

## 9. La costruzione degli ambiti del paesaggio limbiatese

### 9.0.1. La nozione di paesaggio e la sua evoluzione normativa

La nozione di paesaggio ha nel tempo subito significative evoluzioni passando, dalla forma essenzialmente rappresentativa e vedutistica che individua *“quadri d’eccezionale bellezza”*, al successivo confronto con la componente ambientale pervenendo, infine, all’odierno riconoscimento che tutto il territorio nei suoi molteplici aspetti riveste qualità paesaggistica specifica, condivisa dalle popolazioni, in ogni caso, riconoscibile e, perciò, assoggettata alla più adeguata attenzione del Piano urbanistico.

È poi entrata in vigore la Convenzione europea del paesaggio<sup>1</sup>, secondo cui il termine *“paesaggio designa una determinata parte di territorio, così com’è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*<sup>2</sup>; la parola chiave è dunque «interrelazione», interdipendenza, interezza, tanto da ampliare il campo applicativo della Convenzione *“a tutto il territorio delle parti”*; risiede qui la maggiore innovazione introdotta che individua, al di là degli specifici e puntuali regimi vincolistici (che indicavano come meritevoli di tutela *“le bellezze naturali”*<sup>3</sup>, le *“zone di particolare interesse ambientale”*<sup>4</sup> o le aree di *“interesse paesaggistico”*<sup>5</sup>), l’intero territorio, con piena dignità d’attenzione in quanto *“elemento chiave del benessere individuale e sociale”*, per cui *“la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo”*.

In Lombardia, la Regione nella Lr. 11 marzo 2005, n. 12 ha rivisto la disciplina della tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici, aggiornando le procedure autorizzative e articolando le competenze dei diversi soggetti istituzionali: ai compiti regionali di pianificazione generale, indirizzo, orientamento e supporto agli Enti locali corrisponde, adesso, il nuovo onere dei Comuni d’approfondire alla scala locale il Piano del paesaggio regionale, per poter esaminare e autorizzare i progetti di trasformazione del territorio negli spazi coinvolti dalla disciplina paesaggistica; si sono così sostituiti, ai criteri approvati con Dgr. 25 luglio 1997, n. VI/30194 in attuazione della Lr. 9 giugno 1997, n. 18 i *“Criteri e procedure per l’esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela di beni paesaggistici in attuazione della Lr. 11 marzo 2005, n. 12”*, ex Dgr. 15 marzo 2006, n. 8/2121 (oltre, ovviamente, alle norme attuative del Piano paesaggistico lombardo).

Da tali *Criteri* si trae dunque il convincimento che l’individuazione dei beni paesaggistici, in particolare le cosiddette *“bellezze d’insieme”*<sup>6</sup>, richieda una lettura territoriale che colga tra gli elementi percepiti (come *“aspetto”* dei *“complessi”*, o fruizione visiva dai punti panoramici) una trama di *«interrelazioni»*

<sup>1</sup> Documento adottato dal Comitato dei Ministri della cultura e dell’ambiente del Consiglio d’Europa il 19 luglio 2000, e sottoscritto da ventisette Stati della Comunità Europea tra cui l’Italia (che l’ha sottoscritto il 20 ottobre 2000, ratificandolo il 9 gennaio 2006 con la legge n. 14).

<sup>2</sup> La Convenzione, che *“ha l’obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l’adozione di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi, e di organizzare la cooperazione europea nelle politiche di settore”*, nasce; i) dalla constatazione che *“il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale, costituisce una risorsa favorevole all’attività economica e, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”*; ii) dalla consapevolezza *“del fatto che il paesaggio coopera all’elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell’Europa, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione degli esseri umani e al consolidamento dell’identità europea”*; iii) dal riconoscimento *“che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali come in quelle della vita quotidiana”*.

<sup>3</sup> Legge 29 giugno 1939, n. 1497.

<sup>4</sup> Legge 8 agosto 1985, n. 431 (*“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell’art. 82 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616”*).

<sup>5</sup> Art. 146 (*“Beni tutelati per legge”*) del D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490 recante *“Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352”*.

<sup>6</sup> Nell’attuale scenario legislativo nazionale la tutela del paesaggio trova i suoi riferimenti fondamentali nel D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e, in ambito europeo, nella Convenzione del paesaggio sottoscritta dallo Stato italiano a Firenze il 20 ottobre 2000 (ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14 in G.U. 20 gennaio 2006, Supp. Ord. al n. 16).

nell'accezione della Convenzione europea, costruita attraverso un codice culturale che conferisce “*valore estetico e tradizionale*”, appunto, a quell'insieme di cui si “*compongono*” i caratteri fondamentali del concetto di paesaggio, in bilico tra: **i)** il contenuto percettivo, giacché il paesaggio è strettamente connesso al dato visuale, per così dire “*l'aspetto*” del territorio; **ii)** la complessità dell'insieme, in quanto non è solo la pregevolezza intrinseca delle singole componenti a doversi considerare, come avviene per le bellezze individue, ma quel loro connettersi che conferisce, agli oggetti percepiti, la “*forma*” riconoscibile e caratterizzante dei paesaggi; **iii)** il valore estetico/culturale giacché, dalla forma così individuata, va fatta scaturire la significatività/capacità d'evocare i “*valori estetici e tradizionali*” rappresentativi dell'identità culturale d'una comunità; **iv)** facendone conseguire che “*il fenomeno paesaggio si manifesta in funzione della relazione intercorrente fra il territorio e il soggetto che lo percepisce (inteso non solo come individuo, ma, fundamentalmente, come comunità di soggetti) e che, in relazione alle categorie culturali della società di appartenenza, ne valuta e ne apprezza le qualità paesaggistiche ricevendone una gratificante sensazione*”<sup>7</sup>.

L'attribuzione delle competenze agli Enti locali ex art. 80 Lr. 12/2005, nell'ottica mirata della considerazione del patrimonio costruito di valore storico, conferisce ai Comuni (c. 1, art. 80) le funzioni paesaggistiche per ogni tipo d'intervento (esclusi quelli di competenza regionale, provinciale e degli enti gestori dei parchi, oltre agli interventi sulle opere idrauliche realizzate da altri enti)<sup>8</sup> mentre, alla Regione, rimangono in via residuale alcune funzioni amministrative, autorizzative e sanzionatorie<sup>9</sup>; emerge altresì il percorso di valutazione paesaggistica dei progetti che la legge affida alle Commissioni per il paesaggio, istituite presso gli Enti cui è attribuita la corrispondente competenza amministrativa, esercitando l'onere di valutare la compatibilità paesaggistica degli interventi proposti: **i)** attraverso la lettura e interpretazione del contesto paesaggistico; **ii)** nell'individuazione dei fattori di vulnerabilità e rischio; **iii)** valutando infine le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento proposto sulla base della sua compatibilità paesaggistica.

Un ulteriore argomento, affrontato dai “*Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela di beni paesaggistici in attuazione della Lr. 11 marzo 2005, n. 12*”, riguarda i modi di conduzione dell'analisi del contesto paesaggistico, inizialmente censendo e poi classificando i suoi elementi costitutivi: proprio in materia di sistema antropico derivano i principali spunti valutativi soprattutto sui nuclei d'antica formazione, attraverso il riconoscimento delle valenze storiche degli insediamenti e del rapporto tra forma insediativa e paesaggio in base alla nozione di “*tipo edilizio*” come “*configurazione planivolumica dei manufatti edilizi con caratteri di permanenza e ripetitività nel tempo e nello spazio in un dato ambiente antropico*”, risultando da valutazioni “*storico - critiche*” (ricostruzione

<sup>7</sup> Dgr. 15 marzo 2006, n. 8/2121, *Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela di beni paesaggistici in attuazione della Legge regionale 11 marzo 2005, n. 12*.

<sup>8</sup> Sono esclusi dalla competenza paesaggistica comunale gli interventi ricadenti nei territori compresi nei Parchi regionali, a meno che tali interventi vengano realizzati in zone assoggettate, dai Ptc di quei Parchi, all'esclusiva disciplina comunale (per esempio gli spazi che le norme di Ptc classificano come zone d'iniziativa comunale).

<sup>9</sup> In particolare sulle “*opere di competenza dello Stato, degli enti e aziende statali, nonché opere di competenza regionale, ad eccezione di quelle relative agli interventi previsti dall'art. 27, c. 1, lett. a), b), c), d) della Lr. 12/2005, ivi compresi gli ampliamenti, ma esclusa la demolizione totale e la ricostruzione, e delle linee elettriche a tensione non superiore a quindicimila volt, che spettano ai comuni competenti per territorio*” ex Dgr. 8/2121, *cit.*; rispetto alla lett. a) va ricordato che le eccezioni indicate (per le quali la competenza paesaggistica è comunale) concernono opere riguardanti interventi edilizi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e ristrutturazione da eseguirsi su edifici esistenti ex art. 27 Lr. 12/2005; a titolo esemplificativo, che nel caso di un intervento di ristrutturazione di un immobile residenziale posto lungo l'alzaia di uno dei canali indicati nell'elenco e assoggettato a vincolo paesaggistico in base a uno specifico atto amministrativo (ex art. 136 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42) o a vincolo di legge (ex art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42), la competenza amministrativa paesaggistica è attribuita al comune territorialmente competente o al consorzio di gestione del Parco nel caso in cui l'intervento riguardi un'area che il Ptc del Parco non assoggetta all'esclusiva competenza comunale, salvo comunque il caso che tali opere abbiano una interferenza diretta con il manufatto idraulico (ad esempio un'opera nel sottosuolo che interessi o interferisca con le sponde o la sezione idraulica del canale medesimo).

del processo di genesi e trasformazione del contesto ambientale d'appartenenza) e "mco – formali" (dimensioni e distribuzione degli spazi, volumi ed elementi costruttivi)<sup>10</sup>.

Si tratta di una visione indubbiamente tendente a raggiungere il perseguimento di una più elevata qualità dell'intero territorio, nei suoi molteplici aspetti, tramite l'attento e consapevole governo delle sue trasformazioni: ogni comune lombardo, ed è questa la sostanziale novità, deve individuare i gradi di sensibilità paesaggistica del suo spazio locale e mantenerli o innalzarli con gli strumenti del Piano di governo del territorio e del progetto edilizio, vedendo di comprendere quale Paesaggio si ha e quale Paesaggio s'intende ottenere, affidando al Pgt una competenza paesaggistica declinata secondo i tre livelli: **i)** della conservazione dell'esistente e dei suoi valori riconosciuti, **ii)** del raggiungimento di elevati livelli qualitativi di tutti gli interventi di trasformazione, **iii)** del recupero degli assetti degradati.

Di conseguenza, il paesaggio è ora presente verticalmente in tutte i disposti, indirizzi, orientamenti del piano siano essi localizzativi, normativi, programmatici o altro; nessun effetto di quelli che il piano produce può escludere la considerazione delle sue ricadute sul paesaggio e, perciò, diversi ruoli sono affidati ai documenti che compongono il Piano di governo del territorio:

- a) il *Documento di piano* individua le strategie paesaggistiche da assumere per l'intero territorio comunale tenendo conto della necessità d'interconnettere alle peculiarità locali i processi di sviluppo da governare, gli obiettivi di qualità paesaggistica da perseguire, le azioni per promuovere e gli strumenti più idonei per trasformare, oltre ai fattori da tutelare e ai caratteri e relazioni dei nuovi paesaggi da costruire<sup>11 12 13</sup>; emerge così il ruolo cardine, rivestito dal Documento di piano

<sup>10</sup> Il progetto, di conseguenza, "sarà preliminarmente esaminato utilizzando alcuni param valutativi di base: di ubicazione o di tracciato, adottando tra le alternative possibili quella di minore impatto con l'assetto paesaggistico e ponendosi in rapporto di aderenza alle forme strutturali del paesaggio interessato, al fine di contenere l'uso di manufatti di grande percepibilità ed estraneità col contesto; di misura e assonanza con le caratteristiche morfologiche dei luoghi; occorre che gli interventi proposti si mostrino attenti a porsi in composizione col contesto per scelte dimensionali dei volumi e per scelte delle caratteristiche costruttive e tipologie dei manufatti, coerenti con i caratteri e i valori del contesto e della loro percezione visuale; di scelta e trattamento di materiali e colori dei manufatti, nonché di selezione e disposizione delle essenze vegetali per le sistemazioni esterne, anche ai fini di mitigazione dell'impatto visuale e di stabilire continuità con le situazioni di immediato contesto alberato; di raccordo con le aree adiacenti, prevedendo ripristini e compensazioni, particolarmente nelle opere di viabilità o che, comunque, richiedano consistenti alterazioni del piano di campagna per scavi e riporti"; cfr. la Dgr. 15 marzo 2006, n 8/2121, recante "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela di beni paesaggistici in attuazione della Lr. 11 marzo 2005, n. 12"; gli allegati prodotti rispetto ai "Criteri" sono così sintetizzabili: A) *Schema di domanda per autorizzazione paesaggistica. Elaborati per la presentazione dei progetti*, contenente tra l'altro un abaco esemplificativo degli atti ed elaborati minimi richiesti in rapporto ad alcuni tipi di trasformazione; B) *Schede degli elementi costitutivi del paesaggio*, riassuntive di una sommaria definizione e di indicazioni sul carattere paesaggistico dell'elemento, sugli elementi di vulnerabilità e di rischio, e sulle categorie di trasformazione compatibili; si distinguono così gli elementi costitutivi del paesaggio, ossia: i) infrastrutture, viabilità e rete idrografica artificiale; ii) elementi del paesaggio agrario e strutture verdi; iii) sistemi insediativi (*Insedimenti di versanti e di terrazzo, Insediamenti di sommità, Insediamenti di fondovalle, Insediamenti d'altura, Insediamenti rivieraschi, Insediamenti con case isolate, Insediamenti con case a schiera, Insediamenti con case a corte, Borgo, villaggio*); iv) tipi edilizi (*Tipi a schiera, Tipi a corte, Tipi in linea, Tipi a torre, Edifici monofamiliari isolati, Tipi specialistici e di uso pubblico, Edifici di archeologia industriale*); v) materiali ed elementi costruttivi; C) *Modelli per provvedimenti paesaggistici autorizzativi e sanzionatori*; D) *Rapporto annuale sullo stato del paesaggio*, da redigersi considerando innanzitutto i caratteri paesaggistici degli ambiti assoggettati a tutela, illustrando sinteticamente le valutazioni degli effetti indotti sul paesaggio dai provvedimenti di autorizzazione rilasciati, da effettuarsi rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica indicati negli strumenti di pianificazione territoriale; in allegato al rapporto vanno, divise per tipologia d'intervento, le schede riassuntive dei provvedimenti paesaggistici.

<sup>11</sup> Art. 8, c. 1, lett. b): "Il documento di piano (omissis) definisce il quadro conoscitivo del territorio comunale, come risultante dalle trasformazioni avvenute, individuando (omissis) le aree a rischio o vulnerabili, le aree di interesse archeologico e i beni di interesse paesaggistico o storico – monumentale e le relative aree di rispetto, i siti interessati da habitat naturali di interesse comunitario (omissis), la struttura del paesaggio agrario e l'assetto tipologico del tessuto urbano e ogni altra emergenza del territorio che vincoli la trasformabilità del suolo e del sottosuolo (omissis)"

<sup>12</sup> Art. 8, c. 2, lett. e): "individua (omissis) gli ambiti di trasformazione, definendone (omissis) i criteri di intervento, preordinati alla tutela ambientale, paesaggistica e storico-monumentale, ecologica (omissis) laddove in tali ambiti siano comprese aree qualificate a tali fini nella documentazione conoscitiva".

<sup>13</sup> Art. 8, c. 2, lett. e quater): "individua i principali elementi caratterizzanti il paesaggio e il territorio, definendo altresì specifici requisiti degli interventi incidenti sul carattere del paesaggio e sui modi in cui questo viene percepito".

nell'inquadramento del paesaggio locale e nella comprensione delle sue articolazioni, delle sue componenti e delle correlazioni che le legano;

- b) nel *Piano dei servizi* la componente paesaggistica è trattata per via indiretta, tramite la costruzione della rete dei servizi<sup>14</sup> e della struttura della rete ecologica;
- c) al *Piano delle regole* spetta infine il ruolo di riversare gli obiettivi paesaggistici negli orientamenti e indirizzi tanto urbani come del paesaggio extra – urbano fino alla (eventuale) disciplina paesaggistica di dettaglio, contenente le prescrizioni direttamente incidenti sul progetto edilizio: com'è noto, è il piano delle regole a dover individuare “a) le aree destinate all'agricoltura; b) le aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologiche; c) le aree non soggette a trasformazione urbanistica”<sup>15</sup>; e, inoltre, “entro gli ambiti del tessuto urbano consolidato, (omissis) individua i nuclei di antica formazione e identifica i beni ambientali e storici, artistici e monumentali oggetto di tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137) o per i quali si intende formulare proposta motivata di vincolo”<sup>16</sup>, oltre ai param per gli interventi di nuova edificazione o sostituzione<sup>17</sup> e quelli “di integrazione paesaggistica per ambiti compresi in zone soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del decreto legislativo n. 42 del 2004”<sup>18</sup>; infine, “per le aree di valore paesaggistico – ambientale ed ecologiche detta ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal piano territoriale regionale, dal piano paesaggistico territoriale regionale e dal piano territoriale di coordinamento provinciale”<sup>19</sup>; emerge da tutto ciò il naturale ruolo prescrittivo del piano delle regole anche in materia di paesaggio, condotto sulla scorta dei motivi forniti dalle indagini del Documento di piano e in coerenza con le prescrizioni del Piano dei servizi.

Perciò la “Valutazione paesaggistica dei progetti” ex Dgr. 15 marzo 2006, n. 8/2121 è messa in grado d'esaminare il rapporto fra progetto e contesto basandosi sui param valutativi dell'*ubicazione* (privilegiando criteri di *aderenza* alle forme strutturali del paesaggio), della *misura* e *assonanza* coi caratteri morfologici dei luoghi (attraverso caratteri dimensionali, costruttivi e tipologici *coerenti* coi contesti anche dal punto di vista percettivo), della scelta di *materiali*, *colori*, *elementi vegetali* (sulla base della *continuità* con l'intorno e della *mitigazione* dell'impatto visuale), fino al *raccordo* con le aree adiacenti (in particolare nel caso di opere di viabilità alteranti); ma già il controllo della qualità degli interventi in aree non vincolate era stato affidato alle “*Linee guida per l'esame paesaggistico dei progetti*”<sup>20</sup>, basate sulla lettura della sensibilità del sito (per valutarne l'attitudine ad assorbire le trasformazioni), sulla valutazione d'incidenza del progetto (per stimarne la capacità di trasformazione sostenibile), sulla stima sintetica dell'impatto paesaggistico (per giudicare l'intento del progetto d'interagire col contesto), oltre ai seguenti documenti di riferimento, tutti da considerarsi pertinenti allo studio degli aspetti paesaggistici in seno alla pianificazione comunale (e, perciò, finalizzabili alla costruzione delle indagini dedicate alla redazione della carta finale della sensibilità paesaggistica):

- a) la Dgr. 29 dicembre 1999, n. 6/47670 (recante “*Criteri relativi ai contenuti di natura paesaggistico ambientale dei Ptcp*”) oltre, naturalmente, al Ptcp che, secondo l'art. 102 della Lr. n. 12/2005, rappresenta il principale e dirimente riferimento d'inquadramento per la componente paesaggistica dei piani;
- b) le prescrizioni/indirizzi/orientamenti contenuti nei Ptcp delle province e dei Parchi regionali;
- c) nonché il documento approvato con Dgr. 29 dicembre 2005, n. VIII/1681, recante “*Modalità per la pianificazione comunale, in attuazione della Lr. 12/2005, art. 7*” e contenente la disciplina regiona-

<sup>14</sup>Tra cui possiamo rinvenire gli elementi puntuali d'interesse architettonico e paesaggistico, quali ville storiche, chiese, parchi urbani, monumenti e palazzi etc.

<sup>15</sup> Art. 10, c. 1, lett. e).

<sup>16</sup> Art. 10, c. 2.

<sup>17</sup> Art. 10, c. 3.

<sup>18</sup> Art. 10, c. 3, lett. g).

<sup>19</sup> Art. 10, c. 4, lett. b).

<sup>20</sup> Dgr. 8 novembre 2002, n. 7/11045.

le concernente i “*contenuti paesaggistici dei Piani di governo del territorio*”, con espliciti riferimenti alla Convenzione europea per il paesaggio e aggiungendo, ai criteri già esplicitati dagli strumenti fin qui esaminati (che, in buona sostanza, facevano identificare la sensibilità del sito prevalentemente riguardo alla sua rilevanza) anche la nozione d’integrità, conforme al Codice che, nell’art. 146, dispone che “*in base alle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e di integrità dei valori paesaggistici, il piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati*”.

Di conseguenza, alla valutazione della consistenza patrimoniale dei valori per compresenza di caratteri morfologici – strutturali (struttura idrogeomorfologica, complessità ecologica, naturalistica, storica, culturale), vedutistici (fruibilità visiva per ampiezza panoramica, relazioni percettive, accessibilità) e simbolici (derivati dalla percezione sociale dei beni da parte della popolazione), ex Dgr. 8 novembre 2002, n. 7/11045, s’aggiunge l’ulteriore valutazione delle specificità dei luoghi, questa volta non derivata dall’eccellenza ma dallo stato di conservazione e dalla permanenza dei caratteri propri: “*una condizione del territorio riferibile alle permanenze*” e resa esplicita dalla “*chiara leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell’uomo, e come coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime*”.

### 9.0.2. Le innovazioni introdotte dal Codice dei beni culturali e del paesaggio

Una volta constatata la soverchia ampiezza del concetto di paesaggio (tale da non potersi agevolmente racchiudere in qualche fattezze linguistica definitoria, e verosimilmente più facile da quantificarsi, invece, per interdipendenze e intensità attraverso le moderne tecniche di stima geostatistica multivariata, piuttosto che avventurarsi negli scivolosi percorsi terminologici), si pone ora il problema di identificare il portato della nozione di “*tutela*”; al proposito sembra opportuno riferirsi al Codice dei beni culturali e del paesaggio<sup>21</sup>, il cui art. 3 precisa che: “*1. La tutela consiste nell’esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un’adeguata attività conoscitiva, a individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. 2. L’esercizio delle funzioni di tutela si esplica anche attraverso provvedimenti volti a conformare e regolare diritti e comportamenti inerenti al patrimonio culturale*”; il successivo art. 131 puntualizza, inoltre, che “*la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili*”.

Inoltre anche il Codice dei beni culturali e del paesaggio, al pari della legislazione previgente, ha ritenuto indispensabile elencare specificamente (art. 134) i beni oggetto di tutela, vale a dire: *i*) gli immobili e aree ex art. 136, individuati a seguito di procedimento amministrativo (per esempio le cose immobili espressive di cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica), *ii*) i beni soggetti a tutela ex art. 142 (come i territori costieri o le zone d’interesse archeologico), *iii*) i beni soggetti a tutela derivante dai piani paesaggistici ex artt. 143 e 156.

Proprio circa quest’ultimo (rilevantissimo) aspetto, per l’efficacia dell’art. 143 la pianificazione assume il compito d’individuare i caratteri dei luoghi disaggregando “*il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati*”, onde identificare obiettivi di qualità paesaggistica variabili dal mantenimento dei caratteri in essere alla previsione di linee urbanistiche/edilizie tali da non diminuirne il valore paesaggistico, fino alla riqualificazione di immobili e aree sottoposti a tutela che si presentino compromessi o degradati: alla luce di tali competenze, fatte ascrivere alla pianificazione paesaggistica, è palese come al paesaggio vengano oggi attribuite accezioni più vaste e innovative della legislazione passata, sollecitando la ricerca delle compresenze (e interdipendenze) di risorse, elementi naturali e segni lasciati sul territorio dall’uomo: il paesaggio nella sua totalità, complessità, specificità viene quindi assunto a patrimonio culturale in

<sup>21</sup> D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (“*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137*”), così come modificato dal D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 156 (“*Disposizioni correttive e integrative al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione ai beni culturali*”) e dal D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 157 (“*Disposizioni correttive e integrative al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione al paesaggio*”).

quanto proprio nella qualità dei luoghi, esplicitata nell'identità e riconoscibilità paesaggistica, può ravvisarsi una delle ragioni della qualità della vita delle popolazioni; il riconoscimento dei valori identitari è dunque un elemento fondamentale della conservazione dei paesaggi, e la garanzia del senso di appartenenza delle popolazioni ai luoghi è il primo dei motivi della tutela.

L'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio ha quindi investito il piano paesaggistico del ruolo di strumento univoco di riferimento per tutti i soggetti istituzionali competenti, attribuendogli una nuova centralità anche alla luce della Convenzione del paesaggio: in altre parole, si può affermare che i differenti territori vanno classificati correttamente per potervi poi intervenire, a differenti scale spaziali, con azioni compatibili coi caratteri e qualità riconosciute; e, proprio a tal fine, sembra essere stato concepito il Dpcm. 12 dicembre 2005<sup>22</sup> che, imponendo l'obbligo d'una dettagliata e puntuale "relazione paesaggistica", vuole sollecitare nei progettisti un'attenzione verso il paesaggio inteso come patrimonio comunitario, elemento chiave del benessere e dell'identità delle popolazioni, risorsa ricca di potenzialità per uno sviluppo sostenibile e durevole: tale "relazione paesaggistica" diviene quindi non solo un documento funzionale all'attività valutativa, effettuata dalla Commissione comunale per il paesaggio, ma anche uno strumento indispensabile alla conoscenza dell'ambito e del contesto su cui avrà luogo ogni intervento di trasformazione e, di conseguenza, un attrezzo imprescindibile per formulare un giudizio di merito sul progetto, nella prospettiva dell'evoluzione sostenibile del paesaggio esistente.

### 9.0.3. Le incombenze derivanti dall'applicazione del Piano territoriale paesaggistico regionale

Il 19 gennaio 2010 il Consiglio regionale della Lombardia ha approvato il Piano del paesaggio lombardo (nell'ambito del Piano territoriale regionale ex Lr. 12/2005, che prescrive che quest'ultimo abbia natura ed effetti di Piano territoriale paesaggistico ex D.Lgs. 42/2004) recependo, consolidando e aggiornando il Piano territoriale paesaggistico regionale vigente in Lombardia dal 2001: **i**) sia attraverso l'integrazione e adeguamento dei contenuti descrittivi e prescrittivi; **ii**) sia confermandone l'impianto generale e le finalità di tutela, insieme agli indirizzi approvati dalla Giunta regionale nel gennaio 2008 con Dgr. 6447, nel dicembre 2008 con Dgr. 8837<sup>23</sup> e nel dicembre 2009 con Dgr 10974<sup>24</sup>; il Piano del paesaggio lombardo ha acquistato efficacia dopo la pubblicazione sul Burl 30 marzo 2010 e, in coerenza con l'impostazione sussidiaria e integrata di Regione Lombardia, l'articolazione del Ppr va poi dettagliata in seno ai Piani territoriali di coordinamento provinciale (Dgr. 6421/2007) e di governo dei territori comunali (Dgr. 1681/2005).

Gli orientamenti regionali di tutela dei paesaggi lombardi, nel quadro del Ptr, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal Ppr previgente con un'attenzione paesaggistica estesa all'intero territorio e una integrazione delle politiche del paesaggio in tutti gli strumenti di piano; l'accostamento integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con la consapevolezza dei processi della sua trasformazione insieme alla necessità di riqualificare e contenere il degrado (crescente e/ incombente) attraverso le componenti fondamentali (per quanto di nostro interesse): *i*) della *rete ecologica regionale*<sup>25</sup>; *ii*) del *Piano regionale delle aree protette (Prap)* le cui linee guida, approvate con Dgr. 19 dicembre 2007, n. 8/6238, tracciano l'indirizzo strategico di Regione Lombardia; *iii*) della *Rete Natura 2000*, istituita con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) per individuare un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, animali e vegetali, d'interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Diretti-

<sup>22</sup> Attuativo dell'art. 146, c. III, D.Lgs. 42/2004.

<sup>23</sup> *Linee guida per la progettazione paesaggistica delle infrastrutture per la mobilità.*

<sup>24</sup> *Linee guida per la progettazione paesaggistica di reti tecnologiche e impianti di produzione energetica.*

<sup>25</sup> Con la Dgr. 30 dicembre 2009, n. 8/10962 la Giunta ha approvato, aggiungendo l'area alpina e prealpina, il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (Rer), riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano territoriale regionale e tale da costituire strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale fornendo il quadro delle sensibilità naturalistiche esistenti e il disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.

va), con la funzione di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo<sup>26</sup>.

Circa gli esiti prescrittivi del Ptr, introdotti a partire dal 17 febbraio 2010 ex art. 20<sup>27</sup> della Lr. 12/2005 e i cui disposti sono ripresi nel capitolo 3 del Documento di piano del Ptr, si consideri in particolare il suo par. 3.2 (*“Obiettivi prioritari d’interesse regionale e sovra-regionale del Ptr – Documento di piano”*) che individua: *i*) i poli di sviluppo regionale; *ii*) gli obiettivi prioritari del sistema della mobilità; *iii*) le zone di preservazione e salvaguardia ambientale ribadendo, altresì, che per il rilievo paesaggistico del Ptr, oltre al D.Lgs. 42/2004 s.m.i., tutti i Comuni sono comunque tenuti ad adeguare il proprio Piano di governo del territorio alla disciplina del paesaggio entro due anni dall’entrata in vigore del Ptr<sup>28</sup>, i cui criteri per la salvaguardia dell’ambiente e per formare il quadro delle conoscenze fisiche del territorio introducono, tra l’altro: *i*) le linee orientative d’assetto del territorio, *ii*) gli indirizzi generali per la prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico, *iii*) gli indirizzi per la programmazione territoriale di comuni e province, *iv*) gli obiettivi prioritari d’interesse regionale.

#### 9.0.4. Un’applicazione di campo su Limbiate: la costruzione delle Unità di Paesaggio

Scopo di questa fase delle analisi è l’identificazione delle geografie paesaggistiche dello spazio comunale di Limbiate e del suo intorno; occorre a tal fine raggiungere un esito puntuale (del tutto riferito, cioè, a una gamma estesa ma puntiforme di ambiti spaziali  $x, y$ ), difficilmente ottenibile con l’uso della sola procedura di *Overlay* dei *Layers* vettoriali<sup>29</sup> che, di solito, caratterizza il trattamento Gis, ritenendo piuttosto di dover avviare una serie di analisi geostatistiche multivariate (soprattutto di tipologia e corrispondenza) e derivandone una classificazione non gerarchica mediante software dedicato<sup>30</sup>.

<sup>26</sup> L’insieme dei siti identifica una rete costituita non solo dalle aree a elevata naturalità ma anche dai territori contigui, indispensabili per correlare ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica; la Rete Natura 2000 è costituita da: *i*) Zone a Protezione Speciale (Zps) – istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) per tutelare i siti delle specie ornitiche ex all. 1 della Direttiva, istituite anche per proteggere le specie migratrici non riportate in allegato, con riferimento alle zone umide d’importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar; *ii*) Siti di Importanza Comunitaria (Sic), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat per contribuire a mantenere o ripristinare un habitat naturale (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.

<sup>27</sup> Art. 20: “1. Il Ptr costituisce quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia. Contiene prescrizioni di carattere orientativo per la programmazione regionale di settore e ne definisce gli indirizzi tenendo conto dei limiti derivanti dagli atti di programmazione dell’ordinamento statale e di quello comunitario. 2. Le valutazioni di compatibilità rispetto al Ptr, sia per gli atti della stessa Regione che per quelli degli enti locali o di altri enti, concernono l’accertamento dell’idoneità dell’atto, oggetto della valutazione o verifica, ad assicurare il conseguimento degli obiettivi fissati nel piano, salvaguardandone i limiti di sostenibilità previsti. [...] 4. Le previsioni del Ptr concernenti la realizzazione di prioritarie infrastrutture e di interventi di potenziamento ed adeguamento delle linee di comunicazione e del sistema della mobilità, nonché inerenti all’individuazione dei principali poli di sviluppo regionale e delle zone di preservazione e salvaguardia ambientale, espressamente qualificate quali obiettivi prioritari di interesse regionale o sovra regionale, prevalgono sulle disposizioni dei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali di cui alla Lr. 86/1983, non costituenti parchi naturali o aree naturali protette secondo la vigente legislazione. In caso di difformità tra il Ptr e la pianificazione di aree naturali protette, all’atto della presentazione del piano per l’approvazione il Consiglio regionale assume le determinazioni necessarie ad assicurare la coerenza tra detti strumenti, prevedendo le eventuali mitigazioni e compensazioni ambientali in accordo con l’ente gestore del parco. 5. Le previsioni di cui al comma 4 hanno, qualora ciò sia previsto dal piano, immediata prevalenza su ogni altra difforme previsione contenuta nel Ptcp ovvero nel Pgt. In tal caso la previsione del piano costituisce disciplina del territorio immediatamente vigente, ad ogni conseguente effetto, quale vincolo conformativo della proprietà. Detta efficacia, e il connesso vincolo, decade qualora, entro cinque anni dalla definitiva approvazione del piano, non sia approvato il progetto preliminare dell’opera o della struttura di cui trattasi, conservando la previsione efficacia di orientamento e di indirizzo fino al successivo aggiornamento del piano”.

<sup>28</sup> Cfr. l’art. 47 delle norme del Ptr.

<sup>29</sup> S’intende qui quello derivante dalle usuali applicazioni di *Geoprocessing* di qualsiasi applicativo Gis.

<sup>30</sup> Per ottenere la progressiva riduzione di complessità delle differenti variabili considerate; è stato pertanto applicato *Ad-daWin*, un insieme di routines di analisi multivariata mirate alle applicazioni territoriali, scritte da Silvio Griguolo (luav, Venezia); il package è scaricabile gratuitamente da: <http://cidoc.iuav.it/~addati/addati.html>.

Ciò ha preteso la trasformazione dell'ambito territoriale in dimensione discreta, assumendo il territorio come insieme di celle finite<sup>31</sup>, dotate di proprietà intrinseche, portatrici d'informazione, in grado di scambiarsi con le unità vicine e ampliate per l'indagine oltre il mero confine comunale<sup>32</sup> in termini tali da cogliere le interdipendenze dei risultati ottenuti dal calcolo degli indicatori.

Nel seguito è stata raffigurata l'area d'indagine in forma discreta, assumendo come unità minima di indagine una cella di 25 x 25 m, opportunamente combinabile in celle di passo multiplo mediante funzioni di *Aggregate* a seconda dell'entità del fenomeno indagato e della precisione analitica richiesta.



*La discretizzazione del territorio attraverso la matrice di 25 x 25 m*

La costruzione di ambiti d'indagine adeguati all'analisi paesaggistica viene prescritta anche dal cd. Codice Urbani<sup>33</sup>, nel momento in cui conferisce alla pianificazione il compito d'individuare i caratteri dei luoghi disaggregando "il territorio in ambiti omogenei, da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati", in modo da definire i gradi di sensibilità finalizzati a orientare le scelte urbanistiche

Occorrono perciò studi approfonditi per identificare quali siano gli elementi riconoscibili in grado di permettere la distinzione delle parti a seconda del "carattere del paesaggio", nozione di cui tratta esplicitamente la Convenzione europea (art. 1) e spiegata nelle linee guida dello *Scottish Natural Heritage* e della *Countryside Agency*, dove s'afferma che "particolari combinazioni di geologia, geomorfologia, suoli, vegetazione, usi del suolo, struttura dei campi e insediamenti umani creano il carattere", elementi considerati distintivi anche in ricerche italiane come quelle del professor Carlo Socco, che assume come componenti basilari, concorrenti alla formazione del carattere del paesaggio, il modellamento morfologico del territorio, la copertura della vegetazione, l'insediamento infrastrutturale e urbano, che assolvono a ruoli differenti: **i**) il modellamento morfologico, risultante dall'interazione di suolo, sottosuolo e acqua, è un primo fondamentale fattore di delimitazione degli ambiti paesaggistici,

<sup>31</sup> Il che permette di quantificare la presenza d'ogni variabile per cella generando una matrice di valori quantitativi reali.

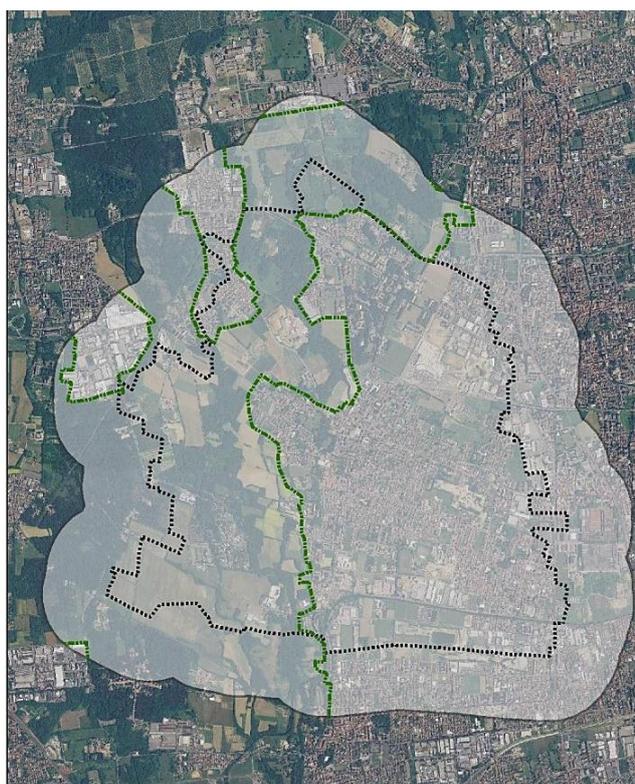
<sup>32</sup> Esteso cioè a una fascia di 600 m dal confine comunale.

<sup>33</sup> D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 ("Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137").

poiché conferisce forma ai luoghi del territorio; **ii**) la copertura vegetale è il principale fattore di differenziazione interna ai vari ambiti geomorfologici, distinguibili in tal modo per diversa caratterizzazione vegetale; **iii**) gli insediamenti infrastrutturali e urbani agiscono, per così dire, in negativo sia sottraendo parti di territorio al paesaggio agronaturale, sia frammentandolo con le reti o con la dispersione insediativa delle frange periurbane.

Per identificare gli ambiti d'esame (le cd. Unità di Paesaggio, o UdP) dello spazio ancora non urbanizzato di Limbiate, nell'indagine su Limbiate sono stati considerati fattori delimitanti tra le Unità – come vedremo meglio più oltre – gli elementi generatori d'eterogeneità dei caratteri fisici e percettivi del territorio comunale, in grado di rappresentare areali continui e caratterizzanti, che costituiscano una matrice d'indagine preordinata a ottenere i bacini di sensibilità paesaggistica<sup>34</sup>.

Il bacino d'indagine assunto per l'intero impianto di ricerca è rappresentato dalla copertura dello spazio comunale limbiatese e da un'ulteriore corona calcolata con *Buffer* di 600 m oltre il confine, in modo da descrivere i caratteri paesaggistici di Limbiate ma, al tempo stesso, considerare gli elementi esterni che comunque li influenzano.

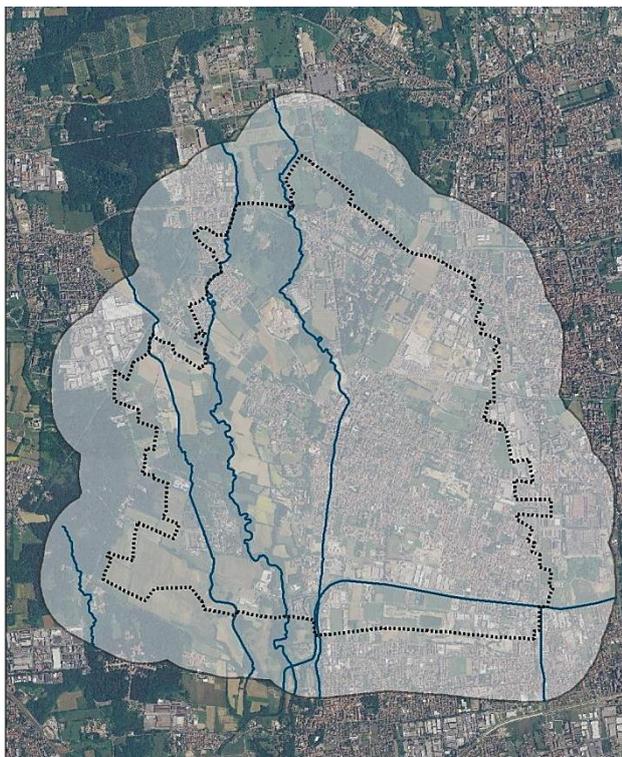


*Il bacino considerato nell'indagine paesaggistica:*

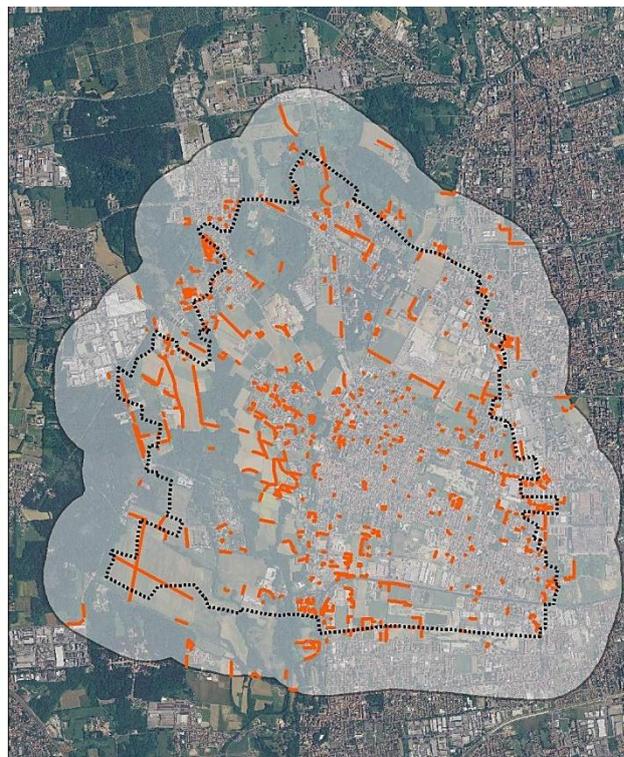
- a) con tratto a puntini, il confine comunale;
- b) con perimetro verde, la dimensione vigente del Parco regionale delle Groane;
- c) con perimetro massimo, il buffer di 600 m dal confine comunale

*La trama stradale del bacino considerato nell'indagine paesaggistica*

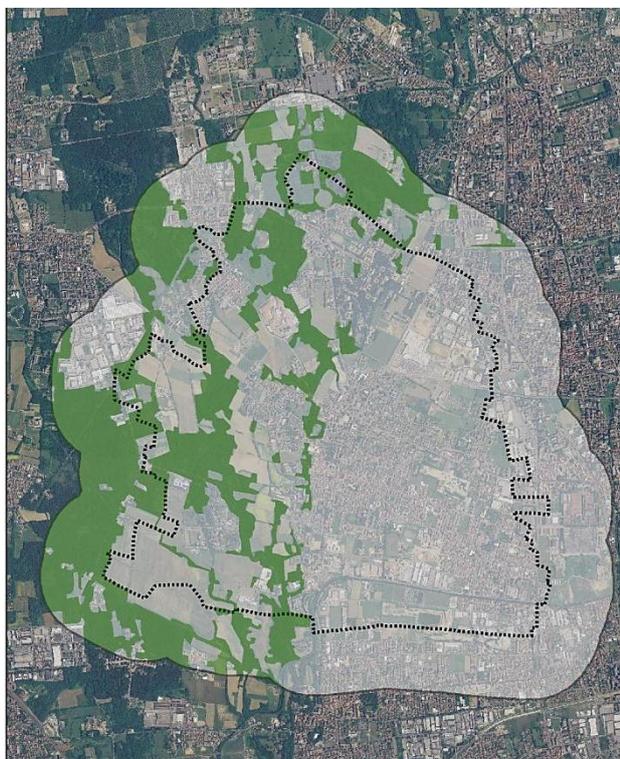
<sup>34</sup> Gli elementi considerati per la suddivisione delle unità concernono lo stradario digitale, il reticolo irriguo, i filari alberati e le siepi attualmente presenti, i boschi; preme sottolineare che non esiste una vera e propria prevalenza gerarchica d'un elemento di delimitazione rispetto a un altro: per ogni unità è stato considerato il grado d'incidenza d'ogni variabile nel concorrere a determinare una forma inequivocabilmente omogenea, e per le aree urbanizzate è stato stabilito di considerare differenti unità d'indagine che dipendono da differenti elementi divisorii.



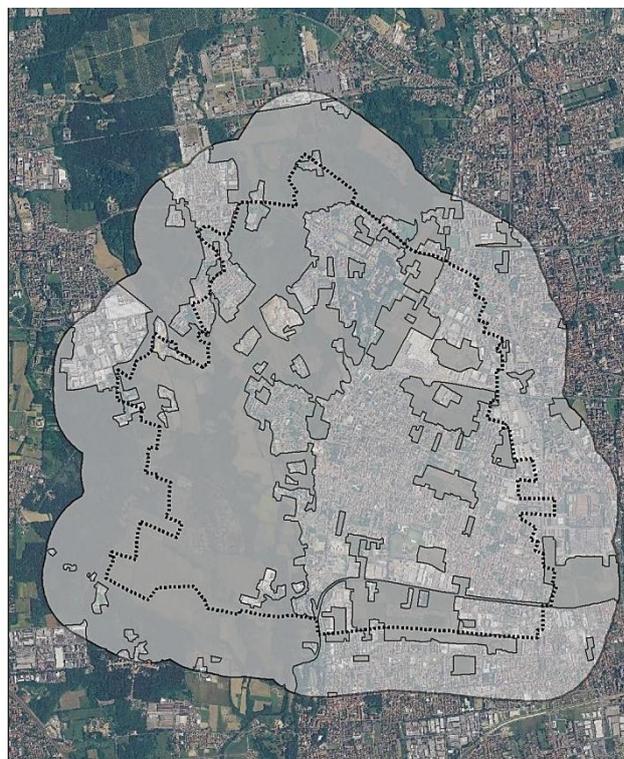
*Il reticolo irriguo*



*Le siepi e i filari alberati*



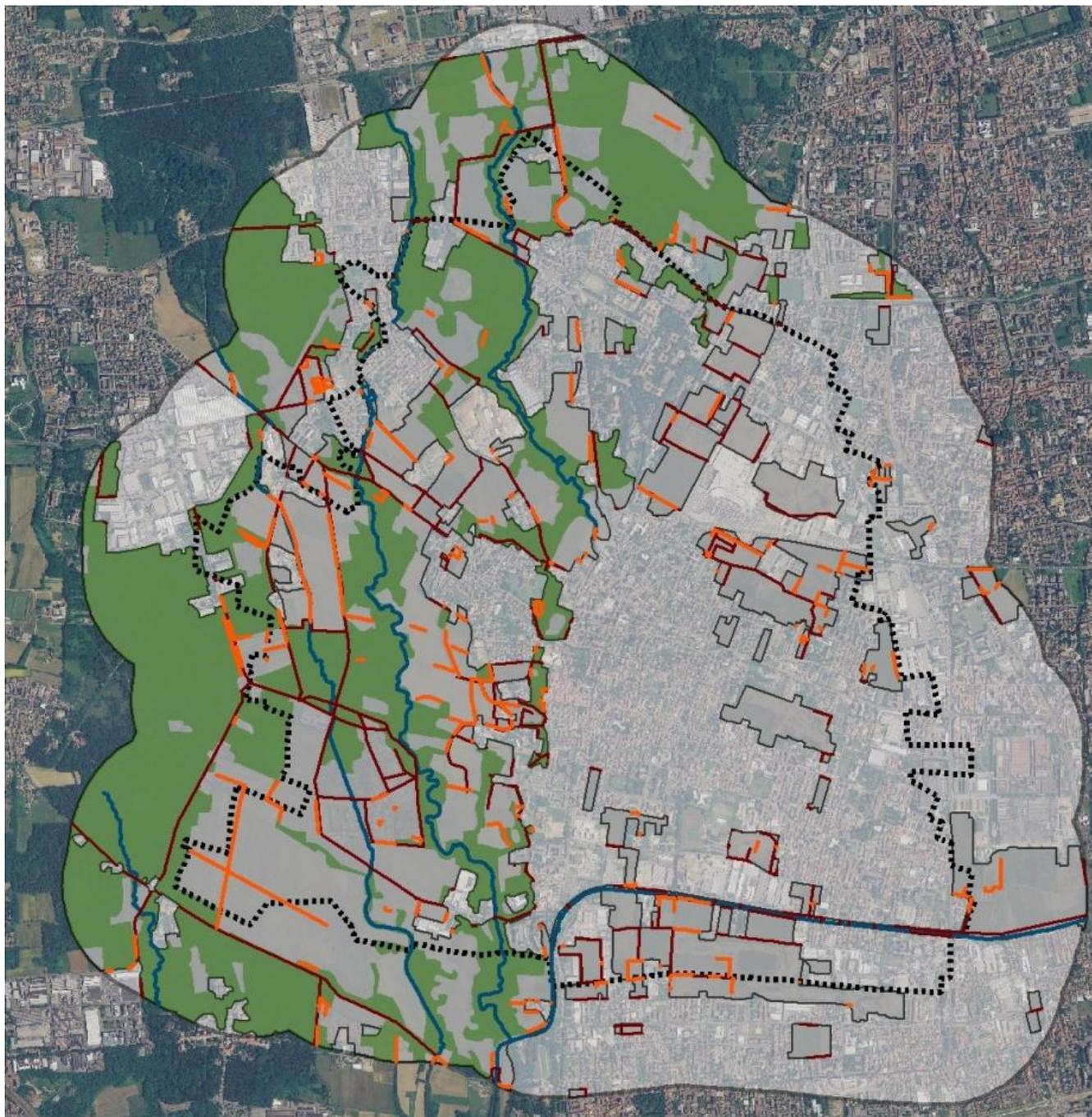
*Le aree boscate*



*Le porzioni di territorio non urbanizzato*

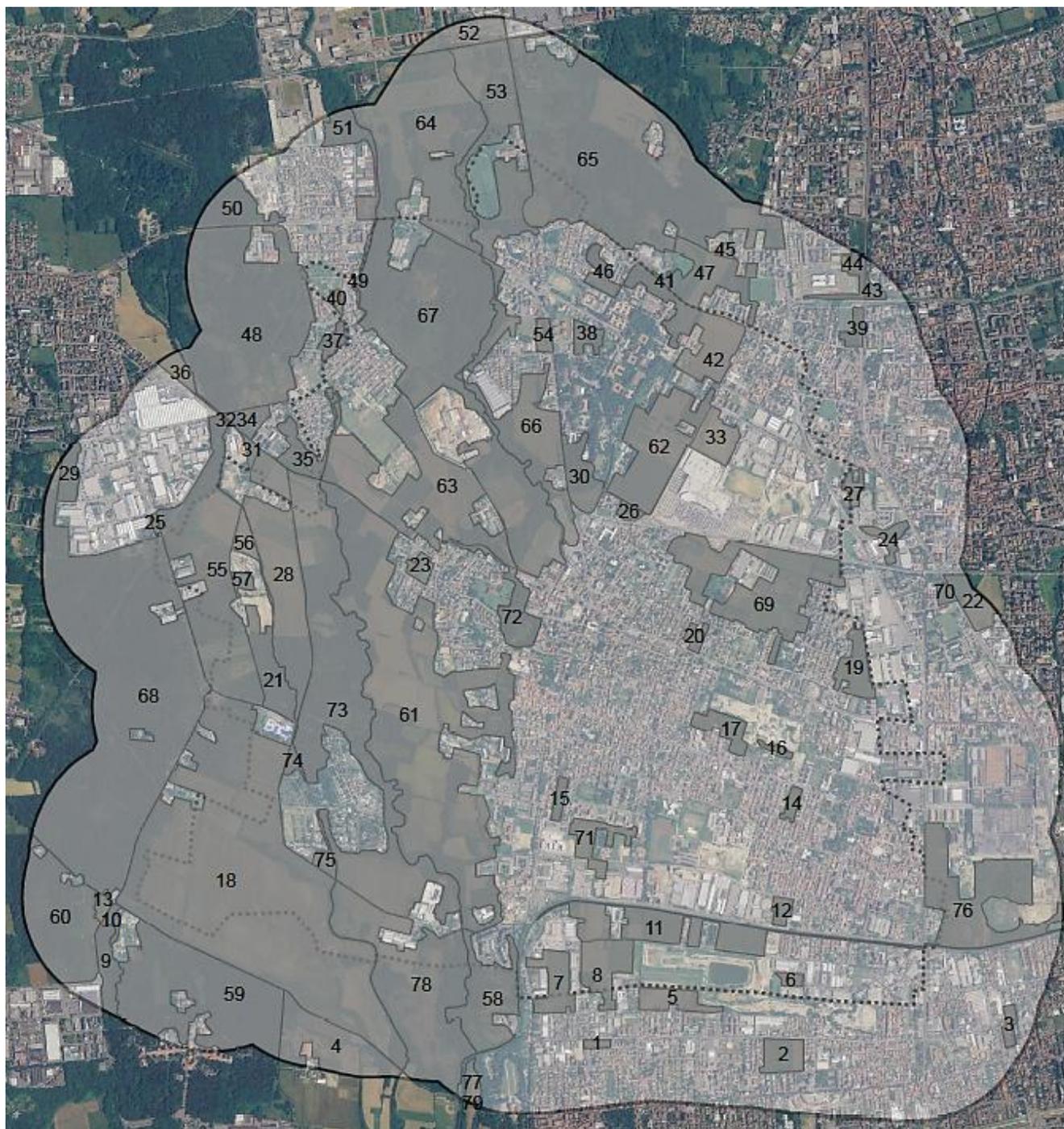
I fattori assunti per la descrizione del paesaggio<sup>35</sup> vanno a questo punto ricondotti allo spazio non urbanizzato dell'area d'indagine, per cui le Unità di Paesaggio costituiranno gli aggregati minimi di caratterizzazione paesaggistica, col risultato finale dell'individuazione di 79 UdP nel territorio comunale non urbanizzato.

<sup>35</sup> Cfr. le rappresentazioni in questa stessa pagina.



*Rappresentazione concomitante degli elementi concorrenti alla formazione delle UdP del territorio non urbanizzato: in blu i corsi idrici, in arancio i filari, in verde le superfici boscate*

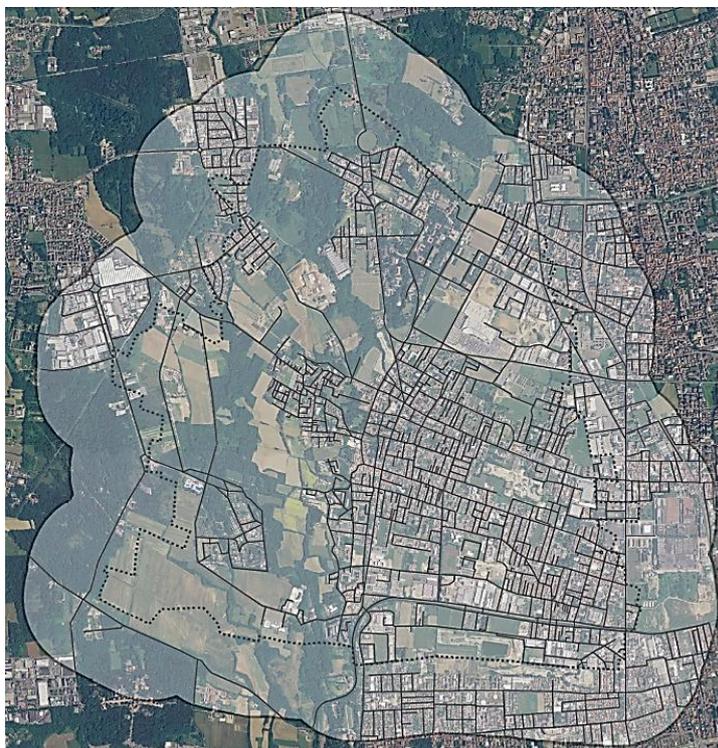




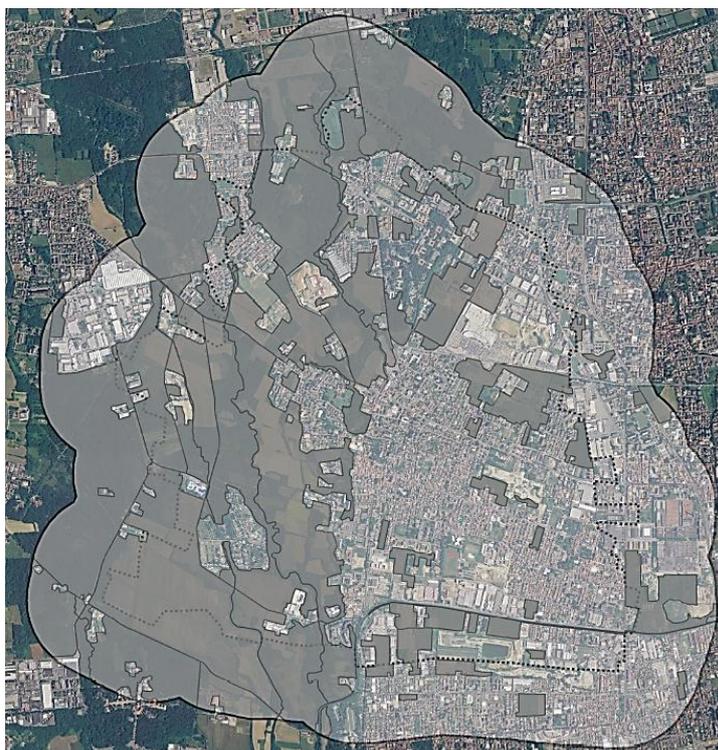
*Le Unità di Paesaggio non urbanizzato ottenute*



Quindi, così come per il paesaggio non urbanizzato, anche per gli ambiti urbanizzati sono state costruite delle unità d'indagine, i cui criteri d'individuazione concernono un primo passaggio per delineare le Unità dai tratti del grafo stradale, determinando così i primi macroisolati, successivamente correlati alle particelle catastali per ottimizzarne le geome e dopo, con le Unità di Paesaggio non urbanizzato, in modo tale da coprire tutto il territorio comunale.

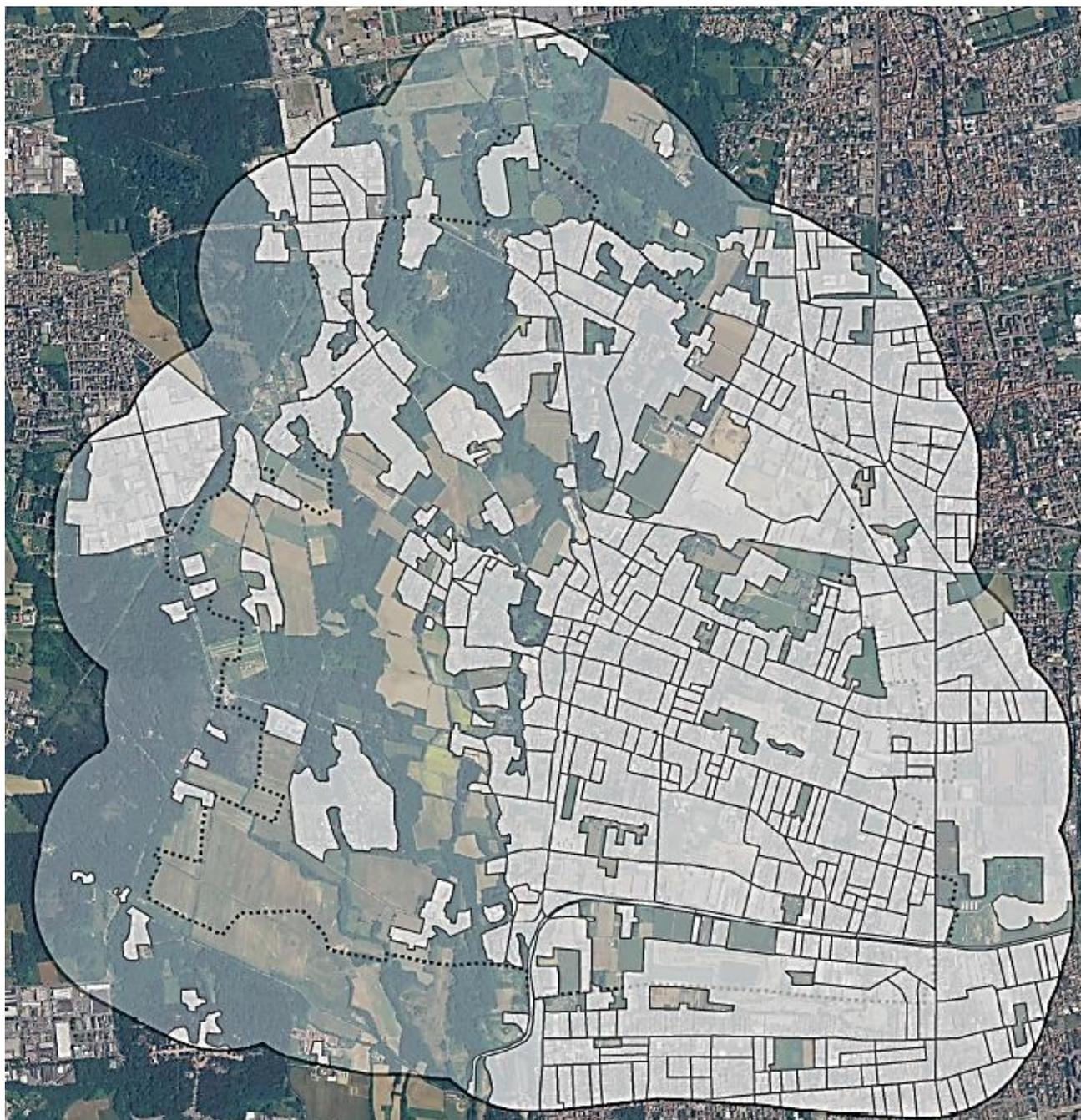


*La trama stradale*



*Le Unità di Paesaggio non urbanizzato*

Le Unità Urbane d'indagine sono dunque state ottenute dall'insieme di tali elementi, e vengono rappresentate nell'immagine seguente.



*Le Unità Urbane d'indagine ottenute*

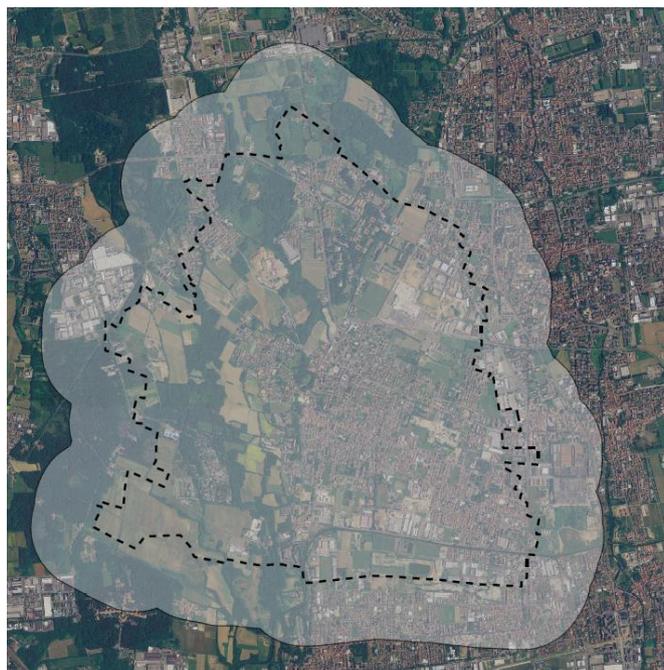
## 9.1. I fattori perimetrali e l'indagine del confine tra i paesaggi

### 9.1.1. *La stato di compromissione del perimetro urbano (I.01)*

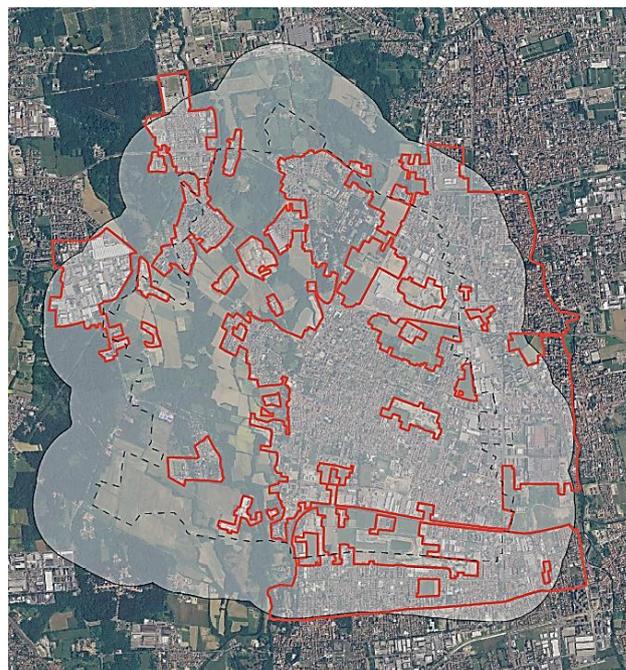
Per valutare lo stato di compromissione dei perimetri urbani è stata assunta a riferimento un'analisi effettuata in seno al Rapporto ambientale della Valutazione ambientale strategica del Documento di piano di Sondrio<sup>36</sup>, che ha trattato il tema delle forme urbane: il prodotto considerato analizza il grado di stabilità determinato dalla morfologia perimetrale esaminando l'articolazione dei perimetri inse-

<sup>36</sup> Gruppo di ricerca del Diap – Politecnico di Milano, coordinato dal prof. Pier Luigi Paolillo, 2010.

diativi e stimandone la compattezza, l'interferenza sugli ambiti extraurbani e periurbani limitrofi e la possibile compromissione dei corollari urbani, su cui gli episodi di dispersività e frammentazione perimetrale più incidono.



*Il comune di Limbiate e il buffer di 600 m*



*I perimetri dell'urbanizzato dentro il buffer*

Dall'esperienza di Sondrio è stato quindi preso spunto, procedendo innanzitutto all'identificazione del contorno dei confini dei nuclei insediativi principali di Limbiate e delle sue frazioni nel buffer di 600 m dal confine comunale, in maniera da individuare le situazioni problematiche dell'intorno.

Non sono stati considerati gli agglomerati urbani più minuti, come piccoli gruppi di abitazioni, cascinie o insediamenti produttivi presenti nel comune, in quanto s'è privilegiata soprattutto l'individuazione dello "stato di salute" del perimetro delle parti urbane principali, utilizzando i confini dell'urbanizzato determinati dagli archivi regionali Dusaf<sup>37</sup> e integrandoli cogli ultimi aggiornamenti derivati dalla pianificazione vigente, riguardante le nuove edificazioni in corso di realizzazione.

Lo shape così ottenuto è di tipo lineare, ed è stato suddiviso in varie sezioni, demarcate da elementi fisici esistenti (come i corsi d'acqua e le strade asfaltate o sterrate) oppure da punti di riferimento scelti laddove determinino cambiamenti di forma del margine urbano.

In seguito, utilizzando l'applicazione di ArcGis "ET Geo Wizards"<sup>38</sup>, le varie sezioni di perimetro sono state convertite in elementi puntuali ottenendo due punti per ogni tratto, uno iniziale e uno finale, costruendo così un nuovo shape puntuale, in seguito convertito nuovamente in lineare<sup>39</sup> potendo così identificare i confini ideali derivati dalle forme euclidee.

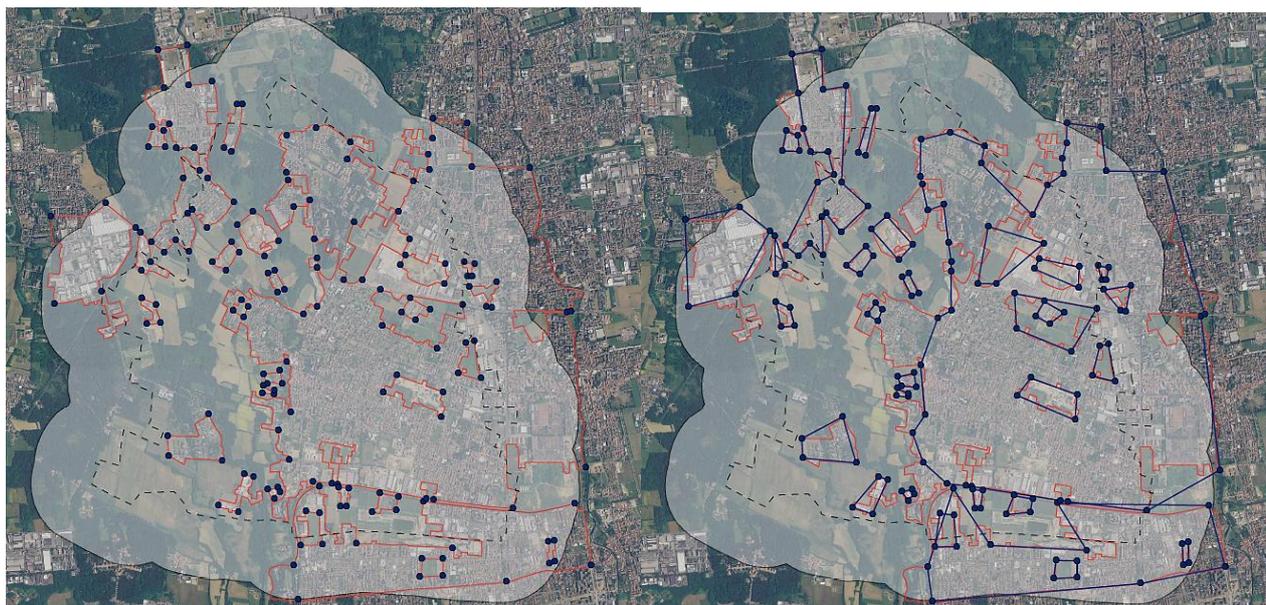
In seguito è stato determinato il rapporto tra la lunghezza euclidea e quella reale d'ogni segmento, ottenendo il grado di frastagliamento (o d'irregolarità), del perimetro urbano, con un valore compreso

<sup>37</sup> Regione Lombardia ha intrapreso nel 2001 la realizzazione di uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo, attraverso la realizzazione di una banca dati omogenea su tutto il territorio regionale che fotografa la "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali" (comunemente designata mediante il suo acronimo Dusaf) e viene aggiornata nel tempo grazie a un progetto promosso e finanziato dalle Direzioni generali Territorio e urbanistica, Sistemi verdi e paesaggio, Agricoltura di Regione Lombardia, realizzato da Ersaf; Dusaf è condiviso nell'ambito dell'Infrastruttura per l'informazione territoriale della Lombardia (Iit) tramite il GEOPortale (area download - dati vettoriali; alla voce GRUPPO scorrere il menu a tendina fino alla voce Dusaf).

<sup>38</sup> Utilizzando la funzione *Polyline To Point*.

<sup>39</sup> Sempre utilizzando il tool ET Geo Wizards ma con la funzione inversa della precedente, ossia la conversione *Point To Polyline*.

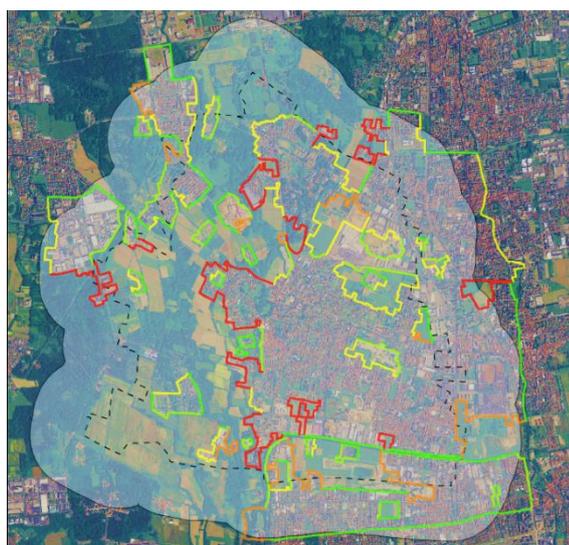
tra 0 e 1 e i cui esiti sono stati raccolti in cinque classi d'intensità, classificando così lo stato di regolarità/irregolarità del tratto perimetrale.



*I punti ottenuti nei limiti dei tratti urbani.*

*Il confine euclideo dell'urbanizzato.*

Nell'elaborato sottostante vengono rappresentati in tonalità di rosso e arancione i perimetri urbani sensibili ad alto grado d'irregolarità e frastagliamento e, quindi, più interferenti sugli assetti rurali extraurbani e su quelli periurbani; in tonalità di verde sono invece i tratti urbani più regolari, che presentano un buon grado di consolidamento e dove non è il caso d'ammettere nuove propaggini insediative, evitando espansioni urbane che oltrepassino i limiti esistenti; invece in colore giallo sono gli ambiti a medio grado d'irregolarità e frastagliatura.



*Rappresentazione dei risultati del rapporto tra il perimetro ottimale (euclideo) e quello reale: il colore rosso indica le situazioni peggiori, quello verde rappresenta i margini col limite più prossimo a quello ottimale*



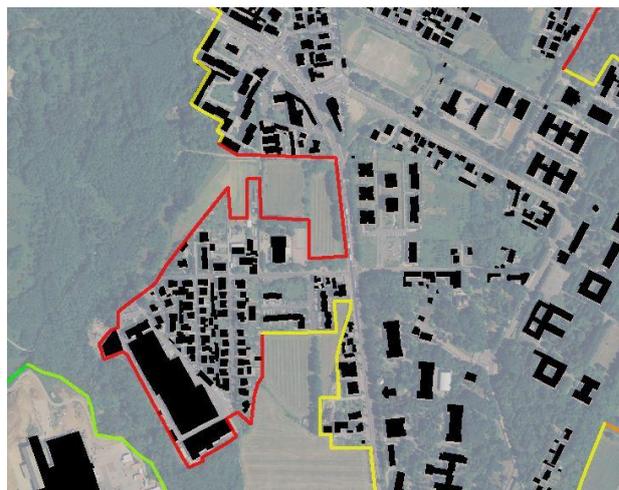
I valori più elevati di frammentazione, evidenziati in tinta rossa, si riscontrano in prossimità degli ambiti residenziali della parte occidentale di Limbiate, dove il limite del Parco regionale delle Groane non ha permesso una saldatura urbana come a est dove s'evidenzia, appunto, una netta continuità con gli ambiti urbanizzati dei comuni limitrofi; altri elementi problematici si riscontrano in prossimità degli stabilimenti produttivi e anche nelle aree intercluse o ai limiti dell'urbanizzato.

Tale primo risultato dimostra due aspetti: un'irregolarità avanzata dei perimetri urbani di Limbiate nell'affaccio sul Parco (a ovest) e un'importante difficoltà nello stabilire i limiti urbani nella parte

orientale, nelle cui sezioni si generano pericolose “dentature” urbane che potrebbero generare ulteriori condizioni d’instabilità sui luoghi non insediati: le immagini successive mostrano in dettaglio alcune delle peggiori situazioni riscontrate:



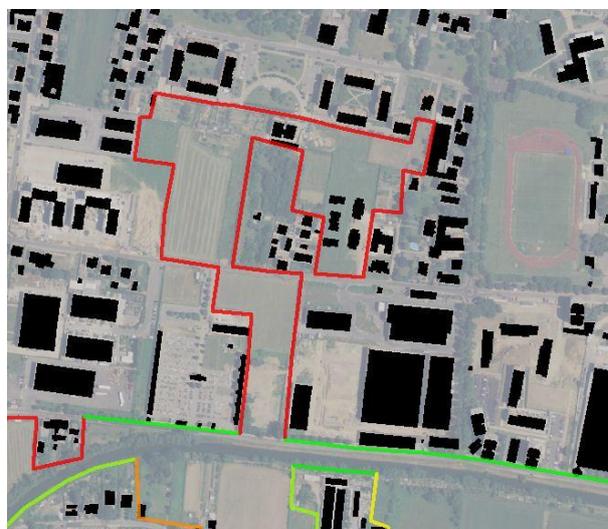
*Due situazioni critiche a nord del comune*



*Sporgenza critica a nord di Limbiate (Mombello)*



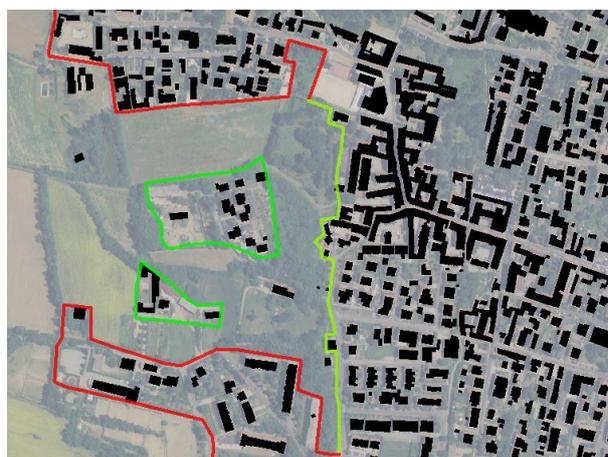
*Situazione molto problematica nella parte ovest di Limbiate*



*Area interclusa problematica a sud di Limbiate*



*Area interclusa problematica a est di Limbiate e saldatura col comune limitrofo*



*Due situazioni problematiche a ovest di Limbiate, intervallate da una buona gestione dei margini*

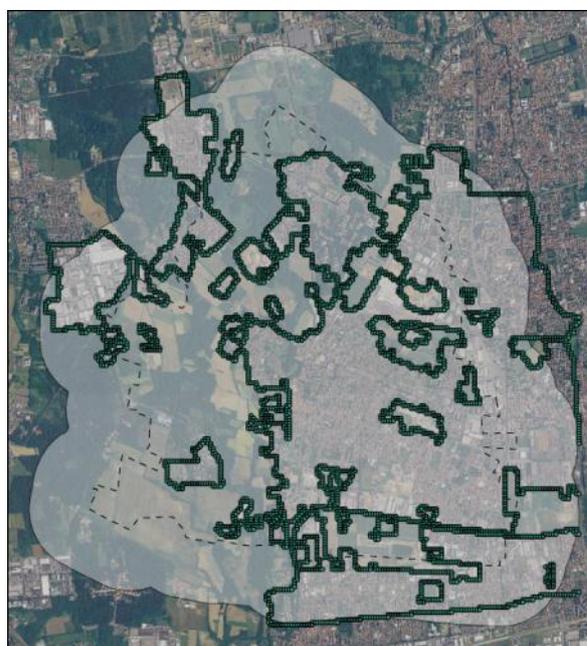


*Buona definizione dei margini urbani a nord – ovest del comune*



*Compresenza di situazioni sia positive sia negative di identificazione dei margini urbani a nord*

Si è quindi proceduto applicando una matrice con cella di passo 25 x 25 m al perimetro urbano (classificato secondo il grado di regolarità), discretizzandolo e poi convertendolo in punti, ognuno dei quali esprime un valore derivato dall'indice di linearità perimetrale, corrispondente al tratto urbano a cui appartiene (per l'operazione è stata utilizzata l'applicazione di ArcGis *Spatial Analysis*).



*Nella prima immagine, stralcio della discretizzazione del perimetro con matrice a celle (25 x 25 m); nella seconda la conversione a punti del perimetro degli aggregati urbani*

In seguito si è proceduto utilizzando lo strumento *Neighborhood Statistics* di ArcGis per determinare l'indice finale di *instabilità vicino al perimetro urbano, rispetto al grado di frastagliamento della morfologia perimetrale*, ottenuto sommando, entro un raggio di 150 m da ogni cella extraurbana, i valori dell'indice di linearità perimetrale ricondotti a punti, con:

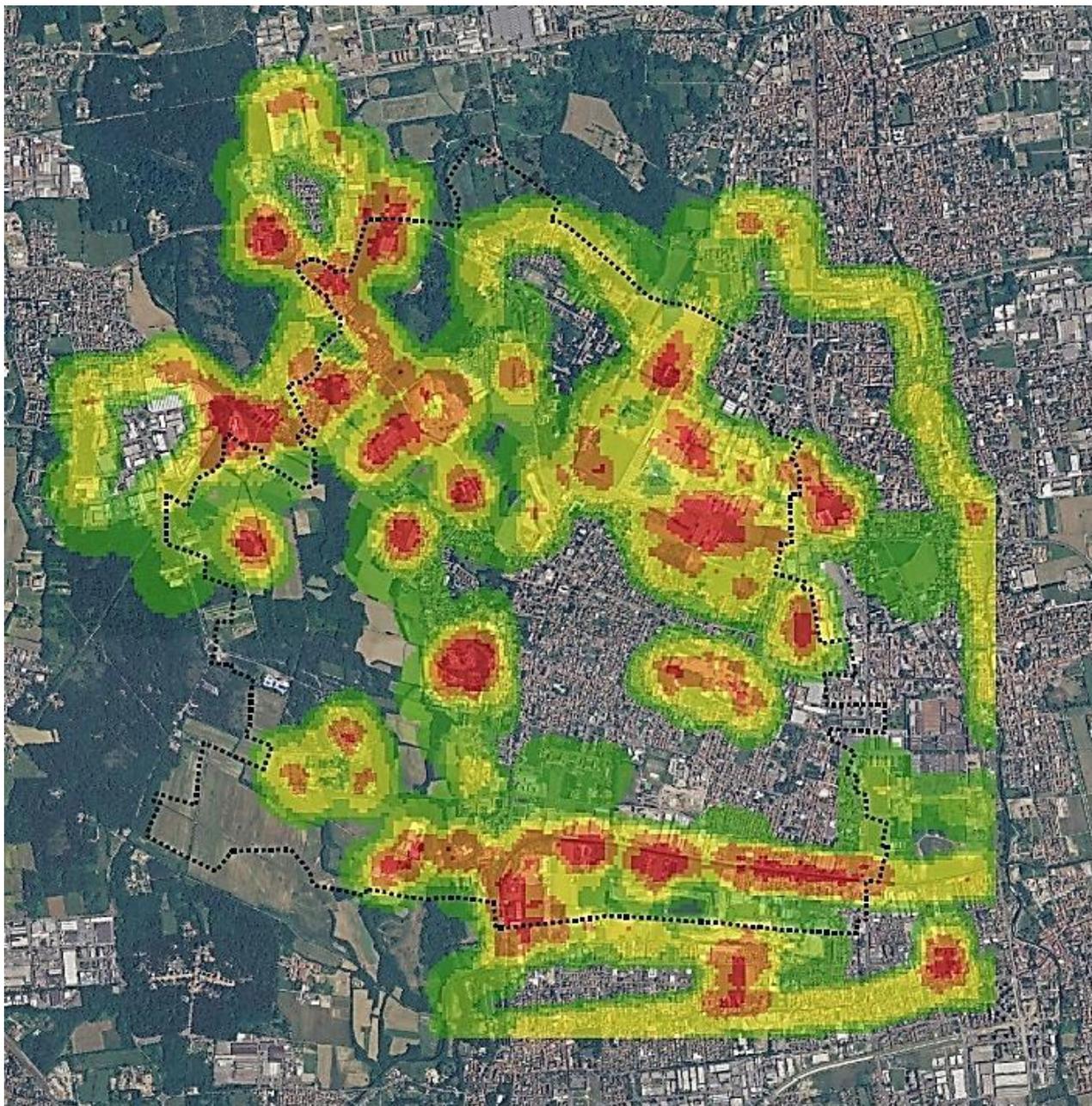
$$Inst = \frac{\sum_{j=1}^i L_j}{n_i}$$

dove:

$L_j$  = somma dei valori dell'indice di linearità perimetrale presenti entro il raggio di 150 m da ogni  $i$  - esima cella del territorio extraurbano;

$n_i$  = numero totale di punti in cui è stato discretizzato il perimetro urbano sensibile, espressivi dell'estensione complessiva del fronte entro il raggio di 150 m da ogni  $i$  - esima cella.

L'esito raggiunto rappresenta la ricaduta territoriale del grado di frastagliamento della morfologia perimetrale sull'instabilità dei luoghi, entro una distanza di 150 m a cui pare ragionevole vincolare eventuali episodi di completamento delle residualità derivanti dalla morfologia perimetrale.



*Rappresentazione dell'indice d'instabilità in prossimità del perimetro urbano, per grado di frastagliamento della morfologia perimetrale*

Emerge come il territorio di Limbiate si trovi in situazione problematica circa i perimetri urbani; se dalla parte est la saldatura coi comuni limitrofi non mostra il frastagliamento dei bordi, nel versante ovest, invece, le situazioni critiche sono più evidenti e, in ogni modo, in ambedue le situazioni orientale e occidentale la situazione emersa non è delle migliori.

Primo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

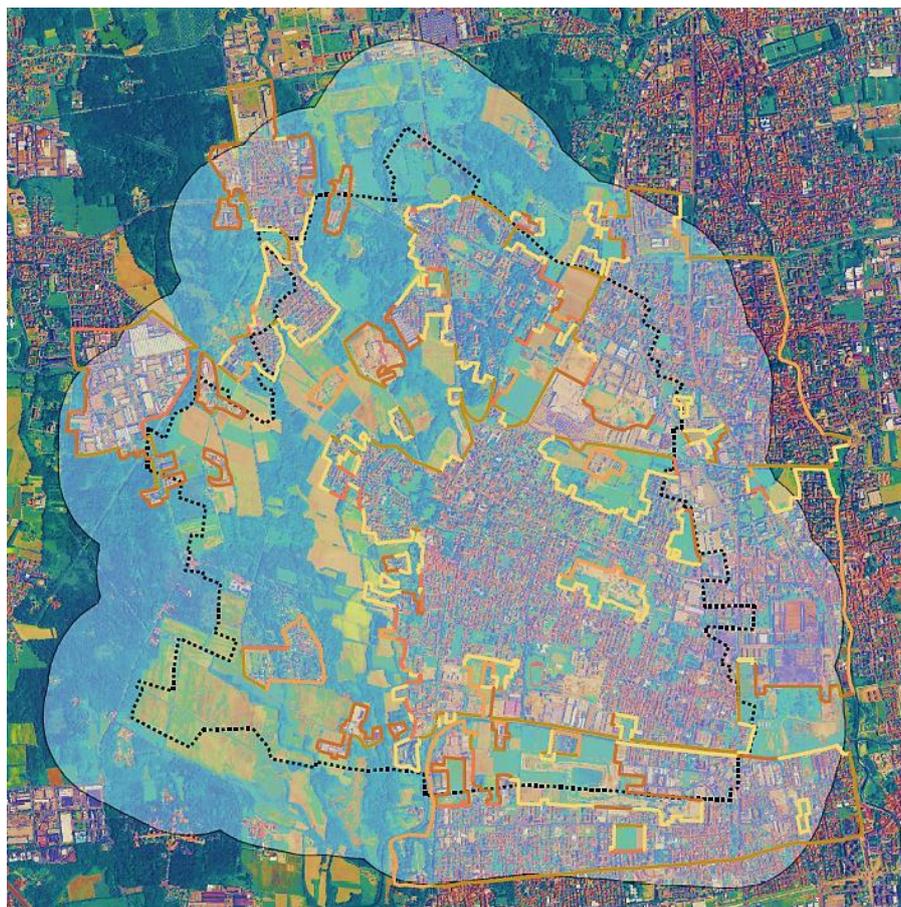
**101 VALORI MEDIO - ALTI D'INSTABILITÀ PERIMETRALE = GEOGRAFIE PERIURBANE**

### 9.1.2. *L'impedenza perimetrale (I.02)*

I valori medio - alti del successivo indicatore *d'impedenza perimetrale (I.02)* rivelano gli ambiti periurbani più problematici dal punto di vista del frastagliamento e dell'irregolarità perimetrale che, nel contesto di Limbiate, coincidono in prevalenza con gli insediamenti produttivi presenti tanto a settentrione come a meridione; il fattore d'impedenza misura la pressione degli elementi antropici sulle relazioni intercorrenti tra l'unità di indagine e il suo contesto, restituendo la capacità d'attraversamento che il perimetro rende possibile nei confronti del suo esterno e rispetto al grado di permeabilità degli usi in atto; per stimare il fattore ponderativo sono stati identificati tutti i tipi di perimetro che incidono negativamente sulla funzionalità ecologica degli usi del suolo in essere, riconoscendo: **i**) strade principali e secondarie; **ii**) urbanizzato civile; **iii**) urbanizzato produttivo; **iv**) servizi e infrastrutture di interesse generale; l'assegnazione dei coefficienti d'incidenza perimetrale ha quindi avuto luogo in base al concetto che l'incidenza sul grado di permeabilità ambientale dei fattori di analisi rappresenti funzione: **a**) dell'entità del taglio comportato (cesura netta o diffusa); **b**) del consumo di suolo e del grado di reversibilità della trasformazione (in base all'entità del suolo definitivamente consumato); **c**) del grado d'interferenza col sottosuolo; **d**) delle possibilità d'attraversamento mediante varchi; **e**) del grado d'utilizzo antropico, facendone conseguire i seguenti indici d'incidenza sul grado di permeabilità:

<b><i>k</i></b>	<b><i>Livello</i></b>	<b><i>p<sub>k</sub></i></b>
<i>i.</i>	<i>Strada principale</i>	0.32
<i>ii.</i>	<i>Strada secondaria</i>	0.42
<i>iii.</i>	<i>Urbanizzato civile</i>	0.15
<i>iv.</i>	<i>Urbanizzato produttivo</i>	0.05
<i>v.</i>	<i>Urbanizzato "verde" o leggero</i>	0.66
<i>vi.</i>	<i>Attrezzature e infrastrutture di servizio di interesse generale</i>	0.25





*Valori del coefficiente di impedenza perimetrale  
Tipologie di perimetri incidenti negativamente sulle  
funzionalità ecologiche degli  
usi del suolo esistenti, e corri-  
spondente grado di permea-  
bilità*

#### Categorie impedenza perimetrale

##### Tipologia

-  Strada principale
-  Strada secondaria
-  Urbanizzato civile
-  Urbanizzato produttivo
-  Urbanizzato verde e leggero
-  Confine comunale Limbiate
-  Buffer 600 m comune di Limbiate

Quindi, il grado di impermeabilità dettato dal fronte urbanizzato entro i 150 m viene ottenuto mediante:

$$o = \frac{\sum_i^k p_k L_k}{L_{UdI}}$$

dove:

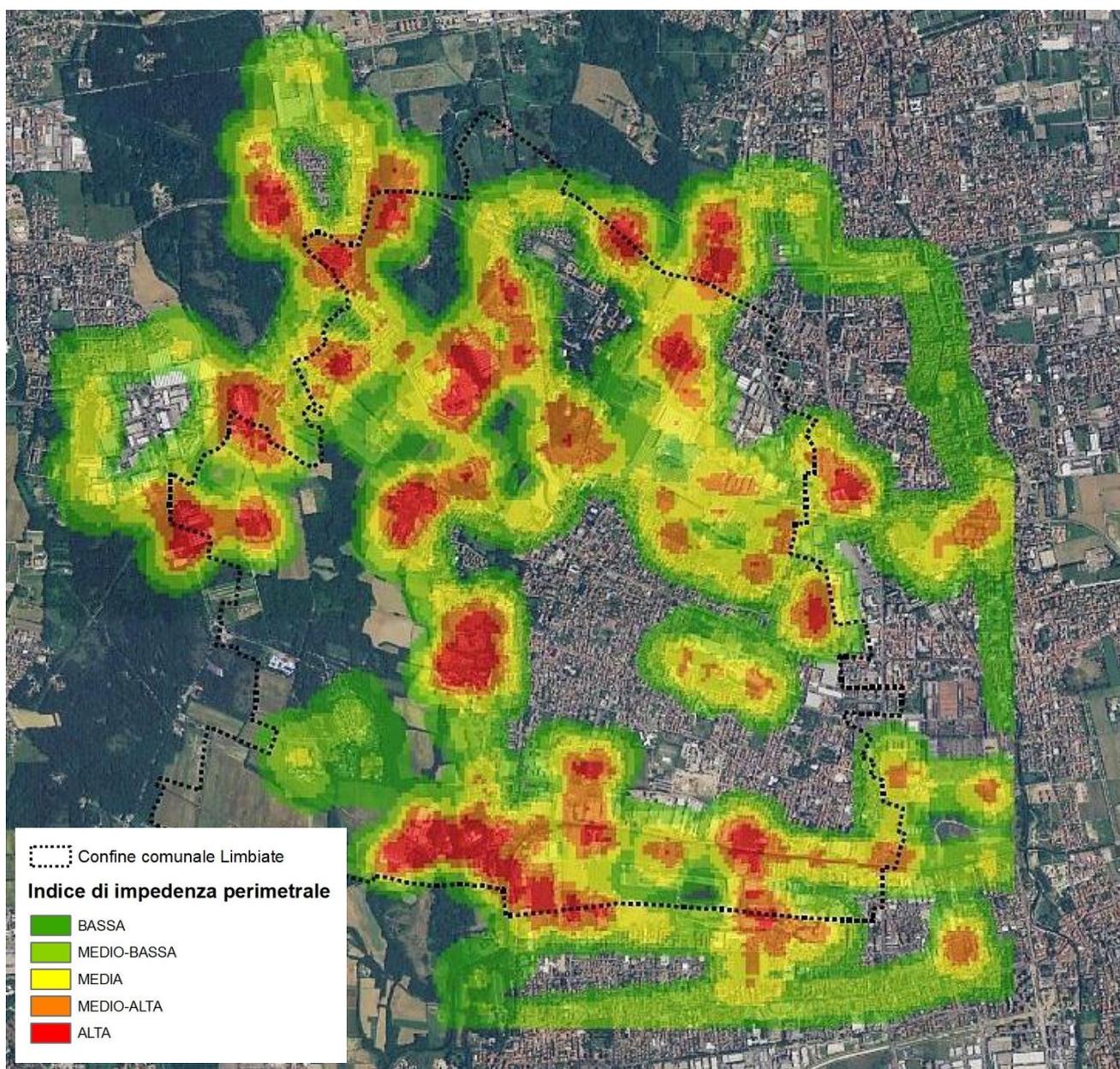
$L_{UdI}$  = lunghezza (m) del perimetro impermeabile entro i 150 m;

$L_k$  = tratto di lunghezza  $L$  del perimetro impermeabile entro i 150 m con grado di impedenza  $p_k$ ;

$p_k$  = grado di permeabilità del  $j$ -esimo tratto di perimetro (vettore colonna pesi),

facendo così identificare gli ambiti territoriali che più risentono dell'effetto di impermeabilizzazione (e insularizzazione) entro i 150 m di raggio.





*Indice d'impedenza perimetrale del comune di Limbiate*

Alla lettura dei risultati, finalizzata all'identificazione sintetica delle geografie paesaggistiche, anche in questo caso i risultati ottenuti mostrano una realtà dove il peso delle aree produttive incide fortemente sulla permeabilità degli ambiti urbanizzati; perciò, sulla base di tal criterio sono state individuate le aree produttive a sud di Limbiate, le aree agricole intercluse sparse per il territorio e tutti gli ambiti con alti valori d'impedenza perimetrale.

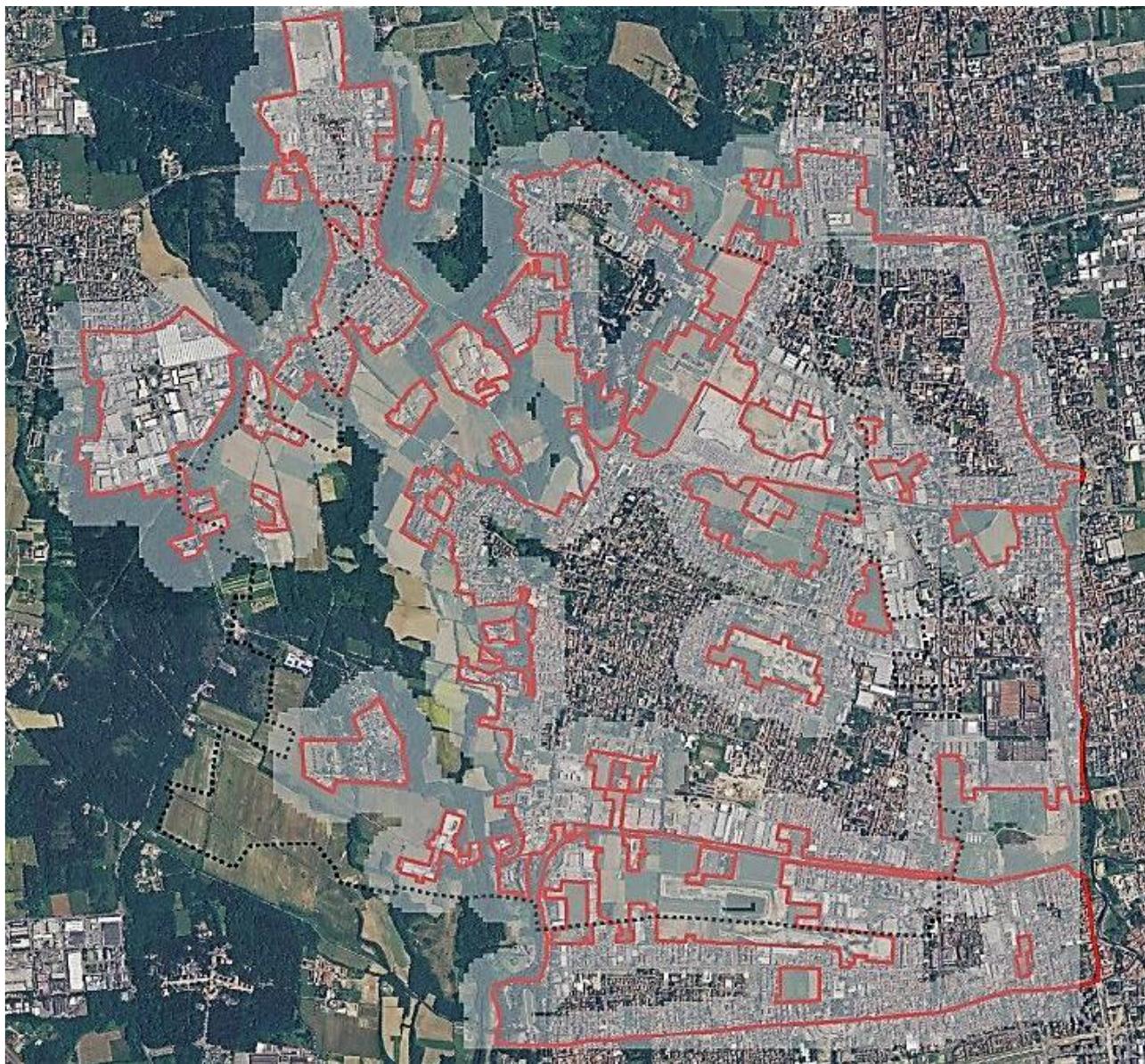
Le parti orientale e meridionale di Limbiate presentano livelli minori d'impedenza (nonostante la presenza di diverse aree produttive) per il solo fatto d'essersi saldate ai comuni limitrofi; ma ciò ovviamente non depone per nulla in termini positivi.

Secondo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**102 VALORI MEDIO - ALTI D'IMPEDEZA PERIMETRALE = GEOGRAFIE PERIURBANE**

### 9.1.3. L'individuazione degli ambiti sensibili a contatto con l'armatura urbana (I.03)

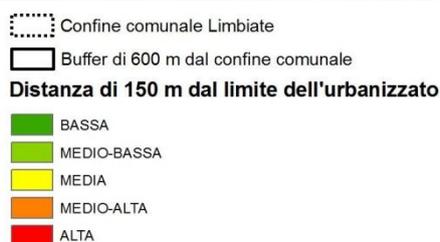
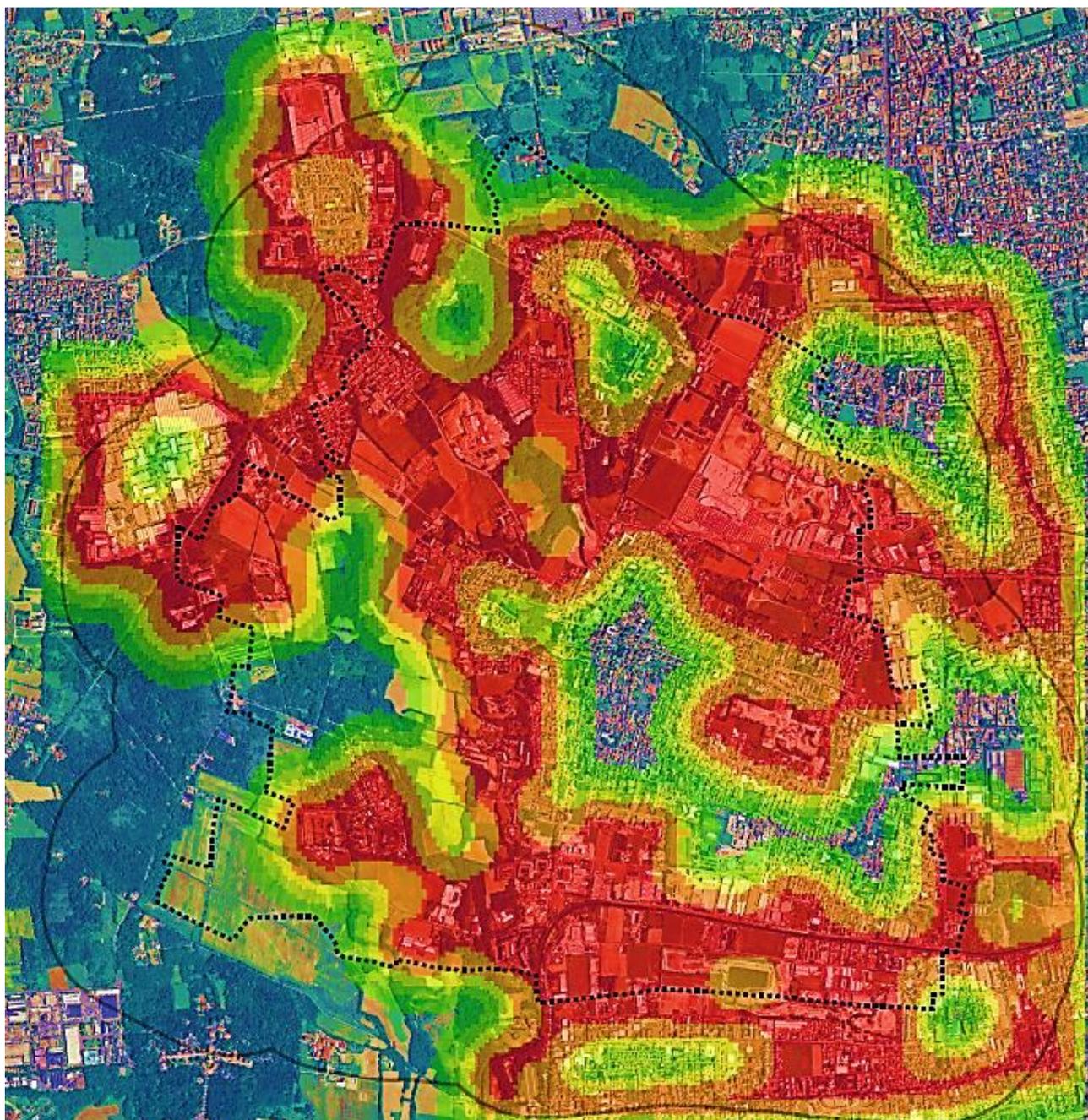
Un altro elemento d'interesse per l'indagine sui perimetri urbani, in maniera da poterne classificare le corrispondenti geografie periurbane, è rappresentato dall'identificazione degli ambiti prossimi ai confini dell'urbanizzato (a distanza di 150 m dai loro limiti), procedendo a rintracciare gli ambiti corrispondenti a tale criterio tramite una matrice<sup>40</sup>.



Individuazione degli ambiti (in grigio) che presentano una distanza di 150 m dai confini dell'urbanizzato (in rosso).

In seguito è stato restituito l'indice di prossimità dai confini dell'urbanizzato entro i 150 m, avvalendosi dello strumento *Neighborhood Statistics* di Arcgis e utilizzando come parametro fondamentale la presenza o assenza del valore di distanza dall'urbanizzato.

<sup>40</sup> Di 25 x 25 m, poi correlata agli ambiti urbanizzati tramite la funzione di *Intersect* presente in Arcgis; per ottenere ciò è stato utilizzato il criterio del prof. Carlo Socco per l'identificazione delle aree periurbane, vale a dire la distanza di 150 m dai limiti dell'urbanizzato.



*Il grado di prossimità dai limiti dell'urbanizzato entro i 150 m*

È apparsa sufficiente una distanza indicativa di 150 m<sup>41</sup> dai confini dell'urbanizzato per selezionare in maniera embrionale i primi ambiti che potrebbero caratterizzare il paesaggio periurbano: effettivamente i risultati confermano la presenza d'aree che presentano situazioni e caratteri tipici degli ambiti

<sup>41</sup> Il suggerimento del prof. Carlo Socco (la distanza indicativa di 150 m dai confini dell'urbanizzato) è stato utile per selezionare in maniera embrionale i primi ambiti caratterizzanti del paesaggio periurbano).

periurbani; con ciò potendosi individuare in termini semplificati e per esclusione le prime possibili geografie extraurbane e urbane di Limbiate; colpisce tuttavia l'evidente carenza di ampi spazi naturali che ricadano nei 150 m.

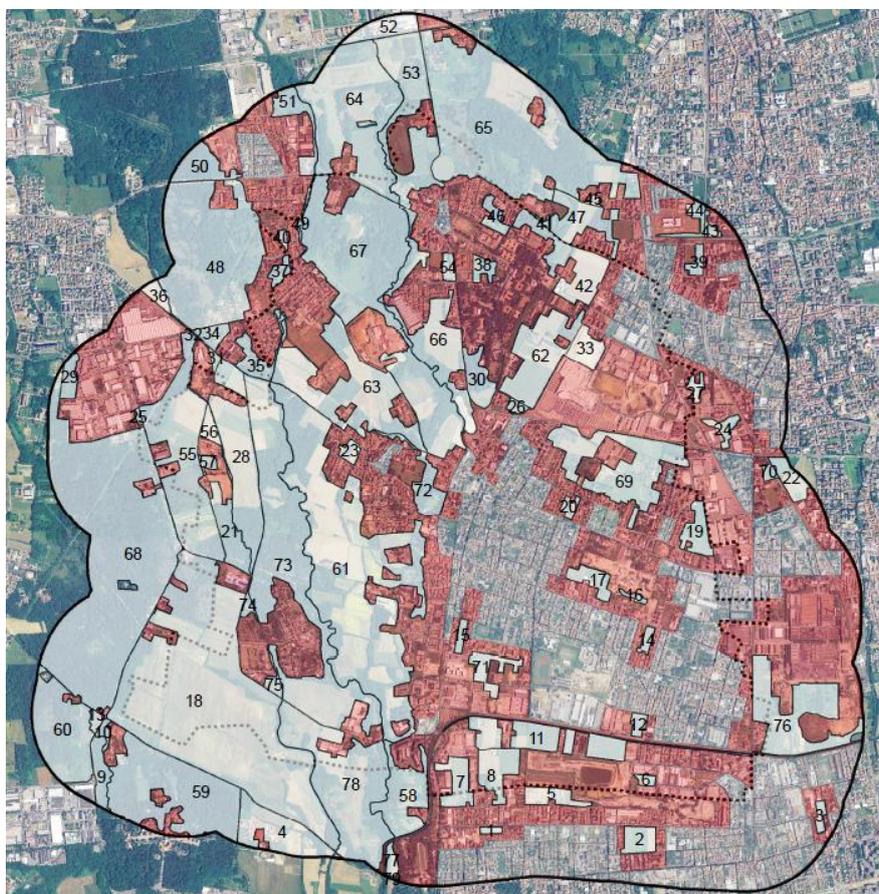
Terzo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**103 VALORI MEDIO - ALTI DI PROSSIMITÀ AI LIMITI DELL'URBANIZZATO = GEOGRAFIE PERIURBANE**

#### 9.1.4. La prossimità delle Unità Urbanistiche d'indagine rispetto alle Unità di Paesaggio (I.04)

Dopo aver individuato le Unità di Paesaggio extraurbane per lo spazio agricolo e le Unità Urbanistiche d'indagine per lo spazio costruito, è sembrato di qualche interesse stimare il grado di prossimità sussistente tra le prime e le seconde, nell'ipotesi che le UUI più vicine alle UdP possano assumere caratteri e problematicità tipiche del paesaggio periurbano (come, per dirne uno, lo stretto rapporto tra perimetri e limiti nell'interazione paesaggio naturale - paesaggio costruito).

S'è perciò proceduto individuando, tramite *Select by Location* presente in Arcgis, gli ambiti urbani in condizione d'*Intersect* con le aree naturali, come segue:



*Individuazione delle Unità Urbanistiche d'indagine (in rosso) prossime alle Unità di Paesaggio extraurbane (in grigio)*

Poi, con *Neighborhood Statistics* di Arcgis è stata restituita l'intensità del fenomeno sommando i valori di presenza del carattere individuato entro un raggio d'influenza di 150 m; i risultati evidenziano come le aree con valori medio/alti del fenomeno di prossimità, tra le UUI e le UdP extraurbano, coincidano con le aree periurbane già individuate visivamente tramite i pattern quali le diverse aree indu-

striali, l'area Carrefour, l'ex Ospedale psichiatrico di Mombello, i bacini estrattivi; risultano interessate però anche alcune aree residenziali di frangia tra i limiti occidentali di Limbiate e il Parco delle Groane.

Quarto criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**104 VALORI MEDIO - ALTI DI PROSSIMITÀ TRA UII E UDP = GEOGRAFIE PERIURBANE**



--- Confine comunale Limbiate

□ Buffer di 600 m dal confine comunale

**Il grado di prossimità tra UII e UdP**

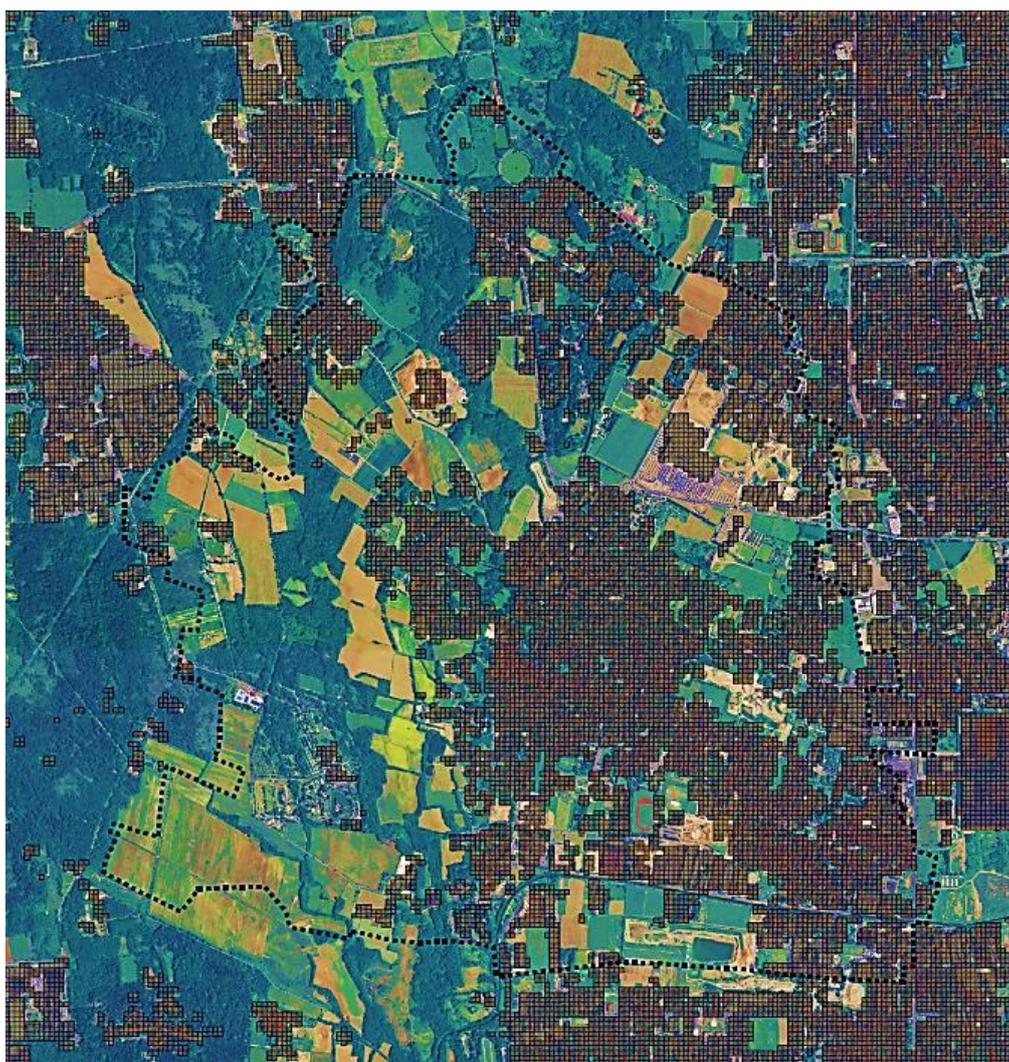
- BASSA
- MEDIO-BASSA
- MEDIA
- MEDIO-ALTA
- ALTA

*Il grado di prossimità delle Unità Urbanistiche d'indagine rispetto alle Unità di Paesaggio extraurbane*

## 9.2. La continuità, la frammentazione e l'esame delle interferenze

### 9.2.1. *La continuità dell'armatura urbana (I.05)*

La stima dell'indice di continuità spaziale dell'armatura edificata muove dal convincimento che la somma del numero delle "contiguità" (vale a dire del numero di volte in cui si ha presenza di nuclei urbanizzati consecutivamente tra le celle  $i$  e  $i + 1$ ) appaia una buona misura della continuità del pattern insediativo; in tal modo, a parità quantitativa di suolo urbanizzato (o, meglio, di celle contenenti urbanizzato), una distribuzione insediativa particolarmente continua e collegata assumerà alti valori dell'indice e, al contrario, una poco continua; l'indicatore stima pertanto la continuità dello sviluppo insediativo e, di conseguenza, anche la sua compattezza in base alla relazione di contiguità tra celle urbanizzate<sup>42</sup>.

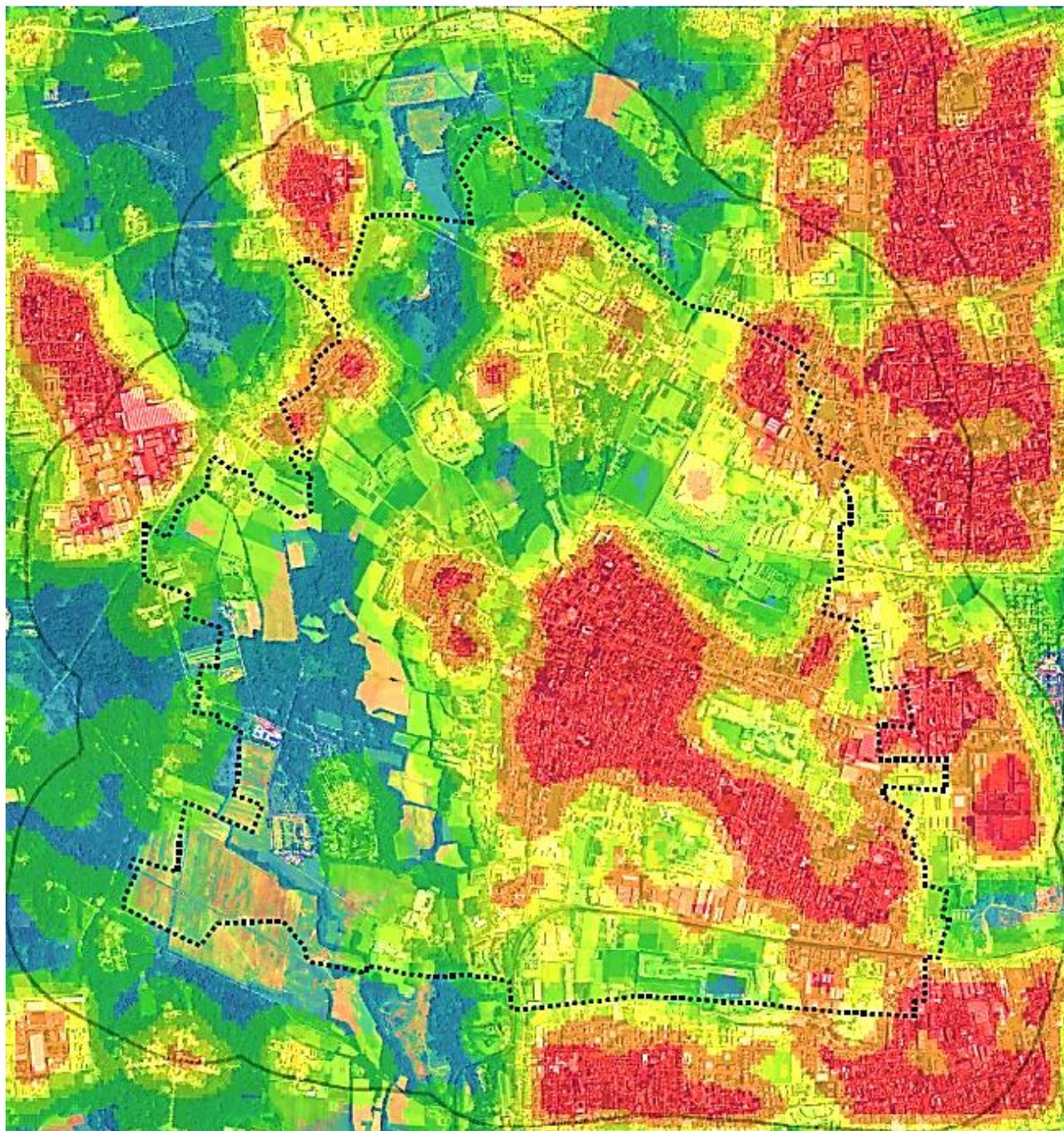


*Individuazione degli ambiti (in grigio) interessati dall'assetto urbanizzato*

Dalla carta successiva emerge, dunque, come alti valori dell'indice indichino un'armatura urbana continua e particolarmente compatta (spazi rossi e arancio) mentre, al contrario, bassi valori spieghino

<sup>42</sup> Nell'immagine sottostante si evidenziano tutte le celle che presentano al loro interno l'elemento urbanizzato che servirà per rappresentare l'indice di continuità dell'armatura urbana.

una bassa continuità del pattern insediativo, contraddistinto da numerosi episodi di vuoti interstiziali e margini diradati (spazi gialli e verdi).



--- Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

### Continuità del paesaggio costruito

- BASSA
- MEDIO-BASSA
- MEDIA
- MEDIO-ALTA
- ALTA

*Indice di continuità dell'armatura urbana*

I risultati rappresentati da questo indicatore/criterio permettono di rintracciare le aree dove si ravvisa continuità spaziale d'elementi del costruito (in rosso) escludendo gli ambiti che, pur risultando costruiti, presentano episodi significativi d'interruzione (in giallo).

Quinto criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**105 VALORI MEDIO - ALTI DI CONTINUITÀ DELL'ARMATURA URBANA = GEOGRAFIE URBANE**

### 9.2.2. *La continuità del paesaggio naturale (I.06)*

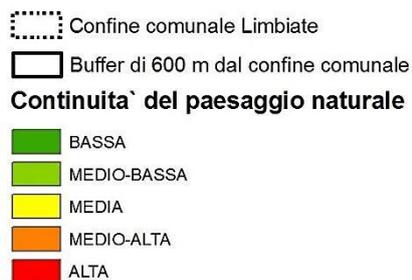
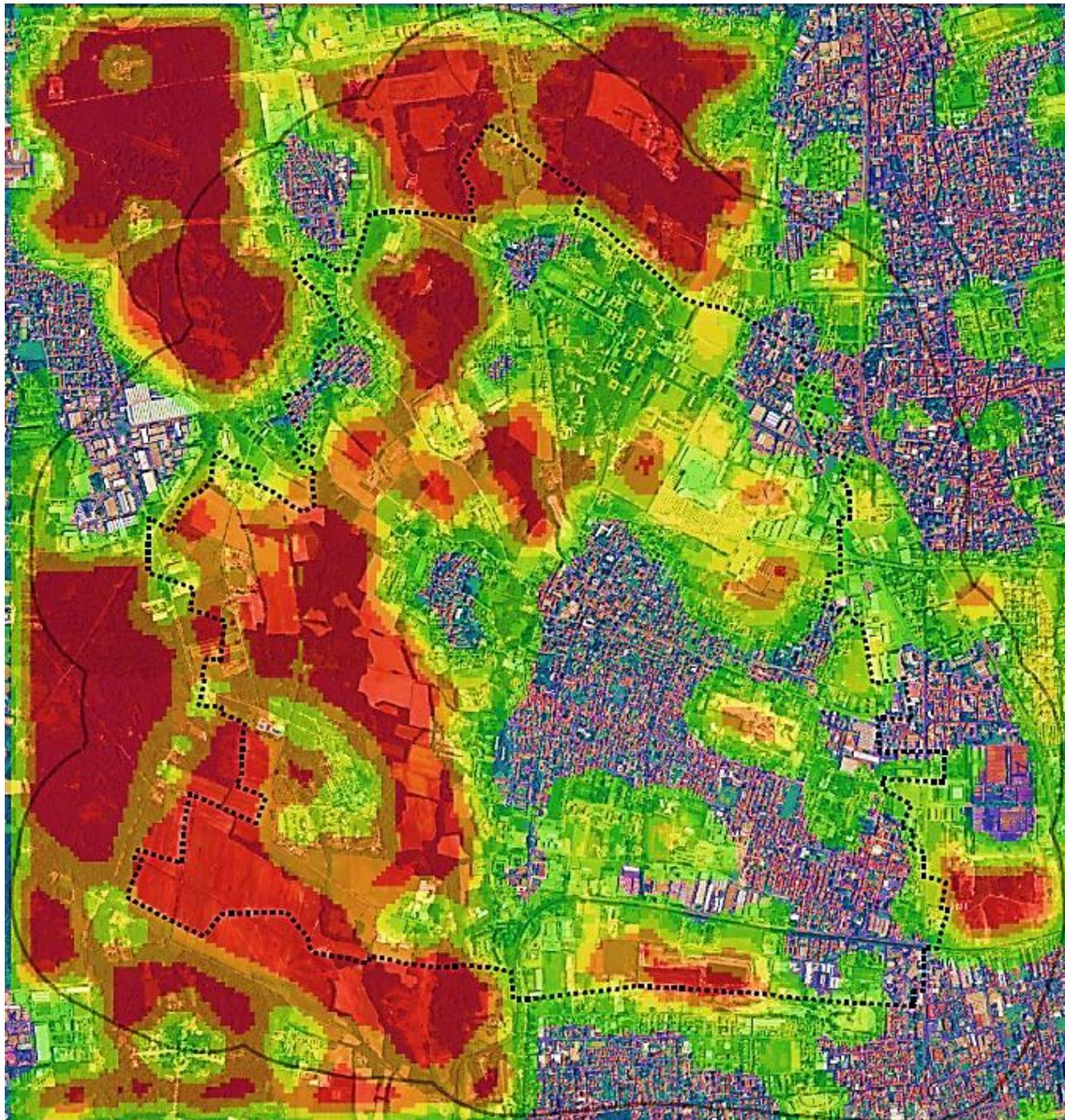
Il medesimo indicatore *Continuità dell'armatura urbana (I.05)* può trovare applicazione per identificare la continuità del paesaggio naturale negli ambiti extraurbani; per la sua stima è stato necessario dapprima intercettare con matrice di 25 x 25 m tutti i fattori in grado di interrompere la continuità ambientale, nella consapevolezza che la somma del numero delle "contiguità" (vale a dire del numero di volte in cui si ha presenza di ambiti liberi consecutivamente tra celle  $i$  e  $i + 1$ ) risulti una buona misura della continuità del pattern naturale; in tal modo, a parità quantitativa di suolo libero (cioè di celle non contenenti urbanizzato), una distribuzione naturale particolarmente continua e collegata assumerà alti valori dell'indice, il contrario per una poco continua, stimando pertanto la continuità del paesaggio naturale nel territorio di Limbiate.



*Individuazione degli ambiti del paesaggio naturale (in grigio)*

Dalla carta successiva emerge, dunque, come ad alti valori dell'indice corrisponda forte presenza di elementi caratterizzanti del paesaggio naturale, quali boschi e spazi agricoli tali da identificare tipi

paesaggistici spiccatamente extraurbani (spazi rossi e arancio nella pagina successiva) mentre, al contrario, bassi valori spiegano una bassa continuità ambientale coincidente con l'avvicinarsi prima del paesaggio periurbano (spazi gialli) e poi di quello urbano (spazi verdi).



*Indice di continuità del paesaggio naturale*

I risultati mostrano in maniera evidente come le aree coi valori medio alti di continuità del paesaggio naturale siano principalmente quelle ricadenti nel Parco delle Groane, contraddistinte da boschi di latifoglie e dalle aree agricole residuali presenti sul territorio limbiatese.

Si notano, al contrario, bassi valori nelle restanti aree del territorio comunale caratterizzate in prevalenza da assetti costruiti e assai frammentati.

Sesto criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**106 VALORI MEDIO - ALTI DI CONTINUITÀ PAESAGGIO NATURALE = GEOGRAFIE EXTRAURBANE**

### 9.2.3. La continuità temporale dei paesaggi naturali e costruiti (1.07, 1.08)

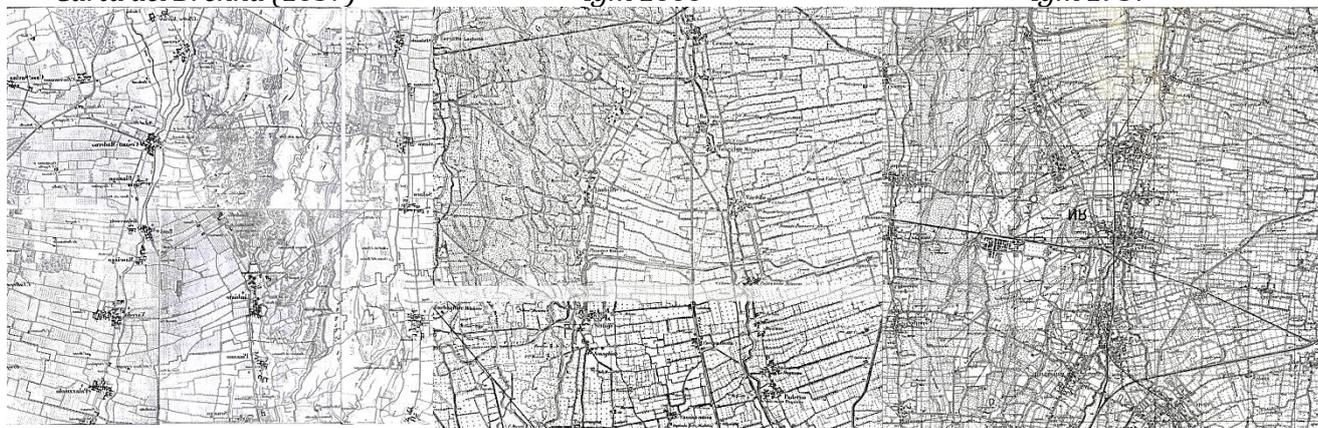
La rappresentazione dei differenti usi del suolo intervenuti nel corso delle diverse soglie ha inizialmente permesso d'individuare le diverse geografie paesaggistiche: **x)** urbane, **y)** periurbane, **z)** extraurbane; la costruzione di questo indicatore è dedicata all'individuazione di tutte le aree che hanno variato il loro stato d'integrità passando da un assetto naturale a una condizione urbanizzata ottenendo alti valori in ambedue i casi, attribuibili ai paesaggi extraurbani e urbani, e valori che deriveranno invece da un altro criterio per l'identificazione dei bacini periurbani del comune di Limbiate.

Per la stima di questo indicatore è stato necessario reperire le diverse carte storiche, partendo dalla Carta di Brenna del 1837<sup>43</sup> e passando per le levate Igm dell'1888 e 1937, per il volo Gai del 1955, per la Ctr del 1980 e, infine, per Dusaf di Regione Lombardia 1998 e 2009.

*Carta del Brenna (1837)*

*Igm 1888*

*Igm 1937*



*GAI 1955*

*Ctr 1980*

*Dusaf 1998 - 2009*



<sup>43</sup> Carta corografica dei Contorni di Milano, disegnata dall'Imperial Regio 1° Tenente Giovanni Brenna nel 1837.

Per tutte le soglie, eccetto Dusaf, s'è proceduto alla digitalizzazione in ambiente Arcgis degli ambiti urbanizzati e di quelli naturali, tralasciando gli usi più specifici dei suoli (che verranno esaminati in seguito).

*Carta del Brenna (1837)*



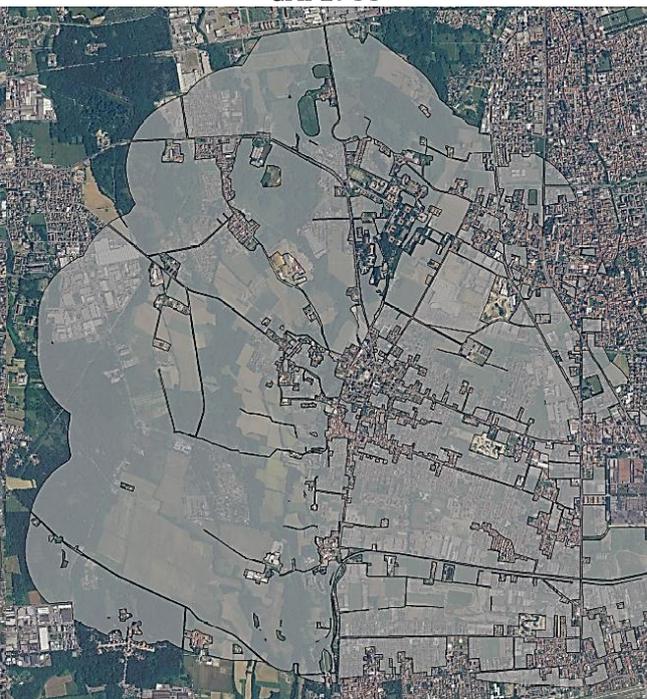
*Igm 1888*

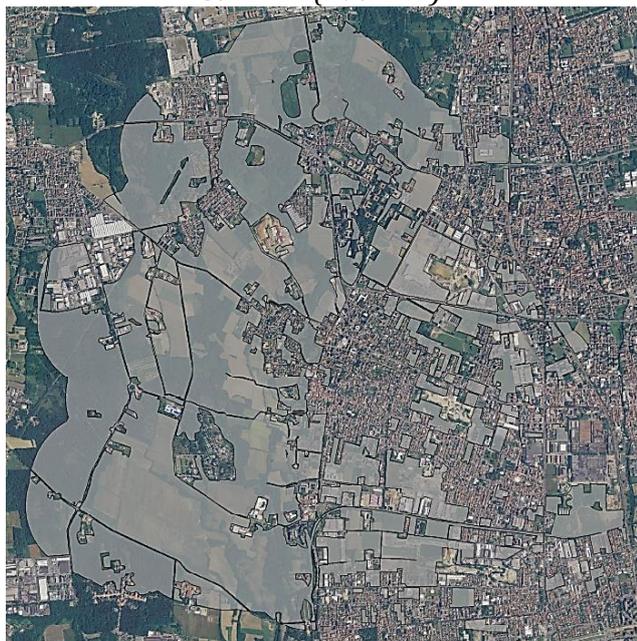
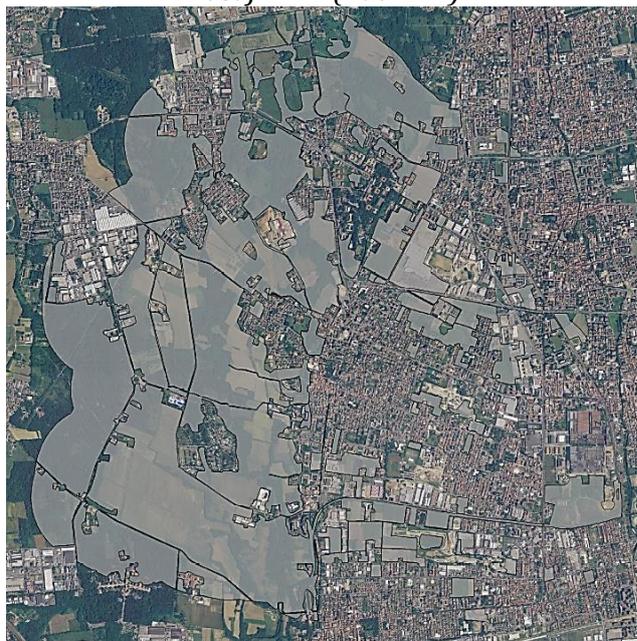
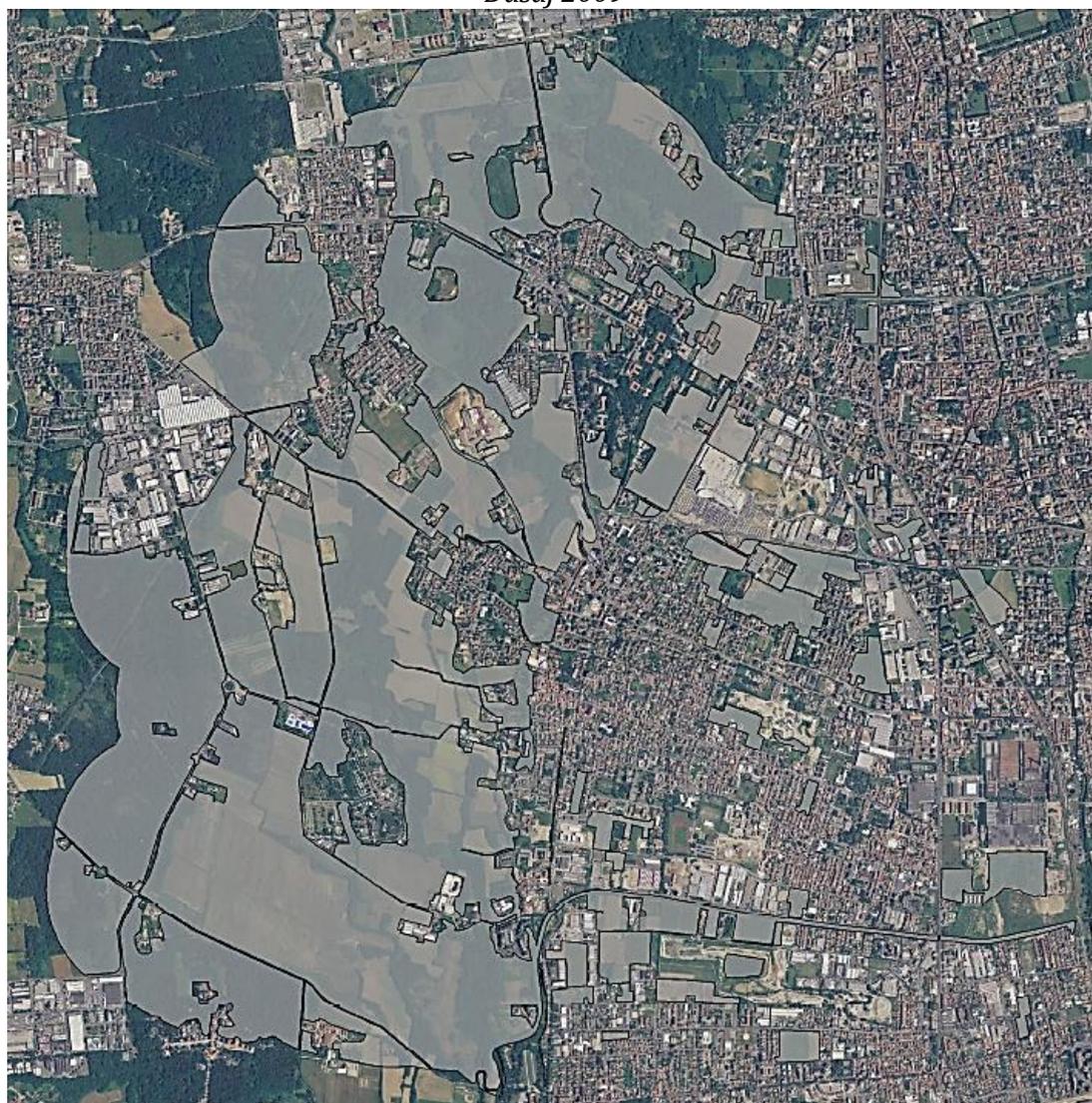


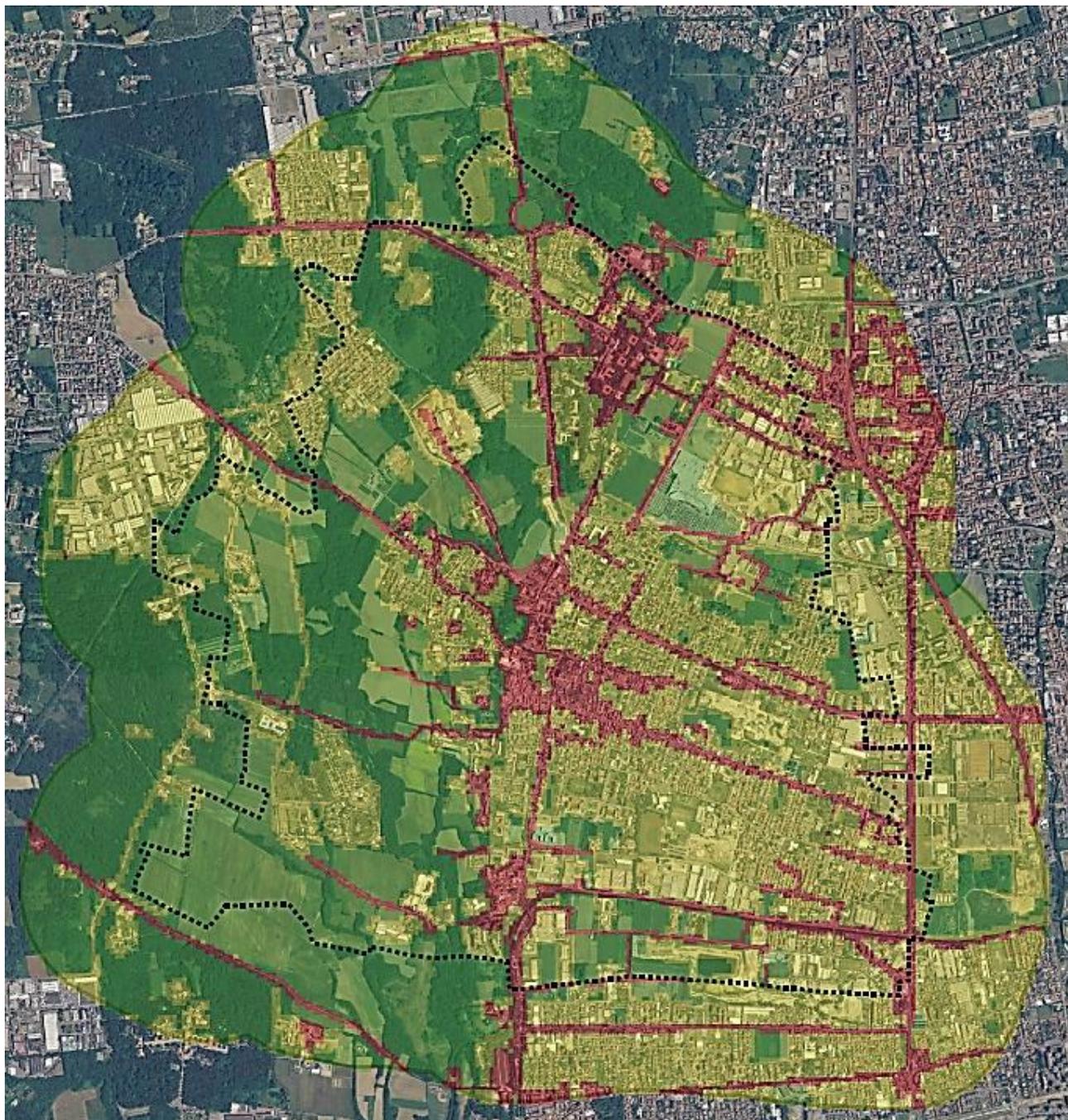
*Igm 1937*



*GAI 1955*



*Ctr 1980 (Tav. 103)**Dusaf 1998 (Tav. 104)**Dusaf 2009*



— Buffer di 600 m sul confine comunale

- - - Confine comunale di Limbiate

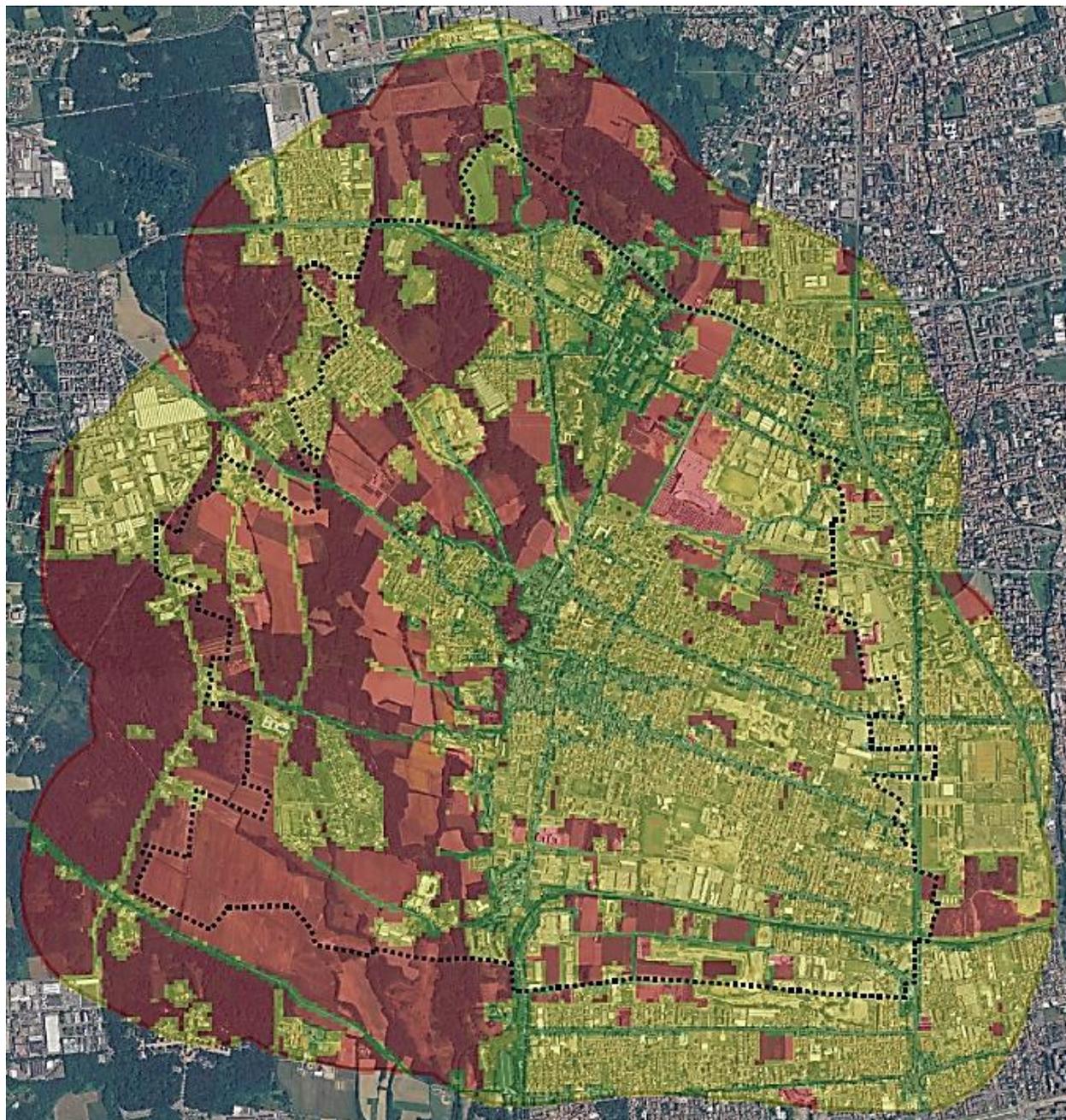
**Integrità del paesaggio costruito**

■ Bassa Integrità paesaggio costruito

■ Media Integrità paesaggio costruito

■ Alta Integrità paesaggio costruito

*Rappresentazione dei risultati del grado di continuità temporale del paesaggio costruito*



□ Buffer di 600 m sul confine comunale

⋯ Confine comunale di Limbiate

#### Integrità del paesaggio naturale

■ Bassa Integrità paesaggio naturale

■ Media Integrità paesaggio naturale

■ Alta Integrità paesaggio naturale

*Rappresentazione dei risultati del grado di continuità temporale del paesaggio naturale*

Successivamente vengono rappresentate le tre immagini ottenute dalla stima dell'indice di continuità temporale per il paesaggio di Limbiate, che evidenziano tre ambiti specifici, quelli più integri del paesaggio naturale in grado di generare una geografia extraurbana (in verde), quelli che non possiedono alti livelli d'integrità né del paesaggio naturale né di quello costruito, in grado di concorrere alla formazione delle geografie periurbane in quanto più variabili nel corso storico (in giallo) e, infine, quelli che posseggono alti valori del paesaggio costruito e identificano gli ambiti più urbani (in rosso).

*Alta continuità temporale del paesaggio naturale*

*Medio – bassi valori di continuità temporale per ambedue i paesaggi*

*Alti valori di continuità temporale del paesaggio costruito*



In seguito è stato approfondito il merito delle diverse aree andando a rappresentare con maggior dettaglio i risultati di continuità temporale ottenuti per i diversi paesaggi.

Circa i paesaggi naturali emergono quelli caratterizzati in prevalenza da aree agricole e boscate, tipici degli ambiti extraurbani.

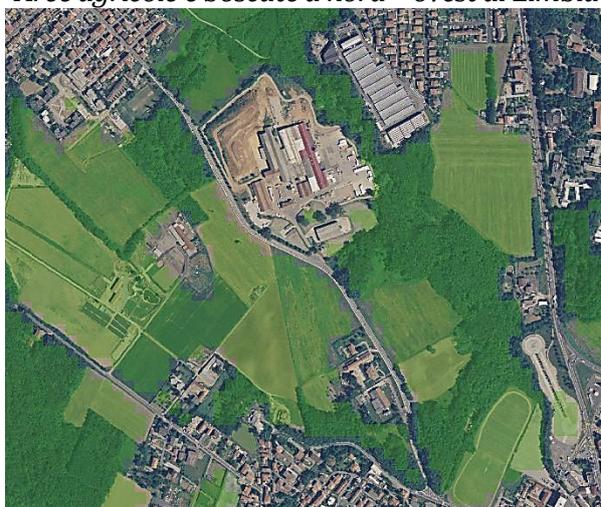
Gli ambiti con valori medio – bassi d'integrità per ambedue i paesaggi coincidono in prevalenza con gli spazi di recente urbanizzazione, le aree produttive, i parchi tematici quale Greenland.

Per concludere le aree più integre del paesaggio costruito coincidono in prevalenza coi nuclei e i tracciati storici originari dei comuni, ed evidenziano anche una tipologia insediativa differente dalle precedenti, tipica di ambiti propriamente urbani.

*Aree agricole e boscate a ovest di Limbiate*



*Aree agricole e boscate a nord – ovest di Limbiate*



*Aree agricole e boscate a sud – ovest di Limbiate*



*Aree agricole e boscate a nord di Limbiate*



*Area industriale ed estrattiva a nord di Limbiate*



*Area industriale, sportiva e residenziale a sud di Limbiate*

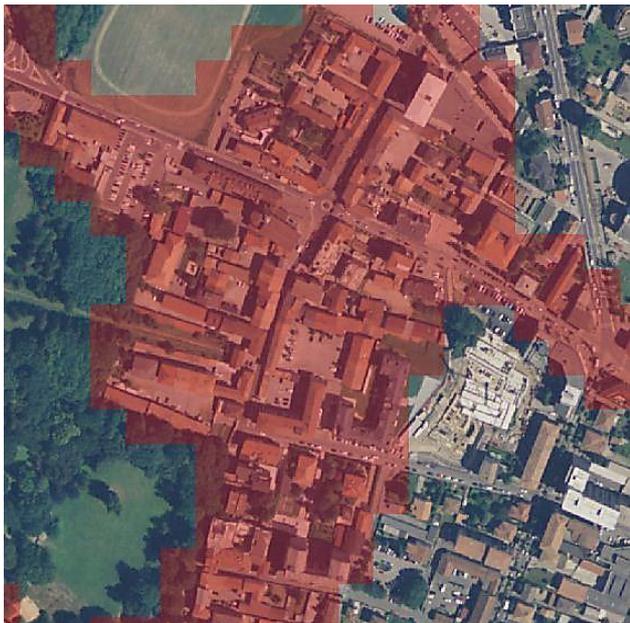


*Infrastruttura di divertimenti Greenland all'interno del Parco delle Groane, a ovest di Limbiate*



*Aree di recente lottizzazione a nord – ovest di Limbiate*



*Nucleo storico di Limbiate**Nucleo storico di Limbiate**Nucleo storico di Pinzano, frazione di Limbiate**Area storica dell'ex ospedale psichiatrico di Mombello*

Emerge chiaramente come il costruito storicamente più integro coincide coi nuclei urbani e i tracciati stradali originari (i nuclei del 1888 di Limbiate e Pinzano, l'ex Ospedale psichiatrico di Mombello); mentre per gli assetti naturali s'evidenziano soprattutto gli ambiti verdi del paesaggio extraurbano, rimasti ineditati nel tempo anche perché salvaguardati dai vincoli del Parco regionale delle Groane.

Settimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**107 VALORI MEDIO - ALTI DI CONTINUITÀ TEMPORALE DEL PAESAGGIO NATURALE = GEOGRAFIE EXTRAURBANE**

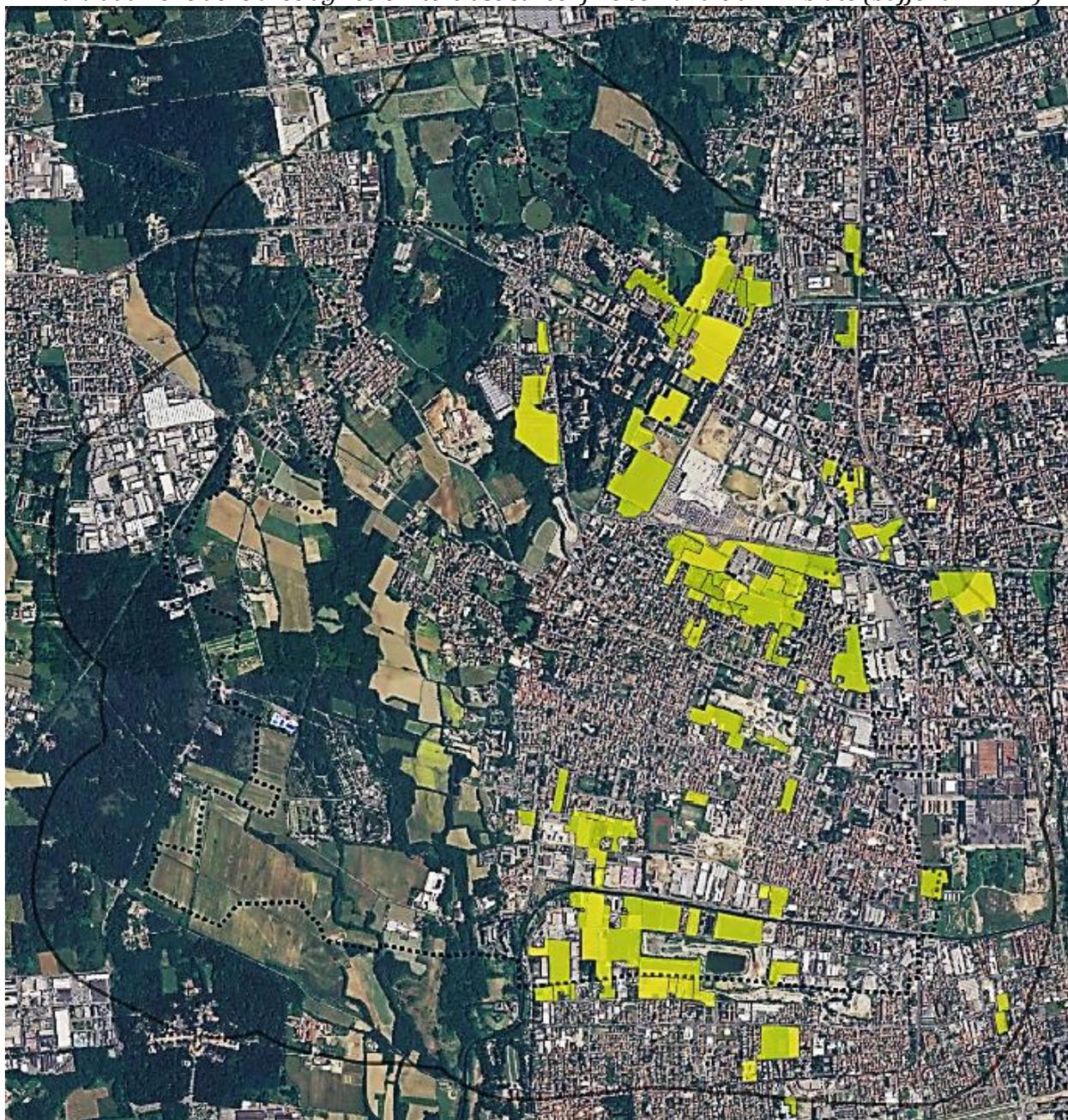
Ottavo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**108 VALORI MEDIO - ALTI DI CONTINUITÀ TEMPORALE DEL PAESAGGIO COSTRUITO = GEOGRAFIE URBANE**

#### 9.2.4. La rilevanza delle aree agricole intercluse (I.09)

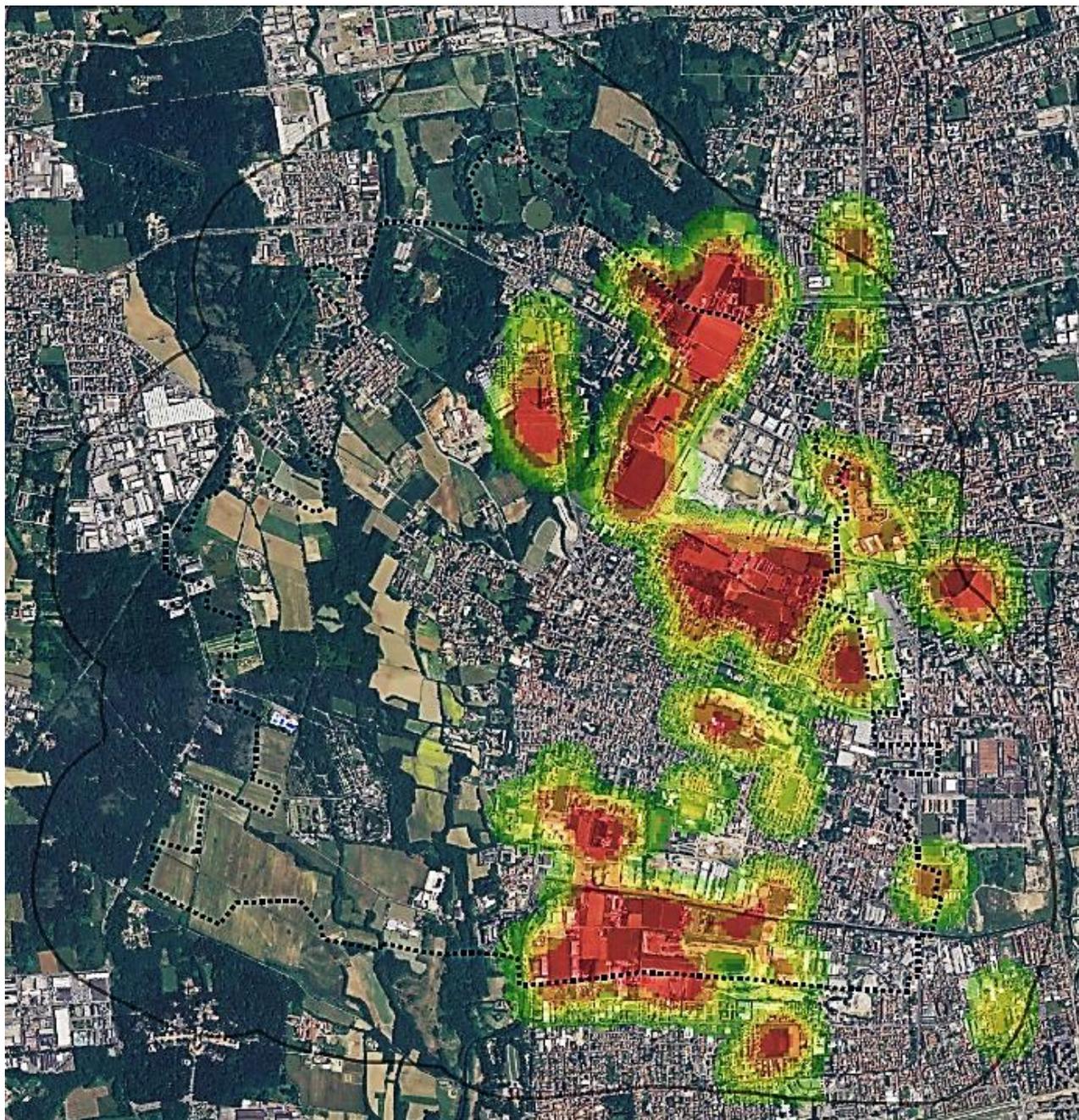
Un altro elemento caratterizzante degli ambiti periurbani interessa le aree agricole intercluse negli ambiti urbanizzati, inglobate nel tempo dagli elementi del costruito: esse mantengono ancor oggi una funzione e un valore agricolo di rilievo, e risultano a rischio di nuova edificazione.

*Individuazione delle aree agricole intercluse sul confine comunale di Limbiate (buffer di 600 m)*



È stato quindi applicato lo strumento di *Neighborhood Statistics* di Arcgis<sup>44</sup>, e i risultati mostrano la notevole presenza d'aree agricole intercluse in tutta la corona di Limbiate fatta eccezione per la parte occidentale, dove la presenza del Parco regionale delle Groane ha regolato nel tempo l'espansione residenziale: tale indicatore conferma un territorio limbiatese sempre di più caratterizzato da elementi identificativi delle geografie periurbane.

<sup>44</sup> Utilizzando come parametro la presenza o l'assenza della piastra tematica con un buffer d'influenza di 150 m, per individuare l'intensità del fenomeno nel territorio limbiatese.



--- Confine comunale Limbiate

— Buffer di 600 m dal confine comunale

#### Indice di rilevanza delle aree agricole intercluse



*Rappresentazione del grado d'intensità delle aree agricole intercluse*

Questo indicatore della presenza d'aree agricole intercluse ha permesso di rintracciare gli ambiti caratterizzati da forte frammentazione territoriale che, al loro interno, racchiudono spazi verdi a forte rischio di compromissione territoriale: la presenza di aree naturali, in particolare agricole, come abbiamo visto in precedenza è una caratteristica tipica del paesaggio periurbano; nel caso di Limbiate

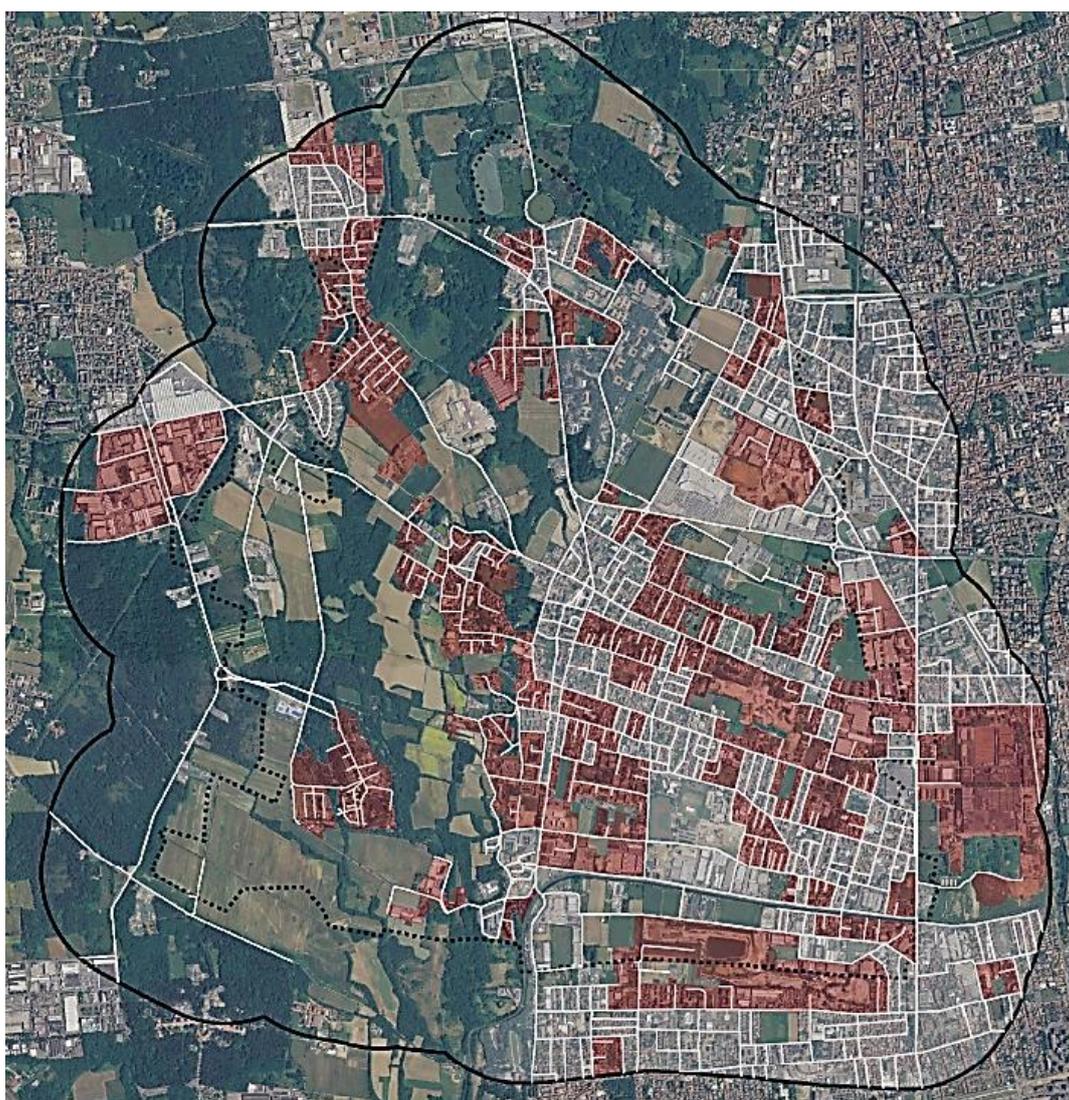
questi ambiti possono essere identificati nelle zone a nord e sud di Limbiate in prossimità delle zone industriali.

Nono criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**109 VALORI MEDIO - ALTI DELLE AREE AGRICOLE INTERCLUSE = GEOGRAFIE PERIURBANE**

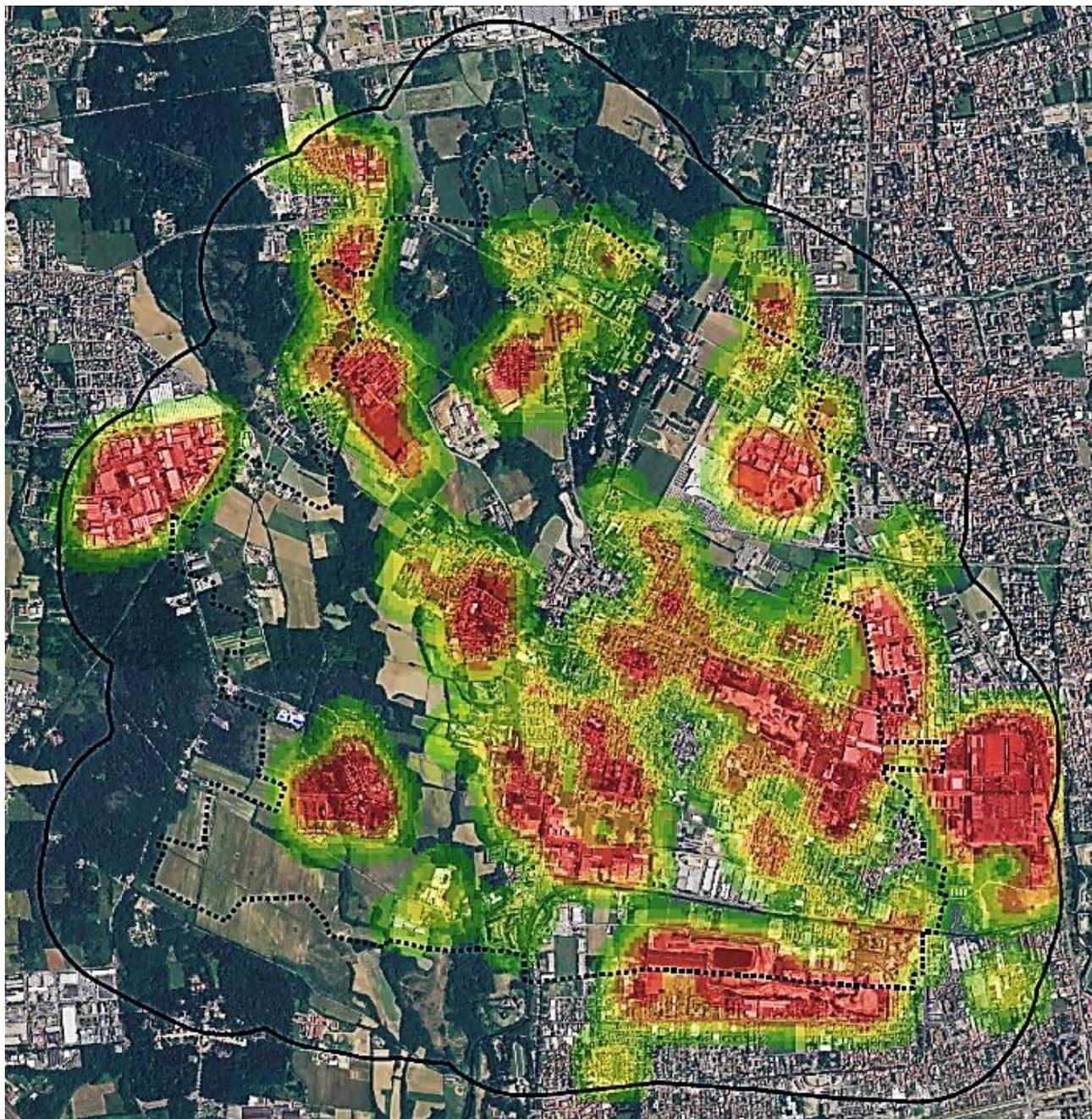
#### 9.2.5. *L'interruzione della maglia stradale negli ambiti urbani (1.10)*

Un altro elemento emerso nella regione metropolitana milanese, tale da produrre frammentazione e discontinuità e, perciò, da ritenersi caratterizzante del paesaggio periurbano, è rappresentato dal grado di interruzione della maglia stradale: si tratta quindi d'individuare quei tratti del grafo stradale che interferiscono con l'armatura infrastrutturale, interrompendosi in porzioni marginali urbanizzate senza garantire continuità e attraversamenti completi dello spazio comunale.



*Individuazione delle aree agricole intercluse e della maglia stradale negli ambiti urbani, nel buffer di 600 m sul confine comunale di Limbiate*

Come per gli altri indicatori è stata qui utilizzata la funzione di Arcgis *Neighborhood Statistics* per rappresentare il grado d'intensità e rilevanza del fenomeno andando a intercettare quelle aree che presentano valori d'interruzione nei tratti stradali.



⋯ Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

#### Il grado di interruzione del grafo stradale nelle UII



*Rappresentazione dei risultati del grado di interruzione dei tratti del grafo stradale*

I risultati mostrano come siano numerose le UII con presenza d'interruzioni del grafo stradale, arrestato dalla presenza di ambiti edificati chiusi; rintracciamo così i valori più alti d'interruzione in particolare nelle aree produttive a sud di Limbiate, adiacenti al canale Villoresi, nella parte orientale prossima alla saldatura coi diversi comuni limitrofi, nello spazio commerciale del Carrefour e, infine, in prossimità di Greenland.

Decimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

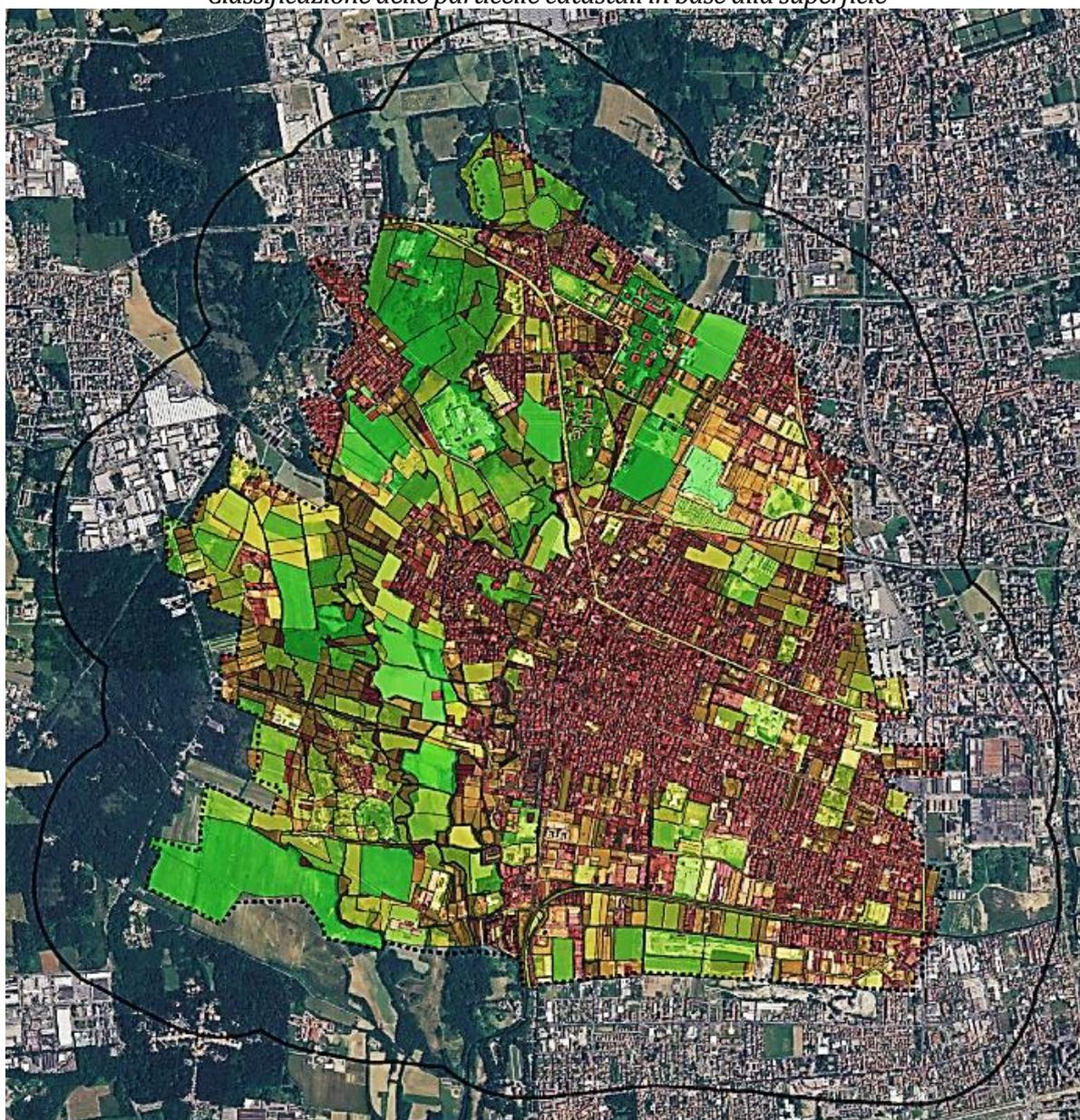
**110 VALORI MEDIO - ALTI D'INTERRUZIONE DEL TRATTO STRADALE = GEOGRAFIE PERIURBANE**

#### 9.2.6. Il grado di frazionamento dell'assetto proprietario (I.11)

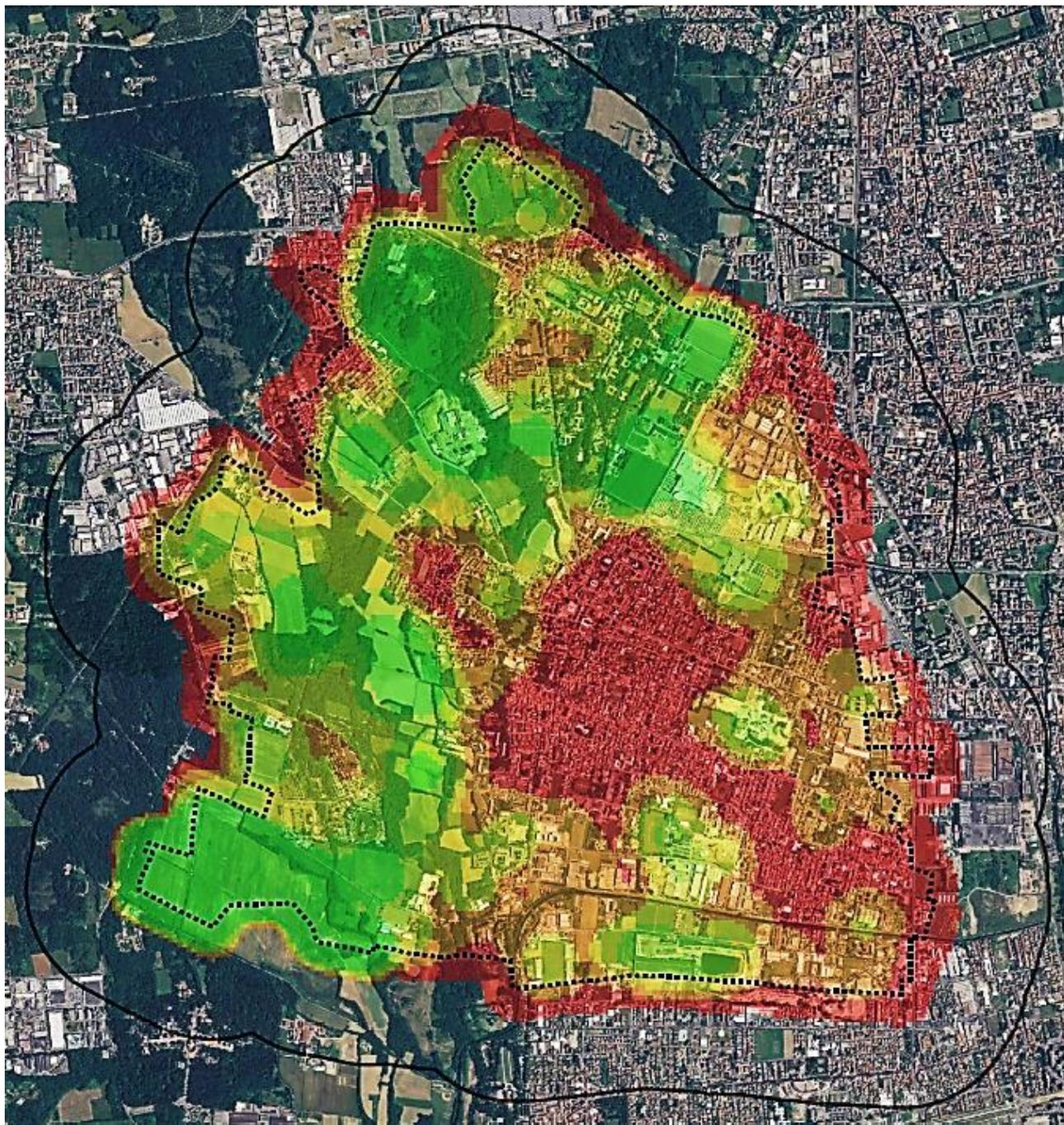
La disponibilità dei dati catastali ha permesso di valutare il grado di frazionamento proprietario con l'aspettativa d'intercettare la maggior frammentazione degli spazi del paesaggio urbano.

Intanto, per ogni particella catastale è stato calcolato e classificato il valore della corrispondente superficie, rappresentato nella carta seguente.

*Classificazione delle particelle catastali in base alla superficie*



Il passo successivo è il medesimo dei precedenti approfondimenti, tramite applicazioni di *Neighborhood Statistics*, e il risultato ottenuto è uno shape in formato raster calcolato utilizzando i valori dimensionali delle particelle catastali sulla base d'un raggio d'indagine di 150 m.



--- Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

**Grado di rilevanza dimensionale delle particelle catastali**

■ BASSA

■ MEDIO-BASSA

■ MEDIA

■ MEDIO-ALTA

■ ALTA

*Rappresentazione dei risultati del grado di rilevanza del frazionamento dell'assetto proprietario*

Undicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.11 VALORI MEDIO - ALTI DI FRAZIONAMENTO DELL'ASSETTO PROPRIETARIO = GEOGRAFIE PERIURBANE**

### 9.2.7. L'insularizzazione degli ambiti non urbanizzati (I.12)<sup>45</sup>

Attraverso questo indicatore s'intercettano le Unità di Paesaggio non urbanizzate e con caratteri periurbani generati da fattori strutturali quali la dimensione, la permeabilità dei confini e la forma geometrica, ritenendo che il grado d'insularizzazione dipenda dai tre fattori: **i**) area dell'UdP, **ii**) permeabilità del perimetro, **iii**) forma, intesa come rapporto tra perimetro e area, sulla base di:

$$Ins = f^I(Au_{UdP}) \times f^{II}(P_{UdP}, F_{UdP})$$

dove: *Ins* = indice d'insularizzazione; *AuUdP* = area utile d'indagine (*UdP*); *PuUdP* = permeabilità del perimetro dell'*UdP*; *FuUdP* = forma dell'*UdP*.

La *f*<sup>I</sup> evidenzia l'effetto negativo prodotto al crescere dell'area dell'*UdP*, tendente ad attenuarsi sino a scomparire oltre certe soglie dimensionali d'*UdP* mentre, per contro, al ridursi della superficie della *UdP*, si stabilisce un'influenza negativa sull'effetto di insularizzazione, espresso da:

$$f^I = \sqrt{2 \cdot \frac{Au_{UdPA}}{A_{lim}} - \left(\frac{Au_{UdPA}}{A_{lim}}\right)^2} \quad \text{se } Au_{UdPA} \leq A_{lim} \quad f^I(Au_{UdPA}) = 1 \quad \text{se } Au_{UdPA} > A_{lim}$$

È data la diretta proporzionalità tra indice di insularizzazione e grado di permeabilità dei perimetri che, nel caso specifico di Limbiate, sono stati identificati in: **i**) urbanizzato produttivo/cave; **ii**) strada provinciale; **iii**) urbanizzato civile; **iv**) rete ferroviaria; **v**) strada secondaria; **vi**) canali; **vii**) urbanizzato verde, **viii**) corsi idrici, **ix**) ambiti verdi permeabili.

Poi, a seguito del confronto a coppie è stato estratto il vettore colonna pesi, nel seguito riportato, facendo dedurre dalla sua osservazione un grado di permeabilità massimo per la variabile **ix**, rispetto alla quasi assenza di permeabilità della variabile **i**.

Indice di insularizzazione - grado di permeabilità dei perimetri delle UdP (Limbiate)										
	Strada provinciale	Strada secondaria	Rete ferroviaria	Urbanizzato civile	Urbanizzato produttivo/Cave	Urbanizzato "verde" o leggero	Corsi idrici	Canali	Ambiti verdi/completamente permeabili	Peso
Livello	S1	S2	F1	U1	U2	U3	C1	C2	V1	
Strada provinciale	50	35	40	45	55	25	20	30	15	0,11
Strada secondaria	65	50	55	60	70	40	35	45	30	0,22
Rete ferroviaria	60	45	50	55	65	35	30	40	25	0,18
Urbanizzato civile	55	40	45	50	60	30	25	35	20	0,14
Urbanizzato produttivo/ Cave	45	30	35	40	50	20	15	25	10	0,09
Urbanizzato "verde" o leggero	75	60	65	70	80	50	45	55	40	0,53
Corsi idrici	80	65	70	75	85	55	50	60	45	0,71
Canali	70	55	60	65	75	45	40	50	35	0,42
Ambiti verdi/completamente permeabili	85	70	75	80	90	60	55	65	50	1,00

Tabella descrittiva dell'utilizzo del metodo del confronto a coppie

Qui giunti, rimane da definire l'ordine di *f*<sup>II</sup> premettendo che:

- dentro i 150 m di fascia non viene apprezzato l'effetto di permeabilità del perimetro;
- quando l'area dell'Unità di paesaggio agrario non compresa in tale fascia supera i 350 ha la permeabilità dei perimetri assume un ruolo trascurabile sull'effetto d'insularizzazione;
- quindi, *f*<sup>II</sup> consegue come:

$$f^{II}(P_{UdPA}, F_{UdPA}) = \left( \frac{\sum_i^n p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) + \left( 1 - \frac{\sum_i^n p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) \left( \sin \left( \frac{\pi}{2} \left( Au_{UdPA} - \left( \frac{\sum_i^n p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) dL_{UdPA} \right) \frac{1}{A_{P_{lim}}} \right) \right)^y$$

$$\text{se } Au_{UdPA} - \left( \frac{\sum_i^n p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) dL_{UdPA} \leq A_{P_{lim}} \quad \text{ma } f^{II}(P_{UdPA}, F_{UdPA}) = 1 \quad \text{se } Au_{UdPA} - \left( \frac{\sum_i^n p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) dL_{UdPA} > A_{P_{lim}}$$

<sup>45</sup> L'indice di insularizzazione è stato sviluppato in Socco C., a cura di, 2005, *Linee guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Prgc*, Osservatorio Città Sostenibili, Dipartimento Interateneo Territorio Politecnico e Università di Torino, FrancoAngeli, Milano.

$$\text{e se } Au_{UdPA} - \left( \sum_i^n \frac{p_i L_i}{L_{UdPA}} \right) d L_{UdPA} < 0 \text{ allora } f''(P_{UdPA}, F_{UdPA}) = \left( \sum_i^n \frac{p_i L_i}{L_{UdPA}} \right)$$

dove:

$Au_{UdPA}$  = area utile dell'unità di indagine (UdPA);

$P_{UdPA}$  = permeabilità del perimetro dell'UdPA;

$F_{UdPA}$  = forma dell'UdPA;

$A_{lim}$  = area oltre cui non si risentono le conseguenze dell'insularizzazione (permeabilità);

$L_{UdPA}$  = lunghezza del perimetro dell'UdPA;

$L_i$  = tratto di lunghezza  $L$  del perimetro dell'UdPA a permeabilità  $i$ ;

$p_i$  = grado di permeabilità del tratto di perimetro (vettore colonna pesi);

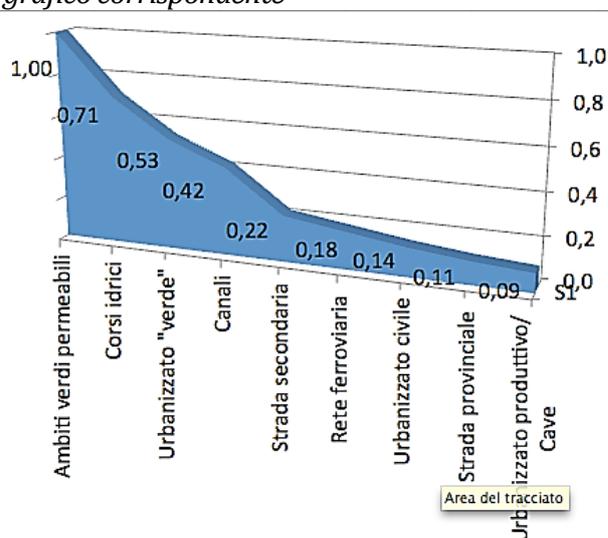
$d$  = distanza dal perimetro, entro l'UdPA, fino a cui s'avverte l'effetto del grado di permeabilità;

$A_{plim}$  = area oltre cui non s'avvertono limitazioni per effetto del grado di permeabilità del perimetro;

$y$  = parametro di forma della funzione.

Matrice dei pesi ottenuti e grafico corrispondente

Livello	Peso
Urbanizzato produttivo/ Cave	0,09
Strada provinciale	0,11
Urbanizzato civile	0,14
Rete ferroviaria	0,18
Strada secondaria	0,22
Canali	0,42
Urbanizzato "verde"	0,53
Corsi idrici	0,71
Ambiti verdi permeabili	1,00



Con tale indicatore d'insularizzazione degli ambiti non urbanizzati si valutano i caratteri strutturali delle UdPA considerandone la dimensione, la permeabilità dei loro confini e della loro forma geometrica; alla verifica dell'attitudine d'ogni UdPA di garantire permeabilità in base agli elementi strutturali della sua forma emerge come, all'aumentare del valore complessivo dettato dai pesi fin qui identificati, si rinvengono UdP a minor grado di permeabilità (con maggiore integrità strutturale) oppure, per contro, aree d'indagine a maggior grado di permeabilità (più destrutturate e marginali).

Nella specifica applicazione dell'indicatore per le 79 UdP, ricadenti nel bacino d'indagine del territorio limbiatese, è stato assunto che:

$A_{plim} = 350$  ha;  $p_i$  = come da esiti del confronto a coppie (vettore colonna pesi esposto sopra);

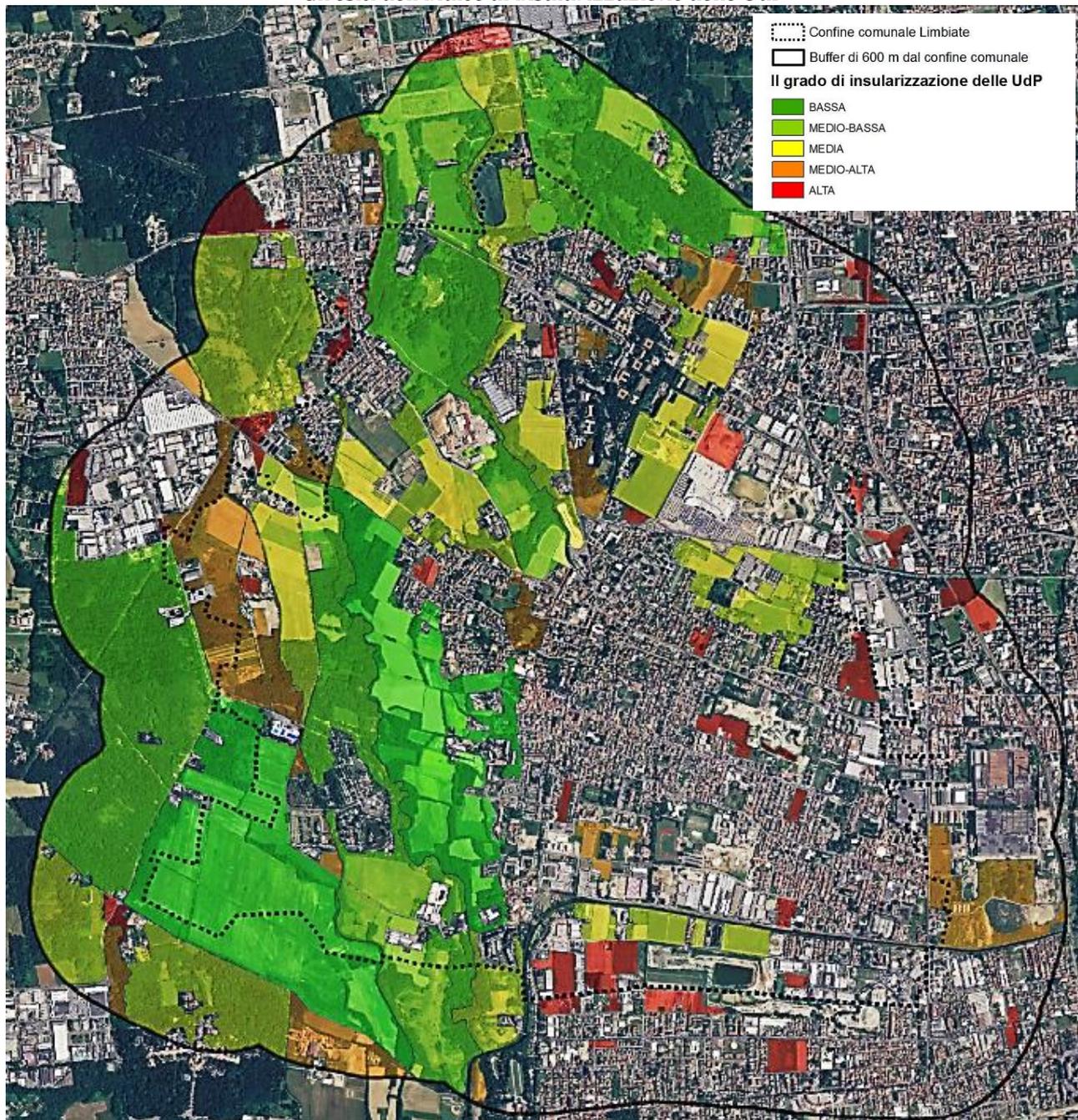
$A_{plim} = 350$  ha;  $d = 150$  m.

Quindi, il grado d'insularizzazione cresce (al tendere dell'indice a 0, nell'intervallo 0 – 1) quando hanno luogo i seguenti fenomeni:

- i) la riduzione dell'area dell'UdPA (quanto più essa è ridotta, tanto più risente della pressione derivante dai contorni infrastrutturali/urbanizzati);
- ii) l'aumento dell'impermeabilità dei contorni infrastrutturali/urbanizzati (vale a dire la loro invalicabilità, il loro spessore, la loro altezza, la loro capacità di frapponersi anche visivamente tra lo spazio verde e lo sfondo);

- iii) la compressione della forma geometrica (per cui, a parità d'area, l'effetto negativo del contorno infrastrutturato/urbanizzato è tanto più preponderante quanto più è elevata la % d'area in prossimità dei confini).

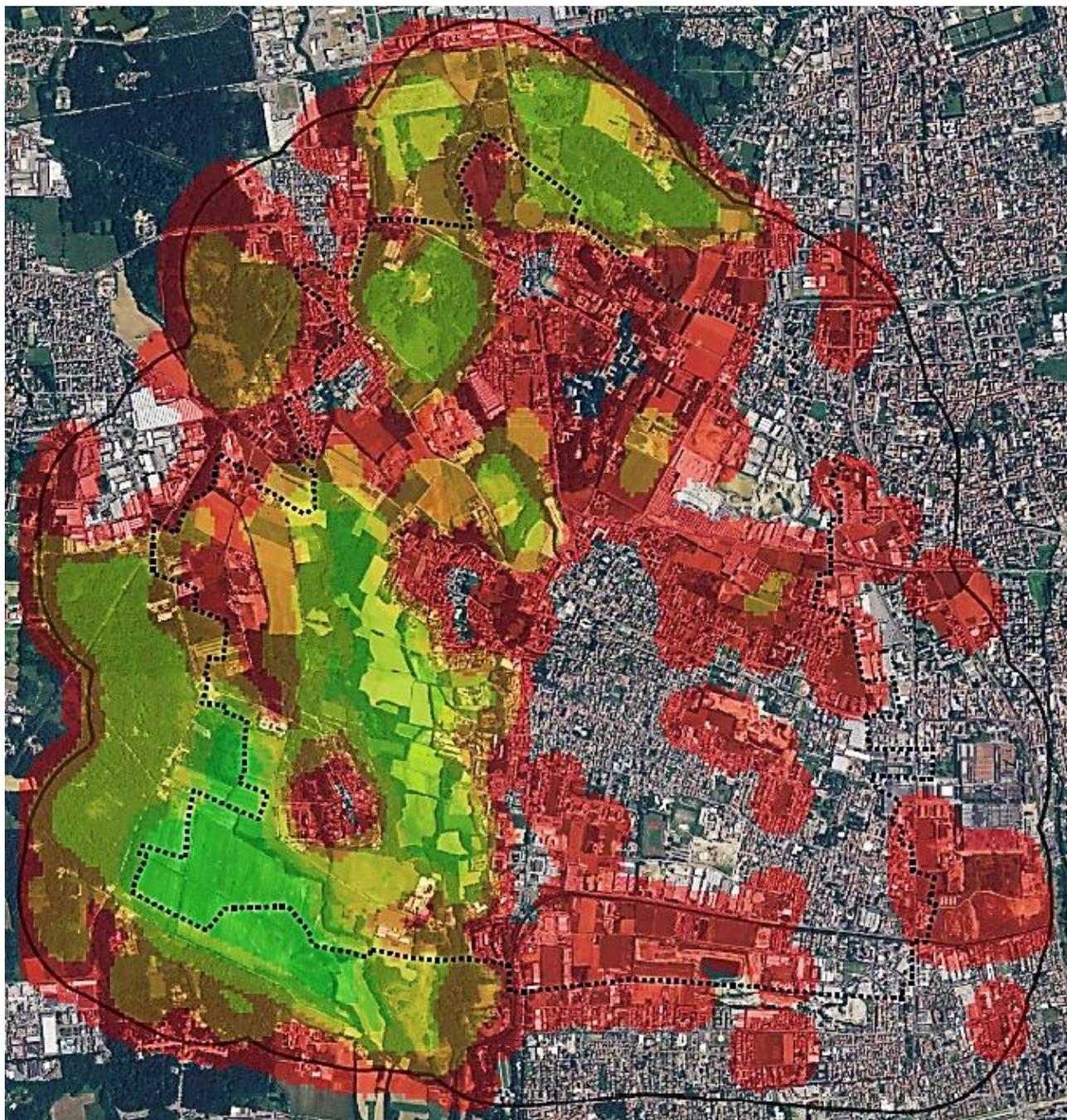
*Gli esiti dell'indice di insularizzazione delle UdP*



Quindi per ottenere, a conclusione del processo analitico, risultati confrontabili con gli indicatori fin qui stimati, è stato ricondotto il valore d'insularizzazione alla dimensione discreta attraverso *Neighborhood Statistics*, affinché a ogni cella corrispondesse un valore d'insularizzazione; i risultati mostrano le aree racchiuse nell'urbanizzato con valori alti d'insularizzazione (quelle produttive a sud di Limbiate in prossimità del canale Villoresi, quelle a est di saldatura con i centri urbani limitrofi, l'area estrattiva nel cuore di Limbiate, l'area commerciale/produttiva a nord di Limbiate, l'area di Greenland); le aree coi valori minori, invece, rivelano chiaramente gli spazi boscati e agricoli attribuibili al paesaggio extraurbano.

Dodicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.12 VALORI MEDIO - ALTI D'INSULARIZZAZIONE DELLE UDP = GEOGRAFIE PERIURBANE**



--- Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

**Il grado di insularizzazione delle UdP**

- BASSA
- MEDIO-BASSA
- MEDIA
- MEDIO-ALTA
- ALTA

*Rappresentazione dei risultati del grado d'insularizzazione delle Unità di Paesaggio non urbanizzato*

### 9.3. La modalità e i gradi d'utilizzo: i nodi della concentrazione e gli spazi della dispersione

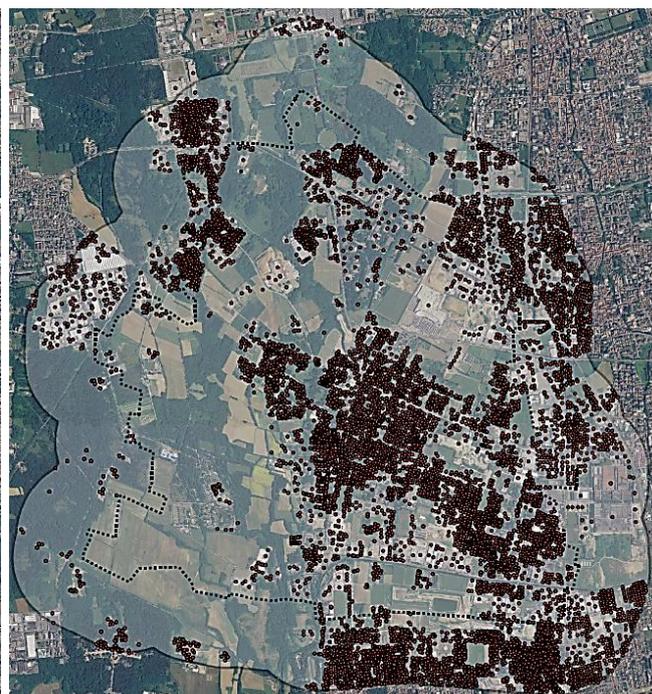
#### 9.3.1. *La densità dell'assetto insediativo (I.13)*

La stima dei valori di densità insediativa rappresenta uno dei fattori principali di distinzione delle tipologie di paesaggio (in genere s'associano alti valori di densità alle aree urbane, medi a quelle periurbane e bassi alle situazioni extraurbane) e, nel nostro caso, s'è proceduto in due modi differenti: *x*) dapprima calcolando la densità degli elementi del costruito senza ponderarla rispetto all'area d'ogni costruzione; *y*) successivamente introducendo il fattore areale per rappresentare in maniera realistica la realtà di Limbiate caratterizzata per un verso da una densità residenziale non elevata e per l'altro, invece, da valori più elevati per le aree industriali.

La prima operazione effettuata ha riguardato il recupero, dal DataBase topografico e dagli aerofotogrammetrici disponibili, dei valori relativi alle dimensioni degli elementi del costruito; per il calcolo dell'indicatore di densità è stato poi necessario trasformare gli elementi poligonali degli edifici in elementi puntuali, tali da permettere la stima dell'indicatore.



*I poligoni dell'edificato nel buffer di 600 m*



*La conversione dei poligoni in punti*

Quanto emerge dalla stima dei due differenti indicatori è che:

- a) nel primo caso, non utilizzando il parametro areale sono risultati alti i valori di densità coincidenti con gli elementi del costruito residenziale di Limbiate, ancorché ciò non rappresentasse in maniera effettiva la situazione di questo territorio avendo rinunciato alla ponderazione della stima attraverso la superficie occupata da ogni immobile;
- b) al contrario, tramite l'introduzione del parametro areale e pesando il fattore densità rispetto alla superficie dell'unità edilizia, sono stati ottenuti elevati valori dell'indicatore "*densità dell'assetto insediativo*" in prossimità di molte aree produttive, mostrando inoltre una minor densità rispetto alla stima precedente dell'edificato residenziale di Limbiate (che, com'è noto, risulta caratterizzata in prevalenza da residenze singole).

L'operazione, effettuata tramite il *Tool* di ArcGis della *Kernel Density* in ambedue le stime con buffer di 150 m, stima la densità d'un fenomeno puntuale o lineare, producendo una superficie a tre dimensioni a partire da un insieme di punti o linee distribuiti su una regione dello spazio (rappresenta dunque

una "funzione mobile a tre dimensioni che pesa gli eventi entro la sua sfera di influenza, a seconda della loro distanza dal punto dal quale viene stimata l'intensità"; Gatrell, 1996<sup>46</sup>), mediante:

$$\hat{\lambda}(s) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{t^2} k\left(\frac{\|s - s_i\|}{t}\right)$$

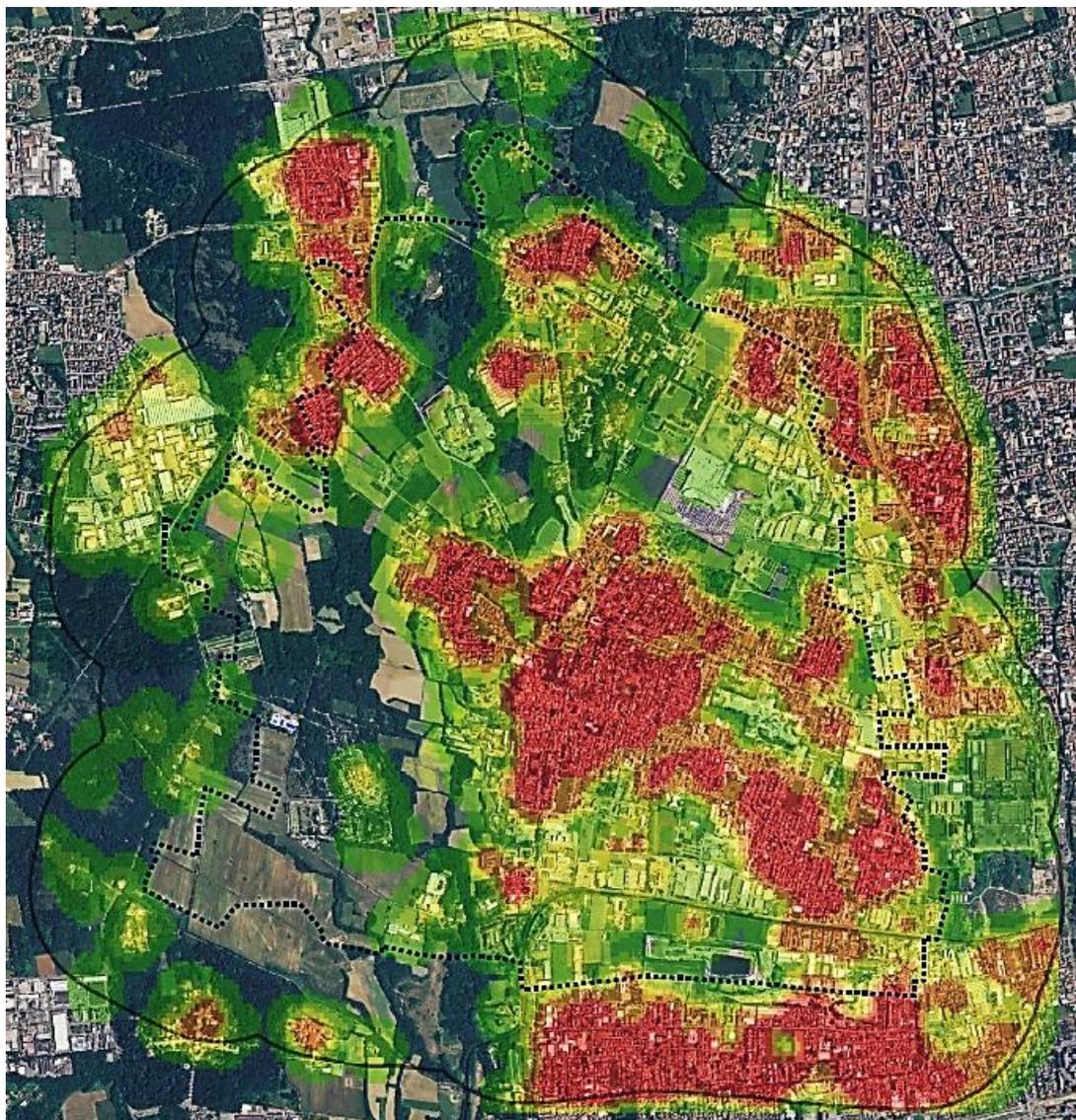
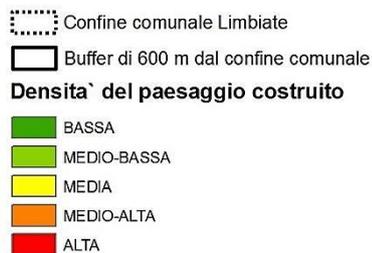
con:

$\hat{\lambda}(s)$  = stima dell'intensità della distribuzione di punti o linee, misurata nel punto  $s$ ;

$s_i$  = 1th evento;

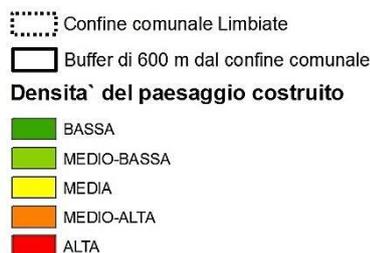
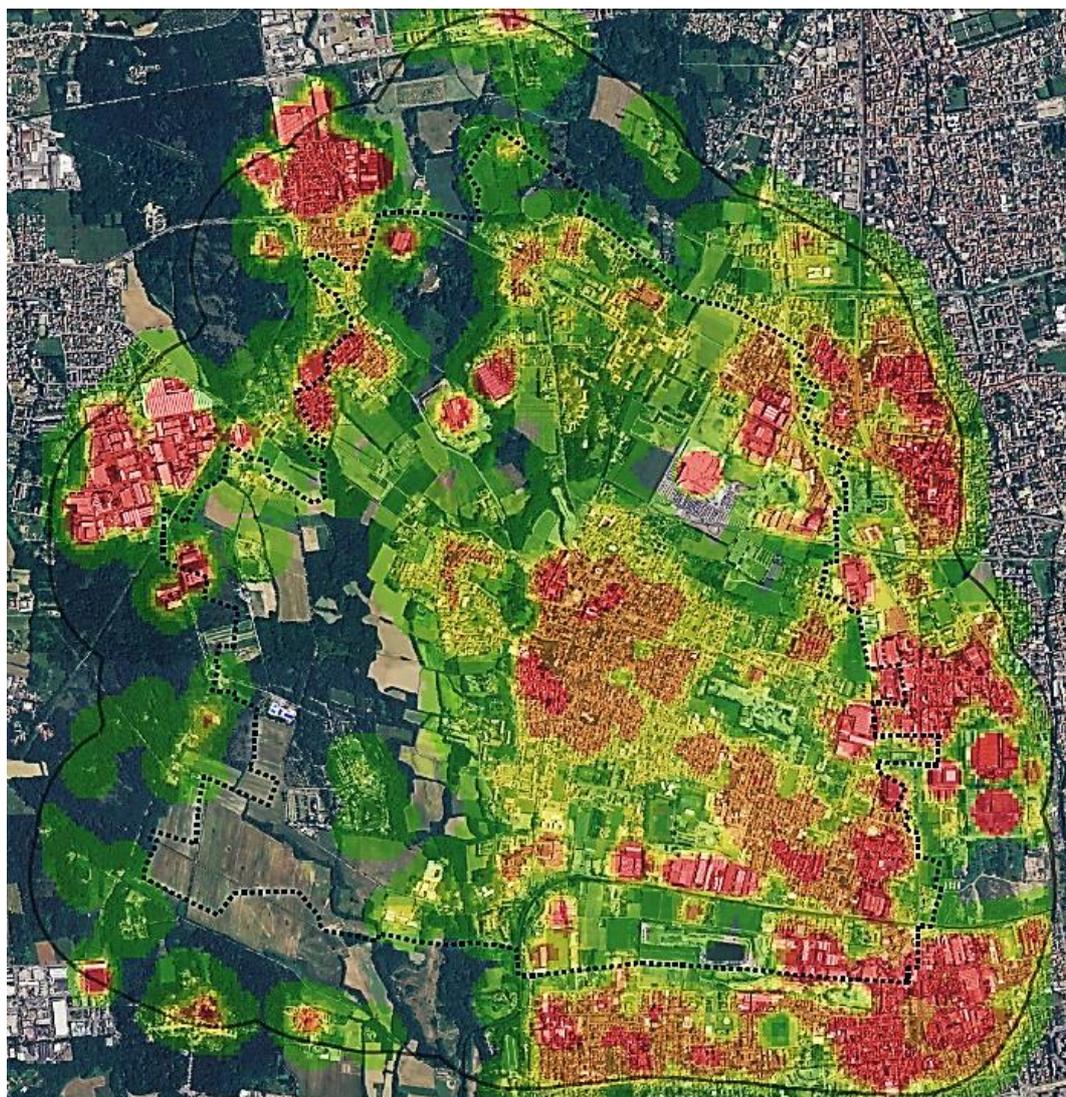
$k()$  = funzione di Kernel;

$t$  = soglia.



Rappresentazione degli esiti della stima dei valori di densità insediativa senza l'utilizzo del parametro areale degli edifici

<sup>46</sup> Gatrell A.C., 1996, *Geographies of Health: an Introduction*, Blackwells, Oxford.



*Rappresentazione dei risultati dei valori di densità, pesando la stima dell'indicatore sul fattore area-le dell'edificato*

Emergono chiaramente due situazioni differenti, pesando o meno l'indicatore sulla superficie edificata: in un primo caso si rintracciano soprattutto aree dove la vicinanza e la concentrazione degli oggetti edilizi prevale, tipiche del paesaggio urbano; nel secondo, invece, considerando l'area degli edifici la situazione muta del tutto mostrando alti valori nelle aree per lo più caratterizzate da presenza d'edifici industriali o commerciali notevoli, soprattutto lungo la strada dei Giovi.

Dodicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.13 VALORI MEDIO - ALTI DI DENSITÀ DEL COSTRUITO = GEOGRAFIE URBANE**

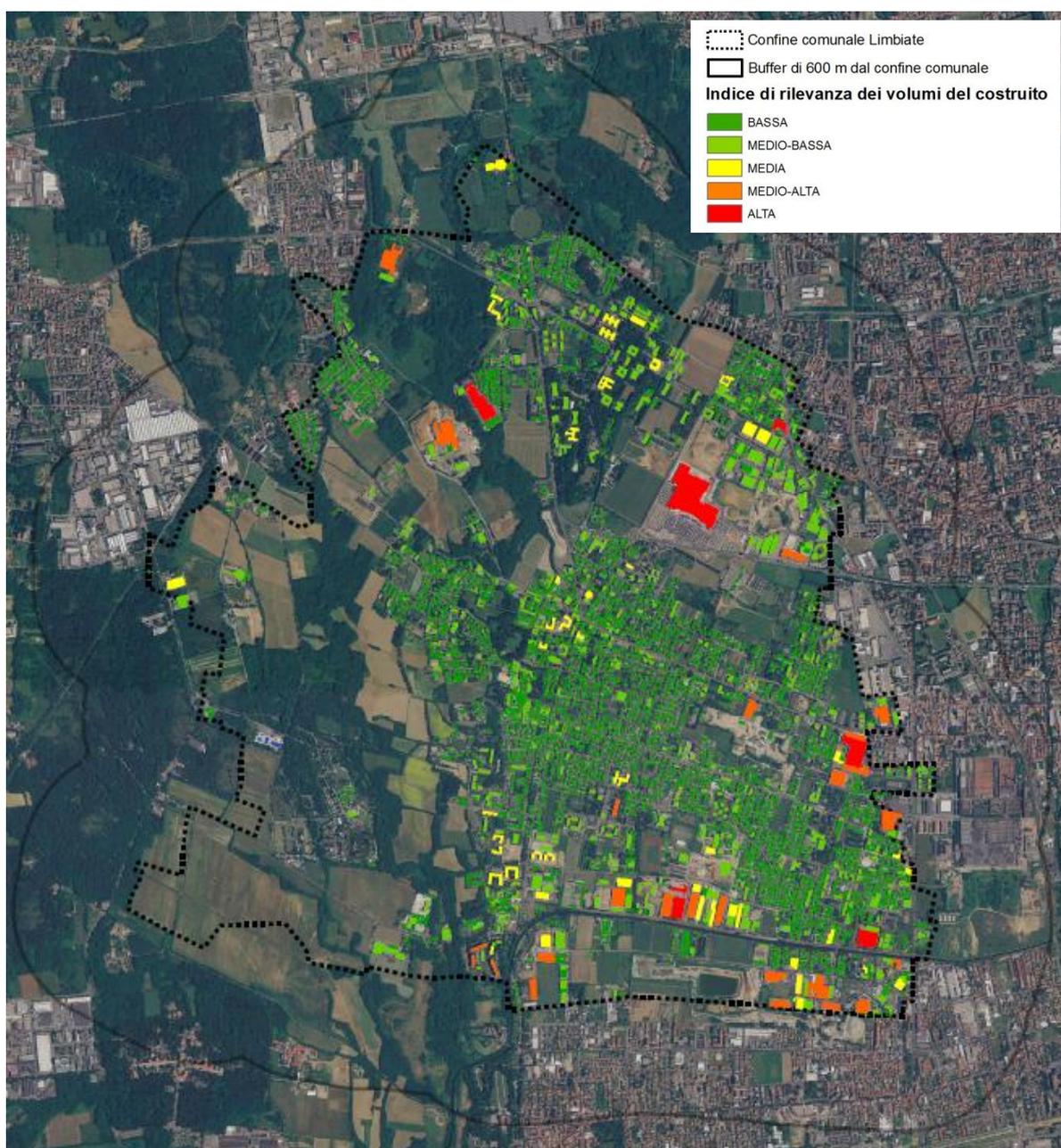
Tredicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.14 VALORI MEDIO - ALTI DI DENSITÀ DEL COSTRUITO PESATA SULLA SUPERFICIE = GEOGRAFIE URBANE E PERIURBANE**

### 9.3.2. La compattezza urbana (I.14)

Si è voluto riproporre un indice già stimato nell'esperienza del Rapporto ambientale della Vas del Documento di piano di Sondrio<sup>47</sup>, che valuta l'intensità d'uso dei suoli rispetto ai volumi insediativi presenti attraverso il prodotto di  $V1 = 3$ , proporzionale quindi al raggio della sfera equivalente e corrispondente alla distanza massima dalla superficie dell'involucro edilizio, in un dato tessuto urbano; il fattore medio di compattezza può stimarsi dunque direttamente dalla media della compattezza degli edifici in esame<sup>48</sup>, con:

$$C_f = \sum_{buildings} \frac{A_e}{V^{2/3}}$$

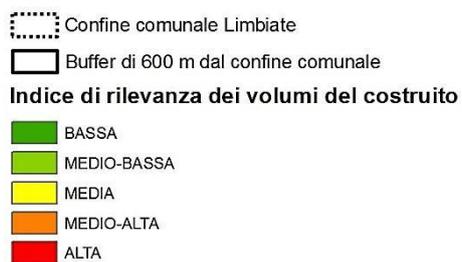
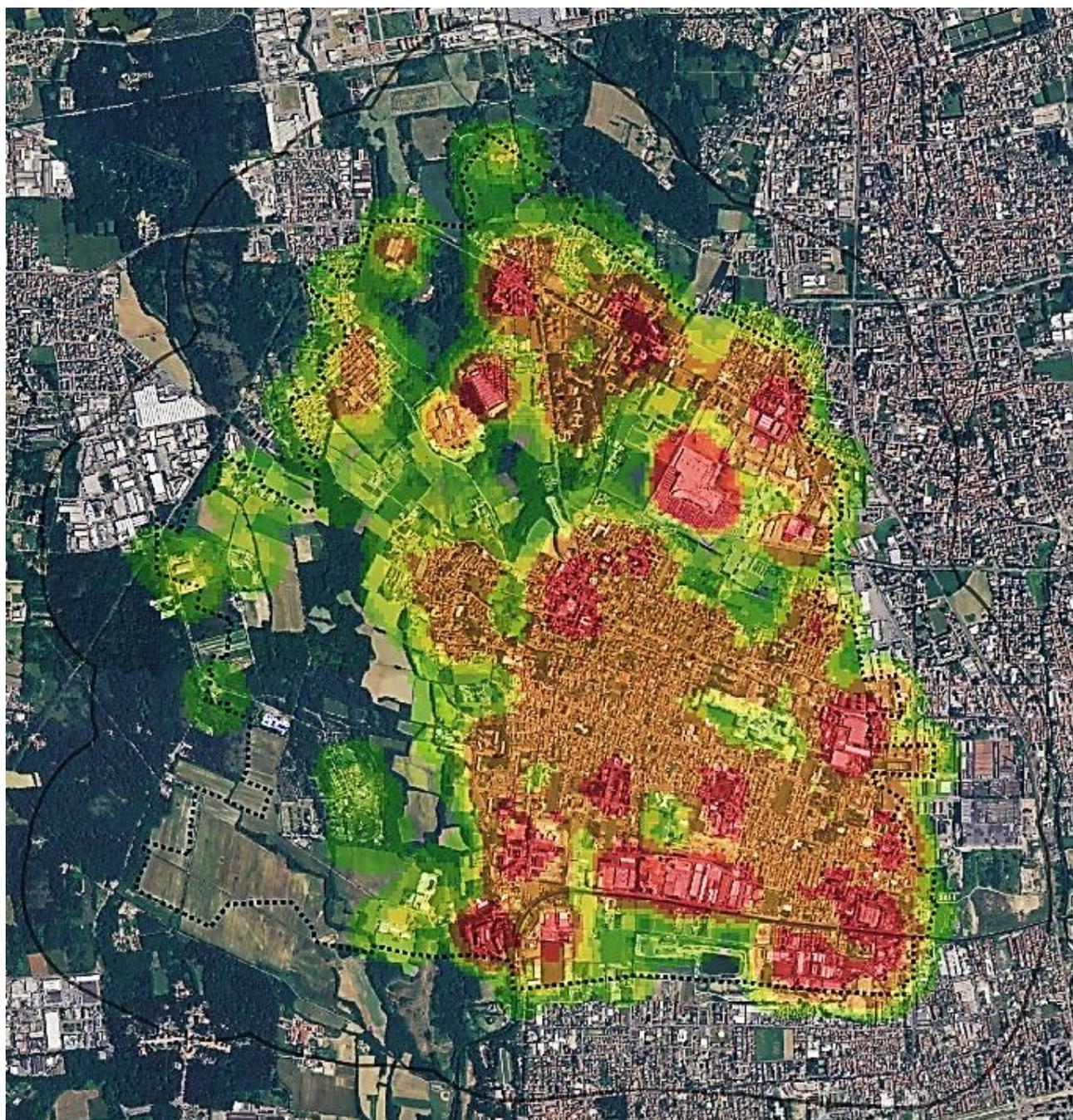


*Esiti del grado di rilevanza dei volumi edificati nel comune di Limbiate*

<sup>47</sup> Gruppo di ricerca del Diap – Politecnico di Milano, coordinato dal prof. Pier Luigi Paolillo, 2010.

<sup>48</sup> Il vantaggio di tale coefficiente è quello di assegnare maggiore importanza agli edifici di grandi dimensioni del paesaggio periurbano.

Sempre mediante lo strumento del *Neighborhood Statistics* di ArcGis, è stato possibile estendere la ricerca al raggio di 150 m da ogni cella, per dar conto dei caratteri di compattezza dell'intorno urbano.



*Rappresentazione dei risultati del grado di rilevanza dei volumi edificati di Limbiate*

Dai risultati emerge una situazione ormai confermata anche negli esiti degli indicatori fin qui considerati, vale a dire che i più elevati valori volumetrici di compattezza urbana si riferiscono alle aree inse-

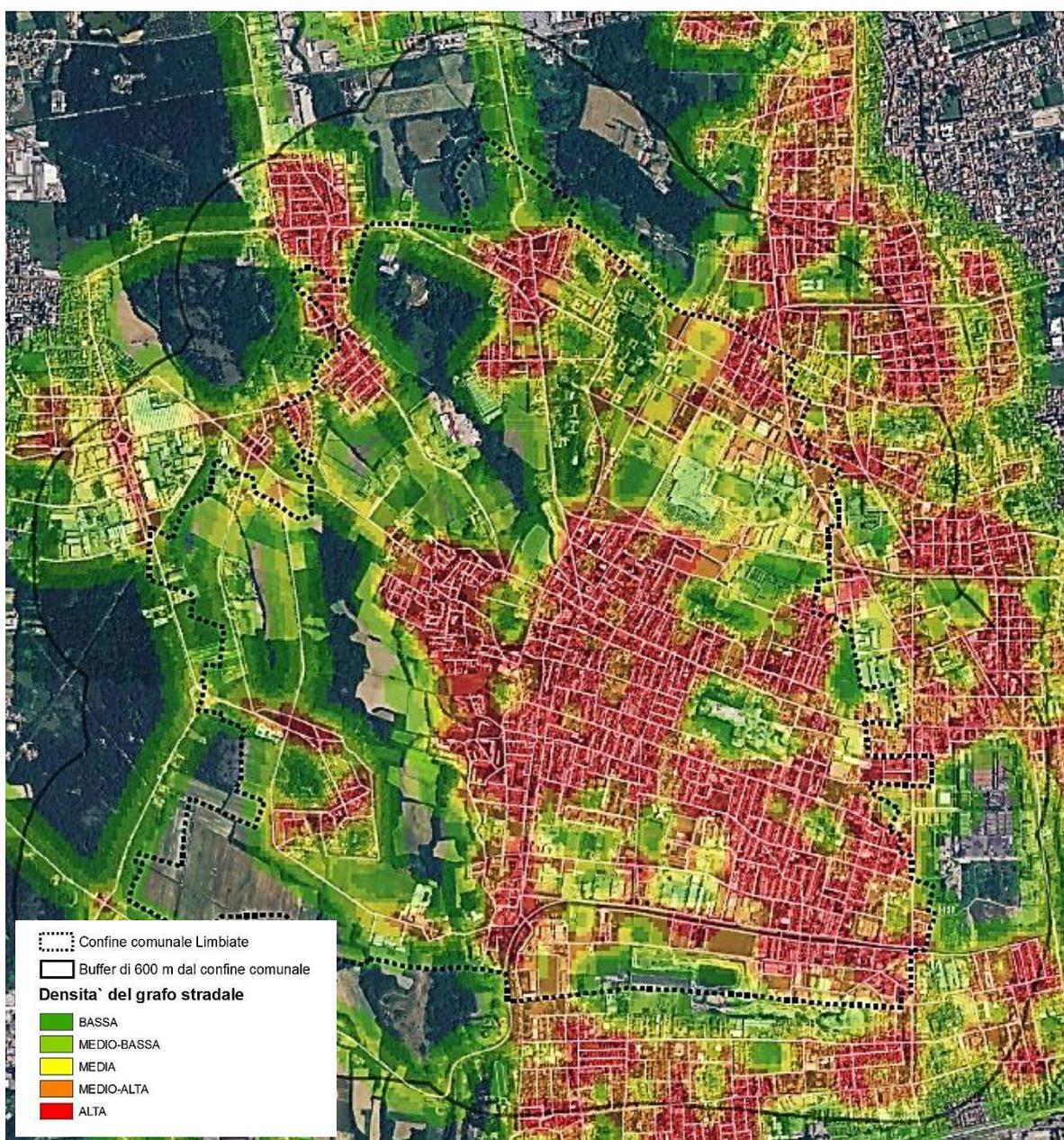
diatte caratterizzate da edifici dimensionalmente notevoli come quelli industriali o commerciali: in questo caso, i valori più alti identificano appunto tali aree “eccezionali”, mentre sono i valori medio – alti che fanno rintracciare le geografie urbane e periurbane.

Quattordicesimo criterio d’identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.15 VALORI MEDIO – ALTI DEL GRADO DI RILEVANZA DEI VOLUMI COSTRUITI = GEOGRAFIE URBANE E PERIURBANE**

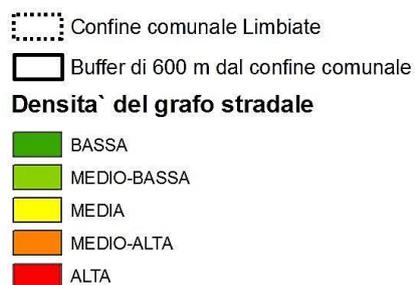
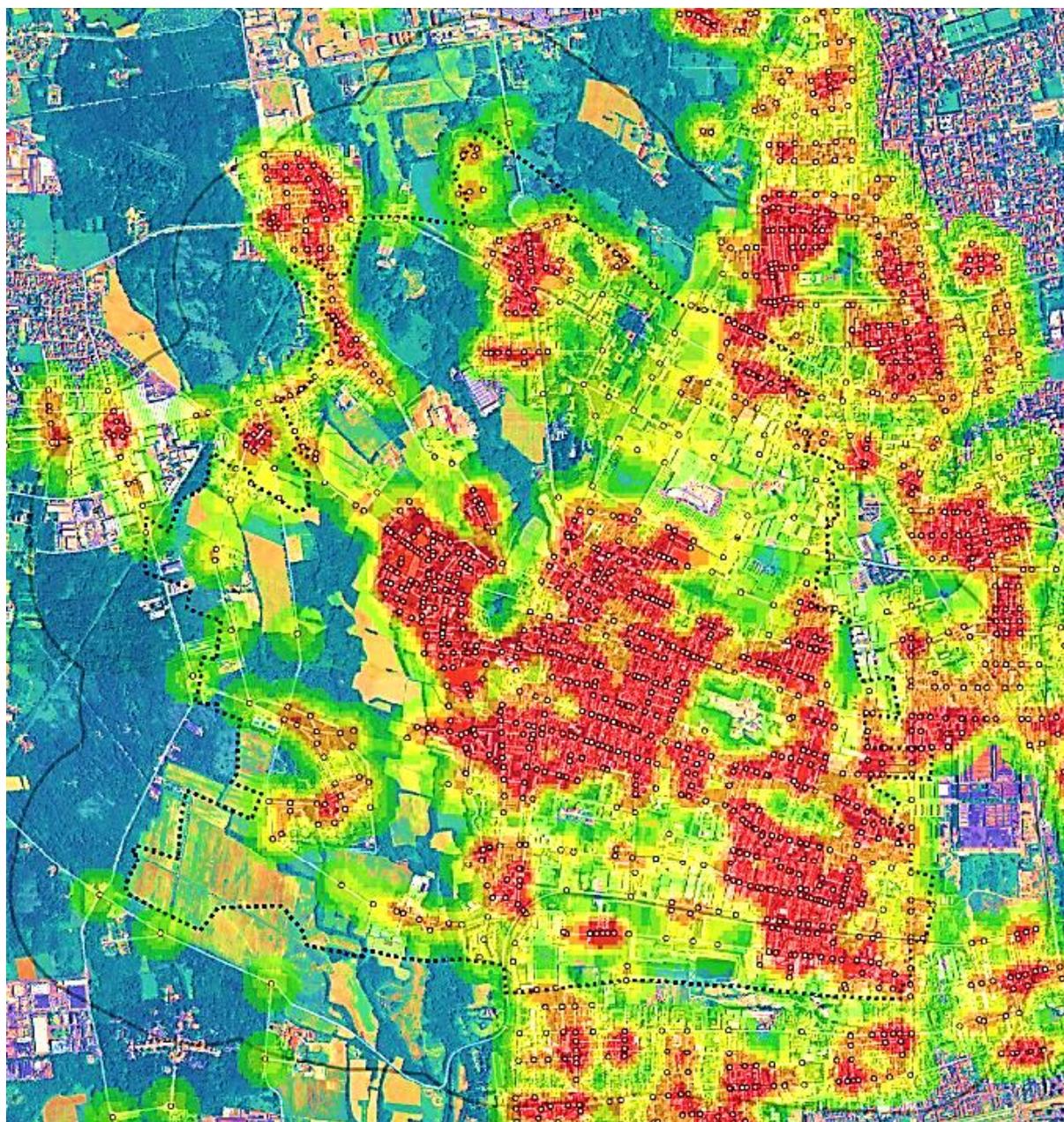
### 9.3.3. La densità dei tratti e dei nodi del grafo stradale (I.15 – I.16)

Sempre in considerazione del fattore densità si vedano ora le carte della densità delle tratte e dei nodi del grafo stradale, ambedue ottenute applicando l’algoritmo d’interpolazione della *Kernel Density Estimation* (impostato con raggio d’analisi di 150 m) sul tematismo lineare degli archi e puntuale dei nodi del grafo stradale; la carta rappresentativa degli esiti è la seguente:



*Rappresentazione dei valori di densità sui tratti del grafo stradale*

La *Kernel Density Estimation* conferma la forte concentrazione in prossimità dell'impianto storico e delle aree a bassa densità residenziale, caratterizzate da una maglia regolare e fitta (in rosso); le aree extraurbane sono invece contrassegnate da bassissimi o quasi nulli valori di densità (in verde); invece medi sono i valori di densità (in giallo) in molte aree attribuibili al paesaggio periurbano, con presenza d'infrastrutture intervallate da spazi vuoti.



*Rappresentazione degli esiti dei valori di densità sui nodi del grafo stradale*

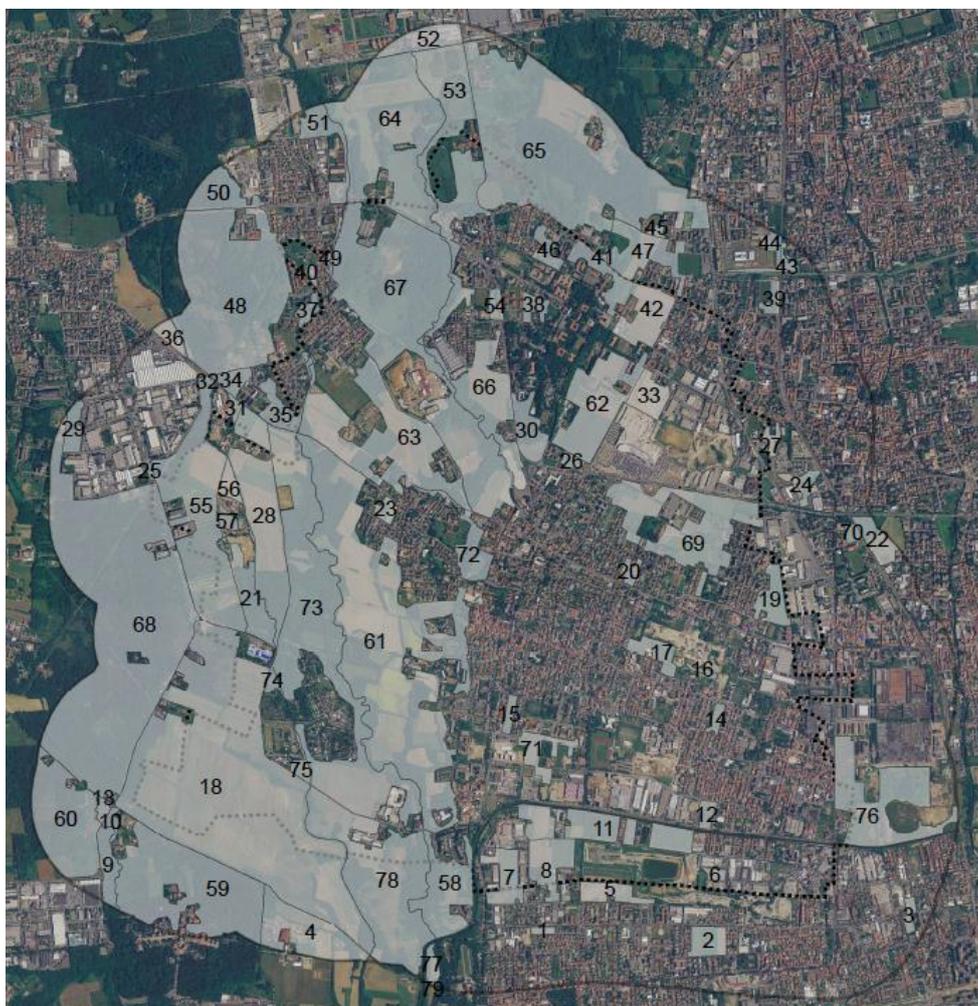
Dalla lettura dei risultati emerge chiaramente come gli insediamenti storicamente più integri coincidano con gli ambiti dei nuclei urbani e dei tracciati stradali primigenii (quali i nuclei del 1888 di Limbiate e Pinzano, oppure l'ex Ospedale psichiatrico di Mombello) mentre, per gli assetti naturali, emergono soprattutto quegli ambiti verdi (attribuibili al paesaggio extraurbano) che nel tempo sono rimasti intonsi dall'edificazione anche perché salvaguardati dai vincoli del Parco regionale delle Groane.

Quindicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:	
<b>I.16</b>	<b>VALORI MEDIO – ALTI DELLA DENSITÀ DEI TRATTI DI GRAFO STRADALE = GEOGRAFIE URBANE</b>
Sedicesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:	
<b>I.17</b>	<b>VALORI MEDIO – ALTI DELLA DENSITÀ DEI NODI DEL GRAFO STRADALE = GEOGRAFIE URBANE</b>

9.4. La componente dimensionale morfologico – insediativa e il consumo di suolo

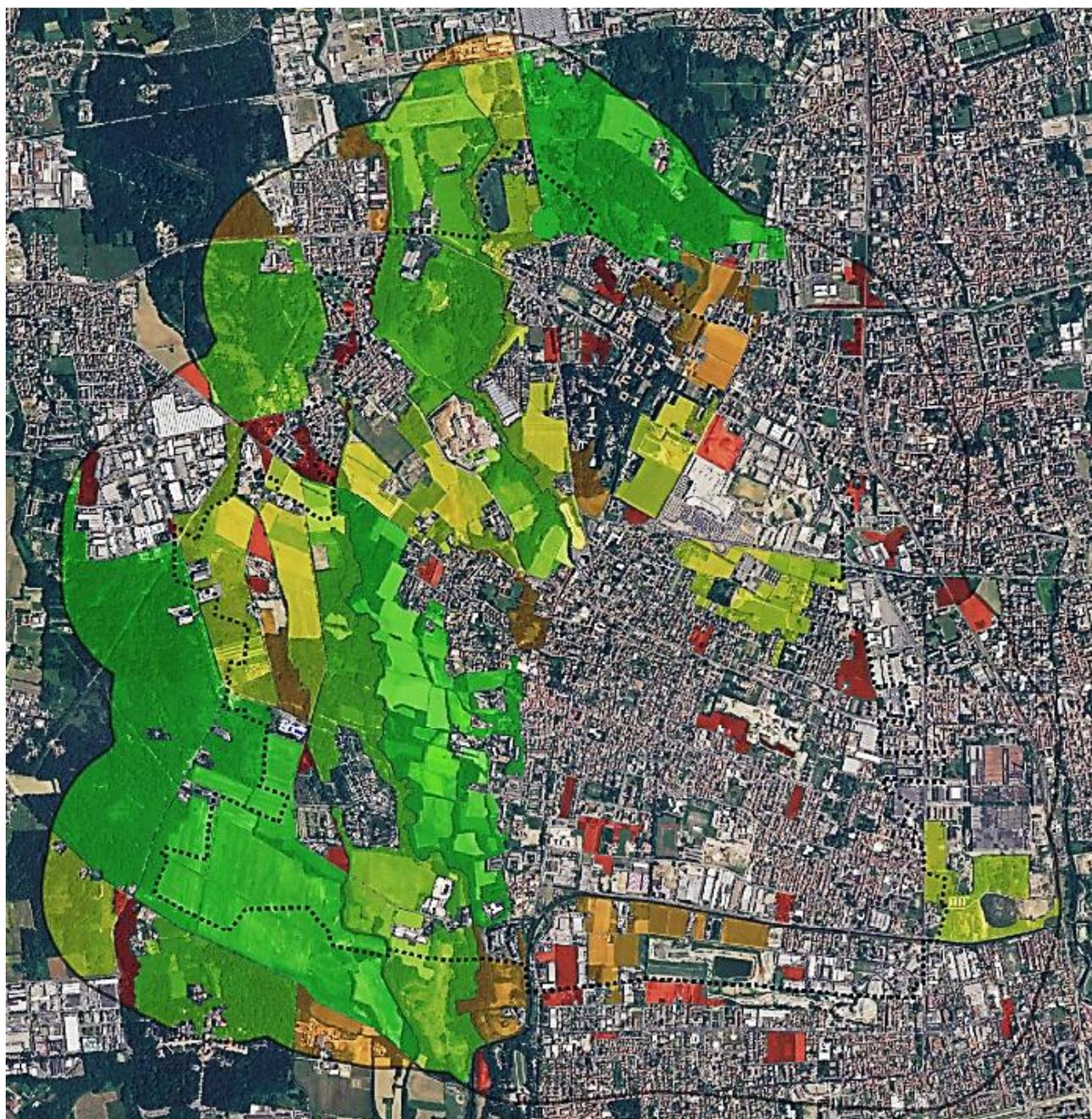
9.4.1. *La rilevanza dimensionale delle Unità di Paesaggio non urbanizzato (I.17)*

Per le Unità di Paesaggio extraurbane è stato scelto un criterio di tipo dimensionale perché gli spazi naturali in genere investono ampie porzioni spaziali, boschive o agricole e, in tal modo, verranno rintracciate le aree extraurbane più interessanti dal punto di vista tanto della continuità come della dimensione.



*Rappresentazione delle Unità di Paesaggio non urbanizzato di Limbiate*

Il passo successivo è stato quello di calcolare e classificare dal punto di vista dimensionale le Unità di Paesaggio extraurbane col sistema *Natural Breaks*, in cinque classi; questi sono gli esiti:



--- Confine comunale Limbiate

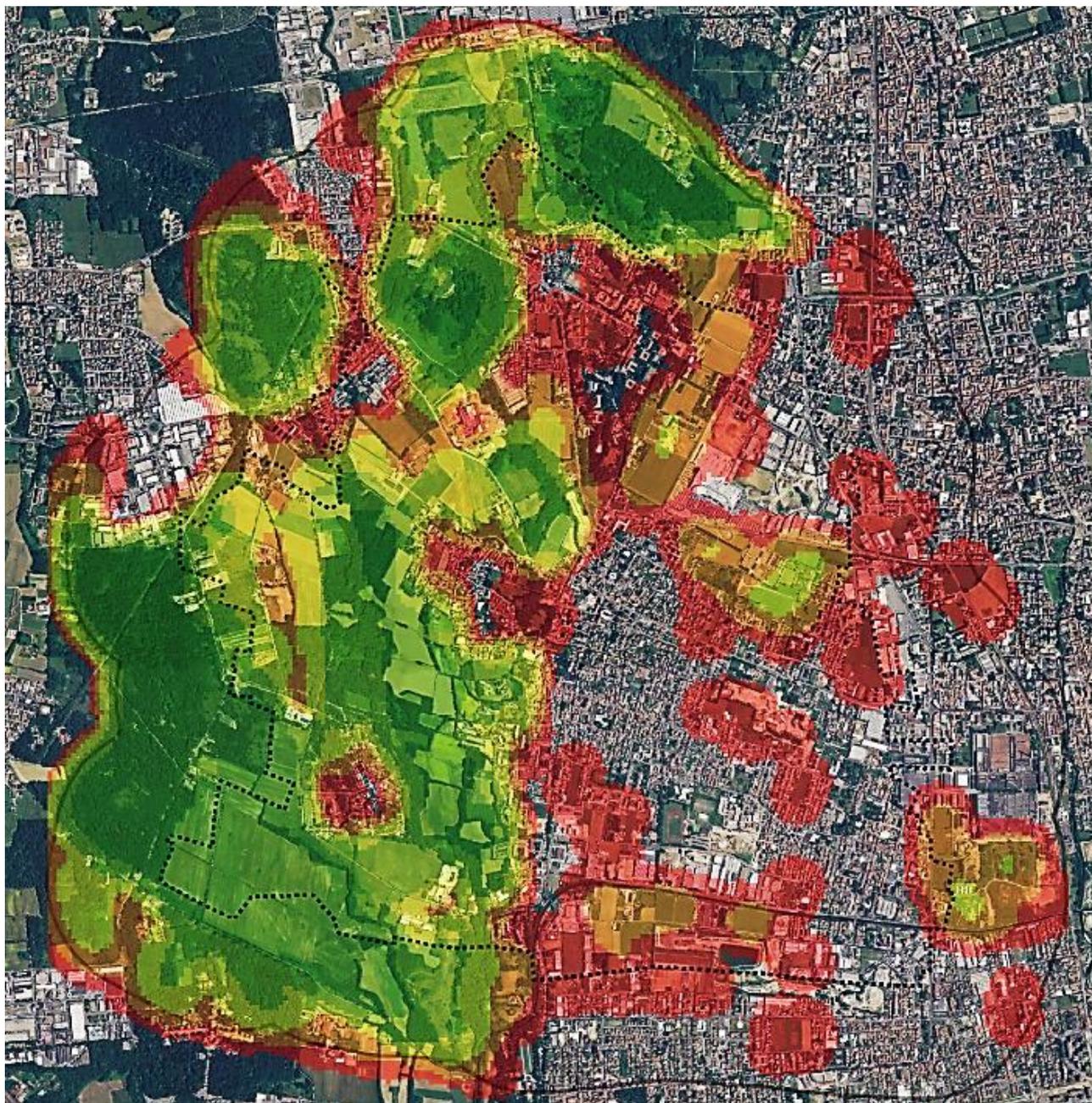
— Buffer di 600 m dal confine comunale

**Classificazione delle UdP in base all'area**

- ALTA
- MEDIO-ALTA
- MEDIA
- MEDIO-BASSA
- BASSA

*Rappresentazione delle superfici delle Unità di Paesaggio extraurbane di Limbiate*

Utilizzando sempre l'applicazione *Neighborhood Statistics* di ArcGis s'è poi proceduto col calcolo della somma degli ambiti (celle di 25 x 25 m) caratterizzati nell'intorno di 150 m dai valori di superficie delle Unità di Paesaggio Extraurbano.



--- Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

#### Il grado di rilevanza dimensionale delle UdP

- ALTA
- MEDIO-ALTA
- MEDIA
- MEDIO-BASSA
- BASSA

*Rappresentazione dei risultati del grado rilevanza dimensionale delle Unità di Paesaggio non urbanizzate*

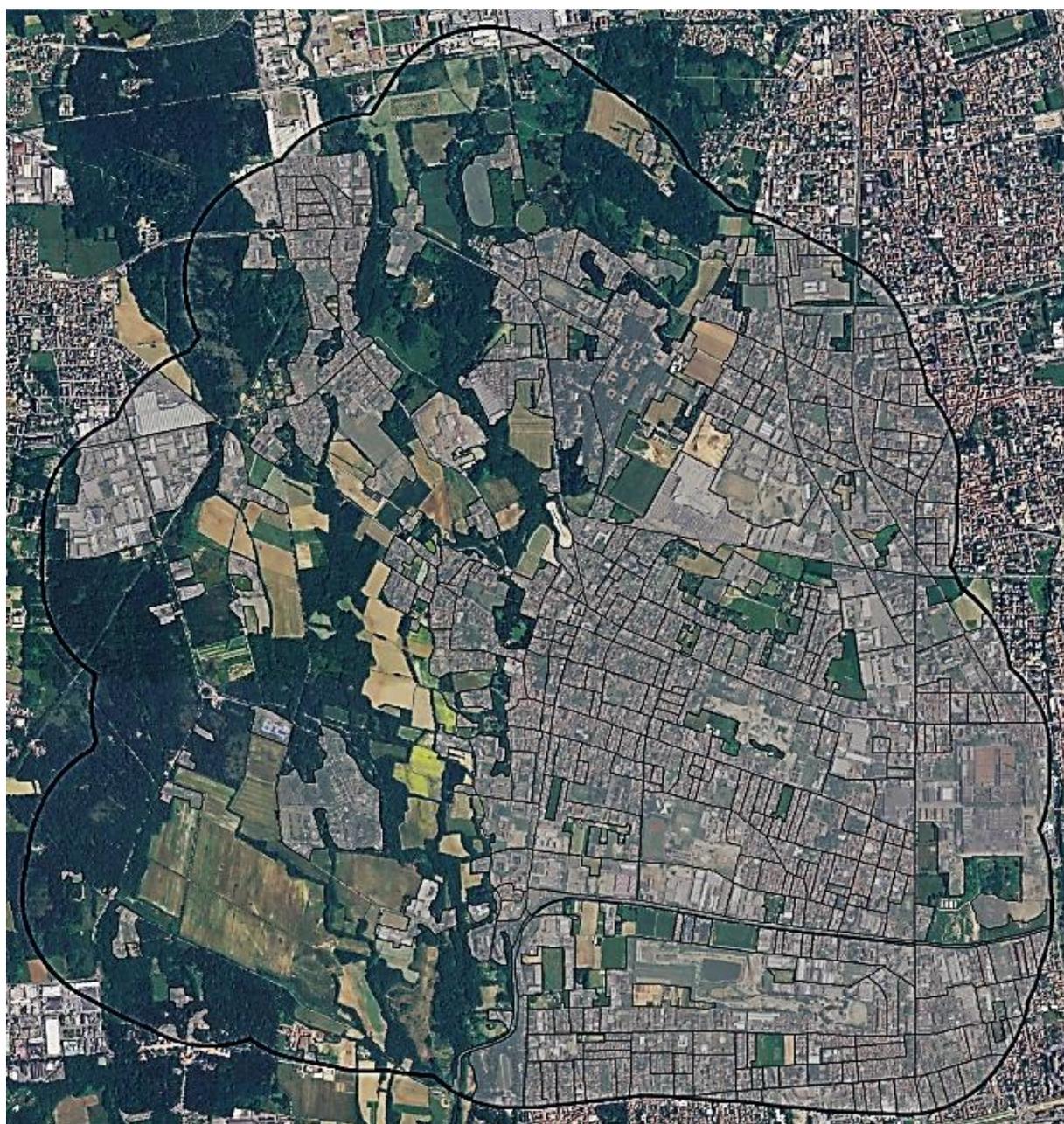
Interpretando i risultati, grande è la continuità dimensionale delle aree naturali presenti nel Parco regionale delle Groane (in particolare boschi di latifoglie, spazi agricoli e corsi d'acqua minori) mentre gran parte del territorio comunale, invece, è caratterizzata da bassi valori dimensionali e può venire accomunata al paesaggio periurbano.

Diciassettesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.17 VALORI MEDIO – ALTI DELLA DIMENSIONE DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO = GEOGRAFIE EXTRAURBANE**

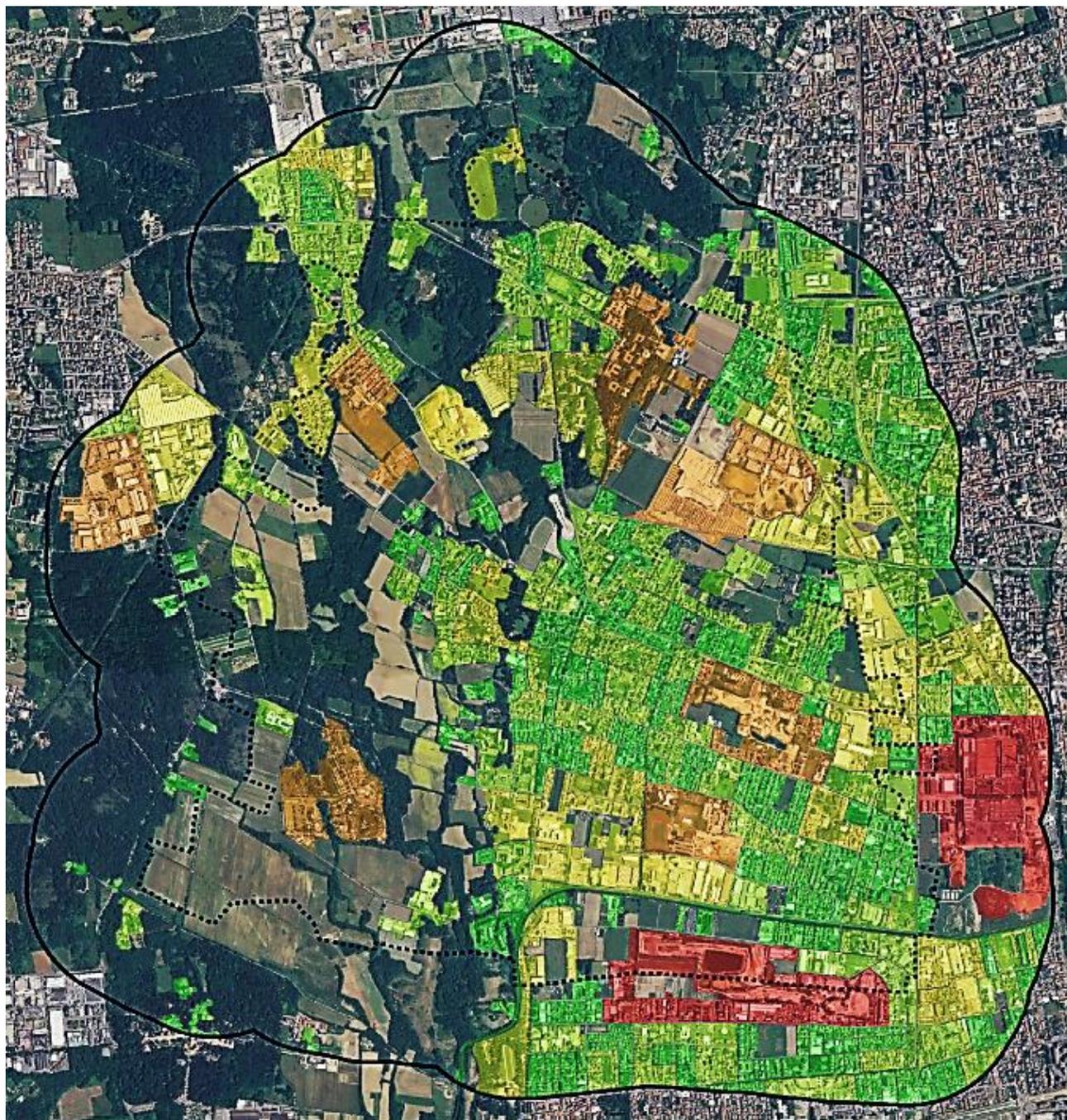
#### 9.4.2. La rilevanza dimensionale delle Unità d'Indagine del costruito (I.18)

Lo stesso criterio dimensionale è stato poi applicato alle Unità d'Indagine del paesaggio costruito, ottenute dalla suddivisione degli isolati in base al grafo stradale e che, sommate alle UdP, coprono tutto l'intero ambito territoriale d'analisi.



Rappresentazione delle Unità Urbanistiche d'Indagine in cui è stato suddiviso il territorio di Limbiate

Il passo successivo è stato quello di calcolare e classificare dal punto di vista dimensionale le Unità di Paesaggio extraurbane in cinque classi col metodo statistico *Natural Breaks*.



--- Confine comunale Limbiate

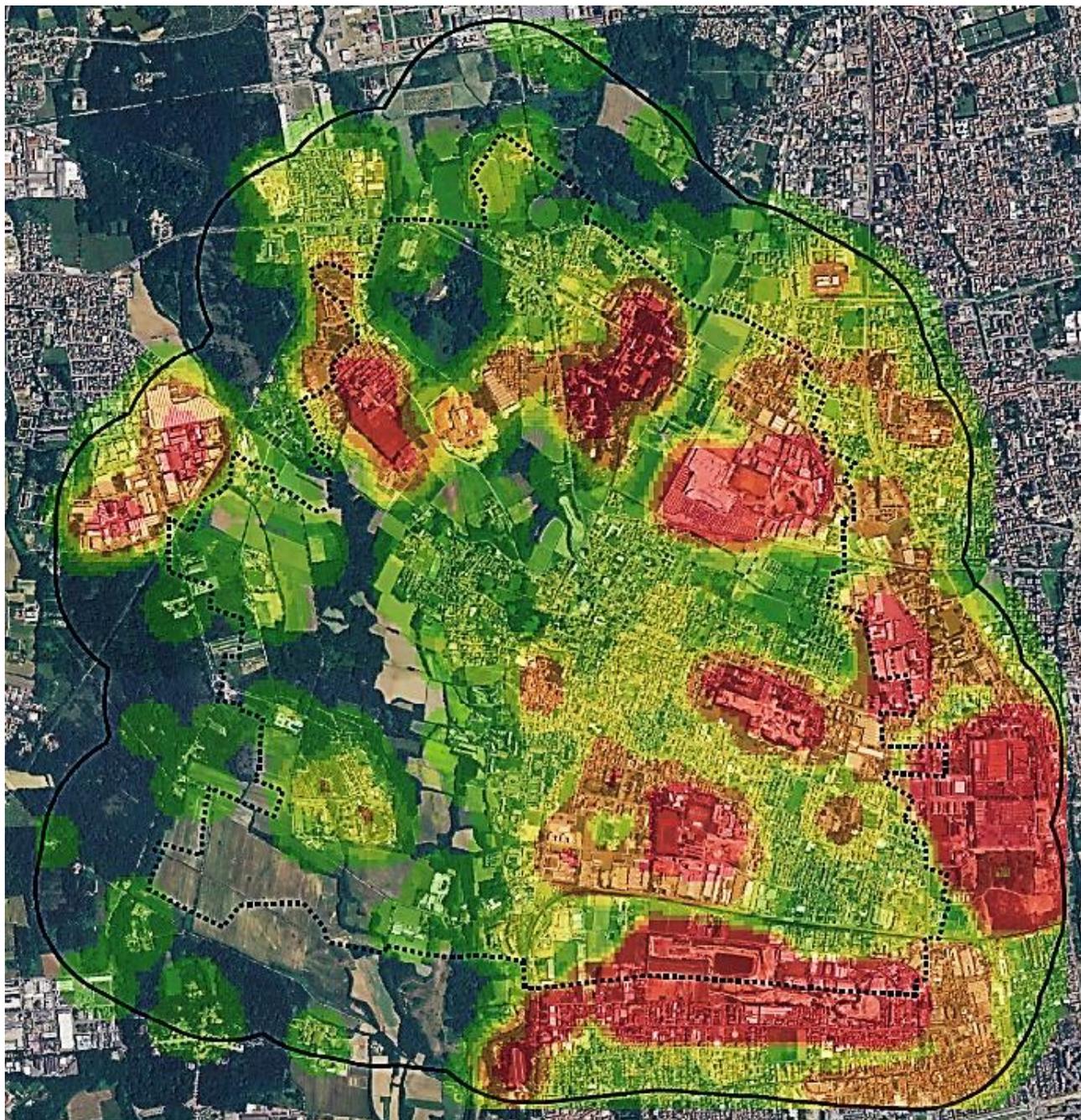
□ Buffer di 600 m dal confine comunale

**Classificazione delle UI in base all'area**

- BASSA
- MEDIO-BASSA
- MEDIA
- MEDIO-ALTA
- ALTA

*Rappresentazione delle superfici delle Unità Urbanistiche d'Indagine del territorio urbanizzato di Limbiate, stimate per dimensione*

Anche in questo caso è stato utilizzato lo strumento del *Neighborhood Statistics* di ArcGis, con cui s'è proceduto al calcolo della somma degli ambiti (celle di 25 x 25 m) caratterizzate nell'intorno di 150 m dai valori di superficie delle Unità Urbanistiche d'Indagine, come segue:



--- Confine comunale Limbiate

▭ Buffer di 600 m dal confine comunale

#### Il grado di rilevanza dimensionale delle UUI

- BASSA
- MEDIO-BASSA
- MEDIA
- MEDIO-ALTA
- ALTA

*Rappresentazione del grado di rilevanza dimensionale delle Unità Urbanistiche d'Indagine del territorio di Limbiate*

La differente interpretazione finale delle Unità Urbanistiche d'Indagine considera le aree dimensionalmente più rilevanti dell'ambito urbano di Limbiate, con caratteri attribuibili al paesaggio periurbano per dimensione e funzioni presenti.

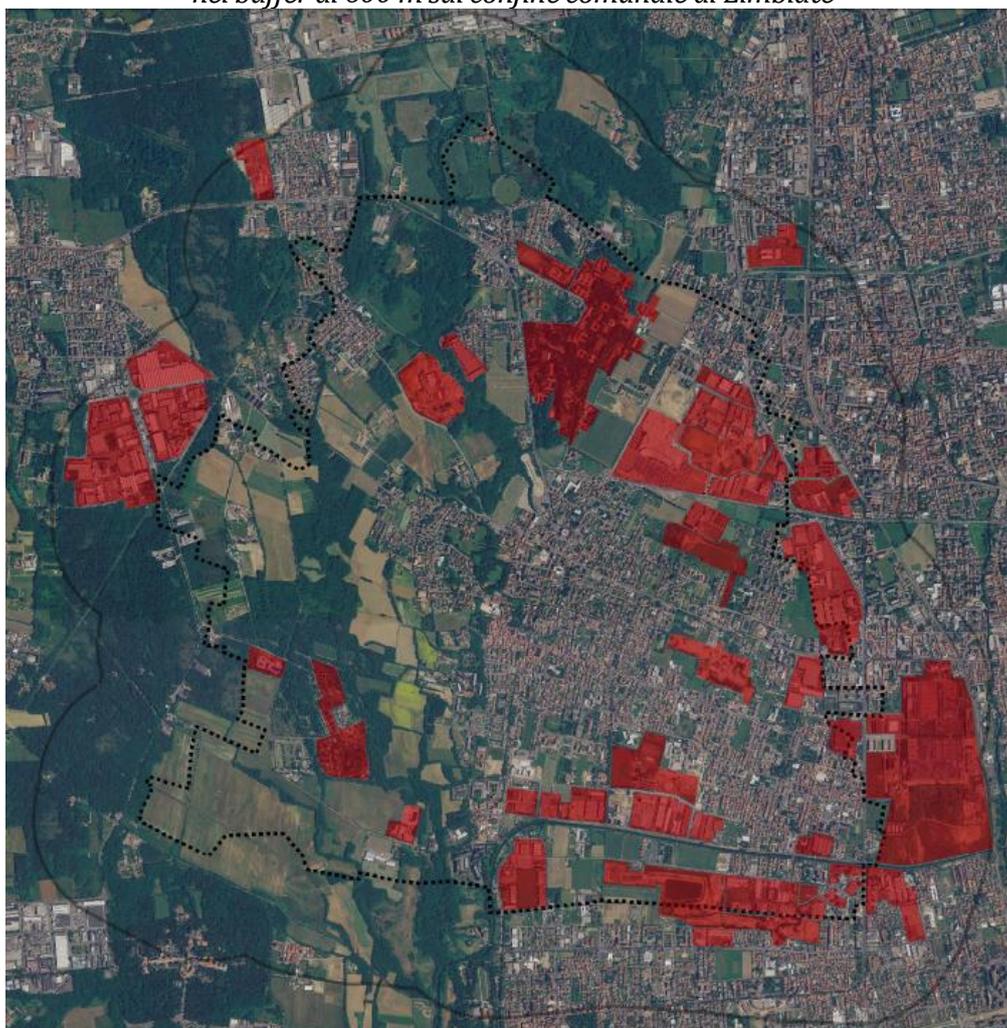
Diciottesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.18** VALORI MEDIO - ALTI DELLA DIMENSIONE DELLE UII = GEOGRAFIE PERIURBANE

#### 9.4.3. La rilevanza delle piastre tematiche (I.19)

Dopo aver appurato l'importanza dell'aspetto funzionale nell'identificazione delle geografie paesaggistiche, sono state individuate tutte le aree con caratteri tipici del paesaggio periurbano (grandi aree industriali o commerciali o sportive, aree estrattive o cimiteriali, altre attività che occupano considerevoli porzioni di suolo), ambiti definiti "piastre" per la loro notevole dimensione.

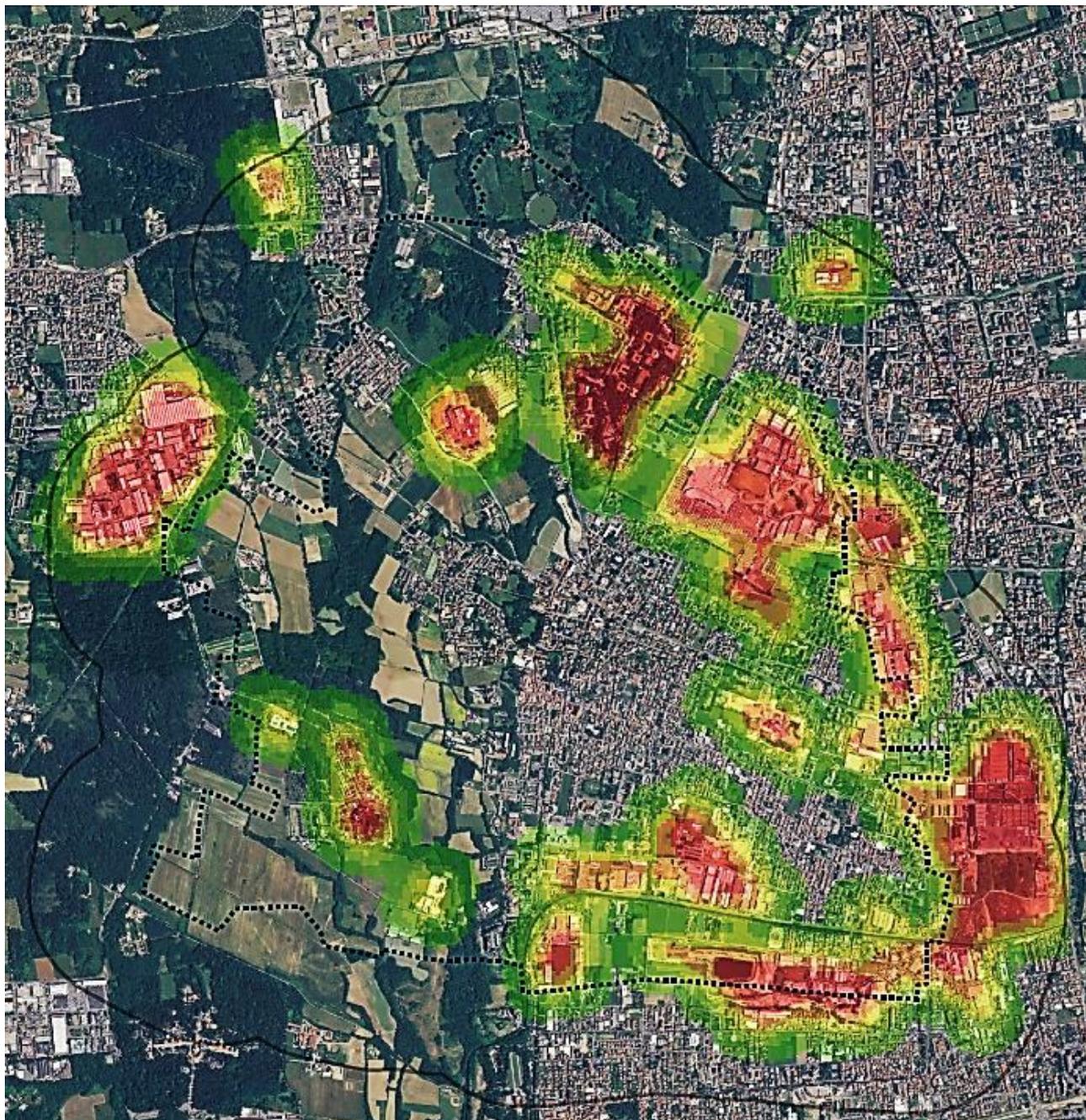
*Individuazione delle piastre tematiche  
nel buffer di 600 m sul confine comunale di Limbiate*



Poi, con *Neighborhood Statistics* di Arcgis e assumendo la presenza di piastre tematiche con un buffer d'influenza di 150 m, emerge come la loro presenza coincida con una corona intorno al centro urbano di Limbiate e nelle aree di saldatura coi comuni a est, mentre sono assenti nelle aree a ovest coincidenti col Parco delle Groane (tra quelle più rilevanti, il Carrefour a nord di Limbiate, l'ex ospedale psichiatrico di Mombello, Greenland, le aree estrattive distribuite sul territorio limbiatese e l'area industriale della Snia Viscosa); così, i risultati emersi raccontano d'un contesto limbiatese caratterizzato da alti valori di piastre tematiche nella corona del centro, contraddistinta da insediamenti industriali, commerciali, sportivi, con la sola eccezione rappresentata dalla parte occidentale di Limbiate dove tali aree non sono presenti tranne Greenland.

Diciannovesimo criterio d'identificazione delle geografie paesaggistiche:

**I.19 VALORI MEDIO - ALTI DI RILEVANZA DELLE PIASTRE TEMATICHE = GEOGRAFIE PERIURBANE**



--- Confine comunale Limbiate

— Buffer di 600 m dal confine comunale

**Indice di rilevanza delle piastre tematiche**



*Rappresentazione dei risultati del grado d'intensità delle piastre tematiche*