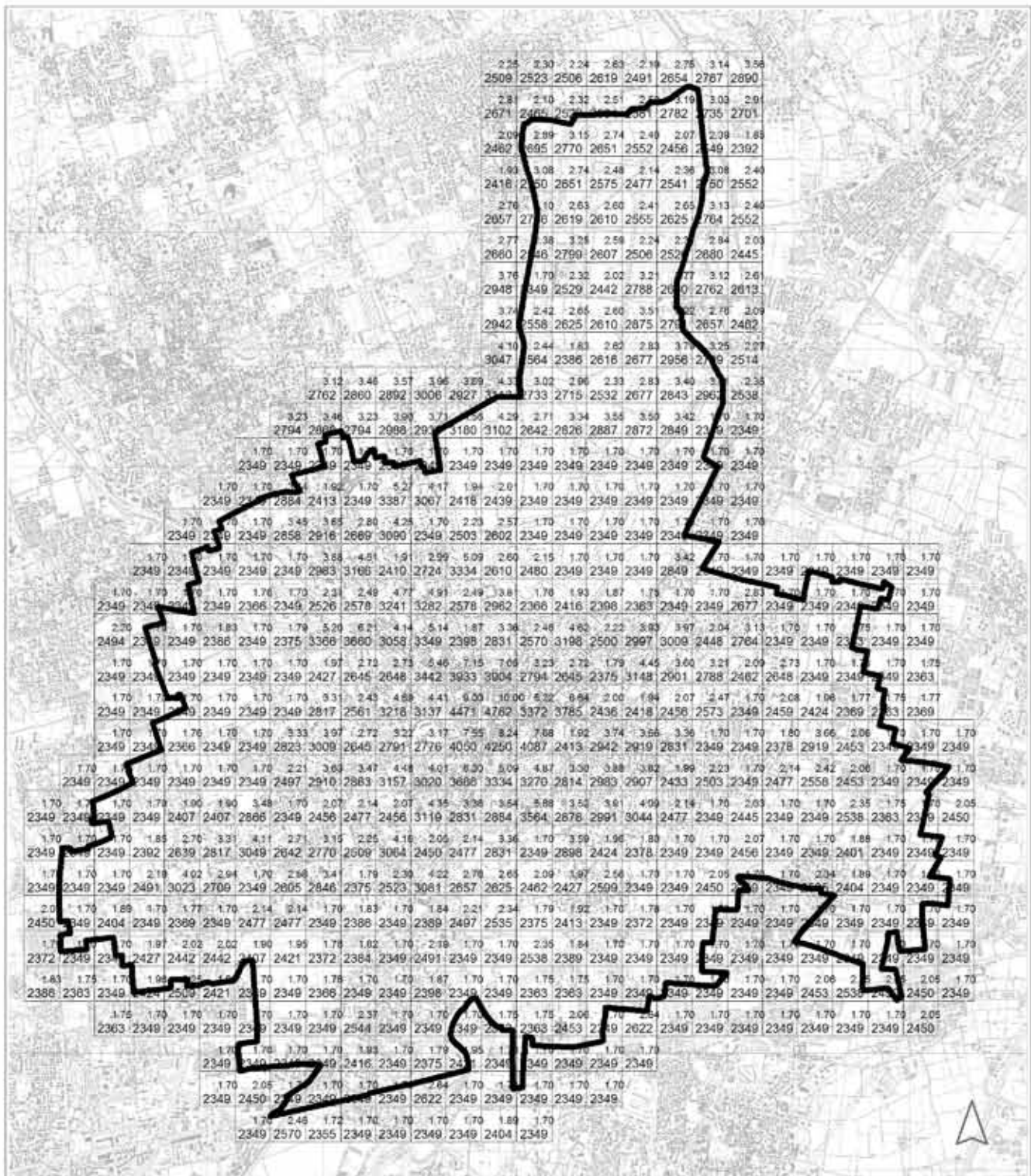


$$Q_{loc} = (Acc \times 0,18) + (Serv \times 0,27) + (Q_{amb} \times 0,23) + (Q_{si} \times 0,32)$$

numero celle

Valore Qloc

### 5.2.3 VALORI DI MERCATO [CASO A]



$$V_m = 1.854,407 + 290,761 \times Q_{loc}$$

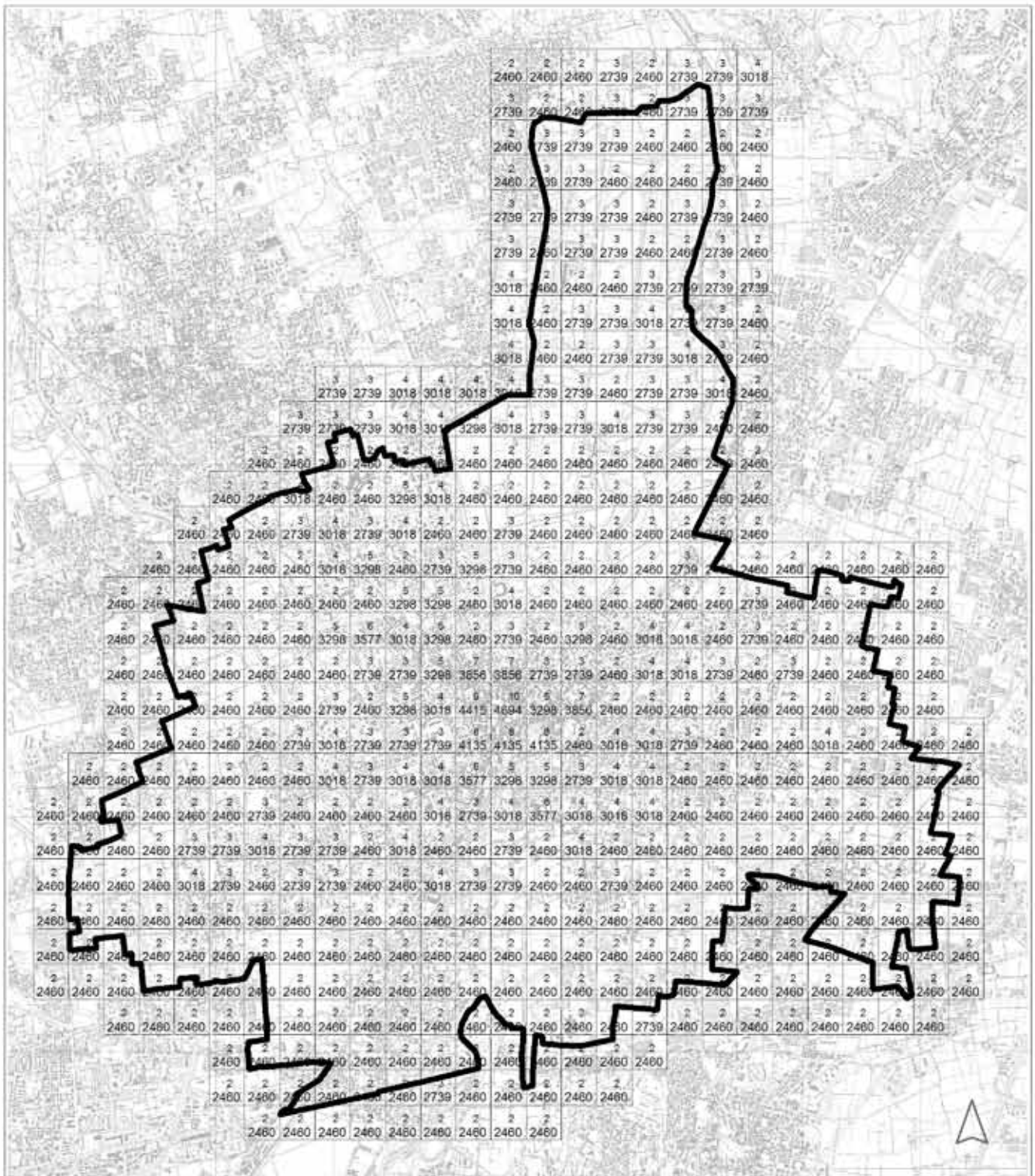
valore  $Q_{loc}$

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,877

$V_m$

$R^2$ : 0,768

5.2.4 VALORI DI MERCATO [CASO B]



$$V_m = 1.901,438 + 279,232 \times Q_{loc}$$

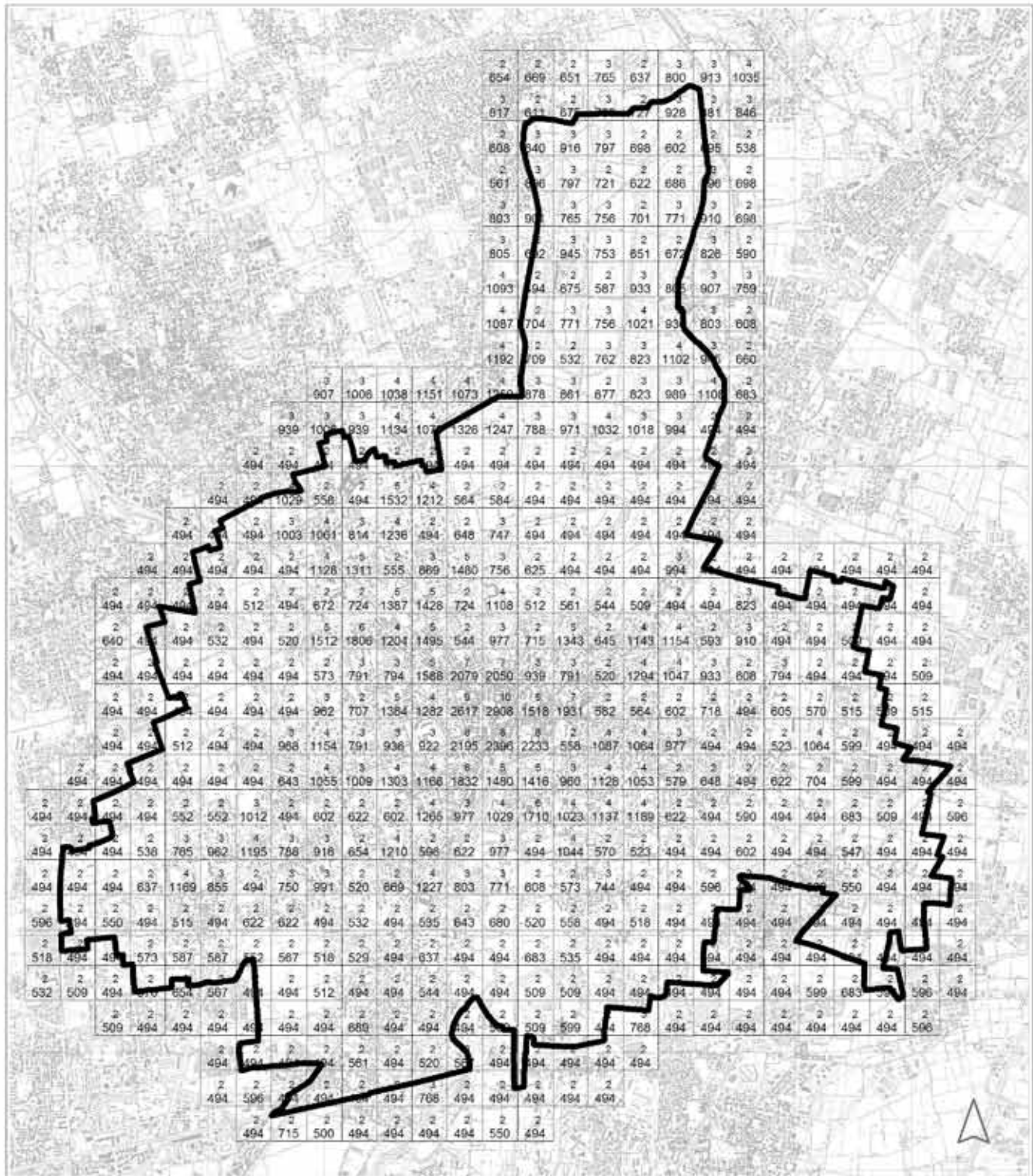
valore  $Q_{loc}$

$V_m$

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,871

$R^2$ : 0,759

5.3.1 VALORI DEL SUOLO [CASO A]



$$V_s = 290,761 \times Q_{loc}$$

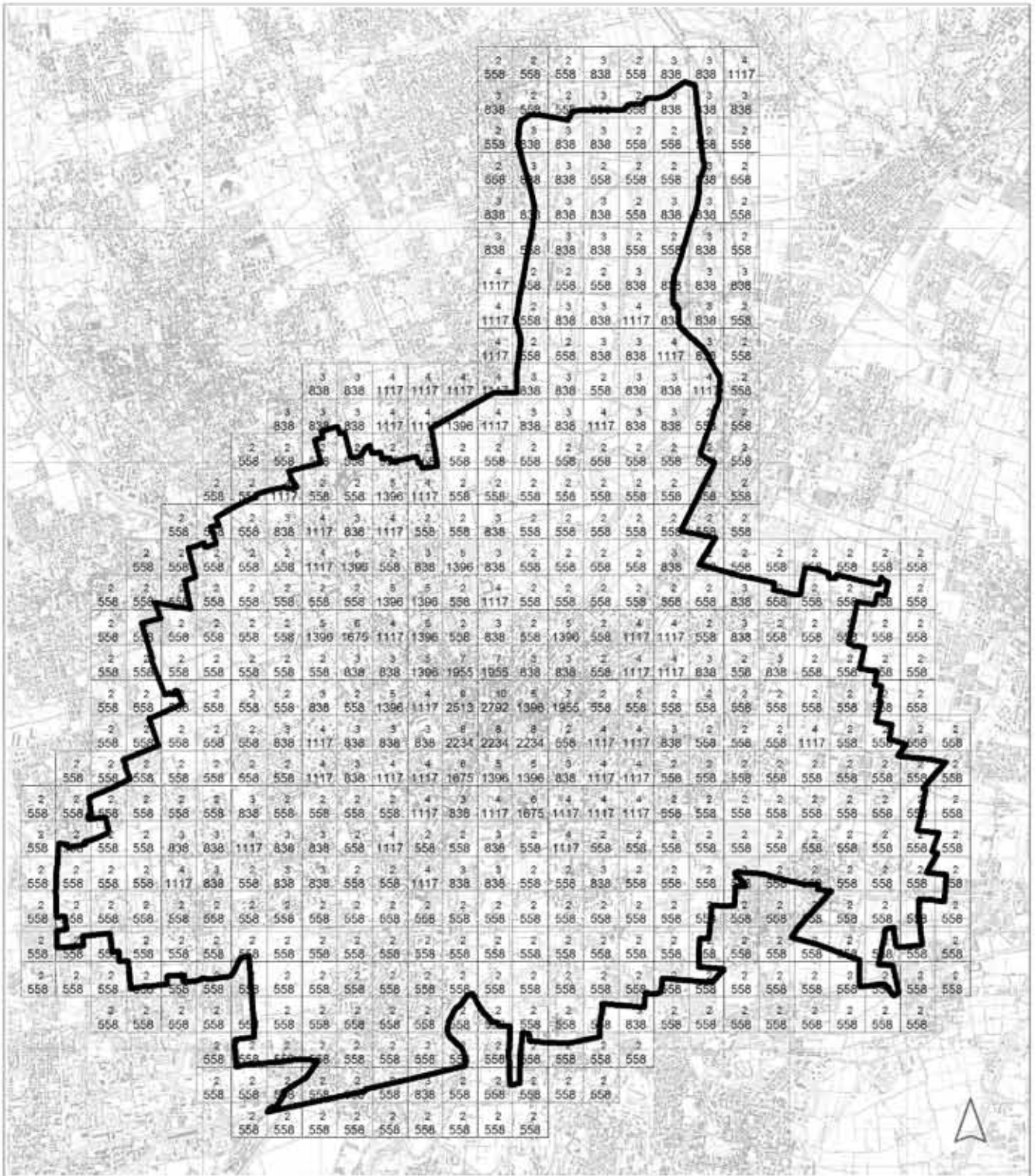
valore  $Q_{loc}$

$V_s$

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,877

$R^2$ : 0,768

5.3.2 VALORI DEL SUOLO [CASO B]



$$V_s = 279,232 \times Q_{loc}$$

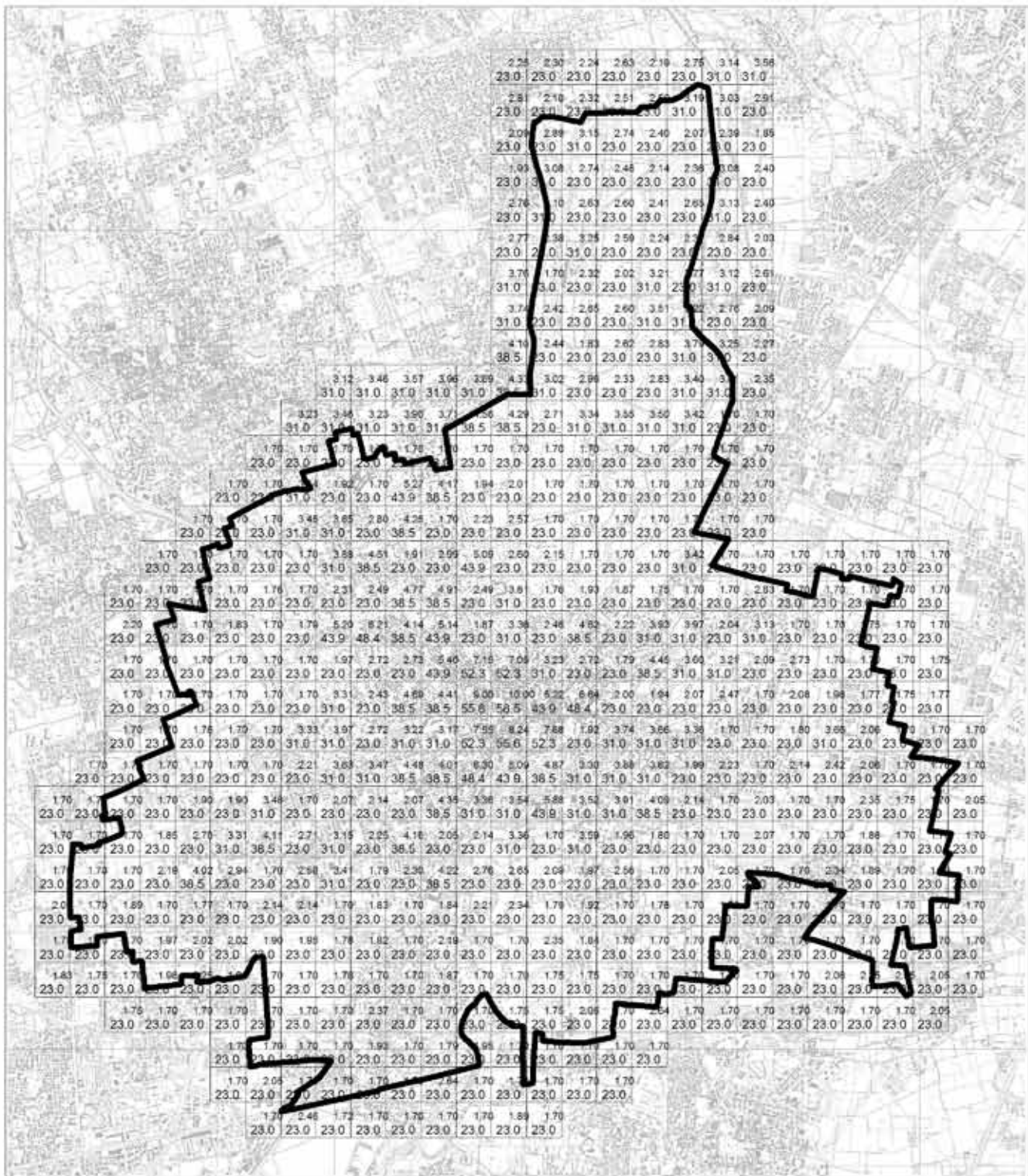
valore  $Q_{loc}$

$V_s$

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,871

$R^2$ : 0,759

5.3.3 INCIDENZA [CASO A]



$$I_{vs} = \frac{V_s \times Q_{loc}}{V_m}$$

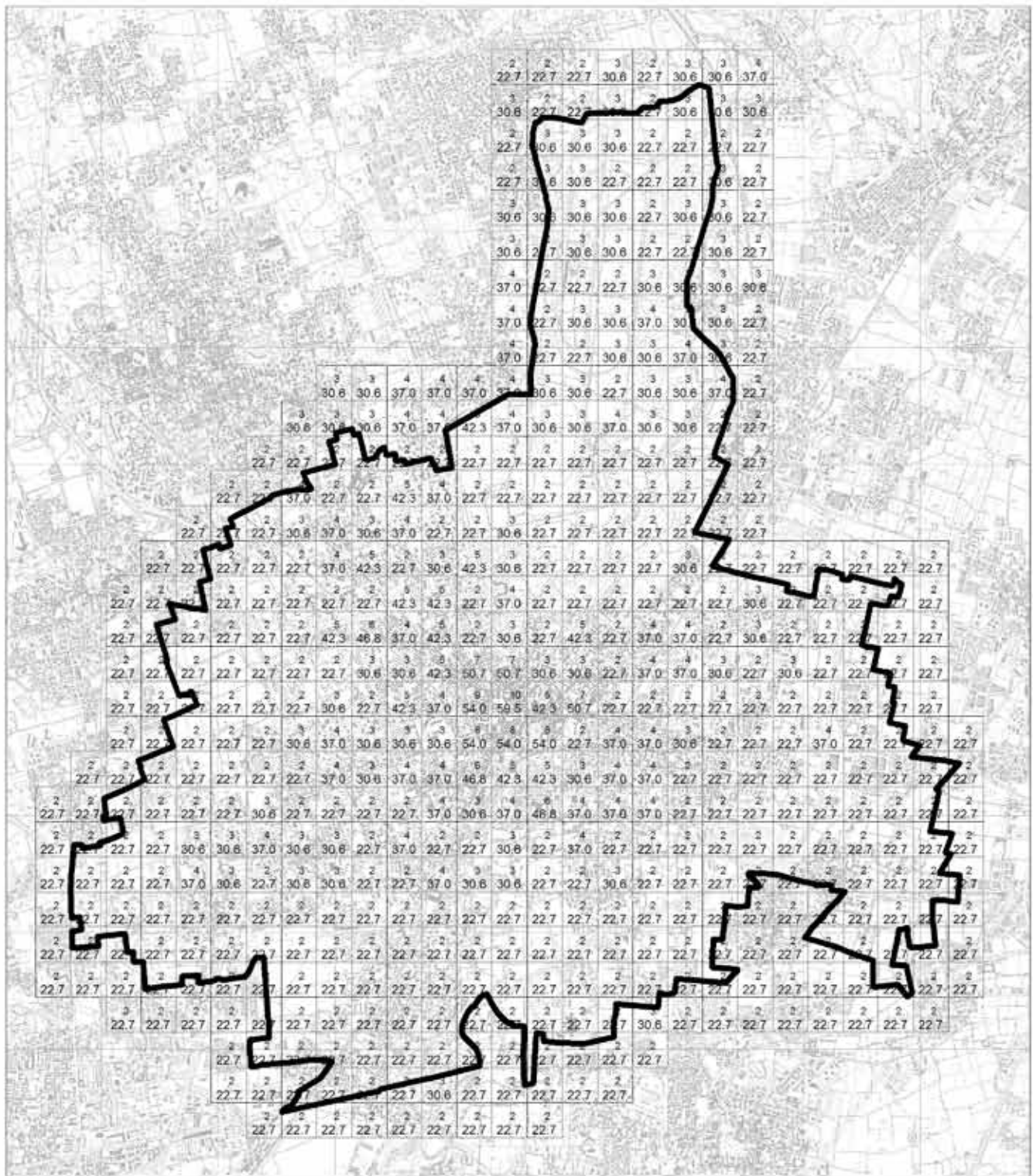
valore  $Q_{loc}$

Incidenza%

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,877

$R^2$ : 0,768

5.3.4 INCIDENZA [CASO B]



$$I_{var} = \frac{V_x \times Q_{loc}}{V_m}$$

valore  $Q_{loc}$

Incidenza%

CORRELAZIONE A  $V_m$ : 0,871

$R^2$ : 0,759





Questa esperienza di ricerca, che, come visto, ha come fine ultimo la creazione di mappe di isovalore dei suoli riferite al Comune di Monza, apre diversi ed interessanti scenari applicativi.

Il principale campo attuativo di tale modello risulta essere quello della pianificazione urbanistica e gestione del territorio. All'interno, infatti dei dibattiti attuali riguardo la pianificazione ed in particolare i modelli di perequazione urbanistica, la ricerca si inserisce proponendo e incentivando un nuovo ed importante ruolo della disciplina estimativa; essa sottolinea con forza il problema della messa a disposizione di modelli in grado di fornire un raffinato e continuo contributo, volto ad assicurare lo sviluppo del processo di pianificazione fisica nella più ampia disponibilità di informazioni sui valori di mercato degli immobili (suoli e fabbricati) dovunque localizzati nel territorio comunale (Mattia S.).<sup>1</sup>

La tesi si confronta quindi, e cerca di dare al contempo risposta rispetto alla tematica dei rapporti, trattati largamente in letteratura, intercorrenti tra pubblico e privato all'interno della pianificazione territoriale e impliciti nel regime immobiliare dei suoli, avvalendosi, per l'applicazione, del meccanismo della perequazione urbanistica.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> all'interno di Curto R., Stellin G., Estimo e valutazione metodologie e casi di studio, Dei Tipografia del genio civile, Roma, 2007

<sup>2</sup> Il dibattito che ha portato nel nostro Paese all'adozione del dispositivo perequativo nella legislazione di diverse regioni e conseguentemente nella prassi pianificatoria di molte amministrazioni comunali risale al 1960, anno in cui l'INU presenta la proposta di legge Codice dell'Urbanistica, che definisce il modello perequativo all'interno del comparto, strumento già introdotto dalla legge del 1942, operando un'importante distinzione tra perequazione dei volumi e perequazione dei valori. Alla proposta dell'INU segue nel 1962 il disegno di legge Sullo, lo schema di legge perequativa proposto dalla Commissione di studi Urbanistici del Centro Informazioni politiche e sociali (CIPS) nel 1964, la proposta dei socialisti lombardi del

## C Conclusioni

La perequazione urbanistica, intesa come ricerca di nuove modalità di definizione dei suddetti rapporti pubblico-privato, è finalizzata ad assicurare un effettivo bilanciamento dei rispettivi interessi e valori<sup>3</sup> e costituisce un momento cruciale per il passaggio dalla fase di dichiarazione dei principi della buona *governance* – apertura, partecipazione, responsabilità, efficacia e coerenza, proporzionalità e sussidiarietà<sup>4</sup>– alla attuazione di politiche di governo del territorio aventi come principale obiettivo la trasformazione urbana nell’automatica esclusione (o perlomeno sensibile limitazione del peso) della catena di decisione dell’anello costituito dalle reti private di potere e di influenza riconducibili agli interessi fondiari che rappresentano il maggiore fattore di distorsione e di incertezza per il successo o il fallimento.<sup>5</sup>

La creazione di questa condizione di perequazione/indifferenza tra le posizioni dei diversi proprietari è

---

1970, la sentenza della Corte Costituzionale n. 5 del 1980, il Disegno di Legge Cutrera-

Pagani-D’Angelo del 1990 fino alla proposta formalizzata dell’INU del 1995 in occasione del XXI Congresso dell’Istituto (Pompei 1998). In questi passaggi il modello della perequazione per volumi si affianca a quello della perequazione per valori, fino a prevalere su quest’ultimo a seguito dei risultati del lavoro svolto dalla Commissione permanente di Studio, presieduta da Campos Venuti, al fine di valutare gli effetti economici conseguenti all’applicazione del regime perequativo in diverse città italiane.

**3** Forte F., Fusco Girard L., Valutazioni per lo sviluppo sostenibile e perequazione urbanistica, Clean, Napoli, 1998

**4** Questi principi ritenuti il fondamento della democrazia e del principio di legalità negli Stati UE, dovrebbero essere applicati a tutti i livelli del governo: globale, europeo, nazionale, regionale e locale (Commissione delle Comunità Europee 2001)

**5** Mattia S., L’ambiente, la città, i valori, Spirali, Milano, 2002

peraltro suscettiva di determinare il superamento della gravissima situazione di allontanamento dell’attuale sistema urbanistico rispetto al perseguimento dei principi di eguaglianza e di parità di trattamento, con riferimento ai quali vi è una indiscutibile assonanza fra il nostro ordinamento costituzionale (segnatamente l’art. 3 Cost.) e le norme primarie dell’ordinamento comunitario canonizzate nei Trattati.

Pur in un contesto ancora oggi insoddisfacente dal punto di vista delle pratiche pianificatorie, non si può evitare di cogliere alcuni segnali denotanti, quantomeno, una maggiore manifestazione di interesse al raggiungimento degli obiettivi di una disciplina urbanistica rispettosa del principio di eguaglianza.

Sicuramente significativi si configurano i tentativi delle prescrizioni contenute in molti piani urbanistici, volti a perseguire la disponibilità di tutti i proprietari interessati al processo di trasformazione urbana ad attuare “comparti edificatori di perequazione”, caratterizzati dalla distribuzione di un indice omogeneo indifferenziato tra i diversi proprietari: con la conseguente possibilità di prevedere adeguate forme di reciproca compensazione, attraverso i diversi strumenti offerti dal diritto civile per la regolamentazione dei relativi rapporti interprivati.<sup>6</sup>

Rispetto a questo quadro generale restituito per taluni aspetti ritenuti maggiormente significativi, la ricerca

**6** Sotto questo profilo, il passaggio verso una nuova stagione si deve alla pronuncia del T.A.R. Emilia Romagna (Bologna, Sez. I, 14 gennaio 1999, n. 22), che ha ritenuto legittima la metodologia di un Prg, comportante un trattamento paritetico per quei soggetti che si trovano in ambiti urbani simili ed omogenei. Il tutto, attraverso un meccanismo perequativo, incentrato sull’assegnazione di indici di edificabilità territoriali unificati per situazioni tra loro omogenee. A questa sentenza si deve in particolare il proliferare di norme regionali, che seppure ancorate sostanzialmente al modello della perequazione dei volumi hanno caratterizzato il periodo che ha proceduto l’orientamento della materia verso il perseguimento di ulteriori ed egualmente rilevanti obiettivi.

avendo come caso studio e di riferimento il Comune di Monza, si inserisce e trova una possibile applicazione all’interno dei principi perequativi previsti dalla “legge per il governo del territorio” della Regione Lombardia n. 12 dell’11 marzo del 2005, con particolare riferimento all’art. 11 (Compensazione, perequazione ed incentivazione urbanistica).

Come già all’inizio accennato la ricerca cerca di apportare un contributo scientifico e applicativo all’interno delle politiche territoriali e relativi meccanismi di perequazione urbanistica.<sup>7</sup>

Sempre nel campo della pianificazione territoriale e in riferimento alla “legge per il governo del territorio” della Regione Lombardia n. 12/2005, il modello studiato e le mappe di isovalore dei suoli risultanti, trova applicazione all’interno delle monetizzazioni dei suoli previsti all’art. 46<sup>8</sup> della L.R. sopra

---

**7** All’interno dei dibattiti sulla perequazione urbanistica, va rilevata la più recente tendenza a superare il dualismo tra i modelli perequativi dei valori e dei volumi attraverso un modello misto che oltre all’obiettivo della perequazione urbanistica in senso stretto (perequazione dei volumi) persegue finalità più ampie impennate sui concetti di compensazione e incentivazione urbanistica (perequazione dei valori).

**8** Art. 46 (Convenzione dei piani attuativi) 1. La convenzione, alla cui stipulazione è subordinato il rilascio dei permessi di costruire ovvero la presentazione delle denunce di inizio attività relativamente agli interventi contemplati dai piani attuativi, oltre a quanto stabilito ai numeri 3) e 4) dell’articolo 8 della legge 6 agosto 1967, n. 765 (Modifiche ed integrazioni alla legge urbanistica 17 agosto 1942, n. 1150), deve prevedere: a) la cessione gratuita, entro termini prestabiliti, delle aree necessarie per le opere di urbanizzazione primaria, nonché la cessione gratuita delle aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale previste dal piano dei servizi; qualora

citata.

Si può quindi comprendere come il modello ottenuto dalla ricerca possa fungere da supporto a processi

---

l'acquisizione di tali aree non risulti possibile o non sia ritenuta opportuna dal comune in relazione alla loro estensione, conformazione o localizzazione, ovvero in relazione ai programmi comunali di intervento, la convenzione può prevedere, in alternativa totale o parziale della cessione, che all'atto della stipulazione i soggetti obbligati corrispondano al comune una somma commisurata all'utilità economica conseguita per effetto della mancata cessione e comunque non inferiore al costo dell'acquisizione di altre aree. I proventi delle monetizzazioni per la mancata cessione di aree sono utilizzati per la realizzazione degli interventi previsti nel piano dei servizi, ivi compresa l'acquisizione di altre aree a destinazione pubblica;b) la realizzazione a cura dei proprietari di tutte le opere di urbanizzazione primaria e di una quota parte delle opere di urbanizzazione secondaria o di quelle che siano necessarie per allacciare la zona ai pubblici servizi; le caratteristiche tecniche di tali opere devono essere esattamente definite; ove la realizzazione delle opere comporti oneri inferiori a quelli previsti per la urbanizzazione primaria e secondaria ai sensi della presente legge, è corrisposta la differenza; al comune spetta in ogni caso la possibilità di richiedere, anziché la realizzazione diretta delle opere, il pagamento di una somma commisurata al costo effettivo delle opere di urbanizzazione inerenti al piano attuativo, nonché all'entità ed alle caratteristiche dell'insediamento e comunque non inferiore agli oneri previsti dalla relativa deliberazione comunale;(lettera così modificata dall'articolo 21 della legge reg. n. 7 del 2010) c) altri accordi convenuti tra i contraenti secondo i criteri approvati dai comuni per l'attuazione degli interventi.2. La convenzione di cui al comma 1 può stabilire i tempi di realizzazione degli interventi contemplati dal piano attuativo, comunque non superiori a dieci anni.

decisionali di pianificazione, come strumento estimativo e valutativo ex ante in grado di predirre i valori dei suoli su tutto il territorio comunale, garantendo in questo modo il perseguimento pieno dei principi di equità; nonché di poter disporre di mappe di isovalore dei suoli, continuamente aggiornabili nella logica di un loro utilizzo negli interventi di trasformazione/riqualificazione urbana.



## Bibliografia

### Principi e metodi di stima

Carnevali L., Curatolo M., Palladino L., *Stima degli immobili: metodologia e pratica, Dei Tipografia del genio civile*, Roma, 2005

Castello G., *Stima degli immobili, fondamenti per la valutazione della proprietà immobiliare*, Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2001

Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, Conferenza Permanente per lo Studio del Sistema Immobiliare, *Giornale dell'ingegnere*, edizioni 1998-2000

Curatolo M., Palladino L., *Solo stime casi tipo già svolti, dei Tipografia del genio civile*, Roma, 2004

Curto R., Stellin G., *Estimo e valutazione metodologie e casi studio, dei Tipografia del genio civile*, Roma, 2004

De Carli M., *Strumenti per il governo del territorio, Perequazione urbanistica e Borsa dei diritti edificatori*, Franco Angeli, Milano, 2007

Di Cocco E., *La valutazione dei beni economici*, Edizioni Calderini, Bologna, 1974

Famularo N., *Lezioni di estimo civile e rurale*, Edizioni Italiane, Roma 1943

Forte C., de' Rossi B., *Principi di economia ed estimo*, Milano, 1974

Fraser L. M., *Economic Thought and language*, London, 1937; trad. it. Della

ed. inglese, Pensiero e linguaggio nella scienza economica- Critica di alcuni concetti economici fondamentali, Torino, 1949

Gaeta L., *Il seme di Locke*, Franco Angeli, Milano, 2006

Hoesli M., Morri G., *Investimento immobiliare: Mercato, valutazione, rischio e portafogli*, Hoepli, Milano, 2010

Malacarne, *Lineamenti di teoria del giudizio di stima*, Edagricole, Bologna, 1977

Mattia S., *Teorie e riflessioni sulla rendita della terra*, Cusl, Milano, 1986

Mattia S., *Introduzione alle teorie del valore*, Edizioni Medicea, Firenze, 1989

Mattia, *Riflessioni sul corpo disciplinare e sulle applicazioni delle metodologie e tecniche di valutazione: Estimo o Economica?*, in *Genio Rurale*, Edagricole, Bologna, n.12, 1991

Mattia S., Bianchi R., *Il valore dell'ambiente*, Edizioni Angelo Guerini ed Associati, Milano 2000

Mattia S., *Guida all'applicazione del Testo Unico in materia di espropriazione per pubblica utilità*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna (RN), 2002

Massimo D. E., *Estimo e valutazione metodologie e casi di studio*, Tipografia

del Genio Civile, Roma, 2007

Moro Visconti G., Moro Visconti R., Dossena V. D., *La valutazione degli immobili*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), 2005

Orefice M., *Estimo*, vol II, Utet libreria, Torino, 2003

Salzano E., *Fondamenti di Urbanistica*, editori Laterza, Roma, 2007

Serpieri A., *Il metodo di stima dei beni fondiari*, Firenze, 1917

Trillo C., *Perequazione e Qualità Urbana, Transfer of Development Rights and Urban Form*, Alinea editrice srl, Firenze, 2009

## Modelli statistici

Acciani C., *La Regressione Lineare Multipla nelle valutazioni immobiliari*, in *Genio Rurale*, n.12, Edagricole, Bologna, 1996

Berenson, Levine, in *Journal of Statistics Education*, n.71, 1993

Berloco A. D., Fratapietro G., Grittani G., *La valutazione a più parametri: dalla teoria alla prassi*, in *Genio Rurale*, n.10, Edagricole, Bologna, 1991

Ciccarella F., Verzi L., *L'edificabilità di fatto sull'espropriazione per pubblica utilità*, in *Genio Rurale*, n.12, Edagricole, Bologna, 1999

Corbelli F., Frigieri P., Messoni A., Tedeschi P., *Applicazione della teoria dei prezzi endonici al mercato immobiliare milanese*, in *Economia e Pianificazione*, il Mulino, Bologna, 1996

Lasorsa, *Statistica del lavoro*, Liguori, Napoli, 1961

Micelli E., *Qualità urbana e valori immobiliari*, in *Genio Rurale*, n.1 Edagricole, Bologna, 1998

Morano P., *Un modello di regressione in presenza di outlier per l'analisi del mercato immobiliare in Genio Rurale* n.10, Edagricole, Bologna, 2001

Morano P., *L'analisi di regressione per le valutazioni di ordine estimativo*, Celid, Torino, 2002

Nava C., Menegante R., *Tesi di laurea: Analisi econometria del sottomercato della residenza a Milano*

Piccolo D., Vitale C., *Metodi statistici per analisi economica*, il Mulino, Bologna, 1981

Simonotti M., *Un'applicazione dell'analisi di regressione multipla nella stima di appartamenti*, in *Genio Rurale*, n.2, Edagricole, Bologna, 1991

## Analisi territoriale

Assessorato al territorio, *Piano di governo del territorio*, Documento di piano, 2007

Assessorato al territorio, *Piano di governo del territorio*, Piano dei Servizi, 2007

Assessorato al territorio, *Variante generale al piano di governo del territorio*, Documento di piano, 2010

Carter H., *La geografia urbana: Teoria e metodi*, Zanichelli Editore, Modena, 1991

*Censimenti*, 2981-2001

Ufficio Statistica e Studi Comune di Monza, *Monza in cifre 2009*

Ufficio Statistica e Studi Comune di Monza, *News demografiche*, 2009

Ufficio Statistica e Studi Comune di Monza, *Notiziario Statistico*, n. 1, 2009

Ufficio Statistica e Studi Comune di Monza, *Notiziario Statistico*, n. 2, 2009

Ufficio Statistica e Studi Comune di Monza, *Notiziario Statistico*, n. 4, 2009

## Gis

Huxhold W., *Introduction to Urban Geographic Information Systems*, Oxford University Press, New York, 1991

Star J., Estes J., *Geographic Information Systems: An Introduction*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990

Tomlin C.D., *Geographic Information Systems and Cartographic Modeling*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990

## Principali siti consultati

[http://www.borsaimmobiliare.net/index.phtml?Id\\_VMenu=195](http://www.borsaimmobiliare.net/index.phtml?Id_VMenu=195)

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>

<http://www.comune.monza.it/>

<http://www.emeraldinsight.com/products/journals/journals.htm?id=jerer>

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1463-578X>

<http://www.emeraldinsight.com/products/journals/journals.htm?id=ijhma>

<http://www.esri.com>

<http://www.ferroviedellostato.it/>

<http://www.gis.com>

<http://www.geo.ed.ac.uk/home/gishome.html>

<http://maps.google.it/>

<http://www.tpmonzesi.com>