

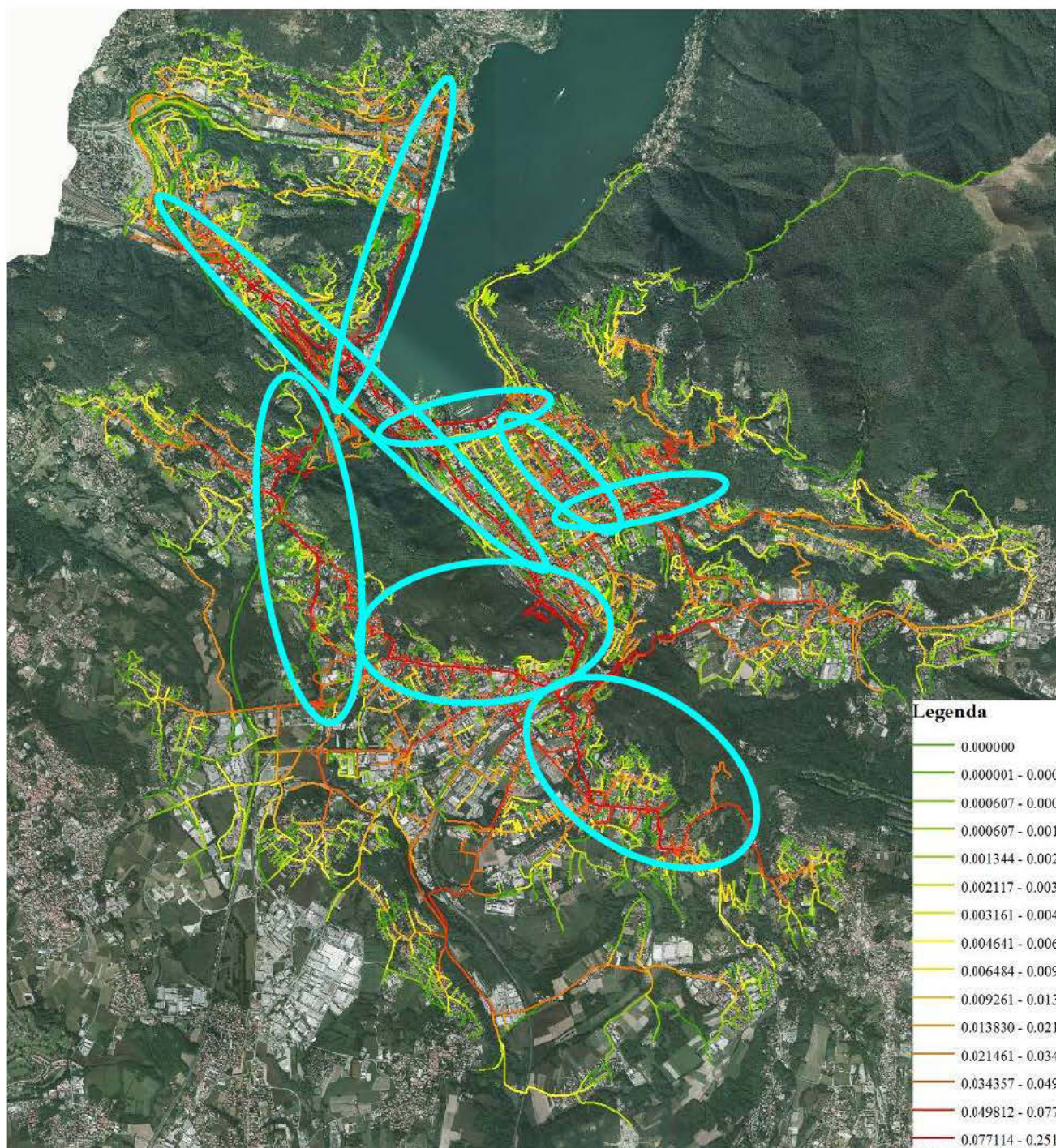
2.5.7. Lo studio delle centralità sulla convalle

È di qualche interesse l'ulteriore esame del quadro delle centralità nella struttura urbana della convalle comasca attraverso l'innovativa applicazione della *Mca* (*Multiple centrality assessment*), che permette di individuare le relazioni che s'instaurano nella configurazione del grafo stradale (in particolare nei suoi nodi e archi) in termini di accessibilità, rilevanza nel complesso del sistema urbano, connettività, sulla base delle applicazioni seguenti:

- a) *Betweenness Globale*: la centralità di *betweenness* di un nodo si ottiene calcolando quanti – tra i percorsi più brevi che connettono un nodo a ogni altro nodo – lo attraversano; ripetuto il calcolo per ogni nodo, la *betweenness* dell'arco è ottenuta come media di quella dei suoi due nodi iniziale e finale; in un sistema urbano, la centralità di *betweenness* risulta in genere assai correlata alla localizzazione dei negozi e dei servizi, e si tratta di una misura rilevante specie per le politiche di riqualificazione urbanistica dei quartieri in quanto consente d'individuare le strade di maggior potenziale per l'assunzione del ruolo di “spine” dei quartieri, centri erogatori dei servizi di base e ordinatori dell'assetto urbanistico complessivo; in tali spazi dovrebbero concentrarsi le azioni di “traffic calming” o i progetti d'interazione sociale per sostenere la vitalità delle reti di piccolo commercio e di erogazione di servizi;
- b) *Minimum Spanning Tree (Mst) Betweenness*: il concetto si traduce nella particolarità di alcuni archi e nodi del grafo, caratterizzati per grado di *betweenness* particolarmente elevato, e ciò attesta il loro tratto particolare di strutturare l'intero grafo;
- c) *Straightness Globale*: la centralità di *straightness* di un nodo si ottiene calcolando quanto il percorso minimo reale (stradale), che collega quel nodo con ogni altro nodo, si discosta dal percorso virtuale rettilineo (o topologico¹); se esiste realmente un percorso rettilineo, la sua *straightness* è = 1, al contrario essa è compresa tra 0 e 1, e l'interpretazione di tale misura è meno immediata della *betweenness*, ma la *straightness* cattura una componente rilevante nel campo della psicologia ambientale e delle scienze cognitive, vale a dire i fenomeni legati alla percezione e all'orientamento nei sistemi ambientali complessi; così, luoghi con maggiore *straightness* sono probabilmente più presenti e riconoscibili nelle “mappe mentali” degli utilizzatori come componenti dell'armatura percettiva dello spazio;
- d) *Closeness Globale*: la centralità di *closeness* di un nodo viene calcolata stimando la sua distanza da tutti gli altri nodi (misura globale) o da un sottoinsieme di nodi posti entro una distanza d da quel nodo (misura locale); è la misura più vicina alla “accessibilità” di tradizione trasportistica e geo/economica ma, nel contesto delle analisi urbanistiche, assume un diverso significato: al variare della d , infatti, la *closeness* individua i sistemi spaziali più compatti e interconnessi, quelli dove le opportunità territoriali sono più “a portata di mano”, e tali sistemi, componente rilevante degli “hot spot” urbani, assumono un significato di rilievo (specie nell'ambito del piano) in quanto consentono di localizzare i nodi su cui articolare sia il network dei trasporti pubblici di linea sia il reticolo insediativo dei quartieri e distretti sia, infine (e non pare questione di poco conto), l'armatura dei servizi.

Rispetto a tali applicazioni (poi ricondotte alla stima degli omonimi indicatori), sono state sviluppate analisi mirate, i cui esiti sono di seguito sintetizzati: dapprima a livello generale, per quanto riguarda il rapporto tra convalle e intorno, e poi in modo specifico proprio sulla convalle.

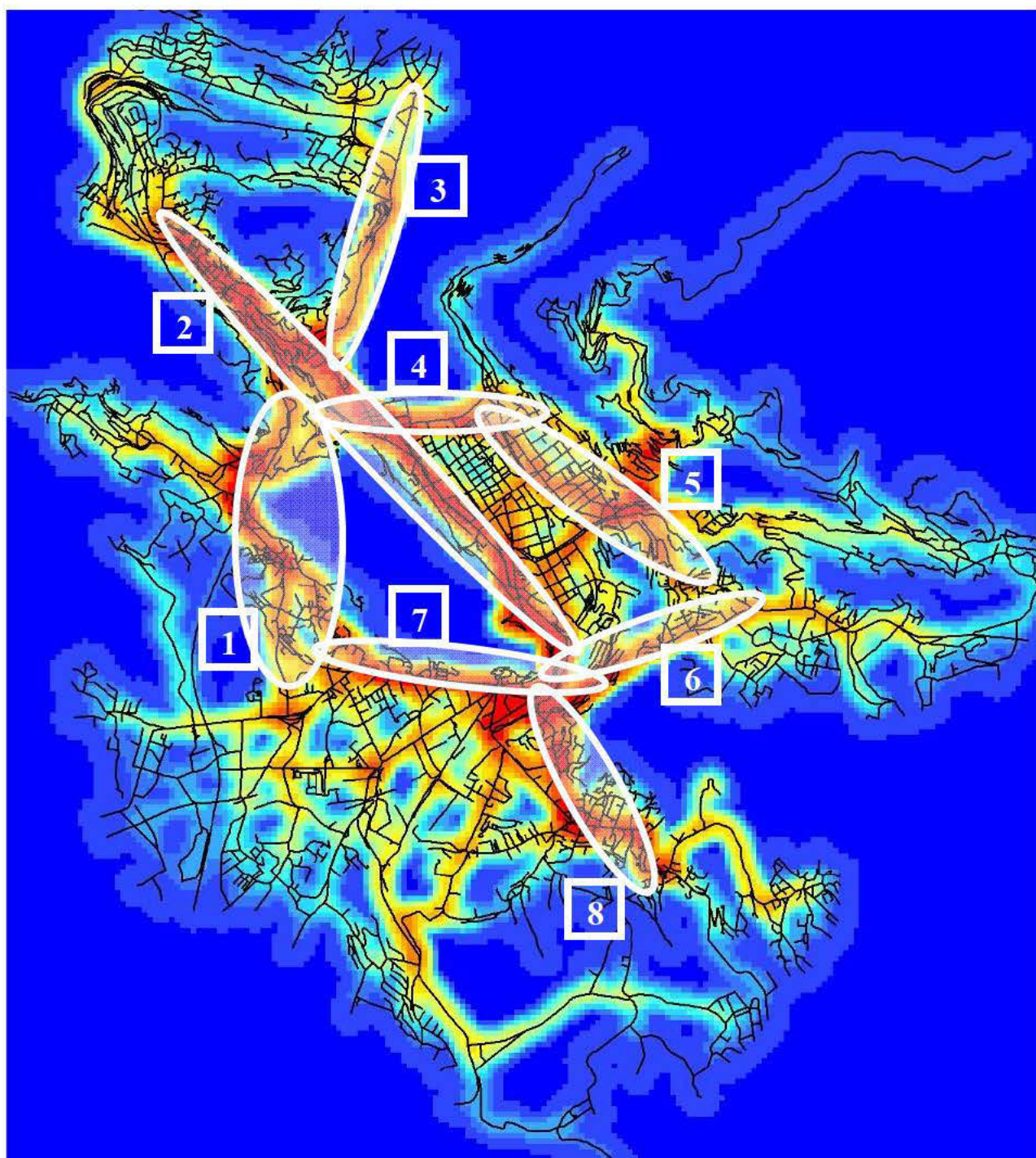
¹ Vale a dire non euclideo, non metrico, in “linea d'aria”.



Edge Minimum Spanning Tree (network 2006)

Un primo indicatore considerato è quello del *Minimum Spanning Tree* associato alla *betweenness* degli archi: nell'elaborazione soprastante si riconosce come numerosi percorsi ad alta *betweenness* investano le uscite tanto a nord/est (tramite Borgo Vico) come a sud (attraverso Porta Torre) della convalle, su percorsi a elevato grado di relazione con l'intorno: ciò fa identificare un *minimum spanning tree* assai caratterizzato dalla presenza di tracciati tangenziali alla convalle e, nella rappresentazione che segue, viene meglio apprezzato il risultato della *Kernel Density*².

² Operazione propria del software Gis, che permette d'individuare la consistenza con cui un fenomeno dato influisce su singole porzioni di territorio urbano.



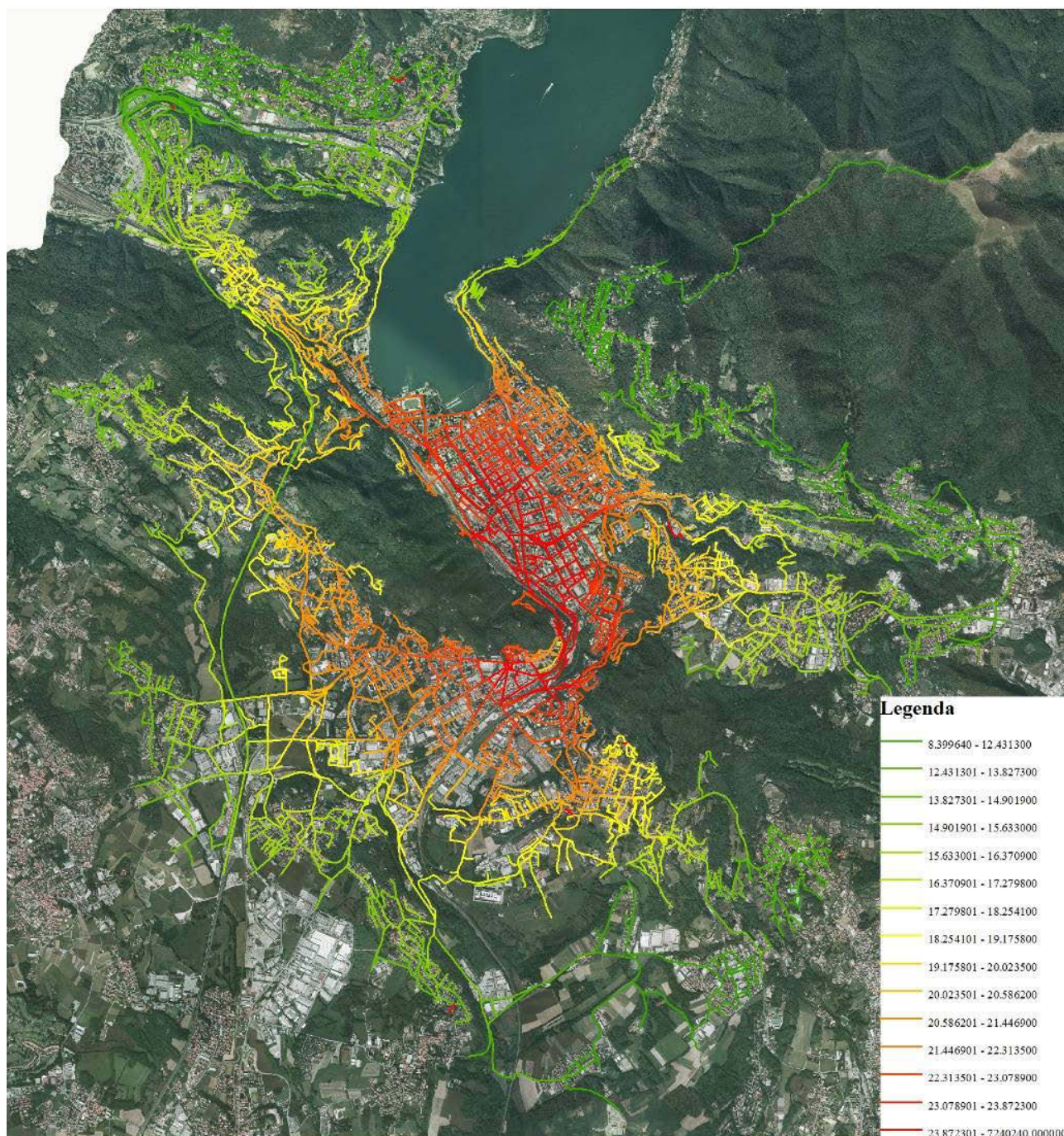
KD Global Betweenness (network 2006) cell size 50m radius 200m (15 cls – Quantile)

Dall'analisi di *Kernel Density* emerge una serie di “nodi tematici”, che meritano una qualche attenzione per comprendere la struttura delle centralità e della connettività del territorio comunale:

- a) un asse fondamentale del grafo, che assume un peso notevole anche alla dimensione d'area vasta, è contrassegnato con n. 2 e connette il nord/ovest (e i collegamenti con la Svizzera) al resto del comune e, più in generale, all'intercomunalità comasca;
- b) la sponda occidentale del Lario (l'asse n. 3) è altrettanto importante per le connessioni con i valichi alpini e con le valli settentrionali;
- c) gli assi 4 e 5 delimitano la convalle a est e nord: il primo coincide con la viabilità del fronte lago, mentre l'altro contrassegna l'armatura orientale della viabilità che si diparte dal centro;

- d) il tracciato n. 6 chiude idealmente il quadrilatero che delimita la convalle nel suo complesso, unendo gli assi 2 e 5, permettendo, di fatto, le connessioni tra i comuni occidentali e orientali ed evitando così, tramite il Borgo Vico, il passaggio settentrionale;
- e) gli assi n. 1 e n. 7 permettono invece le connessioni tra la porzione comunale a ovest del parco regionale della Spina Verde col restante contesto urbano, mentre col n. 8 s'identifica la viabilità che unisce Como con gli assetti comunali meridionali.

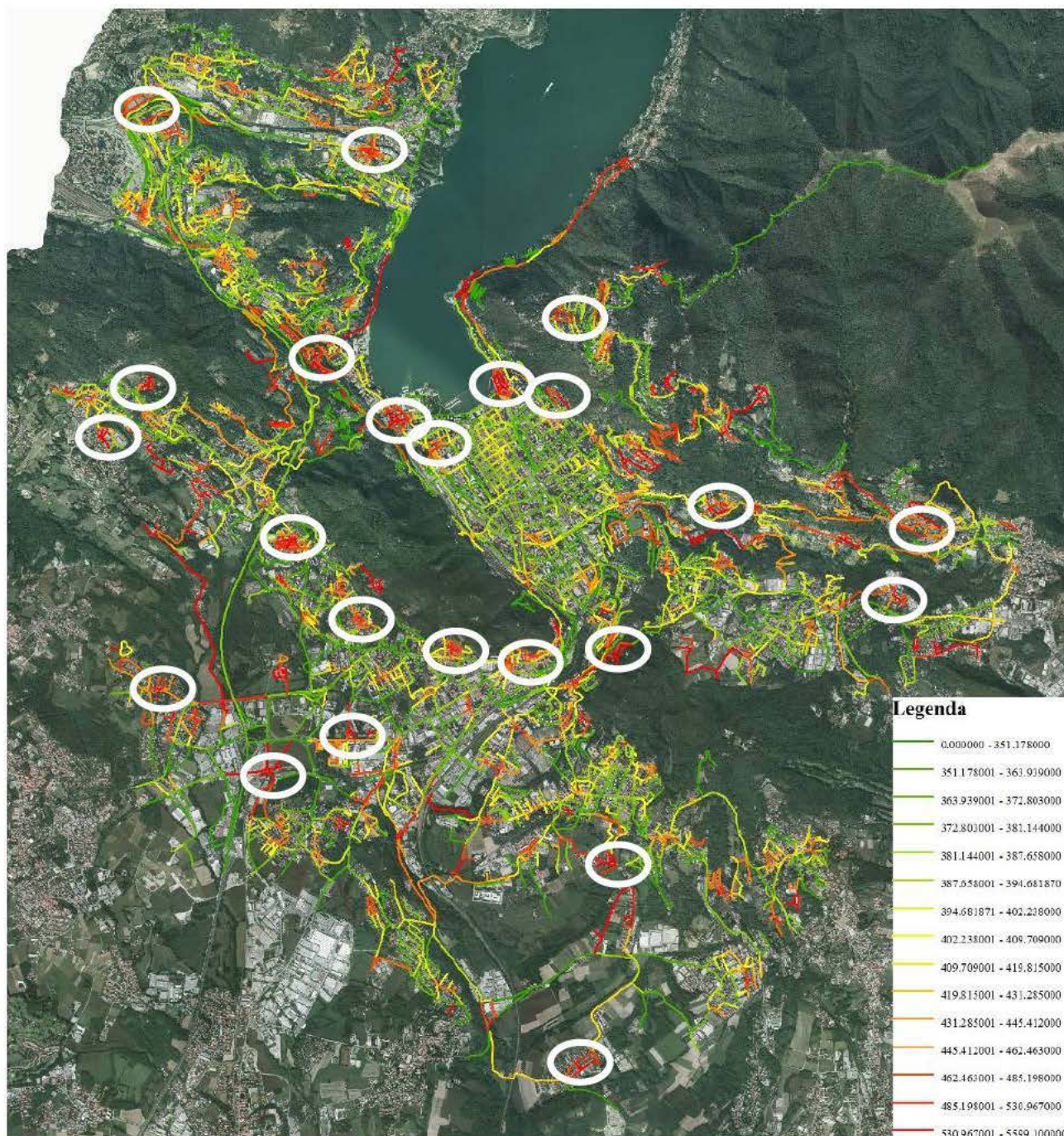
Gli assi così identificati meritano particolare attenzione: perciò si tornerà successivamente – per la sola convalle – sull'argomento ma ora, considerata la scarsa rilevanza della *straightness* in questa analisi, verrà considerata la *closeness* locale e globale.



Global Closeness (network 2006)

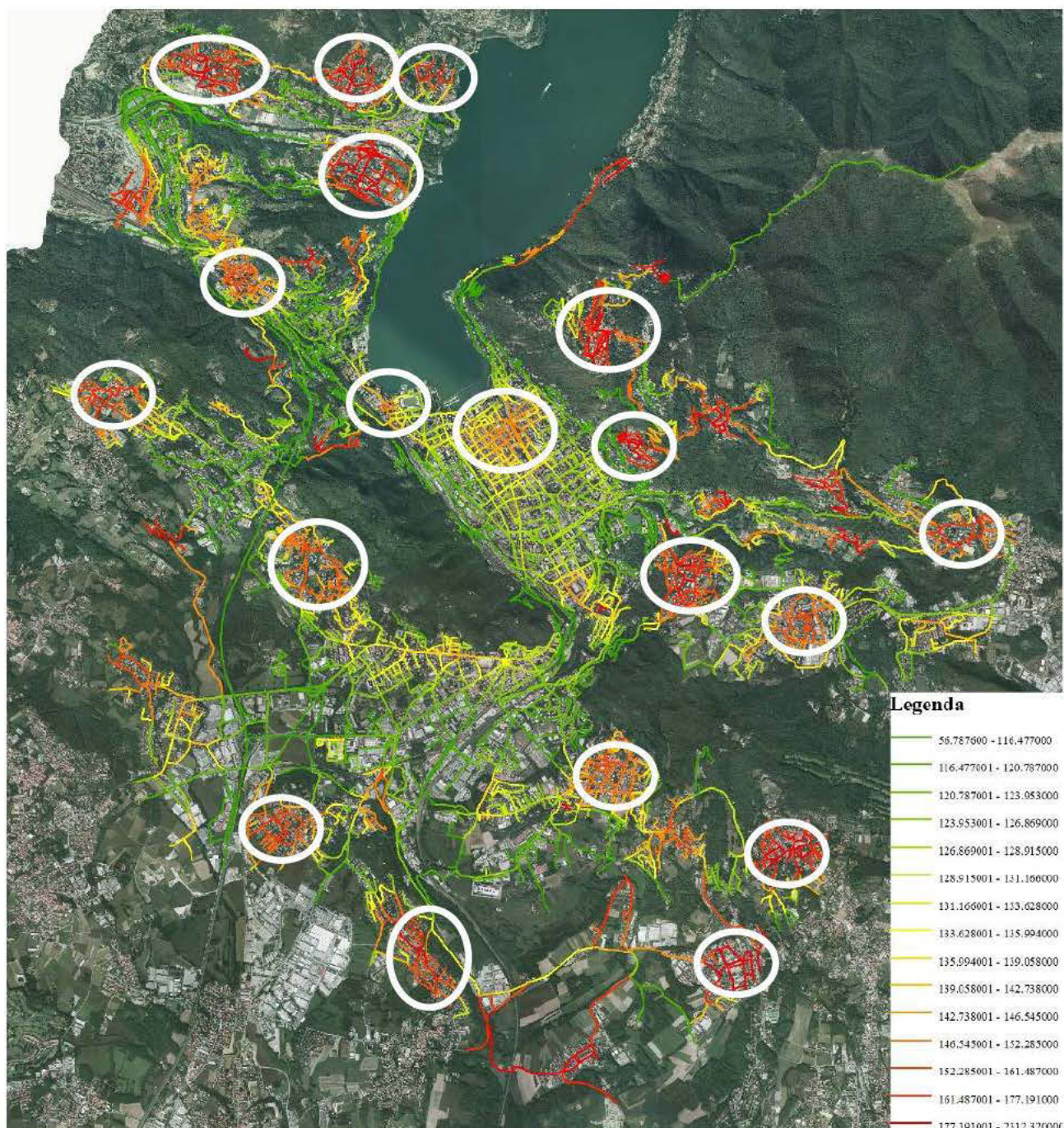
Considerata la definizione stessa di *closeness*, risulta d'immediata comprensione la carta evidenziata nella pagina precedente: i complessi spaziali più compatti e interconnessi risultano collocati al centro della convalle, in corrispondenza della città murata e dei borghi storici e, dunque, è vero che la *closeness* è l'indicatore

che meglio restituisce, nel set analitico tipico della *Mca*, il concetto di “accessibilità” di tradizione trasportistica e geo/economica; perciò, una serie di analisi aggiuntive è stata orientata all’individuazione delle microcentralità fondative della struttura urbana (*local closeness*) e, proprio variando le dimensioni in gioco nelle applicazioni Gis, vengono riconosciute differenti centralità nel grafo in rapporto alle distanze considerate.



Local Closeness 400 (network 2006)

La carta soprastante rivela l’alto numero di microcentralità, evidenziate da un’analisi strutturata in maniera da associare a ogni arco un valore di “accessibilità” locale significativa, pari a 400 metri; peraltro, ragionare alla scala comunale contrae non di poco il valore degli esiti analitici giacché, come evidenzia proprio la loro rappresentazione (cfr. sopra), in diversi casi emergono centralità di rilievo assai limitato rispetto all’intera struttura urbana, riconducibili esclusivamente all’attestarsi, in particolari zone, di un numero elevato di nodi del grafo stradale; e per questo, per limitare cioè tale effetto/distorsione, che è stata considerata la *closeness locale* con una distanza di riferimento pari a 1.200 metri.

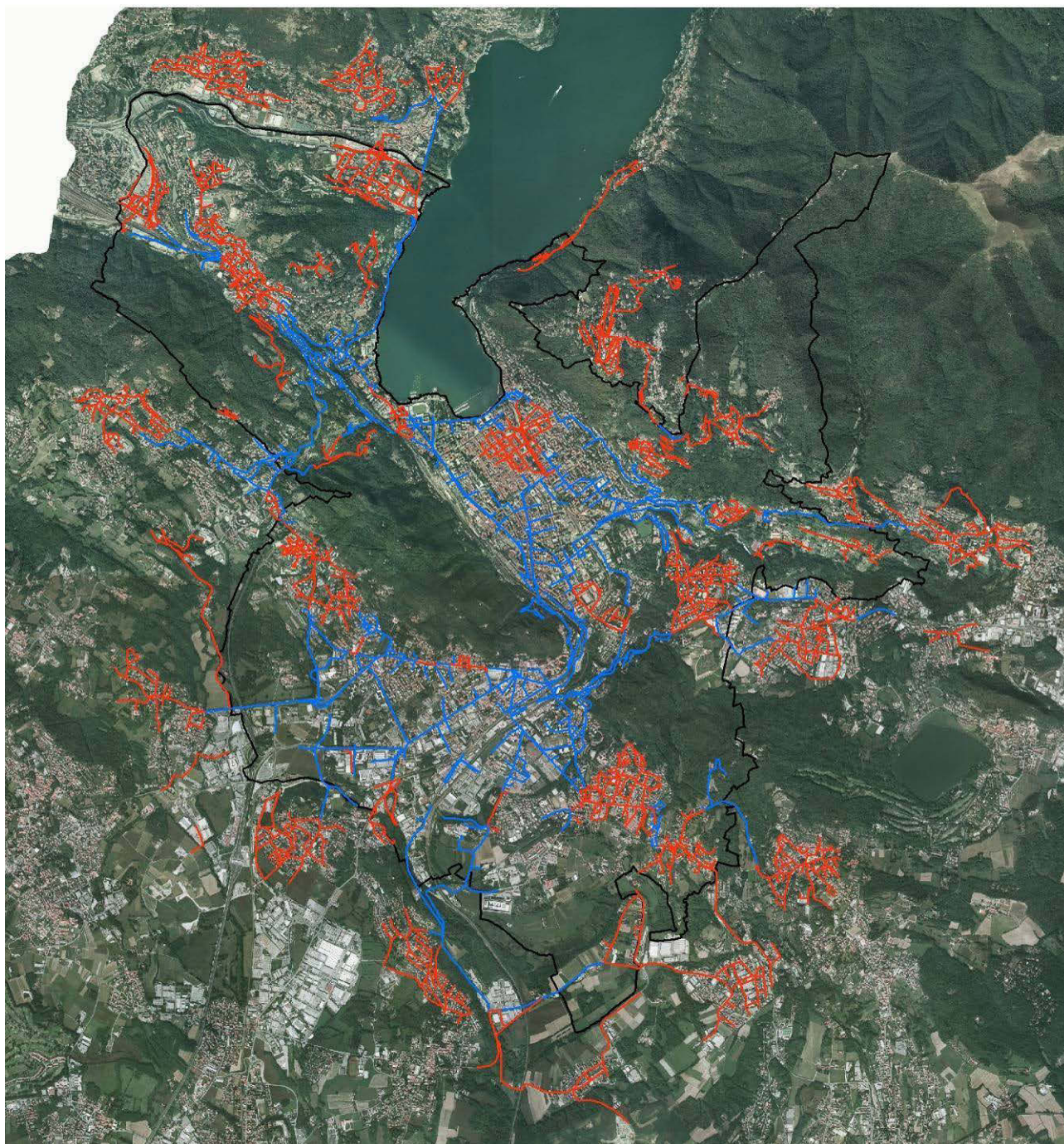


Local Closeness 1200 (network 2006)

La geografia delle centralità risulta differente rispetto alla precedente *Local Closeness 400* anche se alcuni ambiti, in ogni modo, mantengono una significativa propensione alla centralità che, nonostante si ponga a una scala di minor dettaglio rispetto a quella precedente, mantiene comunque un carattere decisamente locale; dunque, più che di riduzione dei centri si deve infatti parlare della loro redistribuzione in ambiti spazialmente riconoscibili sulla base della constatazione di piccole e medie conurbazioni.

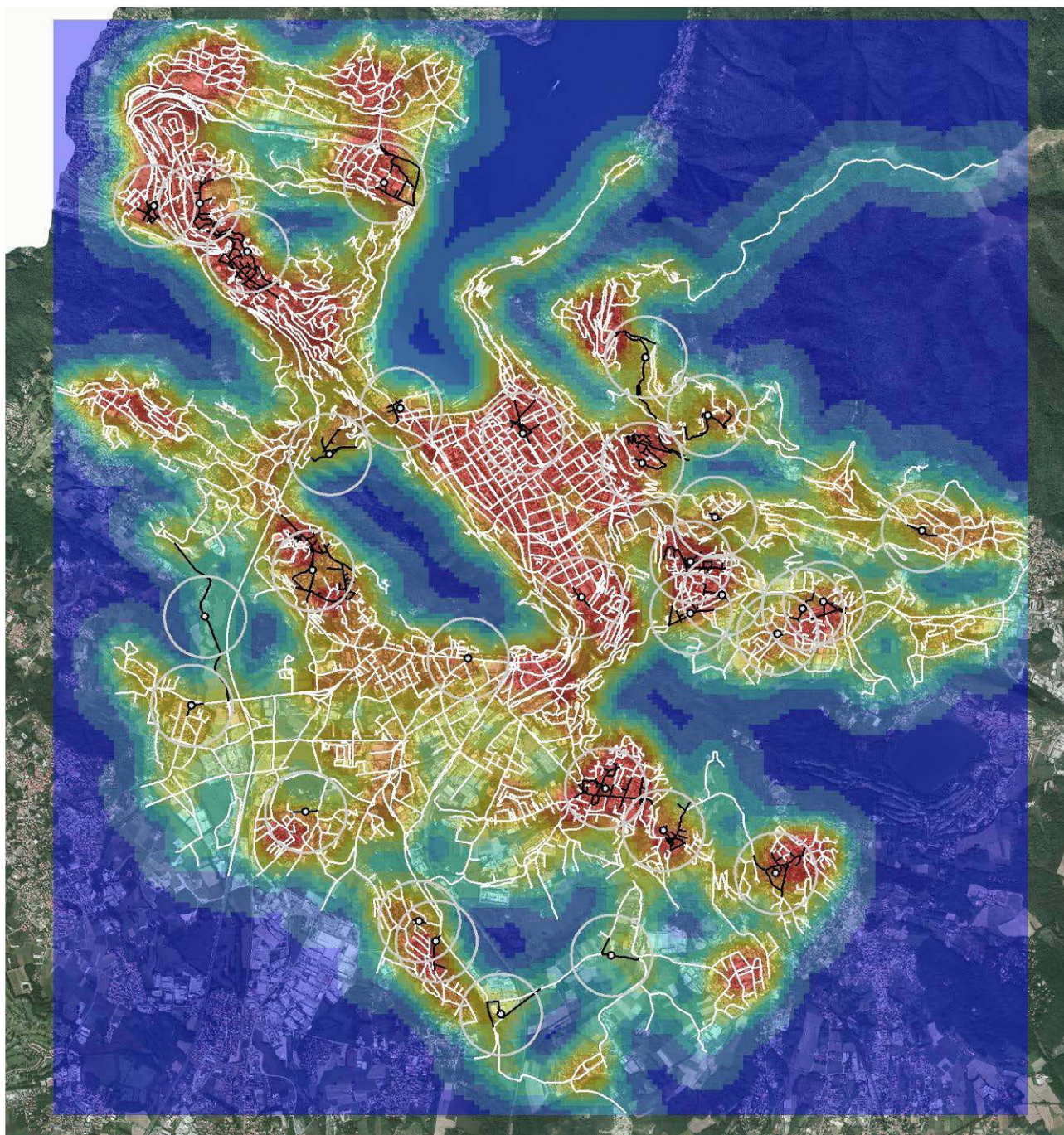
In relazione a ciò, due sono i tipi di centralità individuabili: *x*) da un lato quella emergente dalla *betweenness* e dalla *Minimum Spanning Tree* (Mst), che fa emergere le porzioni del grafo fondamentali per la sua sopravvivenza e, dunque, centrali in quanto interessate/bili da consistenti flussi di traffico di medio/lunga percorrenza, *y*) dall'altro, la *closeness locale* che permette d'individuare a diverse scale analitiche le centralità urbane tradizionali, identificabili come i poli a maggiore accessibilità locale.

Eslicitano questi risultati, attraverso l'evidenza delle interazioni tra i due tipi di centralità, le successive rappresentazioni cartografiche: la prima fa emergere la sovrapposizione tra gli archi caratterizzati da *betweenness* particolarmente elevata (in blu) e i tratti del grafo con elevata *local closeness* (in rosso) mentre, nella seconda, emergono esclusivamente gli archi in cui si verifica compresenza dei fenomeni di *betweenness* e *local closeness*.



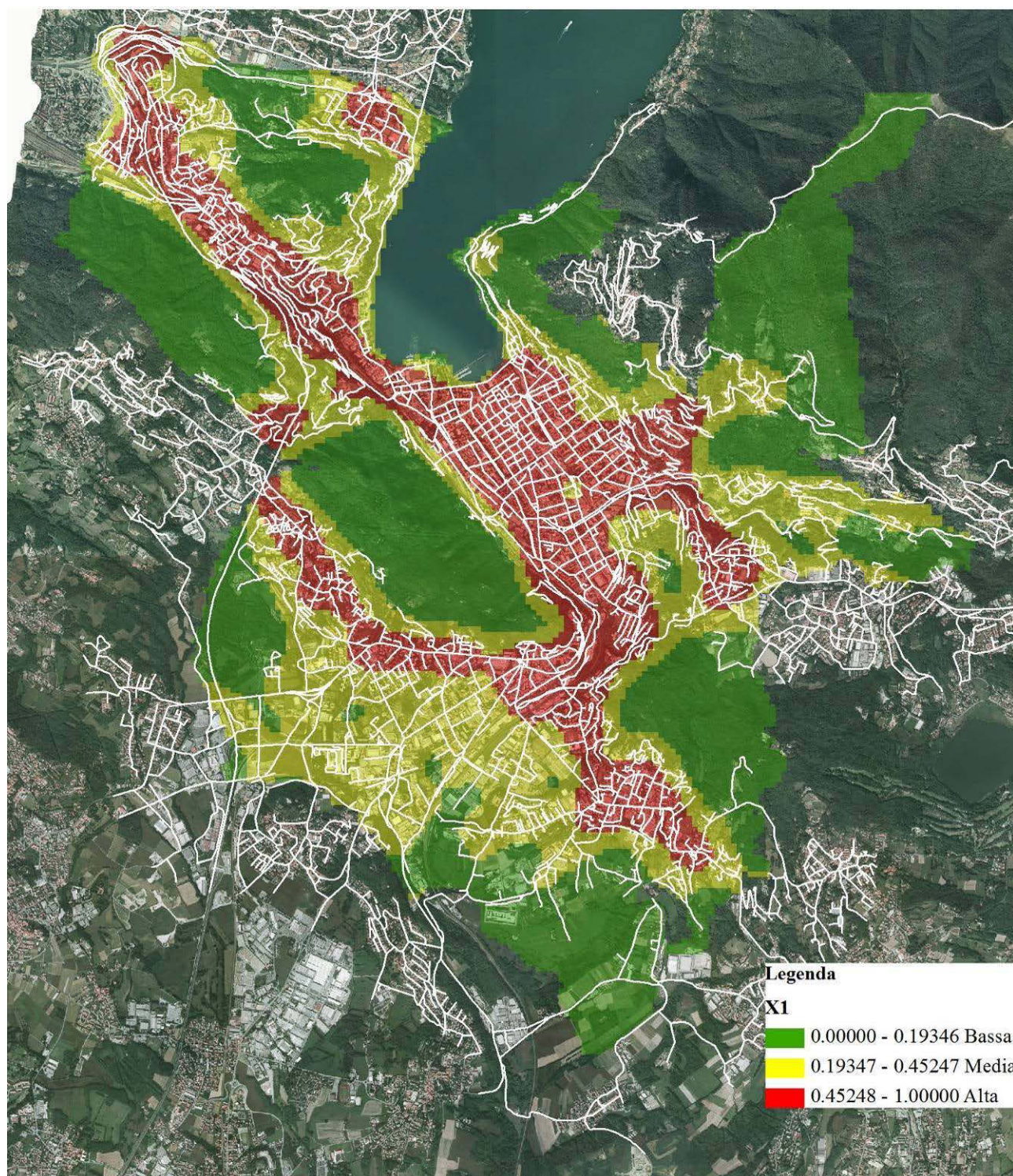
Sovrapposizione tra Edge Betweenness (network 2006) selezione 35° percentile ed Edge Local Closeness 1200 (network 2006) selezione 25° percentile

Se, nella carta soprastante, in alcuni casi s'intravede una compresenza del fenomeno, nell'elaborato seguente si riconosce nell'immediato la presenza di ambiti particolari su cui serve sviluppare analisi di dettaglio: sono porzioni assai sensibili del grafo (e, si presume, del tessuto urbano), su cui riflettere per comprendere come la duplice vocazione alla centralità si concretizzi nei rapporti con il tessuto insediativo sottostante e circostante.



Sovrapposizione tra la kernel density local closeness (rappresentazione discreta in 9 classi quantile), il network 2006 (rete reale di colore bianco), l'inteseet tra edge betweenness ed edge local closeness (network parziale di colore nero), i buffer di 400 m (circonferenze di colore grigio) rispetto ai centroidi (elementi puntuali di colore grigio) ricavati dagli inteseet tra edge betweenness ed edge local closeness (network parziale di colore nero) sulla base ortofotocartografica.

Muovendo da tali approfondimenti è stata poi costruita una carta sintetica dell'interazione tra centralità globale e locale, situazioni ben sintetizzate dalla *betweenness* e dalla *local closeness*: l'elaborato (nella pagina seguente) verrà poi richiamato nel successivo momento di valutazione puntuale delle centralità della convalle.



Carta di classificazione dell'intensità d'interazione tra network locale e globale

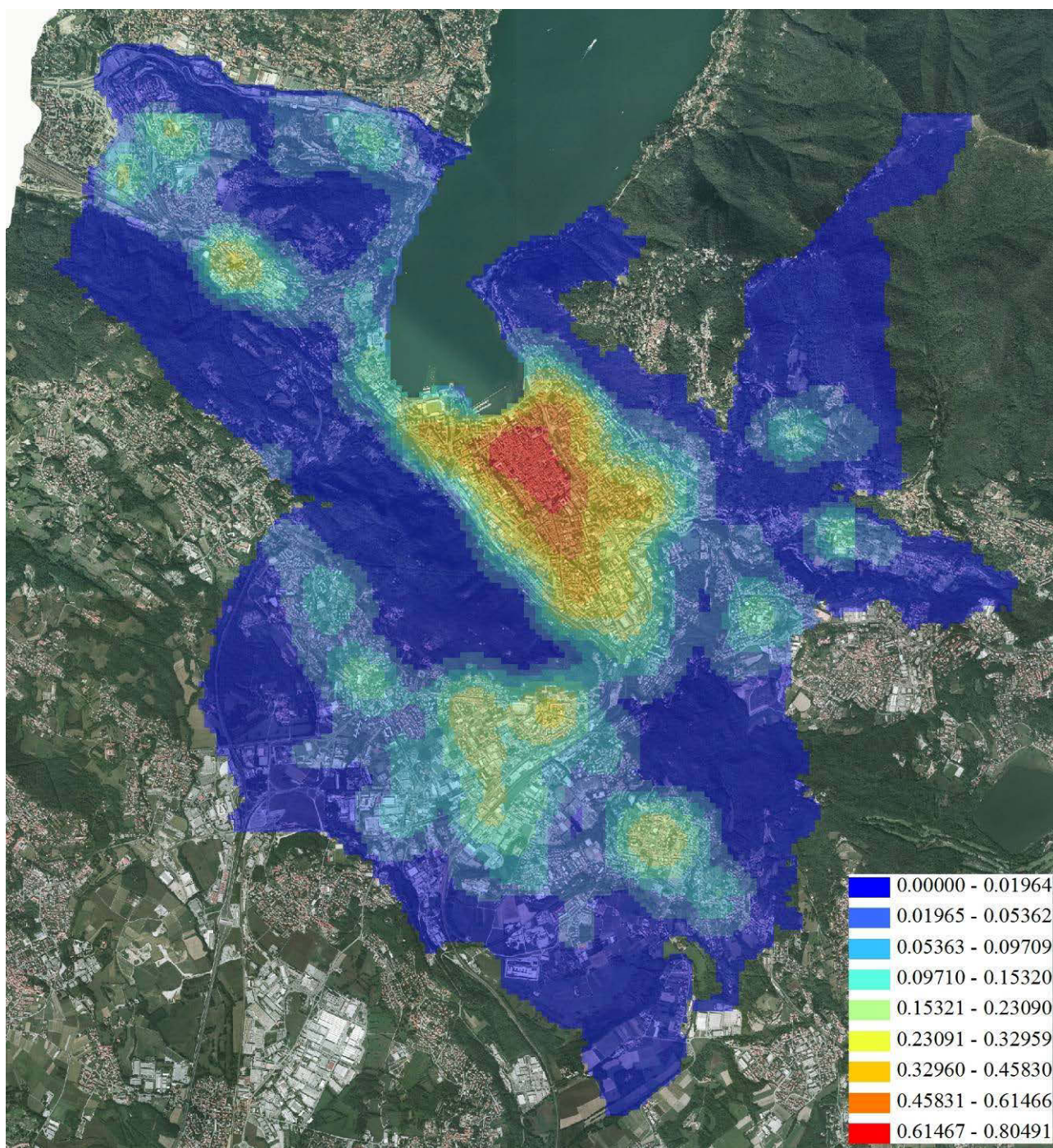
Proprio per approfondire le relazioni del grafo stradale con le distribuzioni funzionali dentro la convalle, si passa nel successivo paragrafo a considerare la città murata e i borghi storici, approfondendo da un lato in termini più approfonditi gli esiti finora ottenuti, e correlandoli poi ai caratteri del sistema insediativo.

Prima di considerare la realtà della convalle, s'illustrano di seguito i risultati della distribuzione delle attività extraresidenziali, altro fattore determinante – insieme alle centralità del grafo ottenute dalle applicazioni *Mca* – per articolare il sistema delle centralità effettivamente riscontrabile; le variabili formalizzate per ottenere un indice sintetico della vitalità del tessuto economico hanno interessato la distribuzione rispettivamente:

- a) delle attività artigianali;
- b) delle attività di terziario finanziario e professionale;

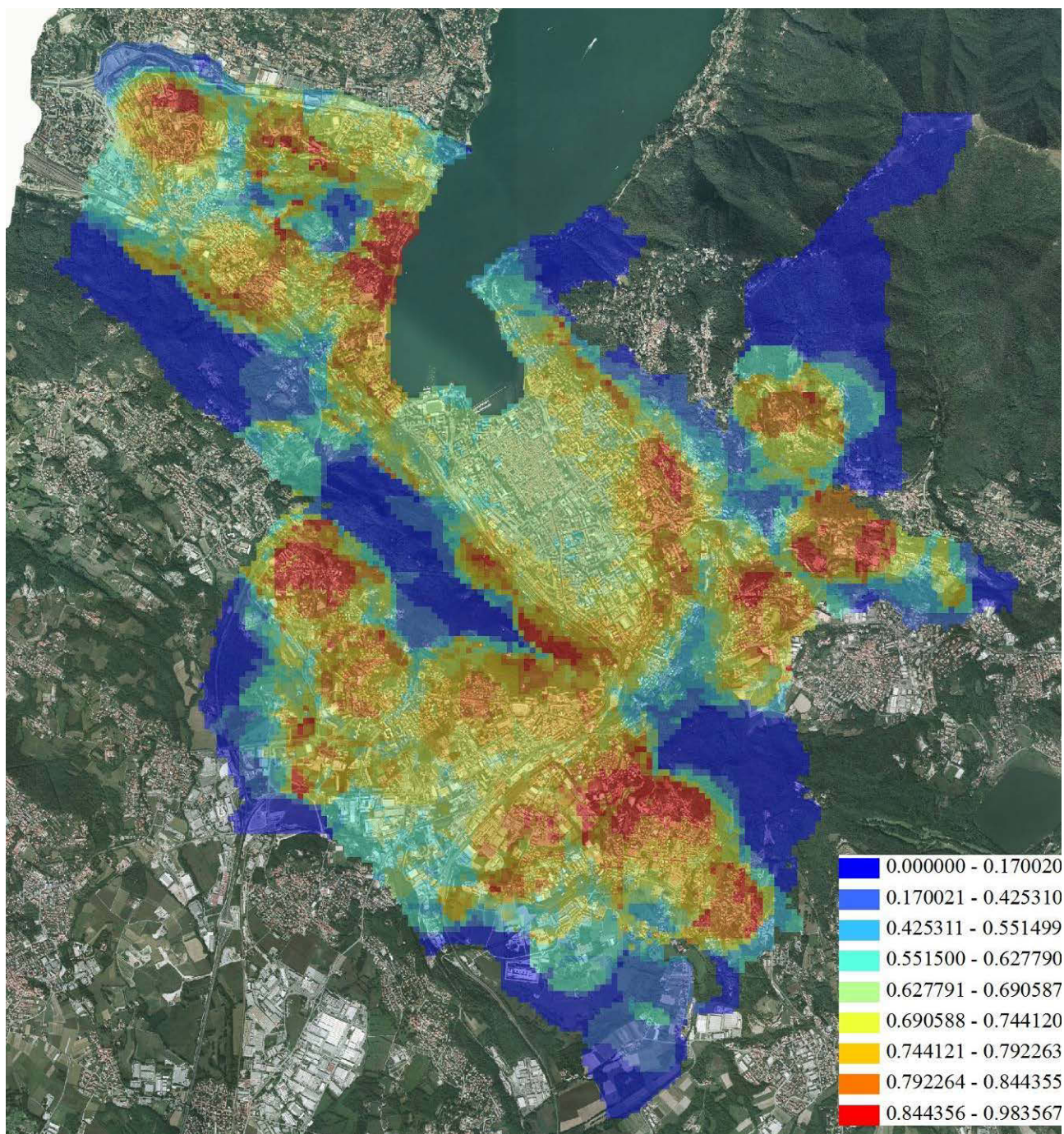
- c) degli esercizi commerciali e delle strutture di vendita;
- d) delle attività di supporto alla residenza;
- e) dei luoghi di culto e religiosi;
- f) dei luoghi per l'istruzione.

Non ci si sofferma qui sulla presentazione degli esiti delle singole variabili, ma si pubblicano a titolo esplicativo alcune rappresentazioni significative degli esiti della stima.



*La carta di densità, entro 400 m, della distribuzione funzionale.
Rappresentazione in 9 classi quantile*

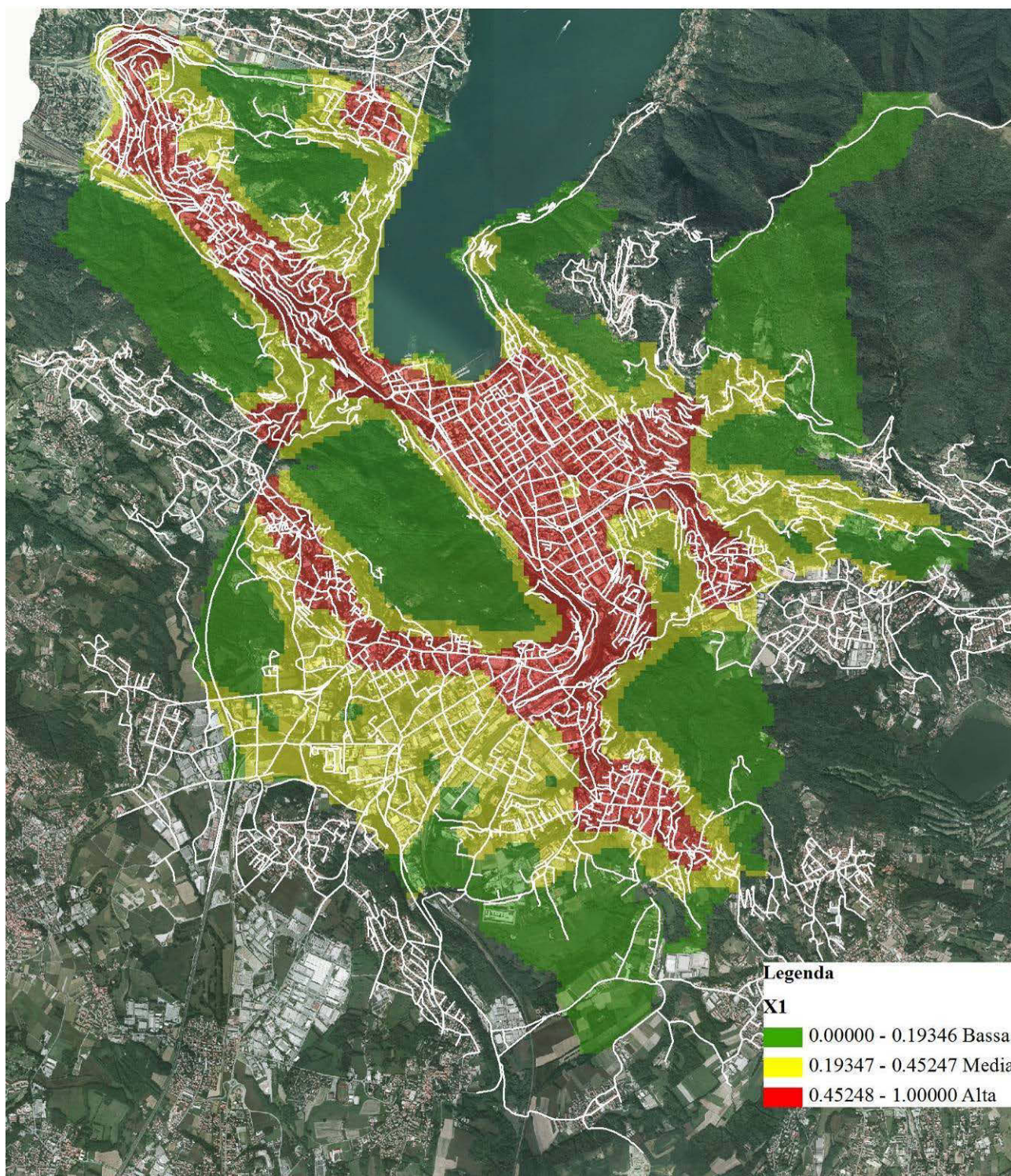
La georeferenziazione delle attività, tramite applicazione di un buffer di 400 metri, fa riconoscere nella città murata il vero e proprio centro motore del territorio comense, con un'elevata mole di attività man mano decentrata verso i borghi storici e il rimanente tessuto urbano della convalle.



*La carta di densità, entro 400 m, dell'eterogeneità funzionale del tessuto urbano accessibile.
Rappresentazione in 9 classi quantile*

Un significativo passaggio analitico è poi consistito nella stima del grado d'eterogeneità delle funzioni insediate, che ha permesso di individuare spazi di particolare vivacità (intesa come intensa compresenza di funzioni differenti) del tessuto insediato, condizione, questa, in grado d'indirizzare le scelte funzionali di piano scongiurando dirigismi e meccanicismi nell'individuazione delle funzioni ammesse; emerge dalla carta soprastante come alcune porzioni di territorio, per lo più localizzate ai margini della convalle, si caratterizzino per elevato grado di eterogeneità, con gradi maggiori proprio nella città murata e nei borghi storici; molto eterogenei sono poi i poli secondari di agglomerazione del sistema insediativo comense, dove una maggiore centralità s'associa a una minore incidenza di determinate funzioni che "omologano" altri ambiti (ma lo vedremo in dettaglio nell'ulteriore analisi puntuale della convalle).

Un'ultima carta, nel seguito, è quella di sintesi tra le due dimensioni della stima della propensione alla centralità di porzioni di territorio comense: emerge la conferma del fatto che la convalle si pone come centro indiscusso di gravitazione della realtà comunale, con importanti assi significativi che la connettono alle altre realtà urbane, tra cui le maggiori direttrici sovralocali: la Napoleonica verso Camerlata e l'alta Brianza; l'asse dalla stazione di Como Lago alla periferia verso Camnago Volta, il collegamento tra il centro e Ponte Chiasso, la tangenziale, il nodo fondamentale della Camerlata.

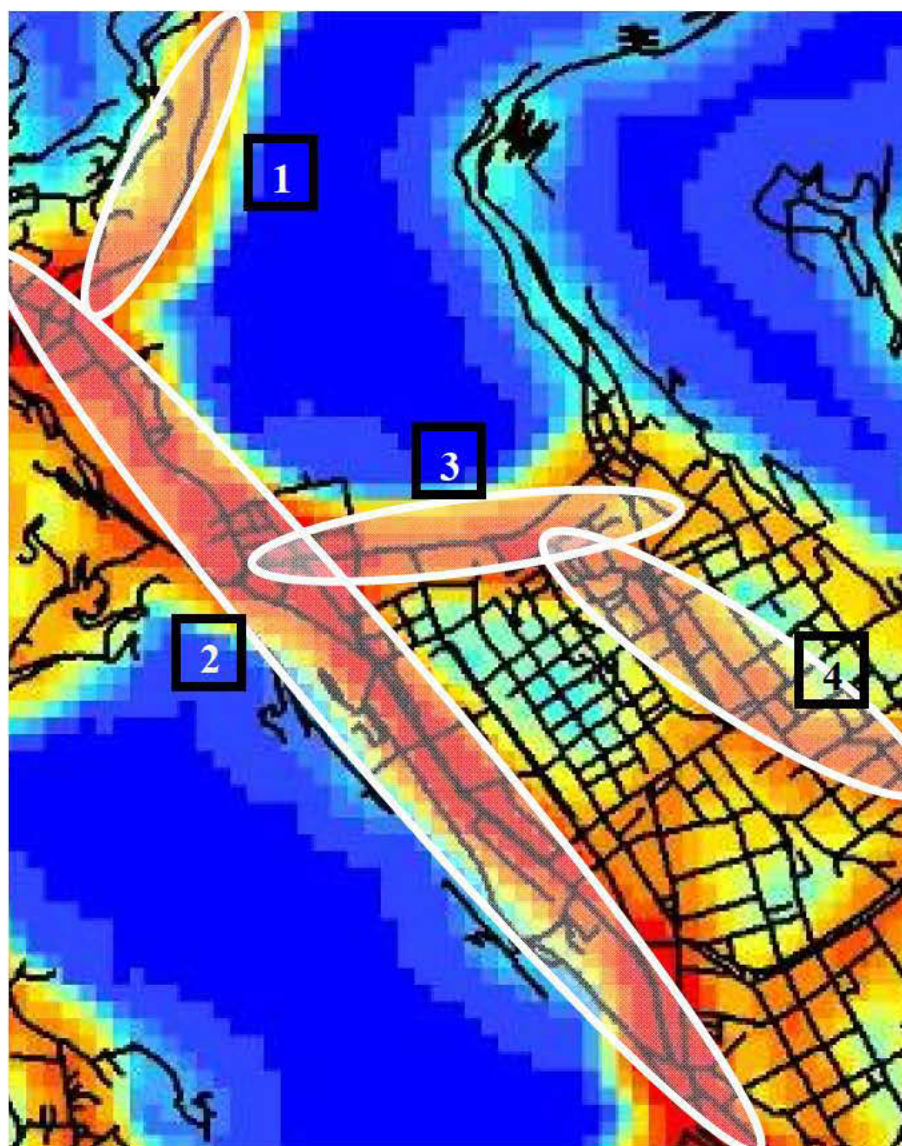


Carta di classificazione dell'intensità d'interazione tra network locale e globale

Dopo l'individuazione delle centralità dell'intero territorio comense, si ritiene ora opportuno descrivere le analisi di dettaglio mirate sulla convalle e sugli immobili considerati nei paragrafi precedenti, in maniera da

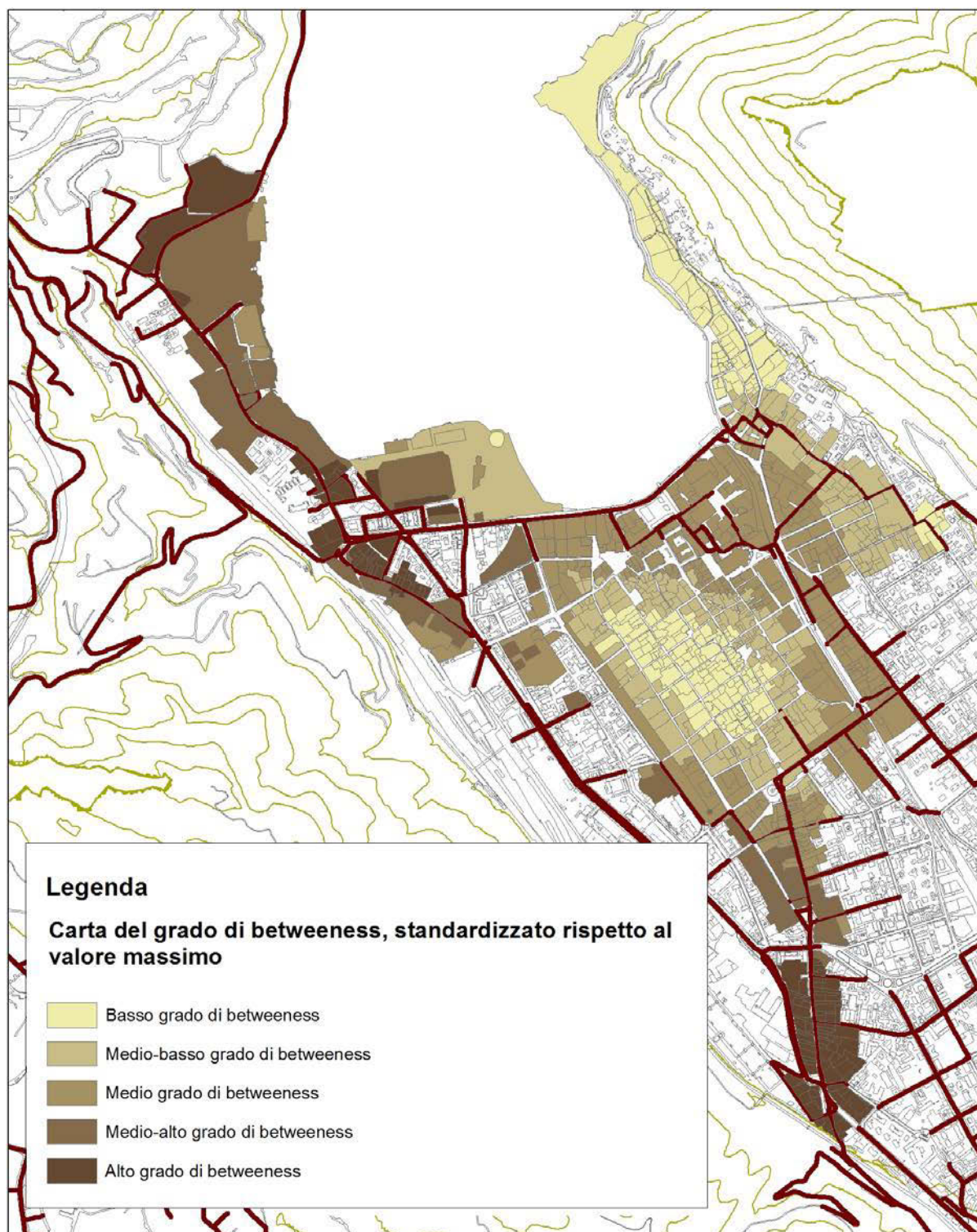
poter confrontare la propensione alla trasformazione delle pertinenze immobiliari, prima stabilita, con altri fattori significativi come, appunto, la propensione alla centralità delle unità esaminate.

L'approfondimento specifico sulla convalle è mirato ad associare il grado di centralità, dedotto dall'analisi di *Mca*, con la compresenza di aggregati di funzioni specifiche in grado, di per sé, di creare differenziati poli attrattivi all'interno della città: l'obiettivo – a partire dalle polarità considerate nel paragrafo precedente – è quello di esaminare il comportamento delle pertinenze considerate rispetto al fenomeno della centralità e, pertanto, il primo approfondimento riguarderà le *Mca* (*Multiple centrality assessment*) e soprattutto i due indicatori *betweenness* e *local closeness*, emersi nelle analisi precedenti per rilevanza e capacità descrittiva della configurazione della convalle.



KD Global Betweenness (network 2006) cell size 50m radius 200m (15 cls – Quantile)

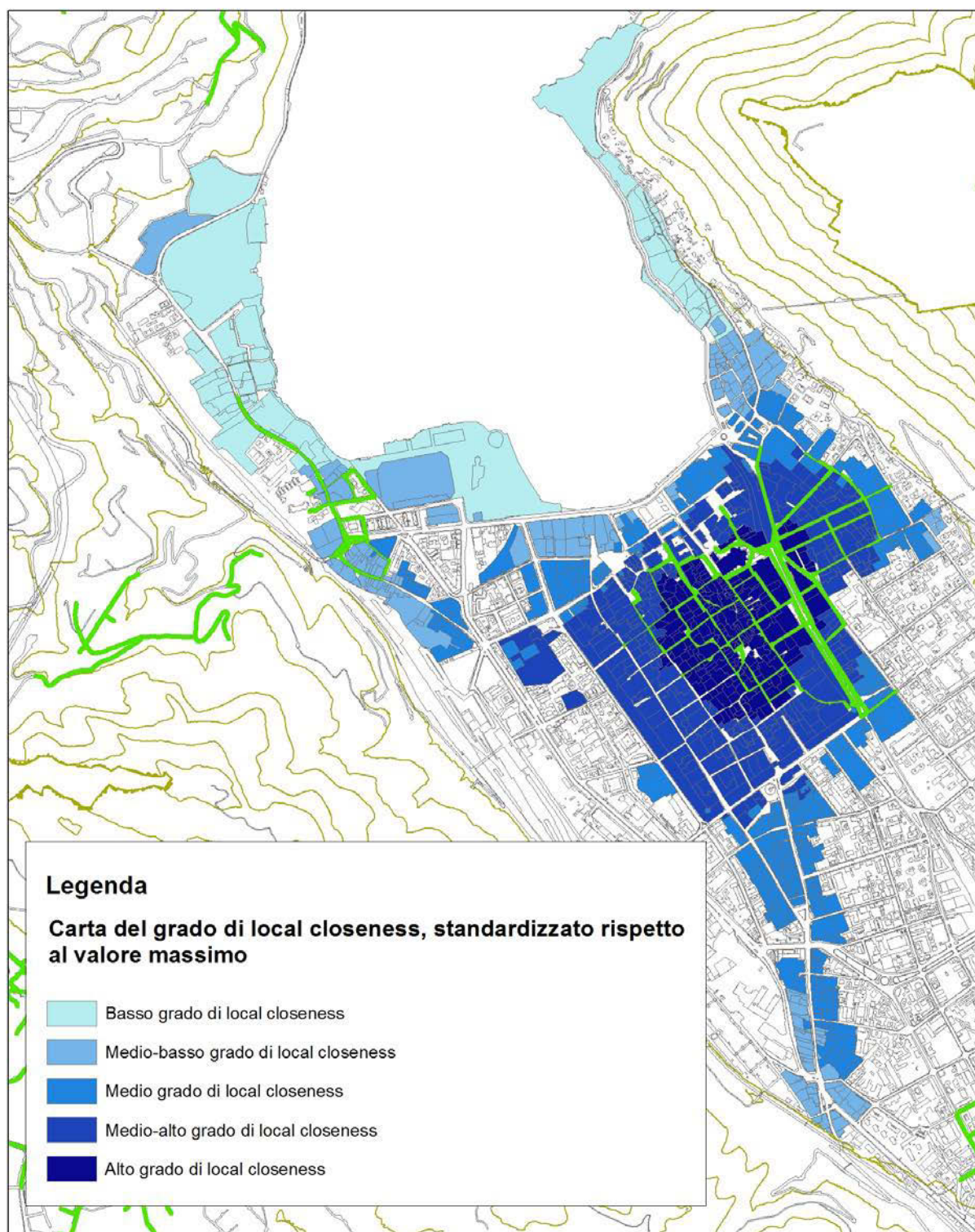
Per quanto riguarda la *betweenness* e la sua peculiare capacità di descrivere gli assi strutturali dell'intero grafo stradale, va considerata l'influenza del passaggio di considerevoli infrastrutture nelle aree esaminate e dunque, attraverso applicazioni in ambiente Gis, è stata associata la propensione delle singole celle (dimensione discreta) alla centralità da *betweenness* alle unità d'indagine (dimensione continua).



Carta del grado di betweenness, standardizzato rispetto al valore massimo, sovrapposto al grafo Edge Betweenness (network 2006) selezione 35° percentile

La carta soprastante evidenzia come l'asse di maggiore intensità sia rappresentato dalla connessione tra Borgo Vico e Porta Torre, che collega le porzioni settentrionale e meridionale della convalle senza obbligare al transito per la città murata: gli ambiti di più intensa *betweenness* sono infatti il tratto più esterno di via Milano verso sud e la viabilità che, verso nord/ovest, esprime il collegamento diretto verso Chiasso; di minore intensità appare invece l'altra arteria che costeggia la città murata a est e nord.

Se, sulla natura della città murata, si torna in seguito, è comunque da rilevarsi come il lungo lago a est si caratterizzi per un'assai limitata presenza di assi strutturanti, il che lo rende marginale nel quadro generale delle condizioni di accessibilità della convalle.



Carta del grado di local closeness, standardizzato rispetto al valore massimo, sovrapposto al Edge Local Closeness 1200 (network 2006) selezione 25° percentile

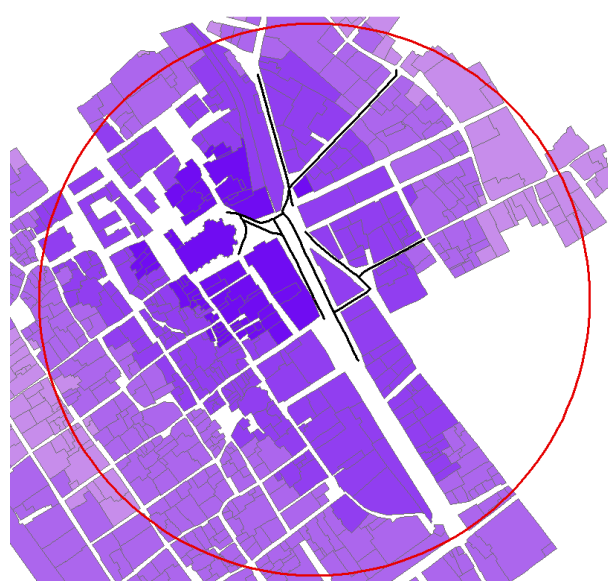
Connesso al precedente è il quadro di distribuzione della *local closeness*: la principale centralità della convalle, individuata entro un raggio di 1200 metri, è situata nel contesto del Duomo e, già nella precedente distribuzione delle centralità locali, era emerso il ruolo di rilievo di quest'ambito della città murata.

In ogni modo la standardizzazione rispetto al valore massimo, riscontrato sulle pertinenze considerate, ha permesso una riclassificazione dei valori che sostanzialmente riduce l'incidenza della seconda centralità, prima individuata in Borgo Vico (a ovest dello stadio comunale Sinigaglia); poi, il grado di *local closeness* gradualmente diminuisce, indebolendosi fino a raggiungere i valori minimi in corrispondenza dei due rami del fronte lago, caratterizzati dalla presenza di ville e di un più rado reticolo viabilistico.

Correlando gli archi del grafo stradale con elevato grado di *betweenness* e quelli caratterizzati da significativa *local closeness*, emergono (con applicazione di *intersect*) i due ambiti di Borgo Vico e del Duomo, rappresentando il grado d'interattività tra i due indicatori e restituendo due centralità assai particolari, in quanto intrinsecamente caratterizzate da opposta vocazione: da un lato quella della *betweenness*, che conferisce al contesto una forte impronta d'attraversabilità e accessibilità di medio e lungo raggio, dall'altro quella della *closeness* che, al contrario, caratterizza gli ambiti per accessibilità locale di breve raggio e ne genera un polo di vitalità marcatamente locale.



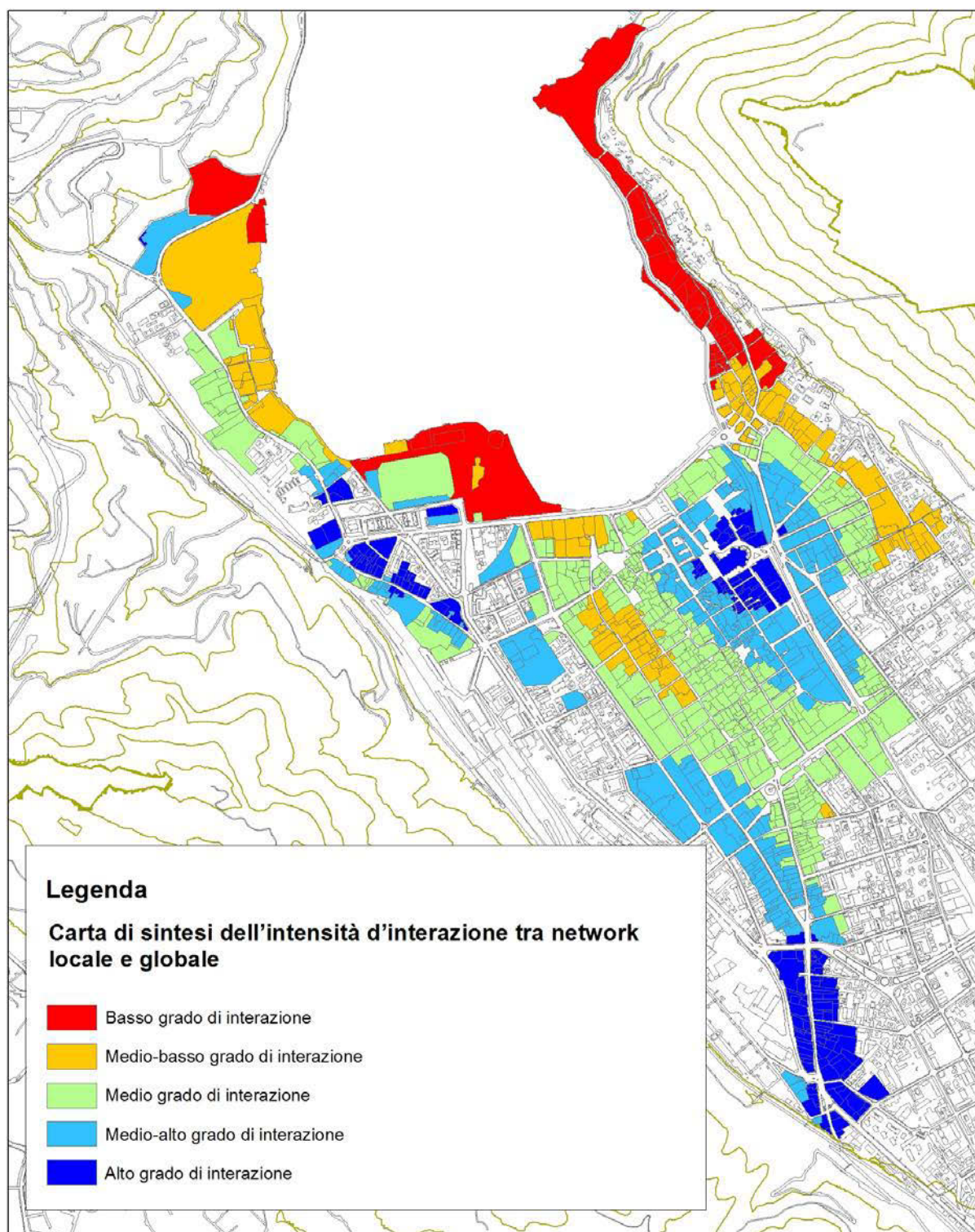
Buffer di 400 m applicato al centroide significativo della compresenza di *betweenness* e *local closeness* in Borgo Vico



Buffer di 400 m applicato al centroide significativo della compresenza di *betweenness* e *local closeness* nella città murata

Si approfondirà più oltre il carattere di tali porzioni di convalle in base alla localizzazione delle attività e alla configurazione del tessuto ma, prima di procedere, è opportuno segnalare un terzo ambito dove le interazioni tra *betweenness* e *closeness locale* risultano particolarmente consistenti, emerso solo dopo la ricodifica dei dati basata soltanto sui valori espressi dalla convalle: si tratta del tratto più inferiore del borgo di Porta Torre che, caratterizzandosi per una *betweenness* decisamente elevata e al contempo non presentando valori trascurabili di *local closeness*, si colloca come ulteriore ambito di compresenza dei due indicatori analizzati; anche tale ambito verrà commentato nel seguito, rivelando come il tessuto e le funzioni si siano comportate rispetto alla duplice vocazione riscontrata; la carta seguente, in tal senso, attesta la distribuzione dell'intensità interattiva tra *network* locale e globale, di conseguenza anticipando le successive analisi sul rimanente tessuto di convalle per il quale il *Mca* (*Multiple centrality assessment*) non ha restituito sostanziali valori significativi.





Carta di sintesi dell'intensità d'interazione tra network locale e globale

Tale elaborato evidenzia le tre zone dove maggiore è l'interazione tra *network* locale e globale; si distingue lo spazio a ovest dello stadio comunale, quello a ridosso del Duomo e l'altro lungo via Milano all'uscita sud dalla convalle, e diverse sono, nei tre casi, le geografie emerse: l'accessibilità totale tende a decrescere in termini costanti allontanandosi dal Duomo, sino a raggiungere i valori minimi sul fronte lago orientale; simile è la configurazione a Porta Torre dove, con l'ingresso nella città murata, il grado interattivo risulta più flebile; assai differente è la situazione a Borgo Vico, la cui intensità è influenzata dall'assenza di significativa

centralità locale, massima per le unità caratterizzate soprattutto da elevata *betweeness*; all'estremità nord ovest dello stesso Borgo Vico si riscontrano alti livelli interattivi, sostanzialmente connessi alla centralità prima individuata in direzione di Chiasso.

Le applicazioni di *Multiple centrality assessment* hanno poi interessato la distribuzione delle funzioni extra-residenziali, per costruire la geografia della vitalità della convalle esplorando i termini distributivi di ogni tipologia funzionale in base non solo alla sua localizzazione ma, più in generale, alle interdipendenze che qui si registrano; pertanto, è stato calcolato con *Kernel Density* il grado di presenza delle seguenti funzioni, poi associato a ogni pertinenza esaminata in convalle: i) artigianato; ii) terziario finanziario e professionale; iii) esercizi commerciali/strutture di vendita; iv) attività di supporto alla residenza; v) luoghi di culto/religiosi; vi) strutture scolastiche³, esplorando a tal proposito lo strato informativo Tarsu (tassa sui rifiuti solidi urbani) dapprima rispetto al tipo d'utenza e di vivacità generabile dalle attività non residenziali, distinte tra esercizi commerciali di vendita e attività a supporto della residenza, con questa ripartizione:

<i>i) artigianato</i>
Autofficine riparaz. – Parti meccaniche
Laboratori
Serre
<i>ii) terziario finanziario e professionale</i>
Commerciale – sede di banca
Amministrativo
Amministrativo – municipio
Amministrativo – sede ambasciata
Amministrativo – sede provincia
Amministrativo – sede regione
Sede ASL – sede di ospedale
Sede ASL – sede di servizio socio assistenziale
Servizio pubblico
Servizio pubblico – casello forestale
Servizio pubblico – sede ASL
Servizio pubblico – sede di clinica
Servizio pubblico – sede di polizia
Servizio pubblico – sede di poste – telegrafi
Servizio pubblico – sede di scuola, università, laboratorio di ricerca
Servizio pubblico – sede di tribunale
Servizio pubblico – sede di vigili del fuoco
Ospedali
Uffici e studi
<i>iii) esercizi commerciali/strutture di vendita</i>
Commerciale
Commerciale – mercato
Commerciale – sede di albergo, locanda
Commerciale – sede di centro commerciale
Commerciale – sede di supermercato, ipermercato
Bar – pasticcerie
Grandi magazzini supermercati
Mense – ristoranti
Negozi
Pensioni alberghi e locande con alloggio
<i>iv) attività di supporto alla residenza</i>
Altre attività ricreative – campeggio

³ L'attività di ricostruzione delle attività presenti sul territorio si è basata censimento Tarsu, integrando con le informazioni contenute nel Database topografico e i dati del Piano dei servizi 2006.

 Ricreativo

Ricreativo – altre attività ricreative
 Ricreativo – sede di attività culturali
 Ricreativo – sede di attività sportive
 Sede di attività culturali – biblioteca
 Sede di attività culturali – cinema
 Sede di attività culturali – museo
 Sede di attività culturali – pinacoteca
 Sede di attività culturali – teatro, auditorium
 Sede di attività sportive – palaghiaccio
 Sede di attività sportive – palestra
 Sede di attività sportive – piscina coperta
 Aree scoperte adibite a parcheggio distr
 Associazioni fondazioni enti morali part
 Autolavaggio
 Autorimesse – autonoleggi
 Campeggi e lidi
 Centri sportivi palestre e piscine
 Conventi e convitti comunità ricoveri
 Minigolf
 Teatri cinema e locali di divertimento

 v) luoghi di culto/religiosi

Luoghi di culto

 vi) istruzione

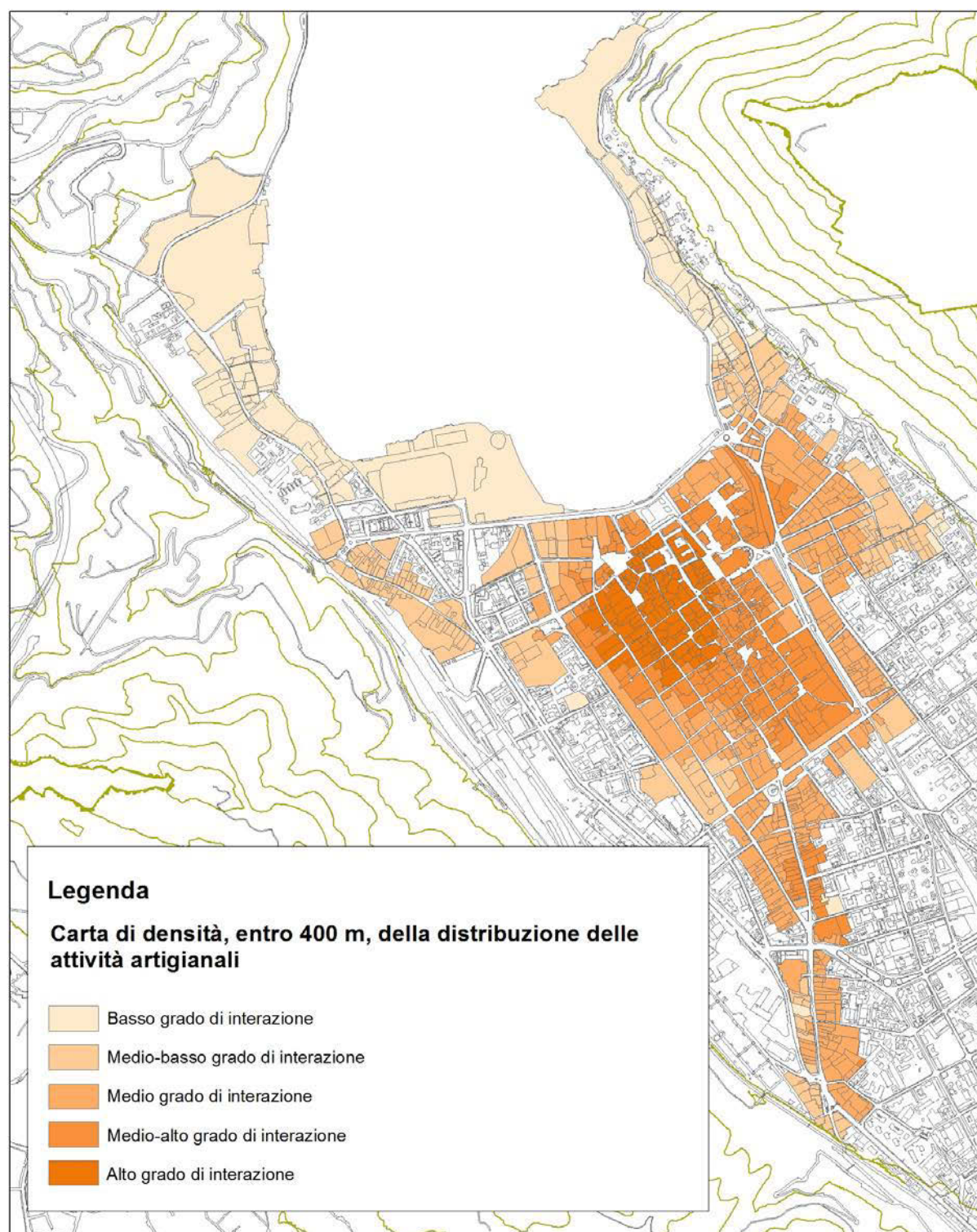
Scuole

Avvalendosi di tali informazioni è stata ricalcolata (tramite standardizzazione operata rispetto al valore massimo ottenuto) tutta la gamma dei valori d'interesse delle pertinenze della convalle, stimando così l'indice sintetico della loro distribuzione funzionale sulla base degli output *Kernel Density* della concentrazione delle attività, e confermando ancora in 400 metri il range d'indagine per ognuna delle 6 classi d'attività extraresidenziale esaminate.



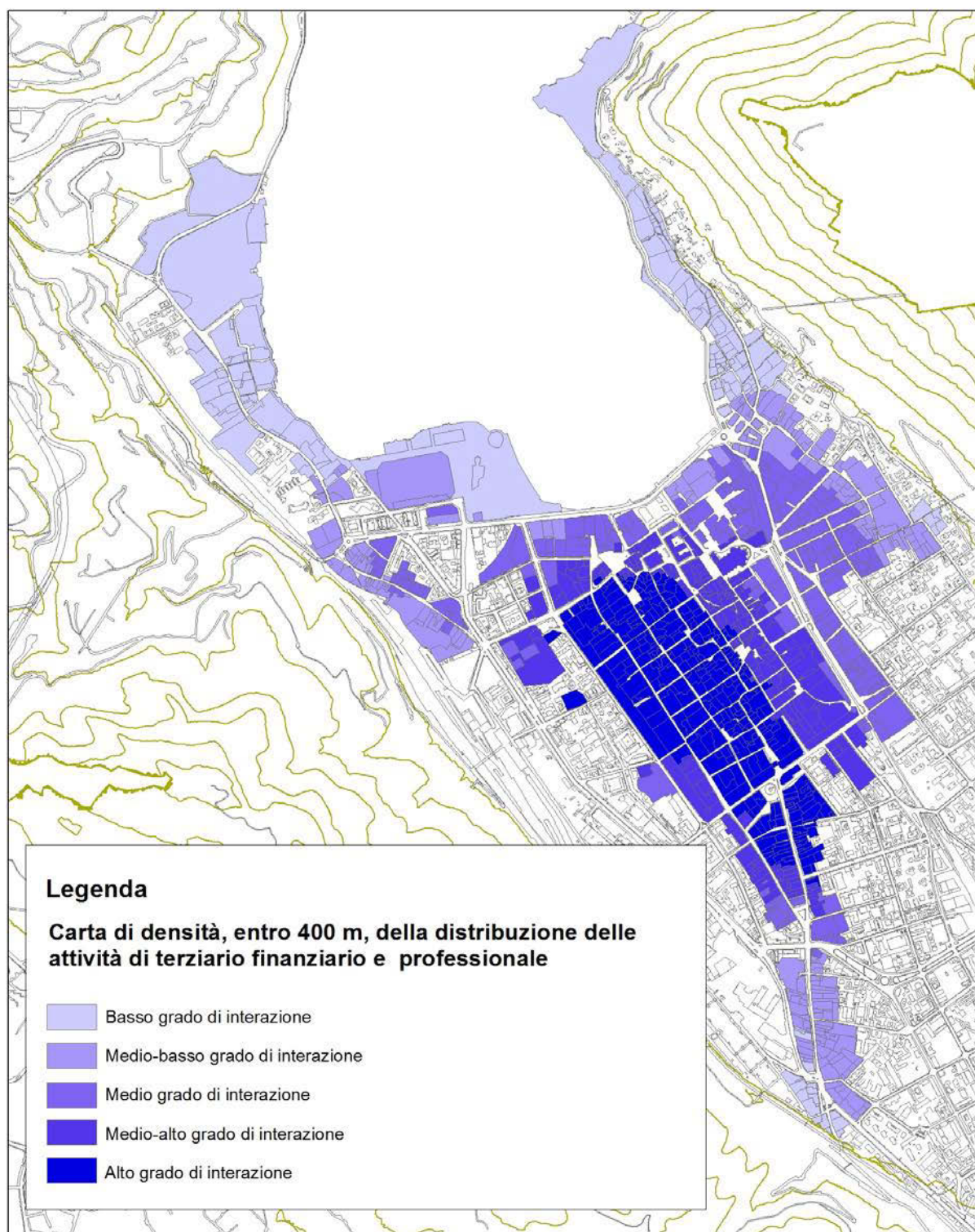
Una prima classificazione ha riguardato le attività connesse all'artigianato che, nella convalle comasca, risulta presente in entità considerevole: il maggior numero di attività artigianali si concentra all'interno della città

murata e, in termini meno consistenti, verso Porta Torre; livelli decisamente inferiori riguardano invece Borgo Vico (dove si rileva la minore incidenza di attività rispetto agli altri ambiti della convalle); il fronte lago est e ovest si presenta invece deficitario.



Carta di distribuzione, entro 400 m, delle attività artigianali

Un secondo approfondimento riguarda invece le attività del terziario finanziario e professionale che, insieme all'artigianato, concludono il panorama della distribuzione delle attività extraresidenziali non catalogabili come meramente commerciali.

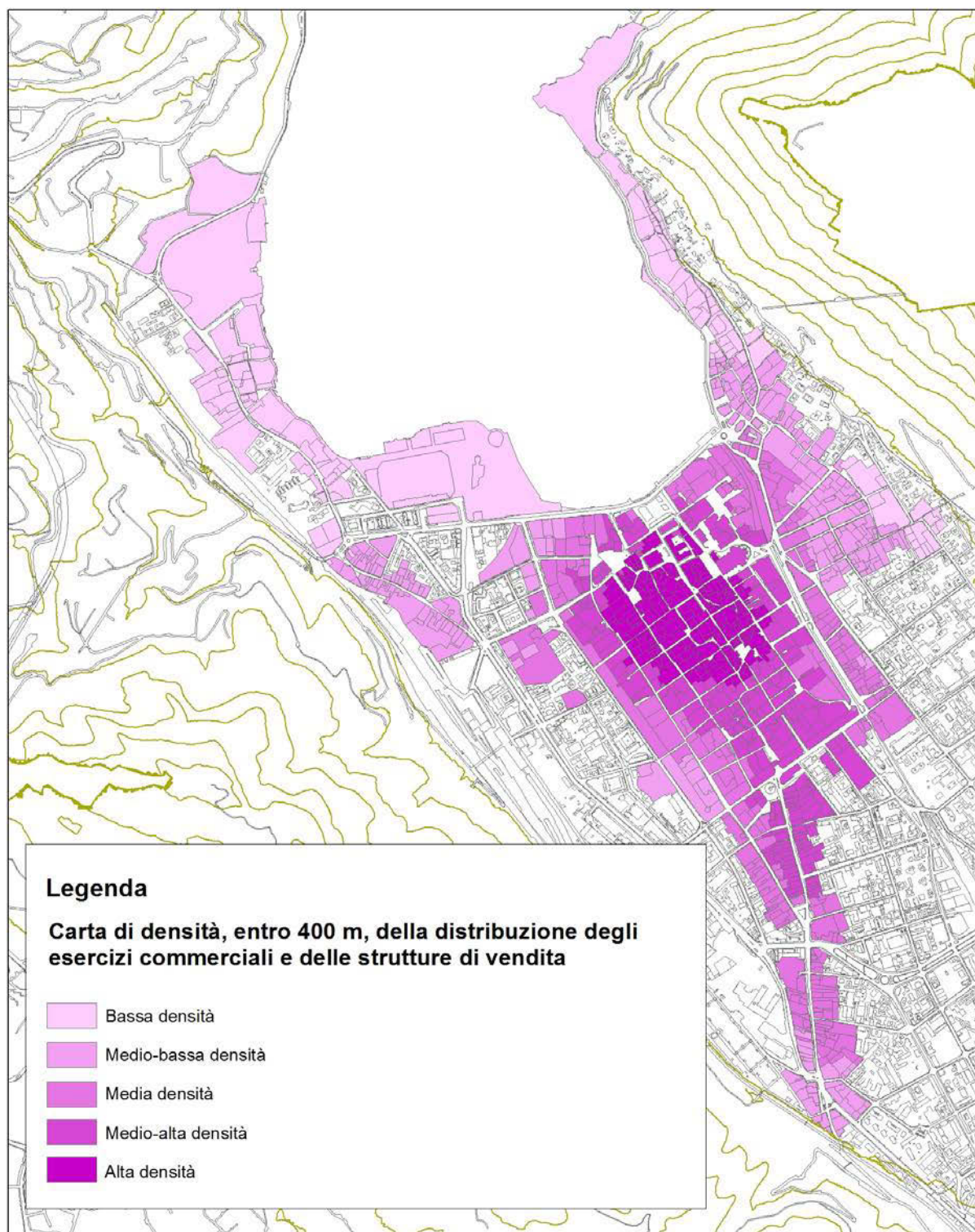


Carta di distribuzione, entro 400 m, delle attività nel terziario finanziario e professionale

Come per l'artigianato, anche in questo caso si riscontra una concentrazione di attività nel terziario finanziario e professionale che riguarda per lo più la città murata e, in minor misura, la porzione a nord del borgo di

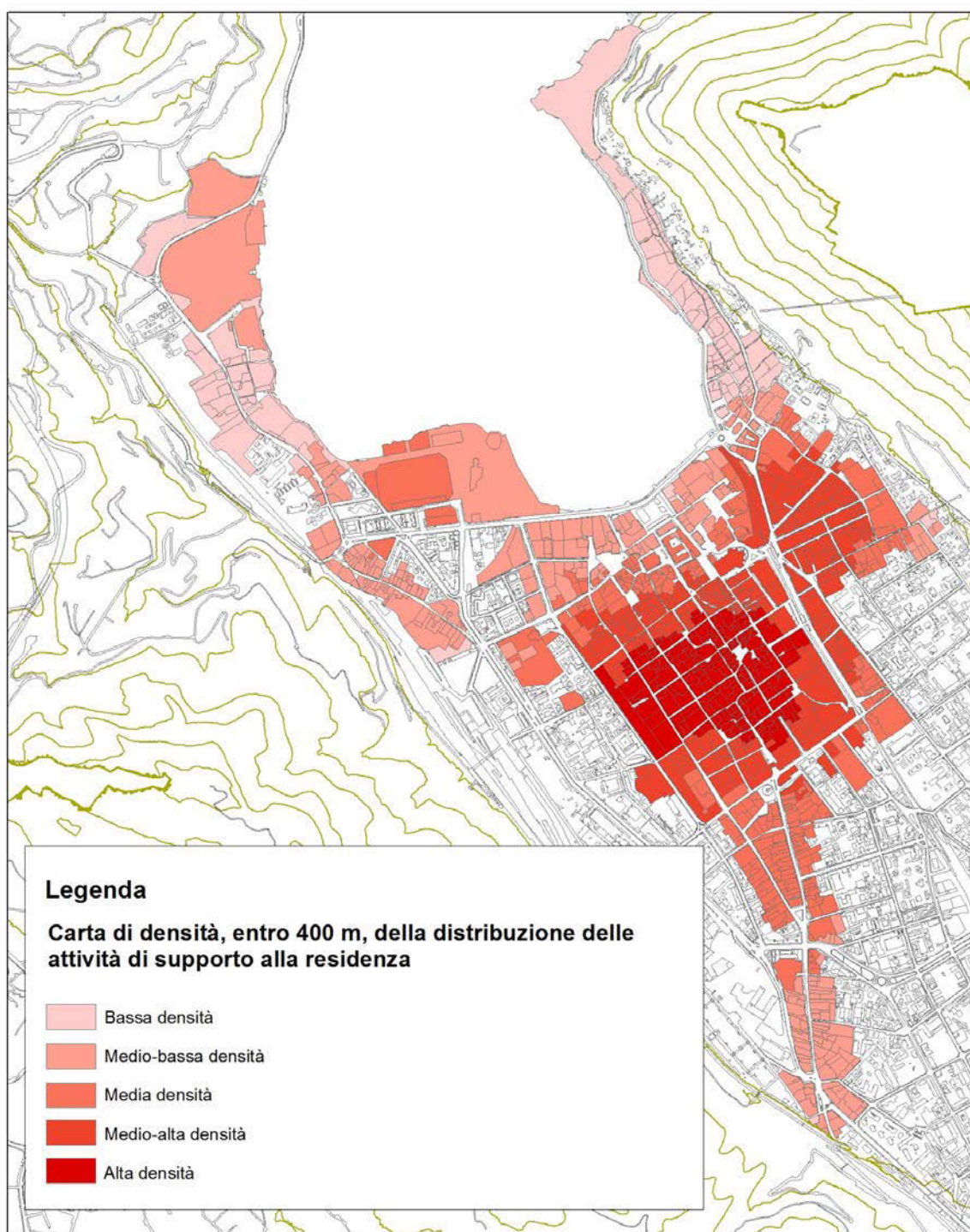
Porta Torre; i lotti su cui si concentrano tali attività non sono comunque i medesimi delle attività artigianali e, anzi, s'assiste a una loro concentrazione nella porzione sud/ovest della convalle fino alla cinta muraria occidentale e lungo il primo tratto di via Milano in direzione sud.

Il Borgo Vico si caratterizza anche in questo caso per la quasi totale assenza di attività, situazione del tutto simile a quella del borgo di Sant'Agostino a est: il fronte lago est e ovest non coincidono con la localizzazione di significative entità di funzioni terziarie.



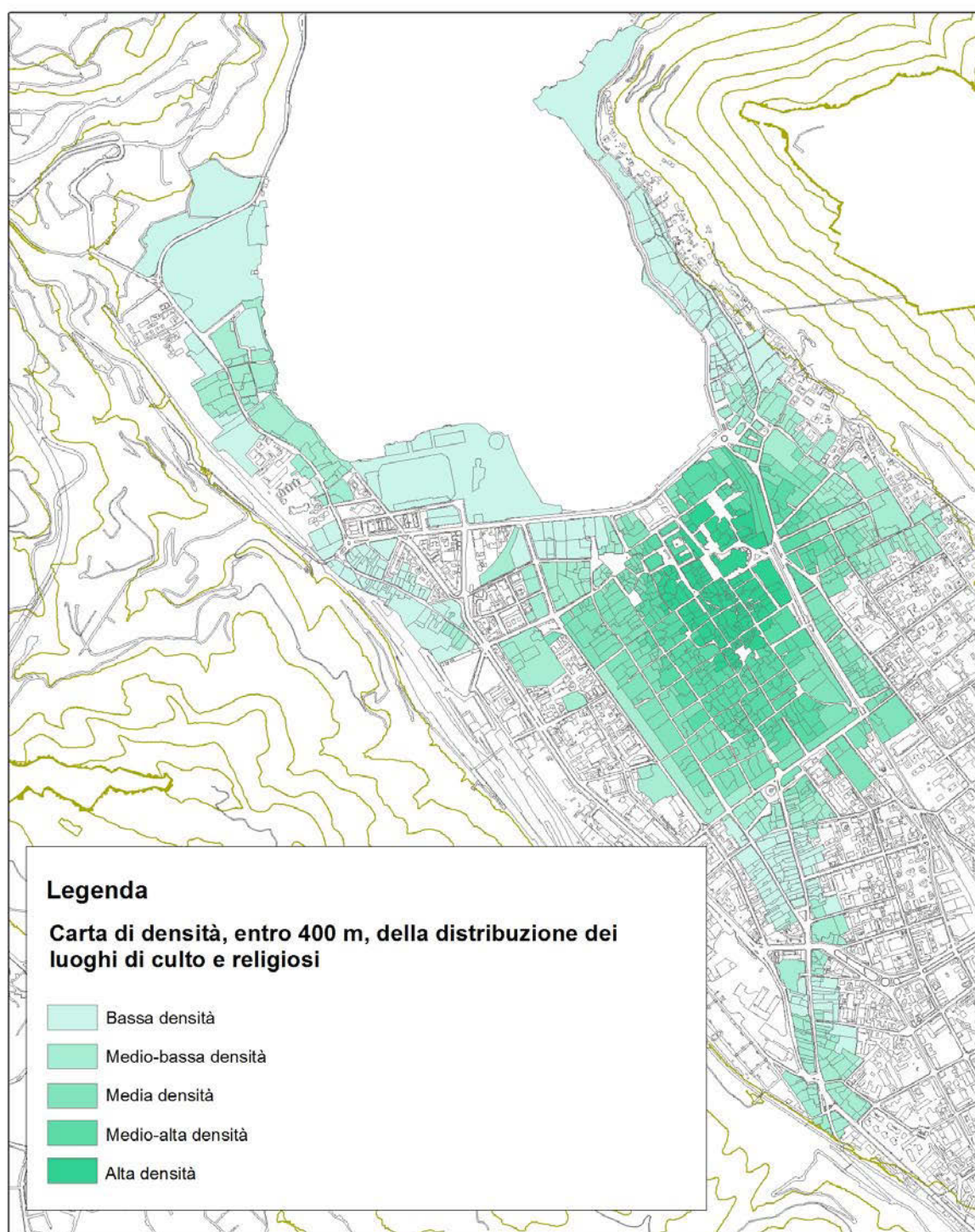
Carta di distribuzione, entro 400 m, degli esercizi commerciali e delle strutture di vendita

Molto simile alla distribuzione delle attività artigianali risulta quella degli esercizi commerciali e, in genere, delle strutture di vendita: il polo principale resta distribuito dentro il centro della città murata, con intensità gradualmente decrescente verso tutte le direzioni tranne sud: un medio – alto grado di densità delle funzioni artigianali si rinviene anche fuori dalle mura, nella porzione più settentrionale del borgo di Porta Torre; anche in questo caso è estremamente rada la presenza di attività in prossimità del lungo lago a occidente e oriente della città murata, anche per quanto riguarda il contesto dello stadio comunale e della porzione meridionale del Borgo Vico.



Carta di distribuzione, entro 400 m, delle attività di supporto alla residenza

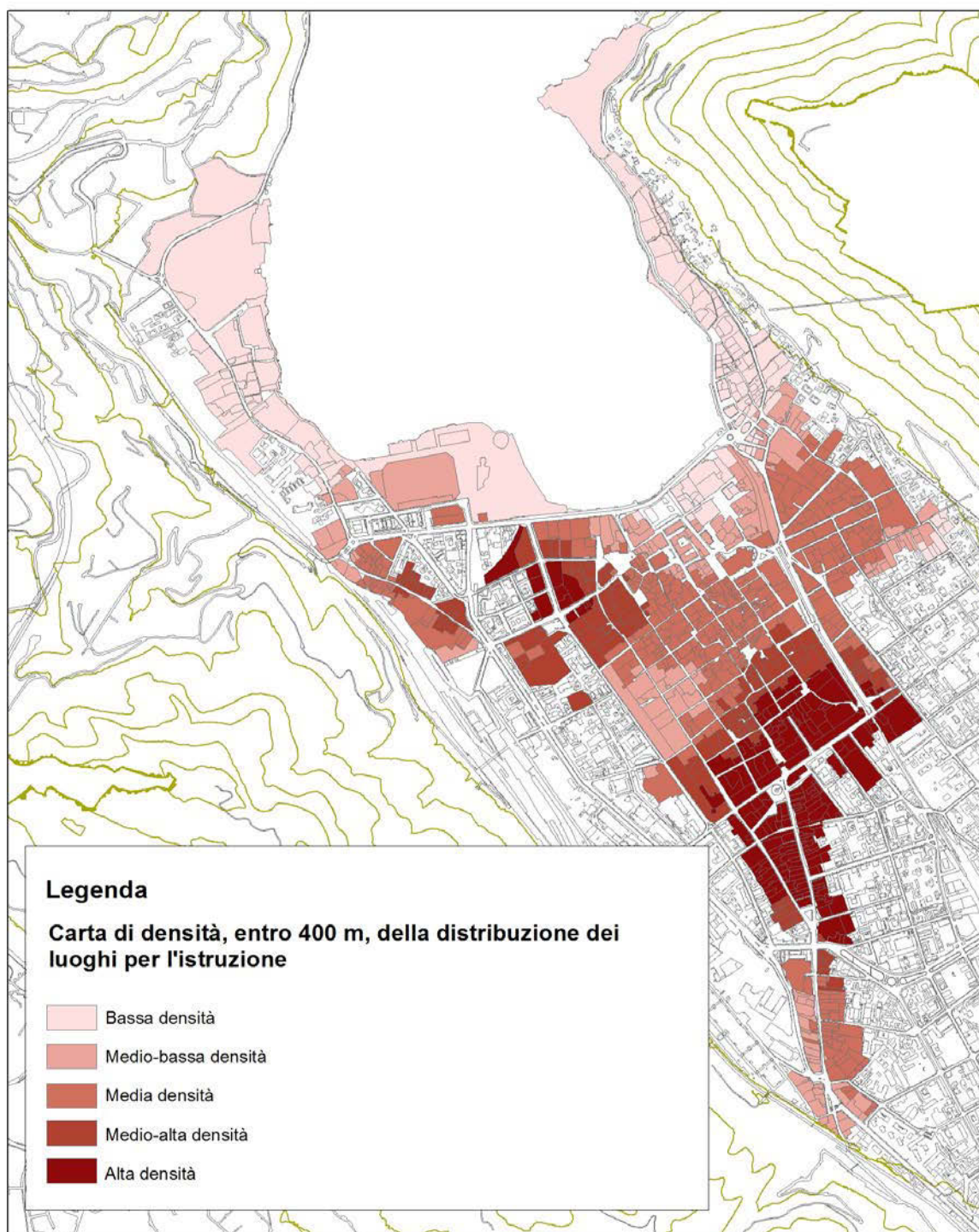
Il quadro fin qui descritto in parte muta alla considerazione delle attività di supporto alla residenza che, come bene evidenzia la carta soprastante, risultano meglio distribuite nella convalle: nonostante il centro coincida ancora con la città murata, la disposizione delle attività muta sensibilmente e, anche fuori dalla cinta muraria, verso est, le attività presenti restano significative, con diversi isolati interessati da livelli medio – alti di densità; diminuisce invece l'incidenza di tali attività in Porta Torre e in Borgo Vico e, se restano una costante in questo secondo caso, a sud della città murata se ne riscontra una significativa contrazione (rispetto alle altre categorie esaminate).



Carta di distribuzione, entro 400 m, dei luoghi di culto e religiosi

Per quanto riguarda la distribuzione degli edifici di culto e religiosi, la porzione di convalle interessata coinvolge il centro della città murata, nel contesto del Duomo; in termini assai più regolari delle altre categorie considerate diminuisce poi l'intensità del fenomeno sino a raggiungere i valori minimi nelle aree più marginali e, in per alcuni casi, come la parte alta di Borgo Vico e quella più inferiore di Porta Torre, l'effettiva distribuzione ne incrementa, seppur tenuamente, la densità.

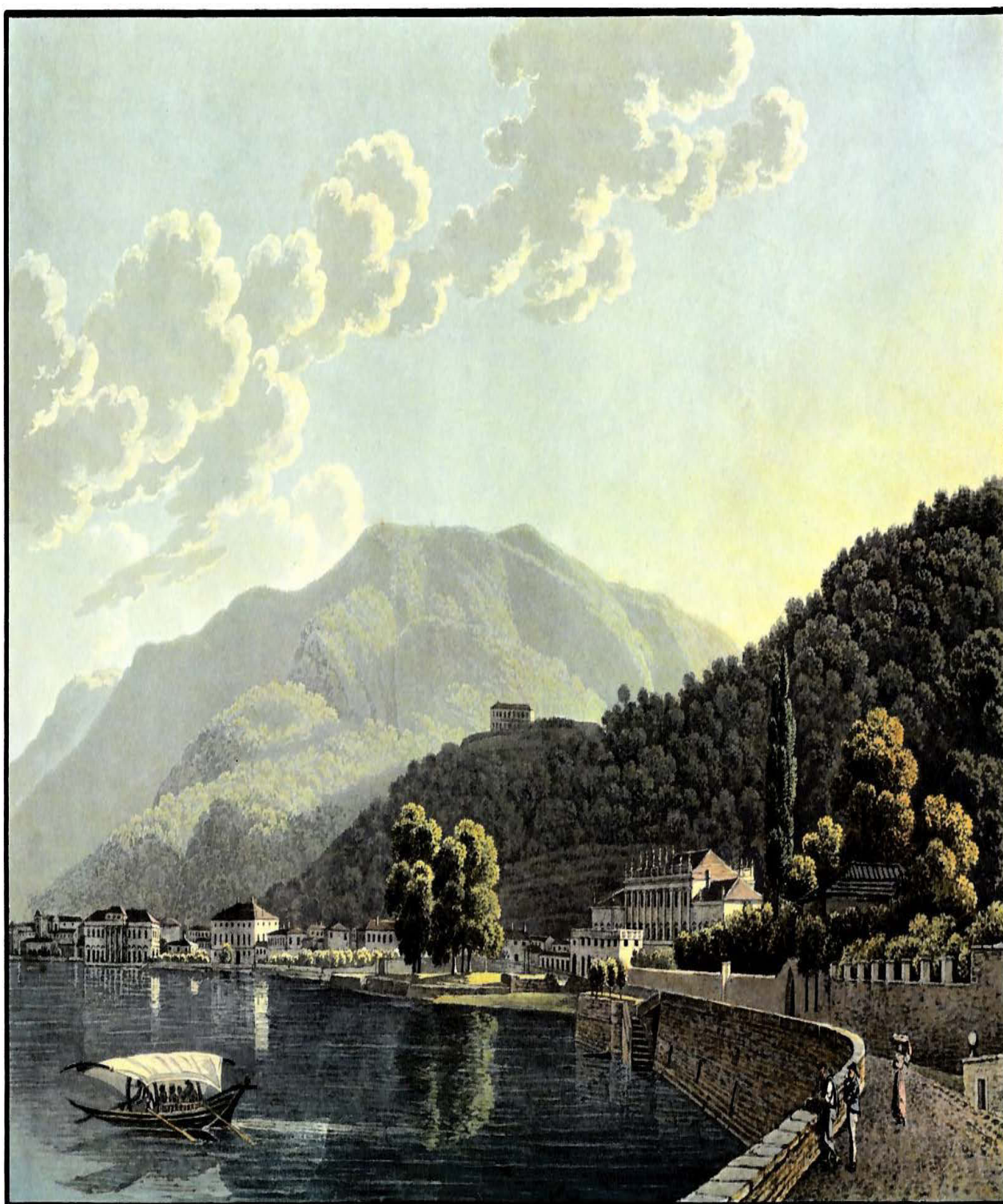
Un'ultima categoria considerata è quella delle attrezzature d'istruzione: come evidenzia la carta sottostante, s'inverte la tendenza che ha visto le attività delle prime cinque classi più concentrate nella città murata e, in ogni caso, in posizioni più centrali.

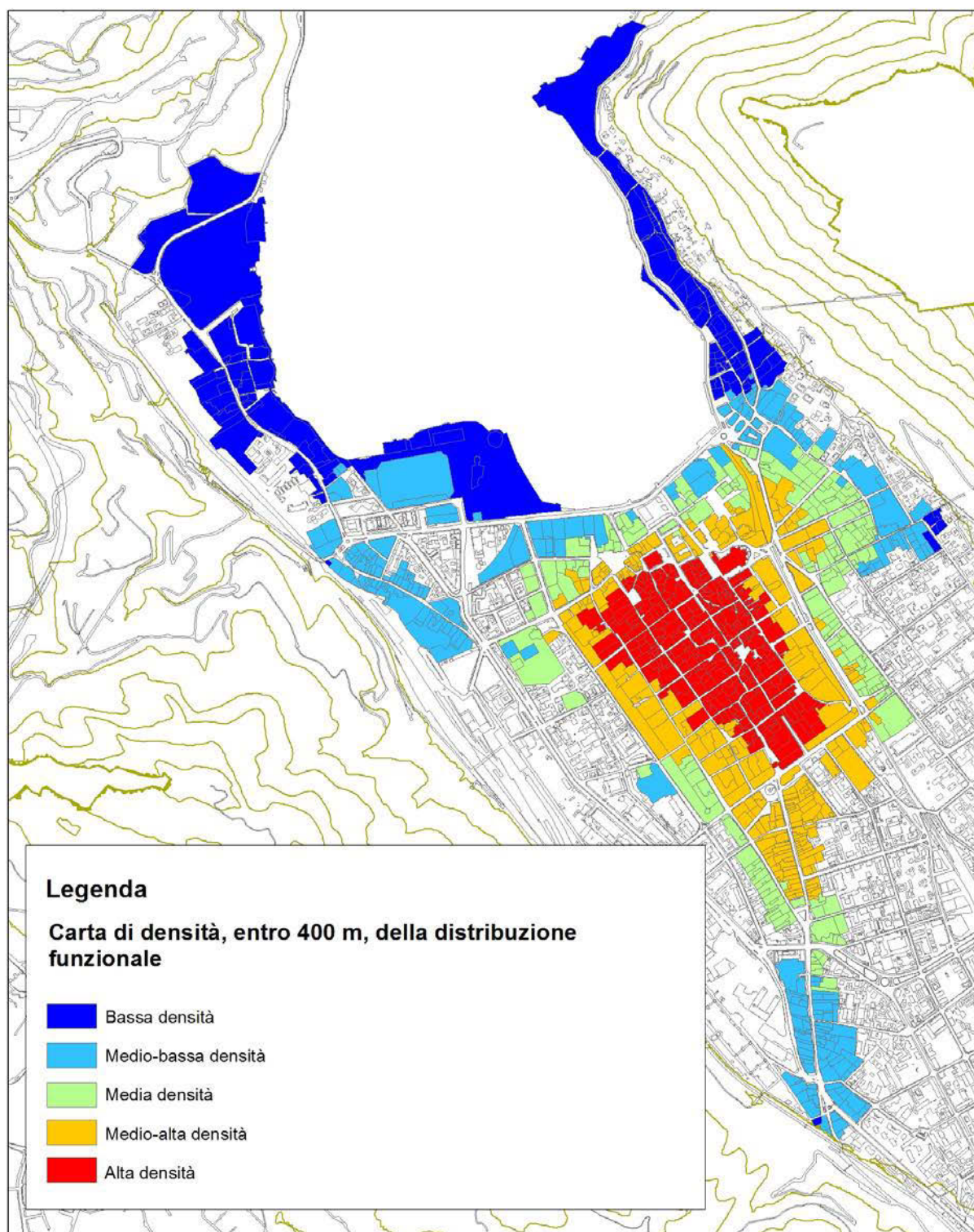


Carta di distribuzione, entro 400 m, dei luoghi per l'istruzione

La maggior parte di funzioni per l'istruzione si disloca a ridosso del confine tra città murata e Porta Torre; ulteriore ambito contraddistinto per presenza di un discreto numero d'attività è il limite tra città murata e il Borgo Vico; le porzioni rimanenti della convalle presentano invece densità medie o medio – basse, ancora una volta con l'eccezione delle due fasce costiere est e ovest la cui bassa densità emerge anche alla rapida lettura della carta: la localizzazione del maggior numero di centri d'istruzione in posizioni non centrali è comunque un vantaggio per la convalle, limitando effetti di congestione possibili invece dentro la città murata, non così agevolmente accessibile dal resto del territorio comunale.

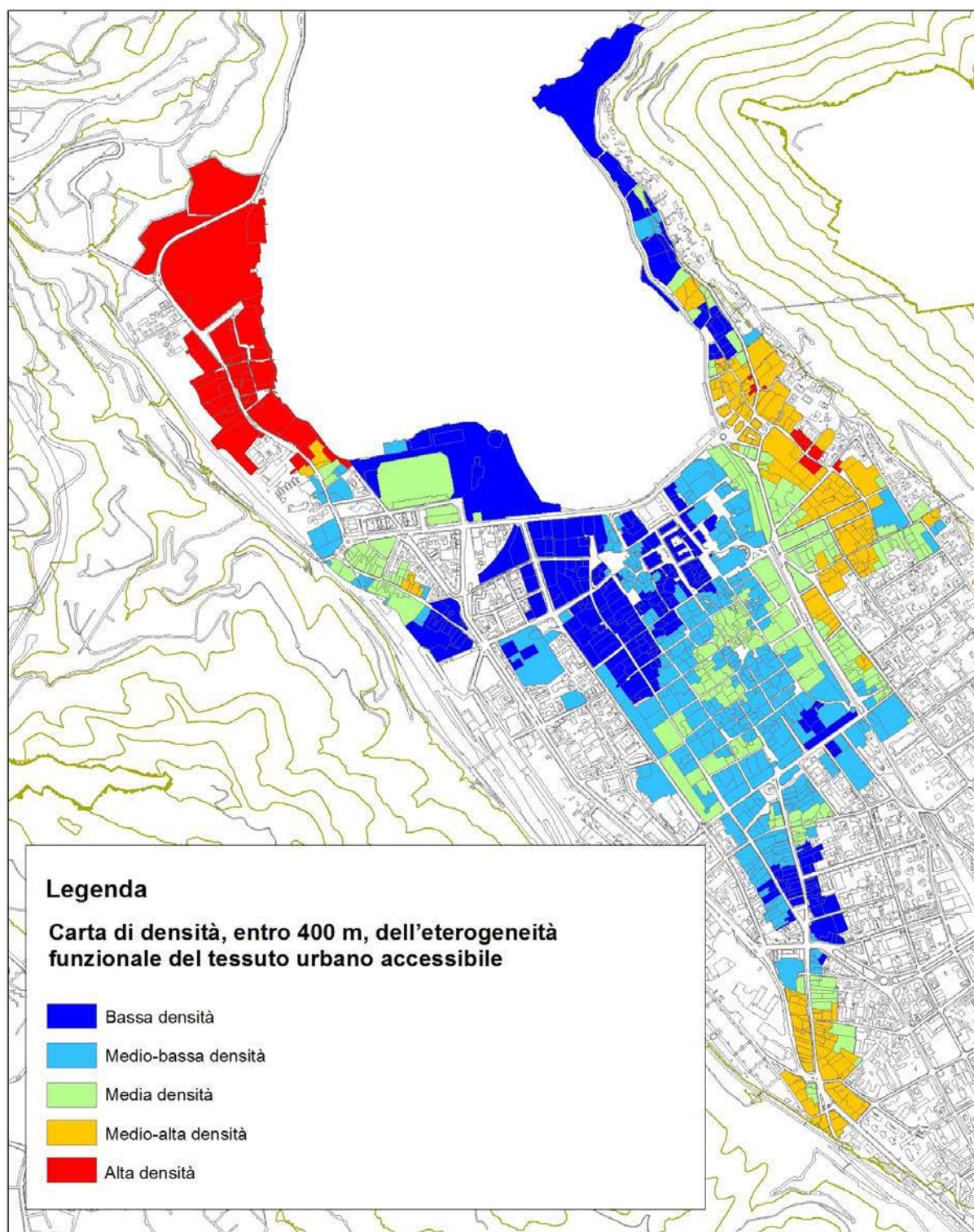
Qui giunti, concluso l'esame delle singole funzioni e della corrispondente distribuzione nella convalle, vediamo la densità totale delle funzioni nelle pertinenze indagate, nella carta successiva.





Carta di densità, entro 400 m, della distribuzione funzionale (b)

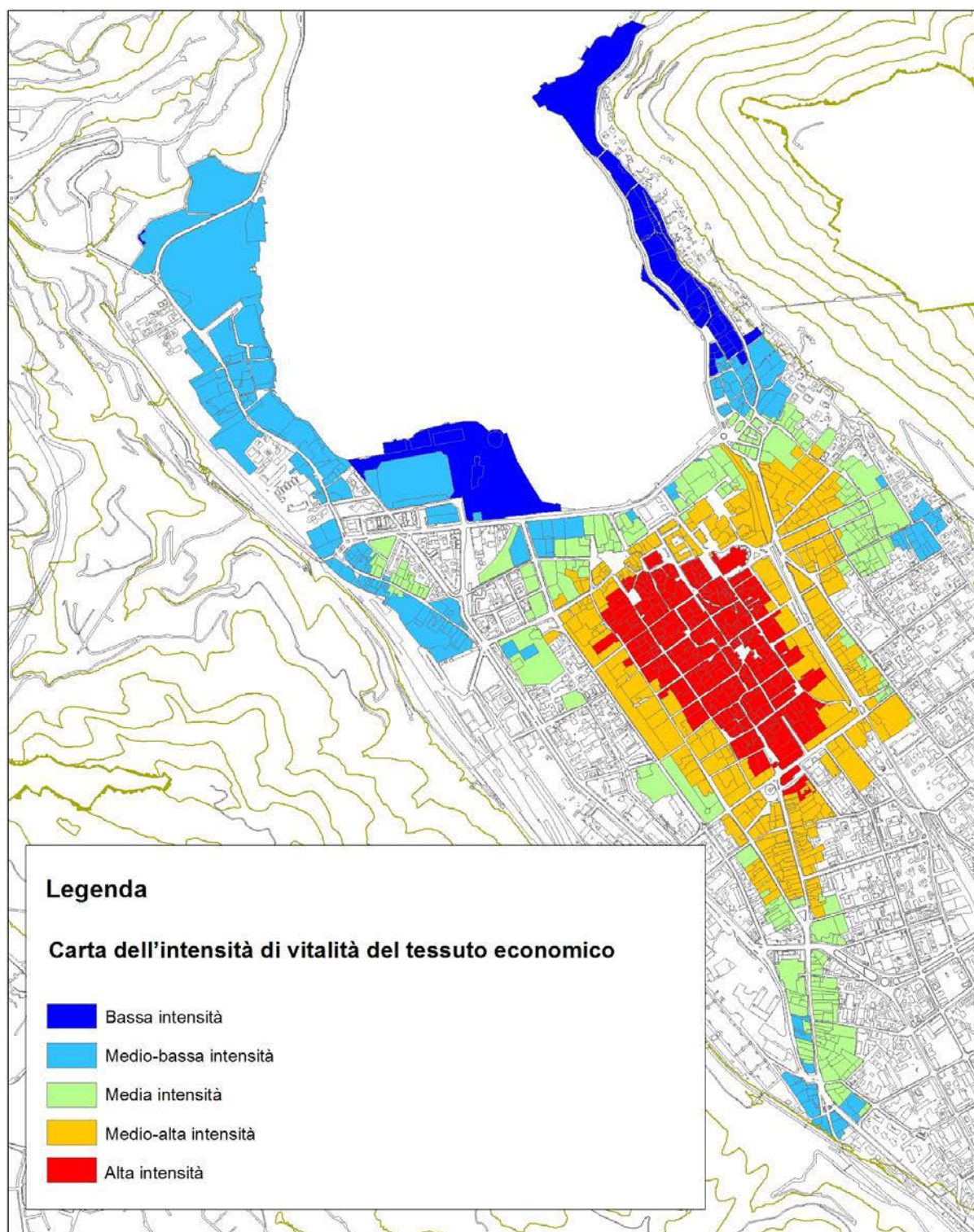
La carta conferma, in sostanza, quanto la precedente indagine sull'intero territorio comunale ha fatto emergere: è l'interno della città murata il luogo di massima concentrazione di attività, e le due fasce costiere, occidentale e orientale, si confermano per la quasi totale assenza delle funzioni considerate; ma un ulteriore approfondimento investe la stima dell'eterogeneità delle funzioni presenti in convalle: la successiva rappresentazione esprime, più delle precedenti, caratteri di discontinuità evidenti rispetto alle analisi condotte alla scala comunale: il tratto nord di Borgo Vico presenta i maggiori valori di eterogeneità, a fronte comunque di un limitato numero di funzioni dislocate.



Carta di densità, entro 400 m, dell'eterogeneità funzionale del tessuto urbano accessibile (c)

Anche a est il borgo di Sant'Agostino mostra elevati valori di eterogeneità, che si riducono solo nella porzione settentrionale, occupata da una serie di ville interessate da vincolo ambientale; si riscontra invece bassa e medio – bassa eterogeneità nella città murata e nella porzione nord di Porta Torre e San Rocco.

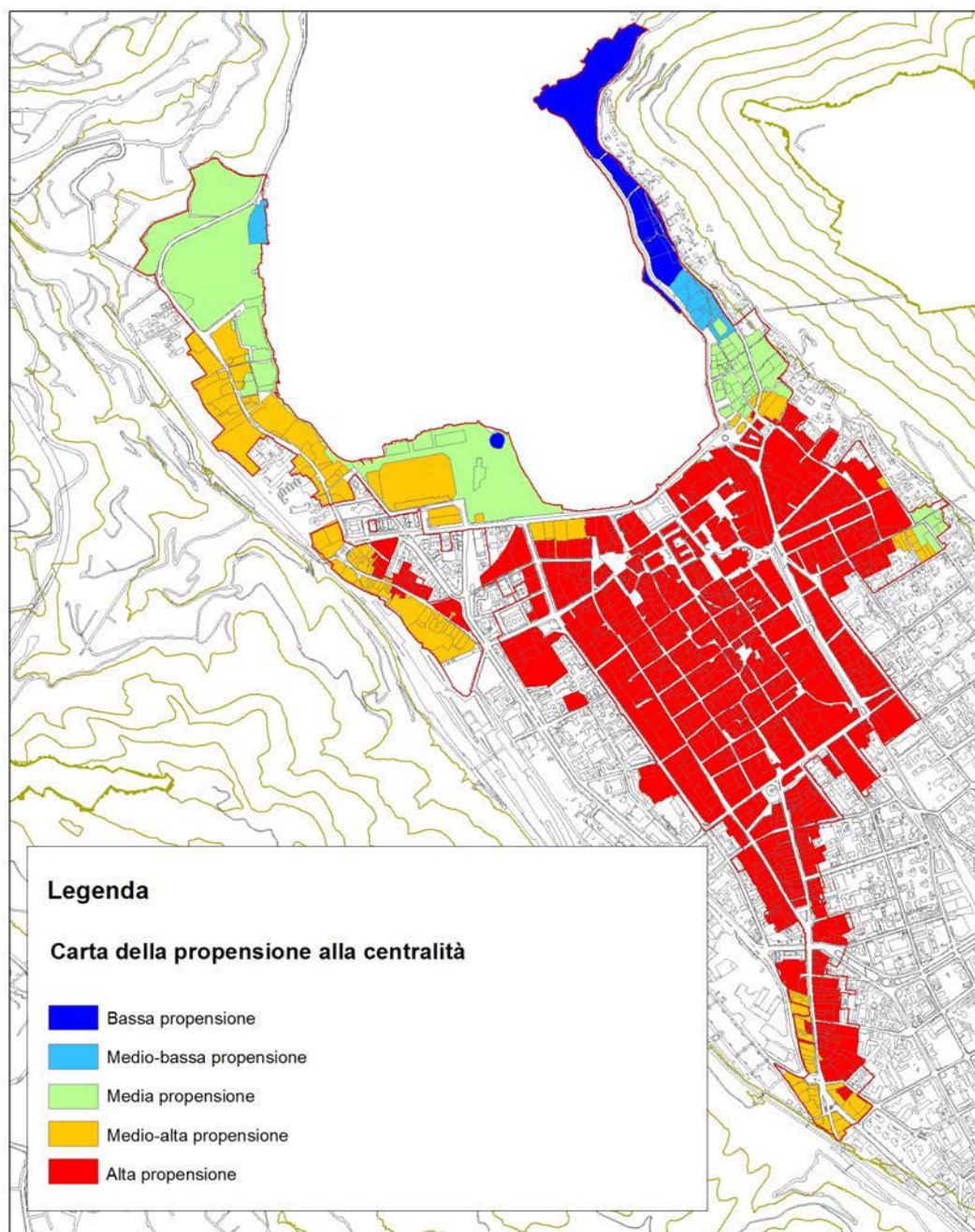
Per identificare l'intensità di vitalità del tessuto economico nella convalle, sono state misurate le interdipendenze tra la densità di funzioni e le condizioni d'eterogeneità, e i risultati vengono di seguito illustrati.



Carta dell'intensità di vitalità del tessuto economico (d)

La carta di vitalità del tessuto economico della convalle presenta una classificazione assai simile a quella della distribuzione funzionale, con la maggior vitalità rilevata nella città murata e con progressiva diminuzione d'intensità del fenomeno con l'allontanarsi verso le parti più esterne della convalle; a differenza della distribuzione funzionale, la vitalità mantiene valori distanti dal minimo nella parte a nord di Borgo Vico, dove il positivo grado di eterogeneità delle funzioni presenti qualifica l'ambito rendendolo di fatto più soddisfacente in termini d'offerta di servizi extraresidenziali rispetto al fronte lago orientale.

Un ultimo aspetto concerne l'individuazione della propensione alla centralità, ottenuta correlando l'intensità d'interazione tra network globale e locale rispetto alla vitalità del tessuto socio/economico: in specifico, attraverso un algoritmo di *Natural Break* sono state individuate tre categorie per ognuna delle due classificazioni, incrociando poi gli esiti tramite l'attribuzione di parametri (1 = basso, 2 = medio, 3 = alto) e riconducendo le somme dei valori in 5 classi, significative dei livelli d'intensità omogenea (propensione alla centralità Bassa, Medio/Bassa, Media, Medio/Alta, Alta).



Carta della propensione alla centralità (e)