

Infrastrutture di interconnessione e sviluppo metropolitano



2. INFRASTRUTTURE DI INTERCONNESSIONE E SVILUPPO METROPOLITANO

2.1. EVOLUZIONE INSEDIATIVA E DINAMICA DEI FLUSSI

In molte città italiane grandi conflitti spaziali tra aree centrali, periferiche e suburbane sono sempre più evidenti ed essi hanno dato origine a nuove tipologie insediative che non sono altro che l'espressione degenerativa di una serie di processi (economici, sociali, culturali) scarsamente governati, che si svolgono al di fuori di una qualsiasi strategia unitaria di sviluppo territoriale (Clementi *et al.*, 1996).

Tali processi di mutazione funzionale urbana, purtroppo, non sempre sono stati accompagnati e in qualche modo governati da azioni di programmazione e di politica del territorio realmente efficaci e che abbiano saputo anticiparne gli effetti, in particolare sul piano della logistica e della mobilità urbana. Uno degli aspetti rilevanti di tale cambiamento è riscontrabile, in particolare, nel diverso stile di vita degli abitanti di tali aree, in cui il territorio "non è vissuto, ma solo attraversato".

Tale stile di vita genera infatti una domanda di mobilità fortemente caratterizzata da spostamenti più lunghi, più numerosi, più frequenti con prevalenza di mobilità individuale. Ciò, pertanto, si traduce nella creazione di specifici schemi di mobilità che contraddistinguono fortemente lo spazio urbanizzato. I flussi di spostamento che avvengono su un territorio sono interpretati come la manifestazione concreta delle relazioni che i diversi ambiti insediativi instaurano con il territorio circostante.

L'impostazione dinamica "per flussi" vede l'affermarsi nella moderna pianificazione territoriale post-industriale della interconnessione, nel senso dell'accesso e dell'integrazione delle reti fisiche ed immateriali ai fini di una maggiore utilità da parte degli utenti, caratterizzata dallo studio della tipologia e della dinamica dei flussi. Tale nuovo approccio costituisce una radicale innovazione e trasformazione del modo con il quale affrontare i problemi della mobilità urbana di persone, merci e informazioni.

La ripartizione degli spostamenti in un contesto urbano vasto che va oltre i confini comunali ma assume sempre più la

dimensione di città metropolitana, non può che tenere conto in modo prioritario delle relazioni intercorrenti tra le diverse zone urbane in termini di classi e/o soglie di volumi di flussi, categorizzandoli per dimensioni e tipologia, superando anche il concetto tradizionale di "zonizzazione" o *zoning* funzionale¹.

Da tali considerazioni si dovrebbe dedurre la necessità e la possibilità di studiare i sistemi nella loro unitarietà e complessità inscindibile secondo l'approccio "olistico" per il quale la sommatoria funzionale delle parti è sempre differente della somma delle prestazioni delle parti prese singolarmente.

Ciò implica che l'interesse si concentri sullo studio dei comportamenti complessivi dei sistemi, "le prestazioni", piuttosto che sulla individuazione delle cause che determinano tali comportamenti (analisi di struttura) (Ioannilli, 2013). L'analisi economica e di sostenibilità della mobilità in ragione degli assetti urbanistici e del grado di interconnessione che essi possono esprimere in relazione alla diversa scala geografica di possibile interazione, dal locale al globale, non può prescindere quindi dalla valutazione delle performance che un determinato territorio urbanizzato può raggiungere in ragione dei diversi fattori di analisi considerati.

L'Isfort nel 2009 ha proposto un set di indicatori di valutazione di mobilità urbana sostenibile articolato in macro-obiettivi² delle politiche per la mobilità urbana: a) socialmente sostenibile (a sua volta ripartita in accessibilità e vivibilità); b) ambientalmente sostenibile; c) economicamente sostenibile.

¹ Lo *zoning* funzionale rappresenta infatti la città come un insieme di spazi, progettati per assolvere, ciascuno, a funzioni specifiche (residenza, produzione, utilizzazione del verde, ricreazione, ecc.), successivamente assemblati in una unità componibile ed espandibile quasi senza limiti. La città è quindi, secondo tale approccio, un insieme di luoghi (quello dell'abitare, quello del lavoro, quello del tempo libero, ecc.) rispondenti ad esigenze particolari, dimensionati separatamente e collegati da soluzioni urbanistiche che li assemblano in un disegno unitario.

² Ciascuno dei macro-obiettivi così identificato è stato articolato in obiettivi, infine, a ciascuno di tali obiettivi sono stati associati uno o più indicatori di *performance* (Isfort, 2009). La base metodologica e concettuale di riferimento è quella suggerita dalle Nazioni Unite (Uncsd, 2001) ed è caratterizzata dalla selezione di indicatori che possano esprimere il differente grado di impatto positivo e negativo dei trasporti, nei territori confrontati, di variabili oggettivamente rilevabili.

I risultati delle indagini di campo effettuate dall'Isfort (3.600 interviste) mostrano che nelle città di grandi dimensioni (con più di 250 mila abitanti) e nella cosiddetta «cintura metropolitana» (comuni di varia dimensione appartenenti allo stesso Sistema locale del lavoro³ delle grandi città), la sostenibilità ambientale è il macro-obiettivo maggiormente preferito dagli intervistati, seguito dalle categorie vivibilità, accessibilità e sostenibilità economica.

Tra gli obiettivi più importanti associabili alle quattro categorie sopraelencate si distinguono, rispettivamente, le questioni legate alla riduzione degli inquinanti atmosferici generati dai trasporti, all'agevolazione degli spostamenti con i mezzi pubblici e all'abbattimento del costo del trasporto privato. Dalle precedenti considerazioni e dall'evoluzione dei sistemi urbani, è possibile pertanto individuare un più attuale modello di sviluppo sostenibile definibile: «città dei flussi», ossia strutture urbane complesse policentriche, caratterizzate dalla programmazione integrata logistico-territoriale ispirata al concetto dinamico di continuo movimento dei fattori e risorse e non più di stock (capitale immobiliare fisso, elevate scorte di merci, lento ciclo di rinnovo, ecc.).

L'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi, l'utilizzo di veicoli a basso consumo energetico e a più alto rispetto per l'ambiente tendono a migliorare le condizioni ambientali e della qualità della vita dei cittadini ed al tempo stesso a generare sensibili economie per i sistemi urbani legate alla maggiore efficienza della logistica delle merci.

2.2. IL SISTEMA DEI FLUSSI

Le impostazioni concettuali e metodologiche esposte nel paragrafo precedente non trovano però particolare riscontro nelle principali realtà metropolitane italiane ed in particolar modo del Mezzogiorno, ove l'espansione urbana è avvenuta al di fuori di ogni logica funzionale specifica attribuita alle polarità esterne.

³ Per una definizione di Sistema locale del lavoro si rimanda al capitolo 1 nota 22.

Le periferie sono cresciute in modo molto dipendente dai grandi centri ed al contempo scarsamente interconnesse tra loro stesse e con i principali attrattori centrali.

Diversi casi di decentramento funzionale rispetto al centro storico cittadino (tribunali, università, impianti sportivi, aree ricreative e dell'intrattenimento, ecc.) evidenziano infatti forti carenze di infrastrutture e servizi per la mobilità sostenibile derivanti da un'espansione che ha generato l'organizzazione territoriale secondo un modello incentrato su flussi "centro-hinterland" non interconnesso a più livelli.

Ancor meno riscontrabili nel Mezzogiorno sono modelli di mobilità metropolitana basati sulla «circolarità dei flussi». Nelle aree metropolitane sono quasi del tutto assenti infrastrutture stradali e ferroviarie con funzioni circolari o anulari, in grado di interconnettere il tessuto urbano in espansione e le relative infrastrutture di trasporto. Nel migliore dei casi, gli enti sovra-comunali, che rappresentano la sola sede competente per raccogliere distinte richieste di connessione con il centro urbano di dimensione maggiore per la relativa area gravitazionale di riferimento, hanno provveduto a incrementare la capacità dei singoli assi stradali storici di collegamento con i centri maggiori (in genere il capoluogo di provincia) senza una visione unitaria dei complessi sistemi metropolitani che si andavano creando.

L'area metropolitana di Napoli⁴ assume un ruolo cruciale nella definizione dell'armatura territoriale del Mezzogiorno, divenendo per l'intera regione un fulcro di snodo di traffici nazionali ed internazionali. Il Napoletano si presenta come una grande conurbazione ad alta densità abitativa e con un tessuto edificato che si è addensato sia attorno alla città storica sia attorno a molti nuclei urbani stratificati e sparsi. Questi stessi nuclei traggono le loro origini da borghi rurali e vecchi "casali", ubicati in un vasto territorio pianeggiante che si estende dai confini della città fino al litorale *domitio* ed ai rilievi del Casertano ad Ovest ed alle pendici del Vesuvio ad Est.

⁴ Esclusivamente in questo capitolo, il riferimento all'area metropolitana di Napoli è inteso in senso più ampio rispetto al semplice confine provinciale. Esso ingloba anche parte dei comuni esterni alla provincia di Napoli, funzionali alla descrizione delle problematiche della mobilità e della logistica dell'area.

Questo assetto presenta ancora oggi una forte attrazione gravitazionale verso il capoluogo, infatti, ad una geografia multipolare, dovuta al progressivo saldarsi dei molti nuclei urbani, non corrisponde un effettivo "policentrismo", ovvero una struttura reticolare efficientemente interconnessa, con una distribuzione di funzioni che abbiano ruolo ed effetti alla scala territoriale.

L'unione dei diversi nuclei storici in un tessuto continuo dove ancora è visibile l'uso del suolo agricolo in stretta relazione con la forma dell'insediamento urbano, senza però alcuna considerazione di canoni urbanistici di condivisione di funzioni, deriva proprio dall'assenza di una logica di pianificazione a scala comprensoriale di area metropolitana.

La conurbazione è caratterizzata da un sistema di flussi sia gerarchico-verticali (tra centri di dimensione/peso diverso) sia reticolari-orizzontali (tra centri di dimensione/peso uguale), che descrivono una struttura complessa delle interazioni, dove ad assetti gerarchici si alternano tendenze policentriche. L'evoluzione insediativa dell'area metropolitana di Napoli consente di ripartirla essenzialmente in due fasce/corone semicircolari concentriche orientate da Nord-Ovest a Nord-Est, delimitate ciascuna da una cintura (*belt*) o anello (*ring*) posti a confine tra le corone semicircolari. L'intera area metropolitana è ulteriormente ripartibile in tre settori: Ovest, Nord ed Est, considerando il mare a Sud (figura 2.1).

La fascia più interna compresa tra la seconda e terza cintura metropolitana, definibile II corona, rappresenta una situazione di confine interprovinciale tra Caserta, Napoli e Salerno che presenta minori problemi di accessibilità dall'esterno, ma evidenti problemi di interconnessione interna: si pensi al collegamento diretto con mezzi collettivi tra la Reggia di Caserta e gli scavi archeologici di Pompei, praticamente inesistente.

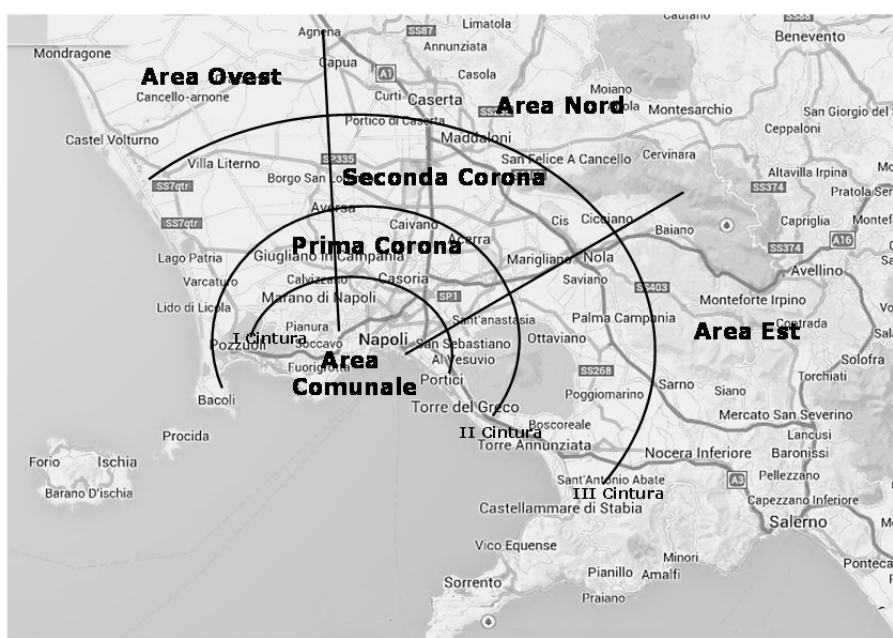
La fascia intermedia o I corona, corrispondente in larga parte al territorio provinciale di Napoli, ha registrato negli ultimi decenni una vera e propria esplosione demografica, anche in corrispondenza del decremento registratosi nella città di Napoli⁵.

⁵ Per un'analisi più approfondita sulle dinamiche demografiche dell'area napoletana si rimanda al capitolo 1.

Tale fascia è caratterizzata da una successione di aree urbane che si sono nel tempo saldate tra loro in una conurbazione unica dando luogo, in termini dimensionali, ad una vera e propria nuova città (la cosiddetta Napoli Nord).

Figura 2.1. Il sistema delle corone dell'area metropolitana di Napoli

Fonte: elaborazione dell'autore



Pur essendosi sviluppata essenzialmente in modo gerarchico rispetto alla città di Napoli, i difetti di pianificazione urbana hanno reso molto complessa tale conurbazione, evidenziando spesso relazioni trasversali, tra i centri maggiori che la compongono, anche superiori rispetto alla direttrice principale, cioè quella verso il capoluogo.

Per fare un esempio, nella zona tra Pomigliano e Nola (un'area ad Est di Napoli caratterizzata dalla presenza di grandi industrie ed estesi centri commerciali) centri come Acerra, Nola e Pomigliano

evidenziano una grande forza attrattiva in termini di flussi di merci e persone.

Lo stesso si può dire della conurbazione a Sud di Napoli lungo la fascia costiera vesuviana, dove le polarità di Castellammare di Stabia e Torre del Greco rappresentano i centri principali che esercitano forza attrattiva nell'intera area sub-provinciale.

Tutto ciò si rende manifesto nell'uso del suolo agricolo che è diventato lo spazio di supporto agli insediamenti residenziali ed alle infrastrutture.

Le aree rurali, infatti, sono state quasi del tutto cancellate da un intenso processo di creazione edilizia e infrastrutturale.

Una terza direttrice è ubicata a Nord-Ovest della città di Napoli, lungo l'ideale corridoio Pozzuoli-Giugliano-Aversa. Quest'area, ricca di potenziali capacità centripete e densamente popolata, è però priva di efficienti infrastrutture di interconnessione.

L'area centrale urbana può farsi corrispondere al territorio comunale cittadino compreso ad Ovest e ad Est dalle due aree industriali dismesse di Bagnoli e Napoli Est.

Tale area si presenta nel contesto metropolitano sbilanciata in termini di accessibilità verso i nodi principali posti a Est della città (autostrade, stazione ferroviaria centrale, aeroporto, porto) che generano forte congestione e conseguente riduzione della capacità di mobilità dell'intero tessuto urbano cittadino.

In tutta l'area metropolitana napoletana, quindi, la disponibilità e la funzionalità delle infrastrutture di interconnessione appare molto squilibrata e sostanzialmente carente sia nell'ambito cittadino che all'interno delle varie corone.

Questo squilibrio sottolinea la necessità di un miglioramento qualitativo e quantitativo dell'offerta sul territorio delle reti fisiche di comunicazione, non solo per far fronte ai volumi di traffico passeggeri e merci, ma anche per evitare che tali carenze strutturali, facciano erroneamente interpretare gli aspetti di congestione del traffico come derivante da un eccesso di domanda di mobilità sul territorio, generando così un elemento fortemente distorsivo nella corretta allocazione delle risorse economiche.

2.3. MODELLI DI POLICENTRISMO: RELAZIONI E FUNZIONI LOGISTICHE

La tendenza alla suburbanizzazione e all'espansione urbana può portare alla conseguente dispersione (*sprawl*) dei luoghi di abitazione, di lavoro, di ricreazione e tempo libero, generando maggiore domanda di trasporto sia nel senso delle quantità, sia delle distanze percorse: più veicoli che percorrono più chilometri. Il legame con le infrastrutture di trasporto è pertanto decisivo. Le grandi aree metropolitane sono sempre più l'ideale luogo di concentrazione funzionale di attività appartenenti a settori produttivi diversi, ma soprattutto attività di tipo direzionale e di servizi avanzati, che si agglomerano per ottenere minori costi e una maggiore produttività, specie sfruttando l'innovazione. Numerosi indicatori mostrano che fra i principali motori della crescita degli ultimi anni vi sono città di medie dimensioni e sistemi territoriali di carattere policentrico e, soprattutto, dagli studi di distribuzione urbana si ravvisa come la capacità competitiva dei sistemi urbani e territoriali sia sempre più collegata alla capacità di costruire reti di relazione, alleanze con altri territori e di partecipare a reti di città innovative.

Nell'area metropolitana napoletana si è assistito allo sviluppo di modelli "non evoluti" di policentrismo a scala metropolitana, intendendo la presenza di centri urbani di una certa rilevanza all'interno di un territorio più vasto (Nola, Castellammare di Stabia, Giugliano in Campania, Pozzuoli)⁶.

L'obiettivo dello sviluppo policentrico reticolare richiede l'individuazione di sinergie tra le reti infrastrutturali e le reti di città. Integrare la localizzazione delle infrastrutture e lo sviluppo delle reti di città significa potenziare le "reti secondarie" e il loro

⁶ Obiettivo di tali modelli è un'organizzazione territoriale diversa, se non opposta, a quella classica basata su un rapporto centro-periferia dove un solo centro appare dominante dal punto di vista della concentrazione delle funzioni politiche, economiche, culturali e commerciali. I centri sub-centrali assumono un ruolo maggiore con funzioni importanti e strategiche che vengono sempre più distribuite sul territorio e messe in rete da sistemi di mobilità collettiva che consentano ai diversi punti del territorio di entrare rapidamente in relazione. Tende così a crearsi una struttura urbana policentrica, che non significa evidentemente l'equivalenza di tutti i centri urbani dell'area, ma prefigura una struttura urbana articolata e ricca di polarità economicamente importanti che contribuiscono a un funzionamento più equilibrato dell'intera area (Capitale Metropolitana, Progetto Strategico della Provincia di Roma, 2014).

collegamento alle reti principali nazionali ed internazionali anche per favorire un accesso più equilibrato sul piano territoriale ai traffici internazionali tramite un'adeguata distribuzione di porti e aeroporti e il potenziamento del livello dei servizi e dei collegamenti con il retroterra (Ministero delle Infrastrutture, 2007).

Nella realtà metropolitana napoletana, invece, anche se esistono aree policentriche, esse si presentano "dormienti" a causa dell'inesistenza o inadeguatezza del sistema di interconnessione funzionale fra esse ed in molti casi anche con il centro maggiore.

La creazione di infrastrutture stradali di collegamento alla grande viabilità autostradale (raccordi, bretelle, ecc.), quasi sempre è stata concepita e attuata in funzione dell'accessibilità al centro città e al collegamento di più quartieri e zone, come la tangenziale, considerando quindi solo marginalmente l'opportunità di connessione indipendente tra i nodi delle diverse reti multimodali presenti.

Il risultato di tale promiscuità di flussi e della mancanza di specifiche politiche integrate per la mobilità a livello regionale e locale è una sorta di anarchia dei flussi passeggeri e merci sul territorio, con pesanti effetti negativi anche di tipo ambientale.

Ripensando all'organizzazione del territorio napoletano in funzione dei nuovi assetti della mobilità urbana e suburbana, bisognerebbe ragionare quindi in termini di "pianificazione logistica per flussi" con lo sguardo principalmente rivolto al futuro, cogliendo in anticipo e regolando in modo sostenibile la dinamica evolutiva degli stessi flussi generati e attratti.

Dal punto di vista logistico-territoriale si dovrebbe pertanto individuare un insieme di interventi strategici che riguardino non solo investimenti in infrastrutture, ma anche soluzioni di regolazione e gestione dei flussi (restrizioni spaziali e temporali, accessi selettivi, finestre temporali, limitazioni di tipo ambientale, *road pricing*, ecc.), che vanno pianificati in maniera sinergica occupandosi di definire in termini spaziali, territoriali ed economici la dimensione urbana di riferimento.

Da quanto detto si possono adottare criteri di delimitazione dell'area "vasta" riferibile al territorio metropolitano di Napoli in modo diverso rispetto all'approccio amministrativo-istituzionale e quindi maggiormente orientato alla comprensione dei fenomeni legati alla dinamica dei flussi di persone e merci. Metodologie di delimitazione delle aree metropolitane ispirate a principi di tipo funzionale in relazione alla mobilità, in particolare flussi di

pendolari, sono state applicate, ad esempio, a livello europeo ed italiano⁷.

L'area funzionale urbana "vasta" di Napoli in tale senso, applicando le suddette metodologie, è la terza in Italia dopo quelle di Milano e Roma⁸, con poco oltre i 3,5 milioni di abitanti al 2011 (tabella 2.1), evidenziando una struttura fortemente densa (la prima in Italia per densità).

L'area urbana "vasta" corrispondente all'insieme dell'Area centrale (Comune di Napoli) e delle due corone concentriche riportate in figura 2.1, va quindi oltre i confini provinciali e presenta problemi di mobilità anche maggiori del centro cittadino, principalmente a causa di un carente sistema infrastrutturale di supporto veloce agli spostamenti tra i diversi poli urbani, in particolare per quelli a Nord-Ovest della città, oltre che con lo stesso centro cittadino. Infatti, i tempi medi di percorrenza sono molto elevati anche a causa della necessità in molti casi di attraversamento di centri urbani ad altissima densità insediativa fortemente congestionati.

La rete stradale "a scorrimento veloce" dell'area suburbana è stata infatti solo parzialmente adeguata alle nuove e mutate

⁷ In Italia si possono individuare 75 Functional Urban Region (FUR), applicando una metodologia che prevede l'utilizzo di variabili legate alla mobilità pendolare per identificare le relazioni tra un centro o più centri principali ed il loro hinterland, nonché le relazioni esistenti tra i diversi poli, non considera delimitazioni geografiche, amministrative, ripartizioni e destinazioni urbanistiche delle diverse zone e polarità. Per tale ricerca sono stati utilizzati e messi a confronto i risultati ottenuti da due differenti metodologie, le più utilizzate in Europa e negli USA, per la delimitazione delle aree metropolitane: a) il Cheshire-Gemaca che individua le Regioni Funzionali Urbane (FUR) in base a indicatori di pendolarismo; b) la versione iterativa dell'algoritmo USA-MSA, particolarmente indicato per individuare aree metropolitane policentriche (Dynamic metropolitan areas - DMA). In estrema sintesi, la prima metodologia consiste nell'individuare nuclei (o poli) composti da uno o più comuni che abbiano non meno di 20 mila posti di lavoro e una densità di almeno 7 posti di lavoro per ettaro. Quindi vengono aggregati tutti i comuni contermini che abbiano almeno il 10% di tasso di pendolarismo verso il polo metropolitano. La seconda metodologia consiste nel partire dai centri con oltre 50 mila abitanti e nell'aggregarvi i comuni contigui che abbiano almeno un tasso del 15% di pendolarismo per lavoro o studio verso di loro. Ottenuta una prima area si esegue la stessa operazione verso l'area così aggregata per altre tre volte, ogni volta prendendo come nucleo l'area precedentemente ottenuta e sempre con un tasso di pendolarismo del 15% (Boix, Veneri, 2009).

⁸ Tratto dal Rapporto "Nuova perimetrazione e nuove funzioni per le Città metropolitane. Il caso di Napoli". Unione Industriali di Napoli e Camera di Commercio Napoli, 2014

esigenze di mobilità in particolare evidenziate con la realizzazione dei grandi interventi di edilizia popolare a seguito del terremoto del 1980 (legge 219/1981). Vaste aree delle periferie di Napoli e della provincia sono state urbanizzate rapidamente e, nel migliore dei casi, sono state parzialmente adeguate le esistenti strade di collegamento tra tali nuovi insediamenti ed i "vecchi" quartieri periferici della città (Secondigliano, Ponticelli, Barra) o i "vecchi" centri dei comuni confinanti (Cercola, Volla, Casoria, ecc.), secondo prevalentemente il modello di semplice connessione periferia-centro (ad esempio: Via Argine, Circumvallazione provinciale, Asse Melito-Scampia). È mancato sostanzialmente un disegno complessivo policentrico di area metropolitana delle reti infrastrutturali per la mobilità che abbia potuto regolare e razionalizzare i flussi a seconda della loro tipologia, dimensione e funzione.

Tabella 2.1. Functional Urban Region (FUR) di livello A in Italia – 2011

Fonte: Unione Industriali e Camera di Commercio Napoli

FUR	Comuni	Popolazione (abitanti)	Superficie (kmq)	Densità (ab/kmq)
Milano	499	5.591.051	5.170	1.081
Roma	239	4.700.097	10.768	436
NAPOLI	125	3.547.811	1.747	2.031
Torino	215	2.080.593	4.041	515
Firenze	51	1.260.280	3.407	370
Palermo	43	1.077.552	2.169	497

A conferma della rapida e squilibrata espansione residenziale e della derivata domanda di mobilità il dato sulla densità veicolare⁹ di Napoli è nettamente il più elevato in Italia. Infatti, (figura 2.2) con 6.323,2 veicoli per kmq, il comune campano presenta il valore più alto in Italia ed è quindi ben oltre il valore medio delle città metropolitane italiane di 2.556,5 veicoli/kmq; per le altre maggiori metropoli si registrano valori pari a: Milano 5.313,5, Torino 5.248, Roma 1.964,7 (Istat, 2013c).

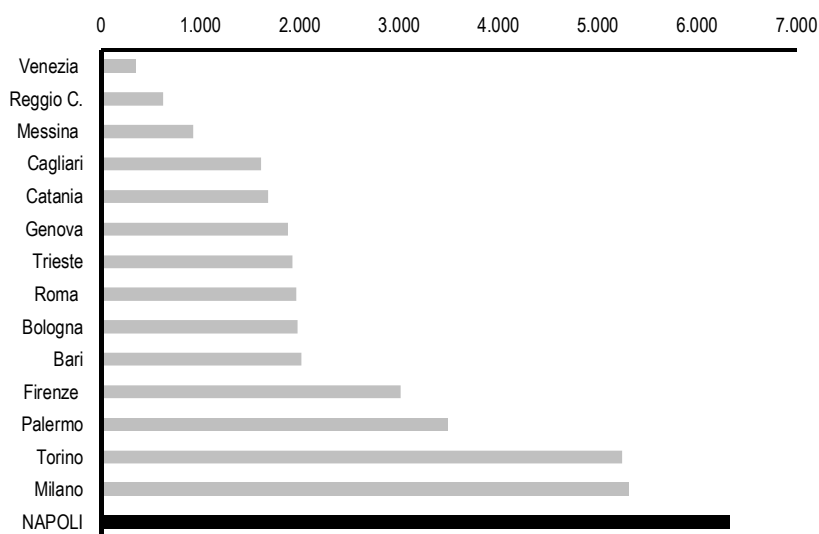
⁹ Rapporto tra il numero totale di veicoli circolanti (autovetture, motocicli, autobus, ecc.) e la superficie dell'area urbana (Istat, 2013c).

Si riconosce, pertanto, la necessità di intervenire e di agire affinché tale modello di policentrismo urbano funzioni in positivo.

La creazione di una rete di supporto ai poli urbani intermedi che cinga il capoluogo partenopeo consentirebbe di generare un *surplus* di valore territoriale grazie ad una maggiore specializzazione dei territori e una più ampia diversificazione di attività e servizi a sostegno della città di Napoli, con un conseguente innalzamento del livello di competitività economica dell'intero territorio.

Figura 2.2. Densità veicolare nei comuni metropolitani - 2011

Veicoli circolanti per kmq; fonte: Istat, Mobilità Urbana 2013



Si deve infatti tener presente che l'area di Napoli rappresenta un'agglomerazione senza soluzioni di continuità e senza aree rurali - costituendo nei fatti un unico grande mercato del lavoro - ed è, secondo studi internazionali, in questa accezione la sesta per popolazione in Europa (Demographia, 2014).

Appare pertanto chiara l'esigenza di massimizzare le potenzialità offerte dal sistema infrastrutturale delle aree metropolitane attraverso l'integrazione del trasporto su gomma e su ferro, di quello pubblico con quello privato ed il coordinamento

delle iniziative in corso e in programma, che passa necessariamente attraverso la ricognizione della progettualità esistente su tutto il territorio. Il limite sostanziale di cui tenere conto è la scarsità di spazio per il potenziamento delle vie di comunicazione, per cui, laddove possibile, si rendono necessari processi di adeguamento delle vecchie strutture alle nuove esigenze. L'obiettivo deve essere quello di far recuperare a Napoli una posizione di maggior rilievo nel confronto con le principali città italiane ed europee. Posizione, peraltro che ha avuto nel passato quando ricopriva un ruolo di capitale regionale e di grande centro industriale.

2.4. METROPOLIZZAZIONE E STRUTTURE DI RETI

La sempre maggiore integrazione dei diversi aggregati urbani (la cosiddetta "metropolizzazione"¹⁰), l'accessibilità e la qualità delle reti costituiscono gli aspetti più importanti della recente evoluzione delle aree urbane, e ciò appare ancor più vero in quei contesti caratterizzati da un maggior grado di dispersione sul territorio come accade appunto nell'area metropolitana di Napoli.

Il classico modello "centro-periferia" utilizzato, infatti, per esprimere le relazioni all'interno delle aree metropolitane, ha condotto a sottostimare i fenomeni di crescita della domanda di mobilità dei territori suburbani, che negli ultimi anni sono "esplosi" sia in termini di numero di residenti sia come aree di insediamento di strutture commerciali e della grande distribuzione.

Solo pochi decenni fa le relazioni esistenti tra le grandi aree urbane - poche e ben individuate - ed il resto del territorio, organizzato in entità autonome, non risultavano certamente funzionali. Nella fase attuale, invece, il processo di "metropolizzazione" appare generalizzato e l'insieme del territorio nazionale si organizza in modo sempre più evidente in aree metropolitane.

¹⁰ Il termine "metropolizzazione" indica la tendenza all'integrazione di diversi aggregati urbani: integrazione che riguarda le attività economiche, le relazioni sociali, le attività legate alla vita quotidiana, allo svago, ecc. In tale contesto i territori si arricchiscono di funzioni per realizzare obiettivi di efficienza, per portare avanti strategie di sviluppo, per garantire migliori condizioni di vita alle popolazioni insediate (Indovina, 2009).

Tale fenomeno appare in qualche modo inevitabile a causa delle trasformazioni del sistema socio-economico e si manifesta sia attraverso lo sviluppo verso la periferia dei grossi centri urbani tradizionali, sia attraverso la crescita e la “fusione” dei centri periferici nelle grandi città. Queste nuove dinamiche tendono a modificare i flussi di persone e merci che pertanto non risultano più essenzialmente monodirezionali (cioè dalla periferia al centro), ma diventano pluridirezionali (vanno cioè in tutte le direzioni).

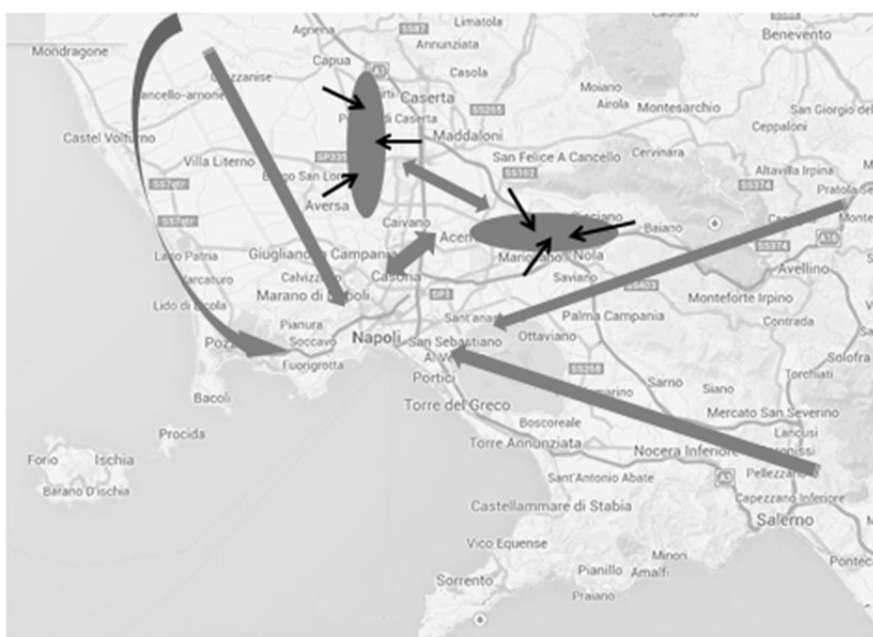
La città “estesa” diviene pertanto spazio di una fitta rete di interconnessioni e funzioni che non si concentrano in un unico punto - la “vecchia” città centrale - ma si distribuiscono nel territorio urbano metropolitano, in aree di specializzazione diversificati, ma integrate fra loro. L'applicazione del modello descritto all'area napoletana porta ad alcune osservazioni interessanti sui possibili flussi che si generano (figura 2.3):

- 1) l'interazione tra i diversi comuni dell'area definisce una chiara gerarchia sul territorio regionale incentrata su un polo principale, la città di Napoli, con una capacità di attrazione di un flusso di pendolari casa-lavoro di circa 112 mila spostamenti/giorno in ingresso (Cittalia, 2009).
- 2) l'area metropolitana presenta un sistema di relazioni, sia gerarchiche che reticolari, diffuso. All'interno dell'area, dominata dal capoluogo, si rilevano alcune gerarchie secondarie originate da comuni con capacità di attrazione propria che funzionano da catalizzatori come il sottosistema Acerra-Pomigliano-Nola o il polo attrattore di Aversa-Caserta.
- 3) l'insieme dei comuni, collocati lungo la costa a Nord-Ovest di Napoli, definisce con il capoluogo campano un sistema di relazioni di tipo verticale-gerarchico, appoggiato alla SS “Domitiana” e al prolungamento della tangenziale di Napoli. I comuni come Pozzuoli, Castel Volturno e Giugliano instaurano relazioni poco rilevanti con i comuni limitrofi, i quali sono solo attraversati per raggiungere Napoli;
- 4) alla precedente struttura dei flussi, vi si oppone quella tipica di un altro insieme di comuni posti all'opposto a Nord-Est che oltre alle forti relazioni con Napoli, presentano un sistema di relazioni biunivoche in cui ogni comune richiama il precedente e il successivo in una sequenza a catena, la quale viene interrotta da due polarità che introducono elementi di trasversalità con capacità di attrazione centripeta: Pomigliano e Nola;

- 5) le relazioni con i poli dell'area centrale a Nord sono invece caratterizzate da un insieme di comuni che presentano un sistema di relazioni biunivoche con andamento lineare lungo la direttrice Casoria-Afragola-Acerra (Stanganelli, 2006).

Figura 2.3. Flussi osservati nell'area metropolitana di Napoli

Fonte: elaborazione dell'autore su dati mappa Google 2014



Il modello appena descritto presenta però delle criticità a causa dell'alto livello di congestione e della distribuzione non ottimale delle infrastrutture di connessione. Il sistema metropolitano napoletano, infatti, è molto squilibrato lungo la A1 Roma-Napoli, sulla quale insistono i nodi e le principali infrastrutture: la rete ferroviaria nazionale storica e quella ad alta velocità/capacità; le principali strade di interconnessione regionale, provinciale e di penetrazione alla città di Napoli; l'aeroporto di Capodichino ed i raccordi con il porto. I costi di congestione¹¹ (figura 2.4) della città

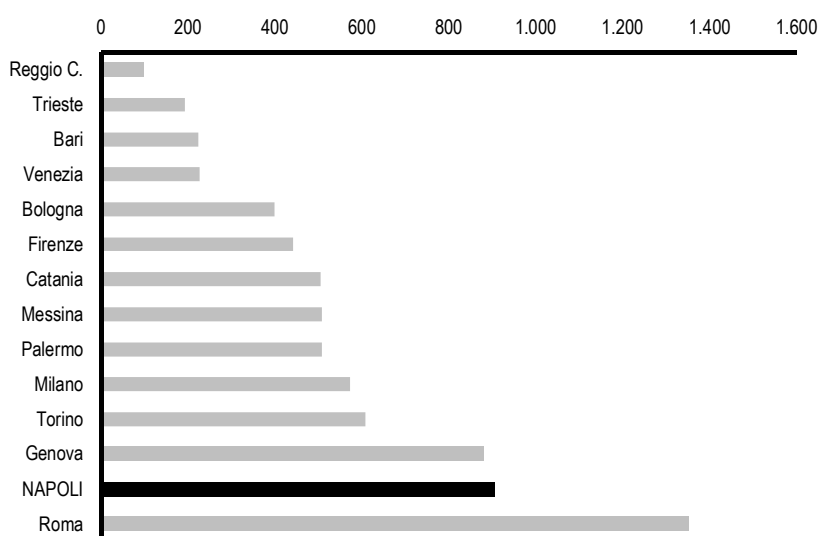
¹¹ La metodologia impiegata nella stima dei costi di congestione trae spunto da uno studio sul costo sociale dei trasporti e della logistica in Italia: Cappelli, A.

di Napoli sono stati stimati in 905 euro per autovettura all'anno, secondi in Italia solo a quelli di Roma pari a 1.351 euro (Cittalia, 2009).

Figura 2.4. Costi di congestione per autovettura - 2009

Euro per autovetture anno; fonte: Cittalia su dati ACI, Isfort, Istat e Banca d'Italia, anni vari

Nota: Il dato di Cagliari non è disponibile



Pertanto, nel contesto napoletano, il modello a cui ambire per favorire le relazioni commerciali e produttive nell'area dovrebbe puntare, nell'ambito della area urbana, ad un miglioramento della capacità e del livello qualitativo delle interconnessioni già esistenti ed al contempo riequilibrare e distribuire meglio sul territorio le connessioni tra i centri esterni appartenenti alla I e II corona (connessioni radiali).

(2009), «Il costo sociale del trasporto e della logistica in Italia», Economia dei servizi, n. 3, Il Mulino, Bologna. L'analisi degli oneri relativi alla congestione urbana è estesa alle principali città metropolitane (non sono disponibili i dati di Cagliari) ed include due categorie di costi: quelli privati e quelli ambientali. I primi si basano su una valutazione monetaria del tempo necessario allo spostamento e includono anche la spesa per il carburante. I costi ambientali, invece, si basano su una valutazione monetaria dell'emissione di CO₂ per litro di carburante consumato.

2.5. L'INTERCONNESSIONE SMART LOCALE-GLOBALE

Qualunque ipotesi di intervento per il riequilibrio ed il miglioramento della mobilità di merci e persone nell'area metropolitana di Napoli non può non essere inserito nel più ampio modello di sviluppo urbano di tipo intelligente (il modello delle cosiddette smart cities).

Come già evidenziato nel capitolo 1, a cui si rimanda per un esame più dettagliato della situazione della progettualità relativa alla città di Napoli, la smart city si configura come un'opportunità per riqualificare i centri urbani, efficientare a livello energetico, promuovere l'innovazione sociale e rimettere al centro il cittadino.

In questo paragrafo si intende riprendere solo brevemente tale argomento, in particolare sul tema della mobilità di persone e merci, che assume un ruolo centrale nella configurazione ottimale della città intelligente.

Varie possono essere le applicazioni che si possono implementare per ridurre tali squilibri, come ad esempio: le applicazioni on-line di supporto all'automobilista nella ricerca e prenotazione di un parcheggio, in una logica di park and ride, oppure l'utilizzo di una carta unica di servizi e degli smart phone per la diffusione di sistemi di mobilità alternativi come bike-sharing e car-sharing.

Su questi aspetti, ed in un contesto in cui l'Italia è spesso in difficoltà nel confronto europeo¹², Napoli presenta una serie di caratteristiche peculiari e di criticità che rendono impellente la necessità di focalizzare l'attenzione su questi specifici temi.

¹² In particolare, in Italia si può osservare: un tasso di motorizzazione superiore di quasi il 30% alla media UE, il più elevato in Europa dopo il Lussemburgo; un sistema di trasporto tra i più costosi a livello mondiale (circa il 20% del PIL nazionale, contro una media delle economie sviluppate del 15% circa); un sistema logistico poco efficiente (22° posto nell'indice mondiale di efficienza logistica - LPI - della World Bank); un livello elevato di congestione urbana sia in termini di costi con Roma e Napoli ai primi due posti a livello nazionale (Cittalia 2009), sia in termini di tempi di percorrenza con Milano e Roma rispettivamente la 1° e la 7° città più congestionate d'Europa, (con tempi di percorrenza per gli utenti che si possono allungare anche del 30-40% negli orari di punta) (Cassa depositi e prestiti, 2013).

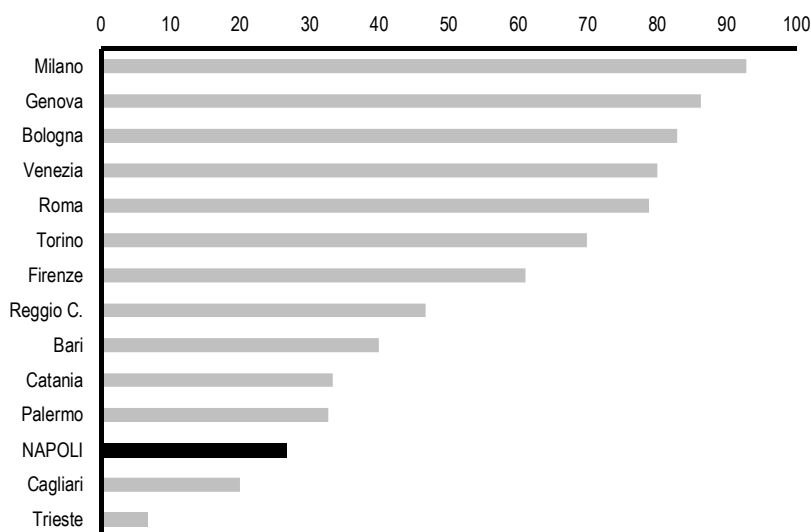
Ad esempio la città di Napoli è solo dodicesima tra le quindici città metropolitane (nella graduatoria dell'indice di mobilità alternativa)¹³ con un valore di 26,7.

In questa speciale classifica Milano è al primo posto con un valore di 92,8 seguita da Genova e Bologna (rispettivamente 86,3 e 82,9). La prima città metropolitana del Mezzogiorno è Reggio Calabria, ottava con un indice di 46,7 (figura 2.5).

Figura 2.5. Indice di mobilità alternativa – 2012

Fonte: Ecosistema Urbano 2013

Nota: il dato di Messina non è disponibile



Con riferimento invece alla logistica in ambito urbano (*city logistics*), si cerca prevalentemente di razionalizzare i flussi e di limitare le esternalità negative prodotte dalla distribuzione urbana delle merci.

¹³ L'indice di mobilità alternativa sintetizza con un punteggio tra 0 e 100 i seguenti indicatori: presenza di autobus a chiamata, controlli varchi Z, presenza di mobility manager, car-sharing, piano spostamenti casa-lavoro, pedibus/bicibus. (XX Rapporto Ecosistema Urbano 2013)

Le città italiane e Napoli in particolare¹⁴ presentano caratteristiche che rendono il tema di centrale importanza nell'ambito delle strategie della smart city, quali: centri cittadini densi; centri storici a cui è difficile accedere a causa di strade strette; alta presenza di esercizi commerciali nelle zone centrali; forte presenza del trasporto in conto proprio; necessaria tutela del patrimonio storico e artistico (Cassa depositi e prestiti, 2013).

Gli strumenti studiati, e in diversi casi anche sperimentati, riguardano sia misure e azioni, supportate da tecnologie ICT (ad esempio le Ztl con varchi elettronici), di regolazione economica (come ad esempio gli incentivi per la modernizzazione del parco veicoli), sia misure che prevedono la realizzazione di isole pedonali o anche investimenti tecnologici in infrastrutture e servizi. In particolare tra queste iniziative Napoli ha iniziato ad utilizzare in questi ultimi anni, con maggiore intensità rispetto al passato, sia le Ztl cioè le Zone a traffico limitato che le isole pedonali. Rispetto alle altre quattordici città metropolitane, Napoli si posiziona al settimo posto in termini di estensione pro capite delle aree destinate a Ztl, mentre è all'ottavo posto nella graduatoria dell'estensione pro-capite della superficie stradale pedonalizzata (figure 2.6 e 2.7).

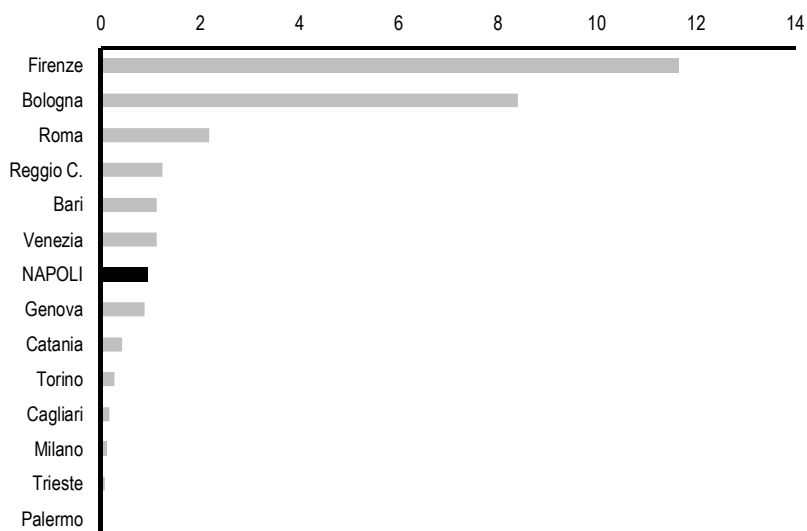
Nelle maggiori città del Mezzogiorno ed a Napoli in particolare rimane però ancora molto da fare per le tratte iniziali e terminali delle catene logistiche, sia delle merci che delle persone, che impattano sulle città e dove si annidano fortissime inefficienze che potrebbero essere eliminate o ridotte con vantaggi molto consistenti. I piani di logistica urbana sostenibile, ispirati a criteri economici di efficienza tecnica, di scala ed allocativa nell'utilizzo delle risorse, al Sud del tutto inesistenti, dovrebbero nascere per risolvere problematiche di logistica collettiva al fine di elevare la sostenibilità economica e la qualità della vita nelle città, obiettivi quindi del tutto compatibili con l'approccio *smart*. Uno dei principali obiettivi delle città metropolitane dovrebbe essere quello di migliorare i livelli di accessibilità urbana attraverso il potenziamento dei servizi di trasporto, regolando in modo armonico l'intero traffico cittadino e cercando di diminuire le interferenze e i conflitti spaziali e temporali tra i flussi di persone e di merci.

¹⁴ Per il confronto sul tema delle infrastrutture e mobilità tra le città metropolitane si rimanda al capitolo 4.

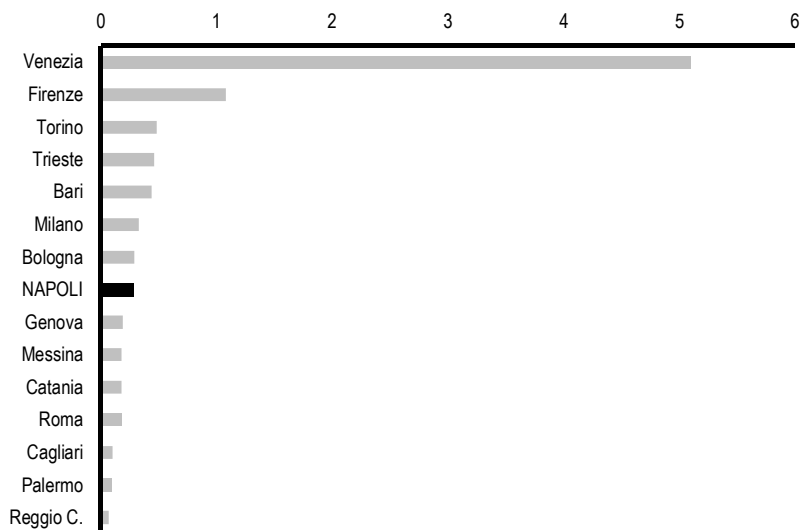
Figura 2.6. Zone a traffico limitato - 2012

Mq per abitante; fonte: Ecosistema Urbano 2013

Nota: il dato di Messina non è disponibile

**Figura 2.7. Isole pedonali - 2012**

Mq per abitante; fonte: Ecosistema Urbano 2013



La pianificazione integrata di flussi merci funzionali settorialmente ottimizzati dovrebbe pertanto prevedere un'adeguata rete di strutture logistiche per l'area metropolitana che riunisca più operatori industriali, commerciali e logistici e che offra terminali logistici, spazi per lo stoccaggio e servizi informatici avanzati. Tali interventi sinergicamente, inoltre, possono contribuire alla riduzione del costo logistico totale per le imprese, per gli utenti e per la collettività e rappresentare un possibile nuovo modo di interpretare, progettare e rifunzionalizzare il territorio urbano aprendo a nuove opportunità di sviluppo e crescita in chiave di interconnessione locale-globale.

2.6. TRE IDEE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERCONNESSIONE LOGISTICA

Dal punto di vista delle reti infrastrutturali logistiche di livello nazionale ed europeo, la Campania può essere considerata come la principale macro-piattaforma logistica del Sud Italia, dotata di una condizione sicuramente migliore rispetto a tutte le altre regioni del Mezzogiorno che le consente di offrire servizi logistici anche a buona parte del Lazio, della Puglia, dell'Abruzzo, del Molise e della Calabria.

Alcune scelte operate dalla programmazione infrastrutturale nazionale ed europea in questi ultimi anni appaiono coerenti con le esigenze di accessibilità territoriale della Campania rispetto alle principali polarità economiche del continente europeo, creando le premesse per la crescita dell'offerta di infrastrutture e servizi di tipo logistico a servizio dell'intero Mezzogiorno.

Il sistema logistico campano per il traffico nazionale ed internazionale comprende in primo luogo i nodi principali e cioè i porti di Napoli e Salerno e gli interporti di Nola e Maddaloni/Marcianise, il previsto interporto di Battipaglia e l'aeroporto di Capodichino. Tali nodi principali sono situati tutti lungo la direttrice principale Nord-Sud costituita dall'A1 Roma-Napoli, dalla A30 Caserta-Salerno e dalla A3 Salerno-Reggio Calabria che rappresenta il principale asse di collegamento rapido longitudinale con le altre regioni meridionali della penisola, insieme all'asse trasversale verso Est costituito dalla A16 Napoli-Bari.

La penetrazione veloce autostradale verso l'area metropolitana napoletana è concentrata nel settore Nord-Est con i raccordi e gli snodi tra A1, A3 e la tangenziale di Napoli che costituisce il solo asse di penetrazione veloce con accessibilità diffusa a servizio della città.

A completamento della maglia infrastrutturale stradale si appoggiano sull'architettura principale numerose arterie, alcune delle quali con caratteristiche di tipo autostradale, che collegano la provincia napoletana e casertana e di cui le più importanti risultano essere: la statale 268 "del Vesuvio", l'Asse Mediano SS162, la variante alla Domitiana Villa Literno-Nola, l'Asse di supporto alle aree ASI di Napoli e Caserta, la strada statale 162 dir, la variante alla SS 7 IV "Domiziana" da Pozzuoli a Castel Volturno-Mondragone e la SP1 Circonvallazione provinciale Casoria-Giugliano-Lago Patria (figura 2.8).

Figura 2.8. Principali assi stradali dell'area metropolitana di Napoli

Fonte: dati mappa Google 2014



La rete ferroviaria nazionale (RFI) è costituita dalla dorsale ferroviaria Nord-Sud tra Roma e Salerno, oltre alla nuova linea ad alta velocità/capacità Roma-Napoli-Salerno, che si sdoppia in due linee tradizionali: la prima, "via Formia", con migliori caratteristiche; la seconda, "via Cassino-Caserta-Cancello" con caratteristiche inferiori, destinata prevalentemente al traffico merci.

Entrambe le linee sono a doppio binario elettrificato e con sistema di blocco automatico. Le direttrici ferroviarie trasversali Caserta-Benevento-Foggia e Battipaglia-Sicignano degli Alburni-Potenza sono a singolo binario elettrificato e hanno tracciati tortuosi, con capacità e velocità limitate. Significative per l'area metropolitana di Napoli risultano essere anche la Caserta-Cancello-Napoli (numero 1 nella figura 2.9), la Caserta-Aversa-Napoli (4) e la Villa Literno-Aversa-Napoli (3), tutte a doppio binario ed elettrificate, insieme alla Santa Maria Capua Vetere-Marcianise-Cancello (2) e alla Napoli-Torre Annunziata-Castellammare di Stabia-Gragnano (5) che collegano la parte meridionale della provincia di Caserta ed i comuni vesuviani della costa (figura 2.9).

Per quanto riguarda i nodi ferroviari merci, l'interporto di Nola ha una stazione ferroviaria interna collegata direttamente con la rete nazionale, l'interporto Sud Europa è collegato con il grande centro di smistamento e scalo merci ferroviario RFI di Maddaloni/Marcianise e dunque con le linee ferroviarie regionali e nazionali e attraverso il collegamento con Capua è connesso anche con la nuova linea alta velocità/capacità Roma-Napoli.

La struttura logistico-territoriale metropolitana è caratterizzata pertanto da una ricca trama urbana policentrica, dislocata sia lungo la costa sia nel territorio interno, punto di confluenza delle direzioni nazionali Nord-Sud autostradali (A1, A3, A16) e ferroviarie (nodo di Napoli e prevista stazione AV/AC di Afragola) e di una fitta rete consolidata di collegamenti minori stradali e ferroviari, alla complessità della quale contribuiscono anche l'aeroporto "cittadino" di Capodichino ed il porto di Napoli.

Come evidenziato in precedenza, tale pur consistente armatura infrastrutturale è molto squilibrata, in termini di sovra utilizzazione, dell'asse longitudinale centrale in direzione Nord, sul quale confluiscono anche le principali infrastrutture di interconnessione regionale, provinciale e di penetrazione alla città di Napoli.

Figura 2.9. Principali assi ferroviari dell'area metropolitana di Napoli

Fonte: elaborazione dell'autore su dati mappa Google 2014



Peraltro anche la proposta di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (Ptcp) della Provincia di Napoli aggiornata al 2013 (Figura 2.10) evidenzia la necessità d'interventi per la riorganizzazione policentrica e reticolare del territorio provinciale, incentrate sulla riqualificazione urbana diffusa e sul potenziamento e sulla realizzazione di centralità urbane. La costruzione della rete e dei sistemi di centralità delinea una strategia di rafforzamento delle aree settentrionali ed orientali della provincia (nella fascia di territorio da Giugliano a Nola), prevedendo il potenziamento delle centralità esistenti che

rivestono già un ruolo di livello metropolitano o possono realisticamente acquisirlo (prospettando per alcune un ruolo di rilievo regionale).

Figura 2.10. Nodi e reti per la connettività territoriale - PTCP

Fonte: elaborazione dell'autore su PTCP 2013 Provincia di Napoli



Tale potenziamento andrebbe sostenuto dalle linee esistenti del trasporto su ferro e dalle integrazioni programmate e/o proposte, oltre che dalla rete delle strade a scorrimento veloce, secondo un preciso disegno di riequilibrio del territorio provinciale.

Considerando le proposte progettuali esistenti (come ad esempio quelle evidenziate nel Ptcp – figura 2.11) e sulla base degli squilibri evidenziati nel modello attuale di mobilità dell'area napoletana, in questa ultima parte del paragrafo si propongono tre

idee progetto¹⁵ di contenuto innovativo ed in qualche modo “diverse” dalle quelle normalmente presenti sul tema della mobilità a Napoli. La logica di queste tre proposte vuole essere pertanto quella di stimolare una discussione su nuove progettualità che guardino al futuro (anche tecnologico e smart) sul tema del miglioramento della logistica dell’area napoletana.

Le tre idee progetto sono:

- a) L’asse *green* di interconnessione Nord-Ovest.
- b) L’anello ferroviario metropolitano.
- c) La costituzione di un polo logistico retro-portuale a Napoli Est.

**Figura 2.11. Nodi e reti per la connettività territoriale
Zoom sull’area napoletana del PTCP**

Fonte: elaborazione dell’autore su PTCP 2013 Provincia di Napoli



I tre interventi infrastrutturali proposti interessano sia la modalità stradale, sia quella ferroviaria che quella marittima e

¹⁵ Le tre idee-progetto illustrate nel presente paragrafo sono da considerare delle semplici proposte degli autori del *Rapporto* volte al miglioramento della connessione logistica nell’area metropolitana di Napoli e pertanto non fanno parte di iniziative già esistenti né sono state sviluppate specifici piani di fattibilità.

sono ispirati alla risoluzione delle criticità di interconnessione sia di tipo interno tra le corone semicircolari di insediamento (I e II corona), sia di tipo esterno in relazione alla realizzazione di un polo logistico portuale. Inoltre tali interventi possono sinergicamente contribuire alla riduzione del costo logistico totale per le imprese, per gli utenti e per la collettività e rappresentare un possibile nuovo modo di interpretare, progettare e rifunzionalizzare la città e il territorio aprendoli a nuove opportunità di sviluppo e crescita in chiave locale-globale.

Asse green di interconnessione Nord-Ovest

Ai fini del riequilibrio dei flussi di collegamento tra diverse zone dell'area metropolitana (interconnessione) e di accesso/uscita da Ovest della città, si potrebbe prevedere la realizzazione di un asse stradale *green* Nord-Ovest di supporto logistico creando una "porta occidentale" di accesso e deflusso dal sistema autostradale.

Attualmente, infatti, l'accesso autostradale ai grandi corridoi di comunicazione avviene attraverso le infrastrutture di connessione disposte ad oriente della città, determinando congestione ed altre diseconomie particolarmente accentuate in alcuni punti di accesso (Casoria, Capodichino, via Marina, Stazione centrale).

Il nuovo asse di supporto logistico (figura 2.12) potrebbe, in prima ipotesi di massima, collegare il sistema di svincoli della tangenziale di Napoli nella parte Ovest della città (Agnano, Soccavo, Pianura), tramite un tracciato in parte in galleria al di sotto della collina dei Camaldoli, all'Asse Mediano SS162 all'altezza dei comuni a Nord-Ovest di Napoli (Giugliano, Melito, Mugnano, Marano) che a loro volta costituiscono grandi attrattori/generatori di flussi di persone e merci.

Tale nuovo asse di cintura della I corona metropolitana, interconnesso anche con la SP1 "Circonvallazione provincia di Napoli", permetterebbe inoltre di immettersi nel sistema autostradale nazionale attraverso lo svincolo Afragola-Acerra dell'A1 Roma-Napoli. Tale asse stradale consentirebbe un sensibile decongestionamento della tangenziale di Napoli e della rete stradale suburbana, soprattutto con funzione di accesso/deflusso diretto alla città da Ovest e di interconnessione tra la fascia territoriale cittadina, quella intermedia e quella più esterna interprovinciale.

I benefici potranno consistere nella riduzione dei tempi di percorrenza e delle emissioni inquinanti con effetti di decongestionamento per l'intera rete stradale urbana e suburbana, consentendo una più simmetrica distribuzione tra le polarità cittadine orientali ed occidentali.

L'infrastruttura, inoltre, se a pedaggio e/o con la previsione di aree di servizi innovativi per l'interscambio e la logistica generatrici di reddito (park and ride, car-sharing, centri di distribuzione urbana) potrebbe essere finanziata anche con il ricorso a tecniche di partenariato pubblico-privato di progetto.

Figura 2.12. Proposta di Asse di interconnessione Nord-Ovest

Fonte: elaborazione dell'autore su dati mappa Google 2014



Dall'analisi di flussi insistenti su tale direttrice appare evidente l'attuale mancanza di connessione tra la fascia intermedia dell'area metropolitana ed il confine Ovest del territorio cittadino, causa in parte del forte squilibrio che investe quasi esclusivamente i settori Nord ed Est della conurbazione metropolitana dove sono presenti i nodi delle reti di livello nazionale.

Tale nuova infrastruttura assicurerebbe l'accessibilità diretta alla grande viabilità autostradale del polo universitario e della ricerca, delle attività fieristiche ed espositive (Mostra d'Oltremare) e del

realizzando polo turistico, sportivo e dell'intrattenimento, con il recupero delle ex-aree industriali di Bagnoli. Inoltre, lungo la direttrice di tale asse sono presenti diverse stazioni della rete ferroviaria e metropolitana della città di Napoli, ovvero: Mugnano (Metrocampania Nordest linea Arcobaleno); Chiaiano (Linea 1 MN), Pianura-Traiano (Circumflegrea), con le quali è possibile creare efficienti nodi di interscambio.

Circa la potenziale portata innovativa di assi/corridoi stradali urbani "verdi", il progetto europeo Ertrac, ad esempio, analizza i criteri per l'accesso a tali corridoi che potrebbe essere limitato a veicoli di nuova concezione, in grado di fornire elevate prestazioni ambientali e migliorare l'efficienza dei trasporti. Su questi corridoi si potrebbe favorire la circolazione di mezzi di trasporto merci a basso consumo energetico attraverso corsie riservate. In tal modo, la velocità, la sicurezza e il consumo energetico per unità di carico potrebbero migliorare di molto (Ertrac, 2009). Lungo tali corridoi si potranno prevedere piattaforme logistiche metropolitane (*mini-hub*) per consentire la distribuzione efficiente delle merci utilizzando veicoli a basso o nullo impatto ambientale oppure favorendo soluzioni logistiche innovative, dove è il cliente a coprire "l'ultimo miglio" per spedire o ritirare la merce dai siti di consolidamento.

Adeguate misure di regolazione dell'utilizzo potrebbero rendere interoperabile un tale asse trasformandolo in un innovativo corridoio *green* a servizio del trasporto collettivo, attraverso, ad esempio, l'impiego bus elettrici a ricarica rapida continua "senza filo" con stazioni di ricarica poste sotto l'asfalto in modo da fornire corrente elettrica che per induzione ricarica le batterie a bordo dei bus. Un tale sistema, sarebbe peraltro realizzabile anche con più tradizionali filobus (questi peraltro già presenti nel parco dei mezzi pubblici napoletani¹⁶) o metro/bus alimentati da rete, si completerebbe con parcheggi di interscambio park and ride e servizi di car-sharing di veicoli elettrici.

¹⁶ Si vedano al riguardo i dati del capitolo 4 sul trasporto collettivo e mobilità locale.

Anello ferroviario metropolitano

Il secondo intervento di interconnessione potrebbe riguardare la realizzazione di un anello ferroviario metropolitano recuperando parti e sezioni di linee esistenti, in modo da decongestionare il nodo di Napoli Centrale/Piazza Garibaldi.

In prima ipotesi di massima, l'anello proposto, distaccandosi dalla tratta Pozzuoli-Villa Literno della linea RFI Villa Literno-Napoli all'altezza del nodo di Quarto, potrebbe procedere secondo un nuovo tracciato di circa 20 km attraversando i comuni di Quarto, Qualiano, Giugliano, Aversa, San Antimo, Frattamaggiore/Grumo Nevano, Casoria, Afragola, e quindi nel passante ferroviario urbano via stazione di Piazza Garibaldi. Un'alternativa di tracciato potrebbe prevedere di giungere fino alla nuova stazione dell'alta velocità di Afragola e quindi reimmettersi nel nodo ferroviario di Napoli tramite la tratta Napoli-Cancello presso Casalnuovo/Acerra, oggetto di lavori di una variante al tracciato per la realizzazione della nuova linea AV/AC Napoli-Bari ed in prospettiva di probabile dismissione (figura 2.13).

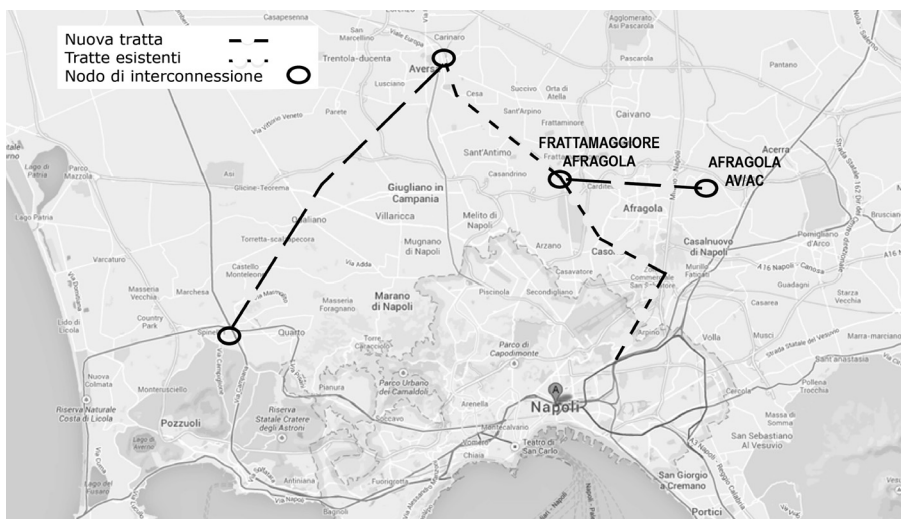
Tale nuova tratta consentirebbe l'interconnessione, con la ferrovia Circumflegrea a Quarto, con due linee ferroviarie di attraversamento della provincia di Napoli, la Villa Literno-Pozzuoli-Napoli e la Aversa-Napoli, con la linea metropolitana Arcobaleno Metrocampania Nordest presso la stazione di Aversa (quindi con la linea 1 della Metropolitana di Napoli). Inoltre, una tratta aggiuntiva di pochi chilometri potrebbe assicurare il collegamento diretto alla nuova stazione dell'alta velocità di Afragola e quindi al centro della città di Napoli mediante il passante metropolitano. Il circuito si congiungerebbe nel nodo di Quarto via Campi Flegrei/Pozzuoli per chiudere l'anello a servizio dell'intera area metropolitana.

Se gestita con criteri di servizio ferroviario metropolitano con elevata frequenza e con materiale rotabile moderno, come nelle maggiori città europee, tale infrastruttura potrebbe rappresentare il principale asse portante di livello suburbano del sistema urbano policentrico, ottimizzando in senso circolare la funzione di interconnessione e mettendo in rete e recuperando tronchi e parti del sistema ferroviario storico liberato in gran parte dal traffico a

media e lunga percorrenza dalla AV/AC e proprio per questo a rischio di progressivo disuso e dismissione.¹⁷

Figura 2.13. Proposta di Anello ferroviario metropolitano

Fonte: elaborazione dell'autore su dati mappa Google 2014



Nel quadro della liberalizzazione del trasporto pubblico locale, in fase di attuazione, anche per tale intervento potrebbe essere esplorata la possibilità di partenariato pubblico-privato per il reperimento delle risorse necessarie e per la gestione del servizio metropolitano da affidare tramite gara.

¹⁷ Un esempio di grande interesse e con analogie alla realtà napoletana è rappresentato dalla "Ringbahn" di Berlino. Si tratta un anello ferroviario lungo 37 km che gira intorno al centro della città e che collega in senso radiale l'intero sistema ferroviario della capitale tedesca, avendo recuperato e raccordato anche sezioni delle ferrovie della zona Est della città. I treni delle S-Bahn orbitano lungo la Ringbahn intorno al centro di Berlino rispettivamente in senso orario e antiorario. Questi treni fermano in 27 stazioni e impiegano 60 minuti esatti per compiere un giro completo. La Innenstadt (zona interna all'anello ferroviario) è anche la zona proibita per le automobili ad alte emissioni inquinanti. Altro esempio, a livello nazionale, riguarda il sistema integrato di rete ferroviaria regionale e metropolitana a servizio dell'area metropolitana di Roma (Ferrovie Laziali - FL), che rappresenta un caso virtuoso di recupero "integrativo" di linee ferroviarie suburbane e regionali.

*Polo logistico retroportuale di Napoli Est*¹⁸

La terza ed ultima idea di intervento è relativa alla realizzazione di un polo logistico retro-portuale, localizzato nell'area di Napoli Est, che come ben noto è di rilevanza strategica per l'intera economia locale e per le attività economiche e logistiche legate al porto: la cosiddetta "economia del mare".

Tale economia rappresenta uno dei settori più rilevanti in Campania e la realizzazione del polo logistico retro-portuale potrebbe essere un valida occasione di bonifica e recupero funzionale delle aree industriali dismesse e fortemente soggette a degrado del quartiere di S. Giovanni a Teduccio.

La principale funzione di un polo portuale di logistica che produce valore aggiunto è quella di facilitare l'esportazione e la riesportazione via mare di prodotti "lavorati" da imprese insediate nel polo, in particolare quelle specializzate nelle filiere di eccellenza del made in Italy. In molti casi, inoltre, tali poli logistici beneficiano dello status di vantaggio fiscale e doganale di "zona franca" e/o di "zona economica speciale", favorendo l'insediamento di imprese ed attività con consistenti flussi di interscambio internazionale e l'attrazione di investimenti diretti esteri. Infatti, il ruolo dei porti non è e non sarà in futuro solo quello di principale nodo di interscambio modale ma sempre più è anche quello di gestire la trasformazione e la creazione di valore nei passaggi di filiera delle merci e di ridurre le criticità in termini di frequenze, capacità di movimentazione, deposito e stoccaggio, controlli amministrativi, ecc., che possono comportare costi aggiuntivi per le spedizioni.

Nell'attuale fase di crisi economica, caratterizzata da una forte riduzione dei prezzi e quindi dei margini rispetto ai costi di produzione e dall'incremento dei costi variabili legati alla distanza (carburanti, pedaggi, manutenzione veicoli, ecc.), la localizzazione di attività logistiche interne comporta l'innalzamento medio dei costi operativi tale da rendere il complessivo servizio logistico non competitivo.

¹⁸ Questa proposta è localizzata nell'area urbana denominata "Napoli Est" ed è specificatamente orientata a costituire un polo logistico retro-portuale. Va sottolineato che nell'area di Napoli Est sono già stati presentati nel tempo vari progetti di intervento infrastrutturale che saranno oggetto di specifica e dettagliata analisi nel successivo capitolo 3.

La localizzazione portuale, invece, consente forti recuperi di produttività e competitività e permette di generare maggior valore aggiunto in quei processi di trattamento e lavorazione logistica delle merci legate al completamento di fasi produttive (assemblaggi, personalizzazione dei prodotti, confezionamento, ecc.) e di distribuzione settoriale e territoriale (ad esempio rifornimenti di centri commerciali, di stabilimenti produttivi, di reti di vendita).

Con la creazione di un moderno polo logistico retro-portuale a Napoli Est si potrebbe permettere all'intera area metropolitana di inserirsi nelle reti globali di trasporto che sostengono le catene di approvvigionamento e di distribuzione mondiale, valorizzando così il territorio circostante, il capitale umano esistente e favorendo anche lo sviluppo di processi tecnologici innovativi.