



Provincia
di Piacenza

**PROGETTO DI INDAGINE SULLA LOGISTICA NELLA REALTÀ PIACENTINA:
RAPPORTI CON L'ECONOMIA, LA SOCIETÀ, L'AMBIENTE E IL TERRITORIO E
INDICAZIONI DI POLICY PER GLI ENTI LOCALI – 2025**

CATALOGO MORFOTIPOLOGICO DEGLI INSEDIAMENTI PER ATTIVITÀ LOGISTICA DEL TERRITORIO PIACENTINO

A cura di DASTU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del
Politecnico di Milano – Polo di Piacenza

Provincia di Piacenza

Presidente

Monica Patelli

Responsabile del progetto

Vittorio Silva

Staff

Giovanna Baiguera, Rosella Caldini, Antonio Colnaghi, Sara Ferrari, Barbara Leoni, Vincenza Ruocco, Valeria Toscani

Contributi specialistici esterni

Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano

Silvia Arcari, Alessandra Cappiello, Selene Cremonesi, Alessandro Luè, Silvia Pezzoli, Cristina Ragazzi, Claudia Romelli, Silvia Vaghi

Fondazione ITL – Istituto sui trasporti e la logistica

*Andrea Bardi, Antonio Dallara, Daniela Mignani
con Luca Cannava e Sara Perotti (Politecnico di Milano)*

Nomisma SpA

Giulia Bassani, Cristina Bernini, Francesco Capobianco, Johnny Marzialetti, Chiara Pelizzoni, Paola Piccioni, Eleonora Spina, Elisabetta Tarroni

Politecnico di Milano - Polo territoriale di Piacenza > DASTU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Simonetta Armondi, Stefano Di Vita, Beatrice Mosso, Silvia Ronchi, Samuele Silvestri

Università Cattolica del Sacro Cuore > LEL - Laboratorio di Economia Locale di Piacenza

*Barbara Barabaschi, Enrico Ciciotti, Paolo Rizzi, Lorenzo Turci
con Giuseppe Gambazza (Università degli Studi di Milano Statale)*

Catalogo morfotipologico degli insediamenti per attività logistica del territorio piacentino



Responsabili scientifici: Simonetta Armondi (coordinamento), Stefano Di Vita, Silvia Ronchi

Collaboratori: Beatrice Mosso, Samuele Silvestri

Documento a cura di: Silvia Ronchi, Beatrice Mosso



Introduzione alla lettura del catalogo

Prime quantificazioni e identificazione di dinamiche dello sviluppo degli insediamenti logistici nel territorio provinciale

Il Catalogo morfotipologico degli insediamenti logistici nel territorio piacentino si colloca all'interno del Progetto di indagine sui territori della logistica piacentina, affidato dalla Provincia di Piacenza al Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DAStU) del Politecnico di Milano. La ricerca è finalizzata a costruire un quadro conoscitivo aggiornato e approfondito della contract logistics nella provincia, con l'obiettivo di supportare la comprensione delle dinamiche di sviluppo e delle ricadute territoriali generate da tali attività.

In una fase iniziale l'indagine si è concentrata sulla quantificazione degli insediamenti logistici presenti nell'area di studio, integrando tale ricognizione con le previsioni di sviluppo contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e nei piani urbanistici comunali dei territori maggiormente interessati dai processi di espansione. L'analisi è stata impostata su un arco temporale compreso tra il 1994 e il giugno 2025, articolato in due soglie principali. La prima, riferita al periodo 1994-2020, è stata ricostruita attraverso i database geotopografici regionali e ha permesso di analizzare le trasformazioni delle superfici da agricolo-naturali a antropizzate, senza distinzione delle diverse funzioni insediative. Tale quadro di lungo periodo ha offerto un riferimento essenziale per interpretare le dinamiche territoriali e contestualizzare le trasformazioni più recenti. La seconda soglia, relativa al periodo 2021-giugno 2025, è stata invece ricostruita mediante riconoscimento satellitare, in assenza di dati regionali aggiornati, e ha riguardato in modo specifico gli insediamenti logistici.

Dall'elaborazione dei dati emerge che, tra il 1994 e il giugno 2025, lo sviluppo logistico in provincia di Piacenza ha determinato l'urbanizzazione di

circa 613 ettari di suolo. La maggior parte degli insediamenti si concentra nei comuni con una consolidata vocazione industriale, in particolare Castel San Giovanni, Piacenza, Caorso, Pontenure e Fiorenzuola d'Arda. Accanto a questi si registrano anche casi in aree più periferiche, come Monticelli d'Ongina, che pur in contesti meno urbanizzati risultano collocati in prossimità dei principali assi della mobilità e potrebbero configurarsi come nuovi poli di espansione.

Il confronto tra i due periodi analizzati conferma un'evidente accelerazione del fenomeno. Negli ultimi quattro anni il consumo annuo di suolo attribuibile alla logistica risulta in media superiore di circa sei ettari rispetto al periodo 1994-2020. Tale dinamica di crescita, più rapida e intensa, pone nuove questioni sotto il profilo della pianificazione territoriale e degli impatti ambientali e paesaggistici.

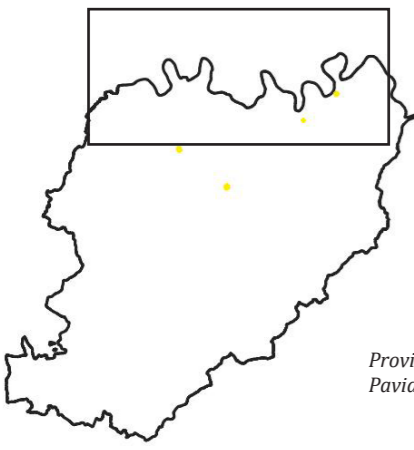
Il presente catalogo morfotipologico degli insediamenti per attività logistica rappresenta un tassello ulteriore per la comprensione delle dinamiche di espansione del settore logistico nell'area di interesse. Lo studio considera infatti un insieme eterogeneo di attività riconducibili alla logistica, tra cui piattaforme logistiche, centri di distribuzione dei corrieri, magazzini connessi a insediamenti produttivi, aree di stoccaggio e parcheggi per automezzi pesanti. Pur non articolando in modo analitico tutte le diverse categorie funzionali, l'indagine assume questa pluralità di forme insediative come parte integrante del fenomeno logistico territoriale.

Le modalità di espansione, la specializzazione funzionale e la relazione con gli assi della mobilità costituiscono parametri fondamentali per valutare le influenze esercitate sul territorio e misurare la

portata del fenomeno. Al tempo stesso, tali elementi forniscono un quadro di riferimento indispensabile per la definizione di politiche e strumenti urbanistici, concepiti non solo come dispositivi di regolazione e contenimento, ma anche come strumenti di indirizzo capaci di favorire processi di sviluppo logistico più sostenibili, integrati con il contesto territoriale e attenti agli impatti ambientali e paesaggistici.

La rappresentazione cartografica a lato restituisce graficamente i risultati di questa prima analisi quantitativa, evidenziando in colore giallo e arancione le superfici trasformate in aree logistiche nei periodi considerati. Le sezioni successive illustrano in dettaglio la metodologia adottata e propongono una rappresentazione schematica per ciascuna categoria morfotipologica individuata.

a destra
**Consumo di suolo per attività logistica
1994 - 2025**
(aggiornato a giugno 2025)
Elaborazione a cura di Silvia Ronchi e
Beatrice Mosso



Provincia di Pavia

Provincia di Lodi

— Autostrade e Reti ferroviarie
— Reti stradali

■ Zone urbanizzate
■ Insedimenti produttivi, commerciali, agro-zootecnici, Impianti tecnologici, Impianti di smistamento merci
■ Insedimenti logistici periodo '94-20
■ Insedimenti logistici periodo '21-25

■ Territori agricoli
■ Territori boscati ed ambienti seminaturali
■ Ambiente umido
■ Ambiente delle acque



Classificazione delle trasformazioni logistiche

Metodologia

L'analisi morfologica degli insediamenti logistici nella provincia di Piacenza ha reso possibile l'elaborazione di una classificazione tipologica delle trasformazioni, capace di restituirne le modalità di sviluppo, gli impatti generati e le implicazioni per le politiche territoriali legate alla crescita del settore logistico. L'indagine considera un insieme eterogeneo di attività riconducibili alla logistica tra cui piattaforme logistiche, centri di distribuzione dei corrieri, magazzini connessi a insediamenti produttivi, aree di stoccaggio e parcheggi per automezzi pesanti — che, pur differenziandosi per funzioni e dimensioni operative, condividono specifiche modalità insediative e relazioni con le infrastrutture della mobilità.

Tale classificazione si articola in due macro-classi, ovvero gli insediamenti di riuso, sviluppati attraverso l'adattamento o riconversione di aree e manufatti già urbanizzati, e gli insediamenti in espansione, comprendono i processi di crescita fisica della città nelle aree libere marginali ancora presenti nel tessuto consolidato o nelle aree extraurbane caratterizzate da suoli a vocazione agricola e/o naturale, con modalità e intensità differenti.

All'interno di queste due categorie principali si articolano diverse sottoclassi, utili a descrivere e interpretare le differenti traiettorie di sviluppo, mettendone in luce le specificità morfologiche e trasformatrici e fornendo una base conoscitiva per la definizione di strategie di governo del territorio più efficaci nel contenere gli impatti sociali ed ambientali associati.

La classificazione delle trasformazioni degli insediamenti logistici nella provincia di Piacenza è stata quindi costruita come strumento metodologico per interpretare le modalità insediative e la tipologia di sviluppo dei comparti logistici permettendo di leggere la varietà di forme con cui la logistica si inserisce o si espande sul

territorio, distinguendo tra processi di rigenerazione e densificazione da un lato, e di crescita insediativa e dispersione dall'altro.

Le diverse sottoclassi, in cui si articolano le due macrocategorie principali, descrivono le tipologie di trasformazione avvenute mettendo in evidenza le specificità morfologiche, funzionali e insediative. La definizione di tali classi non si è basata unicamente sulla natura della trasformazione che ha originato gli insediamenti, ma ha tenuto conto anche di ulteriori parametri: la tipologia insediativa (tessuto misto, tessuto monofunzionale, piattaforma logistica), utile a valutare la relazione con il costruito circostante e con i distretti industriali limitrofi; l'estensione delle superfici interessate; e la prossimità ai principali assi della mobilità, elemento determinante per l'accessibilità e l'integrazione nelle reti della distribuzione.

La prima macrocategoria, che corrisponde agli insediamenti di riuso, non è stata oggetto di approfondimento nella presente attività. Pur rivestendo un ruolo significativo nell'ambito dell'analisi morfologica, non erano disponibili dati sufficientemente precisi per condurre un'analisi accurata. Il catalogo si è invece concentrato in particolare sui processi di espansione degli insediamenti logistici che hanno comportato consumo di suolo.

La seconda macrocategoria comprende un insieme articolato di insediamenti in espansione, suddivisi in sei sottoclassi definite in funzione del loro grado di integrazione con il tessuto urbanizzato e della scala territoriale degli interventi. Tra le sottoclassi vi sono gli interventi che hanno comportato la saturazione interstiziale di spazi aperti residuali (1a), ovvero piccoli insediamenti collocati in contesti urbani consolidati, spesso nati per addizione o gemmazione nelle zone

industriali esistenti. Si tratta di forme insediative a carattere diffuso, strettamente connesse al tessuto esistente e funzionali a logiche di prossimità, ma che cumulativamente determinano la progressiva erosione delle superfici libere residue, compromettendo la qualità ambientale (assenza di spazi aperti) e urbana (assenza di servizi). Il completamento di frange urbane (1b) raccoglie le strutture di medie dimensioni collocate ai margini urbani che tendono a ridisegnare i confini tra città e campagna con espansioni relativamente compatte e ordinate. Esse favoriscono la prossimità tra operatori logistici e imprese produttive riducendo, allo stesso tempo, le possibilità di mantenere corridoi ecologici e spazi di transizione tra città e campagna segnando un confine netto.

Una logica simile, ma più estesa, caratterizza l'espansione compatta (1c), che amplia ulteriormente i margini urbani secondo geometrie ordinate e in continuità con l'esistente, rafforzando la coerenza morfologica del costruito, ma accrescendo considerevolmente la superficie urbanizzata rispetto ai confini precedentemente definiti e.

Diversamente, l'espansione frammentata (1d) genera strutture di medie dimensioni, sviluppate senza una chiara integrazione e adiacenza con il tessuto urbanizzato, generando nuove frange urbane e fenomeni di dispersione e, quindi, generando maggiori impatti paesaggistici e ambientali: da un lato, in relazione alla "insularizzazione" e, quindi, alla compromissione della qualità degli spazi aperti residuali; dall'altro lato, in relazione all'incremento della domanda e dei costi della mobilità. Tali caratteri vengono ripresi e ampliati anche nelle trasformazioni isolate (1e) che si configurano come poli autonomi collocati in aree agricole o naturali, e raggiungono la massima espressione nelle espansioni di grandi piattaforme territoriali

(1f), ovvero veri e propri complessi logistici di scala nazionale, caratterizzati da dimensioni molto elevate, forte specializzazione funzionale e localizzazione in corrispondenza dei principali assi infrastrutturali.

Nelle pagine seguenti, per ciascuna sottocategoria viene presentato uno schema sintetico che illustra la tipologia di trasformazione, accompagnato da una specifica rappresentazione cartografica nel territorio piacentino, integrata da alcune immagini satellitari che ne mostrano esempi tipologici e da quantificazioni statistiche volte a fornire un ulteriore quadro interpretativo.

In particolare, vengono riportate informazioni relative alla dimensione media, alla prossimità alla rete stradale, alla vicinanza ai poli industriali e al grado di clustering funzionale. Con quest'ultimo si intende la tendenza degli insediamenti logistici a concentrarsi in determinate aree, dando luogo a sistemi territoriali caratterizzati da interazioni e complementarità tra diverse strutture (ad esempio magazzini, centri di smistamento, hub di trasporto o altri insediamenti logistici). Insieme agli altri parametri considerati, tale fenomeno evidenzia le relazioni funzionali che si instaurano tra gli insediamenti, con possibili effetti di specializzazione, sinergia operativa e maggiore attrattività delle aree interessate per nuovi investimenti logistici.

*Tipologie di insediamenti
per attività logistiche*

1 ***Insedimenti in espansione***

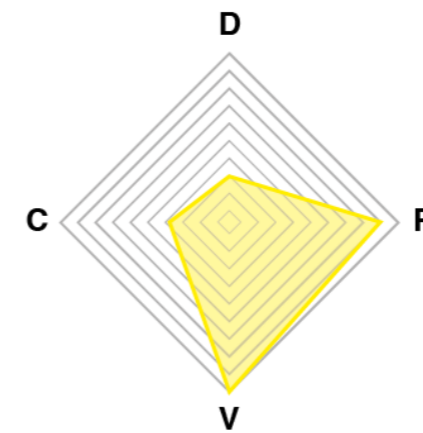
- 1a Saturazione interstiziale di spazi aperti residuali
- 1b Completamento di frange urbane
- 1c Espansione compatta
- 1d Espansione frammentata
- 1e Espansione isolata (in aree agricole, naturali e seminaturali)
- 1f Espansione di grandi piattaforme territoriali

1a. Saturazione interstiziale di spazi aperti residuali

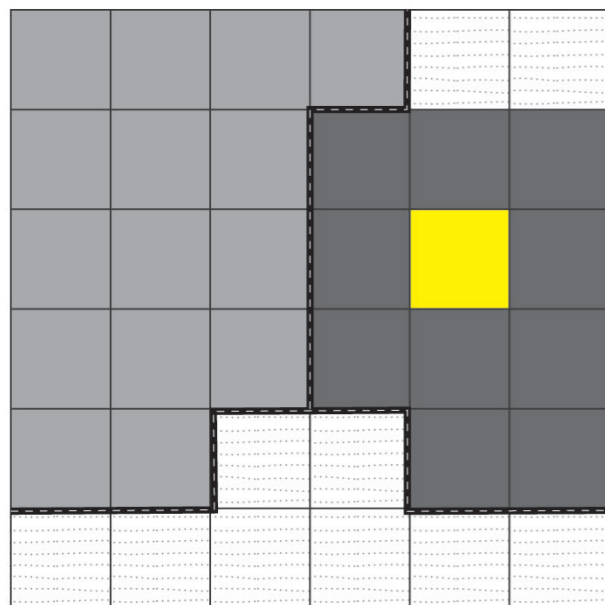
Insedimenti di dimensioni contenute inseriti in contesti urbani consolidati, spesso sviluppati per addizione (ampliamento in aderenza ad edifici esistenti) o per gemmazione, all'interno di zone industriali o poli produttivi limitrofi.

La loro localizzazione si integra con il tessuto urbano preesistente, garantendo una forte continuità morfologica e funzionale con l'ambiente circostante, ottimizzando, al contempo, l'utilizzo delle infrastrutture esistenti e minimizzando l'impatto il consumo di suolo. Allo stesso tempo, l'elevata specializzazione del tessuto limita il mix funzionale, determinando una carenza evidente di spazi aperti e servizi nell'area.

Dal punto di vista funzionale, questi insediamenti svolgono principalmente attività di logistica di prossimità, stoccaggio e distribuzione urbana, rispondendo alle esigenze di approvvigionamento locale e alla gestione di flussi merci su scala ridotta.



- D** dimensione media
- P** prossimità rete stradale
- V** vicinanza al polo industriale
- C** clustering funzionale



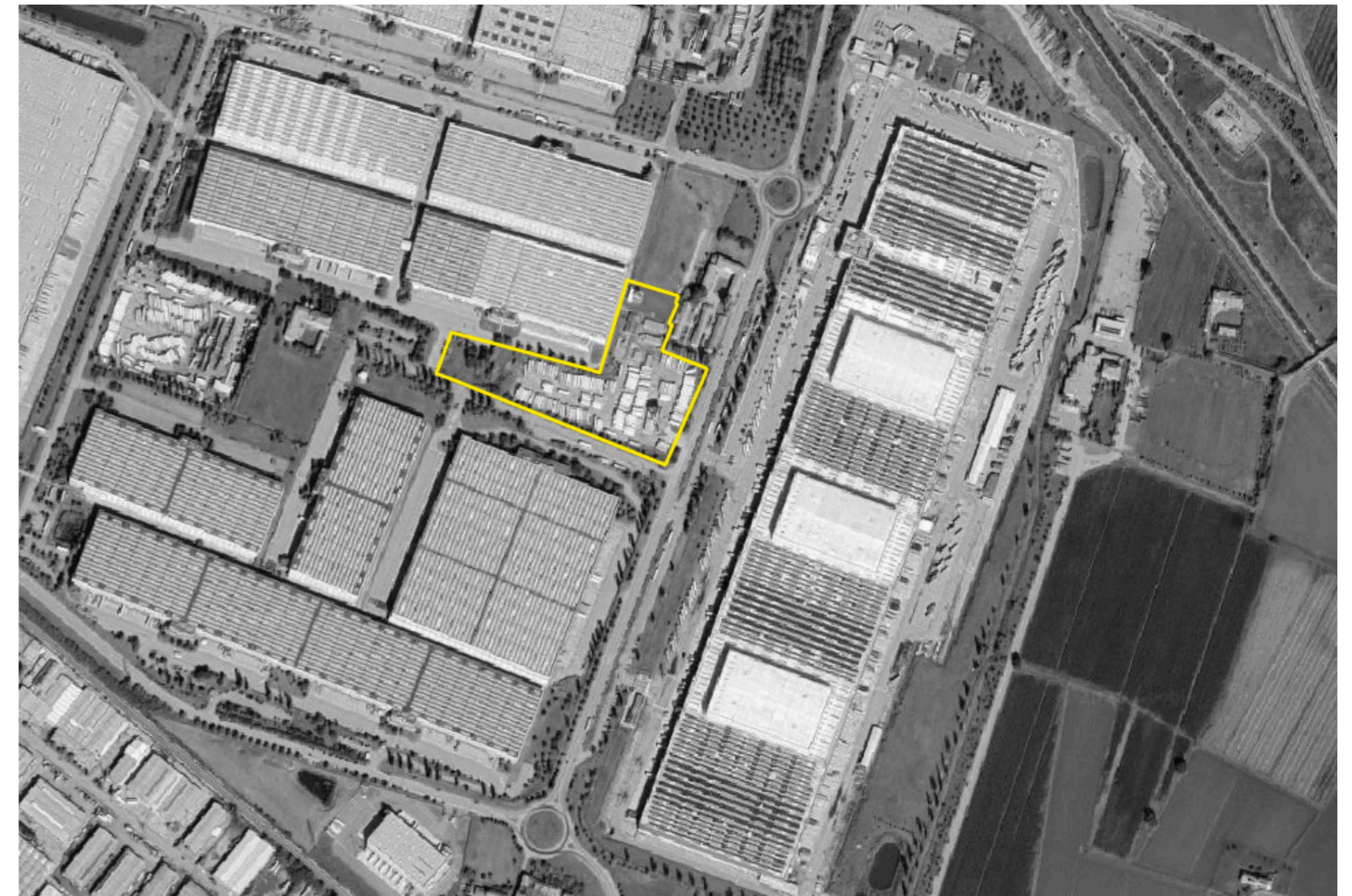
Superficie media degli insediamenti logistici (ha)	1,3
Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km)	~1
% degli insediamenti logistici rispetto al totale	43

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insediamento logistico
- Assi stradali primari





1. Essedi S.p.a. (Castel San Giovanni)



4. Torello (Piacenza)



3. GLS (Piacenza)

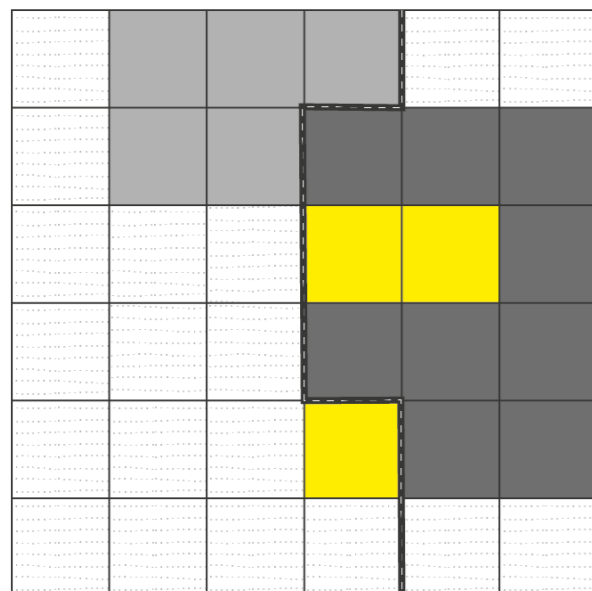
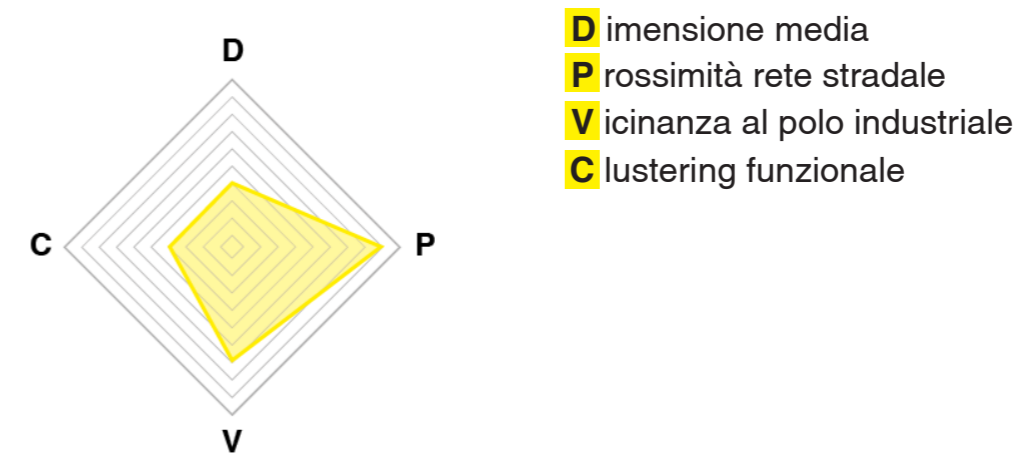


3. Dr Logistics Srl (Piacenza)

1b. Completamento di frange urbane

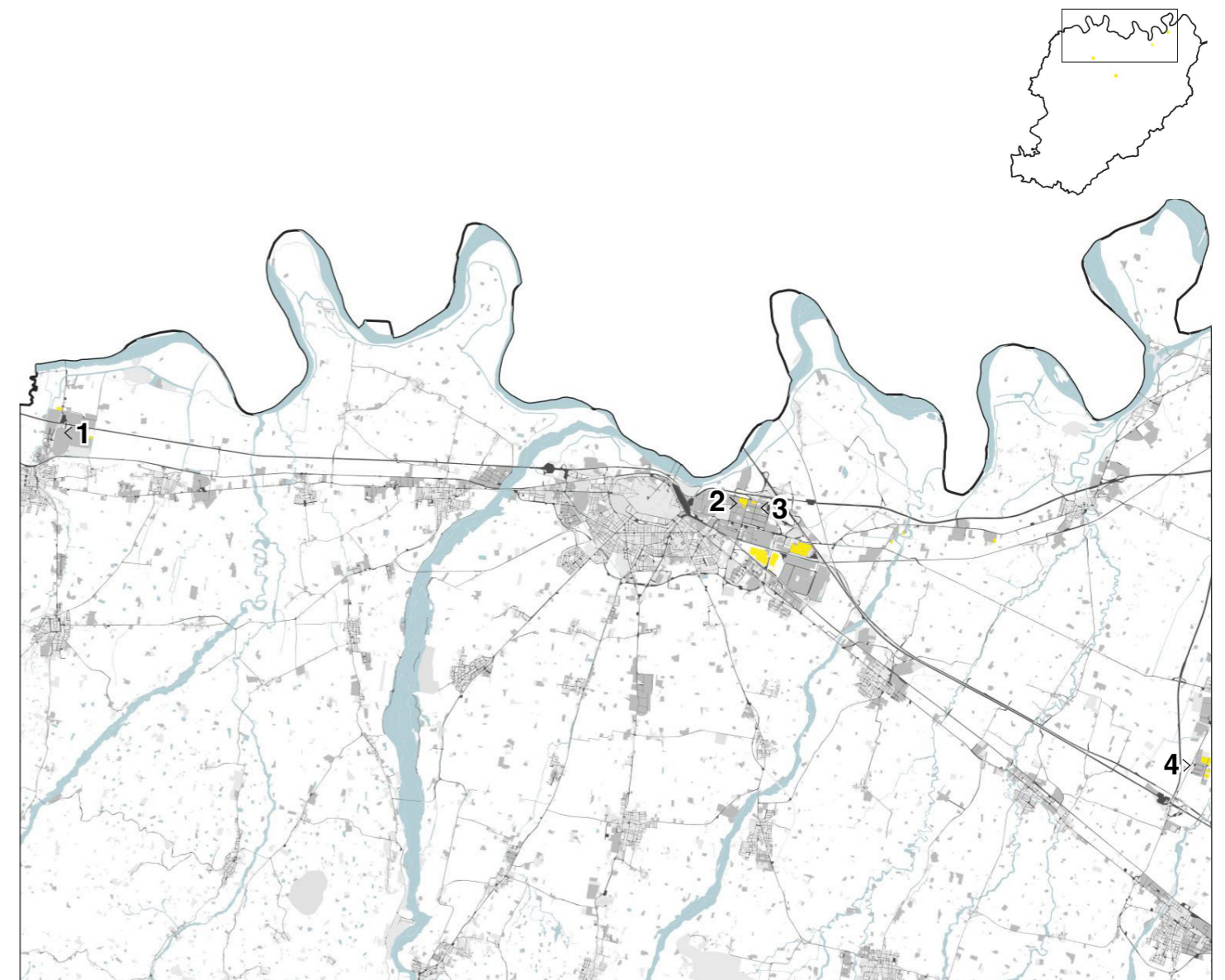
Strutture di medie dimensioni, localizzate ai margini del tessuto urbano o in aree periurbane, realizzate quali ampliamento di poli produttivi e commerciali esistenti, privilegiando la vicinanza tra operatore logistico e imprese produttive. Questa tipologia di insediamento tende a inserirsi nei vuoti o nelle frange urbane ancora disponibili, completandone la struttura con un'espansione ordinata e relativamente compatta. Allo stesso tempo, l'elevata specializzazione del tessuto limita il mix funzionale, determinando una carenza evidente di spazi aperti e servizi nell'area.

Dal punto di vista morfologico, tali insediamenti si caratterizzano per una relazione di continuità con il tessuto costruito circostante, riducendo in parte gli effetti di frammentazione tipici di altre forme insediative più dispersive. Pur comportando consumo di suolo, essi evidenziano una maggiore integrazione con i sistemi urbani e produttivi preesistenti.



Superficie media degli insediamenti logistici (ha)	5
Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km)	~1
% degli insediamenti logistici rispetto al totale	20

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insediamento logistico
- Assi stradali primari





1. P3 Logistic Park, L.Transport Spa, Olivier, Poplast (Castel San Giovanni)



2. SDA (Piacenza)



3. Flay Logistics, Unifarma (Piacenza)

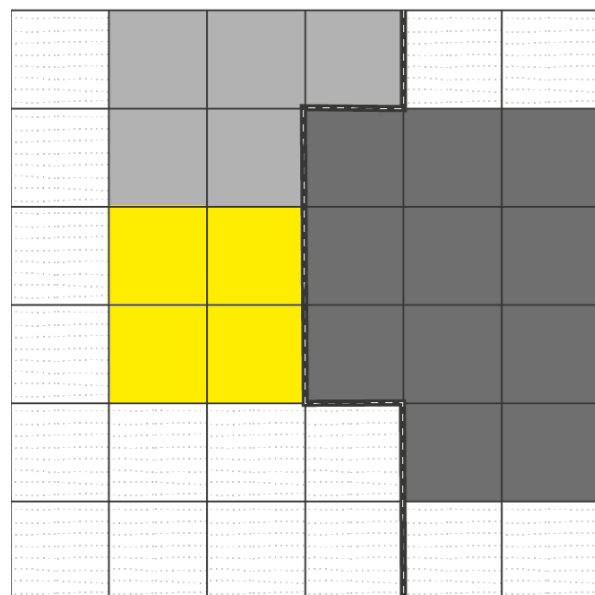


4. Alberti e Santi, DLE Srl Spedizioni (Cortemaggiore)

1c. *Espansione compatta*

Strutture di medie dimensioni, collocate ai margini del tessuto urbano o in aree periurbane, la cui localizzazione privilegia la prossimità funzionale tra l'operatore logistico e le imprese produttive o distributive già presenti. Questa categoria di insediamenti logistici si colloca in espansione rispetto alle frange urbane e periurbane, andando ad ampliare la superficie urbanizzata in continuità con i margini esistenti. L'incremento avviene in modo tendenzialmente ordinato e compatto, attraverso geometrie regolari che si relazionano con l'impianto insediativo preesistente, evitando effetti di frammentazione e dispersione del tessuto urbano.

Dal punto di vista morfologico, tali insediamenti si presentano come prolungamenti coerenti delle aree produttive o commerciali già consolidate, spesso sviluppandosi in adiacenza diretta ai lotti industriali esistenti. Essi rispondono all'esigenza di garantire un'integrazione spaziale e logistica con le attività produttive, riducendo i tempi e i costi di movimentazione delle merci e favorendo la creazione di distretti funzionalmente integrati.

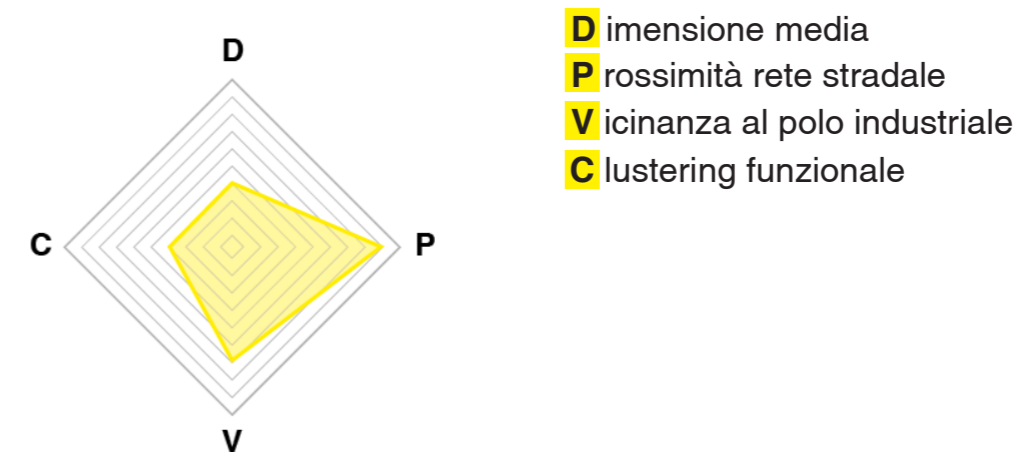


Superficie media degli insediamenti logistici (ha) **7**

Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km) **~2**

% degli insediamenti logistici rispetto al totale **5**

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insediamento logistico
- Assi stradali primari



- D** dimensione media
- P** prossimità rete stradale
- V** vicinanza al polo industriale
- C** clustering funzionale

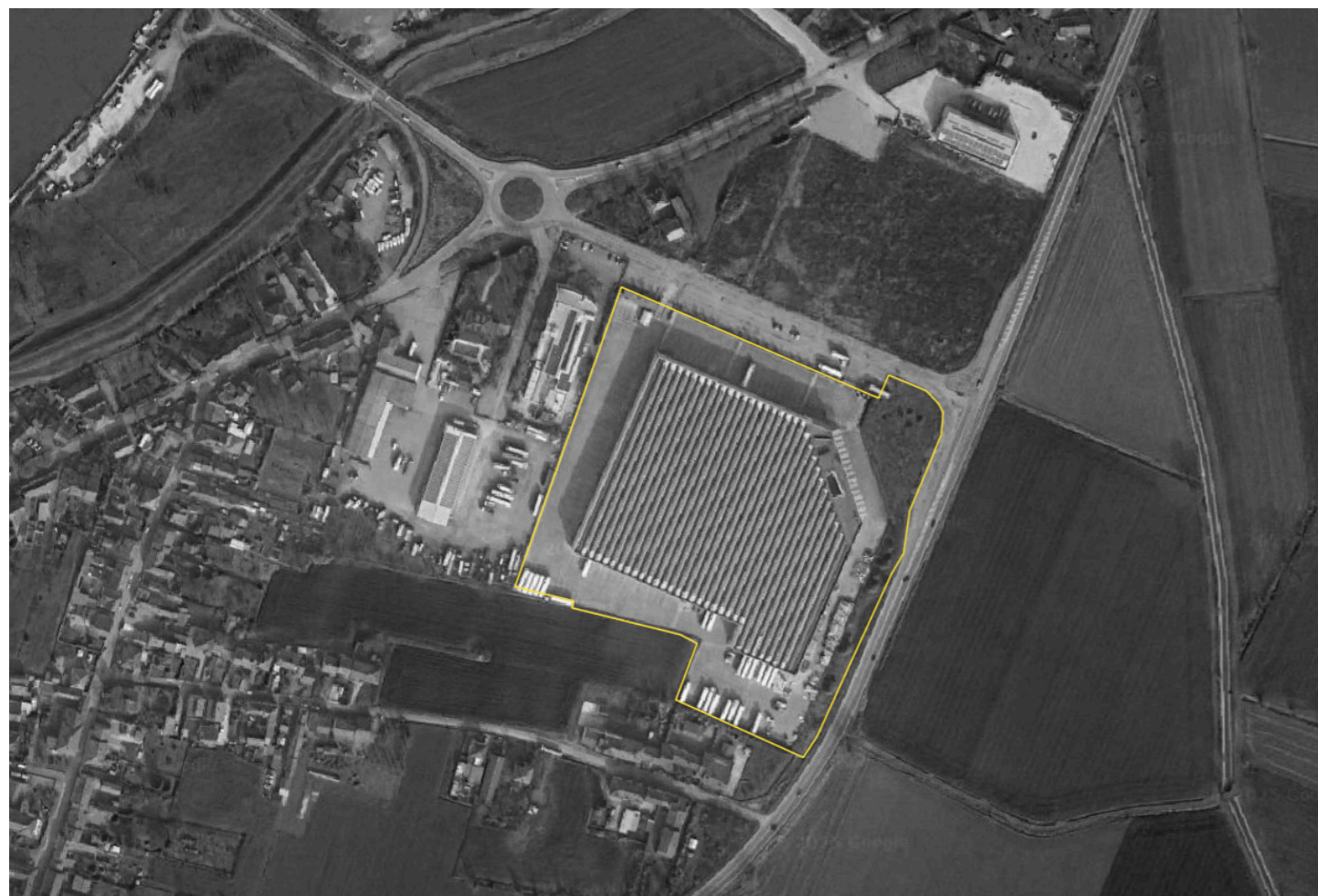




1. Steriltorm (Gagnano Trebbiense)



3. Massari Srl (Caorso)



3. SDA (Monticelli d'Ongina)

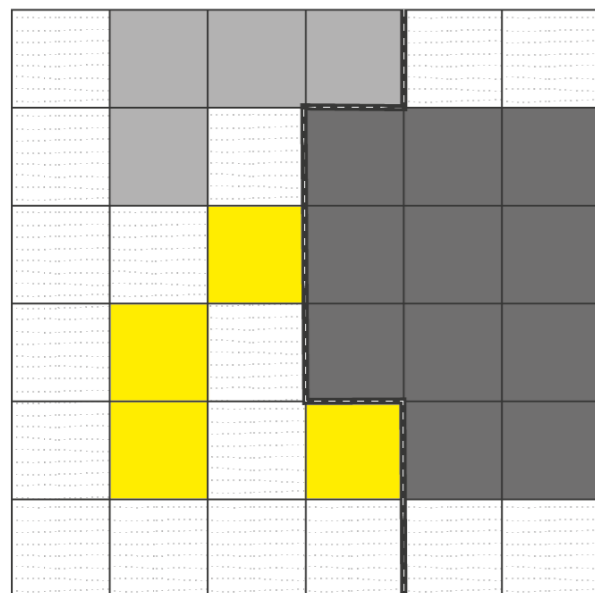


4. Plurima Grazzano Visconti (Vigolzone)

1d. *Espansione frammentata*

Strutture di medie dimensioni, realizzate sia come ampliamento di poli produttivi e commerciali già esistenti sia come nuovi impianti pianificati all'interno di aree di trasformazione designate dagli strumenti urbanistici.

Questa tipologia di insediamenti si configura come una forma di espansione delle frange urbane e periurbane, caratterizzata dal progressivo ampliamento della superficie urbanizzata oltre i limiti precedentemente definiti. A differenza delle espansioni compatte, essa tende a produrre una crescita meno coerente con l'impianto insediativo esistente: i nuovi interventi si collocano infatti in posizione periferica rispetto al tessuto urbano consolidato, senza integrarsi pienamente con esso, ma generando nuove frange urbane in continuità parziale o frammentata. Queste strutture contribuiscono alla formazione di margini urbani irregolari, determinando una progressiva pressione sulle aree agricole e periurbane limitrofe e una tendenza alla frammentazione del paesaggio.

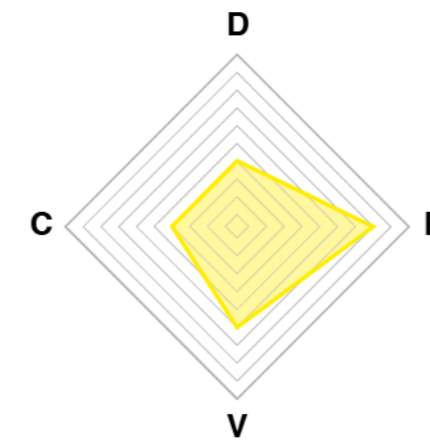


Superficie media degli insediamenti logistici (ha) **8,5**

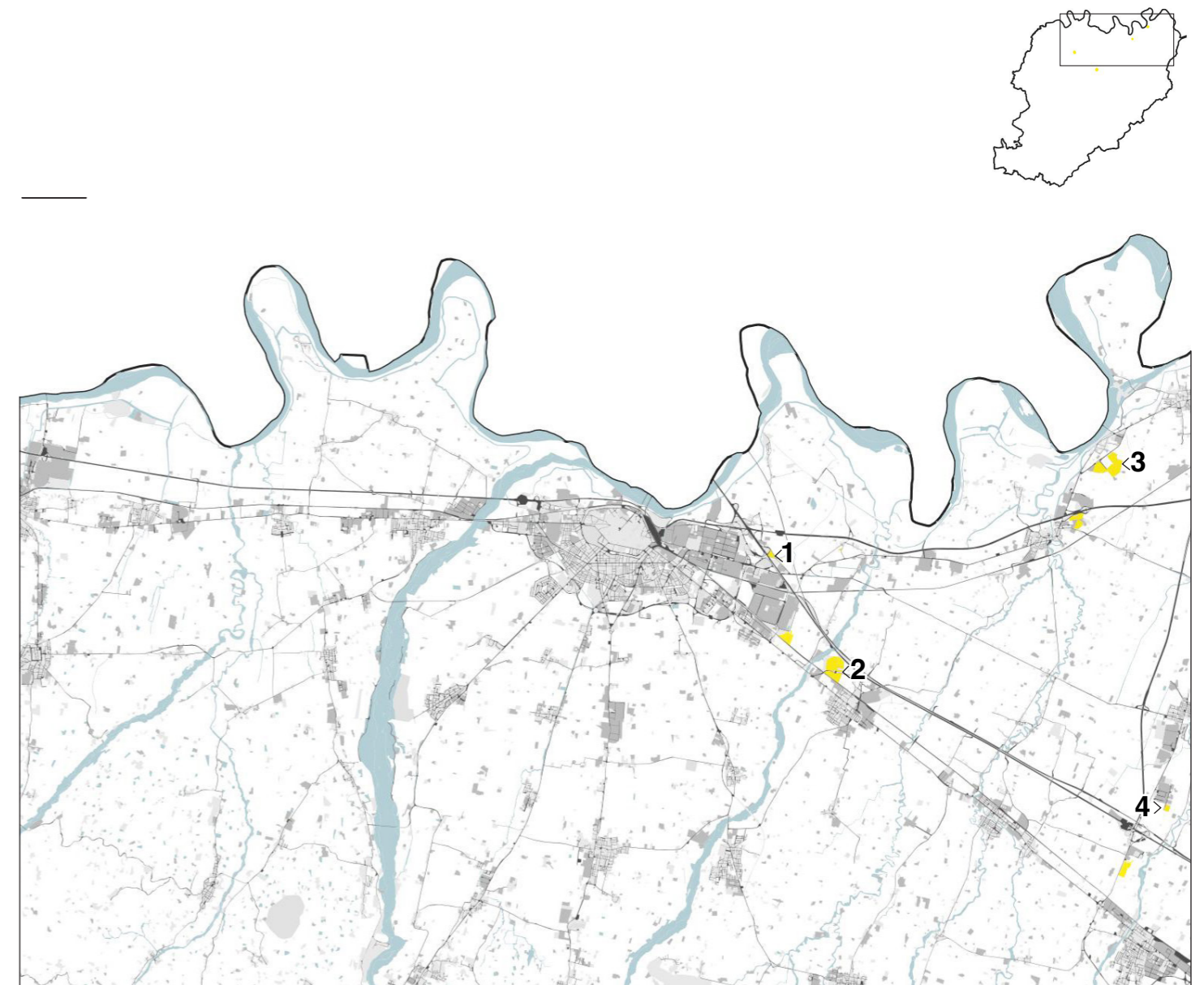
Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km) **~1,5**

% degli insediamenti logistici rispetto al totale **16**

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insedimento logistico
- Assi stradali primari



- D** dimensione media
- P** prossimità rete stradale
- V** vicinanza al polo industriale
- C** clustering funzionale

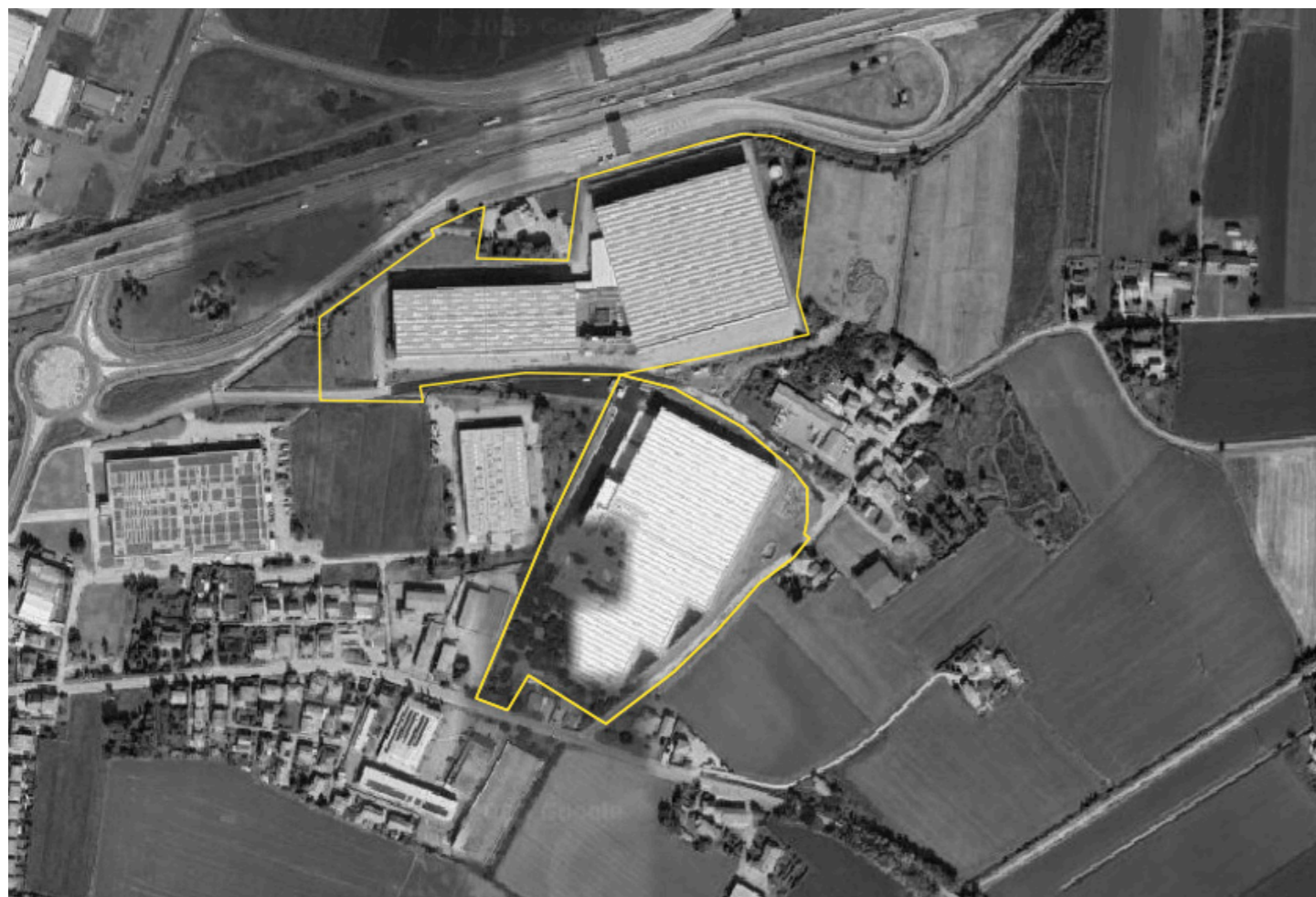




1. GLS (Piacenza)



2. XPO, Codognotto (Pontenure)



2. Bonzai Unconventional Logistics, DHL (Caorso)



4. Fasulo Srl (Cortemaggiore)

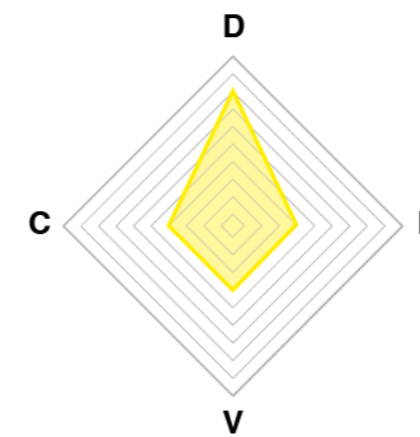
1e. Espansione isolata (in aree agricole, naturali e seminaturali)

Poli logistici di medie dimensioni, che tendono a configurarsi come entità autonome (singoli operatori), lungo i tracciati o in concomitanza degli snodi autostradali.

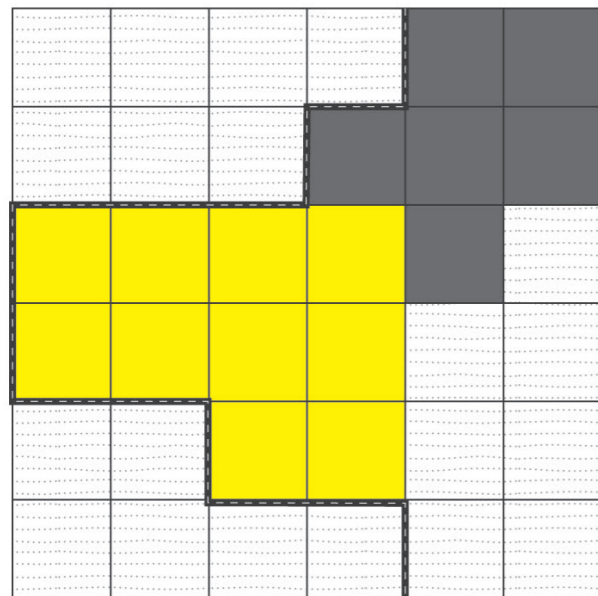
La loro localizzazione privilegia aree esterne al tessuto urbano consolidato, collocate in prossimità dei principali tracciati infrastrutturali o degli snodi autostradali, così da garantire un collegamento diretto ed efficiente con le reti della mobilità a scala sovralocale e nazionale.

Nonostante la vicinanza agli assi primari della mobilità, tali insediamenti richiedono la realizzazione di collegamenti viari secondari e opere connesse adeguati alle dimensioni e alla frequenza dei veicoli pesanti, determinando importanti pressioni sul consumo di suolo e con effetti di frammentazione ecologica e paesaggistica.

L'elevata dotazione tecnologica fa sì che difficilmente in questo caso si intervenga mediante operazioni di riuso dell'esistente, influenzando sull'impatto paesaggistico e funzionale in cui si inseriscono. In questo caso le scelte di localizzazione dipendono principalmente dal network aziendale sviluppato dagli operatori e da scelte di radicamento.



- D** dimensione media
- P** prossimità rete stradale
- V** vicinanza al polo industriale
- C** clustering funzionale



Superficie media degli insediamenti logistici (ha)	12
Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km)	~ 2
% degli insediamenti logistici rispetto al totale	6

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insediamento logistico
- Assi stradali primari





1. Ironlog (Piacenza)



2. DHL (Montigelli d'Ongina)



3. Lamberi Spa (Castelvetro Piacentino)



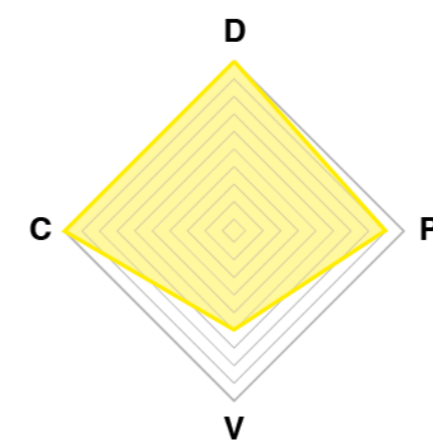
4. Fertrans Trasporti Internazionali S.r.l. (Alseno)

1f. Espansione di grandi piattaforme territoriali

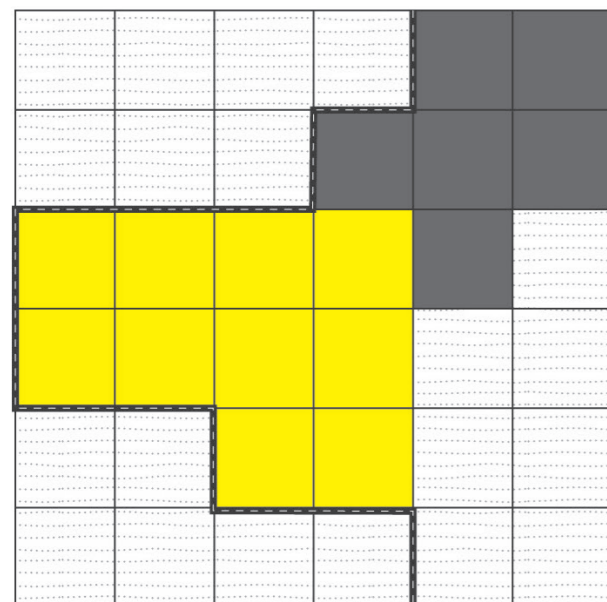
Grandi complessi logistici di scala territoriale o nazionale, caratterizzati da una forte specializzazione funzionale e collocati in aree strategiche per l'accessibilità (snodi autostradali, ferroviari, aeroportuali).

La loro localizzazione avviene prevalentemente in aree strategiche dal punto di vista dell'accessibilità, in prossimità di snodi infrastrutturali di primaria importanza quali intersezioni autostradali, piattaforme ferroviarie intermodali così da garantire la connessione diretta con i principali corridoi di trasporto merci

Questi insediamenti rappresentano forme di polarità logistica fortemente specializzate, in grado di attrarre consistenti flussi di merci e di generare un impatto rilevante sulle dinamiche territoriali circostanti, sia in termini di trasformazioni funzionali e insediative, sia in relazione ai carichi infrastrutturali che ne derivano.



- D** dimensione media
- P** prossimità rete stradale
- V** vicinanza al polo industriale
- C** clustering funzionale



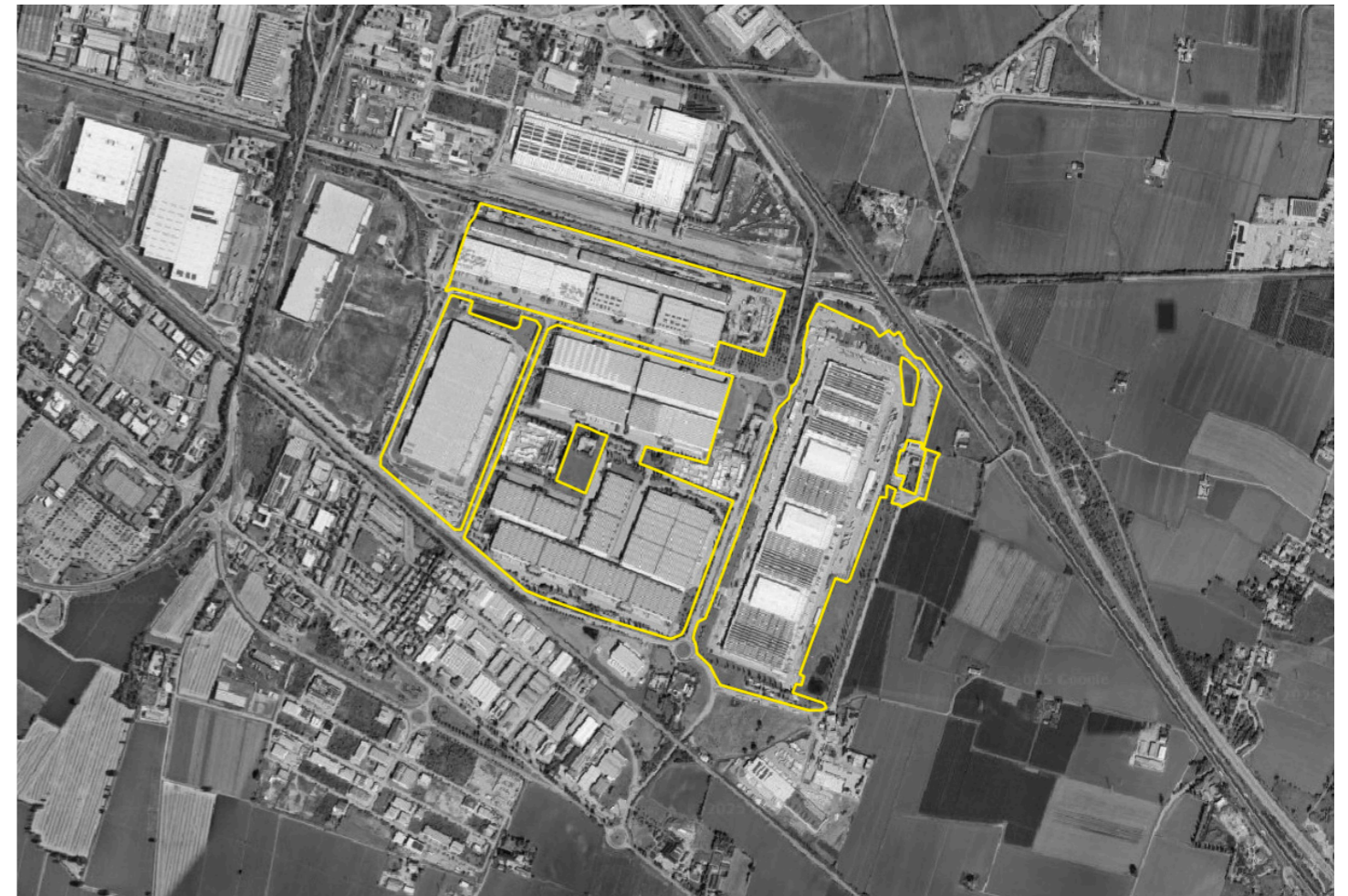
Superficie media degli insediamenti logistici (ha)	40
Distanza media dalle principali infrastrutture di trasporto (Km)	< 0,5
% degli insediamenti logistici rispetto al totale	10

- Centro abitato
- Polo/Distretto industriale
- Insedimento logistico
- Assi stradali primari





1. TLG, Geodis, Schenker, Vailog, DSV, GLS (Castel San Giovanni)



2. Gxo, Torello, DHL, Geodis, IKEA (Piacenza)

Considerazioni finali

L'analisi morfologica del consumo di suolo dovuto alle trasformazioni degli insediamenti logistici nella provincia di Piacenza permette di comprendere e interpretare approfonditamente non solo l'entità quantitativa del fenomeno, ma anche le modalità con cui esso si è sviluppato. La classificazione adottata distingue infatti tra differenti tipologie di trasformazione territoriale, che vanno dalla saturazione di spazi già urbanizzati o marginali, al completamento delle frange urbane, fino ai processi di espansione dalle forme diversificate a seconda della maggiore o minore integrazione con il tessuto costruito, includendo anche grandi espansioni territoriali. Questa modalità di lettura consente di analizzare il fenomeno in termini quantitativi, indagando la distribuzione e la dimensione media degli insediamenti, e qualitativi, studiando la natura delle trasformazioni e i differenti impatti che ciascun insediamento ha prodotto sulla struttura urbana, sul paesaggio e sugli equilibri ecologico-ambientali. Tale articolazione permette di avere un metodo di lettura utile per comprendere la varietà delle dinamiche insediative, i loro effetti specifici e successivamente comprendere quali politiche, strategie e azioni poter adottare per contenere gli impatti ad esse connessi. L'analisi morfologica non rappresenta quindi solo uno strumento descrittivo ma è concepita come base conoscitiva per orientare le decisioni di pianificazione e governo del territorio.

Dal punto di vista quantitativo, i risultati dell'analisi morfologica delle trasformazioni evidenziano un quadro fortemente polarizzato. Gli insediamenti logistici che hanno avuto una trasformazione che ha comportato la **saturazione interstiziale di spazi aperti residuali** rappresentano la tipologia più diffusa, interessando circa la metà delle trasformazioni, con una superficie media di 1,2

ettari e localizzandosi a breve distanza dalle principali infrastrutture. Tali trasformazioni sono dimensionalmente contenute rappresentando interventi di piccola scala che si inseriscono in tessuti già consolidati, con un impatto diretto sul consumo di nuovo suolo più contenuto rispetto ad altre trasformazioni ma con effetti di densificazione e pressione sulle aree periurbane. Il loro impatto cumulativo, tuttavia, non è trascurabile, poiché contribuisce a ridurre progressivamente le superfici libere residue e ad accrescere processi di impermeabilizzazione dei suoli, ovvero la forma più impattante del consumo di suolo.

A una scala intermedia si collocano invece le trasformazioni avvenute per **completamento di frange urbane** (estensione media di 5 ettari, rappresentano il 4% del totale degli insediamenti e si collocano a circa 1 km dalle infrastrutture principali), le espansioni compatte (estensione media di 5 ettari, rappresentano il 5% del totale degli insediamenti e si collocano a circa 2 km dalle infrastrutture principali) e le **espansioni frammentate** (estensione media di 5,3 ettari, rappresentano il 7% del totale degli insediamenti e si collocano a circa 1,5 km dalle infrastrutture principali). Queste trasformazioni si localizzano ai margini del tessuto urbano o in aree periurbane, concorrendo ad accrescere il tessuto insediativo con modalità più o meno ordinate, ma sempre con conseguenze rilevanti sulla continuità ecologica e sulla qualità paesaggistica. Nello specifico, i completamenti e le espansioni compatte tendono a consolidare il margine urbano, mentre le espansioni frammentate accentuano i fenomeni di dispersione e discontinuità, rendendo più difficile una gestione integrata del territorio e aumentando la frammentazione ecologica.

Le trasformazioni avvenute mediante **espansioni**

isolate localizzate in aree rurali, naturali o seminaturali (la dimensione media è di 17 ettari rappresentando circa il 23% del totale degli insediamenti localizzandosi a circa 2 km dalla rete infrastrutturale principale) si configurano come insediamenti autonomi e scarsamente integrati nel paesaggio, con impatti rilevanti sul consumo di suolo diretto e indiretto. Difatti, oltre alla perdita di superfici agricole e naturali dovuta all'insediamento, queste trasformazioni in espansione comportano la necessità di nuove infrastrutture di accessibilità e servizi generando costi ambientali e sociali elevati e favorendo processi di ulteriore polarizzazione territoriale.

Infine, sono presenti anche trasformazioni che hanno comportato **grandi espansioni territoriali** caratterizzate da una forte specializzazione funzionale, dall'ampia disponibilità di superfici libere e dalla localizzazione in aree strategiche per l'accessibilità a reti infrastrutturali (a meno di 0,5 km dalle strade principali). Tali trasformazioni risultano meno frequenti (2 casi individuati) ma pur rappresentando una quota ridotta rispetto al totale, generano un impatto paesaggistico e territoriale particolarmente rilevante (avendo una dimensione media di 59 ettari).

Dal punto di vista qualitativo, le diverse tipologie di trasformazione permettono di comprendere traiettorie insediative di sviluppo molto eterogenee, con effetti che richiedono strategie differenziate di governo del territorio. Gli interventi più minuti, come la saturazione degli spazi interstiziali, pur ridotti in estensione, erodono progressivamente gli spazi agricoli e naturali ancora presenti all'interno o ai margini dei tessuti urbanizzati, riducendo la permeabilità ecologica e aumentando la pressione su servizi e infrastrutture locali. I processi di completamento e di espansione compatta

contribuiscono a consolidare i margini urbani, ma al tempo stesso rendono più difficile la ricucitura ecologica e paesaggistica, incidendo sulla qualità delle transizioni città-campagna. Le espansioni frammentate generano dispersione insediativa e moltiplicano le frange urbane, con discontinuità che determinano impatti significativi sul piano infrastrutturale e ambientale. Le espansioni isolate in aree rurali, che producono poli isolati e scarsamente connessi al tessuto urbano, determinano un consumo di suolo elevato sia per la realizzazione degli insediamenti stessi sia per le infrastrutture necessarie alla loro accessibilità, oltre a incentivare possibili ulteriori sviluppi logistici nei territori limitrofi. Infine, le grandi espansioni territoriali, sebbene siano meno frequenti, pongono criticità peculiari derivanti soprattutto dalla portata dimensionale degli interventi che determina infatti un forte impatto cumulativo sul consumo di suolo e una marcata interruzione delle reti ecologiche, riducendo la continuità ambientale e ostacolando i processi di connessione tra habitat e aree agricole. Queste trasformazioni richiedono politiche di regolazione di scala sovralocale che possano prevedere adeguate misure di contenimento del consumo di suolo e prevedere azioni di mitigazione compensazione ecologica mirata.

Le tipologie di trasformazioni descritte nel presente catalogo, seppur molto diverse, rischiano, in assenza di adeguate politiche di governo multiscalari, di compromettere irreversibilmente la resilienza ecologica, aumentare i costi collettivi di gestione del territorio e ampliare le disuguaglianze tra centro e aree periferiche.

Riferimenti

Bokolo A.J. (2024), “Developing green urban mobility policies for sustainable public transportation in local communities: a Norwegian perspective”, *Journal of Place Management and Development* Doi: 10.1108/JPMD-05-2023-0051

Camagni R., Gibelli M.C., Rigamonti P. (2002), “Urban Mobility and Urban Form: the Social and Environmental Costs of Different Patterns of Urban Expansion”, *Ecological Economics*, 40(2): 199–216. Doi: 10.1016/S0921-8009(01)00254-3

Pertoldi M. (2013), “Spazi della logistica: la costruzione di una rete a bassa densità e ad alta intensità”, *Atti della XVI conferenza nazionale SIU 2013* (Napoli 9-10 Maggio 2013)

Rodrigue J.P, Comtois C., Slack B. (2016), *The Geography of Transport Systems*, London: Routledge. Doi: 10.4324/9781315618159