



CST

Centro studi sul territorio
Lelio Pagani

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI BERGAMO

logistica e territorio geografie, governance territoriale e strumenti di regolazione/pianificazione

ASSET - Antifragilità nello Sviluppo Sostenibile degli Ecosistemi Territoriali

fase 1 | report intermedio

**quadro analitico-interpretativo delle dinamiche in corso e di prospettiva,
pratiche e strumenti**

studio tecnico-scientifico di supporto per

Provincia di Bergamo,

Dipartimento di Presidenza, Segreteria e Direzione Generale

Servizio Pianificazione territoriale ed urbanistica

2022_dicembre

THINK
BEFORE YOU
PRINT

| team di ricerca



| Centro Studi sul Territorio 'Lelio Pagani'

Fulvio Adobati

Matteo Kalchschmidt

Roberto Pinto

Andrea Azzini

Alexandra Lagorio

Mario Paris

| referenti della Provincia di Bergamo

Pasquale Gandolfi

Chiara Drago

Immacolata Gravallese

Silvia Garbelli

Federica Signoretti

Doralice Maffeis

indice

a.	premesse	7
b.	scenari di sviluppo	9
1.	La logistica nel 2022 e oltre	9
2.	Il contesto di riferimento: la logistica in Lombardia	11
3.	Scenari, sfide e prospettive	13
3.1.	Aumento delle aspettative dei clienti	13
3.2.	Ricerca della resilienza	16
3.3.	Ristrutturazione delle filiere produttive	17
3.4.	Riprogettazione delle filiere distributive	19
3.5.	Distribuzione urbana e ultimo miglio	20
3.6.	Nuovi business model nella logistica	21
3.7.	Automazione e digitalizzazione dei processi logistici	22
3.8.	Revisione delle politiche lean di gestione delle scorte	23
3.9.	Logistica conto terzi	23
3.10.	Digitalizzazione e visibilità nella supply chain	25
3.11.	Logistica ed e-commerce	25
3.12.	Sostenibilità e supply chain circolari	27
3.13.	Logistica e fattore umano	28
3.14.	Logistica, competenze, skill shortage e retention	29
3.15.	Logistica ed efficienza energetica	30
3.16.	Intermodalità	30

c.	il contesto regionale: quadro dispositivo e della programmazione territoriale	32
4.	l'azione di Regione Lombardia e il ruolo attribuito alle Province	32
4.1.	quadro dispositivo	32
4.2.	la programmazione negoziata di interesse regionale	33
4.3.	il Programma Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT)	34
4.4.	il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) e Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP)	34
4.5.	il nuovo Programma pluriennale di sviluppo del sistema commerciale (PPSSC)	36
4.6.	la Strategia Regione di Sviluppo Sostenibile (SRSS)	38
4.7.	linee guida per la logistica urbana	38
5.	sintesi: il ruolo attribuito da Regione alle Province.....	38
6.	prospettive: il disegno di legge regionale in discussione.....	40
6.1.	circa l'approccio	40
6.2.	circa il merito	41
7.	strumenti e azioni di Province e Città metropolitana.....	42
8.	il PTCP della Provincia di Bergamo: le 'intese strategiche'	42
8.1.	i contenuti delle IS	43
8.2.	le criticità emerse	46
d.	percorsi autorizzativi, ruolo dei soggetti coinvolti e nodi critici del governo d'area vasta.....	47
e.	buone pratiche di governance d'area vasta	48
8.3.	il Piano Territoriale Metropolitano (PTM)	48
8.3.1.	strategie	48
8.3.2.	strumenti.....	49
8.3.3.	regole di 'territorializzazione'	49
8.3.4.	considerazioni.....	51
8.4.	altre iniziative di CmBO	52
f.	apprendimenti e possibili strumenti	54
g.	atlante delle figure insediative	55
9.	Di che cosa si parla quando si parla di logistica in Lombardia?	55
9.1.	Un settore dinamico con rilevanti impatti territoriali	55
9.2.	Inquadramento di area vasta: la regione logistica milanese	57
10.	La Regione Lombardia: una lettura di scala regionale.....	61
11.	Definire il sistema degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo	65
11.1.	Verso una mappatura della logistica: cenni metodologici	67
11.2.	caratteristiche e profondità informativa del database georeferenziato degli insediamenti della logistica	72
11.3.	La distribuzione spaziale degli insediamenti logistici: una interpretazione geografica	77
11.3.1.	I principali insediamenti della logistica: aspetti operativi e gestionali	78
11.3.2.	I principali insediamenti della logistica: relazioni con le filiere del territorio	86
11.3.3.	I principali insediamenti della logistica: un tentativo di lettura della gerarchia del sistema.....	94

h. temi e prospettive.....	102
i. bibliografia	104

indice delle figure

figura 1-1 Dimensione del mercato della logistica.....	10
figura 1-2 Valore degli investimenti nel settore logistico	11
figura 2-1 La regione logistica milanese - Fonte: Regional Logistics Performance.....	12
figura 2-2 Emissione e attrazione volumi di merce in Lombardia - Fonte: Regional Logistics Performance	12
figura 2-3 Industrial and logistics real estate in Italia	13
figura 3-1 Indici di produzione manifatturiera - Fonte: https://www.confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/tendenze-delle-imprese-e-dei-sistemi-industriali/tutti/dettaglio/rapporto-scenari-industriali-2021	14
figura 3-2 Andamento e previsioni import-export in Italia - Fonte: Eurostat, Fitch Solutions ..	15
figura 3-3 Andamento e previsioni trasporto merci in Italia - Fonte: Eurostat, Fitch Solutions	15
figura 3-4 azioni pianificate per migliorare la resilienza della catena di approvvigionamento a livello mondiale.....	16
figura 3-5 Strategie per affrontare le interruzioni della catena di approvvigionamento tra i professionisti della vendita al dettaglio	17
figura 3-6 Orientamento delle imprese rispetto al riposizionamento della rete di approvvigionamento - Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati Indagine Centro Studi Confindustria e Re4it sulle strategie di offshoring e reshoring delle aziende manifatturiere, 2021.....	18
figura 3-7 Proiezione della dimensione del mercato same-day delivery a livello globale.....	20
figura 3-8 Principali misure adottate nei progetti di City Logistics - Fonte: Bergamo 2.035	21
figura 3-9 Andamento del numero di utenti delle piattaforme online di food delivery.....	22
figura 3-10 Tecnologie che stanno diventando prioritarie per il settore delle filiere di approvvigionamento - Fonte: https://financesonline.com/supply-chain-trends/	23
figura 3-11 Strategie per la gestione delle disruption.....	24
figura 3-12 Dimensioni del mercato della logistica conto terzi.....	24
figura 3-13 valore della domanda e-commerce B2c in Italia	26
figura 3-14 Take-up totale e incidenza delle facility per il last-mile - Fonte: CBRE Research .	26
figura 3-15 Flussi di ritorno nell'e-commerce	28
figura 3-16 Consumi energetici nei magazzini - Fonte. Osservatorio Contract Logistics Gino Marchet	30
figura 3-17 Terminali intermodali in Lombardia	31
figura 10-1 La Regione Logistica Milanese (RLM) - Fonte: Dallari (2017), p. 2	57
figura 10-2 Localizzazione dei magazzini in conto terzi nella RLM, 2019 - Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 22	59
figura 10-3 Localizzazione delle sedi delle imprese di spedizioni e logistica nella RLM - Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 26	60
figura 10-4 Localizzazione delle sedi delle imprese di autotrasporto nella RLM - Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 27.....	61
figura 11-1 Localizzazione dei principali magazzini delle imprese operanti nella logistica nella RLM e nella provincia di Mantova - Fonte: Regione Lombardia, PPSSC (2022) - elaborazione Laboratorio URB&COM da dati infoimprese.it.....	63
figura 11-2 Principali sviluppi immobiliari del settore della logistica dal 2010 al 2020 - Fonte: Regione Lombardia, PPSSC (2022) - elaborazione Laboratorio URB&COM da dati infoimprese.it.....	64

figura 12-1 Composizione per anzianità aziendale delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)	66
figura 12-2 Esempio di scheda per una impresa – Fonte: Albo nazionale delle imprese di autotrasporto di merci per conto di terzi – MIMS (2022).....	73
figura 12-3 Autotrasportatori con licenza iscritti all'Albo nazionale	76
figura 12-4 Le progettualità della logistica nella provincia di Bergamo – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” su base Provincia di Bergamo (2022).....	78
figura 12-5 I principali insediamenti della logistica: aspetti operativi e gestionali.....	80
figura 12-6 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Centri di distribuzione – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022).....	82
figura 12-7 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di piattaforme e magazzini conto terzi – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)	83
figura 12-8 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Sedi operative di corrieri e titolari di licenze di operatore postale – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)	85
figura 12-9 I principali insediamenti della logistica e filiere del territorio	88
figura 12-10 Insediamenti della logistica che supportano imprese attive nella produzione, nell'estrazione delle materie prime e nella gestione dei rifiuti – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)	90
figura 12-11 Insediamenti della logistica che supportano imprese della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022).....	91
figura 12-12 Insediamenti della logistica che supportano le piattaforme e-commerce – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)	94
figura 12-13 Lettura gerarchica degli insediamenti della logistica.....	97
figura 12-14 Ambienti insediativi della logistica	101

indice delle tabelle

tabella 12-1 Il sistema delle attività economiche nel settore della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)	65
tabella 12-2 Composizione per anzianità aziendale delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)	66
tabella 12-3 Composizione per classe di addetti delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)	67
tabella 12-4 Fonti informative utilizzate	70
tabella 12-5 Informazioni associate ai singoli record del database degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo	71
tabella 12-6 Informazioni associate ai singoli record del database degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo	74
tabella 12-7 Principali insediamenti della logistica in provincia di Bergamo: Consistenza dell'offerta	77
tabella 12-8 Tipologie dei principali insediamenti della logistica in provincia di Bergamo: Aspetti operativi e gestionali	79
tabella 12-9 Comuni della provincia di Bergamo maggiormente interessati dalla presenza di Centri di distribuzione (Novembre 2022).....	81
tabella 12-10 Comuni della provincia di Bergamo maggiormente interessati dalla presenza di Piattaforme e magazzini conto terzi (Novembre 2022)	83
tabella 12-11 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Sedi operative di corrieri e titolari di licenze di operatore postale (Novembre 2022)	85
tabella 12-12 Le relazioni con le filiere del territorio dei principali insediamenti della logistica della provincia di Bergamo (Novembre 2022)	86
tabella 12-13 Insediamenti della logistica che supportano imprese attive nella produzione, nell'estrazione delle materie prime e nella gestione dei rifiuti (Novembre 2022)	89
tabella 12-14 Insediamenti della logistica che supportano imprese della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) (Novembre 2022)	92
tabella 12-15 Insediamenti della logistica che supportano le piattaforme e-commerce (Novembre 2022).....	93

tabella 12-16 Insediamenti della logistica: una lettura gerarchica secondo le indicazioni del PPSSC di Regione Lombardia (Novembre 2022).....	95
tabella 12-17 Ambienti insediativi della logistica per tipologia (unità) (Novembre 2022).....	98
tabella 12-18 Ambienti insediativi della logistica per tipologia (%) (Novembre 2022).....	99

a. premesse

Il presente documento costituisce il rapporto intermedio di ricerca commissionato al Centro Studi sul Territorio 'Lelio Pagani' dell'Università di Bergamo dal Dipartimento di Presidenza della Provincia di Bergamo con l'obiettivo di supportare le attività di coordinamento della programmazione territoriale in capo al Servizio Pianificazione territoriale e urbanistica.

L'attenzione al tema del rapporto tra le logiche di sviluppo del sistema logistico-distributivo e le modalità spaziali attraverso cui tali logiche si manifestano muove dalle evidenti esternalità territoriali (paesaggistico-ambientali e socio-economiche) che la 'territorializzazione' delle strutture logistiche sta manifestando anche sul territorio bergamasco, con particolare evidenza, in anni più recenti e con dinamiche 'accelerate', entro il corridoio a cavallo dell'asta autostradale A35 Brebemi, già ad oggi caratterizzato dalla presenza di numerose attività logistiche e 'oggetto di attenzione' e istanze per ulteriori strutture, ma anche sulle direttrici storiche di produzione e comunicazione tra valli e capoluogo provinciale e lungo l'asta della A4, dove i processi di rifunzionalizzazione e addizione assumono forme specifiche.

Il complessivo percorso di ricerca, funzionale a fornire un supporto metodologico e di accompagnamento tecnico-scientifico al Servizio Pianificazione territoriale ed urbanistica della Provincia di Bergamo, è focalizzato nella restituzione di un **quadro di conoscenze** sul tema della logistica e dei suoi impatti sul territorio provinciale, orientato alla **definizione di principi di governance**, anche in relazione a principi di concertazione e a misure di perequazione territoriale entro pertinenti **scenari di pianificazione e potenziale governo d'area vasta** delle esternalità (positive e negative) del settore logistico.

Più nello specifico, le fasi attraverso cui si è inteso articolare il percorso di ricerca sono:

fase 1: **quadro analitico-interpretativo delle dinamiche in corso e di prospettiva, pratiche e strumenti**

fase 2: **dalle logiche insediative settoriali alla costruzione di un 'paesaggio operativo' per un 'disegno di scenario'**, funzionale a sviluppare, anche attraverso opportune interlocuzioni con i soggetti co-interessati (istituzionali e operatori di settore), il set di possibili strumenti (in forma di regole, criteri, indirizzi, procedure, figure territoriali ...) utili alle attività di regolazione e governance delle trasformazioni territoriali in capo alla Provincia

fase 3: **supporto alle modalità attuative, come eventuale fase conclusiva che, in ragione delle risultanze delle prime due fasi e del contesto istituzionale, legislativo e pianificatorio di scala sovraordinata, può approdare a** supportare la definizione delle modalità attuative del 'disegno di scenario', che potrebbero configurarsi in forma di un 'piano d'area' unitario (ad esempio relativo ai 5 Contesti Locali del PTCP maggiormente interessati dalle attuali pressioni delle esternalità del sistema logistico) piuttosto che su porzioni di territorio in ragione di specifiche situazioni intervenute

Questo rapporto intermedio restituisce gli esiti della prima fase di ricerca, che si è sviluppata sui seguenti fronti:

- definizione dello **scenario di sviluppo del settore**, al fine di comprenderne gli assetti e le future potenziali dinamiche evolutive

- analisi critica del **quadro dispositivo e della programmazione territoriale** regionale, con affondo relativo all'azione di governance del PTCP della Provincia di Bergamo
- costruzione di un '**atlante analitico-interpretativo del sistema logistico**', come mappatura e tassonomia della 'territorializzazione' della logistica in ambito provinciale, con particolare riferimento all'ambito territoriale ricompreso tra la A4 e l'A35 Brebemi

Tali fronti di ricerca saranno completati e ulteriormente sviluppati nel percorso di lavoro, come meglio descritto nelle conclusioni del documento (sez.h).

b. scenari di sviluppo

La presente sezione del report ha l'obiettivo di illustrare in sintesi le prospettive e le linee di sviluppo nel campo della logistica al fine di comprendere le dinamiche attese che potranno avere un impatto sulla geografia delle risorse coinvolte. Si assumerà una prospettiva più ampia possibile non limitandosi ai soli fenomeni direttamente riscontrabili al tempo corrente nel territorio di riferimento, ma allargando lo sguardo a trend e sfide a livello internazionale che potrebbero avere un impatto diretto o indiretto a livello locale.

1. La logistica nel 2022 e oltre

La logistica, definita come "il processo di gestione strategica della movimentazione e dello stoccaggio di materiali, parti e prodotti finiti" è stata e continua a rappresentare uno dei fattori di crescita economica di molti Paesi. Un insieme di processi, risorse e tecnologie dedicati alla realizzazione di quei flussi fisici e informativi che alimentano la società e l'economia, e senza i quali non si potrebbe parlare di sviluppo economico.

La logistica impatta in modo significativo la quotidianità sotto molteplici punti di vista, positivi e negativi: da un lato, permette ai prodotti di raggiungere i mercati, rappresenta opportunità di impiego a vari livelli e consente di sfruttare economie di scala per la riduzione dei costi; dall'altro, determina emissioni inquinanti, incide sul traffico e consuma suolo. Attraverso le varie attività di trasporto, stoccaggio, movimentazione delle merci e gestione delle scorte, contribuisce a generare una parte consistente dei costi sostenuti dalle aziende e che si riversano sui consumatori.

Non ultimo, con il suo fabbisogno di infrastrutture e risorse - da quelle destinate allo stoccaggio e gestione dei flussi a quelle per il trasporto, fino alle risorse umane - la logistica induce la generazione di valore attraverso il settore immobiliare e i settori collegati, dalle società di ingegneria e costruzione alle aziende fornitrici di tecnologie per i magazzini e di mezzi di trasporto, fino alle società di gestione immobiliare, contribuendo così al PIL del Paese.

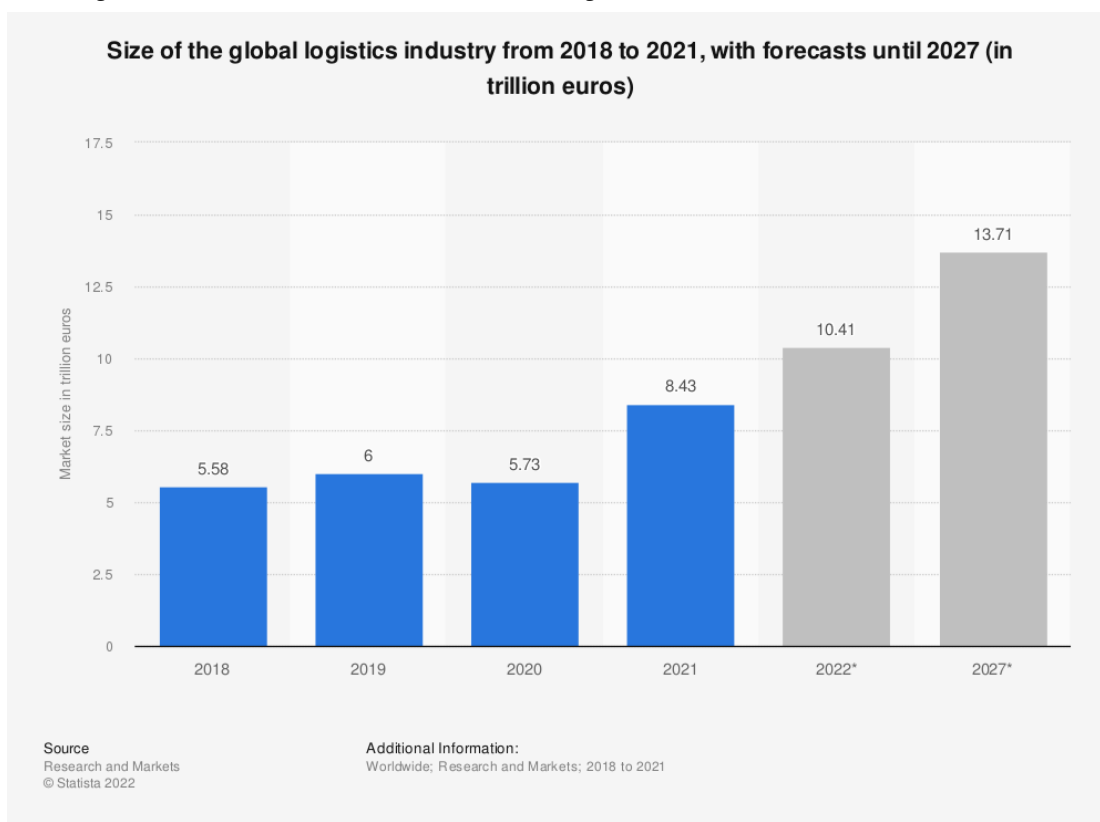
Per questi motivi, cercare di comprendere e governare le molteplici iniziative in atto nel settore della logistica è senza dubbio un obiettivo rilevante sia a livello economico che politico. Il livello di complessità che occorre affrontare per raggiungere tale obiettivo è sicuramente molto elevato: risulta spesso difficile trovare un punto di equilibrio tra le diverse esigenze che toccano la sfera sociale, ambientale ed economica simultaneamente, in un ambito dove operano stakeholder diversi e dove di incontrano e scontrano obiettivi specifici e a volte conflittuali.

Oltre alla complessità spesso necessaria - per fronteggiare un ampio spettro di possibili esigenze e situazioni - e irriducibile - per via delle molteplici relazioni in gioco a diversi livelli - il settore della logistica rappresenta un contesto dinamico e in continua evoluzione, in risposta agli stimoli provenienti dal mercato (aziende e consumatori) e nel tentativo di razionalizzare l'impiego di risorse, competenze e capitali nella ricerca di un equilibrio soddisfacente.

Negli ultimi due anni il settore ha dovuto affrontare le sfide determinate dalla pandemia e dalle crisi geopolitiche ed economiche di alcuni Paesi. Nel 2021, il settore logistico globale si è ripreso dalla pandemia COVID-19 con una dimensione di mercato di circa

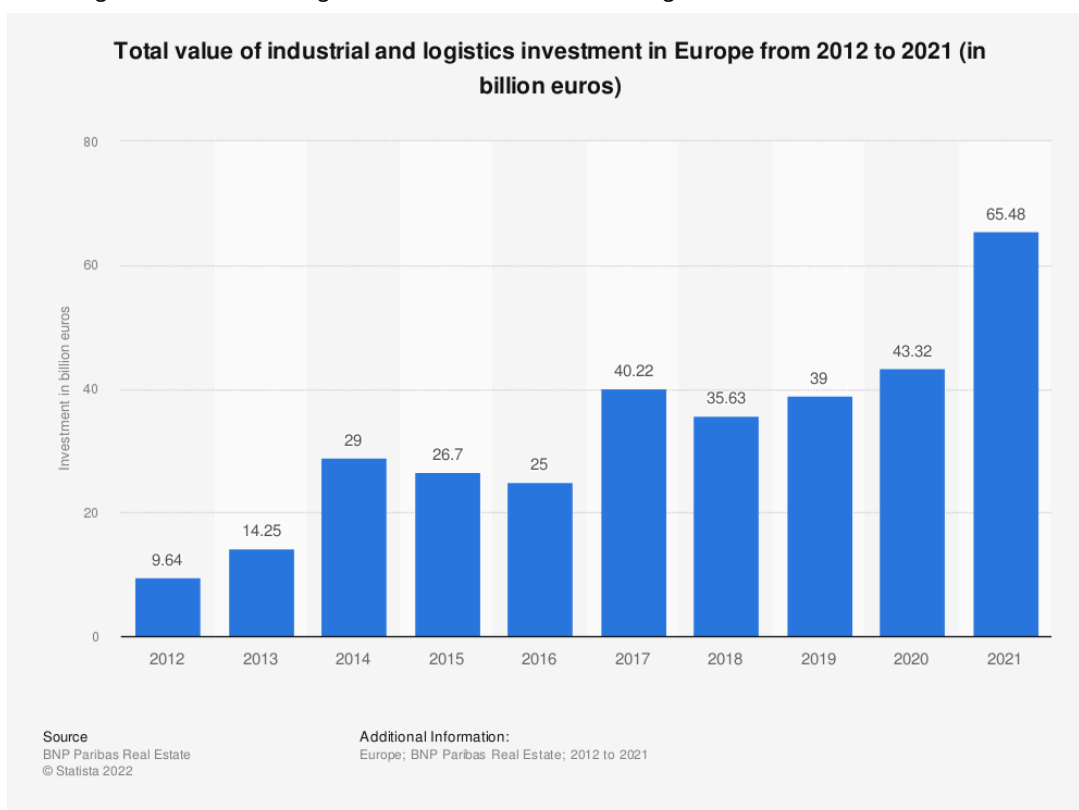
8,43 trilioni di euro (9,53 miliardi di dollari). Entro il 2027, si prevede che il settore logistico supererà i 13,7 miliardi di euro.

figura 1-1 Dimensione del mercato della logistica



Il valore totale degli investimenti immobiliari industriali e logistici in Europa ha registrato un aumento complessivo tra il 2012 e il 2021, grazie alla continua crescita della domanda di centri di distribuzione basati sull'e-commerce. Nel 2021, gli investimenti hanno raggiunto un picco di 65,5 miliardi di euro, rispetto ai 43,3 miliardi del 2020 (figura 1-2). I dati di CBRE Research evidenziano per il 2021 un record di take-up (valore che indica il numero di stipula di contratti di affitto e/o compravendita di immobili logistici in un determinato intervallo temporale) in crescita del 6% sull'anno precedente. A fronte di tutto questo, la dinamica dell'ubicazione delle strutture logistiche sta subendo una modifica: recentemente, il fenomeno dello *sprawl logistico*, cioè il trasferimento di strutture logistiche dalle aree urbane interne alle aree suburbane, è stato oggetto di crescente attenzione sia da parte del mondo accademico sia da parte dei decisori politici.

figura 1-2 Valore degli investimenti nel settore logistico



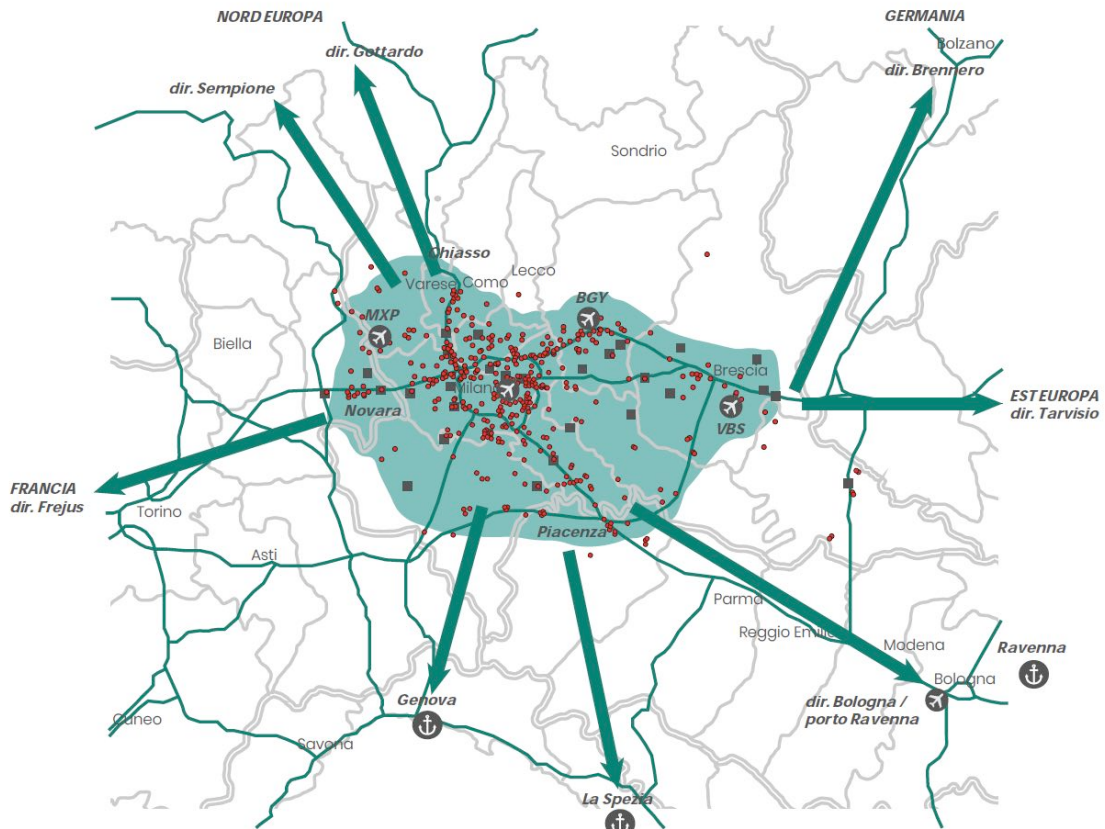
2. Il contesto di riferimento: la logistica in Lombardia

La Lombardia è la principale area di origine/destinazione per il trasporto delle merci in Italia: il settore della logistica lombarda conta, infatti, oltre 10 miliardi di euro di fatturato, 18.000 imprese e 90.000 addetti¹. La Lombardia è stata definita come uno dei “quattro motori dell’Europa” insieme alle regioni dell’Auvergne-Rhône-Alpes (Francia), del Baden-Württemberg (Germania) e della Catalogna². Dal punto di vista logistico, la Lombardia è il centro di un’area definita come Regione Logistica Milanese (RLM) che comprende, oltre alla Lombardia, le province di Novara in Piemonte e di Piacenza in Emilia-Romagna, e ha come città di riferimento Milano, per una superficie complessiva di 27.770 kmq e una popolazione di 10,7 milioni di abitanti.

¹ <https://www.transpotec.com/news/logistica-e-intermodalita--lombardia-al-centro-dello-sviluppo-de.html>

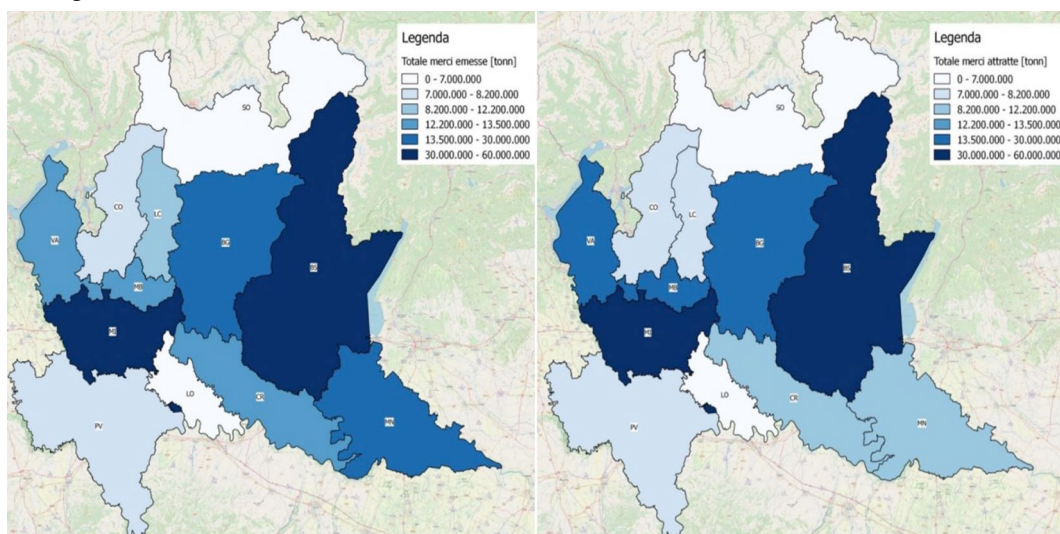
² <https://www.4motors.eu/it/>

figura 2-1 La regione logistica milanese - Fonte: Regional Logistics Performance



Le province lombarde - con quelle posizionate sull'asse Milano-Bergamo-Brescia in primis - rappresentano poli di generazione e attrazione di flussi logistici, i quali richiedono ingenti infrastrutture di trasporto e di stoccaggio (incluso lo smistamento e il rilancio). La Brebemi in particolare costituisce un asse portante tra le province che emettono e attraggono i maggiori volumi di merce in Lombardia.

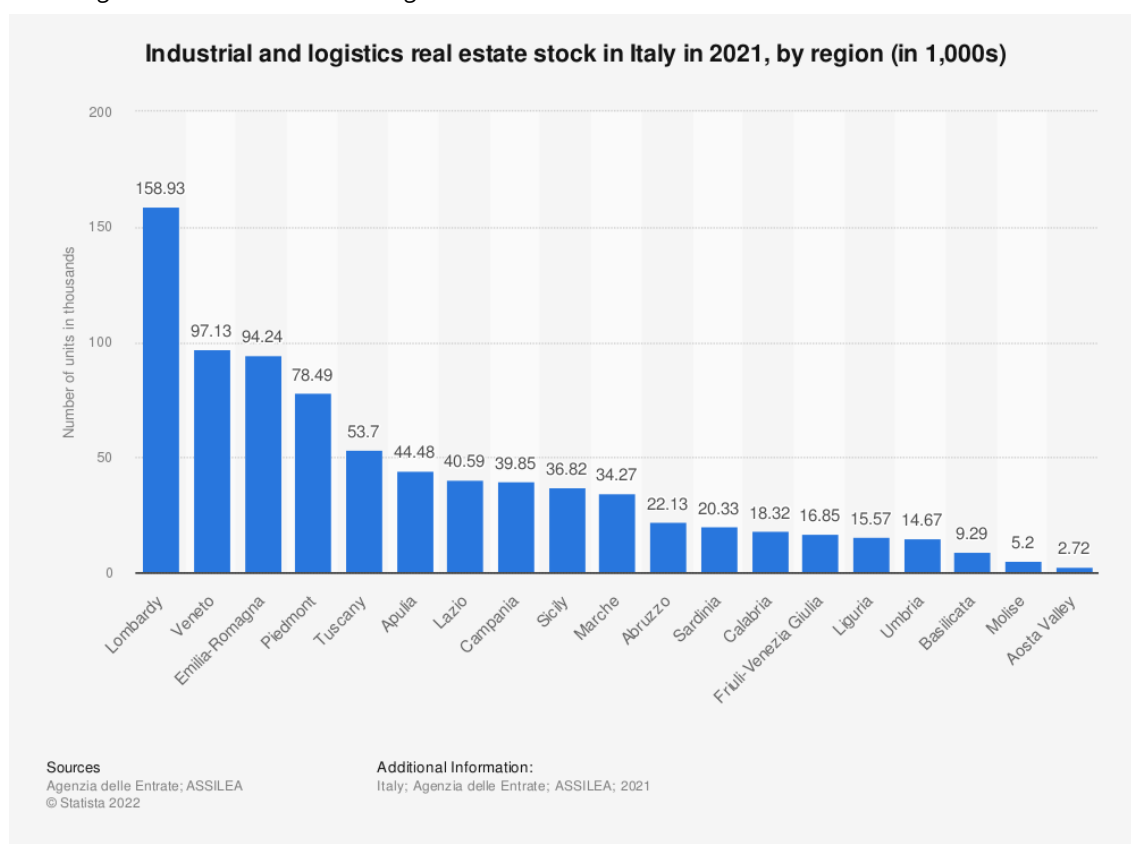
figura 2-2 Emissione e attrazione volumi di merce in Lombardia - Fonte: Regional Logistics Performance



La Lombardia è stata la regione con il maggior numero di unità immobiliari industriali e logistiche in Italia nel 2021, con uno stock di immobili industriali e logistici in Lombardia

che ammontava a 159.000 unità. Veneto ed Emilia-Romagna si sono classificate al secondo posto con oltre 90.000 unità.

figura 2-3 Industrial and logistics real estate in Italia



3. Scenari, sfide e prospettive

Le considerazioni riportate di seguito vogliono rappresentare una panoramica degli scenari e delle prospettive della logistica in senso ampio, senza pretesa di esaustività né di giudizio circa l'opportunità e validità di adozione e sviluppo.

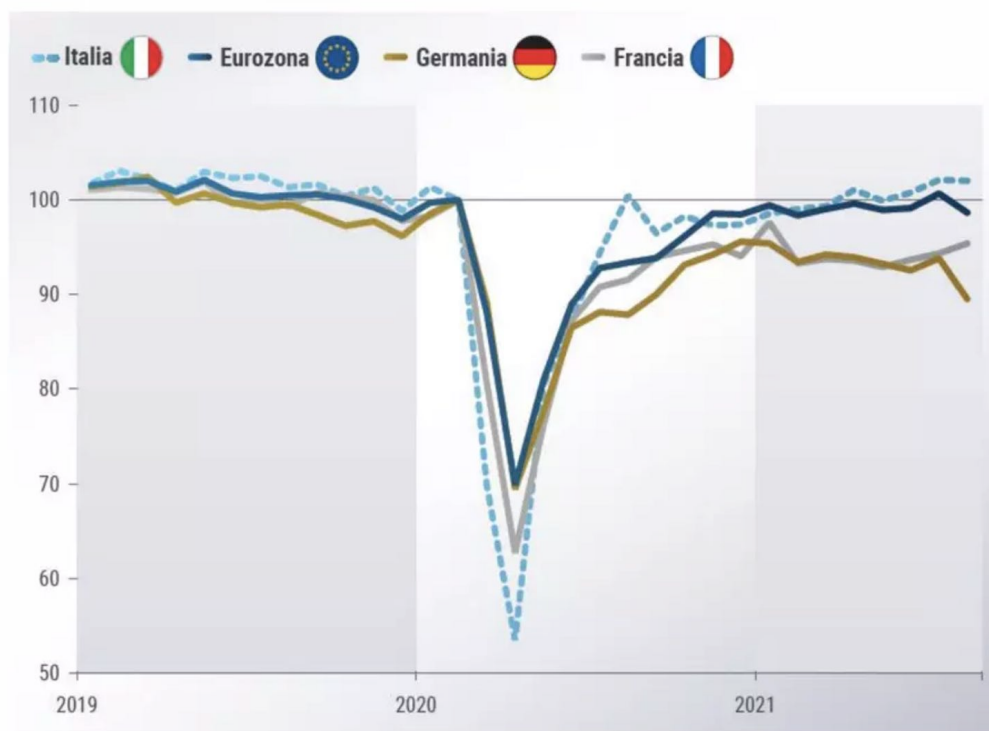
3.1. Aumento delle aspettative dei clienti

L'evoluzione della competizione internazionale, oltre ai recenti impatti della pandemia e dell'instabilità politica internazionale hanno condizionato negativamente l'attività produttiva determinando interruzioni nelle forniture di materie prime e semi-lavorati, con conseguente aumento dei prezzi degli input per le produzioni manifatturiere a valle delle catene del valore. Questi effetti, per quanto apparentemente contingenti, sono solo una evidenza marcata di un trend generale che vede una progressiva domanda da parte dei sistemi industriali di minori tempi di consegna lungo le filiere, maggiore disponibilità di prodotti, maggiore resilienza delle catene logistiche e capacità di adattarsi a cicli di vita di prodotto sempre minori.

La produzione in Italia dopo il crollo del 2020 ha mostrato nel 2021 una ripresa più repentina anche rispetto a Germania e Francia.

figura 3-1 Indici di produzione manifatturiera - Fonte: <https://www.confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/tendenze-delle-imprese-e-dei-sistemi-industriali/tutti/dettaglio/rapporto-scenari-industriali-2021>

Indici di produzione manifatturiera (Dati mensili destagionalizzati, febbraio 2020=100)



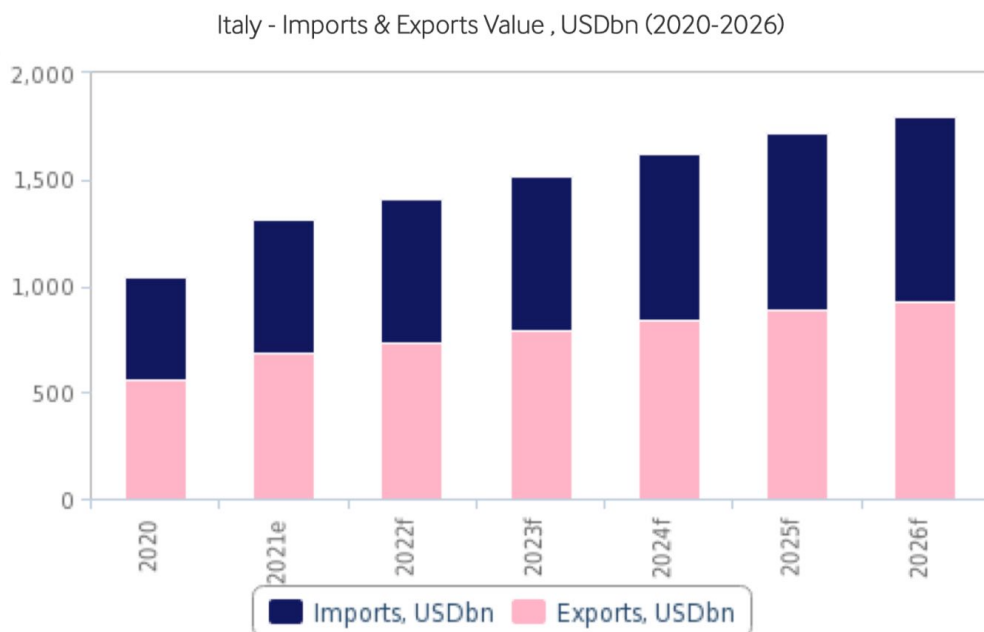
L'andamento è in parte dovuto ad un incremento del fatturato verso l'estero (+2,8%) ma soprattutto ad un incremento del fatturato domestico (+7,0%) spinto dalle politiche emergenziali. Gli investimenti previsti nel PNRR fanno pensare ad un mantenimento per il futuro di questo andamento, con conseguenti incrementi della domanda da parte dei mercati di acquisto di maggiori capacità delle filiere di offrire tempi di consegna contenuti e contemporaneamente minori costi logistici e di trasporto.

Le imprese lamentano però strozzature produttive. Da una indagine di Confindustria su dati della Comunità Europea³ emerge come la carenza di input produttivi sia percepita come un ostacolo alla produzione da 1 impresa su 6 in Europa a suggerire che per il prossimo futuro le imprese punteranno a garantirsi fonti di approvvigionamento più sicure anche rivedendo il proprio posizionamento nelle filiere, necessario per garantire la capacità di rispondere tempestivamente ad una continua richiesta di miglioramento dell'efficacia ed efficienza delle filiere.

Le attese danno una previsione di crescita lenta ma costante nella prossima decade con conseguente impatto anche sull'andamento delle importazioni ed esportazioni. Le stime danno una crescita media annuale dei flussi pari al 1,9% in termini reali nei prossimi 5 anni.

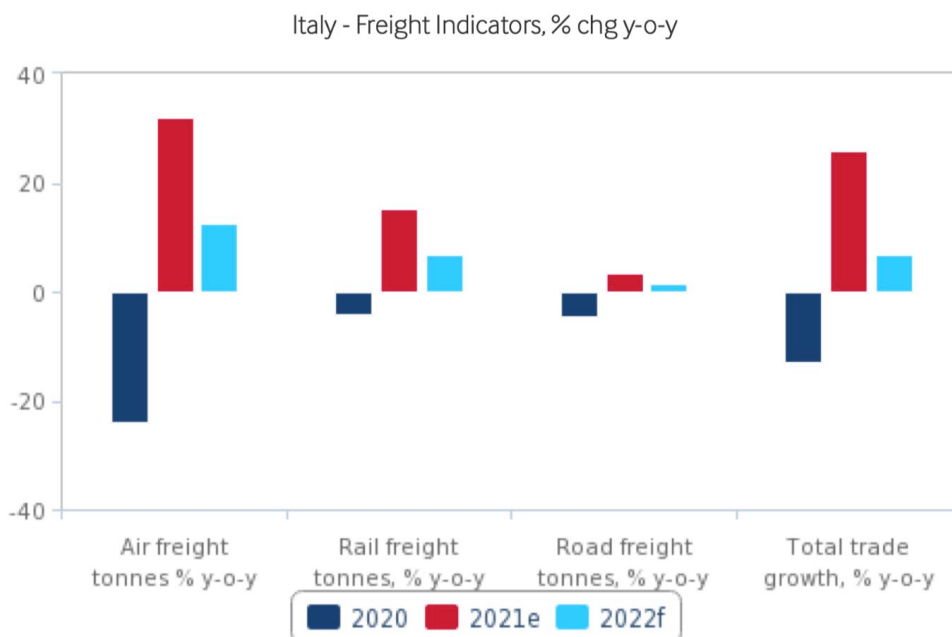
³ <https://www.confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/tendenze-delle-imprese-e-dei-sistemi-industriali/tutti/dettaglio/rapporto-scenari-industriali-2021>

figura 3-2 Andamento e previsioni import-export in Italia - Fonte: Eurostat, Fitch Solutions



Anche il settore del trasporto merci vede una ripresa importante e una previsione di crescita per il futuro. Questo andamento è particolarmente rilevante per quanto riguarda il commercio via aerea e via treno, fatto che rende l'impatto sulla Lombardia ancora più rilevante a fronte della forte presenza di strutture aeroportuali, oltre alla gestione della dorsale ferroviaria tra Est-Europa e Francia.

figura 3-3 Andamento e previsioni trasporto merci in Italia - Fonte: Eurostat, Fitch Solutions



3.2. Ricerca della resilienza

Il concetto di resilienza di una filiera di fornitura è definito dalla sua capacità di resistenza alle possibili interruzioni nell'approvvigionamento e alla capacità di riprendersi da eventuali crisi del sistema. Si tratta in sostanza di possedere le capacità di mitigare gran parte delle interruzioni nell'approvvigionamento e di assorbire nella quasi totalità l'impatto di quelle che si verificano. Il concetto di resilienza delle filiere è tornato di interesse per il settore della logistica in seguito alle interruzioni delle forniture che si sono verificate durante la pandemia da COVID-19 e alla guerra in Ucraina, che hanno provocato forti impatti soprattutto sulle filiere tessili e agro-alimentari. Tuttavia, la resilienza non è un concetto che deve essere connesso soltanto con le emergenze: le interruzioni delle filiere di fornitura possono presentarsi sotto forma di eventi di più comune portata come la presenza di concorrenza imprevista, tendenze di mercato improvvise o addirittura rapidi cambiamenti dei comportamenti d'acquisto dei clienti. Le azioni che mirano ad una ristrutturazione (cfr. sezione 3.3) e riprogettazione (cfr. sezione 3.4) delle filiere produttive possono portare allo sviluppo di network in grado di essere più resilienti rispetto alle possibili diverse interruzioni di approvvigionamento (figura 3-4). Allo stesso modo anche gli investimenti in nuove tecnologie (cfr. sezione 3.7), specialmente in quelle che consentono un miglioramento della comunicazione tra i diversi livelli della filiera e della tracciabilità dei prodotti possono essere d'aiuto nell'arginare le interruzioni che si presentano nelle filiere di approvvigionamento (figura 3-5).

figura 3-4 azioni pianificate per migliorare la resilienza della catena di approvvigionamento a livello mondiale

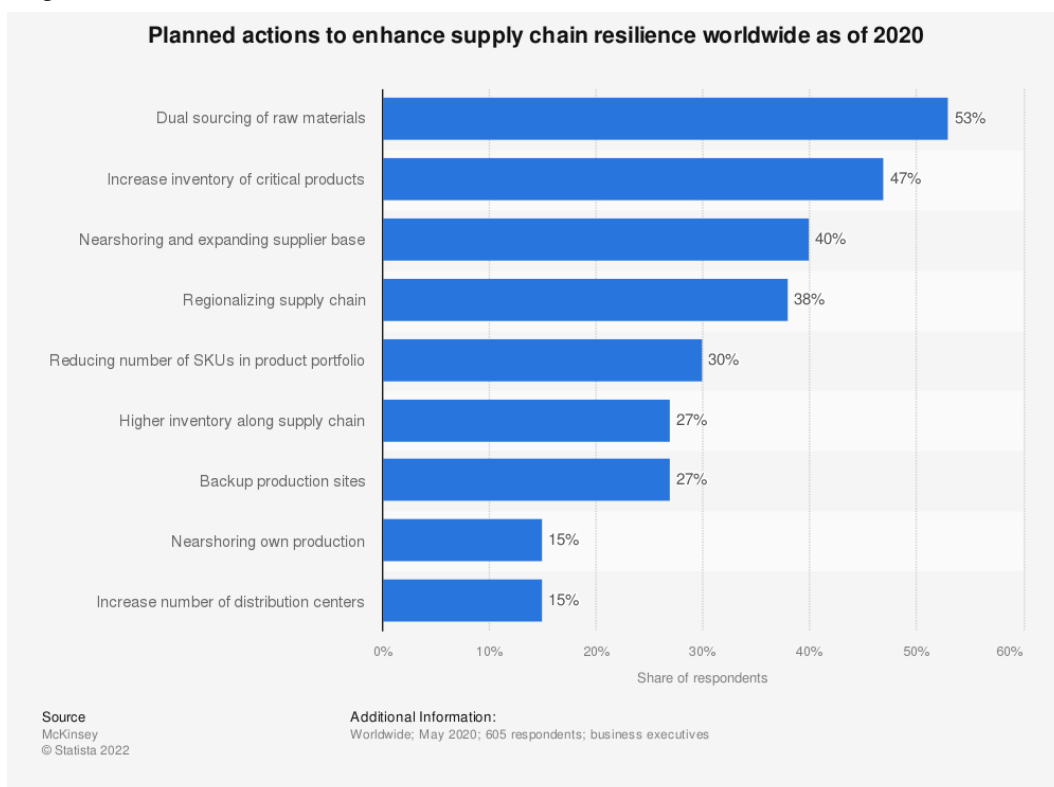
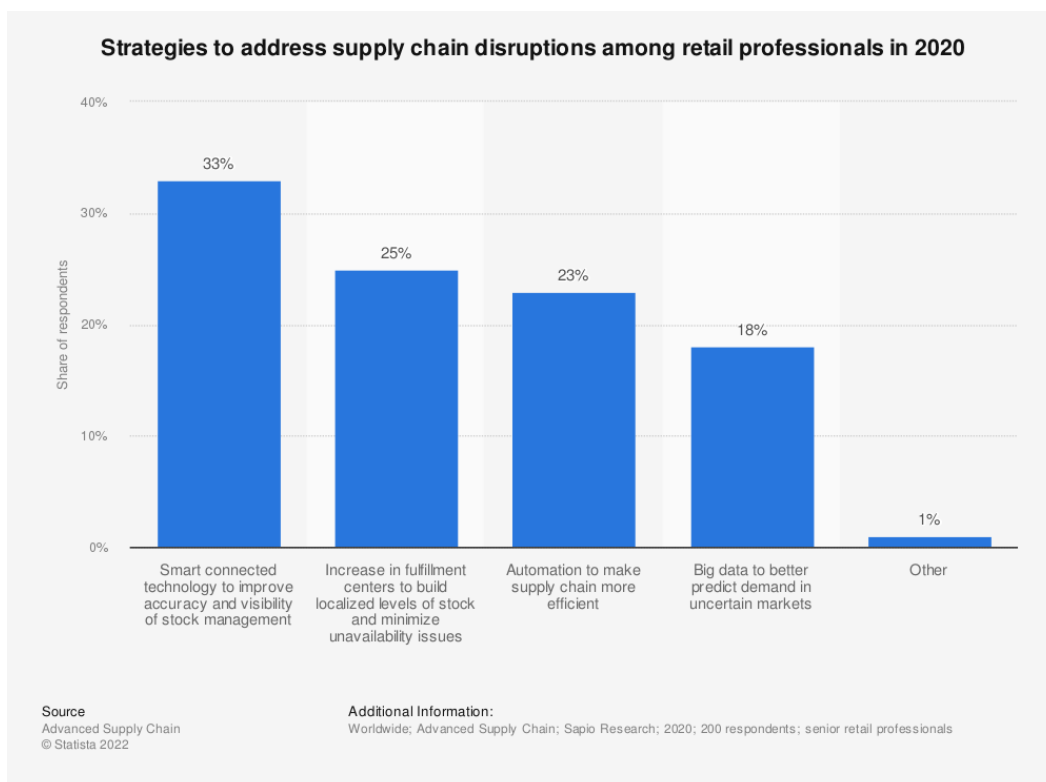


figura 3-5 Strategie per affrontare le interruzioni della catena di approvvigionamento tra i professionisti della vendita al dettaglio

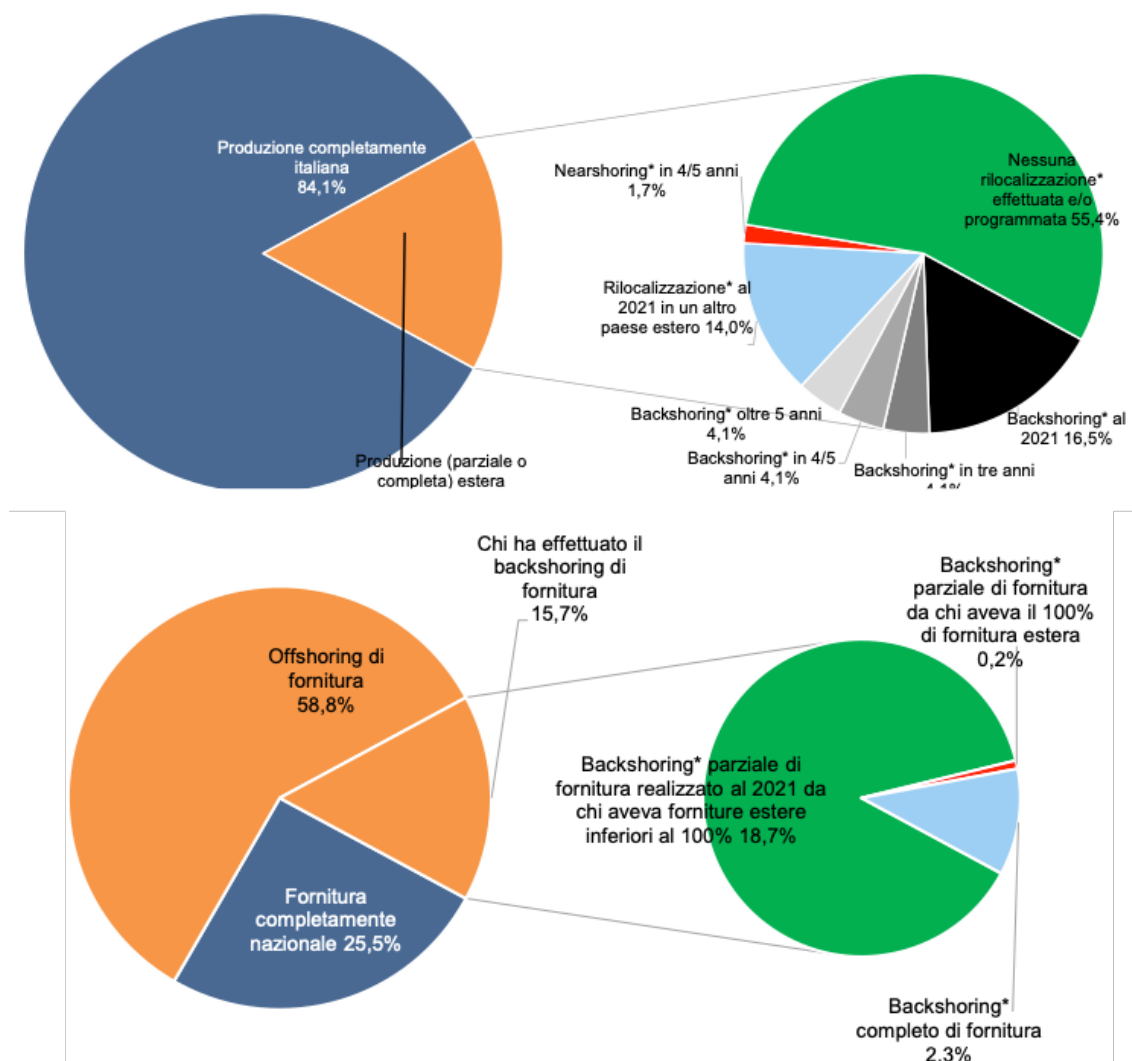


3.3. Ristrutturazione delle filiere produttive

Gli avvenimenti degli ultimi anni hanno mostrato chiaramente la complessità e potenziale debolezza delle reti di fornitura. Questi fatti hanno contribuito a stimolare le imprese nel rivalutare il posizionamento della propria rete di approvvigionamento e di distribuzione. L'indagine condotta tra il 2021 e il 2022 dal gruppo Re4IT in collaborazione con il Centro Studi di Confindustria mostra come il 5% delle imprese abbia intrapreso o stia intraprendendo un processo di backshoring delle attività di produzione volto a riportare parzialmente o integralmente la produzione in Italia. Circa il 2% ha poi attuato una rilocalizzazione della produzione spesso in un paese più vicino rispetto al passato (figura 3-6).

Le imprese tendono a fare offshoring per contenere i costi, ma tendono invece a tornare per rispondere alle richieste del mercato (riduzione dei tempi di consegna, maggior servizio richiesto dai clienti) e per far fronte a costi logistici crescenti.

figura 3-6 Orientamento delle imprese rispetto al riposizionamento della rete di approvvigionamento - Fonte: elaborazioni Centro Studi Confindustria su dati Indagine Centro Studi Confindustria e Re4it sulle strategie di offshoring e reshoring delle aziende manifatturiere, 2021.



L'indagine mostra una percentuale importante di imprese (circa il 16%) che instaurano un processo di backshoring della fornitura mediante la selezione di fornitori locali in alternativa all'approvvigionamento da parte di fornitori stranieri. L'indagine mostra anche una netta relazione tra il backshoring di produzione e quello di fornitura, ad indicare che imprese che decidono di ricollocare anche solo una parte della produzione in Italia, tendono poi a rivedere anche la propria strategia di approvvigionamento, a vantaggio di fornitori nazionali. Il fenomeno è particolarmente rilevante in alcuni settori come la produzione di macchinari, la produzione di apparecchiature elettriche, ma è diffuso in differenti settori sia low- sia high-tech.

Queste tendenze sono anche confermate da una frenata degli investimenti diretti esteri e una maggiore regionalizzazione degli scambi, in alcune regioni e in alcuni settori⁴. Queste evidenze mostrano fanno chiaramente supporre una maggiore ricerca nel

⁴ Confindustria, La manifattura al tempo della pandemia. La ripresa e le sue incognite, 2021 - fonte: <https://www.confindustria.it/home/centro-studi/temi-di-ricerca/tendenze-delle-imprese-e-dei-sistemi-industriali/tutti/dettaglio/rapporto-scenari-industriali-2021>

prossimo futuro di servizi logistici da parte delle imprese manifatturiere italiane per gestire i maggiori flussi dovuti sia alle attività produttive riportate in Italia sia (e soprattutto) alla rilocalizzazione delle catene di fornitura.

3.4. Riprogettazione delle filiere distributive

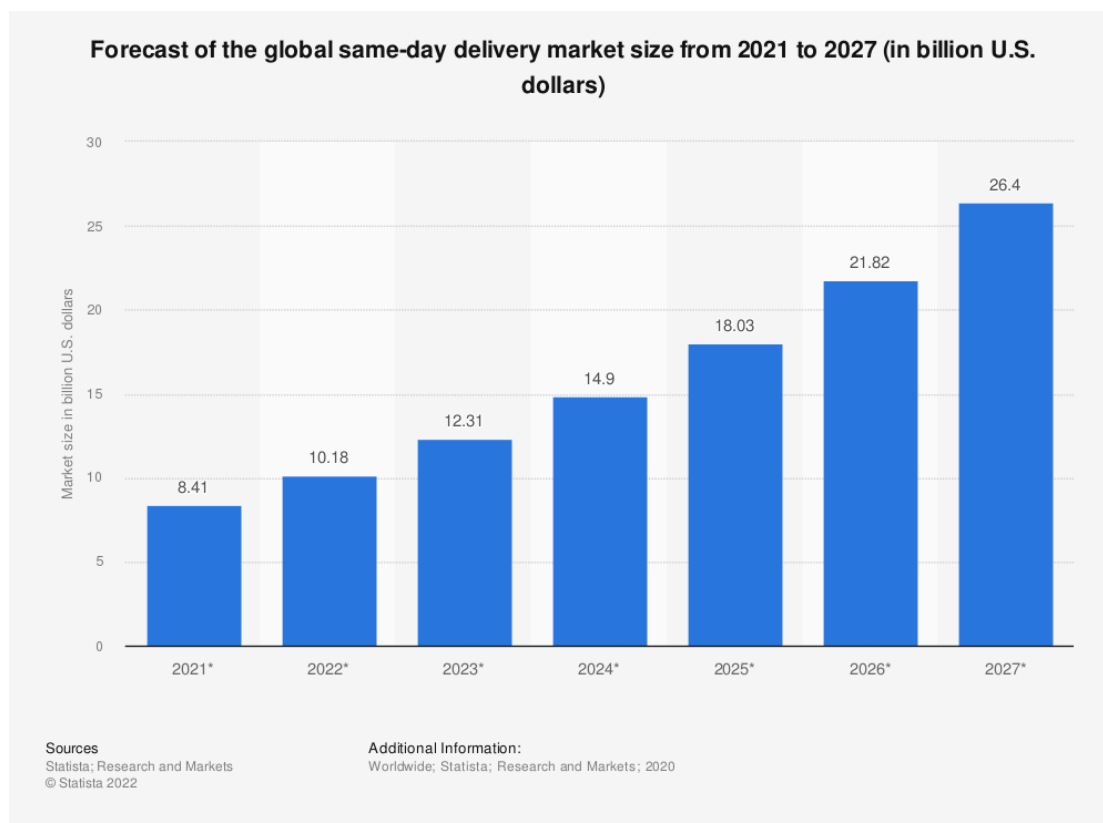
La distribuzione dei beni tramite gli attori delle filiere distributive – dai trasportatori ai *logistics service provider*, passando per le piattaforme logistiche della GDO fino ai fulfillment center dell'e-commerce – rappresenta l'elemento di collegamento tra la produzione e il mercato, e costituisce quindi un essenziale fattore competitivo in molti settori. La configurazione della rete distributiva in termini di lunghezza e capillarità della filiera, localizzazione e prossimità al mercato, nonché dimensione e caratteristiche dei nodi impatta significativamente sul livello di servizio complessivo misurato lungo le dimensioni della disponibilità di prodotto (i.e. entità e varietà delle scorte) e dei lead time logistici (i.e., tempi di trasporto e affidabilità delle consegne). A queste si aggiungono considerazioni di costo connesse alla numerosità dei passaggi intermedi (i.e. lunghezza della filiera) che permettono di riorganizzare il flusso distributivo attraverso hub e centri di smistamento fino ad arrivare alla consegna sull'ultimo miglio (cfr. sezione 3.5).

I continui cambiamenti cui è soggetto il mercato determinano la necessità di ripensare l'organizzazione della filiera distributiva alla ricerca di maggior efficacia ed efficienza. Ad esempio, in un contesto sempre più "veloce" dove i tempi di consegna rappresentano un fattore competitivo importante – il mercato della consegna *same-day* presenta un trend in crescita e un forecast altrettanto positivo per i prossimi anni a livello globale (figura 3-7) – la tendenza a localizzare nodi della filiera – come magazzini e punti di consegna detti *micro fulfillment center* – più vicini ai centri urbani dove si concentra la maggior parte della domanda e in zone facilmente accessibili mira a ottenere un avvicinamento degli stock al mercato al fine di ridurre i tempi di distribuzione al cliente finale e aumentare la disponibilità di prodotto.

La necessità di una presenza locale e capillare dei magazzini e delle piattaforme logistiche incide oltre che sulla geografia del loro posizionamento anche sulla loro funzionalità: si sviluppano soluzioni multifunzione dove magazzini dedicati originariamente alla gestione di flussi *Business to Business* (B2B) operano simultaneamente come fulfillment center per gli ordini *Business to Customer* (B2C) e per la consegna ultimo miglio con conseguenti nuove esigenze in termini organizzativi, di spazi necessari e di modalità di collegamento con i destinatari.

È opportuno sottolineare come questa riprogettazione della filiera secondo le direzioni sopra citate, determinando la necessità di trovare luoghi in aree urbane dove effettuare attività logistiche, potrà avere un impatto sulla destinazione d'uso di aree o edifici già esistenti ma attualmente dismessi (dal magazzino al singolo negozio in città), mutando anche il valore di mercato degli stessi.

figura 3-7 Proiezione della dimensione del mercato same-day delivery a livello globale



3.5. Distribuzione urbana e ultimo miglio

La riduzione delle emissioni di inquinanti causate dal trasporto delle merci in ambito urbano è stata da sempre indicata come uno degli obiettivi da perseguire per il contenimento delle emissioni di CO₂. Infatti l'incremento della popolazione urbana, la frammentazione della domanda, la riduzione dei tempi di consegna e l'aumento delle frequenza di consegna dovute alla diffusione dell'e-commerce (cfr. sezione 3.11) e la presenza di numerosi stakeholders con interessi diversi sono tutti fattori che hanno contribuito negli anni a rendere la logistica dell'ultimo miglio sempre più critica e complessa, dando luogo ad inefficienze e ad aumento di congestione ed emissioni nei centri urbani.

Per arginare la diffusione di questo tipo di problematiche, è nato e si è iniziato a diffondere il concetto di "City Logistics" come termine per indicare il processo di ottimizzazione delle attività logistiche e di trasporto da parte delle aziende private nelle aree urbane, tenendo conto delle condizioni del traffico, dei problemi di congestione e del consumo di combustibile, con l'obiettivo di ridurre il numero di veicoli nelle città, attraverso la razionalizzazione delle operazioni.

Negli anni sono state adottate diverse misure che possono rientrare sotto questa definizione e che sono state elaborate facendo leva su quattro diversi aspetti: le misure di restrizione degli accessi, le misure di regolazione, le misure tecnologiche e le misure infrastrutturali (figura 3-8). Mentre nelle prime fasi della diffusione di questo tipo di misure è stata osservata una predominanza delle misure di restrizione agli accessi, in seguito hanno preso piede anche misure tecnologiche e strutturali. Questo è dovuto in parte al gran numero di incentivi pubblici dedicato agli acquisti di veicoli a basso impatto ambientale che ha permesso ai trasportatori di rinnovare il parco mezzi e in parte agli investimenti che i corrieri e i provider di servizi logistici hanno fatto nell'ambito

dell'installazione di sistemi di stoccaggio automatico e temporaneo (i.e., parcel locker) nei principali centri urbani europei.

figura 3-8 Principali misure adottate nei progetti di City Logistics - Fonte: Bergamo 2.035

Misure di restrizione degli accessi	Misure di regolazione
A. Zone a traffico limitato (ZTL) B. Finestre orarie C. Divieti e limitazioni per dimensioni dei veicoli D. Divieti e limitazioni per tipologia di alimentazione dei veicoli	A. Pedaggio selettivo (road pricing) e tariffe d'ingresso (congestion charge) B. Strade multifunzione C. Organizzazione di consegne fuori orario e notturne
Misure tecnologiche	Misure infrastrutturali
A. Sistemi automatici di controllo e pagamento e multicanalità per la gestione dei permessi di accesso alle ZTL B. Sistemi di teleprenotazione e/o controllo delle piazzole di carico e scarico C. Utilizzo i veicoli a basso impatto ambientale D. Sistemi ITS per la gestione delle consegne	A. Realizzazione di Centri di Distribuzione Urbana (CDU) B. Tempi di utilizzo delle piazzole di carico e scarico C. Corsie preferenziali D. Sistemi di stoccaggio temporaneo

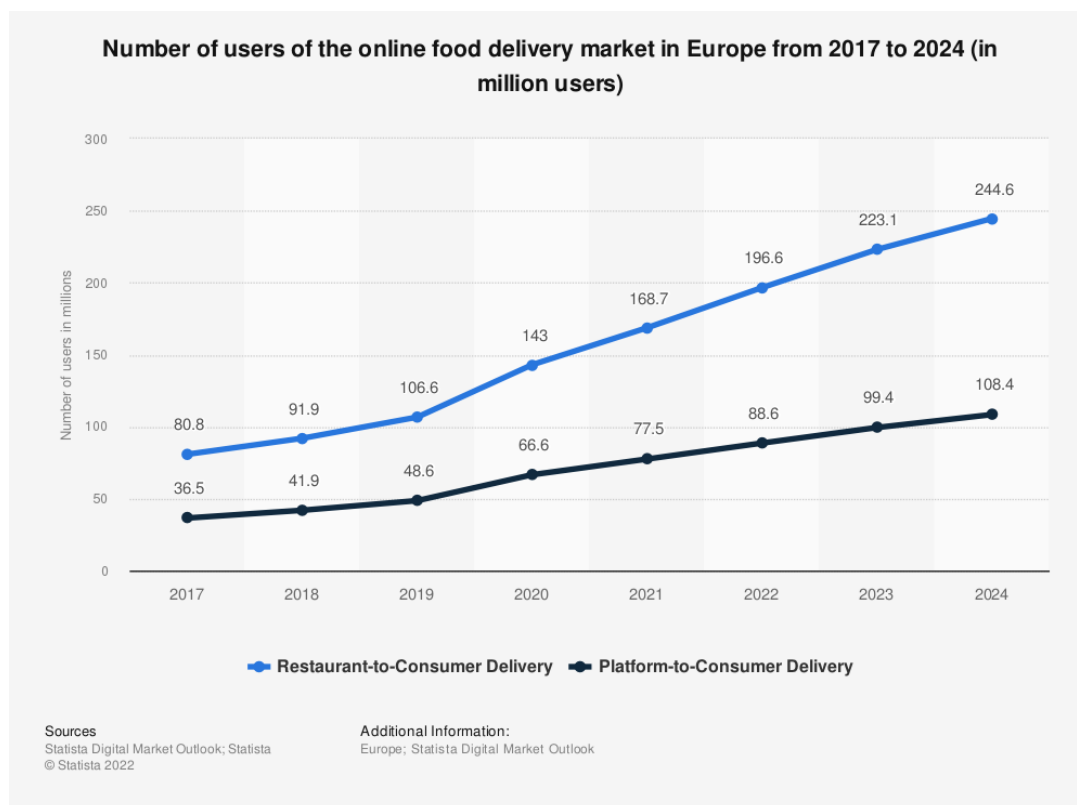
3.6. Nuovi business model nella logistica

Negli ultimi anni sono emersi e hanno preso piede nuovi modelli di business - sostenuti in genere da grandi investitori e da tecnologie intelligenti e diffuse - che vedono nella logistica in senso ampio una leva determinante, spesso accompagnata dalla leva tecnologica. Tra questi nuovi modelli di business spiccano le iniziative di consegna veloce o ultra-veloce (entro 15 minuti) di generi vari tra cui alimentari confezionati, freschi o preparati al momento (figura 2-9), che in particolare hanno visto nel periodo della pandemia un forte catalizzatore.

Rientrano in questa categoria aziende ormai note al grande pubblico come Getir, Gorillaz, Deliveroo, Foodora, Glovo che richiamano un modello distributivo molto capillare, fondato su alta intensità e bassa densità di trasporto (tanti trasporti ognuno di piccole quantità) che richiamano la visione della *15 minutes city* (<https://youtu.be/o90-d0IH4o8>), dove tutto risulta disponibile entro 15 minuti, beni di consumo compresi. Per realizzare questa visione sono spesso necessari punti di snodo locale quali *dark-stores* o *dark-kitchen* distribuiti, la cui localizzazione è determinante per poter garantire termini di servizio così stringenti (cfr. sezione 3.4). Date le dimensioni spesso ridotte, questi snodi locali richiedono a loro volta di essere riforniti con una frequenza elevata da siti ragionevolmente vicini (come ad esempio, centri distributivi e piattaforme ai confini del perimetro urbano) con conseguente impatto sul tessuto logistico e sui trasporti.

Più in generale, prende piede in diversi settori commerciali in ambito B2C una strategia di distribuzione di tipo Direct-to-Consumer (D2C), un modello di business verticale che mira a eliminare gli intermediari con l'obiettivo di rendere un'azienda indipendente nella commercializzazione di un prodotto o servizio rispetto al cliente finale. Tale strategia rischia di aumentare ulteriormente la pressione sui processi logistici di distribuzione e sulle esigenze in termini di infrastrutture e risorse: la filiera logistica deve essere rimodellata per gestire efficacemente un maggior numero di punti di evasione degli ordini (magazzini, dark-stores, micro-fulfillment centers e simili) e un simultaneo aumento della frammentazione della domanda da parte dei singoli clienti.

figura 3-9 Andamento del numero di utenti delle piattaforme online di food delivery



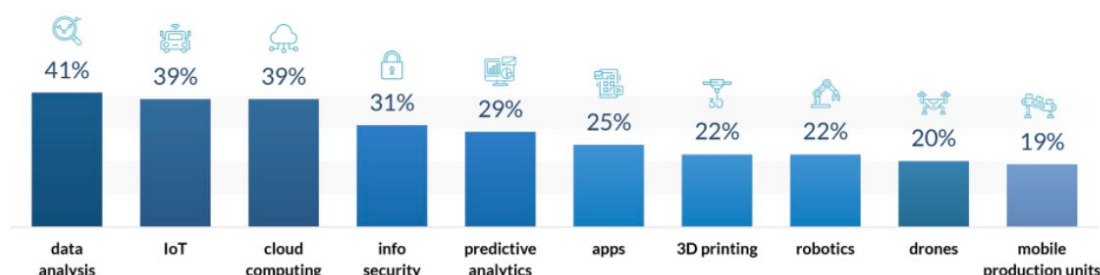
3.7. Automazione e digitalizzazione dei processi logistici

La diffusione del paradigma di Industria 4.0 ha interessato anche il settore della logistica che ha visto negli anni l'intensificazione dell'implementazione di nuove tecnologie con lo scopo soprattutto di migliorare la tracciabilità di materiali e informazioni all'interno e all'esterno della fabbrica rendendo più efficiente i processi logistici contenendo i costi.

In particolare, negli ultimi anni si è iniziato ad usare il termine Logistica 4.0 per fare riferimento al sistema logistico che consente di soddisfare in modo sostenibile le richieste individuali dei clienti senza un aumento dei costi e supporta questo sviluppo nell'industria e nel commercio utilizzando le tecnologie digitali.

Le principali tecnologie che stanno diventando una priorità nella supply chain sono quelle indicate in figura 3-10, ma ce ne sono anche altre come la blockchain che sono in forte crescita. Tuttavia, permangono alcune barriere che attualmente non rendono possibile sfruttare a pieno le potenzialità di queste tecnologie come le difficoltà riscontrate nell'integrazione sia tra diverse tecnologie sia tra tecnologie simili che adottano standard diversi o la necessità di lunghi periodi di training da parte degli operatori che contribuiscono anche ad un aumento dei costi complessivi di implementazione delle tecnologie. Inoltre, in alcuni settori specifici della logistica, come la logistica urbana e le supply chain digitali, il livello di maturità tecnologica raggiunto non è ancora al pari livello rispetto a quello raggiunto nel settore della logistica interna.

figura 3-10 Tecnologie che stanno diventando prioritarie per il settore delle filiere di approvvigionamento - Fonte: <https://financesonline.com/supply-chain-trends/>



3.8. Revisione delle politiche lean di gestione delle scorte

I diversi fenomeni che in tempi recenti (ma anche meno recenti) hanno portato all'interruzione delle supply chain globali - identificati con il termine di *disruption* - stanno contribuendo ad invertire la tendenza di gestire le scorte di materiali e prodotti secondo un'ottica snella (*lean*) tenendo in magazzino solo lo "stretto necessario" a coprire un periodo di tempo piuttosto limitato tra due consegne consecutive da parte dei fornitori. Questa strategia - consolidata in passato in virtù della ricerca di opportunità di riduzione dei costi - ha manifestato tutta la propria fragilità in particolare durante la pandemia, quando molte aziende sono rimaste senza materiali e componenti per periodi rilevanti a causa del blocco dei trasporti e dell'impossibilità di produrre.

Per far fronte in futuro a situazioni analoghe (per le quali la questione di base non è se bensì *quando* si ripresenteranno) molte aziende hanno identificato nell'aumento dello stock e nell'investimento in magazzini e depositi una possibile contromisura (figura 3-11).

Sebbene questa inversione di tendenza non sia l'unica per far fronte a future *disruption* (un ruolo fondamentale è giocato anche dalla diversificazione della propria base di forniture e dalle già citate strategie di *backshoring* - cfr. sezione 3.2 e 3.3) il ricorso all'aumento delle scorte - con tutti i riverberi logistici associati in termini di magazzini e trasporti - rappresenta in generale l'azione più comune e di più facile attuazione.

3.9. Logistica conto terzi

Il ricorso alla cosiddetta *contract logistics* (o logistica esternalizzata, in outsourcing o conto terzi) ha contribuito alla crescita e all'affermazione della logistica come fattore competitivo fondamentale attraverso il consolidamento di competenze e risorse specializzate in operatori in grado di soddisfare esigenze molto diversificate. Il mercato della *contract logistics* è in crescita continua (al netto dei problemi del 2020) ed esercita una pressione significativa sulla domanda in termini di risorse logistiche quali magazzini e infrastrutture di trasporto (figura 3-12).

La presenza di operatori logistici conto terzi (*third-party logistics provider* - 3PL) potrebbe determinare una maggior efficienza complessiva del "sistema logistico" grazie a effetti scala ottenibili tramite l'aggregazione delle esigenze di più clienti. Maggior efficienza che, in linea di principio, potrebbe portare ad un miglior utilizzo delle infrastrutture esistenti.

Occorre però osservare come d'altra parte ci sia ancora la tendenza a "fare da soli", gestendo le attività logistiche in proprio e rimanendo quindi al di fuori di quel possibile circuito virtuoso volto alla maggior efficienza.

figura 3-11 Strategie per la gestione delle disruption

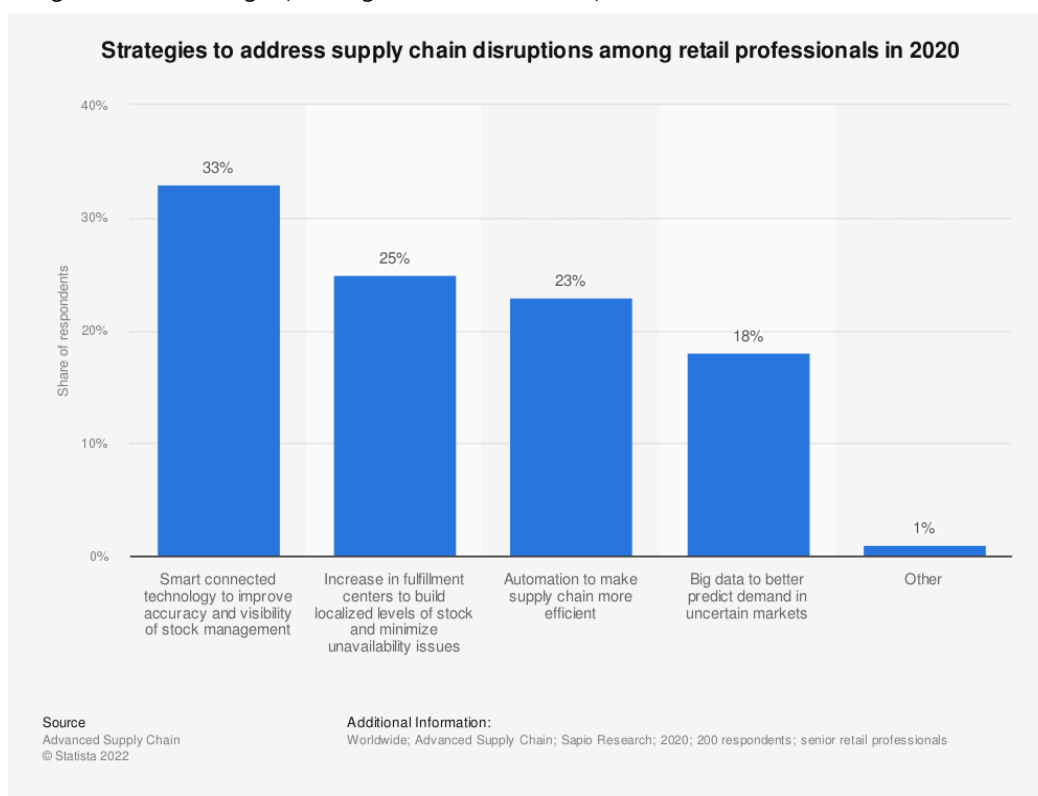
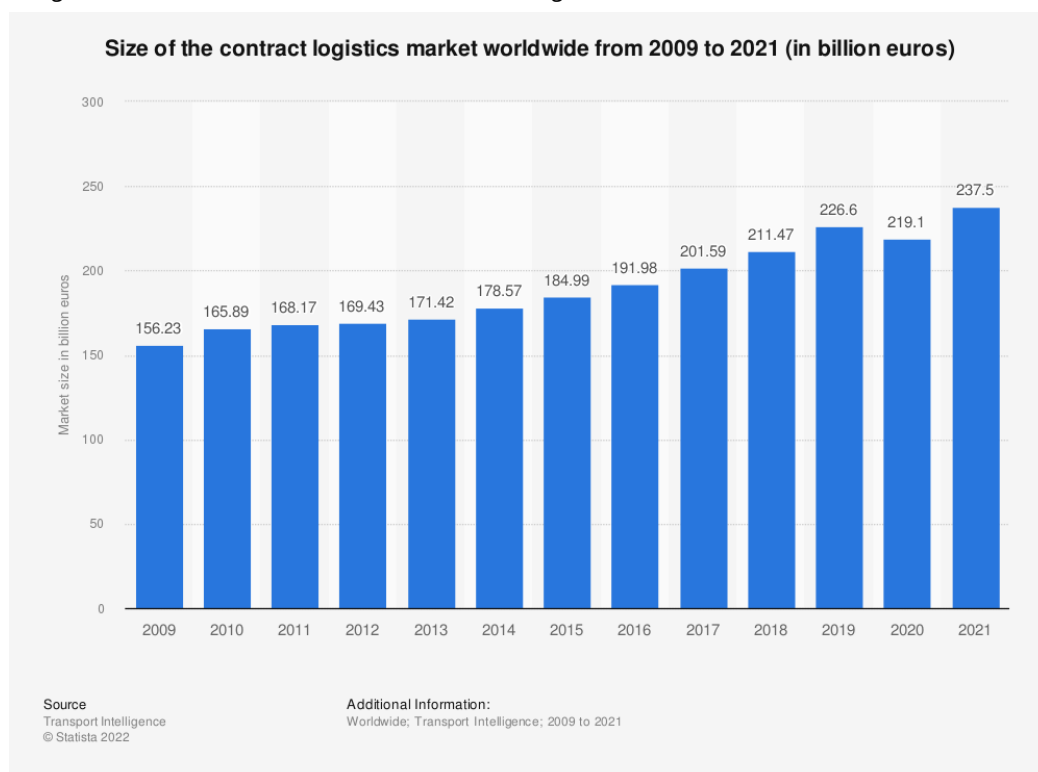


figura 3-12 Dimensioni del mercato della logistica conto terzi



3.10. Digitalizzazione e visibilità nella supply chain

La digitalizzazione, intesa originariamente come passaggio dall'analogico al digitale – ossia come trasposizione in formato digitale di informazioni e contenuti – è oggi sinonimo di adozione pervasiva delle tecnologie digitali e costituisce un processo in atto per molti versi inevitabile, e soprattutto molto veloce. Le conseguenze di questo processo si manifestano con importanti impatti sui sistemi produttivi, sull'economia nel suo complesso, oltre che in termini di opportunità e sfide significative per le imprese. È innegabile, infatti, che questa trasformazione digitale stia mettendo sotto pressione le aziende, spingendole ad innovare e riprogettare i propri processi aziendali. In particolare, negli ultimi anni, l'onda innovativa sta coinvolgendo un processo aziendale tra i più complessi e articolati: la gestione della supply chain. Con la diffusione delle tecnologie digitali innovative, per certi versi tipiche del paradigma Industria 4.0 (cfr. sezione 3.7), la gestione della supply chain sta cambiando in modo significativo per adattarsi meglio al continuo cambiamento dell'ambiente circostante.

Oggi il termine Digital Supply Chain (DSC) viene utilizzato per indicare le supply chain che implementano le tecnologie digitali – emergenti o consolidate che siano – al fine di migliorare la gestione della filiera rispetto al modello tradizionale, non digitalizzato, nel percepire, rispondere e coordinare bidirezionalmente i flussi (dal canale di distribuzione alle reti di fornitori e viceversa).

Più nello specifico, una Digital Supply Chain è un "processo intelligente" che sfrutta approcci innovativi utilizzando tecnologie e metodi analitici, al fine di generare nuove forme di reddito per le organizzazioni. L'aggettivo *digital* riguarda il modo in cui i processi della supply chain sono gestiti: le tecnologie innovative consentono di realizzare attività interconnesse tra tutti gli stakeholder e dunque una migliore collaborazione e comunicazione tra essi. Le nuove tecnologie digitali rendono possibile un livello di visibilità – ossia la capacità dei responsabili della supply chain di seguire le merci e le spedizioni lungo tutto il processo della catena di fornitura, dall'approvvigionamento delle materie prime al trasporto, fino alla produzione e alla distribuzione – e condivisione delle informazioni lungo la filiera che, seppur alla base dei tradizionali paradigmi di gestione della supply chain, difficilmente sono state realizzate in passato. La DSC è un modello incentrato sul cliente che cattura e massimizza l'utilizzo di dati provenienti da diverse fonti, in tempo reale. Esso consente, quindi, la simulazione, il rilevamento e la gestione della domanda al fine di ottimizzare le prestazioni e ridurre al minimo i rischi.

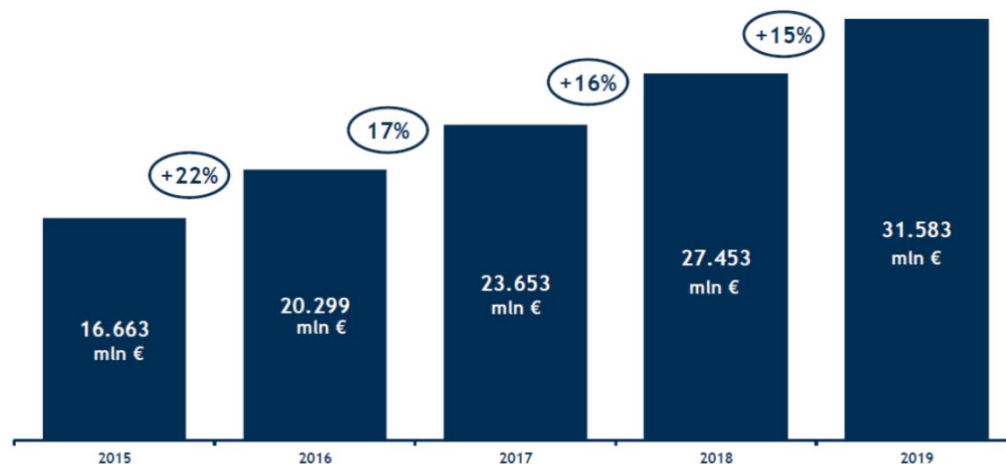
3.11. Logistica ed e-commerce

Il settore della logistica è da sempre strettamente connesso al settore del commercio online del quale costituisce la connessione tra la produzione e la distribuzione. Negli ultimi anni la crescita vertiginosa dell'e-commerce ha imposto al settore della logistica maggior efficientamento sia nell'approvvigionamento delle merci che, soprattutto, nelle consegne finali diventando uno dei settori di maggior sviluppo soprattutto dal punto vista immobiliare.

Lo sviluppo del canale e-commerce influenza fortemente sia le dinamiche del commercio "fisico" sia le dinamiche di trasporto. Il valore della domanda e-commerce B2c in Italia ha superato nel 2019 i 31,6 miliardi di euro, con una tendenza evolutiva in costante crescita che ha registrato un incremento del +15% rispetto al 2018 (figura 3-13). L'insieme degli acquisti effettuati tramite il canale online pesano complessivamente sul totale degli acquisti retail italiani (tasso di penetrazione) per il 7,3%. Il fenomeno e-commerce in Italia, come in altri Paesi "mediterranei" come la Spagna, risulta comunque molto sottodimensionato se paragonato ai valori registrati in altri Paesi del mondo (Cina e USA in primis) ed europei dove si osservano tassi di penetrazione decisamente più alti: Regno Unito, 120 miliardi di euro di mercato (+10%) e tasso di penetrazione pari

al 20%; Germania, 89 miliardi di euro (+9%) e tasso di penetrazione pari al 16%; Francia 71 miliardi di euro di mercato (+9%) e tasso di penetrazione pari al 14%.

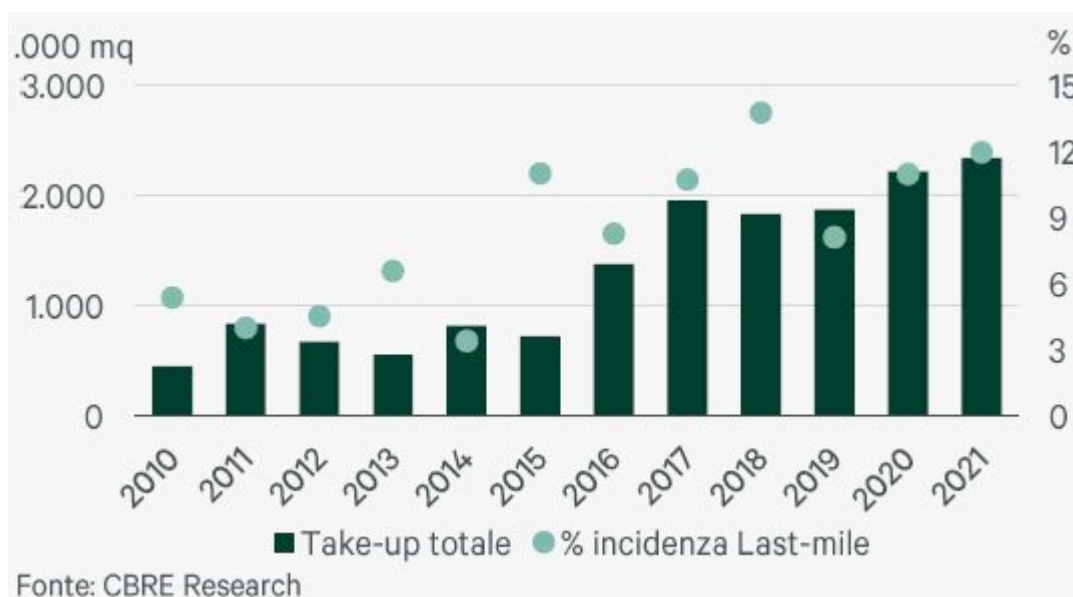
figura 3-13 valore della domanda e-commerce B2c in Italia



Fonte: Osservatorio eCommerce B2c Netcomm School Of Management del Politecnico di Milano

Con la continua crescita dell'e-commerce e la conseguente necessità di una maggior vicinanza al consumatore aumenta la richiesta di spazi di medie dimensioni. In questo ambito, la Regione Logistica Milanese (RLM) ha concentrato da sola il 43% dei volumi complessivi di take-up nel 2021 (CBRE Research), mentre la richiesta di spazi per l'e-commerce ha rappresentato circa il 12% dei take-up complessivi (figura 3-14). Il 2022 ha visto un ulteriore incremento di domanda di spazi logistici guidato dallo sviluppo dell'e-commerce, in parte catalizzato dalla pandemia e consolidatosi successivamente. Questo ha portato alla revisione delle esigenze in termini di infrastrutture come già evidenziato nelle sezioni 3.4, 3.5 e 3.6.

figura 3-14 Take-up totale e incidenza delle facility per il last-mile - Fonte: CBRE Research



3.12. Sostenibilità e supply chain circolari

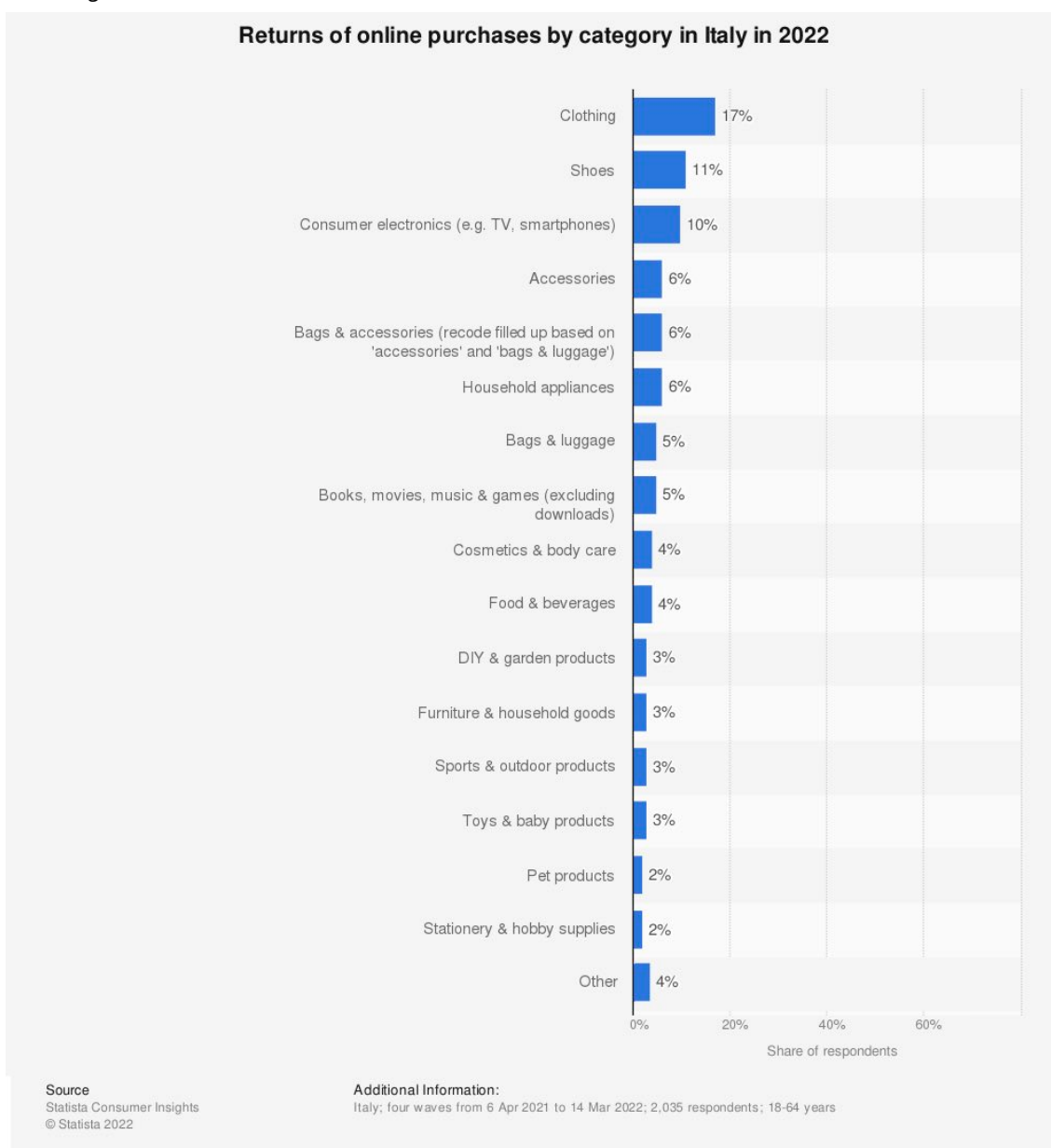
L'attenzione alla sostenibilità e all'ambiente spingono anche la logistica a prestare attenzione a questi aspetti. La logistica verde infatti rappresenta una delle tante tendenze che avranno presumibilmente un impatto sia sulle infrastrutture immobiliari (come il magazzino) sia sui trasporti. I magazzini "ecologici", ad esempio, dovranno essere dotati di sistemi avanzati di gestione dell'energia, del calore, dell'acqua e del gas in tutte le strutture per prevenire sprechi di risorse (cfr. sezione 3.15). Dal punto di vista dei trasporti, il ricorso a veicoli elettrici e a energia solare dovrebbe continuare a ridurre l'impronta di carbonio complessiva delle filiere logistiche di approvvigionamento e distribuzione.

Ma oltre a questi interventi sugli aspetti più tangibili, un contributo alla riduzione dell'impatto ambientale della logistica potrebbe provenire anche da aspetti più intangibili, quali ad esempio la "pianificazione intelligente" della supply chain intelligente che permetterà, attraverso l'utilizzo sempre più pervasivo delle tecnologie (cfr. sezione 3.7), di aumentare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Grazie a questa accresciuta attenzione alla sostenibilità (che in alcuni casi rappresenta anche una potenziale leva competitiva, tuttavia non esente da rischi di *greenwashing*) le filiere logistiche tipicamente *lineari* - dove i prodotti e le merci fluiscono da monte a valle, dai fornitori ai clienti e al mercato - saranno chiamate a divenire *circolari*, in cui i produttori intervengono attivamente per recuperare i prodotti esausti e i materiali di scarto per reimmetterli sul mercato rinnovati o in altre forme. Oltre alla riduzione dell'impatto sulle risorse disponibili, questo approccio può risultare vincente anche per far fronte ai costi crescenti delle materie prime e alla loro disponibilità.

Questa circolarità avrà presumibilmente un impatto sia sui flussi di trasporto - che dovranno realizzare questa circolarità - sia sulle infrastrutture logistiche necessarie alla gestione, rilavorazione ed eventuale smaltimento dei materiali di ritorno dal mercato. L'impatto ambientale e la sostenibilità della logistica però non possono prescindere dal comportamento del mercato. La logistica ovviamente esiste in funzione di una domanda di mercato. In questi termini, un fenomeno in crescita come l'e-commerce (cfr. sezione 3.11), ad esempio, che ha fatto forte leva sulla libertà di reso da parte dei clienti, incide significativamente sui flussi di trasporto e quindi sull'impatto ambientale e sulla sostenibilità. Questi flussi di resi creano già, in un certo senso, una circolarità nella filiera (i prodotti non più desiderati vengono restituiti e reimmessi nel mercato) ma chiaramente è una circolarità fittizia, ad impatto negativo, ed evitabile con una maggior attenzione da parte dei clienti (figura 3-15).

figura 3-15 Flussi di ritorno nell'e-commerce



3.13. Logistica e fattore umano

L'aumento della digitalizzazione nella logistica (cfr. sezione 3.7) ha impattato fortemente il ruolo dell'operatore. Se da un lato infatti l'introduzione delle tecnologie 4.0 ha portato ad un aumento della sicurezza del lavoro dell'operatore (per esempio attraverso la riduzione di movimenti ripetitivi che aumentano il rischio di errore umano), dall'altro ha introdotto nuovi elementi (e.g., necessità di formazione, maggiore specializzazione, maggiore conoscenza dei processi) che spesso impattano negativamente sugli operatori aumentandone il livello di stress e fatica mentale.

L'evoluzione verso la Logistica 4.0 ha di fatto diminuito la presenza di fattori umani (i.e., tutte le caratteristiche fisiche, psicologiche e sociali degli esseri umani, che influenzano l'azione nei sistemi socio-tecnici) di tipo fisico (e.g., postura, movimenti ripetitivi, reattività percezione) e aumentando però quelli cognitivi (e.g., memoria, complessità, stress) e organizzativi (e.g., policy, comunicazione, leadership, capacità di lavoro di gruppo).

Un altro aspetto che va inoltre considerato per quanto riguarda il fattore umano nella logistica è collegato alla possibile evoluzione che possono avere in futuro alcune attività logistiche a seconda dei fattori umani coinvolti. È stato infatti osservato come le attività logistiche caratterizzate da una forte presenza di fattori umani di tipo fisico (e.g., movimentazione di materiali, controlli di inventario) siano più soggette ad evolvere verso un maggiore grado di automazione (anche per ridurre, per esempio, i possibili rischi di incidenti per l'uomo dovuti ai grandi volumi movimentati talvolta anche a quote elevate). Le attività logistiche invece caratterizzate dalla presenza di fattori umani cognitivi (e.g., gestione delle scorte, scelta dell'ubicazione del materiale, scelta della policy di gestione del magazzino) sono attività che tendono ad evolvere verso un supporto dell'operatore da parte della tecnologia.

Tuttavia questa evoluzione delle attività degli operatori della logistica causate dalla diffusione della tecnologia ha anche dato vita a nuove sfide che sarà necessario affrontare negli anni a venire come l'interoperabilità tra uomo e macchina (e la conseguente necessità di progettare interfacce sempre più efficaci e di facile utilizzo), la ridefinizione del ruolo dell'uomo nel controllo dei sistemi automatizzati e dei cambiamenti organizzativi che ne derivano, soprattutto per quanto riguarda i processi decisionali, la possibilità di una riduzione del personale o comunque la necessità di far fronte ad un cambiamento dei ruoli più richiesti che potrebbe portare alla necessità di maturare nuove abilità e competenze da parte dei lavoratori (cfr. sezione 3.14).

3.14. Logistica, competenze, skill shortage e retention

L'insorgere della pandemia all'inizio del 2022 e le conseguenti chiusure imposte in tutte le nazioni hanno creato una forte carenza di manodopera in tutti i principali porti mondiali, con conseguente aumento delle navi cariche, delle code di carico e della carenza di container. Questi eventi hanno messo in evidenza come nella logistica si sia assistito negli ultimi anni ad un cambiamento nei trend dei ruoli più richiesti.

Ad esempio è stato osservato nelle imprese il cui core business è la logistica un aumento di richieste di lavoro per gli autisti, magazzinieri, mulettisti, operatori addetti al carico/scarico merci e site manager. Tuttavia, queste figure non sono facilmente reperibili sul mercato attualmente e questo ha generato un disallineamento tra domanda e offerta di lavoro nel settore della logistica⁵.

A questo tema ovviamente è collegato quello relativo alle competenze. La digitalizzazione del settore industriale ha portato le aziende a richiedere agli operatori competenze sempre più trasversali in modo da aumentarne la polivalenza e la policompetenza. Questo ha portato alla nascita di una nuova figura di operatore 4.0 che non è più dedicato ad una sola mansione o ad un macchinario, ma è in grado di ricoprire diverse mansioni all'interno del processo industriale nella quale è inserito. Se quindi in alcuni ambiti (i.e., informatica, mecatronica) e soprattutto per alcuni livelli di maturità tecnologica (e.g., bassa) sono ancora determinanti conoscenze tecniche specialistiche (e.g., controllo gestione, utilizzo di software gestionali, conoscenza di linguaggi di programmazione), negli ambiti più gestionali e a livello di maturità tecnologica più elevati sono sempre più necessarie competenze organizzative (e.g., pianificazione, gestione, visione), personali (e.g., leadership, gestione del lavoro, mentalità) e interpersonali (e.g., comunicazione, collaborazione, confronto) che permettano di migliorare l'efficienza dei processi. Aspetti come la capacità di lavorare in team, la comunicazione e la leadership sono quindi competenze che iniziano a rivestire un ruolo sempre più centrale anche nella logistica.

⁵ <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/navigating-the-labor-mismatch-in-us-logistics-and-supply-chains>

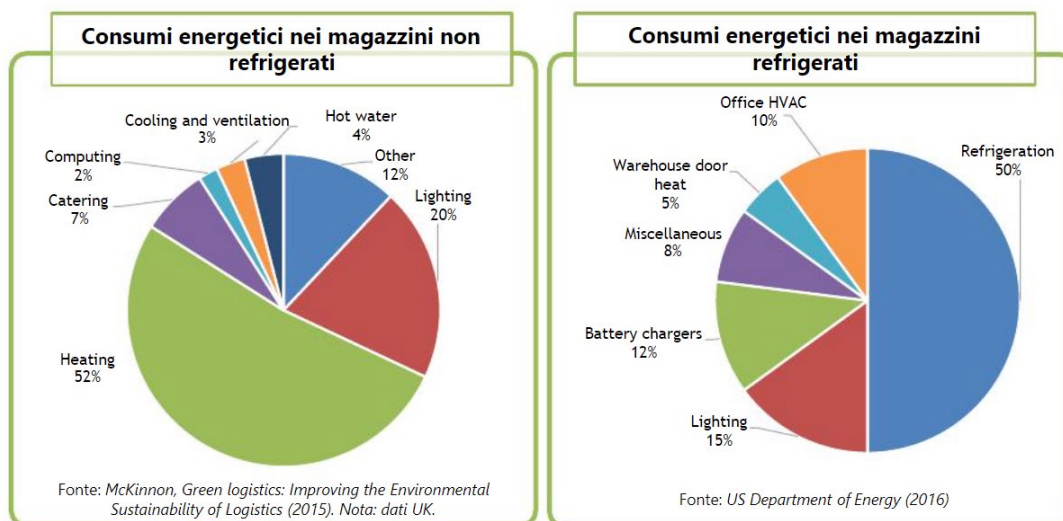
3.15. Logistica ed efficienza energetica

La spinta verso la sostenibilità tocca il settore della logistica in più punti, dai trasporti all'uso dell'energia elettrica nei magazzini. Sul lato dei trasporti, le distanze incidono molto sui consumi ed emissioni sia sul lungo che sul medio e breve raggio. Mentre sul lungo raggio - dove sono impiegati mezzi di dimensioni maggiori - l'elettificazione della flotta rappresenta un tema ancora di difficile soluzione con le attuali tecnologie che consentono un'autonomia limitata, sulla breve distanza (cfr. sezione 3.5) l'utilizzo di mezzi elettrici (dai minivan agli scooter, fino anche alle biciclette elettriche) rappresentano oggi una soluzione già adottata in molti contesti dove la densità di consegna è elevata e le distanze complessive relativamente ridotte. Questo fattore di accompagna al ridisegno della rete distributiva (cfr. sezione), allo sviluppo di nuovi modelli di business (cfr. sezione 3.6) e alla logistica dell'ultimo miglio (cfr. sezione 3.5).

Sul fronte del consumo energetico negli edifici adibiti alla logistica si è iniziato negli ultimi anni a considerare l'efficienza energetica dei magazzini e delle attrezzature impiegate negli stessi. Nel settore logistico i costi energetici scaturiscono in larga parte dai bisogni termici - riscaldamento e raffrescamento - e di illuminazione delle aree di stoccaggio. Soluzioni come l'introduzione dell'illuminazione a LED intelligenti - più versatile a un costo inferiore rispetto alle luci fluorescenti -, sistemi di refrigerazione e condizionamento efficienti - progettati per mantenere condizioni specifiche attraverso una rimodulazione puntuale del raffreddamento generato in base al calore introdotto -, l'utilizzo di mezzi di movimentazione e soluzioni di magazzino più efficienti dal punto di vista dei consumi energetici diventano sempre più elementi di valutazione nella scelta degli investimenti.

I dati CBRE Research evidenziano la sempre maggior attenzione verso la qualità degli immobili destinati alla logistica, che si traduce in un innalzamento degli standard qualitativi anche attraverso l'ottenimento di certificazioni tipo LEED o BREEAM che ne attestino la sostenibilità, o il rispetto della norma ISO 50001:2018 in materia di sistemi di gestione dell'energia.

figura 3-16 Consumi energetici nei magazzini - Fonte. Osservatorio Contract Logistics Gino Marchet



3.16. Intermodalità

Accanto al trasporto su strada, la logistica può svilupparsi nell'ambito dell'intermodalità (regolata dalla Direttiva Comunitaria 92/106, secondo cui può essere definita intermodale ogni movimentazione che presenta un tratto di strada da percorrere all'inizio e alla

fine, interrotto da un percorso per mare oppure a mezzo treno o aereo) e di altre forme di trasporto come quello ferroviario e marittimo. In Lombardia sono presenti 13 terminali intermodali che generano circa il 30% del traffico nazionale.

figura 3-17 Terminali intermodali in Lombardia

www.dati.lombardia.it			
Elenco Terminal Intermodali			
SOCIETA_DI_GE...	INDIRIZZO_COMPLETO	PRO...	COMUNE
ASTL	via della Conca	CREMONA	CREMONA
T.I.MO.	via XI settembre	PAVIA	MORTARA
VETRA	via San Fereolo 1	LODI	LODI
MESSINA	via Rivoltana 1	MILANO	SEGRATE
MERCITALIA SHUN...	via Rivoltana 50/A	MILANO	SEGRATE
TERMINALI ITALIA	via Cima - Scalo merci FS	MILANO	SEGRATE
DSV	via Alighieri 134	MILANO	PIOLTELLO
SPINELLI	via Don Sturzo 13	MILANO	ARLUNO
RAIL HUB MILANO	via 1° maggio 1	MILANO	MELZO
TERMINALI ITALIA	via Dalmazia 50	BRESCIA	BRESCIA
MALPENSA INTERM...	via Piombina	VARESE	BUSTO ARSIZIO
HUPAC	via Dogana 8/10	VARESE	BUSTO ARSIZIO
AMBROGIO	via Tognasca 5	VARESE	GALLARATE

Questa modalità di trasporto è attrattiva nella misura in cui si possono sfruttare economie di scala (uno dei principali fattori di crescita del mercato del trasporto merci intermodale è la riduzione dei costi di trasporto delle merci) e, allo stesso tempo, ridurre l'impatto ambientale attraverso il consolidamento dei flussi fisici. È prevedibile nel futuro una crescita significativa del trasporto intermodale anche in funzione del Green Deal europeo che fissa obiettivi ambiziosi: la riduzione di emissioni di gas serra nel settore dei trasporti richieste per il 2050 potrebbe rappresentare un catalizzatore dello sviluppo del trasporto merci su rotaia. Il trasporto intermodale svolgerà quindi in futuro un ruolo centrale nel trasporto merci a basse emissioni e socialmente sostenibile. Questo però potrebbe scontrarsi con gli attuali limiti di capacità disponibile in termini di infrastrutture e di operatori. Per spedire le merci attraverso il trasporto intermodale sono necessari elevati investimenti in infrastrutture, dalle gru nei terminali per la movimentazione dei container agli investimenti per l'accesso ferroviario e stradale.

c. il contesto regionale: quadro dispositivo e della programmazione territoriale

La presente sezione del report è funzionale a mappare gli strumenti attualmente offerti dal quadro dispositivo, programmatico e pianificatorio di scala regionale e provinciale.

L'obiettivo di tale mappatura è quello di desumerne elementi utili per la successiva fase di definizione di possibili strumenti in capo alla Provincia nella sua funzione di coordinamento della territorializzazione degli insediamenti logistici.

4. l'azione di Regione Lombardia e il ruolo attribuito alle Province

4.1. quadro dispositivo

Il quadro dispositivo di derivazione regionale che incide sul governo territoriale degli insediamenti logistici è da riferirsi sostanzialmente al combinato disposto di due riferimenti normativi: quello di carattere urbanistico (la legge urbanistica regionale 12/2005) e quello relativo agli endo-procedimenti di valutazione ambientale.

Per quanto concerne il fronte urbanistico, la LUR, a seguito delle modifiche e integrazioni apportate dalla LR 18/19 sulla rigenerazione urbana e territoriale, statuisce che:

- il documento di piano del PGT individua le aree da destinare ad attività produttive e logistiche da localizzare prioritariamente nelle aree della rigenerazione (cfr. art. 8, comma 2, lettera e sexies)
- per gli interventi di logistica o autotrasporto non incidenti sulle aree di rigenerazione venga corrisposta una maggiorazione percentuale del contributo relativo al costo di costruzione di cui all'articolo 16, comma 3, d.p.r. 380/2001, pari al cinquanta per cento (art. 43, comma 2 sexies)
- nella superficie urbanizzata come definita nel PTR, le facilitazioni riguardo alla modifica di destinazione d'uso all'interno delle categorie di cui all'articolo 23 ter del d.p.r. 380/2001, anche in deroga alle indicazioni del PGT, non si applicano alle attività di logistica o autotrasporto di merci e prodotti, quali le attività di magazzinaggio, deposito, stoccaggio e movimentazione delle merci e prodotti, anche a supporto del commercio al dettaglio, incidenti su una superficie territoriale superiore a 5.000 mq (art. 51, comma 1), le cui destinazioni d'uso devono sempre essere oggetto di specifica previsione negli atti del PGT

Relativamente agli endo-procedimenti di valutazione ambientale, il riferimento è al D.Lgs. 152/2006 (c.d. codice dell'ambiente), in relazione alla valutazione ambientale strategica (VAS), alla valutazione di impatto ambientale (VIA) e alla valutazione di incidenza sui siti di Rete Natura 2000 (VInCA).

I tre endo-procedimenti si differenziano in ragione dei differenti piani / programmi / progetti di cui si occupano. Ricorre il caso per cui i tre ambiti siano contestuali e riferiti ad un'unica proposta; ad esempio, qualora un progetto sia di dimensioni tali da rientrare nel campo di azione della VIA, non sia conforme allo strumento urbanistico e in prossimità a un sito di Rete Natura 2000. Non sono sporadici casi di questo tipo, derogatori della strumentazione urbanistica vigente per tramite di procedimenti SUAP o accordi di programma comportanti variante urbanistica.

Due fattori sostanziali connotano VAS, VIA e VInCA:

- un'arena multi-attoriale a cui è chiesto di esprimersi sulla proposta progettuale
- la possibilità che l'endo-procedimento si concluda ponendo fattori prescrittivi e condizionanti la proposta progettuale presentata qualora le esternalità negative attese debbano essere mitigate o compensate

Nello specifico della VIA di proposte di insediamenti logistici, i procedimenti sono di diversa natura in relazione a tipologia e dimensione:

- interporti, piattaforme intermodali e terminal intermodali sono soggetti alla Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza statale (allegato 2 bis alla parte II del D.Lgs. 152/06)
- piattaforme logistiche (non intermodali), centri di magazzinaggio generale e simili che interessano una superficie operativa (capannoni, uffici, piazzali, viabilità interna, area ferroviaria e/o portuale, etc.) superiore a 20 ettari, o che hanno una capacità di movimentazione di merci superiore a 400.000 tonnellate/anno sono soggetti alla VIA di competenza regionale (allegato A alla LR 5/2010)
- piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari sono soggetti a Verifica di assoggettabilità alla VIA di competenza provinciale (allegato B alla LR 5/2010)

La Regione è inoltre autorità competente all'espletamento delle procedure di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA con riferimento ai progetti di cui agli allegati A e B qualora [...] *ricompresi in ambiti per i quali il piano territoriale regionale e i piani territoriali regionali di area individuano la Regione quale autorità competente in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA* [articolo 2 lett. d) della LR 5/2010].

4.2. la programmazione negoziata di interesse regionale

Alla luce della rilevanza d'area vasta (intercomunale, sovralocale ..) che nella maggior parte dei casi gli insediamenti di logistica oggi correnti assumono, e quindi dell'opportunità di un'arena decisionale composita, pare utile citare gli strumenti normativi offerti dalle forme di programmazione negoziata, in anni recenti rinnovata e specificata, in ambito regionale, dalla LR 19/2019 'Disciplina della programmazione negoziata di interesse regionale'.

Pur non richiamando espressamente il tema della logistica, in più passaggi della legge si fa riferimento, tra le motivazioni che supportano un interesse regionale, *alla rilevanza della proposta rispetto al contesto locale e sovralocale, al conseguimento di rilevanti interessi pubblici a valenza territoriale, quali la rigenerazione urbana, alle prospettive di impatto in termini di crescita occupazionale e di nuova imprenditoria*. Temi variamente intercettati dalle potenziali esternalità del sistema logistico.

Tra gli strumenti di programmazione negoziata definiti dalla legge regionale, mentre l'*accordo quadro di sviluppo territoriale* (AQST) e il '*nuovo*' *accordo di rilancio economico, sociale e territoriale* (AREST) sono funzionali a definire scenari di intervento di carattere strategico e scenario, entro cui un insediamento di supporto alla logistica può costituire un tassello importante ma non protagonista, gli strumenti più diretta-

mente funzionali a un percorso negoziale e multi-attoriale di rilevanza territoriale intermedia, entro cui un insediamento di logistica può costituire l'atto di impulso del procedimento, sono l'*accordo di programma* (AdP), già consolidato strumento utilizzato anche per insediamenti logistici, e il '*nuovo accordo locale semplificato* (ALS).

Mentre l'AdP può comportare variante urbanistico-territoriale, agli ALS tale facoltà è negata.

Entro le procedure di AdP di rilevanza regionale che comportano variante urbanistica [...] *la verifica di compatibilità del progetto di variante urbanistica con gli aspetti di carattere sovracomunale del piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) o del piano territoriale metropolitano (PTM) è resa dalla provincia interessata o dalla Città metropolitana di Milano, anche ai fini della relativa sottoscrizione dell'AdP* [...] (art.7, comma 8).

4.3. il Programma Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT)

Il PRMT, deliberato nel 2016 e oggetto di un monitoraggio intermedio (documenti del monitoraggio senza data), sembra ormai sussunto, nei suoi aspetti programmatici di quadro di riferimento dello sviluppo del sistema infrastrutturale e dei servizi per la mobilità di persone e merci di scala regionale, dal PTR, a sua volta quadro di sintesi egli scenari di carattere infrastrutturale nel frattempo intervenuti anche in ragione di provvedimenti di diversa scala territoriale.

In particolar modo per il territorio bergamasco, è da considerare il PRMT è stato deliberato appena due anni dopo l'inaugurazione della Brebemi e su dati di analisi risalenti all'indagine origine destinazione del 2014.

Lo scenario infrastrutturale del PRMT e atti conseguenti è da ultimo stato assunto e specificato dal PTCP della Provincia di Bergamo deliberato nel 2021.

Non secondario, però, segnalare quali siano gli obiettivi posti dal PRMT in merito al sistema dei trasporti e della logistica e ai quali, ad oggi, si può fare riferimento per la verifica di coerenza delle proposte di nuovi insediamenti logistici: in questo senso, il sistema di obiettivi del PRMT colloca come centrale il tema del riequilibrio modale, entro una prospettiva di riduzione degli impatti ambientali del trasporto merci, e il tema dell'internalizzazione dei costi di trasporto. Di particolare rilievo per il sistema della logistica urbana lo sviluppo dei *city logistics*, come strumento di razionalizzazione della mobilità urbana delle merci e della sua gestione.

4.4. il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) e Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP)

Con DCR 2137 del 2 dicembre 2021 è stata adottata la variante finalizzata alla revisione generale del PTR, comprensivo del PVP.

La formulazione del nuovo PTR è stata l'occasione per un primo passaggio di specifica attenzione di Regione al tema degli effetti territoriali degli insediamenti logistici. Tale attenzione si concretizza principalmente su due contenuti del PTR.

Da un lato, tra i contenuti programmatici del PTR è definita, come 'azione di sistema'⁶, lo sviluppo di un 'Sistema logistico intermodale sostenibile, integrato e competitivo'; gli obiettivi programmatici di Regione, funzionali a sostenere la competitività del sistema industriale/logistico lombardo e coerentemente alla missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile" del PNRR, sono:

⁶ Con 'azioni di sistema' il PTR intende insieme di strategie e modalità attuative che concorrono a territorializzare gli obiettivi del Piano.

- il potenziamento della rete ferroviaria (asse Nord-Sud, valichi alpini e portualità ligure): aumento degli standard prestazionali delle linee per la circolazione di treni merci, aumento di capacità delle linee stesse
- il potenziamento della capacità di interscambio modale merci ferro-gomma (potenziamento terminal di Busto-Gallarate, Melzo, Sacconago, Mortara, e nuovi impianti in Milano Smistamento, Brescia, bassa bergamasca) e contestuale potenziamento delle connessioni “di ultimo miglio” che connettono i terminal alla rete ferroviaria
- il miglioramento delle condizioni di navigabilità del Po
- la definizione di criteri di mitigazione/compensazione/controllo degli impatti attesi sulla rete stradale principale da previsioni di trasformazione insediativa logistica contenute nella programmazione urbanistica locale

Ed è proprio sul tema della programmazione urbanistico-territoriale che il PTR introduce due contenuti in qualche modo innovativi e incidenti sulle prerogative pianificatorie di comuni e province.

Il primo, sviluppato entro il documento ‘Strumenti operativi’, è relativo a una definizione (funzionale e gerarchica) delle tipologie di insediamenti logistici, così articolata:

- terminal intermodali e insediamenti logistici di carattere strategico (ferro-gomma, ferro-gomma-acqua, aereo-gomma), 13 nel territorio regionale, che derivano da scelte strategiche di scala nazionale e regionale
- magazzini di deposito e ricomposizione dei carichi, infrastrutture di immagazzinaggio e distribuzione che connettono i terminal intermodali alla distribuzione finale, verso i consumatori o le imprese, di livello regionale
- piattaforme di distribuzione urbana (CDU), luoghi nei quali la merce viene depositata solo per il tempo necessario per passare da un mezzo pesante a un mezzo leggero per la consegna di “ultimo miglio”, verso il commercio al dettaglio o direttamente al consumatore

Il secondo contenuto di interesse è sviluppato nel documento ‘Criteri e indirizzi per la pianificazione’, entro cui sono formulati criteri quale ausilio alle scelte della pianificazione di scala provinciale (PTCP/PTM) e locale (PGT), differenziati in relazione alla diversa scala gerarchica degli insediamenti di logistica.

Mentre sulle scelte localizzative dei terminal intermodali e delle piattaforme logistiche, di scala regionale e nazionale, province e comuni hanno un ruolo subalterno, e sulle piattaforme di distribuzione urbana la facoltà pianificatoria è sostanzialmente in capo ai comuni, è sulla tipologia ‘magazzini di stoccaggio e gestione delle merci, piattaforme logistiche e strutture dei servizi esternalizzati’ che i criteri regionali introducono indirizzi utili al tema della presente ricerca, cioè al rapporto dialettico tra la Provincia e i comuni.

Per quanto concerne il ruolo delle Province, il nuovo PTR, in tal senso, opera sui seguenti fronti:

- conferma lo spazio di azione dato ai PTCP dalla LUR in tema di ‘insediamenti di portata sovracomunale’ (comma 2 lett. g) dell’art. 15)⁷, peraltro scarsamente esercitato dalle Province in ragione di un carattere solamente orientativo (e non prescrittivo e prevalente) verso i PGT
- definisce indirizzi funzionali a sviluppare i contenuti del PTCP in merito a ruolo e localizzazione degli insediamenti logistici
- apre alla possibilità che i PTCP definiscano [...] *ambiti del territorio provinciale/CM non idonei alla realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale per l’insediamento della logistica*

⁷ Il PTCP [...] prevede indicazioni puntuali per la realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale, se definiti come tali dai PGT dei comuni.

- statuisce che, nei casi in cui le Province esercitino la facoltà di cui al passaggio della LUR sopra citato, [...] *L'apparato normativo del PTCP/PTM dovrà contenere un'apposita sezione normativa che, anche tramite descrizione di dettaglio delle puntuali individuazioni effettuate, dei loro aspetti dimensionali e localizzativi, del bacino di riferimento, ecc..., declini i necessari indirizzi di perequazione territoriale* [...] tra i comuni direttamente o indirettamente coinvolti nella localizzazione di insediamenti di carattere intercomunale o sovralocale

Per quanto riguarda l'azione urbanistica dei comuni, il PTR formula i seguenti criteri: [...] *l'individuazione, in sede di Variante generale al PGT o di eventuali varianti puntuali (c.d. SUAP in variante), deve sempre dare atto, oltre che delle analisi svolte, della valutazione delle alternative disponibili per il contenimento o la riduzione del Consumo di suolo*

In sede di variante al PGT, funzionale a consentire l'insediamento di ambiti destinati alla logistica, [...] *i Comuni articolano nell'assetto normativo conformativo del PdR e/o del PdS o della specifica variante il recepimento locale dei criteri di compatibilità e la verifica di sostenibilità* [...] come indicati a seguire:

- componente ambientale, fattori di idoneità localizzativa e di 'contestualizzazione' (rapporto con RER, RVR, REP, interventi di inserimento paesaggistico-ambientale ...)
- componente energetica ed emissiva (prestazioni energetiche, energie rinnovabili, flotta veicolare a basse emissioni ...)
- componente rifiuti
- componente paesaggistica (fasce arboree)
- componente mobilità (funzionalità della rete, interventi di ciclopeditonalità, rapporto con TPL)
- layout funzionale e servizi per le maestranze (servizi igienico-sanitari e di beni alimentari)

In linea generale (rilascio dei titoli abilitativi o valutazione dell'ammissibilità di varianti puntuali al PGT), il PTR sancisce che [...] *ogni istanza di insediamento, anche relativa a richieste di parere preliminare, deve essere valutata, oltre che sulla base dei precedenti criteri anche sulla base di uno Studio di sostenibilità ambientale e territoriale che dovrà argomentare almeno in merito ai seguenti elementi* [...]. Gli elementi individuati sono tutti relativi agli 'impatti':

- viabilistici
- emissivi
- sul sistema ambientale
- sul tessuto urbano
- sulla sicurezza territoriale

4.5. il nuovo Programma pluriennale di sviluppo del sistema commerciale (PPSSC)

In ragione della evidente correlazione tra dinamiche del sistema commerciale (soprattutto della grande distribuzione) e piattaforme logistiche, è di interesse verificare i contenuti del redigendo PPSSC, approvato nel dicembre 2021 alla fase di consultazione entro l'endo-procedimento di valutazione ambientale strategica e attualmente in fase di revisione in ragione dei pareri e dei contributi pervenuti. Per quanto il tema della logistica non sia di diretta pertinenza del PPSSC, il programma non trascura di tenere sullo sfondo delle proprie determinazioni programmatiche la necessità di affrontare in modo organico e con specifici strumenti il rapporto tra qualificazione del sistema commerciale e fattori logistico-distributivi.

Della documentazione di cui si compone il PPSSC, la parte più interessante per gli scopi del presente report è quella che riguarda gli indirizzi sviluppati dal programma.

Tra gli indirizzi programmatici si segnalano, con riferimento al tema della logistica:

- la volontà di affinare le valutazioni di impatto (di natura socio-economica, infrastrutturale, viabilistica e ambientale) di cui alla DCR 187/2013 analizzando anche fattori di impatto derivanti dall'attività di logistica connessa alle filiere commerciali della grande distribuzione
- la definizione di misure che tutelino maggiormente il territorio e l'ambiente in particolare nelle aree su cui vanno a insediarsi piattaforme logistiche a servizio del commercio al dettaglio; tutela delle aree libere (in particolare quelle agricole) e favor, anche tramite nuove forme di premialità, per il riuso di aree dismesse e da bonificare, in una logica di mix funzionale

Per quanto concerne gli indirizzi alla pianificazione territoriale, il PPSSC esorta a:

- collocare funzioni strategiche (interventi logistici e insediamenti commerciali, per lo sport e il tempo libero a forte capacità attrattiva) in luoghi ad alta accessibilità pubblica
- promuovere modalità di accesso ciclo-pedonali, favorendo la realizzazione di piste e tragitti di connessione in sinergia e a completamento della pianificazione degli Enti locali
- prevedere, in caso di approvazione di varianti urbanistiche per tramite di SUAP che le attività di logistica al servizio del commercio, incidenti su un'area agricola o naturale di superficie territoriale superiore a 5mila mq, siano ammissibili solo se assicurano un bilancio ecologico del suolo non superiore a zero o se sono finalizzate all'attuazione di accordi di programma a valenza regionale, in coerenza con quanto previsto dal Piano Territoriale Regionale
- evitare la pianificazione di insediamenti di media e grande distribuzione, nonché di logistica a servizio del commercio al dettaglio su aree libere⁸

Altro tema di interesse affrontato dal PPSSC è relativo alla definizione di indirizzi più specifici declinati per i 6 'Ambiti territoriali'⁹ entro i quali il programma riconosce peculiari caratteristiche della rete commerciale, geografiche, economiche e sociali e rapporti tra domanda esistente e prevedibile dal punto di vista qualitativo e quantitativo. Per quanto riguarda i poli logistici a servizio del commercio al dettaglio il PPSSC tiene conto di quanto previsto nel 'nuovo' PTR adottato che ne definisce la classificazione e i criteri per la localizzazione sul territorio lombardo (si veda il p.to 4.4).

Il territorio della provincia di Bergamo è intercettato da tutti i 6 ambiti territoriali del commercio individuati dal PPSSC.

Di specifico interesse per quanto concerne il sistema della logistica, sono da segnalare i seguenti indirizzi:

- 'ambito di addensamento commerciale metropolitano' (comuni bergamaschi più prossimi a Milano lungo la A4), 'ambito urbano dei capoluoghi' (Bergamo e comuni di cintura) e 'ambito commerciale metropolitano' (comuni della pianura bergamasca, sino a ricomprendere il fascio infrastrutturale Brebemi / AV): *particolare attenzione alla gestione e agli impatti della logistica urbana a servizio del commercio al dettaglio e in particolare quella connessa alle diverse forme dell'e-commerce*

⁸ Sono fatte salve le aree già destinate dai PGT a tali funzioni e quelle di cui agli ambiti già inseriti nel PTR a parte integrante delle superfici urbanizzabili ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera b) della LR 31/2014.

⁹ Ambito commerciale metropolitano, Ambito di addensamento commerciale metropolitano, Ambito urbano dei capoluoghi, Ambito montano, Ambito lacustre e Ambito della pianura lombarda.

- 'ambito della pianura lombarda' (comuni bergamaschi al di sotto del fascio infrastrutturale Brebemi / AV): *particolare attenzione alla gestione e agli impatti della logistica a servizio del commercio al dettaglio, a seconda della loro classificazione e localizzazione in coerenza con quanto previsto dal PTR e in particolare quella connessa alle diverse forme dell'e-commerce*

4.6. la Strategia Regione di Sviluppo Sostenibile (SRSS)

La SRSS (ultimo aggiornamento giugno 2022) declina gli obiettivi di Agenda 2030 e della Strategia Nazionale secondo le caratteristiche, le esigenze e le opportunità del territorio lombardo.

Tra i target definiti dalla strategia e in qualche modo più direttamente connessi al sistema della logistica si segnalano:

- promozione della logistica urbana sostenibile
- riduzione delle emissioni dei trasporti
- promozione della trasformazione circolare delle filiere

Anche questi target della SRSS costituiscono riferimento tanto per la qualificazione delle proposte progettuali degli insediamenti logistici quanto per la valutazione della loro coerenza programmatica con un orizzonte di sviluppo sostenibile.

4.7. linee guida per la logistica urbana

Regione Lombardia nel 2011 ha istituito un 'Tavolo regionale per la mobilità delle merci', che riunisce i principali attori del trasporto merci e della logistica (istituzioni pubbliche, associazioni dei trasporti e della logistica, gestori di aeroporti, porti e terminal ferroviari, sistema camerale e sindacati); frutto di un lavoro curato dalla Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità, in collaborazione con Éupolis Lombardia, nel novembre 2013 viene pubblicato il documento *Linee guida regionali ai Comuni per la regolamentazione delle attività di trasporto merci in area urbana*, funzionale a supportare i Comuni nel l'armonizzare e razionalizzare le regole per le attività di trasporto merci nei centri urbani.

Il documento si sviluppa nella trattazione dei seguenti temi:

- criteri e principi a supporto delle attività di pianificazione e di emanazione dei relativi provvedimenti attuativi
- semplificazione, razionalizzazione, concertazione e armonizzazione di provvedimenti e misure a tutela della qualità dell'aria e di regolamentazione della circolazione e delle operazioni di carico e scarico
- strumenti di analisi e criteri di metodo per la predisposizione di strumenti di pianificazione della mobilità di medio e lungo periodo (piani urbani del traffico e della mobilità)
- a partire da esempi concreti, analisi dei punti di forza e delle criticità delle misure di logistica urbana quali restrizioni degli accessi, misure infrastrutturali, tecnologiche e di regolazione

5. sintesi: il ruolo attribuito da Regione alle Province

Come si evince dalla mappatura dei contenuti dell'azione legislativa e programmatica di Regione Lombardia, il ruolo ad oggi attribuito alle Province (e a Città metropolitana) in tema di governo degli insediamenti logistici è sostanzialmente riconducibile alle seguenti dimensioni.

Un primo spazio di azione è di tipo 'attivo', o di 'autorità', da esercitarsi in funzione delle possibilità offerte dai criteri definiti dal nuovo PTR, come sintetizzati al p.to 4.4. In relazione a tali criteri, che indubbiamente costituiscono un primo avanzamento nella complessa governance del tema, il ruolo delle Province è fortemente condizionato da alcuni sostanziali fattori:

- l'essenza stessa dei 'criteri', che non hanno la solidità giuridica per un'azione 'prescrittiva' da parte delle Province
- con approccio positivo, i criteri definiscono la possibilità di [...] *individuare, secondo le competenze indicate dalla legge, gli insediamenti di portata sovracomunale per l'insediamento della logistica* [...]; tale possibilità è condizionata al [...] *confronto con i Comuni sulla base delle proposte avanzate e il confronto con le associazioni di categoria più rappresentative a scala provinciale, regionale o nazionale. Di tale confronto dovrà darsi atto negli atti del PTCP/PTM che concorrono all'individuazione* [...]. Inoltre, il riscontro che da tali soggetti viene dato costituisce [...] *elementi imprescindibili della fase di individuazione* [...] e se ne dovrà dare atto negli atti del PTCP
- i requisiti suggeriti (in forma condizionale) per l'individuazione di insediamenti logistici di portata sovracomunale (dimensione, ruolo, localizzazione) hanno una grana sostanzialmente discrezionale, quindi di difficile motivazione nella loro declinazione alla scala delle specifiche condizioni territoriali
- il tutto ricondotto, dai criteri, ad un approccio 'negative planning', che lascia alle Province la facoltà di individuare ambiti [...] *inidonei* (e non invece idonei) *alla realizzazione di insediamenti di portata sovracomunale per l'insediamento della logistica*; aspetto, questo, che rischia di essere invalidato dal fatto di non rientrare, tale eventuale individuazione, nell'ambito dei fattori 'prevalenti e prescrittivi' che la LUR attribuisce ai PTCP
- l'indeterminatezza, di significato e normativa, circa il termine *sovracomunale*, la cui determinazione implica quindi un esercizio discrezionale e forse anche arbitrario
- da ultimo, al tema della individuazione degli insediamenti di carattere sovracomunale la LUR non attribuisce alcun ruolo prevalente o prescrittivo

Più in generale, un ulteriore aspetto che confina lo spazio di azione delle Province è quello consolidato nella LUR, entro cui (comma 2 lett. g) dell'art. 15) è evidente la subalternità delle Province in merito alla possibilità di prevedere nei PTCP indicazioni puntuali per la localizzazione di insediamenti di portata sovracomunale, poiché la 'sovracomunalità' stessa è definita tale dai comuni, nel proprio PGT.

Il secondo spazio di azione che viene attribuito alle Province del quadro dispositivo regionale è quello 'endo-procedimentale', attraverso il quale alle Province è dato di contribuire, con propri pareri, nell'ambito dei procedimenti di valutazione ambientale (strategica – VAS, o di impatto – VIA) di quelle proposte insediative che, per dimensione o necessità di conformazione urbanistica, rientrano negli ambiti di applicazione di tali procedimenti. Si ravvisano, in questa fattispecie, alcuni fattori sostanziali del ruolo delle Province:

- entro la composita arena che compartecipa a tali endo-procedimenti, le Province rivestono l'ambigua posizione di essere uno (tra tanti) enti territoriali coinvolti, che potrebbe svolgere un ruolo di catalizzatore dei pareri dei comuni, ma alla quale dai comuni stessi (spesso alle prese, tra loro, da dialettiche negoziali di varia natura) non è riconosciuta questa informale (ma sostanziale) facoltà di coordinamento

- il parere espresso dalle Province non ha valore prescrittivo e condizionante, se non nei casi in cui le Province siano autorità competenti, ovvero verifica di assoggettabilità a VIA per piattaforme logistiche non intermodali, depositi di merci o veicoli, centri di magazzinaggio generale e simili, che interessano una superficie operativa superiore a 3 ettari (allegato B alla LR 5/2010)

6. prospettive: il disegno di legge regionale in discussione

Il Consiglio regionale lombardo ha trasmesso nel luglio scorso alle Commissioni permanenti V,VI e VII il progetto di legge di iniziativa consiliare n. 184 *'Disposizioni straordinarie per gli insediamenti logistici. Introduzione dell'articolo 98 ter nella l.r. 12/2005 (Legge per il governo del territorio)'*.

6.1. circa l'approccio

Nella relazione che argomenta tale iniziativa consiliare e, di conseguenza, dai contenuti del PDL, emergono alcuni elementi di interesse dell'approccio regionale:

- si ritiene [...] *strutturale ed in costante ascesa la domanda di consumo di suolo legata agli insediamenti logistici, rispetto alla quale si registra una tendenza alla dispersione insediativa*
- si evidenziano le esternalità (solo negative) degli insediamenti logistici: consumo di suolo, erosione del suolo agricolo, compromissione del rapporto tra area urbane e la campagna, ampliamento dei volumi di traffico veicolare e delle conseguenti emissioni climalteranti, influenza negativa sul tessuto economico del commercio di vicinato
- per affrontare questi 'problemi', il PDL è quindi funzionale a [...] *introdurre un'analogia tra gli insediamenti logistici aventi una superficie lorda (SL) superiore a 2.500 mq e le grandi strutture di vendita di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 144, prevedendo una disciplina speciale che sottragga tali interventi all'ordinaria pianificazione comunale degli ambiti con destinazione urbanistica produttiva*
- la funzione del PDL sarebbe quindi quella di disinnescare [...] *una competizione territoriale tra Comuni negativa, individuando una regia sovracomunale per la localizzazione degli interventi di cui trattasi in capo alla Regione ed identificando, in particolare, nell'Accordo di Programma promosso dalla Regione l'atto autorizzativo mediante il quale si manifesta il potere di coordinamento in questione*

Al di là del significato degli aggettivi *straordinario* (con cui il PDL appella le disposizioni da introdurre nella LUR) e *speciale* (la conseguente disciplina), dall'approccio regionale emerge come:

- gli insediamenti logistici rappresentano un *problema*, e non già anche una opportunità (di intrapresa economica, occupazionale, di efficientamento delle filiere produzione – distribuzione – vendita, anche a favore dei consumatori finali ...)
- si propone quindi di equiparare gli insediamenti logistici alle GSV
- così facendo, si comprime quindi la potestà pianificatoria sia dei Comuni sia delle Province / Città metropolitana, ponendo in capo a Regione la responsabilità di 'coordinare' (decidere tempi, modi, ritmi, condizioni ...) l'iter autorizzativo, attraverso un AdP

Peraltro, se il PDL opportunamente cita la necessità di una '*regia sovracomunale*', è di segnalare come 'sopra' ai comuni, prima di arrivare al livello regionale, ci siano altri enti territoriali che hanno una loro riconoscibilità nell'attuale ordinamento: ad es. le Province / Città metropolitane, le Zone omogenee di cui alla L 56/2014, le Unioni di Comuni, le Comunità Montane. Così come non poche province, nei loro PTCP, hanno individuato aggregazioni di comuni alle quali viene riconosciuto spazio di negoziazione, concertazione e convergenza su 'fatti' territoriali che abbiano, appunto, rilevanza d'area sovracomunale.

6.2. circa il merito

Il PDL intende introdurre, al Titolo VI PROCEDIMENTI SPECIALI E DISCIPLINE DI SETTORE della LUR un nuovo articolo (98ter), che fissa i seguenti contenuti:

- le attività logistiche (apertura, trasferimento e ampliamento) con SL superiore a 2,5mila mq sono assoggettate ad AdP promosso da Regione e compartecipati da comuni e gli enti d'area vasta rientranti negli **ambiti sovracomunali di concentrazione degli insediamenti**
- la Giunta regionale definisce **Linee di indirizzo e criteri di programmazione urbanistica**, funzionali a garantire [...] *le condizioni di sostenibilità socio-economica, territoriale ed ambientale necessarie a mitigare gli impatti*
- linee di indirizzo e criteri guideranno l'individuazione degli **ambiti sovracomunali di concentrazione** degli insediamenti stessi, con privilegio per le aree dismesse, le aree bonificate o da bonificare
- le *condizioni di sostenibilità socio-economica, territoriale ed ambientale* si riferiscono a 4 temi:
 - la **prossimità dei principali collegamenti infrastrutturali esistenti**
 - l'**incentivazione della perequazione territoriale di area vasta**
 - la realizzazione di opere di **mitigazione e compensazione** delle esternalità negative sul territorio e sull'ambiente e la predisposizione di **Piani del Traffico** per la valutazione dell'impatto viabilistico sulla rete stradale
 - l'assunzione dell'impegno, da parte dell'impresa richiedente, all'applicazione dei **contratti collettivi nazionali** sottoscritti dalle organizzazioni sindacali

Nel ripercorrere i contenuti del PDL si pongono alcune questioni:

- sussiste un problema 'nominalistico' e 'definitorio', ovvero cosa si intenda con il termine attività logistiche. Il tema è rilevante, poiché tale termine non è codificato (forse neppure codificabile, alla luce delle veloci modificazioni delle filiere logistico-distributive e delle strutture fisiche preposte)
- la soglia quantitativa in termini di SL, oltre a indurre effetti 'evitamento', non è fattore così significativo nell'identificare le potenziali esternalità (diretta e indiretta) della specifica attività logistica insediata
- la soglia individuata (2,5mila mq di SLP) ha avuto una sua ragionevolezza per gli insediamenti commerciali ma è da valutarsi se idonea nel caso della eterogeneità degli insediamenti logistici
- anche in relazione ad una sopravvalutazione delle potenziali esternalità di insediamenti sopra tale soglia è da valutarsi se, per tipologia di logistica e condizioni insediative e infrastrutturali di un contesto già 'attrezzato', il percorso autorizzativo di AdP di promozione regionale potrebbe considerarsi ridondante e poco congruo ai principi di efficacia e proporzionalità dell'azione amministrativa
- la prospettiva di *Linee di indirizzo e i criteri di programmazione urbanistica* è di sicuro interesse come strumento di lavoro e argomentazione delle conseguenti

determinazioni, ma non avendo valore di testo normativo lascia aperta una profonda alea di incertezza sulle sue declinazioni in atti decisionali che abbiano la necessaria solidità nel rapporto proponente – enti locali

- da considerarsi poi che il PDL non sembra chiarire (o, programmaticamente, non voglia chiarire) a quale livello istituzionale è data la prerogativa di individuare *gli ambiti di concentrazione*
- anche nel caso le linee di indirizzo (deliberate dalla Giunta regionale) attribuissero uno spazio di azione alle Province / Città metropolitana nella individuazione di tali ambiti, l'intrinseca debolezza giuridica delle linee guida comprometterebbe la solidità dell'ente provinciale / metropolitano, sguarnita del necessario ruolo prevalente e prescrittivo rispetto alle determinazioni di scala comunale
- d'altro canto, in tema di 'indirizzi e criteri', non si comprende il fatto che la relazione del PDL non citi quanto di recente deliberato dal Consiglio regionale (dicembre 2021) in sede di adozione della variante finalizzata alla revisione generale del PTR / PVP), che nei propri criteri opera una prima trattazione del tema della logistica, dei suoi effetti territoriali e dello spazio di azione indicato agli enti d'area vasta (si veda il p.to 4.4)

Da ultimo, pare opportuno segnalare due aspetti del tutto rilevanti per le funzioni di governo urbanistico-territoriale di rilevanti funzioni.

Nonostante la relazione del PDL parli di [...] *pianificazione sovracomunale e con ricorso a meccanismi di perequazione territoriale* [...] come fattori fondamentali per affrontare le potenziali esternalità degli insediamenti logistici, l'articolato normativo che ne consegue non sembra declinare (tanto meno specificare) quali siano gli strumenti della pianificazione *sovracomunale* e quali le forme e di meccanismi della *perequazione territoriale*. Su questo secondo tema, spesso citato dall'ultima recente stagione di produzione normativa regionale, servirebbe sicuramente un indirizzo più fruibile dagli enti locali.

In relazione al tema delle esternalità, un aspetto sostanzialmente poco affrontato (a volte eluso) nei procedimenti (ed endo-procedimenti di valutazione ambientale) autorizzativi è quello degli effetti cumulativi generati dalle trasformazioni territoriali e quindi del contributo non già solo della singola trasformazione alla modificazione del contesto, ma del montante complessivo dato dallo scenario delle trasformazioni attese e della sua incidenza nel modificare le condizioni di contesto (socio-economico, paesaggistico, naturalistico-ambientale).

7. strumenti e azioni di Province e Città metropolitana

Sezione da sviluppare nella seconda fase

8. il PTCP della Provincia di Bergamo: le 'intese strategiche'

Con DCP n.37 del novembre 2020 la Provincia di Bergamo ha approvato il PTCP, pubblicato sul BURL n. 9 - Serie Avvisi e Concorsi del 3 marzo 2021 e da quello data efficace; con DCP n.19 del maggio 2022 è stato approvato l'Adeguamento 2022 al PTCP, funzionale ad assumere le disposizioni sovraordinate intervenute successivamente all'approvazione e ad alcuni aggiornamenti cartografici.

Nell'esercitare le prerogative attribuite dalla LUR alle province in merito alla pianificazione urbanistico-territoriale, la Provincia di Bergamo ha inteso il PTCP come [...] *strumento abilitante la progettualità dei territori provinciali, che fornisce elementi di riferimento funzionali ad abilitare la progettualità sociale e locale, istituzionale e non, entro un contesto di cooperazione e sinergia tra soggetti, qualora le singole scelte diffuse possano concorrere alla progressiva qualificazione di sistema, alla sua competitività e alla sua salubrità*.¹⁰ (art.15 delle Regole di Piano)

Stante questo principio, l'Intesa strategica' (IS) è strumento definito dall'art.18 *Tavoli interistituzionali, intese strategiche e strumenti di programmazione negoziata* delle Regole di Piano del PTCP.

8.1. i contenuti delle IS

Al fine di chiarire contenuti e procedimenti sottesi all'IS, la Provincia ha pubblicato il vademecum

le 'intese strategiche' per la progettualità di rilevanza sovracomunale
come allegato al Decreto del Presidente n. 348 del 17/12/2021.

Dall'art.18 delle RP emerge che:

funzione dell'IS:

- l'IS si forma come dispositivo che dà seguito a un tavolo interistituzionale
- l'IS, anche nella forma di strumento di programmazione negoziata, costituisce formalizzazione e recepimento delle scelte di pianificazione di livello sovracomunale concertate nel tavolo interistituzionale
- il tavolo interistituzionale è funzionale all'attuazione della progettualità urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale definita dal PTCP o alla risoluzione di specifiche problematiche non efficacemente risolvibili su scala comunale; è promosso dai Comuni interessati appartenenti ad ambiti territoriali con carattere di omogeneità rispetto a specifiche problematiche

contenuti allegati all'IS:

- un elaborato tecnico contenente il quadro delle valutazioni e degli obiettivi delle politiche e delle conseguenti scelte pianificatorie condivise
- un documento con il quale si specificano e attribuiscono le conseguenti obbligazioni ai diversi promotori e soggetti coinvolti

approvazione e integrazione dell'IS:

l'IS viene approvata dalla Provincia, dai Comuni interessati che vi intendano aderire e, se coinvolti, dalle Comunità montane e dagli Enti Parco e viene successivamente sottoscritta dai Sindaci, dal Presidente della Comunità Montana, dal Presidente del Parco e dal Presidente della Provincia, o loro delegati; l'IS, nelle progettualità territoriali più articolate, complesse e temporalmente più estese (ad esempio nel caso degli 'ambiti e azioni di progettualità strategica' di cui al Documento di Piano del PTCP), è modificabile con analogo atto motivato, ed è aperta alla successiva adesione da parte di ulteriori Enti interessati.

attuazione dell'IS:

i contenuti progettuali dell'IS possono essere attuati tramite successivi piani attuativi di interesse sovracomunale, ovvero in forma di piano associato di cui alla legge urbanistica regionale, ovvero con la promozione, di concerto con i Comuni interessati, di strumenti di pianificazione e programmazione negoziata, potendo inoltre essa stessa assumere, quando è diretta all'immediata modifica di strumenti urbanistici comunali e ricorrano le condizioni, il valore di Accordo di programma ai sensi del Testo Unico degli Enti Locali.

¹⁰ Art.15 delle Regole di Piano (RP) del PTCP.

All'interno delle RP è inoltre individuato (art.20) un rilevante ruolo dell'IS nella attivazione di

azioni di perequazione territoriale intercomunale, finalizzate alla ripartizione della fiscalità generata da tali interventi (ndr di livello sovracomunale) tra i Comuni interessati, in misura differenziata in ragione dei vantaggi e degli svantaggi indotti dagli interventi e in relazione ai loro bilanci

oltretutto, come principio di ordine generale, a ridurre effetti distorsivi nella competizione fra i Comuni in materia di politiche territoriali.

L'IS è da attivare nei casi descritti dalla parte VIII delle RP, che definisce la **progettualità di rilievo provinciale e strategica**, in due diverse declinazioni:

- progettualità di rilevanza sovracomunale (titolo 15), secondo cui l'IS è necessaria e condizione di legittimità procedurale di tale progettualità
- ambiti e azioni di progettualità strategica (APS) (titolo 16), per i quali l'IS non è strettamente necessaria ma si configura come strumento di possibile opportuno riferimento

Per quanto di interesse del presente rapporto e delle sue finalità in tema di governo della 'territorializzazione' degli insediamenti logistici, il riferimento è ai 3 articoli del titolo 15.

art.58 definizione

1. Sono da considerarsi di rilevanza sovracomunale le seguenti iniziative e previsioni:

- a. le attrezzature e i servizi di carattere collettivo e utilizzo non stagionale il cui bacino potenziale di utenza supera il doppio degli abitanti esistenti e previsti dallo strumento urbanistico comunale; non sono comunque considerati di rilevanza sovracomunale le attrezzature e i servizi dimensionati per un bacino potenziale di utenza inferiore a 5mila abitanti*
- b. gli insediamenti, anche derivanti da rifunzionalizzazione di insediamenti esistenti, di carattere esclusivamente o prevalentemente commerciale, ludico-ricreativo, produttivo o logistico la cui attuabilità sia subordinata a endo-procedimenti di valutazione di impatto ambientale o di verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale.*

Da cui emerge che sono di interesse sovracomunale gli insediamenti logistici:

- con un bacino di utenza superiore al doppio degli abitanti previsti dallo strumento urbanistico e non inferiore a 5mila abitanti
- che, in ragione delle loro dimensioni, sono subordinati a VIA o verifica di VIA

Inoltre (comma 1), la necessità di IS non riguarda unicamente il momento previsionale (entro uno strumento urbanistico) della funzione di carattere sovracomunale, ma anche la fase dell'attivazione di iniziative che abbiano tali caratteristiche; in questo senso, la conformità di tale iniziativa entro lo strumento urbanistico comunale vigente comporta comunque la necessità di formare una IS.

art.59 modalità procedurali e regole

1. In presenza di iniziative e previsioni di cui sopra, il Comune o i Comuni territorialmente direttamente interessati promuovono specifiche intese strategiche (di cui all'art.18) con i Comuni dell'ambito territoriale potenzialmente interessato in modo significativo dagli effetti di tale iniziativa e con gli altri Enti aventi titolarità sul territorio interessato, al fine di assumere i necessari pareri e di concertare ove possibile le modalità di intervento e le forme perequative e compensative.

2. L'intesa strategica è avviata con il supporto di una relazione tecnica, redatta a cura del Comune o dei Comuni promuoventi l'iniziativa, funzionale a definire obiettivi, contenuti di massima, coerenza con il PTCP e valutazione di impatto dell'iniziativa stessa.

3. Il Comune o i Comuni promuoventi l'intesa strategica indicano, nel relativo atto di iniziativa, le Amministrazioni Comunali comprese nell'ambito territoriale di cui sopra.

4. L'invito alla partecipazione deve in ogni caso essere trasmesso alla Provincia, la quale, con proprio atto, può invitare alla partecipazione altre Amministrazioni comunali, Enti e agenzie funzionali il cui contributo ritenga necessario o opportuno.

5. All'interno dell'intesa strategica la Provincia esprime il proprio parere, vincolante per gli aspetti aventi efficacia prevalente e prescrittiva sulla pianificazione di scala comunale e sugli altri atti di carattere abilitativo l'iniziativa in oggetto.

Da questo passaggio emergono alcuni fattori:

- qualora si sia in presenza di una iniziativa di rilevanza sovracomunale come sopra definita, il Comune è tenuto a promuovere l'IS, come condizione di legittimità degli atti deliberativi e autorizzativi conseguenti
- viene valorizzato un ruolo di 'sussidiarietà concertata', entro cui il Comune proponente e i comuni coinvolti sono i soggetti protagonisti
- la Provincia (in ragione dello spazio di azione che gli è attribuito dalla LUR) è soggetto utile al coordinamento e alla 'facilitazione' del percorso, alla eventuale conciliazione di interessi, a indirizzare l'iniziativa verso strategie e modalità di compensazione rapportate alle specificità di ciascun Contesto locale di appartenenza, oltreché tenuta a esprimere il proprio parere per quanto di competenza

art.60 criteri localizzativi

1. Stanti i complessivi contenuti del PTCP, per la localizzazione degli interventi di cui all'art.58 deve essere sviluppato un percorso comparativo di più scenari e localizzazioni alternative.

2. Criteri prioritari per la valutazione multicriteri tra alternative sono:

a. la concorrenza della proposta progettuale nel perseguimento degli scenari territoriali definiti per le geografie provinciali (di cui al DP) e per gli APS (di cui al titolo 16) entro cui si colloca, nonché i Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo del PTR

b. la coerenza e la compatibilità della proposta progettuale con gli obiettivi prevalenti per la pianificazione urbanistica comunale del contesto locale entro cui si colloca

c. la prossimità alla rete infrastrutturale ferroviaria e alla rete stradale primaria

d. l'utilizzo di aree dismesse e già urbanizzate

e. gli impatti sul sistema delle risorse fisico-ambientali e sulla piattaforma agro-ambientale

f. la consistenza degli elementi di contestualizzazione territoriale e paesistico-ambientale

g. l'impatto sociale, in termini di occupazione e salute

h. l'entità degli interventi compensativi sul territorio

i. i quadri di fattibilità economico-finanziari a medio, breve e lungo termine

Importante segnalare come i criteri localizzativi affermino la necessità di un percorso comparativo tra più alternative, statuendo quindi l'ineludibilità di una solida argomentazione che supporti quella localizzazione rispetto ad altre possibili.

Più consueti, e largamente anticipando anche il più recente PTR, sono i criteri attrattivi verso i quali al comune proponente è chiesto di valutare le alternative.

Il vademecum della Provincia specifica poi, in forma di indicazioni a supporto della definizione dell'IS:

- le modalità procedurali, nella correlazione tra procedimento urbanistico ed eventuali endo-procedimenti di VAS e di VIA
- indicazioni per la stima del valore delle compensazioni
- i contenuti della relazione tecnica di supporto all'IS

Contenuto	Intervento	Effetti sul contesto	Valore quantitativo	Indirizzi qualitativi
Obiettivi e descrizione dell'intervento	Obiettivi: - Socio-economici - Territoriali - Paesistico-ambientali Descrizione: - Funzioni - Localizzazione - Accessibilità - Relazioni di scala locale e sovralocale			
Ambito spaziale di potenziale influenza per il coinvolgimento dei Comuni e degli Enti	Contesto Locale (CL) in cui ricade il Comune ed eventuali CL confinanti <i>"La Provincia può invitare altri Comuni/Enti rispetto a quelli proposti qualora ne ravvisi la necessità"</i>	Indicare gli attori coinvolti (Enti pubblici, operatori, Enti del terzo settore, etc.)	Contributo straordinario - Per attività produttive e logistica: TU 380/2001 art.16 c.4 d-ter) e l.r.12/2005 art.44 c.19 - Per tutte le altre destinazioni soggette a IS: l.r.12/2005 art.43 c.2 sexies lett.a),b),d)	- Obiettivi contenuti nelle 'geografie provinciali' del Documento di Piano - Obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale individuati nel 'Contesti locali' del Disegno di territorio
Coerenza e concorrenza con il PTCP	<i>Si veda il Protocollo operativo (Decreto del Presidente della Provincia n.146 del 09/06/2021)</i>			
Ambiti di approfondimento	Urbanistico-territoriali / Paesistico-ambientali / Socio-economici Quadro di riferimento programmatico /coerenza esterna - Piani sovraordinati (PTRA, PTR, PTRP, PRMT, PTC dei Parchi, PGRA, PAI, PTCP, PIF, etc.) e altri strumenti di rilievo territoriale (Piani di emergenza, ERIR, etc.) Il progetto - Dimensionamento - Contesto territoriale - Contesto paesistico (AAS, aree degradate etc.) - Criteri di localizzazione - Caratteristiche specifiche (progetto di massima, consumo energetico, elementi innovativi proposti etc.)	Dovranno essere indicati gli effetti indotti da: - scelta localizzativa in rapporto allo stato di fatto del contesto (presenza di ambiti di rilevanza ambientale-paesaggistica, di ambiti agricoli, aree del degrado, dotazioni infrastrutturali esistenti, etc.) e alle previsioni degli strumenti sovraordinati (infrastrutturazioni, accessibilità, sottoservizi, etc.) - caratteristiche del progetto in termini di impatti sulle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, energia, popolazione, rumore, etc.) - valore aggiunto delle attività previste (innovatività, intensità e qualità della forza lavoro, livelli occupazionali, tipologia di produzione/servizio, etc.)	La declinazione specifica del contributo straordinario sarà oggetto di concertazione in sede di IS	A titolo esemplificativo: - opere di manutenzione stradale - opere di compensazione ambientali (rimboschimenti, valorizzazione fasce fluviali, ricostruzione rete ecologica, riqualificazione del RIM,RIP, finanziamento dei servizi ecosistemici etc.) - istituzione o estensione o accorpamento di PLIS - accordi per la gestione associata di funzioni fondamentali di livello comunale (rifiuti, trasporto pubblico, opere di difesa del suolo, etc.) - operazioni di rigenerazione a scala sovracomunale - realizzazione di opere pubbliche (campo sportivo di interesse sovracomunale, pista ciclabile)

8.2. le criticità emerse

Sezione da sviluppare nella seconda fase

d. percorsi autorizzativi, ruolo dei soggetti coinvolti e nodi critici del governo d'area vasta

|
Sezione da sviluppare nella seconda fase

e. buone pratiche di governance d'area vasta

- a) Raccolta di buone pratiche nazionali/internazionali di governance territoriale di area vasta delle dinamiche insediative della logistica: il caso di Città metropolitana di Bologna

Pur all'interno di un contesto politico-amministrativo, socio-economico e territoriale significativamente diverso da quello bergamasco¹¹, per gli scopi della presente ricerca pare importante riferire dell'azione di Città metropolitana di Bologna nell'ambito della *governance* d'area vasta e multi-attoriale del sistema logistico.

In questo senso, CmBO opera su alcuni fronti d'azione che, complessivamente, sembrano, da un lato, consolidare una tradizione tecnica e politico-amministrativa di concertazione sovracomunale e di aggregazione delle istanze delle rappresentanze sociali, dall'altro supportare tale tradizione attraverso la predisposizione di un sistema di strumenti 'tecnici' atti a definire le procedure e indirizzare le modalità insediative delle strutture dedicate alla logistica.

8.3. il Piano Territoriale Metropolitano (PTM)

L'elemento di più affine interesse per gli scopi di questo rapporto è dato dai contenuti del PTM, che CmBO ha deliberato nel maggio 2021.

8.3.1. strategie

Il PTM, all'interno del documento *Strategie*, individua, a esito del percorso di confronto con il territorio (Comuni e loro Unioni, Regione e comune capoluogo), individua 5 *sfide multi-obiettivo*.

Tra queste, quella che direttamente intercetta il tema della logistica è la 4_ *Attrarre investimenti sostenibili*, entro la quale viene definito l'obiettivo di

Razionalizzare e concentrare gli insediamenti logistico-produttivi principali negli HUB METROPOLITANI¹², incentivando politiche aziendali sostenibili dal punto di vista ambientale e sociale

¹¹ Dalla dimensione e articolazione territoriale al quadro di riferimento normativo di scala regionale, dalla attitudine alla concertazione intercomunale ai meccanismi di perequazione territoriale, dalla capacità di rappresentanza delle forze sociali alle forme di partenariato pubblico / privato ...

¹² Gli *hub metropolitani* sono definiti all'art.42 delle Regole del PTM come [...] *i nodi primari del sistema produttivo metropolitano bolognese e fortemente attrattivi per le imprese, che, in relazione alla scarsa interferenza con gli ecosistemi naturali, alla ottimale ubicazione rispetto alle reti infrastrutturali, in particolare relativamente alla sussistenza in prossimità di un casello autostradale, e a un sufficiente livello di accessibilità con il trasporto pubblico, sono valutati come idonei per rispondere alla futura domanda di insediamento, anche da parte di attività che richiedono rilevanti superfici e generano flussi consistenti di traffico indotto. In tali ambiti, è prioritario programmare interventi per il miglioramento dell'accessibilità con il trasporto pubblico, della qualità urbana e dei servizi*

8.3.2. strumenti

Nel passare dal contenuto retorico-argomentativo (strategie, obiettivi) a quello 'prescrittivo', il PTM, come appendice alle *Regole*, definisce il seguente **Glossario delle funzioni logistiche**, entro cui si compiono le seguenti operazioni, di diretta attinenza alla regolamentazione della territorializzazione degli insediamenti logistici nel territorio metropolitano.

1_definizione di logistica e delle relative tipologie

LOGISTICA: Attività di movimentazione efficiente delle merci fatta secondo le seguenti tipologie:

- Magazzino Logistico specializzato (anche robotizzato),
- Centri di Distribuzione alimentare,
- Spedizionieri
- Corrieri Espressi (door to door)
- Deposito Cross Docking
- Magazzino non specializzato
- E-commerce

2_declinazione funzionale e dimensionale delle strutture logistiche

PICCOLA LOGISTICA (o Logistica Urbana): Attività di logistica a prevalente carattere distributivo finalizzata a servire la zona urbana comunale e i comuni confinanti, l'attività si svolge principalmente utilizzando mezzi di medie dimensioni in entrata (conferimento merci) e mezzi di piccole dimensioni in uscita (distribuzione merci), può interessare una superficie utile non superiore a 5.000 mq.

MEDIA LOGISTICA: Attività di logistica a prevalente carattere industriale finalizzata a fornire servizi di scala metropolitana/interprovinciale, attraverso l'utilizzo di mezzi di trasporto, sia in entrata che in uscita, di medio/grandi dimensioni, che necessitano di una rete stradale almeno di rilevanza regionale o metropolitana. La superficie utile massima realizzabile è pari a 10.000 mq.

GRANDE LOGISTICA: Attività di logistica a carattere industriale con un bacino di riferimento nazionale/internazionale, utilizza per lo più mezzi di trasporto di rilevanti dimensioni che utilizzano la rete autostradale e la grande rete nazionale e regionale. Tale funzione può occupare anche superfici utili superiori ai 10.000 mq.

3_introduzione e specificazione del concetto di GREEN LOGISTICS

Come fattore condizionante l'insediamento di strutture logistiche nel territorio metropolitano, il PTM assume il tema della *certificazione Green Logistics*, definita nel PUMS/PULS.

La sostenibilità ambientale e territoriale dell'insediamento di logistica va quindi verificata attraverso l'analisi dei fattori

- trasportistici
- ambientali
- di qualità del lavoro

per ognuno dei quali vengono specificate le modalità di analisi¹³, gli indirizzi per la contestualizzazione e alcuni fattori condizionanti l'insediamento.

8.3.3. regole di 'territorializzazione'

Gli elementi di descrizione, definizione e tipizzazione di cui sopra sono direttamente funzionali alla specificazione delle regole attraverso le quali indirizzare l'insediamento delle strutture logistiche.

¹³ Solo per le analisi trasportistiche vengono specificate diverse modalità in relazione alla tipologia di insediamento logistico.

Per quanto la struttura dispositiva del PTM (*Regole*) non sia sempre di immediata e univoca comprensione, il riferimento prevalente (ma non esclusivo) per gli insediamenti di logistica è sviluppato all'**art.42 - Ambiti produttivi** delle *Regole*, che da subito restituisce la collocazione del sistema logistico entro la più ampia funzione produttiva. Gli ambiti produttivi, individuati nella *Carta della Struttura*, sono articolati in categorie, [...] *definite sulla base dell'accessibilità, del contesto in cui sono collocati e del livello di dotazioni, alle quali sono rapportate le disposizioni riguardanti le scelte strategiche, le possibilità di intervento e la gamma delle funzioni ammesse:*

Hub metropolitani, [...] *valutati come idonei per rispondere alla futura domanda di insediamento, anche da parte di attività che richiedono rilevanti superfici e generano flussi consistenti di traffico indotto [...]*

Ambiti produttivi sovracomunali di pianura, [...] *valutati idonei ad ospitare insediamenti di media logistica [...]*

Ambiti produttivi sovracomunali di collina, [...] *non sono valutati come idonei per corrispondere a politiche di ulteriore significativa espansione dell'offerta insediativa [...]*

Ambiti produttivi sovracomunali della conurbazione bolognese, [...] *da consolidare nell'attuale configurazione attraverso la selezione di funzioni compatibili, a minore impatto sul sistema della mobilità, innovative e ad alto contenuto tecnologico [...]*¹⁴

Tra gli obiettivi generali per gli ambiti produttivi, con riferimento alla logistica, il PTM intende

*articolare l'offerta di spazi per la logistica industriale nel rispetto degli obiettivi del PUMS/PULS funzionali alla razionalizzazione e concentrazione degli **insediamenti logistico-produttivi principali negli hub metropolitani, oltre che all'Interporto e all'Aeroporto di Bologna**, nonché alla condizione di Certificazione green per il monitoraggio e la valutazione di sostenibilità ambientale e sociale dell'insediamento e delle politiche aziendali*

Le prospettive di governo degli ambiti produttivi sono attribuite a specifici **Accordi territoriali**¹⁵, entro i quali la Città metropolitana, le Unioni di Comuni e il Nuovo Circondario imolese declinano per gli HUB metropolitani e per gli Ambiti produttivi sovracomunali compresi nel territorio di riferimento:

- a) gli obiettivi strategici di rigenerazione e le conseguenti scelte di assetto territoriale
- b) i limiti, i requisiti prestazionali e le condizioni di sostenibilità per gli interventi all'esterno del territorio urbanizzato

Come normato dal citato art.42, gli accordi territoriali specificano, per gli ambiti produttivi sovracomunali e gli HUB metropolitani, le priorità di intervento in relazione a una serie di indirizzi sui seguenti fattori:

- miglioramento dell'accessibilità
- di innalzamento della qualità urbana
- potenziamento dei servizi eco-sistemici
- aumento delle superfici permeabili

In specifico riferimento alle funzioni logistiche (magazzini, spedizionieri, e-commerce, corrieri, ecc), il loro insediamento negli ambiti produttivi è condizionato alla Certificazione Green Logistics e alla dimostrazione, in sede di Accordo Operativo o di altro strumento attuativo:

¹⁴ Il PTM individua 4 Hub metropolitani, 10 Ambiti produttivi sovracomunali di pianura, 3 Ambiti produttivi sovracomunali di collina e 9 Ambiti produttivi sovracomunali della conurbazione bolognese.

¹⁵ Gli Accordi territoriali sono definiti e disciplinati dall'art.58 della LR 21 dicembre 2017, n. 24 DISCIPLINA REGIONALE SULLA TUTELA E L'USO DEL TERRITORIO, e consistono in strumenti negoziali ai quali si applica la disciplina propria degli accordi tra amministrazioni di cui all' articolo 15 della legge n. 241 del 1990.

- a) la possibilità di trasportare su ferro e/o mezzi non inquinanti una percentuale dei prodotti movimentati e l'utilizzo per la distribuzione urbana di mezzi elettrici;
- b) la presenza di un sistema di trasporto pubblico (o collettivo) per gli addetti, in grado di garantire un livello di servizio adeguato, tra l'insediamento e la stazione SFM più vicina, incentivandone l'uso attraverso benefit aziendali (abbonamenti);
- c) la presenza di un'adeguata rete ciclabile tra l'attività logistica in oggetto e la fermata SFM, ovvero il progetto di fattibilità della stessa;
- d) laddove il PAIR abbia rilevato il superamento del valore limite giornaliero di PM10, l'impegno all'implementazione di aree destinate a forestazione metropolitana ad alto assorbimento di CO2 (art. 37);
- e) il rispetto delle condizioni di sostenibilità e dei requisiti tecnici descritti in appendice delle presenti norme.

Ulteriore passaggio prescrittivo del medesimo articolo delle *Regole* del PTM è relativo agli **interventi all'esterno/all'interno del territorio urbanizzato**; con diretta attinenza al tema della logistica:

all'esterno del tessuto urbanizzato

- negli *hub metropolitani* è ammesso l'insediamento della *grande logistica*, condizionato alla realizzazione di un adeguato livello di servizio del trasporto pubblico metropolitano come richiesto dal PUMS/PULS
- negli *ambiti produttivi sovracomunali di pianura* sono ammessi interventi per attività di *media logistica*

all'interno del tessuto urbanizzato, oltre a quanto sopra,

negli *Ambiti produttivi sovracomunali di collina* sono ammesse funzioni di *piccola logistica*, attraverso cambi di destinazione d'uso di fabbricati esistenti, nei lotti liberi o attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica

negli *Ambiti produttivi sovracomunali della conurbazione* sono ammesse funzioni di *media logistica*, attraverso cambi di destinazione d'uso di fabbricati esistenti, nei lotti liberi o attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica

8.3.4. considerazioni

Dai contenuti del PTM emerge un importante approccio 'concertativo' e 'sussidiario' sollecitato: CmBO come soggetto promotore di accordi territoriali, che riconosce nelle Unioni di Comuni¹⁶ l'interlocutore adeguato per concordare e convergere su scenari di pianificazione d'area intermedia.

Strutturale di questo approccio, e incidente anche sul governo degli insediamenti di logistica, è da segnalare un contenuto significativamente forte del PTM: l'istituzione del **Fondo perequativo metropolitano**, disciplinato dall'art. 52 delle *Regole*, in cui confluisce una quota pari al 50% delle risorse che derivano nei Comuni del territorio metropolitano dagli oneri di urbanizzazione secondaria, dal contributo straordinario e dalle monetizzazioni nel caso di aree per dotazioni territoriali in occasione di una serie di iniziative di trasformazione territoriale, tra le quali, per quanto concerne la logistica:

- interventi che comportano consumo di suolo in aree all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato
- interventi per la realizzazione di insediamenti relativi alla grande logistica in aree interne e/o esterne al perimetro del territorio urbanizzato

¹⁶ Nel contesto emiliano-romagnolo, le Unioni di Comuni hanno una capacità di rappresentanza e una autorevolezza tradizionalmente consolidata, anche in virtù di un approccio regionale evidente più solido in termini di sussidiarietà.

8.4. altre iniziative di CmBO

CmBo ha sviluppato e ha in campo un articolato panorama di policy e iniziative che hanno incidenza anche sul governo degli insediamenti di carattere logistico.

Tra questi è da menzionare, per primaria rilevanza, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS, approvato nel novembre 2019) che, nell'architettura pianificatoria metropolitana, costituisce la componente infrastrutturale del PTM e il PTM stesso specifica (art.6 delle *Regole*) i rapporti tra PTM e PUMS.

Con specifica attinenza alla logistica, in maniera coordinata e integrata con il PUMS è stato sviluppato il Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS) nel quale vengono individuate le strategie per la mobilità sostenibile delle merci sia per la logistica distributiva in ambito urbano che per la logistica industriale.

L'attività pianificatoria messa in campo da CmBO ha implicato lo sviluppo di uno strutturato percorso di coinvolgimento, ascolto e co-progettazione con le rappresentanze istituzionali e del sistema socio-economico e produttivo; tale percorso ha consentito il consolidamento di uno spazio di interlocuzione multi-attoriale che sembra connotare l'esperienza bolognese.

Uno degli esiti interessanti di questo approccio di condivisione multi-attoriale e di partenariato pubblico-pubblico, per quanto riguarda il tema della logistica, è rappresentato dalla **Carta metropolitana per la logistica etica**.

La Carta, sottoscritta nel gennaio 2022 da 30 soggetti pubblici e privati¹⁷, ha lo scopo di promuovere il miglioramento delle condizioni di lavoro del personale delle imprese della logistica.

La Carta è in linea con gli obiettivi, gli indirizzi e le prescrizioni sulla logistica contenuti nella disciplina degli ambiti produttivi del PTM e si coordina con le strategie per la logistica industriale definite dal PULS contenuto nel PUMS.

I fattori su cui il documento interviene, e che rappresentano i capitoli tematici in cui è suddiviso, sono 6:

- la salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro
- la qualità del lavoro e il supporto alle pari opportunità
- l'incremento e l'implementazione della formazione preventiva e continua dei lavoratori
- la coesione sociale e l'integrazione dei lavoratori nei siti logistici metropolitani, con un intervento sulla domanda abitativa e la mobilità sostenibile
- l'innovazione e la promozione della digitalizzazione e della sostenibilità ambientale
- l'individuazione di nuovi progetti su cui investire

L'attuazione e il monitoraggio dei principi sanciti nel documento saranno effettuati da un nuovo **Comitato metropolitano per la Logistica Etica** a cui parteciperà un rappresentante per ciascun partner, e un rappresentante dei Comuni interessati da insediamenti rilevanti. Il coordinamento del Comitato è in capo alla Città metropolitana, in collaborazione con l'Ispettorato Territoriale del Lavoro, l'Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna e il Comune di Bologna.

¹⁷ Città Metropolitana di Bologna, Comune di Bologna, le Unioni dei Comuni della Città Metropolitana, la Prefettura di Bologna, la Regione Emilia-Romagna, la Camera di Commercio di Bologna, l'INAIL – Dipartimento Territoriale Bologna, Ispettorato territoriale del lavoro di Bologna, l'Unità Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro delle AUSL di Bologna e di Imola, l'Aeroporto Marconi, l'Interporto Spa, le CGIL di Bologna e Imola, la CISL Area metropolitana bolognese, la UIL Emilia Romagna, l'Alleanza delle cooperative di Bologna e di Imola, le CNA di Bologna e Imola, Confartigianato Imprese Bologna Metropolitana, Confindustria Emilia Area Centro e Libera Bologna.

In relazione agli scenari della logistica, CmBO prevede l'attivazione di un gruppo tecnico – composto da area pianificazione, area sviluppo economico, Interporto Bologna S.p.A – per l'**attività di analisi a supporto del processo di individuazione di nuovi progetti di investimento.**

f. apprendimenti e possibili strumenti

Sezione da sviluppare nella seconda fase

g. atlante delle figure insediative

La presente sezione del report è funzionale a ricostruire un quadro territoriale degli insediamenti della logistica sul territorio provinciale, anche in relazione alla regione logistica milanese e al più allargato scenario del nord Italia come snodo dei corridoi trans-europei.

L'obiettivo di questa ricostruzione è quello di conoscere il sistema degli insediamenti logistici nel suo complesso e darne una lettura critica, utile a definire le figure insediative ricorrenti, gli ambienti insediativi attualmente presenti sul territorio provinciale e a riconoscere gli spazi dove si concentrano le funzioni della logistica che generano paesaggi operazionali (Brenner, Katsikis, 2020). Tale sostrato conoscitivo, ricostruito in forma di atlante, si configura come strumento necessario alla definizione di una governance dei fenomeni emergenti in questo campo.

9. Di che cosa si parla quando si parla di logistica in Lombardia?

9.1. Un settore dinamico con rilevanti impatti territoriali

La logistica – così come definita da Dallari (2017; p. 1) – è “un servizio richiesto dalle aziende che producono o commercializzano beni e che coinvolge una grande comunità di attori”. Le aziende per adempiere alle loro necessità logistiche operano autonomamente o rivolgendosi ad imprese specializzate che offrono servizi.

Come ha evidenziato anche la Regione Lombardia (PPSSC, 2022; p. 117), la logistica è un comparto divenuto negli ultimi anni estremamente strategico che conta quasi 100.000 imprese e 1,5 milioni di addetti con un fatturato nel 2019 di 85 miliardi pari al 9% del PIL italiano (fonte: WorldCapital).

La qualità dei servizi e la capacità di soddisfare le esigenze dei clienti da parte delle imprese della logistica dipendono dalla dotazione infrastrutturale di un territorio, dalla pervasività e dalla portata delle sue reti e dalla accessibilità dei suoi nodi.

Stante questo quadro già di per sé complesso, ricerche recenti (fra le altre: Bonfantini, Paris & Ventura, 2022) mostrano come la logistica sia oggi un settore profondamente mutato, di pari passo con cambiamenti sociali, culturali e tecnologici (fra tutti, la diffusione dell'e-commerce) che hanno alterato le pratiche di produzione e consumo dei paesi occidentali. Dinamiche globali (pandemia, costo delle materie prime e innalzamento del costo dei combustibili fossili, ecc.) hanno ulteriormente influito e stimolato la trasformazione del settore, con un conseguente riverbero sul territorio delle pressioni derivanti dalla sua crescita.

La ricerca più recente ha evidenziato che l'attenzione ai temi della logistica non è solamente dovuta all'aumento dei volumi di merci movimentati, ma anche all'importanza di questo settore per il tessuto economico in generale, e al suo ruolo di connettivo nella trasformazione delle filiere produttive (Salorini, 2022). La logistica si è evoluta rapidamente, da semplice funzione di movimentazione e stoccaggio delle merci a fattore

strategico per la crescita e competitività di mercati, aziende e territori in relazione diretta alle esigenze dei consumatori finali (personalizzazione del prodotto, ricerca e garanzia di elevati livelli di qualità, rapidità e riduzione o azzeramento dei costi di consegna). Di conseguenza, negli ultimi anni, si è assistito a un aumento della domanda di spazi per la logistica localizzati e articolati per poter rispondere alle nuove esigenze degli operatori (Freight Leaders Council, 2017). Questi spazi non solo devono essere più numerosi e mediamente di dimensioni maggiori rispetto ai magazzini tradizionali ma devono anche essere:

- meglio connessi al sistema infrastrutturale, a servizio delle realtà produttive ma anche degli spazi urbani dove risiedono i consumatori;
- realizzati per poter movimentare beni e prodotti per i quali sia necessario prevedere trattamenti speciali (ad esempio, catene del freddo per i beni alimentari freschi, ambienti asettici per prodotti farmaceutici, strutture adeguate al trattamento di articoli voluminosi, requisiti di sicurezza per le merci pericolose, gestione robotizzata del magazzino, allestimento meccanizzato per le spedizioni);
- supportati da spazi di lavorazione, dove poter realizzare interventi sui beni (gestione resi, ricondizionamento prodotti restituiti) e da spazi per funzioni terziarie, dove gestire la rete dei corrieri e organizzare la consegna al cliente finale.

Di conseguenza, la crescente domanda ha portato a una progressiva maturazione del mercato e saturazione dell'offerta di localizzazioni logistiche già presenti sui nodi della mobilità e lungo gli assi viari principali, determinando pressioni crescenti sullo stock edilizio esistente con destinazioni d'uso compatibili (magazzini e depositi, aree produttive, artigianali e industriali) e sollecitando la ricerca di nuove opportunità insediative.

Da un buon posizionamento nel territorio dipendono indubbi vantaggi competitivi per gli operatori. Una maggiore efficienza del servizio che si traduce in minori costi di trasporto, una migliore connessione con la rete sovrallocale di movimentazione delle merci – che comprende interporti, terminal intermodali, infrastrutture di immagazzinaggio e movimentazione e piattaforme di distribuzione urbana (McKinnon, 2009) – e una riduzione nei tempi di consegna. Questi aspetti introducono nel sistema di valutazione degli investitori immobiliari la dimensione locale, dalla quale deriva la possibilità di realizzare strutture efficienti e strategicamente localizzate, così da soddisfare le esigenze degli operatori della movimentazione (corrieri).

Si deve considerare che, in parallelo con la crescita di queste pressioni, mutano le condizioni entro cui si determinano le opportunità localizzative per gli operatori. Si riscontra infatti una rinnovata attenzione da parte dei decisori pubblici al tema del consumo di suolo, alla razionalizzazione delle spese per nuove infrastrutture viarie e ferroviarie e al governo dei processi localizzativi di queste funzioni al fine di evitare quello che è stato definito lo "sprawl logistico" (Aljohani e Thompson, 2016). Inoltre, si impone il tema della compatibilità delle operazioni immobiliari e di un controllo dei loro impatti su ambiente, paesaggio, traffico e mercato del lavoro.

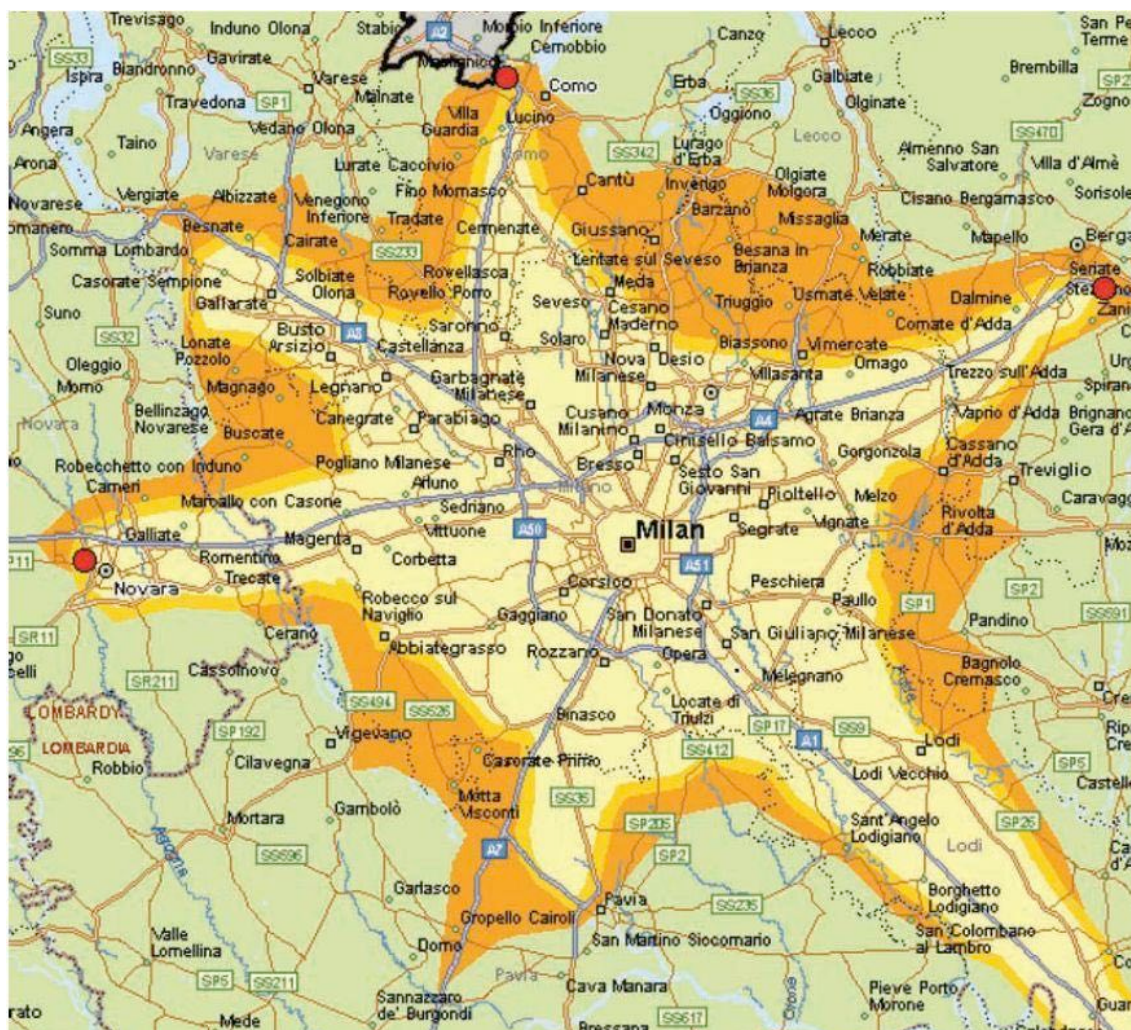
Tutti questi fattori da un lato limitano la disponibilità di nuove opportunità insediative a basso costo, con un conseguente aumento dei canoni e delle spese di realizzazione per l'insediamento. Dall'altro, incidono sulle scelte degli operatori del settore e sul loro atteggiamento, che diviene progressivamente più aggressivo, e dal quale deriva un aumento dei rischi speculativi, di sovradimensionamento degli insediamenti e moltiplicazione di un'offerta di spazi poco compatibili con il contesto e il sistema delle reti a supporto.

I paragrafi seguenti sono dedicati alla definizione di un quadro descrittivo del sistema logistico che interessa il territorio della provincia di Bergamo, a partire da un inquadramento di area vasta e delle più recenti mappature sviluppate dalla Regione Lombardia.

9.2. Inquadramento di area vasta: la regione logistica milanese

Nel già citato studio di Dallari del 2010, sviluppato per la CCIAA di Milano, si definiva per la prima volta il concetto di “Regione Logistica Milanese” (RLM) come “territorio le cui risorse logistiche materiali (infrastrutture, magazzini, ecc.) e immateriali (imprese, know.how, ecc.) sono a prevalente servizio del sistema manifatturiero e commerciale dell’economia lombarda” (Dallari, 2017; p. 1).

figura 9-1 La Regione Logistica Milanese (RLM) – Fonte: Dallari (2017), p. 2



Così come evidenziato da Dallari & Curi (2020), si tratta di un’area che interessa la città metropolitana di Milano e le province lombarde di Varese, Bergamo, Brescia, Lodi, Pavia, Cremona, Como e Lecco e le province di Novara e Piacenza.

Le porte di questo spazio di alta concentrazione delle attività logistiche sono distribuite lungo il suo perimetro e sono rappresentate dagli interporti di Novara e di Mortara ad Ovest, dall’aeroporto di Malpensa, dai valichi ferroviari alpini e, a sud, dagli ambiti di concentrazione delle piattaforme logistiche di Piacenza, Lodi, Pavia e Cremona, che fungono da retroporto e spazi di transizione per i porti di Genova e La Spezia.

Il limite ad Est nella cartografia dei ricercatori della LIUC che hanno sviluppato lo studio è sempre stato quello dell'aeroporto di Bergamo-Orio al Serio, visto come riferimento per i principali express courier internazionali. Si vedrà nelle sezioni successive che oggi questa perimetrazione può essere discussa, per via del ruolo assunto dalle nuove infrastrutture della viabilità di recente realizzazione (Pedemontana, A58-TEEM, A35 Bre-BeMi) ed in progetto (IPB) lungo le quali sono sorte nuove piattaforme logistiche che oggi ampliano l'offerta della RLM perimetrata nello studio, fino a considerare parte di questo sistema anche l'interporto di Verona (Creazza, Curi & Dallari, 2012). A prescindere da questo ampliamento, la Regione Lombardia, recentemente ha riaffermato il ruolo di questo spazio sia a livello regionale che nazionale.

“La RLA rappresenta il principale mercato nazionale per i servizi logistici dovuto in particolare alla dimensione dei consumi e delle attività produttive che si svolgono in questo territorio. In quest'area è localizzato circa il 30% del totale nazionale degli spazi in uso agli operatori logistici, con un livello di saturazione delle aree molto alto e un tasso di vacancy di appena l'1,2% (fonte: Prologis). All'interno della RLM l'area metropolitana di Milano rappresenta il principale mercato di interesse degli operatori attorno al quale si concentrano infatti circa il 90% delle superfici a uso logistico in conto terzi (Dallari & Curi, 2020). I centri distributivi (Ce.Di.) della GDO si concentrano principalmente a est della città di Milano in prossimità dell'aeroporto di Linate e dei nodi intermodali di Segrate e Melzo e a sud dell'area metropolitana in corrispondenza delle direttrici autostradali dell'A1 (Bologna) e dell'A7 (Genova) dove è presente anche l'interporto di Mortara (PV)” (PPSSC, 2022, p. 117).

In questa luce, è possibile anche guardare alle cartografie proposte all'interno degli studi sviluppati dal Centro di Ricerca sulla Logistica dell'Università LIUC in collaborazione con WorldCapital, che permettono di approfondire l'impatto territoriale del settore e identificare alcuni ambiti di localizzazione privilegiata delle funzioni logistiche (Dallari & Curi, 2020).

Lo studio si è occupato di territorializzare le principali imprese operanti nel settore dei trasporti e della logistica presenti nella RLM in termini di dimensione e fatturato.

Per raggiungere questo obiettivo si è scelto di considerare i dati provenienti dalla CCIAA di Milano Monza Brianza Lodi e di aggiungervi le informazioni riferite alle province di Novara e Piacenza, aggiornate al 31 dicembre 2019. Fra questi sono stati selezionati i dati delle imprese operanti nel settore del trasporto merci, del magazzinaggio, della movimentazione merci¹⁸. Gli stessi parametri sono stati utilizzati per operare una selezione fra le imprese registrate nella Banca dati AIDA (aggiornata a settembre 2019), contenente informazioni anagrafiche ed economico-finanziarie (fatturato, valore aggiunto, dipendenti ecc.) sulle società di capitale che operano in Italia. Il risultato è stato un elenco aggiornato (al 2019) delle imprese che ha permesso di realizzare le cartografie riportate nelle pagine successive e che rappresentano uno scenario di riferimento rilevante per le riflessioni sviluppate all'interno del presente studio.

E' importante sottolineare però che a metodologia implementata all'interno del report della LIUC parte da fonti di dati che non sono open source e, di conseguenza, sono rilasciati solo dietro pagamento e richiedono un ingente investimento di risorse per poter aggiornare la cartografia ottenuta.

¹⁸ In particolare sono stati selezionati i seguenti codici ATECO: 49.41 - Trasporto di merci su strada; 52.10 - Magazzini di custodia e deposito per conto terzi; 52.24 - Movimentazione merci; 52.29 - Altre attività di supporto connesse ai trasporti, di cui 52.29.10 - spedizionieri e agenzie doganali.

figura 9-2 Localizzazione dei magazzini in conto terzi nella RLM, 2019 – Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 22

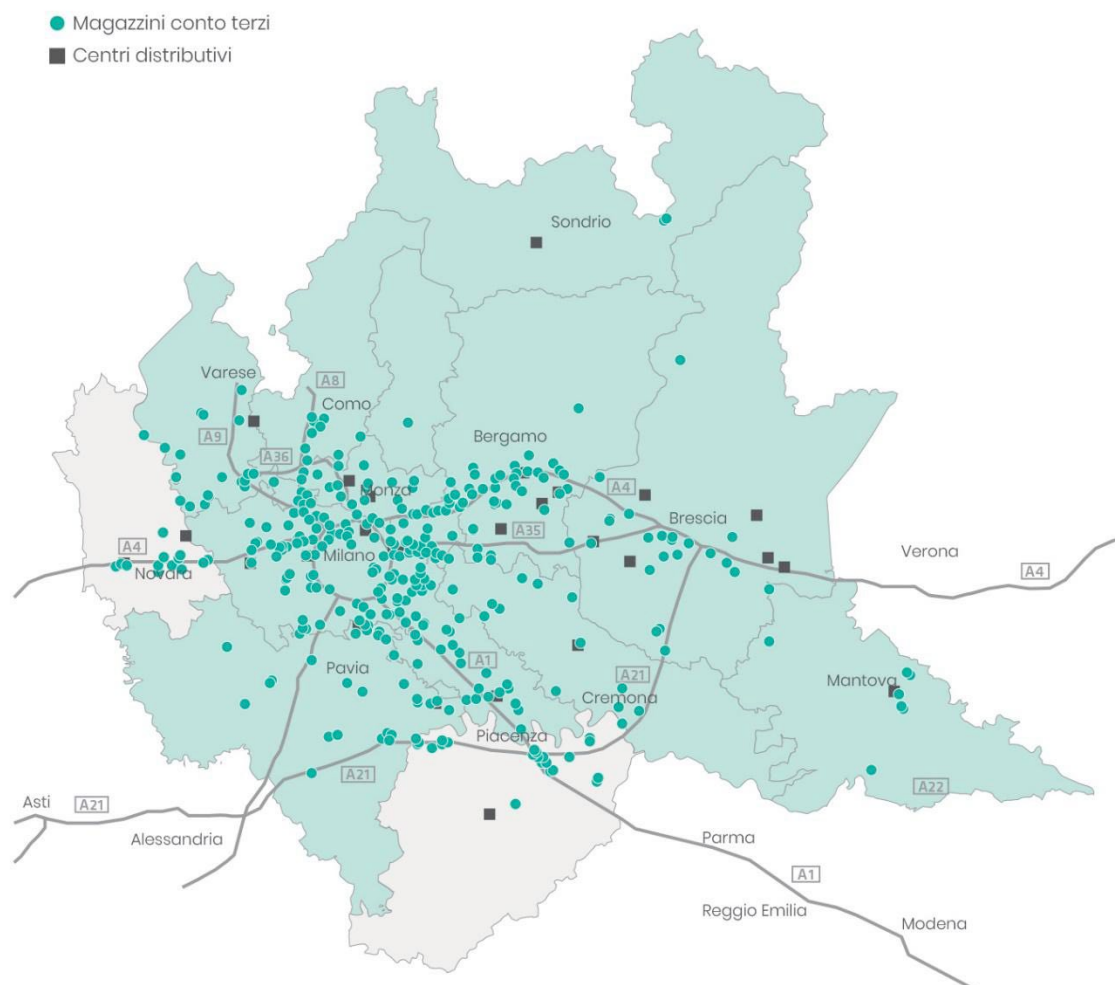
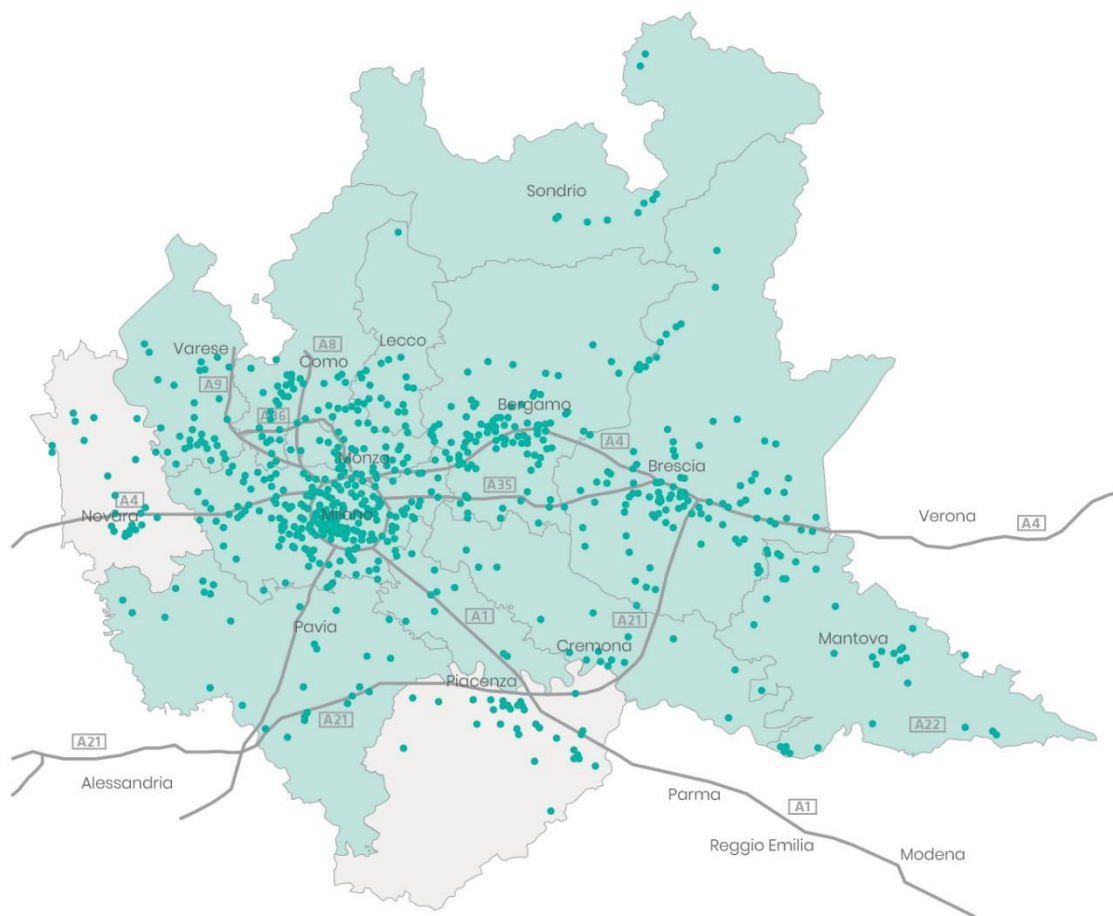
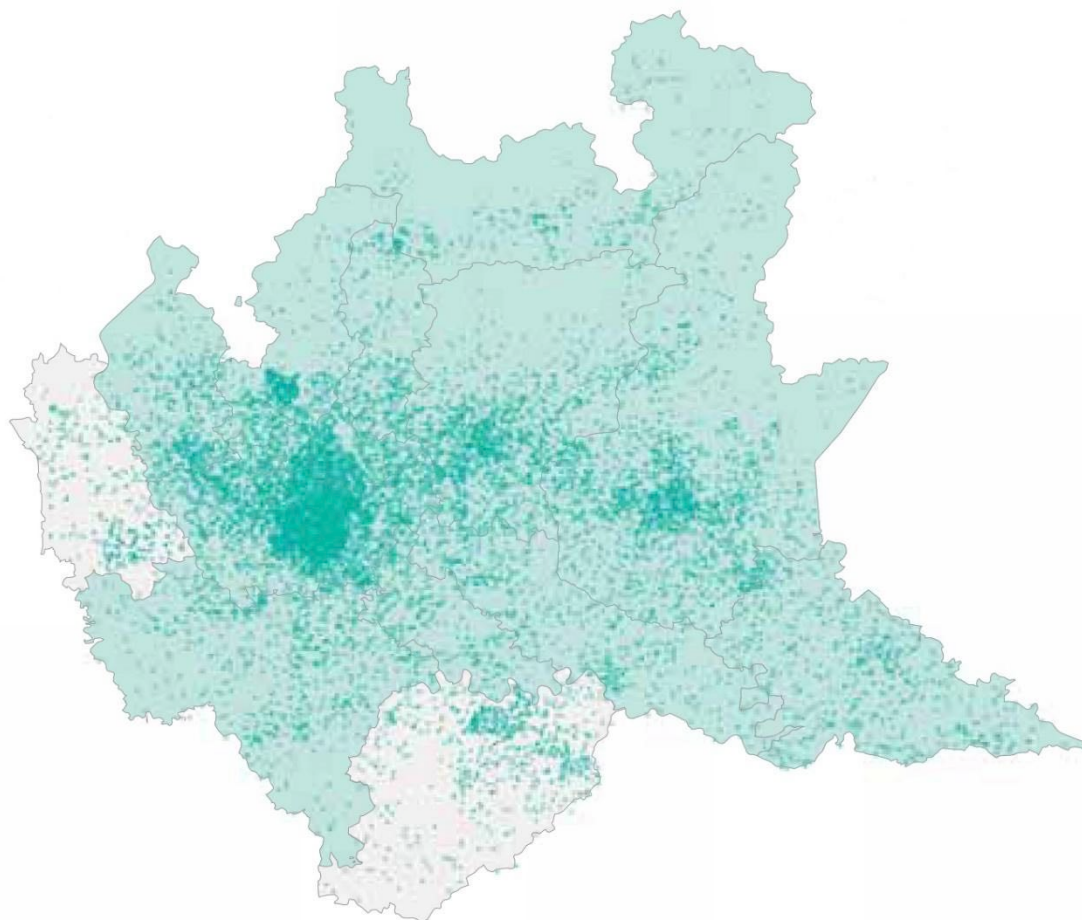


figura 9-3 Localizzazione delle sedi delle imprese di spedizioni e logistica nella RLM
- Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 26



*figura 9-4 Localizzazione delle sedi delle imprese di autotrasporto nella RLM –
Fonte: Dallari & Curi (2020), p. 27*



Per questioni di sintesi non è possibile approfondire ulteriormente in questa sezione le riflessioni sull'ambito territoriale della RLM e sulle sue caratteristiche territoriali, ma il qui presente studio usa questo inquadramento come ambito di interesse di partenza, entro cui identificare le dinamiche ed i sistemi insediativi nel territorio della provincia di Bergamo. Pertanto, il riferimento alla Regione Logistica Milanese è un costante e necessario sfondo entro cui inscrivere le riflessioni proposte.

10. La Regione Lombardia: una lettura di scala regionale

Stante l'obiettivo di approfondire la conoscenza del sistema logistico lombardo e delle sue influenze sul territorio della provincia di Bergamo, una ulteriore fonte informativa è quella del recente D.c.r. 18 ottobre 2022 - n. XI/2547 "Programma pluriennale per lo sviluppo del settore commerciale di cui all'art. 4 della legge regionale 2 febbraio 2010, n. 6" della Regione Lombardia e del suo paragrafo 1.6 "e-commerce e multicanalità della vendita" opera un affondo sugli effetti territoriali della logistica e sulle caratteristiche dei principali sviluppi immobiliari osservati in Lombardia, nella Regione Logistica Milanese e lungo l'asse autostradale del Brennero (RL, 2022; p. 111-121).

Tale approfondimento, esito di un lavoro di ricerca sviluppato da PoliS-Lombardia in collaborazione con il Laboratorio URB&COM del Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano¹⁹, è un tentativo avanzato di descrivere esaustivamente la distribuzione geografica degli insediamenti logistici in Lombardia e nella RLM a partire dai limiti riscontrati nel lavoro del gruppo di ricerca LIUC. Infatti, il team del Politecnico di Milano ha riconosciuto che le fonti informative utilizzate dal gruppo del Centro di ricerca sulla Logistica e, in particolare, il database Aida contengono informazioni anagrafiche ed economico-finanziarie sulle società di capitale che operano in Italia ma non è in grado di fornire informazioni sufficientemente esaustive circa la localizzazione delle sedi operative. Pertanto, stante l'elevata qualità del lavoro descrittivo riguardo alla dimensione gestionale ed organizzativa del comparto, i ricercatori del Laboratorio URB&COM hanno operato un tipo di indagine differente per descrivere la sua dimensione geografica.

Il procedimento analitico sviluppato ha preso le mosse dalla selezione ed individuazione delle 20 imprese maggiormente rilevanti del settore logistica dal punto di vista del fatturato e del numero di addetti e le 6 principali aziende operanti in Italia nel settore delle spedizioni (corrieri). Tale selezione – utilizzata come proxy per identificare le strategie localizzative dei principali attori della logistica – ha permesso di ricostruire un'immagine di sfondo su cui operare le analisi sull'impatto che la componente di movimentazione delle merci e magazzinaggio aveva per il settore commerciale. Pertanto, pur riconoscendo la parzialità delle informazioni riportate, questa ricerca ha permesso di disporre di una fotografia aggiornata al 2019 del territorio lombardo, descritta attraverso le informazioni relative alle sedi operative delle imprese selezionate tramite i dati reperiti attraverso il servizio online di Infocamere delle Camere di Commercio italiane²⁰. Si tratta di un database composto da 348 record, suddivisi per "magazzini", "depositi", e "spazi dedicati allo smistamento e consegna delle merci" che complessivamente interessano 174 comuni.

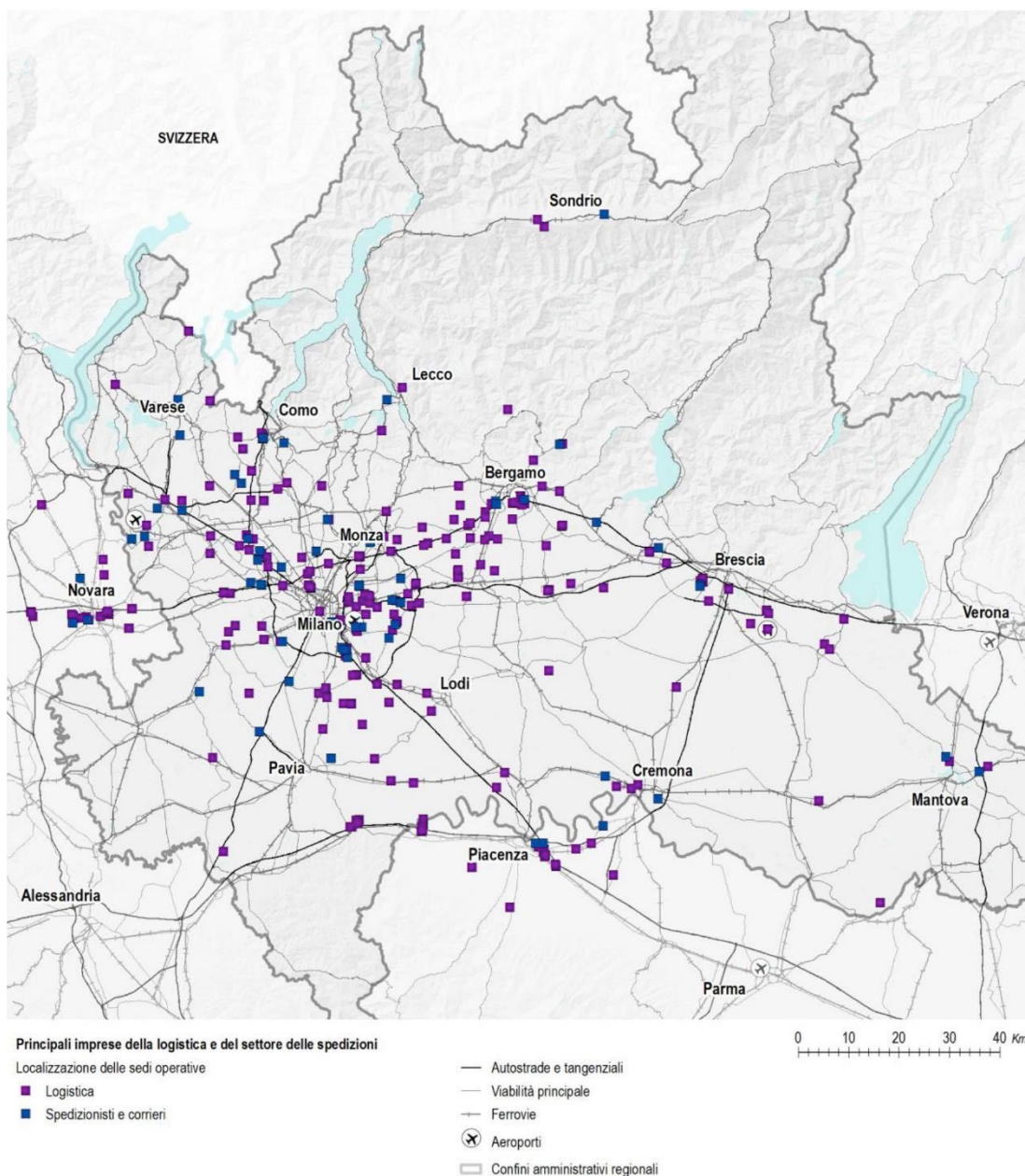
Osservando la mappa seguente si può notare come la distribuzione dei magazzini logistici in Lombardia sia concentrata lungo le principali arterie autostradali (in particolare A4, ed il tratto sud dell'A8) o in prossimità degli svincoli della rete tangenziale della città di Milano in particolare nel territorio compreso tra la tangenziale A51 (Tangenziale Est) e la A53 (TEEM). Infine, è possibile notare come le sedi operative delle aziende della logistica presentino una distribuzione più uniforme di quelle delle aziende operanti nel settore delle spedizioni che mostrano una concentrazione maggiore attorno alla città di Milano" (PPSSC, 2022, p. 118).

¹⁹ L'attività di ricerca, sviluppata attraverso la Convenzione attuativa per attività di ricerca preventiva all'aggiornamento del Programma pluriennale per lo sviluppo del settore commerciale (cod. ECO18003-A) fra PoliS-Lombardia e Dipartimento DASTU-Politecnico di Milano si è svolta nel periodo dicembre 2018-febbraio 2019 e ha riguardato l'aggiornamento delle linee guida per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale (D.C.R. X/187 del 12 novembre 2013 "Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale") all'epoca in fase di redazione da parte di Regione Lombardia ed adottato con D.c.r. 18 ottobre 2022 - n. XI/2547.

Maggiori informazioni disponibili al sito: <https://www.urbecom.polimi.it/tag/programma-pluriennale-per-lo-sviluppo-del-settore-commerciale/>

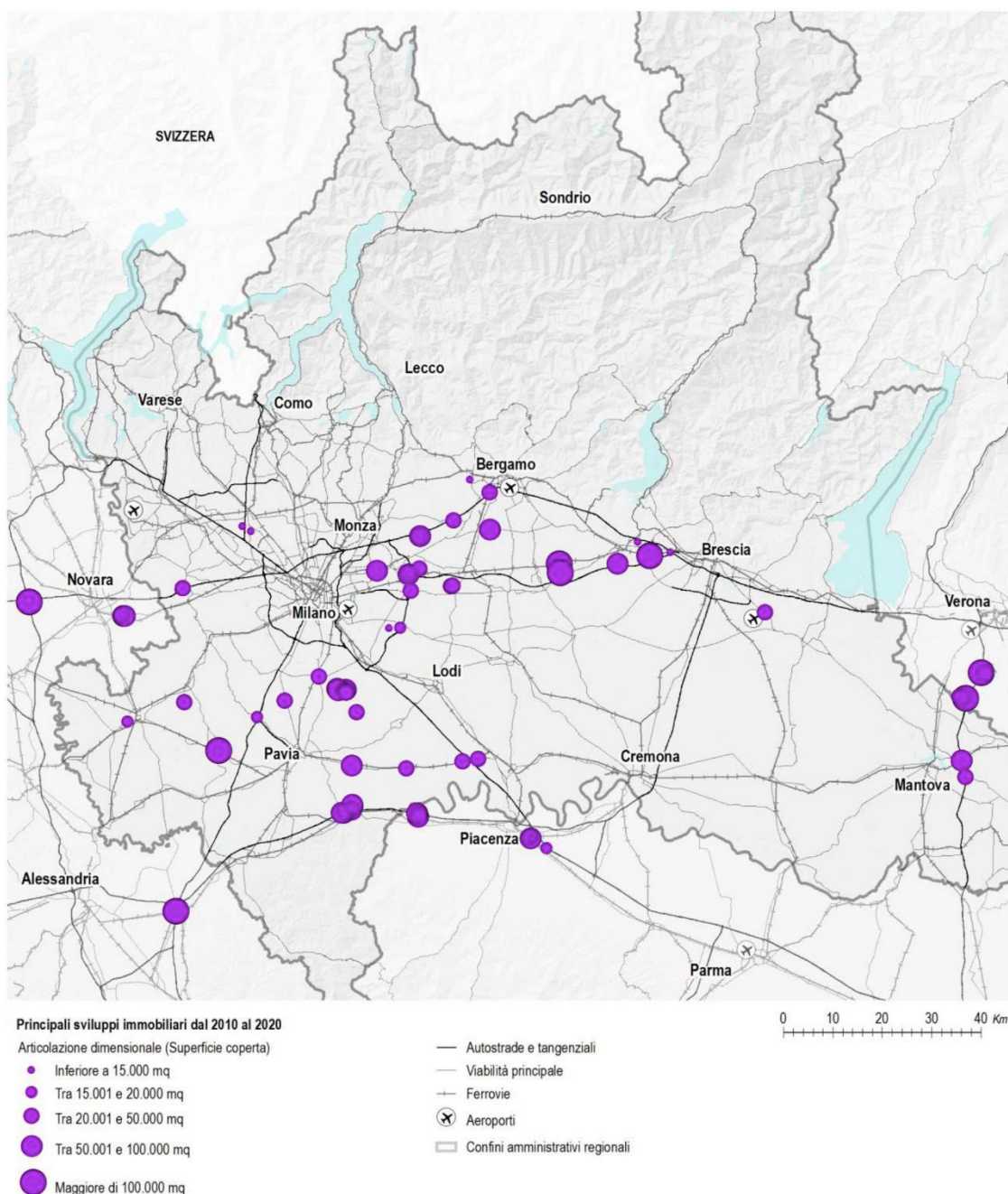
²⁰ <https://www.infoimprese.it/>

figura 10-1 Localizzazione dei principali magazzini delle imprese operanti nella logistica nella RLM e nella provincia di Mantova – Fonte: Regione Lombardia, PPSSC (2022) – elaborazione Laboratorio URB&COM da dati infoimprese.it



Insieme a queste informazioni, e con lo scopo di comprendere meglio le caratteristiche localizzative ed insediative delle nuove piattaforme logistiche, il gruppo di ricerca del Politecnico di Milano ha raccolto e mappato le principali iniziative immobiliari che a partire dal 2010 al 2020 hanno interessato la RLM e le province di Mantova e Verona.

figura 10-2 Principali sviluppi immobiliari del settore della logistica dal 2010 al 2020
 – Fonte: Regione Lombardia, PPSSC (2022) – elaborazione Laboratorio URB&COM
 da dati infoimprese.it



La distribuzione geografica delle attività che emerge da queste mappe segnala ulteriormente il territorio della provincia di Bergamo come uno spazio di consolidata concentrazione di insediamenti della logistica dentro la RLM e come ambito di approdo di una serie di nuovi progetti che si consolidano lungo alcune linee di forza del trasporto (A38-BreBeMi, A4 e innesto con TEEM).

Il presente lavoro di ricerca prende di conseguenza le mosse da questi primi studi e si configura come affinamento degli stessi, dove è necessario un cambio di scala e uno sguardo più dettagliato e preciso sul territorio provinciale. La sezione successiva pre-

senta l'esito di questo approfondimento e si preoccupa di documentare la metodologia utilizzata, di raccontare gli esiti del processo di rilievo e mappatura delle informazioni e di interpretarli criticamente.

11. Definire il sistema degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo

Lo sfidante obiettivo di costruire un quadro interpretativo solido ed aggiornato del sistema insediativo della logistica in provincia di Bergamo ha imposto al gruppo di lavoro uno sforzo conoscitivo originale, che potesse supportare una progressiva presa di coscienza degli attori coinvolti e che fosse utile nel tracciare scenari e orientare le scelte della policy community interessata.

In sintesi, si richiedeva a questo studio di andare oltre le descrizioni quantitative prodotte dagli operatori del mercato, oltre le raffigurazioni di scala macro-regionale degli studi esistenti e oltre le narrazioni – o retoriche – ideologizzate che animano i dibattiti pubblici e sono riportate dalla stampa.

La costruzione di questo quadro non può essere un semplice cambio di scala rispetto ai contributi precedenti. Un'operazione simile avrebbe solo confermato alcune ipotesi generali ma non avrebbe permesso ai decisori pubblici e/o agli stakeholder di contare su di una rappresentazione dettagliata della realtà attuale, grazie alla quale identificare sia le dinamiche in corso che le criticità presenti.

In realtà lo studio predisposto si è occupato di dare una fotografia approfondita del quadro provinciale, usando sia strumenti quantitativi che qualitativi e di analisi spaziale.

L'immagine risultante è complessa, e riconosce che il sistema è articolato attraverso imprese che si dedicano ad attività diverse e forniscono un insieme di servizi variegato ed integrato, così che non è possibile identificare la rete degli insediamenti entro un'unica definizione e/o tipologia. Questo ritratto sfaccettato impone a chi è chiamato ad usarlo per definire ipotesi di governance l'obbligo di costruire un'immagine più precisa ed articolata, che riconosca tipologie diverse di insediamenti, che spieghi le cause di questa diversità e permetta di descriverne gli impatti territoriali.

I più recenti dati sulla composizione del sistema delle imprese logistiche per la provincia di Bergamo (Dati: Nomisma, 2022) raccolti nel 33° Borsino immobiliare di WorldCapital raccontano di un insieme di 2.248 unità locali presenti sul territorio, che si articolano con diverse specializzazioni.

tabella 11-1 Il sistema delle attività economiche nel settore della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)

Tipologia di attività economica ²¹	Unità
Attività postali e attività di corriere	314
Attività di supporto ai trasporti	150
Magazzinaggio	87

²¹ Interrogazione per codici ATECO: 49.2 Trasporto ferroviario di merci; 50.2 Trasporto marittimo e costiero di merci; 53.1 Attività postali con obbligo di servizio universale; 53.2 Altre attività postali e di corriere; 52.1 Magazzinaggio e custodia; 52.2 Attività di supporto ai trasporti; 49.4 Trasporto di merci su strada e servizi di trasloco.

Tipologia di attività economica ²¹	Unità
Trasporto marittimo e costiero di merci	0
Trasporto merci su strada/Servizi di trasloco	1.695
Trasporto ferroviario di merci	2

Totale 2.248

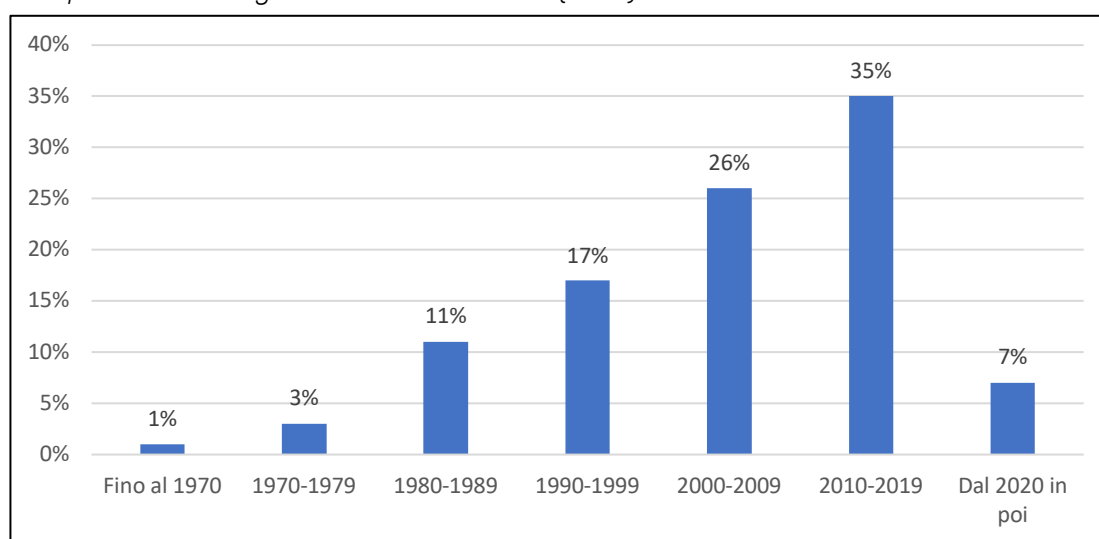
Delle aziende identificate, mostrano una grande eterogeneità non solo per specializzazione dell'attività ma anche per anzianità aziendale, dove il 68% delle società attive è nato dopo il 2000 e, in particolare, il 35% si è formato tra il 2010 ed il 2019.

tabella 11-2 Composizione per anzianità aziendale delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)

Numero di imprese per anno di apertura	Quota (%)
Fino al 1970	1%
1970-1979	3%
1980-1989	11%
1990-1999	17%
2000-2009	26%
2010-2019	35%
Dal 2020 in poi	7%

Totale 100%

figura 11-1 Composizione per anzianità aziendale delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)



Infine, la grande variabilità delle aziende che compongono il sistema della logistica nella provincia di Bergamo si manifesta anche nella differenza fra numero di occupati nella

singola azienda, dove prevalgono le micro-imprese fino a 9 addetti (82,7%), che denota una grande frammentazione del settore.

tabella 11-3 Composizione per classe di addetti delle imprese della logistica in provincia di Bergamo – Fonte: Nomisma (2022)

Composizione per classe di addetti	Quota (%)
Fino a 9 addetti	82,7%
Da 10 a 49 addetti	14,2%
Da 50 a 249 addetti	2,6%
Oltre 250 addetti	0,5%
Totale	100%

La conseguenza di questo primo focus quantitativo è che il settore della logistica nell'ambito provinciale di Bergamo è robusto e consolidato, ed è anche caratterizzato da una grande eterogeneità di situazioni che compongono un tessuto imprenditoriale dinamico e vitale. Al tempo stesso, tale sistema si manifesta nel territorio con la presenza di insediamenti contraddistinti da dimensioni molto variabili e che, di converso, generano impatti differenti nei diversi contesti nei quali sono localizzati.

Si è detto che la struttura prevalente delle imprese dei servizi di logistica e di recapito di pacchi²² è quella di una organizzazione frammentata che vede operare pochi grandi gruppi e che a volte, attraverso vari modelli contrattuali, comprendono al loro interno diversi operatori minori, in prevalenza operanti in ambito sub-nazionale, e una grande quantità di micro-imprese.

Si manifesta quindi la necessità di descrivere questo sistema dal punto di vista geografico e di leggere le specifiche peculiarità dei processi insediativi che lo contraddistinguono.

11.1. Verso una mappatura della logistica: cenni metodologici

La ricerca bibliografica svolta fino ad ora non permette di identificare né una metodologia consolidata applicabile che prodotti cartografici già esistenti che siano sufficienti ad assolvere l'obiettivo di dare una descrizione geografica del sistema della logistica nella provincia di Bergamo.

Le precedenti esperienze di ricerca considerate si basavano su dati generali e che sono di proprietà di singole società e, pertanto, non sono disponibili per una loro consultazione e per il loro trattamento se non a fronte di un ingente investimento di risorse per la loro acquisizione.

D'altro canto, l'immagine che si ricava da quei dati è sempre legata alla scala macroregionale o ad ingrandimenti della stessa, ma non permette di riconoscere al suo interno delle possibili inferenze rispetto alla scala urbanistica e al disegno di territorio entro cui i manufatti della logistica si inseriscono, spesso in modo dirompente e frutto di un processo di (il)logica dell'accumulazione (Walker, 1994) più che come frutto di una visione spaziale condivisa.

È stato necessario quindi identificare da un lato un set di dati accessibili e rilasciati in formato aperto, che fossero aggiornati e trasversali. Tali informazioni sono necessarie

²² In tal senso si sottolinea come imprese con ruoli e attività diversi operano nel settore fornendo ai clienti servizi che si integrano fra loro e che non sono riconducibili ad un'unica categoria di attività descritta attraverso un univoco codice ATECO.

per poter tracciare un quadro esaustivo e dettagliato dell'intero ambito provinciale che può permettere la definizione di strategie urbanistiche e territoriali a scala vasta, che possono permettere un governo e una gestione in forma qualitativa e compensativa degli impatti dei differenti manufatti della catena logistica (Franco, 2022).

Tale obiettivo presuppone un percorso di ricerca che prevede la raccolta e l'analisi di dati complessi, per il quale si rende necessario il ricorso all'approccio multidisciplinare ed alle innovative metodologie di indagine conoscitiva elaborate nell'ambito del presente approfondimento.

La ricostruzione della complessità è partita dalla necessità di identificare nel territorio gli oggetti/manufatti più che dalla spazializzazione dei dati econometrici e legati alla natura giuridica delle imprese, poiché molto spesso si evidenzia che nelle descrizioni stereotipate e semplicistiche si raggruppano elementi molto diversi sotto la categoria di insediamenti logistici.

Si tratta di capannoni, magazzini, hangar e piattaforme che ospitano le attività ed i servizi erogati da imprese che si dedicano a settori molto diversi, a volte esercitati in modo integrato.

Infatti, oltre al servizio di trasporto delle merci in entrata ed in uscita, negli insediamenti della logistica ospitano gli spazi in cui il personale si impegna a fornire diversi tipi di servizi, in modo sempre più integrato e connesso con la tipologia di attività svolta (direttamente o per conto di clienti terzi):

- **Stoccaggio**, che comporta la conservazione delle merci che possono avere esigenze di conservazione particolari (catena del freddo, merci pericolose, necessità di guardiania e sicurezza).
- **Picking**, che prevede la suddivisione della merce secondo le referenze, le caratteristiche del prodotto e le esigenze del cliente. Si tratta di un processo di ottimizzazione della gestione del magazzino, che supporta le attività di organizzazione delle spedizioni.
- Raggruppamento di merci per assemblaggio dei carichi (**groupage**) che poi sono recapitate ai transit point e alle piattaforme di logistica urbana o, direttamente, all'utente finale.
- **Gestione della logistica inversa (resi)** che comporta il ritorno in magazzino di prodotti precedentemente consegnati a un cliente. Oltre alle operazioni di trasporto, il processo comprende: la riparazione – se necessaria –, il riciclaggio delle parti sostituite, l'imballaggio dei beni, l'eliminazione degli elementi obsoleti o difettosi e lo stoccaggio e la rimessa in vendita.

Questa complessità è sottolineata anche dagli esperti nel settore, come l'Osservatorio Contract Logistic del Politecnico di Milano che in una pubblicazione recente ha sottolineato come si assista oggi ad una crescita della domanda di servizi logistici avanzati, che devono essere offerti in modo integrato dalle imprese di questo settore.

"I fornitori di servizi logistici stanno ampliando sempre più la propria offerta con servizi avanzati, al di fuori delle attività logistiche tradizionali. Risultano sempre più coinvolti nella gestione degli imballi (per il 54% dei committenti), nelle attività legate all'alimentazione di sistemi produttivi (39%), attraverso la creazione di kit nei sistemi di assemblaggio e produzione, la progettazione delle unità di movimentazione e il caricamento dei macchinari produttivi, nella trasformazione di prodotto (26%) e nelle fasi del processo produttivo che richiedono competenze specifiche sui cicli tecnologici (17%). I servizi avanzati proposti dai fornitori riguardano anche la sostenibilità ambientale, come il packaging pooling (indicato dal 19% dei committenti) e le soluzioni di economia

circolare (17%), l'area dei servizi after sales, come l'assistenza tecnica (31%) o il customer service (21%), e la gestione del canale e-commerce, in cui il fornitore può essere coinvolto anche nella gestione del ricondizionamento dei resi e nello sviluppo della piattaforma per le vendite e il servizio assistenza" (Osservatorio Contract Logistic, 2021, p. 12).

Da questo sintetico elenco emerge la complessità del sistema delle attività logistiche e la necessità di considerarle in senso ampio per avere un quadro completo. Tale immagine deve includere non solo i centri di distribuzione della Grande Distribuzione Organizzata (GDO), ma anche le piattaforme dell'e-commerce e le strutture a servizio delle imprese (primo miglio e logistica delle materie prime). Nel ventaglio degli insediamenti devono essere considerate sia le strutture direttamente possedute e gestite dalle imprese, sia quegli insediamenti che esercitano le loro attività conto terzi, o in outsourcing per società che richiedono questo tipo di servizi. Inoltre, è necessario considerare che nello sfaccettato sistema che si cerca di descrivere, coesistono piattaforme e strutture a servizio della prossimità con le piattaforme di rilancio di beni di scala continentale e che tali funzioni, a volte, possono essere svolte anche dalla stessa azienda.

Il panorama che ne emerge è quantomai composito e ricco, e richiede la definizione di una tassonomia di riferimento. Dal punto di vista urbanistico, non si può contare su di un riferimento legislativo univoco né al livello nazionale, che regionale.

Per questa ragione, si è deciso di partire da fonti informative istituzionali e legate all'esercizio delle attività di autotrasporto di cose per conto di terzi, di magazzinaggio, di custodia e deposito per conto terzi, di intermediazione dei trasporti e di servizi postali e attività di corriere. La ricerca ha quindi definito modalità di acquisizione delle informazioni relative alle autorizzazioni relative alle singole attività ricomprese all'interno dei diversi settori considerati e per ognuna di esse si è provveduto ad un processo di spazializzazione delle informazioni tramite ambiente GIS.

Questi dati, identificati e trattati a seconda delle macro-categorie nelle modalità esplicitate a continuazione, hanno dato origine ad un database originale, che ha rappresentato il supporto geostatistico di riferimento per la redazione dello studio e la produzione di cartografie originali che sono alla base della redazione del presente atlante.

Si tratta, a differenza delle esperienze di ricerca precedenti, di un tentativo di costruire una metodologia aperta ed implementabile. Le informazioni utilizzate, costantemente aggiornabili e scalabili, si servono di dati aperti, e possono essere trattate ed implementate sia dalla pubblica amministrazione che da altri gruppi di ricerca che vorranno dedicarsi a questo scopo, magari applicando lo stesso metodo in altri contesti.

Tale trattamento scaturisce dalla considerazione che le cartografie e i materiali analitici prodotti devono servire come base conoscitiva a supporto delle strategie generali di governo del territorio provinciale, delle politiche di consolidamento per il sistema logistico insediato e per costruire scenari sostenibili di sviluppo.

Per una maggiore completezza informativa, insieme ai dati istituzionali (Albi unici ed elenchi ministeriali), si è reso necessario integrare queste informazioni con altre fonti, identificate tramite la consultazione degli studi precedentemente illustrati (PPSSC della Regione Lombardia, dati Infoimprese) e di dati riguardanti le istruttorie di progetti attualmente in fase di approvazione o realizzazione (SILVIA, Provincia di Bergamo). Infine, una terza classe di fonti è quella che riporta le informazioni riferite direttamente dagli operatori e/o rese disponibili attraverso la stampa e che sono state utili per identificare le diverse sedi operative riferibili ad una singola autorizzazione di esercizio delle attività.

tabella 11-4 Fonti informative utilizzate

Classe/ tipologia	Fonte	Aggiornamento
Fonti istituzionali aperte	Albo nazionale delle imprese di autotrasporto di merci per conto di terzi ²³ (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili – Comitato Centrale Albo Trasportatori)	2022
	Albo unico nazionale spedizionieri doganali (Consiglio Nazionale degli Spedizionieri Doganali)	2022
	Elenco operatori postali titolari di licenza individuale e /o autorizzazione generale (Ministero delle Imprese e del Made in Italy)	2022
Fonti istituzionali e relative a dbt di imprese	Programma Pluriennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale (PPSSC) (Regione Lombardia)	2020
	Elenco istanze presentate alla Provincia di Bergamo (Provincia di Bergamo)	2022
	Infoimprese (Infoimprese)	2020
Altre fonti	Informazioni fornita dagli operatori (Siti web ufficiali, organi di stampa)	2022
	Rassegna stampa (Stampa nazionale e locale)	2022

La consultazione delle diverse fonti informative ha dato luogo alla costruzione di un elenco di 1.016 record. In 6 casi sui 7 mappati, gli spedizionieri doganali hanno la loro sede operativa che coincide con quella di una impresa di autotrasporto, pertanto, tali insediamenti sono stati considerati come un unico record che riporta sia le informazioni dell'autorizzazione all'attività di autotrasporto che quelle relative all'attività doganale. Solo in un caso si è verificata la coincidenza fra la sede operativa degli operatori postali e di una impresa di autotrasporto. Di conseguenza, a parte per questo specifica fattispecie che riporta le informazioni di entrambe le tipologie di attività, i restanti 27 insediamenti sono stati mappati come record specifici e concorrono ad arricchire la complessità del quadro generale.

La consultazione dei dati utilizzati dal team di ricerca che ha sviluppato lo studio a supporto del PPSSC della Regione Lombardia ha permesso di integrare le informazioni

²³ Si tratta delle imprese iscritte all'Albo degli autotrasportatori di cose per conto di terzi (rif. Normativo: L. 6 giugno 1974, n. 298).

precedenti con 40 record relativi a sedi operative in cui alcune società operano. Si tratta di un livello informativo che sarebbe ignorato limitando la mappatura ai soli dati relativi alle autorizzazioni, che rimangono ancorate alla sede legale delle società titolari. Infatti, solo grazie a questo approfondimento – corredato dal confronto con i dati di Infoimprese, che hanno permesso l'individuazione di 10 ulteriori insediamenti – è possibile identificare tutte le sedi di attività quando sono distribuite su diverse unità locali. In alcuni casi (91) è stato necessario ricorrere ad un'analisi approfondita di informazioni rilasciate dagli stessi operatori, quando identificano all'interno dei loro impianti produttivi non solo dei semplici magazzini ma dei veri centri distributivi di supporto diretto alle loro attività.

Infine, il confronto con i funzionari della Provincia di Bergamo – Servizio Pianificazione territoriale e urbanistica ha permesso di localizzare le informazioni relative a 21 progettualità che – a vari livelli di sviluppo – sono in fase di realizzazione nel territorio provinciale. Per completezza, si è scelto di mappare anche le informazioni relative ad una progettualità non ancora presentata a livello provinciale ma già citata dalla stampa. Il database risultante è stato normalizzato e che raccoglie, oltre alla posizione geografica dell'insediamento, una serie ulteriore di informazioni utili a rappresentarlo all'interno del sistema, secondo la tabella seguente.

tabella 11-5 Informazioni associate ai singoli record del database degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo

Informazione	Disponibilità delle informazioni	Note
Provincia	Trasversale	
Comune	Trasversale	
Localizzazione (se ri-compreso in un parco logistico)	Se disponibile	
Superficie territoriale	Se disponibile	
Proprietà	Trasversale	
Società di sviluppo	Se disponibile	
Se conto terzi, per chi opera	Se conto terzi e se disponibile	Si riferisce agli insediamenti nei quali una impresa specializzata in gestione del magazzino e movimentazione delle merci offre un servizio ad un'altra in regime esclusivo
Livello di attività	Trasversale	Permette di identificare gli insediamenti "Attivi" e quelli "In progetto"
Se progetto, stato di sviluppo	Se disponibile	Registra le informazioni relative alle progettualità "in fase di approvazione" e quelli "in fase di realizzazione"
Anno inaugurazione	Se disponibile	
Tipologia gestionale	Trasversale	Distingue i record fra quelli classificati come "Centro di distribuzione" a servizio esclusivo di un'impresa, i "Corrieri", le sedi di

Informazione	Disponibilità delle informazioni	Note
		imprese che operano "Conto terzi", le sedi di imprese di "Autotrasportatori e spedizionieri" e gli "Operatori postali"
Filiera	Trasversale	Tale voce permette di identificare il settore entro cui opera il destinatario dei servizi di logistica operati all'interno dell'insediamento (es. "Produzione", "Grande Distribuzione Organizzata", ecc.
Tipologia secondo classificazione PPSSC	Trasversale	Le informazioni raccolte in questo campo classificano gli insediamenti secondo la tassonomia individuata nel PPSSC di Regione Lombardia ("Piattaforme logistiche", "Ultimo miglio" e "Logistica urbana")
Fonte dei dati	Trasversale	In questo campo sono registrate le fonti delle informazioni riportate
Note		
Spedizioniere Doganale	Se spedizioniere doganale	
Riferimento Patente Doganale	Se spedizioniere doganale	
Operatore Postale	Se operatore postale	
Riferimento Licenza Operatore postale	Se operatore postale	

11.2. caratteristiche e profondità informativa del database georeferenziato degli insediamenti della logistica

Il primo esito dello studio qui presentato è un'approssimazione al territorio della provincia di Bergamo grazie ai dati ricavati dall' Albo nazionale delle imprese di autotrasporto di merci per conto di terzi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili – Comitato Centrale Albo Trasportatori.

Tale registro contiene le informazioni relative sia alle "Società" titolari di autorizzazione, sia dei "Responsabili".

Per ognuno di essi sono disponibili i dati relativi a:

- Codice iscrizione all'albo
- Stato dell'iscrizione
- Data dell'avvenuta iscrizione
- Denominazione
- Partita IVA
- Provincia
- Comune
- Indirizzo
- Numero iscrizione R.E.N.²⁴

²⁴ R.E.N. – Registro Elettronico Nazionale delle imprese che esercitano la professione di trasportatore su strada

- Stato iscrizione R.E.N.
- Numero Licenza Comunitaria (se posseduta)
- Data scadenza Licenza Comunitaria (se posseduta)
- Iscrizione Albo Impresa Padre
- Numero Veicoli (per tipologia)
- Eventuali limitazioni per veicoli

figura 11-2 Esempio di scheda per una impresa – Fonte: Albo nazionale delle imprese di autotrasporto di merci per conto di terzi - MIMS (2022)

Dettaglio Impresa

Iscrizione Albo		Stato Iscrizione	Data Iscrizione
BG1155026M		DEFINITIVA	26/01/1994
Denominazione		Partita IVA	
NEGRONI GIUSEPPE & C.		02264340163	
Provincia	Comune		
BG	STEZZANO		
Indirizzo Residenza			
VIA	ZANICA	32	
Numero Iscrizione REN		Stato Iscrizione REN	
M0006333		ATTIVA	
Numero Licenza Comunitaria		Data Scadenza Licenza Comunitaria	
Iscrizione Albo Impresa Padre			
Numero Veicoli		Limitazioni Veicoli	
TRATTORI	0		
SEMIRIMORCHI	0		
VEICOLI A MOTORE	6		
RIMORCHI	2		

Per identificare quali fossero gli ambiti di maggior concentrazione di insediamenti logistici, è stato registrato per ogni comune della provincia il numero di "imprese" e di "responsabili".

È emerso che nel territorio provinciale sono registrate 2.266 autorizzazioni per l'attività di autotrasporto, di cui 1.149 rilasciate ad imprese e le restanti 1.117 a responsabili individuali intestatari.

La variabilità delle situazioni è molto alta, poiché si passa dalle 308 autorizzazioni presenti nel territorio comunale di Bergamo, a 33 comuni della provincia che non ospitano nemmeno una impresa o un intestatario di licenza²⁵.

²⁵ Si tratta dei comuni di: Mezzoldo, Fonteno, Camerata Cornello, Cusio, Averara, Cassiglio, Valgoglio, Valleve, Aviatico, Valbondione, Fuiplano Valle Imagna, Parzanica, Ornica, Valnegrà, Valtorta, Costa Valle Imagna, Bianzano, Viadanica, Torre Pallavicina, Fino del Monte, Branzi, Santa Brigida, Foppolo, Piario, Piazza Brembana, Roncobello, Cornalba, Carona, Piazzolo, Premolo, Brumano, Oltressenda Alta, Oneta.

Tale territorializzazione deve essere raffinata²⁶ ma la distribuzione geografica di questa prima analisi mostra come il settore della logistica interessi una gran parte dei comuni della provincia (210 comuni ospitano almeno una impresa o intestatario di licenza).

tabella 11-6 Informazioni associate ai singoli record del database degli insediamenti della logistica in provincia di Bergamo

Comune	Società intestatarie	Responsabili individuali	Totale autorizzazioni	Abitanti (2022)
Bergamo	244	64	308	120.207
Treviglio	41	25	66	30.669
Dalmine	18	28	46	23.221
Grassobbio	28	12	40	6.430
Seriate	18	22	40	25.109
Azzano San Paolo	18	20	38	7.591
Cologno al Serio	12	20	32	11.026
Albino	16	13	29	17.492
Romano di Lombardia	13	16	29	20.548
Osio Sotto	12	17	29	12.460
Nembro	10	19	29	11.194
Albano Sant'Alessandro	8	20	28	8.257
Zanica	11	15	26	8.633
Costa Volpino	19	6	25	8.926
Verdellino	13	12	25	7.495
Ciserano	9	16	25	5.477
Brembate	14	10	24	8.488
Caravaggio	12	12	24	16.085
Trescore Balneario	15	8	23	9.660
Boltiere	7	16	23	6.187
Capriate San Gervasio	8	14	22	8.170
Castelli Calepio	6	16	22	10.400
Treviolo	14	6	20	10.855
Mornico al Serio	11	9	20	2.909
Stezzano	9	11	20	13.331

Dei 25 comuni che mostrano una maggior presenza di autorizzazioni, si segnalano oltre al già citato Bergamo (244 società e 64 intestatari), i comuni di Treviglio, Dalmine e Grassobbio (rispettivamente: 41, 18 e 28 società e 25, 28 e 12 intestatari) che sono quelli che manifestano una rilevante presenza di imprese. Infatti, nel territorio di questi quattro comuni sono localizzate il 28,8% delle imprese e l'11,2% degli intestatari dell'intera provincia.

²⁶ Emerge dall'analisi dei dati che nel numero delle autorizzazioni registrate, alcune siano sospese e altre riguardino imprese che pur attive non hanno registrato nessun mezzo d'opera e di conseguenza sono state escluse dalle analisi successive dal presente studio.

Oltre a questi valori in termini assoluti, notevole è insieme al risultato di Grassobbio, che registra 0,62 autorizzazioni per l'esercizio dell'attività di autotrasporto ogni 100 abitanti, si segnalano anche Mornico al Serio (0,68 aut. ogni 100 ab.) e Azzano San Paolo (0,50 aut. ogni 100 ab.).

Dal punto di vista della distribuzione geografica di questo dato che, come detto, deve essere considerato una proxy e che sarà osservato criticamente nelle pagine seguenti, emergono alcune prime considerazioni.

Ad esclusione delle aree montane meno servite dal sistema infrastrutturale, si nota una relativa distribuzione delle attività della logistica su tutto il territorio provinciale, con una maggiore intensità nell'ambito della pianura e, in particolare, lungo gli assi autostradali e del trasporto veicolare privato. Altri ambiti di localizzazione sembrano essere le valli – con maggior intensità la Seriana – ed alcune aree dell'Isola bergamasca.

In questa fase, la rappresentazione cartografica non permette di approfondire maggiormente le considerazioni di tipo territoriale ma impone una riflessione in due direzioni divergenti ma integrate. Da un lato, vi è la necessità di integrare questa lettura con quella di scala regionale poiché è evidente che vi sono ambiti di addensamento (lungo la A4, sia in direzione Milano che Brescia e lungo la A35, ma anche intorno alla SP122 - Francesca) che traggurano i confini provinciali e formano sistemi di area vasta. Dall'altro, si evidenzia come sia necessario integrare questo tipo di letture – simili a quelle già emerse nello studio delle esperienze pregresse di ricerca sul tema – con altre analisi, più dettagliate ed in grado di definire la natura del sistema degli insediamenti della logistica e, quando possibile, i suoi principi insediativi.

TAVOLA 1

Autotrasportatori con licenza iscritti all'Albo nazionale

Comuni della Provincia di Bergamo

Società/intestatari di licenza iscritti all'Albo nazionale degli autotrasportatori (MIMS)

- Meno di 4 società/intestatari di licenza
- Da 4 a 13 società/intestatari di licenza
- Da 13 a 26 società/intestatari di licenza
- Da 26 a 66 società/intestatari di licenza
- Oltre 66 società/intestatari di licenza

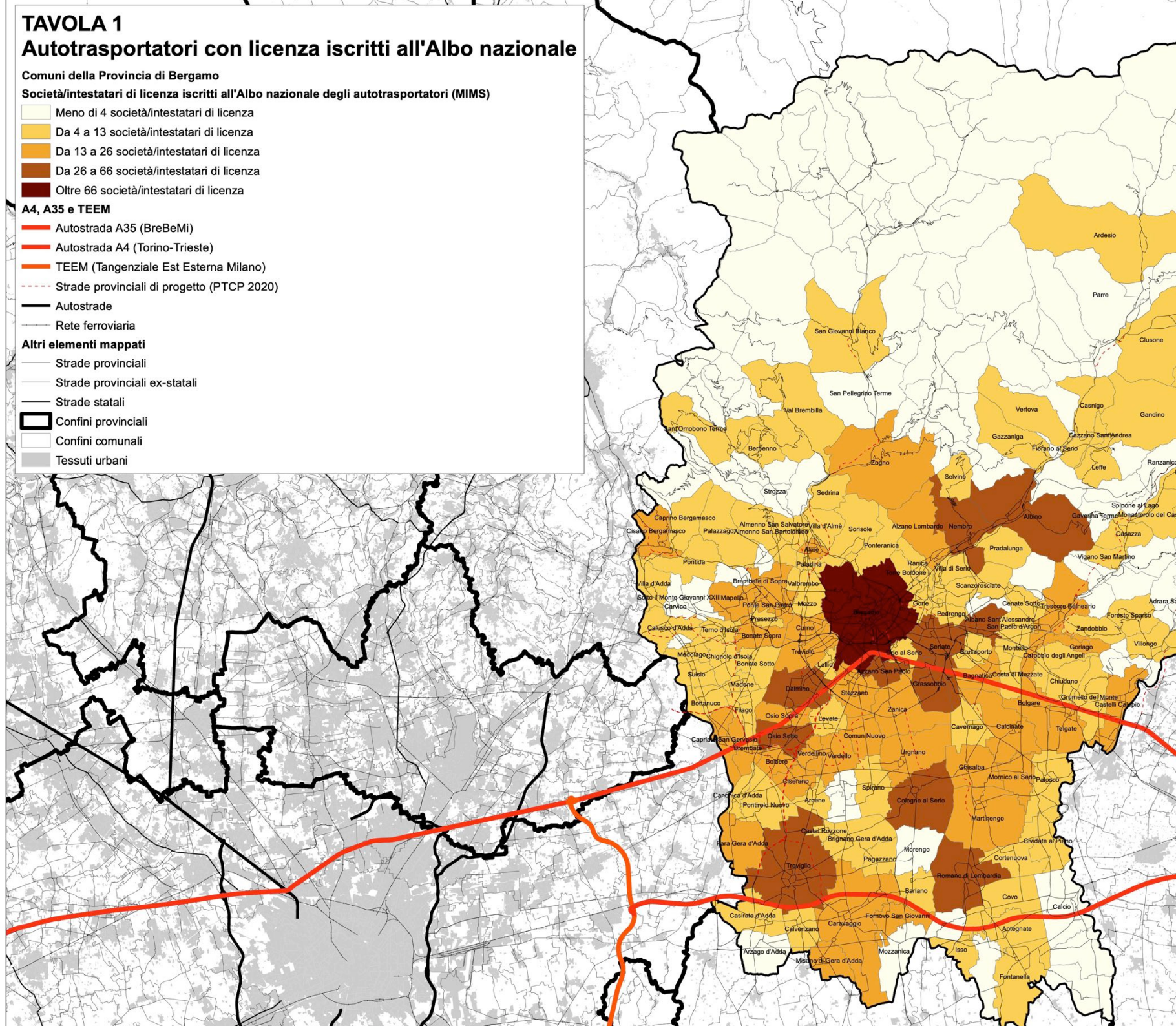
A4, A35 e TEEM

- Autostrada A35 (BreBeMi)
- Autostrada A4 (Torino-Trieste)
- TEEM (Tangenziale Est Esterna Milano)
- Strade provinciali di progetto (PTCP 2020)

- Autostrade
- Rete ferroviaria

Altri elementi mappati

- Strade provinciali
- Strade provinciali ex-statali
- Strade statali
- Confini provinciali
- Confini comunali
- Tessuti urbani



11.3. La distribuzione spaziale degli insediamenti logistici: una interpretazione geografica

In questo paragrafo viene articolata geograficamente e tipologicamente la mappatura di dettaglio degli insediamenti della logistica nel territorio provinciale a partire dalla territorializzazione dei dati raccolti nei mesi di ottobre e novembre del 2022.

In particolare, per quanto riguarda i dati dell'Albo nazionale delle imprese di autotrasporto di merci per conto di terzi, si è scelto di spazializzare le informazioni relative alle sole imprese, tralasciando le localizzazioni degli intestatari. Questa scelta è dovuta al fatto che nel processo di autorizzazione si richiede alle imprese di adempiere al requisito di "stabilimento" e di essere dotate di un locale ad uso ufficio e sede (legale) principale per lo svolgimento delle attività, mentre per le imprese individuali si assume che tale locale coincide con l'indirizzo di residenza dell'unico socio che risulta essere anche socio amministratore e/o accomandatario e/o unico proprietario.

La scelta è legata ai fini del presente studio, che intende costruire una rappresentazione sintetica degli insediamenti della logistica che impattano in modo rilevante sul territorio. Pertanto, la distribuzione "pulviscolare" (Lanzani, 2012) delle autorizzazioni ad intestatari individuali, seppur rilevante in termini occupazionali, di filiera e di ruolo nel sistema nel suo complesso, non è stata territorializzata. Questo poiché si rischierebbe di rendere l'immagine risultante confusa e di non far emergere la geografia degli insediamenti (piattaforme logistiche, grandi centri distributivi, ecc.) che oggi rappresentano un elemento di forte tensione territoriale e per i quali è più urgente un tentativo di governo dal punto di vista localizzativo e degli impatti.

Per ognuna delle imprese invece si è operato un ulteriore livello analitico, escludendo quelle con licenza ma per cui non sono registrati veicoli d'opera in uso (che nella maggioranza dei casi risultano avere una licenza "sospesa"). Questo processo di selezione e normalizzazione delle informazioni è stato integrato, come si è espresso nella sezione precedente, con i dati relativi ad altre fonti informative e ha permesso la ricostruzione di un quadro completo del territorio provinciale.

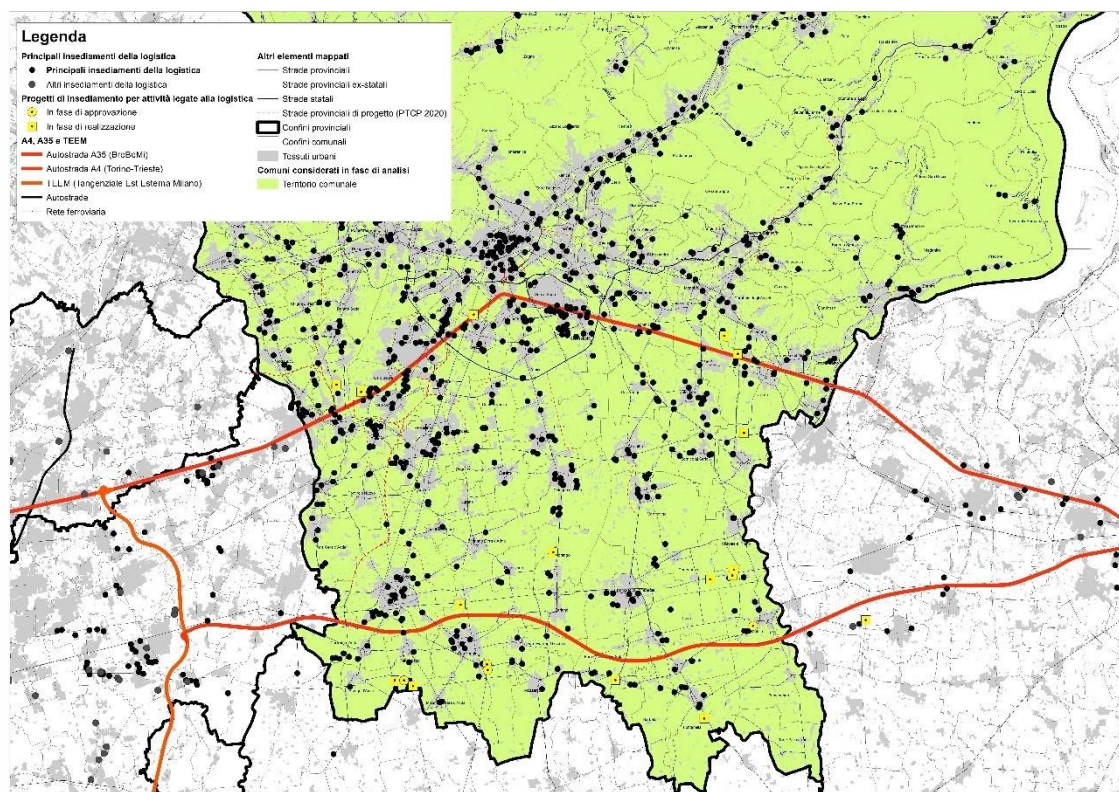
tabella 11-7 Principali insediamenti della logistica in provincia di Bergamo: Consistenza dell'offerta

Principali insediamenti della logistica	Unità	Quota sul totale (%)
Spedizionieri ed autotrasportatori	733	72,1%
Stabilimenti della logistica (Centri di distribuzione, piattaforme logistiche conto terzi, spedizionieri doganali, ecc.)	241	23,7%
Sedi operative di corrieri	15	1,5%
Sedi operative di titolari di licenza di operatore postale	27	2,7%
Totale	1.016	100%

La classificazione tipologica utilizzata per descrivere questo sistema dal punto di vista cartografico – non potendosi rifare a una tassonomia consolidata a livello normativo – considera almeno due diversi aspetti: quello gestionale, dove si inquadra il tipo di attività o servizio sviluppato dalle imprese nei singoli insediamenti e quello che considera il settore entro cui opera il destinatario dei servizi di logistica operati all'interno dell'insediamento (es. "Produzione", "Grande Distribuzione Organizzata", e-commerce, Servizi postali, ecc.).

Per integrare queste informazioni insieme agli insediamenti esistenti sono state rappresentate sempre le 19 progettualità in corso che permettono di dare contezza degli ambiti più dinamici del territorio provinciale e delle aree in cui i nuovi investimenti nelle infrastrutture stanno creando margini di opportunità per gli operatori.

figura 11-4 Le progettualità della logistica nella provincia di Bergamo – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” su base Provincia di Bergamo (2022)



Questa modalità di indagine permette di evidenziare la distribuzione spaziale degli insediamenti e di definirne le geografie. Letture disaggregate e cambi di scala permettono inoltre di descrivere gli effetti generati dall'interazione spaziale delle diverse componenti del sistema. In particolare, sono stati studiati i fenomeni di sinergia e prossimità fisica e funzionale che determinano la formazione o meno di sistemi aggregativi che, nella sezione seguente, saranno definiti “ambienti insediativi” (Clementi et. al, 1996) della logistica.

11.3.1. I principali insediamenti della logistica: aspetti operativi e gestionali

La rappresentazione spaziale dei principali insediamenti della logistica in funzione delle forme operative e dei caratteri gestionali dei singoli stabilimenti rimanda un quadro di grande complessità.

Infatti, dei 1.016 record spazializzati, insieme ai già citati stabilimenti degli spedizionieri ed autotrasportatori (733) si evidenzia che tra gli insediamenti della logistica hanno un ruolo preponderante le piattaforme ed i magazzini operanti “conto terzi” (164, pari al 16,1% del totale). Tali insediamenti sono gli spazi operativi delle imprese di gestione dei magazzini, degli operatori logistici, dei gestori di interporti/terminal intermodali, e degli operatori del trasporto combinato strada-rotaia.

Insieme a questi, sono stati riconosciuti 77 centri di distribuzione – pari al 7,6% del totale dei record – che operano in via esclusiva per una unica azienda.

tabella 11-8 Tipologie dei principali insediamenti della logistica in provincia di Bergamo: Aspetti operativi e gestionali

Principali insediamenti della logistica	Unità	Quota sul totale (%)
Spedizionieri ed autotrasportatori	733	72,1%
Centri di distribuzione	77	7,6%
Piattaforme/Magazzini operanti conto terzi	164	16,1%
Sedi operative di corrieri	15	1,5%
Sedi operative di titolari di licenza di operatore postale	27	2,7%
Totale	1.016	100%

Si tratta di una mappatura che racconta la grande complessità degli insediamenti e della loro distribuzione spaziale. Si sottolinea che in questa fase non sono disponibili in modo trasversale le informazioni che riguardano la superficie territoriale delle diverse localizzazioni. Di conseguenza, la mappatura è uniforme per tutti gli insediamenti appartenenti alla stessa categoria e non si dà una lettura gerarchica per tipologia. In altre parole, sono rappresentati centri di distribuzione o piattaforme molto diverse fra loro per dimensione e per ruolo all'interno della filiera ma, in questa fase, non è possibile categorizzare la rappresentazione.

Più interessante risulta l'operazione di lettura disaggregata per tipologie, riproposta nelle pagine seguenti, che identifica alcuni primi principi insediativi per queste strutture, che raccontano di strategie diverse sviluppate dagli operatori.

Insedimenti della logistica: aspetti operativi e gestionali

Altri elementi mappati

—— Strade provinciali

—— Strade provinciali ex-statali
—— Strade statali

 Confini provinciali
 Confini comunali

Tessuti urbani

Comuni considerati in fase di analisi

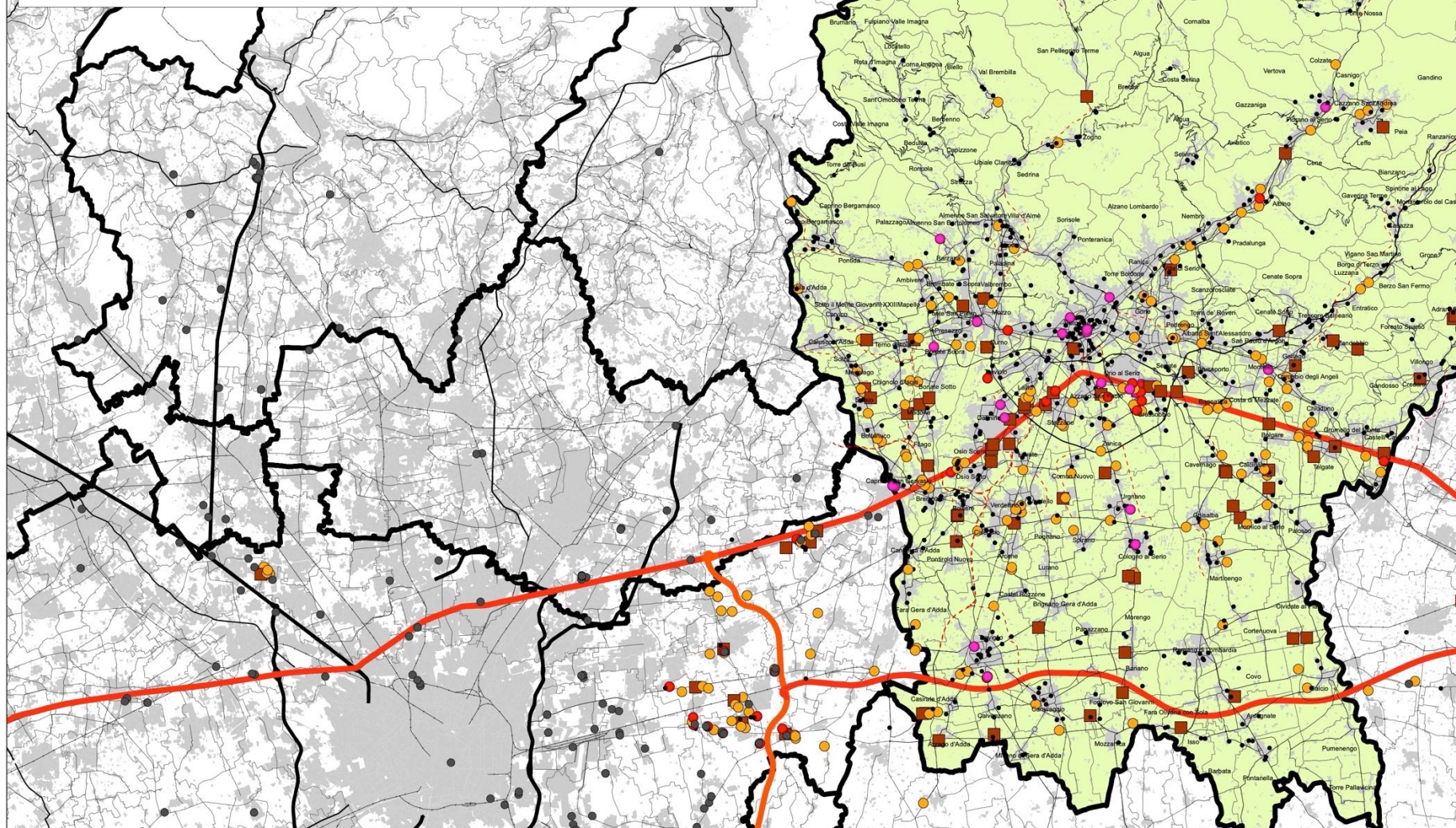
 Territorio comunale

— Autostrada A4 (Torino-Trieste)

— Autostrade

— Rete ferroviaria

----- Strade provinciali di progetto (PTCP 2020)



In particolare, i cartogrammi delle pagine seguenti raccontano della presenza di tipologie specifiche di insediamenti all'interno dei territori dei singoli comuni della provincia di Bergamo.

11.3.1.1. Centri di distribuzione (Ce.Di.)

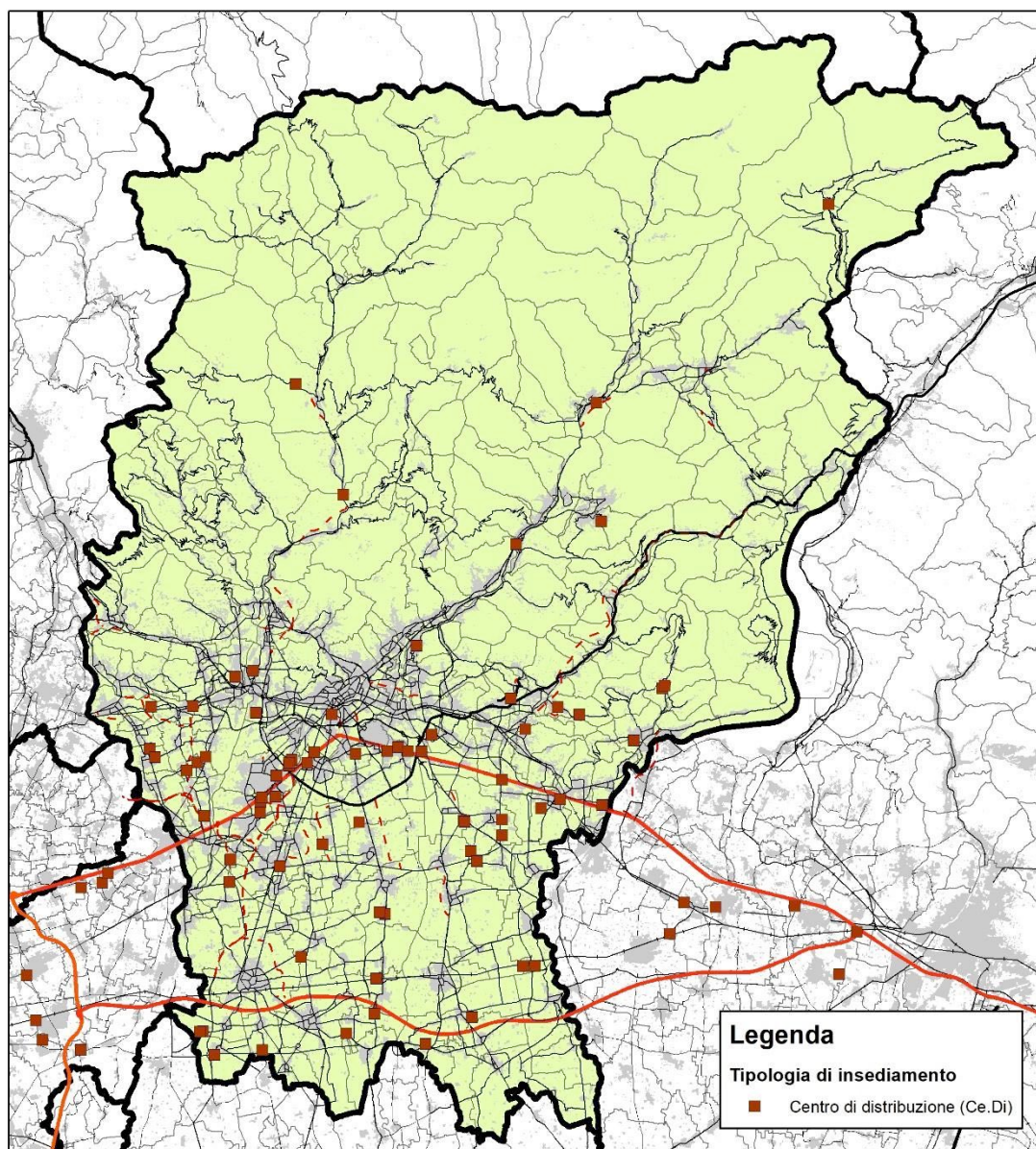
La spazializzazione dei Centri di distribuzione racconta di una maggiore densità di questo tipo di strutture lungo il tracciato dell'autostrada A4 e, in particolare, nel segmento fra i comuni di Stezzano e Osio Sotto, dove si evidenzia la presenza di alcuni parchi logistici (fra cui lo Stezzano Business Park, affacciato direttamente sul tracciato autostradale) e dove sono localizzati alcuni centri di distribuzione rilevante legati alla filiera dell'alimentare (come il recentissimo magazzino di Orobica Pesca) e della produzione meccanica.

Altri spazi di addensamento di questo tipo di insediamenti sono quelli a sud dell'aeroporto di Orio al Serio nel territorio comunale di Grassobbio e più ad ovest, nell'area di Telgate-Calciniate. Infine, emerge uno spazio di aggregazione anche nell'Isola bergamasca, intorno a Madone dove sono localizzate diversi insediamenti dedicati alla filiera delle bevande e delle acque minerali.

tabella 11-9 Comuni della provincia di Bergamo maggiormente interessati dalla presenza di Centri di distribuzione (Novembre 2022)

Comune	Centri di distribuzione	Totale insediamenti della logistica sul territorio comunale
Grassobbio	3	30
Osio Sopra	3	10
Cortenuova	3	7
Madone	3	7
Dalmine	2	18
Calciniate	2	17
Cologno al Serio	2	16
Seriate	2	16
Stezzano	2	12
Suisio	2	12
Lallio	2	11
Boltiere	2	10
Telgate	2	7
Casirate d'Adda	2	7
Cavernago	2	6
Fornovo San Giovanni	2	6
Adrara San Martino	2	5
Zandobbio	2	5
Altri	37	814

figura 11-6 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Centri di distribuzione – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)



11.3.1.2. Piattaforme/Magazzini operanti conto terzi

La spazializzazione delle informazioni riguardanti le piattaforme ed i magazzini conto terzi mette in evidenza una maggiore pervasività e distribuzione per gli insediamenti di questa tipologia, che interessano in modo distribuito tutta la fascia centrale della provincia, con particolare intensità nell'ambito racchiuso fra l'autostrada A4 e la SP122 – Francesca.

Si segnalano ambiti di addensamento soprattutto nei territori dei comuni di Brembate, Lallio e Stezzano, Verdello e Verdellino. Ma anche nelle aree di incrocio fra i comuni di Telgate, Bolgare e Chiuduno, o in corrispondenza di Grassobbio.

In parallelo, si nota anche una maggiore presenza di questo tipo di insediamenti lungo il tracciato delle infrastrutture di fondovalle (in particolare la Val Seriana, ma anche nella bassa Val Brembana) in cui le società operanti forniscono servizi alle imprese insediate, secondo processi di progressiva clusterizzazione che oggi sembrano ormai consolidati.

figura 11-7 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di piattaforme e magazzini conto terzi – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)

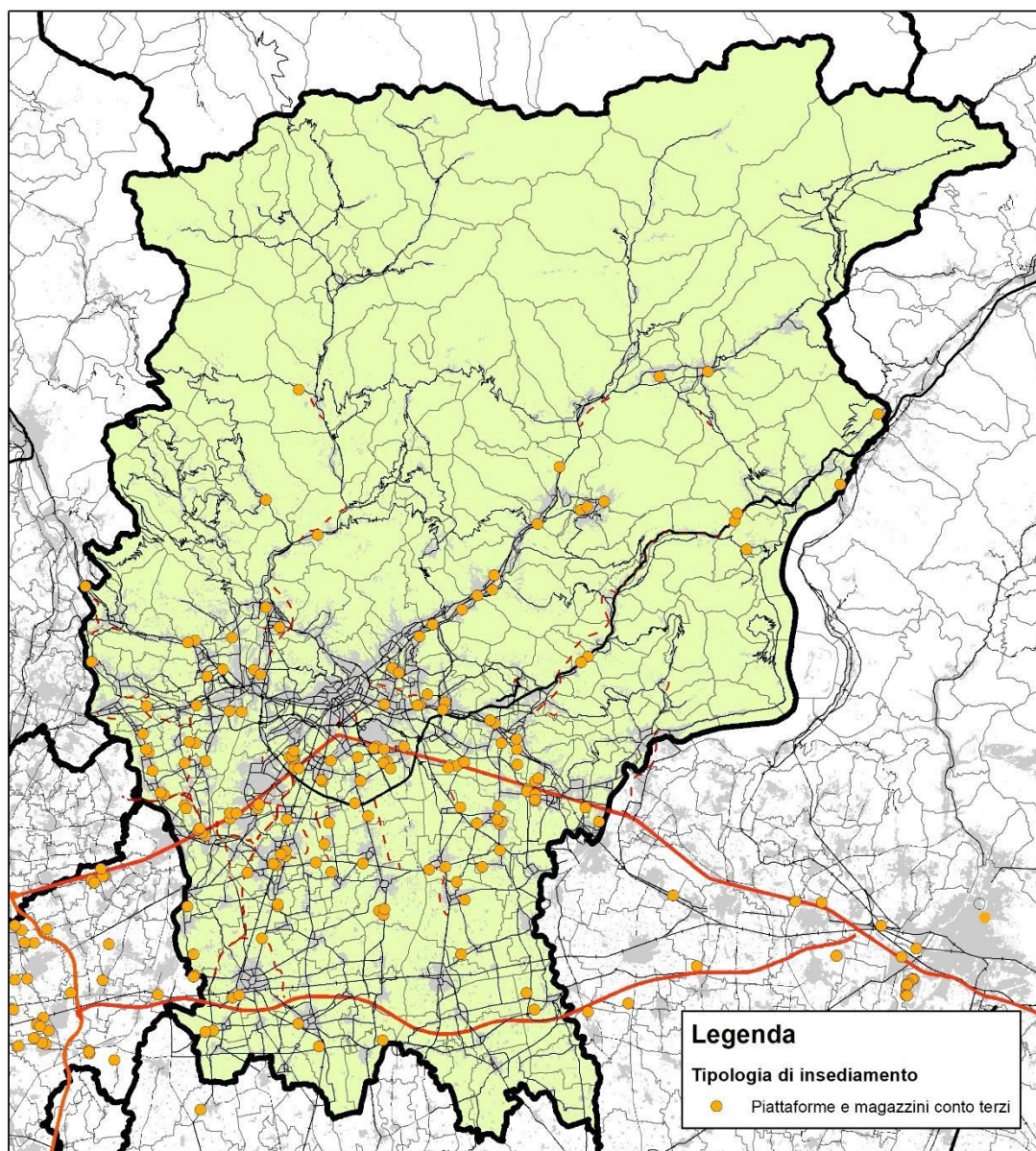


tabella 11-10 Comuni della provincia di Bergamo maggiormente interessati dalla presenza di Piattaforme e magazzini conto terzi (Novembre 2022)

Comune	Piattaforme e magazzini conto terzi	Totale insediamenti della logistica sul territorio comunale
Calcinate	6	17
Grassobbio	5	30
Bagnatica	5	9
Stezzano	4	12
Lallio	4	11
Caravaggio	4	15

Comune	Piattaforme e magazzini conto terzi	Totale insediamenti della logistica sul territorio comunale
Azzano San Paolo	4	14
Carobbio degli Angeli	4	8
Osio Sotto	4	15
Brembate	4	13
Cologno al Serio	3	16
Suisio	3	12
Telgate	3	7
Verdellino	3	9
Zanica	3	9
Calvenzano	3	8
Treviglio	3	30
Albino	3	14
Ciserano	3	10
Calcio	3	6
Altri	90	751

11.3.1.3. Sedi operative di corrieri e titolari di licenze di operatore postale

La distribuzione nel territorio delle sedi operative dei corrieri e dei titolari di licenze di operatore postale racconta di una geografia diversa rispetto alle precedenti.

Infatti, queste due tipologie di insediamenti, hanno tendenze localizzative che le caratterizzano. In particolare, i corrieri mostrano la necessità di localizzarsi in prossimità dell'aeroporto di Orio al Serio, che è presidiato da tutti i "top-player" (AGCOM, 2020). Si tratta di piattaforme di magazzinaggio e rottura di carico attraverso cui si organizzano sia le spedizioni da effettuare tramite aereo, sia le consegne al cliente finale (operate spesso da autotrasportatori e spedizionieri indipendenti). Tale distribuzione emerge anche allargando lo sguardo fuori dalla provincia di Bergamo e identificando gli addensamenti attorno all'aeroporto di Linate delle stesse funzioni.

In parallelo, si evidenzia la tenenza degli operatori postali a presidiare gli ambiti di maggior densità di popolazione (le città di Bergamo e Treviglio) e gli snodi della mobilità che permettono la capillare distribuzione delle spedizioni verso i destinatari finali.

figura 11-8 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Sedi operative di corrieri e titolari di licenze di operatore postale – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)

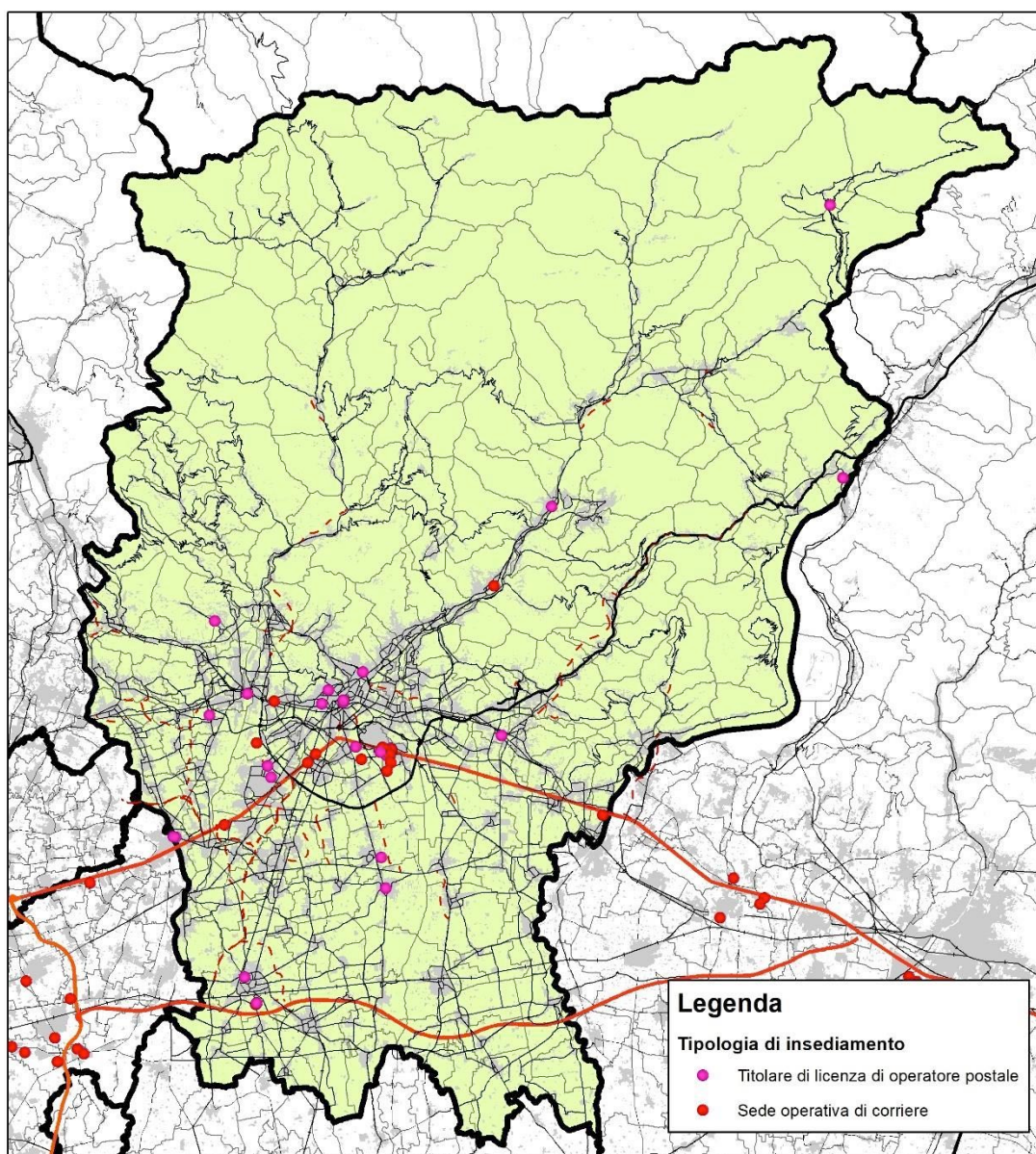


tabella 11-11 Comuni della provincia di Bergamo interessati dalla presenza di Sedi operative di corrieri e titolari di licenze di operatore postale (Novembre 2022)

Comune	Sede operativa di corriere	Titolare di licenza di operatore postale	Totale ²⁷
Bergamo		7	7
Grassobbio	5	2	7
Orio al Serio	1	3	4
Treviglio	1	2	3

²⁷ Il valore risulta dalla somma dei valori corrispondenti al numero di sedi operative di corriere e quello dei titolari di licenza di operatore postale di ciascun comune che ne ospita almeno una

Comune	Sede operativa di corriere	Titolare di licenza di operatore postale	Totale ²⁷
Dalmine		2	2
Capriate San Gervasio		2	2
Stezzano	2		2
Cologno al Serio		1	1
Ponte San Pietro		1	1
Vilminore di Scalve		1	1
Bonate Sopra		1	1
Palazzoago		1	1
Costa Volpino		1	1
Urgnano		1	1
Vertova		1	1
Montello		1	1
Azzano San Paolo	1		1
Castelli Calepio	1		1
Curno	1		1
Osio Sotto	1		1
Albino	1		1

11.3.2. I principali insediamenti della logistica: relazioni con le filiere del territorio

Una ulteriore rappresentazione utile a descrivere la complessità del sistema della logistica nel territorio provinciale è quello legato all'analisi della relazione fra imprese ed i sistemi economici cui afferiscono e a cui prestano servizio.

Si tratta in questo caso di individuare la relazione che lega gli insediamenti ad un tessuto industriale e di attività che, in alcuni frangenti, può creare forme di sinergia e supporto. In altri, si è costretti a riconoscere che la localizzazione degli insediamenti della logistica attiene a ragioni di tipo opportunistico che questi si configurano come piattaforme di rilancio su scala nazionale o continentale di flussi che non interagiscono con il territorio, risultandone completamente sradicate.

tabella 11-12 Le relazioni con le filiere del territorio dei principali insediamenti della logistica della provincia di Bergamo (Novembre 2022)

Tipologia	Insediamenti			
	Attivi	In approvazione	In realizzazione	Totale
Centro intermodale			1	1
Produzione, materie prime e rifiuti	56		1	57

Tipologia	Insediamenti			
	Attivi	In approvazione	In realizzazione	Totale
Grande distribuzione organizzata	12		1	13
E-commerce	4		1	5
Altri insediamenti				
Spedizionieri ed auto-trasportatori	733			733
Piattaforme/Magazzini operanti conto terzi	150	4	11	165
Sedi operative di corrieri	15			15
Sedi operative di titolari di licenza di operatore postale	27			27
Totale	997	4	15	1.016

Anche in questo caso, la rappresentazione della distribuzione spaziale degli insediamenti rimanda ad una grande complessità che sembra opportuno leggere in modo disaggregato, riflettendo per categorie.

TAVOLA 3

Insedimenti della logistica e filiere del territorio

Principali insediamenti della logistica

Filiera di riferimento

- eCommerce
- Produzione, materie prime e rifiuti
- Grande distribuzione organizzata
- Logistica conto terzi
- Corriere
- Titolare di licenza di operatore postale
- Spedizionieri e autotrasportatori

Progetti di insediamento per attività legate alla logistica

- Centro intermodale, In fase di realizzazione
- eCommerce, In fase di realizzazione
- Produzione, In fase di realizzazione
- Grande distribuzione organizzata, In fase di realizzazione
- Logistica conto terzi, In fase di approvazione
- Logistica conto terzi, In fase di realizzazione
- Altri insediamenti della logistica

A4, A35 e TEEM

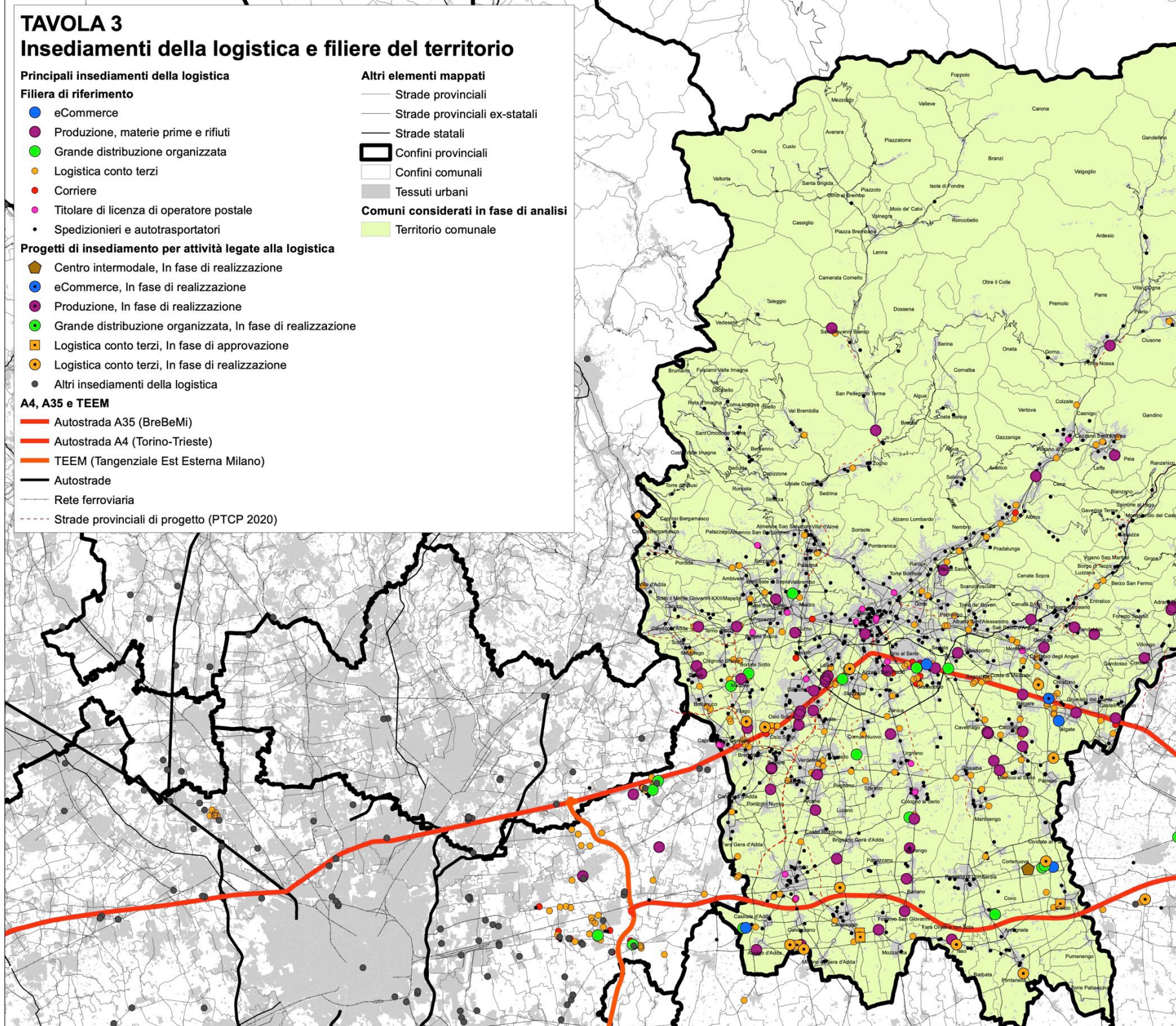
- Autostrada A35 (BreBeMi)
- Autostrada A4 (Torino-Trieste)
- TEEM (Tangenziale Est Esterna Milano)
- Autostrade
- Rete ferroviaria
- - - Strade provinciali di progetto (PTCP 2020)

Altri elementi mappati

- Strade provinciali
- Strade provinciali ex-statali
- Strade statali
- Confini provinciali
- Confini comunali
- Tessuti urbani

Comuni considerati in fase di analisi

- Territorio comunale



11.3.2.1. *Produzione, materie prime e rifiuti*

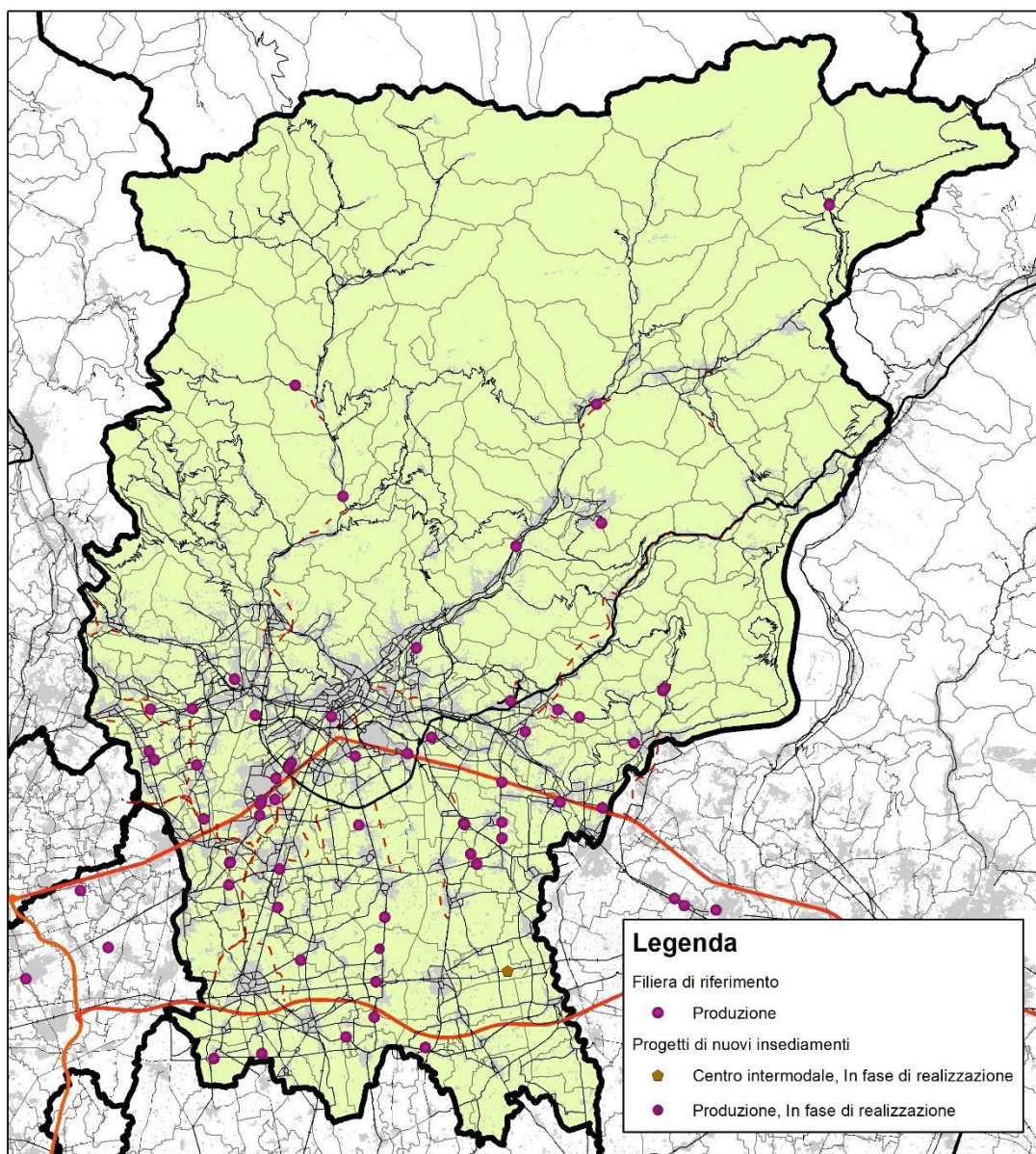
Il primo focus di analisi riguarda gli insediamenti che offrono servizi a supporto di aziende attive nel campo della produzione, nei processi estrattivi e nella gestione dei rifiuti e dei materiali di scarto.

tabella 11-13 Insediamenti della logistica che supportano imprese attive nella produzione, nell'estrazione delle materie prime e nella gestione dei rifiuti (Novembre 2022)

Imprese	Insediamenti		
	Attivi	In fase di realizzazione	Totale complessivo
ABB	2		2
Acciaitubi	1		1
AR Arredamenti riuniti	1		1
Argomm Group	1		1
Artcosmestics	1		1
Bagattini srl	1		1
Brembo	1		1
Brembo Tecnica	1		1
Bulloneria emiliana	1		1
Cava Ghisalba	1		1
Covestro	1		1
Eurotessile	1		1
Gotha Cosmetics	1		1
Heineken	1		1
Isocell Precompressi	1	1	2
Metalleghes	1		1
Oldani	1		1
Pedrali	1		1
Perox Italia	1		1
Phardis	2		2
Rubix	1		1
Sanpellegrino spa	2		2
Siliconiton	1		1
Sirci Grisintex	1		1
Sisal	1		1
TAB Italia	1		1
TEM Elettromeccanica	1		1
Altri insediamenti gestiti in outsourcing	26		26

Imprese	Insediamenti		
	Attivi	In fase di realizzazione	Totale complessivo
Totale complessivo	56	1	57

figura 11-10 Insediamenti della logistica che supportano imprese attive nella produzione, nell'estrazione delle materie prime e nella gestione dei rifiuti – Fonte: Elaborazione CST "Lelio Pagani" da fonti varie (2022)



La mappa rimanda ad una geografia relativamente dispersa di questi insediamenti, dove si può riconoscere una tendenza all'addensamento sull'asta della SP525 e nella sua intersezione con la A4 nei comuni di Lallio, Dalmine ed Osio Sotto, o a formare sistemi lineari come lungo il tracciato nord-sud della SPexSS591 nei comuni di Fornovo San Giovanni, Bariano, Morengo e Cologno al Serio. Altri ambiti di aggregazione emergono nell'Isola bergamasca e sul limite della Valcalepio, mentre più disperso e legato ad insediamenti produttivi consolidati è il sistema presente nelle valli.

11.3.2.2. Grande Distribuzione Organizzata (GDO)

La mappatura di questi insediamenti racconta di una filiera che in parte gestisce direttamente le proprie necessità logistiche attraverso insediamenti di proprietà mentre, sempre più spesso, esternalizza queste funzioni, acquistando servizi da imprese specializzate (outsourcing).

La rappresentazione risultante è di conseguenza parziale e deve essere letta in relazione alle mappature precedenti.

Anche a valle di queste considerazioni, si riconferma anche in questa fase la forza attrattiva esercitata per questo tipo di funzioni dal tracciato della A4 e, in prospettiva, si configura un potenziale cluster in corrispondenza delle piattaforme che oggi sono attive e in fase di realizzazione nelle aree di Cortenuova e nel quadrante ovest della provincia, lungo la BreBeMi.

figura 11-11 Insediamenti della logistica che supportano imprese della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) – Fonte: Elaborazione CST "Lelio Pagani" da fonti varie (2022)

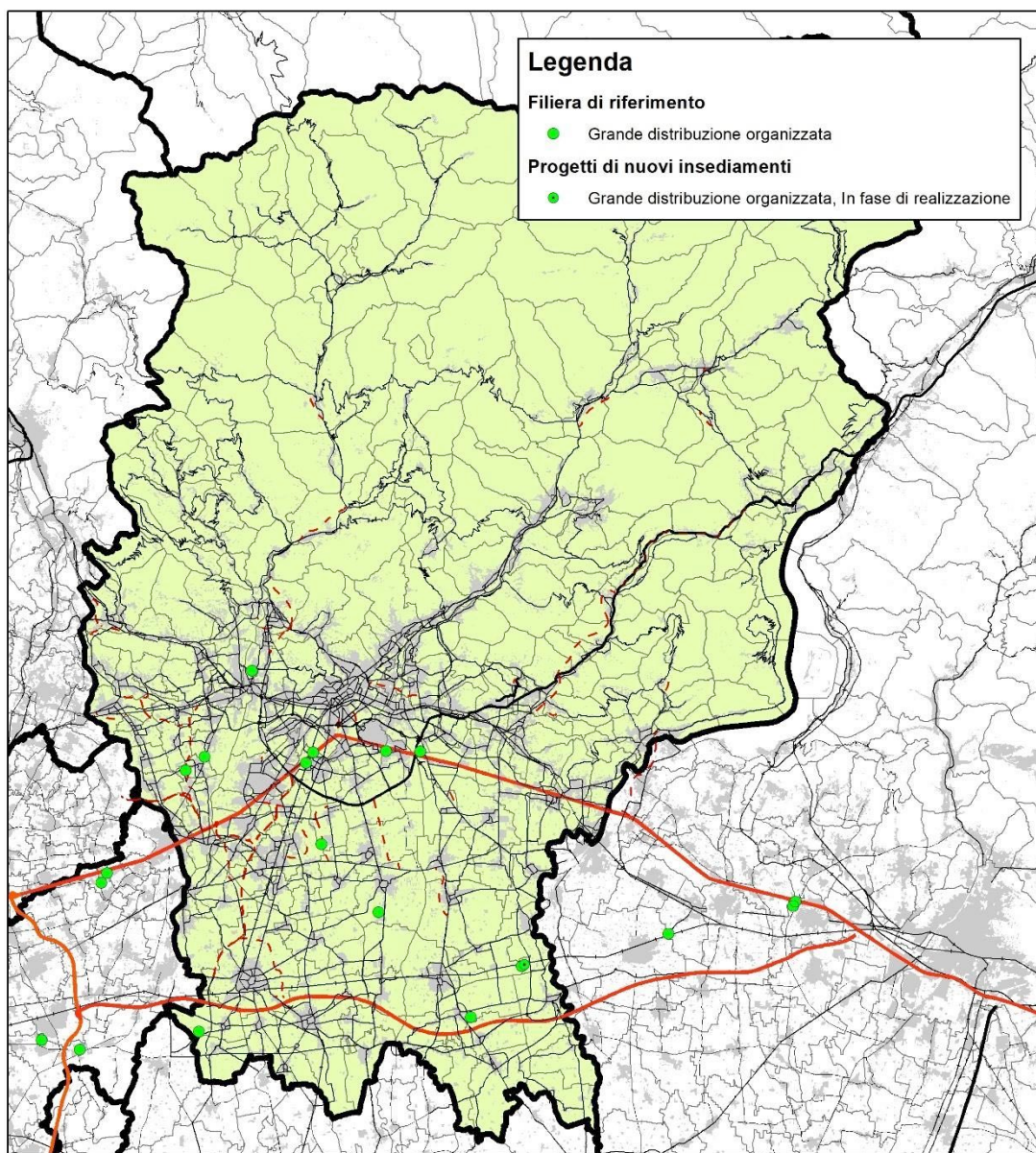


tabella 11-14 Insediamenti della logistica che supportano imprese della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) (Novembre 2022)

Imprese	Insediamenti		
	Attivi	In fase di realizzazione	Totale complessivo
Anesa Birra	1		1
Autogrill	1		1
Carlsberg	1		1
Cisalfa	1		1
Iper	1		1
Luganocaffè	1		1
MD	1		1
Mediamarket	1		1
MyBeverages	1		1
Altri insediamenti a servizio di impresa della GDO	3	1	4
Totale complessivo	12	1	13

11.3.2.3. e-commerce

Il focus sull'e-commerce rappresenta un affondo necessario ma problematico sul tema. Infatti, come riconosciuto dalla Regione Lombardia nel PPSSC (2022, p. 115): "Negli ultimi anni il principale obiettivo della logistica è quello di svolgere un corretto supporto all'omnicanalità della vendita che negli ultimi anni sta riconfigurando i modelli logistici tradizionali dal servizio di consegna al cliente finale, alla tipologia di trasporto, ai canali logistici utilizzati e al processo di allestimento fisico degli ordini che può essere collocato internamente al centro distributivo, in una struttura dedicata o presso il punto vendita". Di conseguenza, l'impatto sul sistema degli insediamenti logistici dell'e-commerce non è solo riferibile alla localizzazione di alcune piattaforme a servizio delle attività di specifici operatori anche se protagonisti del mercato. In realtà il commercio elettronico ha influenzato i processi evolutivi dell'intero settore e mette in tensione la filiera logistica nel suo complesso. Un indizio di questo trend è il moltiplicarsi delle piattaforme e dei magazzini operanti conto terzi che permettono anche a quelle imprese che non avevano un servizio di vendita online di poterlo offrire.

Pertanto, se da un lato lo studio nel suo complesso è influenzato dalla pressione esercitata dall'e-commerce sul sistema degli insediamenti logistici, questa sezione prende in esame solo le piattaforme sviluppate a supporto degli operatori che si presentano sul mercato tramite "aggregatori" – fra cui alcuni conosciuti marketplace – che permettono ai clienti di scegliere tra una ampia e variegata offerta di beni e servizi che poi vengono consegnati direttamente al cliente finale. Per questo, – come ha riconosciuto AGCOM (2021, p. 12) – "le piattaforme e-commerce sono integrate verticalmente per autoprodurre i servizi di consegna (es. Amazon, Alibaba, JD.com)".

Il presente affondo è quindi dedicato a quegli insediamenti logistici di proprietà e/o a servizio di piattaforme e-commerce che attraverso di essi costruiscono una rete per i servizi di consegna ai clienti finali.

Dal punto di vista della rete d'impresa, si evince dalla cartografia e dalla tabella che vi sono tre operatori che hanno insediamenti nel territorio della provincia di Bergamo:

Amazon Logistic, Notino e LogSolution. Le prime due lavorano attraverso piattaforme proprietarie, mentre l'ultima è una società ibrida che sviluppa soluzioni e-commerce per altri operatori.

“In Italia Amazon ha cominciato ad organizzare in proprio i servizi di consegna alla clientela finale con Amazon Logistics, che oltre ad essere la denominazione commerciale del servizio di consegna, è una business unit di Amazon Italia Transport S.r.l. (AIT), la società costituita ad hoc da Amazon per le consegne in Italia nel luglio del 2016, divenuta operativa nel dicembre successivo. L'attività di AIT consiste nell'organizzare e coordinare una rete di operatori locali per le consegne dei pacchi, agendo in tutto e per tutto come un corriere espresso, con un proprio logo, una propria organizzazione e, soprattutto, in diretta competizione con gli altri operatori postali” (AGCOM, 2021, p.26).

La strategia di presidio prevede la presenza di due piattaforme dedicate localizzate a Casirate d'Adda e a Civate al Piano con il vantaggio di poter accedere facilmente all'asse della A35 BreBeMi e non distanti dalla A4. In fase di realizzazione vi è una terza piattaforma localizzata nel comune di Chiuduno.

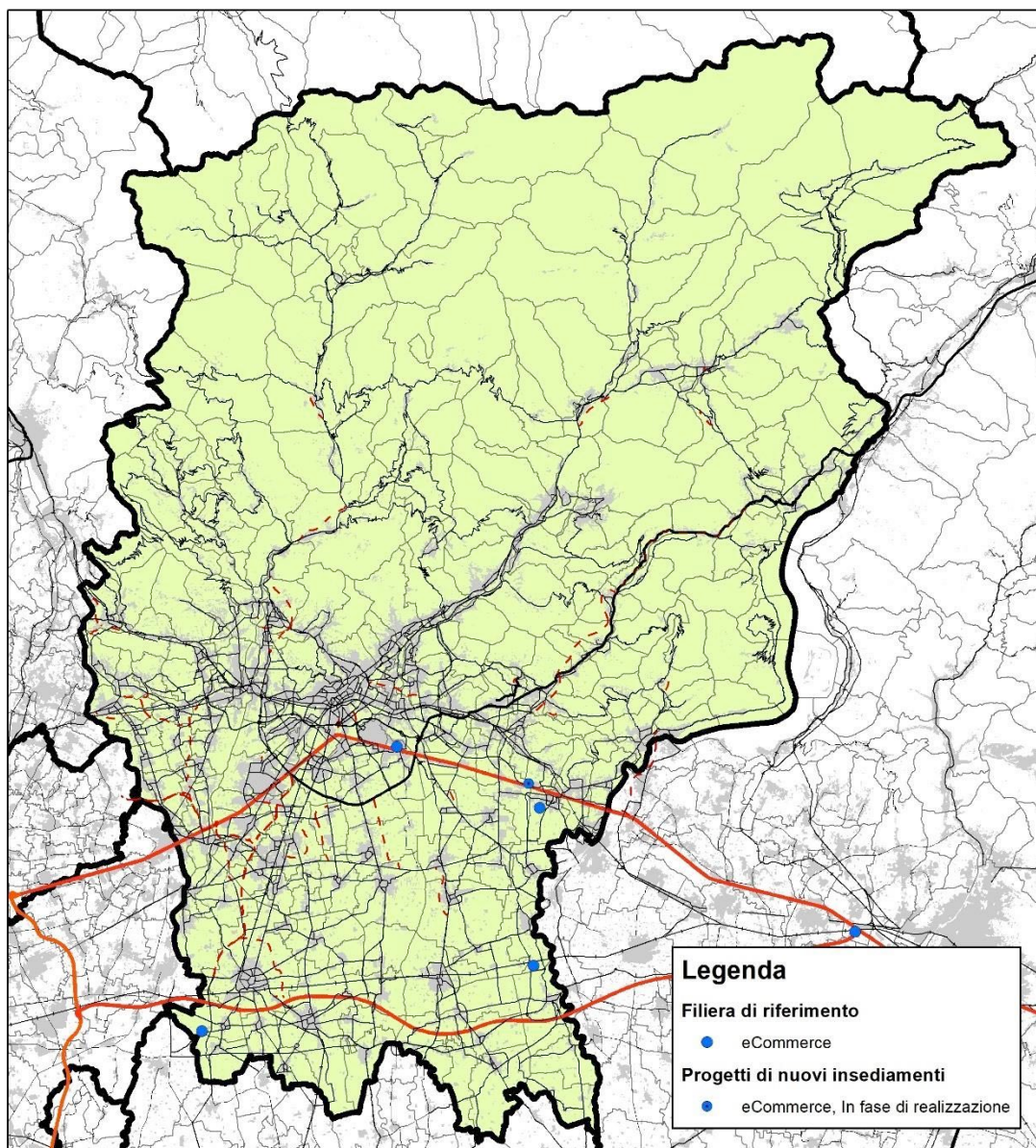
Notino invece opera con una unica struttura situata nel territorio di Telgate, mentre Log Solution ha il proprio insediamento a Grassobbio.

tabella 11-15 Insediamenti della logistica che supportano le piattaforme e-commerce (Novembre 2022)

Imprese	Insediamenti		
	Attivi	In fase di realizzazione	Totale complessivo
Amazon Logistic ²⁸	2	1	3
Notino	1		1
LogSolution			
Totale complessivo	3	1	4

28

figura 11-12 Insediamenti della logistica che supportano le piattaforme e-commerce – Fonte: Elaborazione CST “Lelio Pagani” da fonti varie (2022)



11.3.3. I principali insediamenti della logistica: un tentativo di lettura della gerarchia del sistema

Il quadro di sfondo che delinea questo atlante si struttura attraverso letture di tipo qualitativo e statistico delle informazioni elaborate nel processo di territorializzazione ma non può contare sulla disponibilità trasversale di informazioni relative alle modalità organizzative delle singole reti aziendali, o approfondire gli aspetti quantitativi relativi all’offerta di superfici logistiche. Gli operatori non sempre dichiarano le dimensioni delle loro strutture e questo limita molto l’accessibilità a questi dati da parte dei ricercatori. Un tentativo di superamento di entrambi gli ordini di difficoltà presentati è nato grazie alle indicazioni proposte all’interno del PPSSC della Regione Lombardia. Infatti all’interno delle sue pagine, vi è un tentativo di inquadrare gli insediamenti della logistica – visti come prodotti immobiliari – attraverso tre categorie che alludono al loro ruolo nell’erogazione dei servizi.

Infatti, all'interno del documento, si riconoscono:

- Piattaforme logistiche "Big box", posizionati a 30-50 chilometri dalle grandi città con dimensioni comprese tra 20.000 mq e 200.000 mq;
- Strutture dell'ultimo miglio, localizzate nelle immediate prossimità dei principali centri urbani con dimensioni comprese tra 5.000 mq e 15.000 mq²⁹;
- Strutture della logistica urbana localizzate all'interno dei principali centri urbani con dimensioni comprese tra 500 mq e 5.000 mq.

Nel presente studio si è scelto di declinare tale tassonomia sul campione degli insediamenti logistici della provincia di Bergamo. Pertanto, sono stati esclusi da questa rappresentazione le sedi legali, i depositi e gli stabilimenti degli autotrasportatori che si configurano come semplici magazzini per il ricovero degli automezzi. Si è scelto di includere in questo livello di lettura solo gli insediamenti dove si sviluppano lavorazioni e/o si erogano servizi di logistica. La classificazione è stata eseguita avvalendosi della dimensione degli edifici individuati grazie al DBT regionale. Di conseguenza, questa scelta che sconta possibili errori dovuti all'approssimazione delle stime delle superfici dei singoli insediamenti, può essere letta come una proxy per riconoscere, anche in questo caso, principi insediativi e di funzionamento del sistema più che definire con dettaglio gli elementi appartenenti ad ognuna delle tre categorie.

tabella 11-16 Insediamenti della logistica: una lettura gerarchica secondo le indicazioni del PPSSC di Regione Lombardia (Novembre 2022)

Imprese	Insediamenti			
	Attivi	In fase di realizzazione	In fase di approvazione	Totale complessivo
Piattaforma logistica	75	14	4	93
Ultimo miglio	177	1		178
Logistica urbana	9			9
Sede/deposito/magazzino spedizionieri	736			736
Totale complessivo	997	15	4	1.016

Anche attraverso questa lettura l'immagine risultante è quella in cui il quadrante sud della provincia di Bergamo, compreso tra il tracciato dell'autostrada A4 e il confine della provincia di Cremona, è uno spazio di accumulo rilevante per le Piattaforme della logistica. A quelle insediate ed ormai consolidate (75), si aggiungono le progettualità in fase di realizzazione (14) e di approvazione (4), che andranno a confermare ulteriormente questo ruolo del territorio, aumentando su di esso le pressioni immobiliari in un processo moltiplicatore che produce rischi di natura territoriale e della sostenibilità, ma anche esternalità di tipo sociale ed economico.

Le strutture dell'ultimo miglio (177 attive e una in fase di realizzazione) seguono un andamento diverso, più legato alla geografia della densità abitativa e a quello dell'armatura della viabilità di penetrazione fra la città e l'hinterland, ma si segnalano notevoli

²⁹ Per ragioni di tassonomia e per evitare potenziali perdite di informazioni dovute alla mancata copertura delle strutture comprese fra 15.000 e 20.000 mq dell'indicazione regionale, si è deciso di estendere la categoria "Ultimo miglio" alle strutture comprese fra 5.000 e 20.000 mq.

presenze anche lungo i tracciati della viabilità di fondovalle e nelle direttrici in uscita verso gli altri capoluoghi di provincia della regione.

Infine, una prima esplorazione ha permesso di identificare anche alcuni insediamenti della logistica urbana (9 unità) che sono posti a presidio delle aree urbanizzate più dense della provincia e, in particolare, trovano localizzazione nei comuni di Bergamo e Treviglio.

Con la tavola 4 si chiude questa fase di costruzione del sostrato conoscitivo necessario alla definizione dell'atlante. Si tratta di una lettura che a partire dallo studio delle dinamiche più recenti del settore della logistica ha cercato di leggere il territorio bergamasco con l'obiettivo di riconoscere i luoghi entro cui le imprese si muovono e sviluppano i loro servizi e di identificare alcune prime opportunità ed i limiti del sistema nel suo complesso.

Quella proposta è una lettura di tipo urbanistico che più che aspirare alla completezza usa le letture proposte come strumento di analisi critica del territorio e di identificazione di quei problemi che potrebbero essere oggetto di trattazione da parte di strumenti di governo del territorio.

Per raggiungere questo obiettivo, la sezione seguente è dedicata alla costruzione di una immagine sintetica del territorio, entro cui poter individuare gli ambienti insediativi che contraddistinguono la provincia di Bergamo.

TAVOLA 4

Lettura gerarchica degli insediamenti della logistica

Classificazione PPSSC (RL, 2022)

- Piattaforma logistica (>20.000 mq slp)
- Ultimo miglio (5.000 <x<20.000 mq slp)
- Logistica urbana
- Sede/deposito/magazzino spedizionieri

Progetti di insediamento per attività legate alla logistica

- Piattaforma logistica, In fase di approvazione
- Piattaforma logistica, In fase di realizzazione
- Ultimo miglio, In fase di realizzazione
- Altri insediamenti della logistica

A4, A35 e TEEM

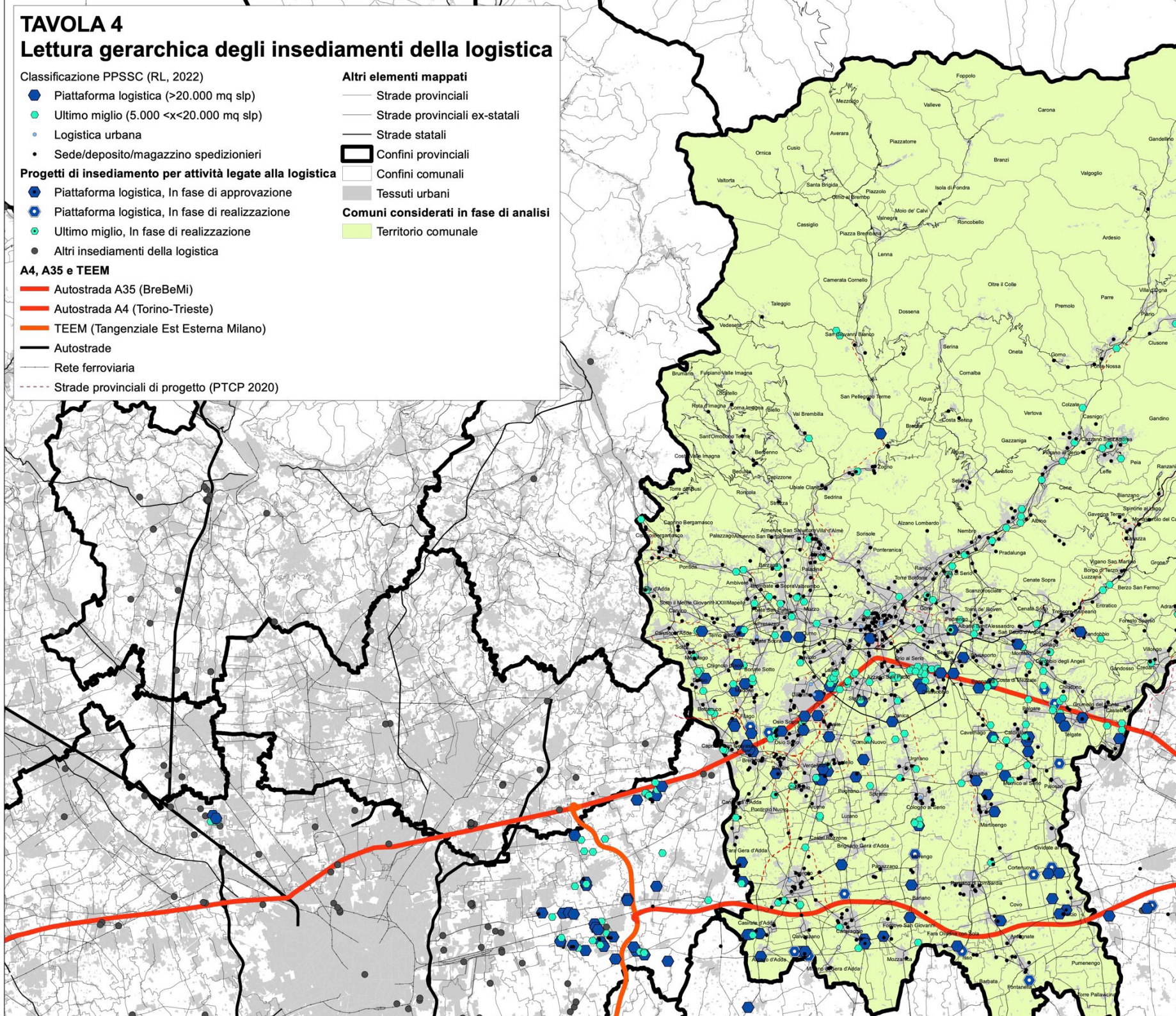
- Autostrada A35 (BreBeMi)
- Autostrada A4 (Torino-Trieste)
- TEEM (Tangenziale Est Esterna Milano)
- Autostrade
- Rete ferroviaria
- Strade provinciali di progetto (PTCP 2020)

Altri elementi mappati

- Strade provinciali
- Strade provinciali ex-statali
- Strade statali
- Confini provinciali
- Confini comunali
- Tessuti urbani

Comuni considerati in fase di analisi

- Territorio comunale



11.4. Ambienti insediativi della logistica

Lo studio precedente ha permesso rappresentare nel territorio della provincia di Bergamo una geografia degli insediamenti della logistica. Le letture disaggregate per tipologia, l'interpretazione del ruolo dei singoli insediamenti nel sistema, l'approfondimento degli aspetti operativi e gestionali, così come le reti di relazioni hanno consentito di identificare alcuni ambiti discreti del territorio entro cui si denota un tessuto di attività logistiche maggiormente sviluppato, contraddistinto per livelli maggiori di addensamento/concentrazione.

Tale operazione ha consentito al gruppo di lavoro di identificare all'interno del territorio della provincia di Bergamo un set di 8 ambienti insediativi della logistica. Si tratta di:

- A4 Est
- A4 Ovest
- Aeroporto
- BreBeMi
- Francesca
- Isola
- Valle Brembana
- Valle Seriana

Gli insediamenti che non sono ricompresi all'interno dei perimetri evidenziati sono stati raggruppati in un ulteriore ambito di indagine, definito "Polverizzato".

Per ognuno degli ambienti insediativi e per il polverizzato è stato possibile effettuare un ulteriore approfondimento quantitativo per identificare la consistenza di offerta di tipologie di attività della logistica entro ognuno di essi. Grazie a questa analisi è possibile identificare peculiarità specifiche per ognuno degli ambienti insediativi e usare questo approccio per provare ad ipotizzare la costruzione di azioni orientate a rafforzare il sistema insediato e a garantirne la compatibilità con i caratteri sociali, economici, ecologici e di vivibilità del contesto.

tabella 11-17 Ambienti insediativi della logistica per tipologia (unità) (Novembre 2022)

Tipologia di insediamento	A4 Est	A4 Ovest	Aeroporto	BreBeMi	Francesca	Isola	Valle Brembana	Valle Seriana	Polverizzato	Totale complessivo
Centro di distribuzione	5	11	5	16	6	7	3	3	21	77
Piattaforme/Magazzini operanti conto terzi	15	21	8	21	15	12	8	13	51	164
Sedi operative di corrieri	1	3	7	1				1	2	15

Tipologia di insediamento	A4 Est	A4 Ovest	Aeroporto	BreBeMi	Francesca	Isola	Valle Brembana	Valle Seriana	Polverizzato	Totale complessivo
Spedizionieri e autotrasportatori	8	52	20	84	51	24	41	53	400	733
Sedi operative di titolari di licenza di operatore postale		4	5	3	2		2	1	10	
Progettualità attive	2	3		13	1					19
Totale complessivo	29	91	45	125	74	43	54	71	484	1.016

tabella 11-18 Ambienti insediativi della logistica per tipologia (%) (Novembre 2022)

Tipologia di insediamento	A4 Est	A4 Ovest	Aeroporto	BreBeMi	Francesca	Isola	Valle Brembana	Valle Seriana	Polverizzato
Centro di distribuzione	6,5%	14,3%	6,5%	20,8%	7,8%	9,1%	3,9%	3,9%	27,3%
Piattaforme/Magazzini operanti conto terzi	9,1%	12,8%	4,9%	12,8%	9,1%	7,3%	4,9%	7,9%	31,1%
Sedi operative di corrieri	6,7%	20,0%	46,7%	6,7%				6,7%	13,3%
Spedizionieri e autotrasportatori	1,1%	7,1%	2,7%	11,5%	7,0%	3,3%	5,6%	7,2%	54,6%

Tipologia di insediamento	A4 Est	A4 Ovest	Aeroporto	BreBeMi	Francese	Isola	Valle Brembana	Valle Seriana	Polverizzato
Sedi operative di titolari di licenza di operatore postale		14,8%	18,5%	11,1%	7,4%		7,4%	3,7%	37,0%
Progettualità attive	10,5%	15,8%		68,4%	5,3%				
Totale complessivo	2,9%	9,0%	4,4%	12,3%	7,3%	4,2%	5,3%	7,0%	47,6%

Fra di essi emerge con preponderanza l'ambiente delle BreBeMi, dove sono localizzati il 12,3% degli insediamenti del totale della provincia (125), e dove si concentra il 68,4% delle progettualità attive (13 su 19). In modo simile, anche il segmento Ovest dell'A4 sembra racchiudere un buon numero di piattaforme e magazzini operanti conto terzi, ed è secondo solo a BreBeMi in termini di attrattività di centri di distribuzione (14,3% del totale).

Altro ambiente insediativo vigoroso è quello dell'aeroporto, dove si segnala il ruolo dei corrieri (il 46,7% delle strutture di questo tipo è localizzato entro il perimetro identificato) e quello degli operatori postali (18,5% sul totale provinciale). Tale attrattività per questi tipi di funzioni sembra limitare la disponibilità di aree per l'insediamento di magazzini e piattaforme che operano in "conto terzi", che è molto bassa (4,9%) anche in confronto alla media provinciale.

TAVOLA 5

Gli ambienti insediativi della logistica

Principali insediamenti della logistica

Tipologia

- Centro di distribuzione (Ce.Di)
- Piattaforma/Magazzino conto terzi
- Sede operativa di corriere
- Titolare di licenza di operatore postale
- Spedizionieri e autotrasportatori

Progetti di insediamento per attività legate alla logistica

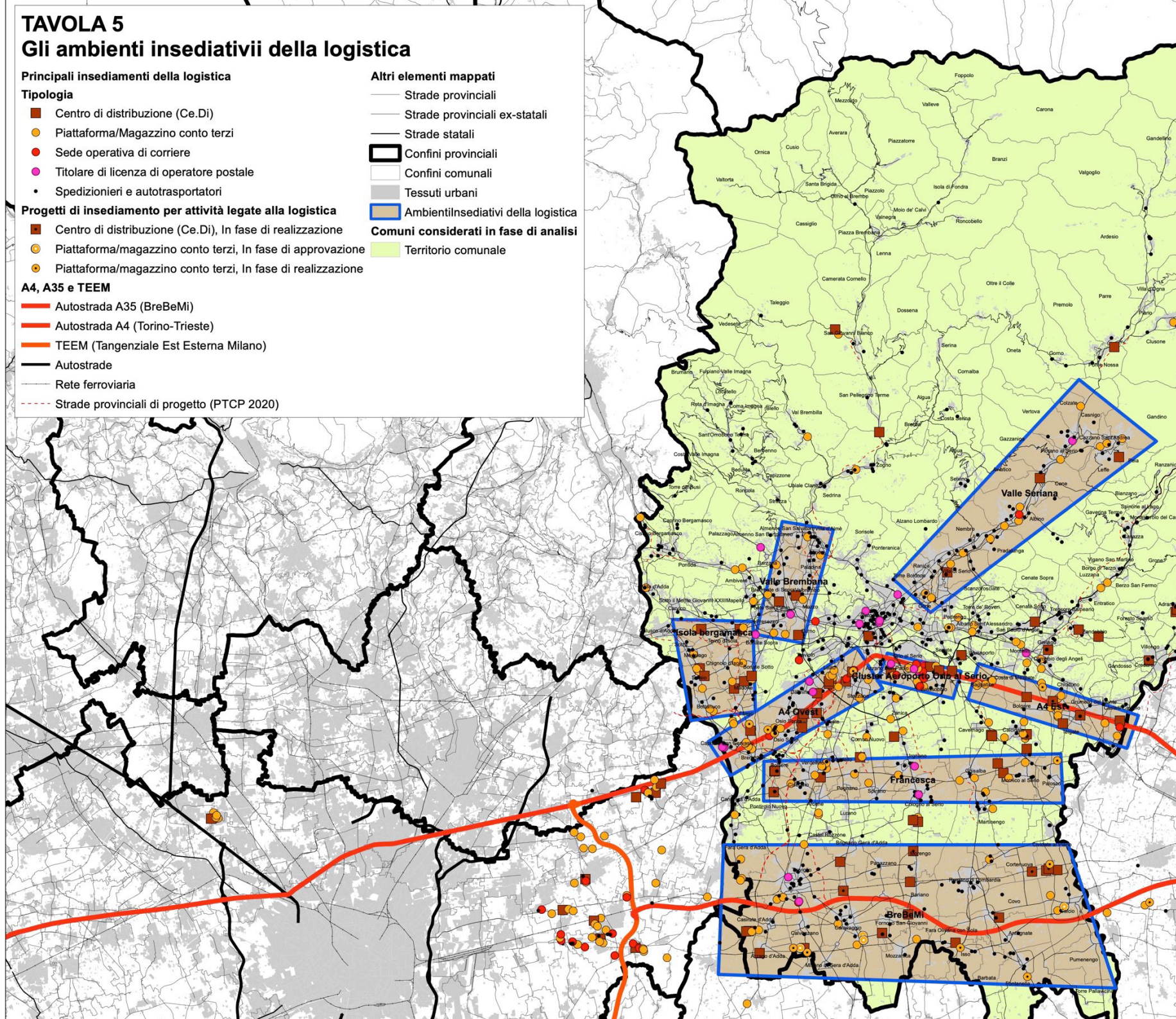
- Centro di distribuzione (Ce.Di), In fase di realizzazione
- Piattaforma/magazzino conto terzi, In fase di approvazione
- Piattaforma/magazzino conto terzi, In fase di realizzazione

A4, A35 e TEEM

- Autostrada A35 (BreBeMi)
- Autostrada A4 (Torino-Trieste)
- TEEM (Tangenziale Est Esterna Milano)
- Autostrade
- Rete ferroviaria
- Strade provinciali di progetto (PTCP 2020)

Altri elementi mappati

- Strade provinciali
- Strade provinciali ex-statali
- Strade statali
- Confini provinciali
- Confini comunali
- Tessuti urbani
- Ambienti insediativi della logistica
- Comuni considerati in fase di analisi
- Territorio comunale



h. temi e prospettive

Questa prima fase della ricerca ha messo in evidenza la complessità sottesa al sistema della logistica e, di conseguenza, i limiti e le difficoltà che attualmente connotano l'azione di governo istituzionale delle sue dinamiche territoriali nel contesto lombardo.

Temi e prospettive di lavoro che si pongono alla seconda fase della ricerca, e funzionali a poter definire un posizionamento (attribuzione di competenze, strumenti ...) del livello provinciale, sono:

- cosa è 'logistica': dal punto di vista della regolazione urbanistico-territoriale, e più in generale del governo dei fenomeni di territorializzazione degli insediamenti logistici, una necessità sine qua non è rappresentata da un passaggio definitorio, che ad oggi è operato all'interno dei criteri del PTR, quindi con fragile tenuta giuridico-amministrativa
- quali sono i percorsi autorizzativi, il ruolo dei soggetti coinvolti e i nodi critici del governo d'area vasta, con speciale riferimento al ruolo delle Province: indirizzo vs prescrittività, governo d'area vasta vs modalità 'localistiche' di territorializzazione della logistica, allo stato attuale subalternità dell'area vasta rispetto alle scelte insediative locali, limiti e potenzialità delle forme di cooperazione intercomunale (es. Intese strategiche del PTCP)
- la valutazione delle esternalità territoriali (socio-economiche, paesaggistico-ambientali, infrastrutturali): quando e come entra in campo la valutazione, quali i soggetti, quale capacità di condizionamento delle scelte
- il complicato rapporto tra previsione urbanistica, processo autorizzativo edilizio, autorizzazione all'attività (licenza d'uso e agibilità) e le successive dinamiche evolutive dell'attività

Esiti della seconda fase di lavoro saranno:

confronto inter-istituzionale e multi-attoriale

Necessaria una strutturata fase di interlocuzione con i soggetti istituzionali, le rappresentanze socio-economiche, gli operatori e i soggetti promotori degli insediamenti logistici.

la costruzione di un quadro di alternative operative

L'esito degli approfondimenti di cui sopra è funzionale a individuare le opzioni possibili del ruolo delle Province, in una fase fertile in cui diversi provvedimenti stanno ragionando sull'evoluzione del quadro dispositivo sul governo della logistica (RL con i criteri

inseriti nel PTR e progetto di legge di iniziativa consiliare n. 184 *'Disposizioni straordinarie per gli insediamenti logistici. Introduzione dell'articolo 98 ter nella l.r. 12/2005 (Legge per il governo del territorio)'*.

Aperto il tema della definizione di meccanismi di favore / premiali (fiscali, procedurali ..) in relazione alle esternalità / compensazioni / contestualizzazioni.

sviluppo e specificazione dell'assetto della rete verde e del sistema agro-ambientale

il disegno del vigente PTCP si assume come matrice di riferimento per la coerenza dell'assetto infrastrutturale e del sistema degli insediamenti logistici con l'infrastrutturazione paesaggistico-ambientale, anche come misure di inserimento ambientale/compensazione degli interventi. Un disegno di rete come matrice paesaggistico-ambientale che orienta e condiziona la territorializzazione delle strutture logistiche.

i. bibliografia

- AGCOM (2020) *Allegato A alla Delibera n. 212/20/CONS Analisi del mercato dei servizi di consegna dei pacchi (interim report)*.
- AAVV (2014). *Bergamo 2.035, a new urban concept*. ISBN 978-88-89555-36-1.
- Aljohani K., Thompson R.G. (2016) "Impacts of Logistics Sprawl on the Urban Environment and Logistics: Taxonomy and Review of Literature", in: *Journal of Transport Geography*, n. 57, pp. 255-263.
- Bonfantini B., Paris M., Ventura E. (2023 – in press) "Bulimia logistica e opzioni d'organizzazione territoriale. Note sulla costruzione di un paesaggio operativo" in: AA.VV., Atti della XI Giornata di studio "oltre la globalizzazione" organizzata da Società di Studi Geografici (Napoli, dicembre 2021).
- Brenner, N., Katsikis, N. (2020), Operational Landscapes: Hinterlands of the Capitalocene. *Archit. Design*, 90: 22-31. <https://doi.org/10.1002/ad.2521>
- CBRE Research (2022). Market Outlook 2022 ITALY REAL ESTATE.
- Clementi A. Dematteis G., Palermo P.C. (1996), (a cura di), *Le forme del territorio italiano - vol. II. Ambienti insediativi e contesti locali*. Roma, Laterza.
- Creazza A., Curi S., Dallari F. (2012) "Il sistema logistico in Lombardia: infrastrutture e accessibilità", in: *Liuc Papers – Serie tecnologia*, n. 252, p. 1-27.
- Dallari F. (2017) *La Regione Logistica Milanese: infrastrutture, imprese e flussi di merci*. Milano, Alsea.
- Dallari F., Curi S. (2020), (a cura di), *Regional Logistic Performance. La Regione Logistica Milanese e l'Europa a confronto*. Milano, Camera di Commercio di Milano Monza Brianza Lodi.
- Fitch Solutions (2022). *Italy Logistics & Freight Transport Report*. [fitchsolutions.com](https://www.fitchsolutions.com)
- Franco E. (2022) *Commercio e logistica. Criticità e sfide per il governo del territorio*. Rimini, Maggioli.
- Freight Leaders Council (2017) *La logistica ai tempi dell'e-commerce*, Quaderno 26, FLC, novembre 2017.
- Lanzani A. (2012) *In cammino nel paesaggio. Questioni di geografia e di urbanistica*. Roma, Carocci.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2020) *La logistica urbana in una visione integrata – Position Paper*. Roma, MIT.
- Osservatorio Contract Logistic (2021) *Sostenibilità e digitalizzazione: il binomio vincente per la transizione della Logistica*. Milano, Osservatori.net – Politecnico di Milano
- Regione Lombardia (2022) *Programma Pluriennale per lo Sviluppo del Settore Commerciale (PPSSC)*.
- Saloriani S. (2022) "Il settore della logistica tra automazione e velocità. L'Interporto di Bologna", in: Frongia A., Munarin S., Zanfi F. (2022) *Jobs. Forme e spazi del lavoro*. Macerata, Quodlibet.
- Walker R. (1994) *Edgy cities, technoblurbs and simulcrumbs: Depthless utopias and dystopias on the sub-urban Fringe*. Los Angeles, University of California.