

TeMA

Journal of
Land Use, Mobility and Environment

Urban sprawl processes characterize the landscape of the areas surrounding cities. These landscapes show different features according to the geographical area that cities belong to, though some common factors can be identified: land consumption, indifference to the peculiarities of the context, homogeneity of activities and building typologies, mobility needs exasperatedly delegated to private cars.

Tema is the journal of the Land use, Mobility and Environment Laboratory of the Department of Urban and Regional Planning of the University Federico II of Naples. The journal offers papers with a unified approach to planning and mobility. TeMA Journal has also received the Sparc Europe Seal of Open Access Journals released by Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC Europe) and the Directory of Open Access Journals (DOAJ)



MOBILITY AND COMPETITIVENESS

MOBILITY AND COMPETITIVENESS

3 (2012)

Published by

Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab
Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II

Published on line with OJS Open Journal System by Centro di Ateneo per le
Biblioteche of University of Naples Federico II on the servers of Centro di Ateneo
per i Sistemi Informativi of University of Naples Federico II

Direttore responsabile: Rocco Papa
print ISSN 1970-9889
on line ISSN 1970-9870
Registrazione: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n° 6, 29/01/2008

Editorials correspondence, including books for review, should be sent to

Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab
Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Piazzale Tecchio, 80 - 80125 Napoli - Italy
Sito web: www.tema.unina.it
info: redazione.tema@unina.it

TeMA

Journal of
Land Use, Mobility and Environment

TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment offers researches, applications and contributions with a unified approach to planning and mobility and publishes original inter-disciplinary papers on the interaction of transport, land use and Environment. Domains include: engineering, planning, modeling, behavior, economics, geography, regional science, sociology, architecture and design, network science, and complex systems.

The Italian *National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes* (ANVUR) classified TeMA as one of the most highly regarded scholarly journals (Category A) in the Areas ICAR 05, ICAR 20 and ICAR21. TeMA Journal has also received the *Sparc Europe Seal* for Open Access Journals released by *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition* (SPARC Europe) and the *Directory of Open Access Journals* (DOAJ). TeMA publishes online in open access under a Creative Commons Attribution 3.0 License and is double-blind peer reviewed at least by two referees selected among high-profile scientists, in great majority belonging to foreign institutions. Publishing frequency is quadrimestral. TeMA has been published since 2007 and is indexed in the main bibliographical databases and present in the catalogues of hundreds of academic and research libraries worldwide.

EDITORIAL MANAGER

Rocco Papa, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy

EDITORIAL ADVISORY BOARD

Luca Bertolini, Universiteit van Amsterdam, Netherlands
Virgilio Bettini, Università Luav di Venezia, Italy
Dino Borri, Politecnico di Bari, Italy
Enrique Calderon, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
Roberto Camagni, Politecnico di Milano, Italy
Robert Leonardi, London School of Economics and Political Science, United Kingdom
Raffaella Nanetti, College of Urban Planning and Public Affairs, United States
Agostino Nuzzolo, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italy
Rocco Papa, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy

EDITORS

Agostino Nuzzolo, Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italy
Enrique Calderon, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
Luca Bertolini, Universiteit van Amsterdam, Netherlands
Romano Fistola, Dept. of Engineering - University of Sannio - Italy, Italy
Adriana Galderisi, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy
Carmela Gargiulo, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy
Giuseppe Mazzeo, CNR - Istituto per gli Studi sulle Società del Mediterraneo, Italy

EDITORIAL SECRETARY

Rosaria Battarra, CNR - Istituto per gli Studi sulle Società del Mediterraneo, Italy
Daniela Cerrone, TeMALab, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy
Andrea Ceudech, TeMALab, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy
Rosa Anna La Rocca, TeMALab, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy
Enrica Papa, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy

ADMINISTRATIVE SECRETARY

Stefania Gatta, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy

MOBILITY AND COMPETITIVENESS 3 (2012)

Contents

EDITORIALE

- Mobility and Competitiveness** 3
Rocco Papa

EDITORIAL PREFACE

- Mobility and Competitiveness**
Rocco Papa

FOCUS

- The Clustering Effect of Industrial Sites: Turning Morphology into Guidelines for future Developments within the Turin Metropolitan Area** 7
Giuseppe Roccasalva, Amanda Pluviano
- The New Cispadana Motorway. Impact on Industrial Buildings Property Values** 21
Simona Tondelli, Filippo Scarsi
- Trasporti, ICT e la città. Perché alla città interessano le ICT?** 33
Ilaria Delponte

FOCUS

- The Clustering Effect of Industrial Sites: Turning Morphology into Guidelines for future Developments within the Turin Metropolitan Area**
Giuseppe Roccasalva, Amanda Pluviano
- The New Cispadana Motorway. Impact on Industrial Buildings Property Values**
Simona Tondelli, Filippo Scarsi
- Trasporti, ICT e la città. Perché alla città interessano le ICT?**
Ilaria Delponte

TERRITORIO, MOBILITA' E
AMBIENTE

- The Relationship Between Urban Structure and Travel Behaviour: Challenges and Practices** 47
Mehdi Moeinaddini, Zohreh Asadi-Shekari, Muhammad Zaly Shah
- Housing Policy. A Critical Analysis on the Brazilian Experience** 65
Paulo Nascimento Neto, Tomás Moreira, Zulma Schussel
- The Italian Way to Carsharing** 77
Antonio Laurino, Raffaele Grimaldi
- L'utente debole quale misura dell'attrattività urbana** 91
Michela Tiboni, Silvia Rossetti
- Resilience? Insights into the Role of Critical Infrastructures Disaster Mitigation Strategies** 103
Sara Bouchon, Carmelo Di Mauro
- Urban Spaces and Safety** 119
Rosa Grazia De Paoli
- Fruizioni immateriali per la promozione territoriale** 133
Mauro Francini, Maria Colucci, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
- OSSERVATORI
- Laura Russo, Giuseppe Mazzeo, Valentina Pinto, Floriana Zucaro, Gennaro Angiello, Rosa Alba Giannoccaro 145

LAND USE, MOBILITY AND
ENVIRONMENT

- The Relationship Between Urban Structure and Travel Behaviour: Challenges and Practices** 47
Mehdi Moeinaddini, Zohreh Asadi-Shekari, Muhammad Zaly Shah
- Housing Policy. A Critical Analysis on the Brazilian Experience** 65
Paulo Nascimento Neto, Tomás Moreira, Zulma Schussel
- The Italian Way to Carsharing** 77
Antonio Laurino, Raffaele Grimaldi
- L'utente debole quale misura dell'attrattività urbana** 91
Michela Tiboni, Silvia Rossetti
- Resilience? Insights into the Role of Critical Infrastructures Disaster Mitigation Strategies** 103
Sara Bouchon, Carmelo Di Mauro
- Urban Spaces and Safety** 119
Rosa Grazia De Paoli
- Intangible Fruitions - Virtualization of Cultural Heritage for the Territorial Promotion** 133
Mauro Francini, Maria Colucci, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
- REVIEW PAGES
- Laura Russo, Giuseppe Mazzeo, Valentina Pinto, Floriana Zucaro, Gennaro Angiello, Rosa Alba Giannoccaro 145

TeMA

Journal of
Land Use, Mobility and Environment

TeMA 3 (2012) 33-45
print ISSN 1970-9889, e- ISSN 1970-9870
DOI: 10.6092/1970-9870/1215

review paper. received 10 September 2012, accepted 24 November 2012
Licensed under the Creative Commons Attribution – Non Commercial License 3.0
www.tema.unina.it



TRASPORTI, ICT E LA CITTÀ

PERCHE' ALLA CITTA' INTERESSANO LE ICT?

ILARIA DELPONTE

Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale
e-mail: ilaria.delponte@unige.it

ABSTRACT

The paper is focused on the existent relationship among the three elements cited in the title. The innovation in transportation, allowed by new ICT solutions is one of the most important point of development for cities nowadays: this, not only for the process of rationalization and reduction of externalities due to urban mobility, but also and above all thanks to the economic dynamics that technological knowledge boosts in those cities in which local entities, enterprises and research gather together and grow in terms of competitiveness. Deepening transportation, new solutions have main outcomes in the field of the road safety, street security, urban traffic, harbor handling, territorial risks (environmental and industrial), to cite a few. All of these topics own many connections with the work of planners. According to what technology allowed to them, they are expected to exploit it keeping advantage by the new discoveries in current planning activities, in dialogue of the new ITS. The paper ends up that technology involvement in transport is carrying on a new way of planning them and tries to draw out some further conclusions regarding the intervention on existent cities in a changing world and the demand of updated skills in the planning field. To better clarify future findings, the author propose a case-study, referring to the projects of the Innovation Pole of Advanced Research in Safety, Security and Intermodality in Transport Systems, sited in Genoa (IT), inserted in a step-wise logic of development of regional competitiveness and clusterization.

KEYWORDS:

urban competitiveness, ICT, transport

1 TECNOLOGIE E CITTA'

Le tecnologie dell'informazione e telecomunicazione (Information and Communication Technology, ICT) risultano essere ad oggi un imprescindibile strumento utile non solo alla quotidiana attività dell'individuo, ma anche alla promozione ed all'esplicitarsi di politiche ed indirizzi rivolti alla collettività. Si potrebbe dire che una delle più stupefacenti sfaccettature del fenomeno di integrazione fra la tecnologia e la socialità sta nella capacità di scienza, industria e vita urbana di intravedere e realizzare insieme nuove applicazioni.

Negli ultimi anni, l'attenzione volta alle ICT è stata motivata innanzitutto dai benefici sociali che il loro dispiegarsi ha comportato (nei campi dei trasporti, dell'educazione, della partecipazione e, non ultimi, nei processi di pianificazione) e dalle loro potenzialità di intervento nella mitigazione di emergenti questioni urbane. In seguito, la crescita di tali applicazioni negli impieghi quotidiani di vita e di lavoro ed, in maniera più strutturata, a servizio della governance di modelli e processi (pubblici e privati, istituzionali e non), ha comportato la necessità di annoverare sempre più stabilmente lo sviluppo delle ICT nelle politiche urbane, inserendole, a pieno titolo, nelle agende di programmazione strategica in seno alle diverse istituzioni.

Accanto alle prospettive del settore privato, che gioca indubbiamente un ruolo di primo piano nel campo, le convenienze economiche e le velocizzazioni significative, che sono state riscontrate grazie a tali progressi, hanno incoraggiato anche le autorità locali a formulare i loro obiettivi di sviluppo delle tecnologie di comunicazione e informazione.

Le ultime applicazioni, dispiegandosi in configurazioni e combinazioni rese possibili da un coacervo di tecnologie a disposizione, mostrano tutte le loro potenzialità e talvolta anche imprevedibili impatti nei processi di insediamento urbano, di mobilità della popolazione, nell'imprenditoria e nel commercio. Allo stesso tempo, alcuni autori segnalano come, nel legame fra impegno delle municipalità sulle ICT e cluster di città, ci siano differenti gradi di influenza tali da toccare effettivamente (o no) la visione strategica della città; tale grado è infatti differente a seconda delle identità/potenzialità/dinamiche degli organismi urbani stessi. Il panorama dei contesti urbani, quindi, non appare nient'affatto semplice da leggere, ma costellato di condizioni e particolarità che rendono i case-studies più o meno "disponibili" ad un ulteriore avanzamento tecnologico che dia effetti in area urbana.

Nelle ultime due decadi, la relazione tra telecomunicazioni e territorio ha attirato molti interessi anche accademici (Hepworth and Ducatel 1992; Mokhtarian, 1991; Nilles 1988; Mokhtarian and Salomon 2001), che hanno avuto ad oggetto complessivamente la volontà di investigare impatti sociali e spaziali derivanti dall'impiego delle tecnologie ed interpretarne gli effetti in un prossimo e remoto futuro. Alcuni, da subito, si sono occupati degli sviluppi inerenti il telelavoro e le possibilità di accedere in remoto a qualsivoglia informazione e la conseguente sostituzione di "viaggi reali" con tele-attività (Boghani et al. 1991; Garrison e Deakin, 1988). Sempre in quegli anni, Freeman e Perez (1988) dividono le ICT in due categorie: "evolutive" e "rivoluzionarie". Nel primo caso, si parla di miglioramenti avvenuti in una precisa traiettoria tecnologica, come i telefoni cellulari sorti ad un certo punto da una lunga catena di invenzioni; qui, in merito agli effetti territoriali, le nascenti possibilità abbassarono da subito drasticamente la spesa trasportistica, accelerando quel processo di decentralizzazione urbana che emerse solo nel lungo periodo. Nel caso di quelle cosiddette "rivoluzionarie", esse si pongono al centro di un paradigma socioeconomico, fondato su un complesso di tecnologie dell'informazione che consentono l'immagazzinamento virtuale, la manipolazione e il recupero dei dati, la loro digitalizzazione... Questa recente declinazione delle ICT non tocca un preciso settore dell'economia, ma potenzialmente tutti i settori. Ovvero, tutte le componenti, hardware e software, sono parte di una rivoluzione sia tecnologica che organizzativa.

Grant and Berquist (2000) sostenevano una dozzina d'anni fa che le ICT si sarebbero trovate a ricoprire lo stesso ruolo che fu delle autostrade nel secolo addietro e che così come l'auto ha plasmato la città in allora,

ci sono buone motivazioni per cui anche le ICT, convertendo gli spostamenti fisici in quelli elettronici, possano cambiare l'impronta delle metropoli, costruirla ed al tempo stesso trasformarla. Per questo, Shen nel 1999 suggerisce di misurare l'accessibilità non solo rispetto alla mobilità fisica ma mediante la combinazione di opzioni di trasporto e modalità ICT. Negli stessi anni, Horan e Jordan (1998), Couclelis e Getis (2000) promuovono fermamente una integrazione fra transport planning e ICT policy, queste ultime incorporate nel più ampio spettro delle politiche urbane finalizzate all'innalzamento dei livelli di accessibilità. Recentemente, l'associazione italiana della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza (TTS Italia) ha proposto una sistematica classificazione delle strade vigente a livello istituzionale, aggiornata con livelli di servizio offerti che tengano conto anche della dotazione ITS.

Chiaramente, ciò interessa forse più i pianificatori che gli stessi esperti di telecomunicazioni. Mentre Martinotti e Boffi (2002) confermano che queste tecnologie offrono inequivocabilmente nuove informazioni e mettono in contatto con nuove fonti di dati utili alla vita comune, Couclelis e Getis (2000) puntualizzano d'altronde che tali innovazioni, sul lungo termine, lasciano intatti gli attuali interrogativi circa la sostenibilità dei nostri ritmi sociali. Banister afferma nel 2004 che sono assolutamente discutibili le conclusioni tratte da scenari così imprevedibili: essi mostrano infatti una moltitudine di plausibili alternative. Nel panorama europeo –egli sostiene– nemmeno le politiche territoriali di impronta tecnologica più "strong" hanno sufficientemente invertito la rotta in fatto di sostenibilità.

Ad oggi non risultano ancora del tutto presenti analisi che esaminino gli effetti di interrelazione fra le ICT e la città in termini generali, tuttavia alcune ricerche sono state indirizzate ad investigare le ricadute dell'ICT sulla forma urbana. Janelle e Gillespie (2004) asseriscono che, in effetti, è ancora troppo presto per poter tracciare bilanci riguardo a come cambieranno la percezione degli spazi, le destinazioni d'uso del territorio per le attività umane e la domanda di trasporto in conseguenza dell'offerta ICT.

Taluni tuttavia, già da molto, parlano di città digitale (Fistola, 2008; Moccia, 2008).

2 TECNOLOGIE E FORMA URBANA'

Poiché sono forze sia centrifughe che centripete a dare forma alla nuova metropoli dell'era dell'informazione (e non una decisa centralizzazione o un progressivo dissolvimento urbano, come era stato preannunciato), la rappresentazione che sembra più confacente alla realtà odierna (e prevedibilmente futura) è un tessuto reticolare spazialmente distribuito, che sta evolvendo in una costellazione di agglomerazioni di punti: questi ultimi hanno dotazioni ICT, operano su scala regionale e comunicano tramite infrastrutture fisiche ad alta velocità e connessioni digitali.

Città, periferia e campagna si sono polarizzati in centri e sub-centri che rendono la geografia degli insediamenti umani molto articolata, in cui non mancano disparità di dotazioni fisiche e telematiche, che possono portare ad un accentuato fenomeno di gentrificazione (Bontje, 2001). Da una parte, la disponibilità di risorse tecnologiche permette l'emancipazione anche dei suburbi, dall'altra la scelta pubblica di sviluppare tecnologie secondo una politica di bassa tassazione e di scarsi servizi porta all'isolamento della metropoli dalle opportunità derivanti.

Paradossalmente, i ricercatori che hanno studiato le implicazioni spaziali dell'odierna civiltà dell'informazione sembrano indicare che la configurazione urbana sempre più frammentata sta dinamicamente evolvendo verso forme maggiormente policentriche e complesse e che, velocemente, si sta sempre di più disperdendo e deconcentrando. Persino laddove -negli Stati Uniti- sono stati presi provvedimenti, è stato complicato contenere, almeno in parte, l'espansione (Bolan et al., 1997). Tuttavia gli stessi autori si interrogano se si tratti davvero di urban sprawl o di una modalità nuova di svilupparsi della città, in quanto le perplessità

sull'inadeguatezza dei modelli urbani tradizionali a "catturare" le dinamiche odierne rimangono. Lefebvre (2003) dice che il nostro modo di guardare la città è affetto come da una miopia, perché continuiamo ad osservare gli odierni fenomeni con le lenti del passato industriale o addirittura agrario. Effettivamente Hall ci aveva avvertito: le nuove dinamiche metropolitane appaiono sempre più globalizzate, post-terziarie, policentriche e "informatizzate". Egli stesso fu tra i primi a segnalare l'indifferibile necessità di reinterpretare il modello urbano tramite il rapporto fra città fisica e innovazione tecnologica (Hall 1999).

La forma urbana emergente della civiltà dell'informazione è di fronte a molte sfide: muoversi nella direzione di uno sviluppo il più possibile sostenibile e "smart" e di una sempre maggiore qualità delle vite per i cittadini. Appare chiaro, di fronte ad esse, che gli sforzi condotti sulla pianificazione fisica e l'efficientamento del sistema di trasporto non costituiscono da soli la risposta alle criticità urbane.

Ma oltre che dal punto di vista degli immediati effetti fisici che determinano sull'assetto urbano, le ICT possono mostrare la loro influenza anche in un altro caposaldo del rinnovamento urbano. Il Green Paper on Urban Environment del 1991 parla di tre componenti cooperanti nel processo di rinnovo della città: la riqualificazione dell'area urbana (salubre e non anonima), la rivitalizzazione sociale ed economica e lo sviluppo durevole e sostenibile, su cui i progetti a bando promossi dalla Unione Europea sono stati improntati (Veronesi et al. 2012). Al secondo concetto si rifanno i temi dell'occupazione, della vitalità del tessuto imprenditoriale, lo sviluppo di know-how, etc. Ad esso si associa, in chiave più moderna ed ampliata, un'ulteriore concettualizzazione che riguarda un altro aspetto decisivo per la metropoli attuale: la competitività della città e fra città (Governa e Saccomani, 2004; Hohn e Neuer, 2006; Laurila, 2004). Essa si articola certamente in una concatenata serie di logiche causa-effetto, tuttavia è indubbio che una certa vitalità imprenditoriale (fortemente inserita nel sistema di governance territoriale), foriera di ulteriori dinamiche economiche, dà luogo a quelle opportunità che consentono alla città, in un mondo così competitivo, banalmente di continuare ad esistere, non solo –per usare un'immagine- sulla carta geografica, ma su di un monitor che ne rilevi le pulsazioni.

Infatti, l'interrogativo è quanto le ICT possano contribuire all'innalzamento del grado di competitività della città non tanto (o per lo meno non solo) dal punto di vista della dotazione infrastrutturale (che riduca la domanda di trasporto e che permetta una più razionale distribuzione di mezzi e persone, modificandone anche la forma), ma anche e soprattutto nel processo di rivitalizzazione economica e sociale che essa innesca.

3 PERCHÉ ALLA CITTÀ INTERESSANO LE ICT?

Le imprese finalizzate alla conoscenza di rete appaiono ad oggi indispensabili alla vitalità di città e regioni (Malecki e Veldhoen 1993; Storper 1997; Florida 2000) ed alla centralità geografica delle attività economiche; localizzazione, natura e durata delle agglomerazioni urbane appaiono quindi in connessione biunivoca con esse. Il grande background presente in letteratura a riguardo dei cluster industriali, dei distretti marshalliani e dei milieux d'innovation non fa altro che suffragare tale interdipendenza.

Come noto, infatti, le imprese ICT sono spesso raggruppate fra loro, si può dire essere una loro caratteristica distintiva. Nella loro marcata specializzazione, esse condividono i benefici tipici delle economie di scala e di agglomerazione. Inoltre, le aspettative in merito al loro insediamento è molto alta da parte del livello locale, poiché ci si auspica una loro gravitazione in termini di addetti e di acquisizione di risorse finanziarie e di opportunità economiche. In altre parole, le aziende ICT possono avere una vera vocazione a coinvolgersi nella pianificazione territoriale locale e, se sono in grado di avvantaggiarsene, possono recitare un ruolo anche istituzionale, entrando in maniera ordinaria nelle prassi di governance (Delponte e Ugolini 2011).

Certo, il privato ha necessità di aggregarsi per recitare tale ruolo e di collegarsi con altri in maniera organica e strutturata, rendendo così credibili e giustificate le competenze e le risorse dedicate nel lungo periodo. La capacità di comporsi in poli/distretti/cluster è un requisito fondamentale per la candidatura degli sviluppatori delle tecnologie ICT in qualità di attori coinvolti a pieno titolo nel processo di sviluppo territoriale. In questo modo, un cluster coeso e strategicamente delineato non è solo rappresentativo della parte industriale ma si pone come uno degli interlocutori all'interno dei processi di trasformazione territoriale, anche se evidentemente caratterizzato dalla sua professionalità tecnologica. Ciò appare in linea con la definizione di Porter¹, per cui i cluster sono da intendersi come concentrazioni geografiche di imprese ed istituzioni interconnesse tra di loro, a causa di un particolare campo su cui agiscono.

La città deve mostrarsi inoltre competitiva nei confronti delle aziende potenzialmente insediabili. Alcuni studiosi individuano almeno una serie di tre fattori irrinunciabili che influenzano la scelta localizzativa delle imprese ICT: i caratteri di accessibilità della città all'interno della digital global economy, le infrastrutture di trasporto (fisiche e telematiche) e l'attrattiva di quanto offerto dal contesto urbano secondo la valutazione della classe dirigente dell'economia della conoscenza (la cosiddetta "high-tech elite"). Il grado di attrazione della città non riguarda solo gli spostamenti privati, ma anche quelli organizzati su vasta scala, che debbono ad oggi essere sempre più efficienti, in conseguenza dello sviluppo dell'e-commerce e dei servizi BusinessToClient o BusinessToBusiness. Questo modello di distribuzione è una delle molteplici cause anche della forma urbana moderna: si configurano agglomerazioni urbane adatte al conferimento di prodotti in andata e ritorno da un punto, spesso vicino agli aeroporti (Kasarda, 2000). Quello che si osserva ad oggi è un arcipelago di variabilità di forme, clusterizzate su duplici forze di dispersione e deconcentramento. Lo sviluppo delle ICT è quindi, non solo induttore del cambiamento della forma urbana, ma quest'ultima può rappresentare un requisito affinché tale sviluppo avvenga.

4 UN ESEMPIO DI POLO ICT

4.1 LE POSSIBILITÀ DELL'ICT NEL CAMPO DEI TRASPORTI

Se da un lato si stanno investigando le implicazioni (mutue) fra tecnologia e disegno della città, dal punto di vista trasportistico le esperienze finora condotte nei paesi dell'UE, negli USA ed in Giappone già dimostrano che l'introduzione delle ICT (e in particolare delle tecnologie ITS, "sistemi di trasporto intelligenti") ha contribuito significativamente a migliorare l'efficienza, la sicurezza, l'impatto ambientale e la produttività complessiva del settore. Già nel Secondo Libro Bianco "La politica europea dei trasporti", la Commissione Europea parla di riduzioni dei tempi di percorrenza (15- 20%), dei consumi energetici (12%) e delle emissioni di inquinanti (10%), nonché aumenti della capacità della rete (5-10%) e diminuzioni del numero di incidenti (10-15%). Analisi condotte su scala internazionale riportano che gli ITS hanno generato su scala mondiale un mercato che nel 2010 è giunto a 18,5 miliardi di dollari, con un trend di crescita medio annuo

¹ Il concetto di "cluster" industriale fu introdotto da Porter nel 1990 e sviluppato in seguito dalla scuola della New Economic Geography, che ha origine dalle teorie di Marshall sui distretti industriali. La stessa scuola dei distretti industriali ha permesso di definire le caratteristiche dei cluster. Porter definisce i cluster come gruppi di imprese concentrate geograficamente, che competono nella stessa industria o in industrie collegate, e che sono connesse da relazioni verticali ed orizzontali, incentrate intorno ad una specializzazione produttiva. Il concetto più interessante dal punto di vista delle discipline del territorio è quello di concentrazione spaziale; spesso infatti si fa riferimento al territorio solo ed esclusivamente come fattore di vincolo o come fattore "vischioso" amplificatore della distanza. L'accezione di sistema territoriale permette invece di intenderlo come fattore indispensabile alla crescita delle attività, poiché costituiscono il risultato storico di passate relazioni che ne hanno determinato non solo la forma ma anche i rapporti, le capacità, il modus operandi. Le dimensioni e le caratteristiche del sistema, in questa logica, non sono stabili, ma variano al variare delle relazioni intercorrenti. A questa dimensione si associa una scala a cui fare riferimento, caratterizzata dai collegamenti sociali e territoriali consolidati e intessuti dalla popolazione (Cfr. Porter, 1998).

del 15% nel decennio 2000-2010. L'Italia è uno dei Paesi europei a più alta densità di traffico interno e la domanda di mobilità è cresciuta esponenzialmente negli ultimi anni, ma nello stesso tempo essa è mutata profondamente: si è passati dallo spostamento "casa-lavoro-casa" allo spostamento multiplo nel quale il viaggio è costituito da un insieme concatenato di mete da raggiungere. Come dimostrano le esperienze internazionali, per affrontare le sfide poste dall'aumento continuo della domanda di mobilità occorre adottare un approccio "di sistema" nel quale informazione, gestione e controllo operano in sinergia ottimizzando l'uso delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche, in un'ottica multimodale ed intermodale. Gli ITS in Italia sono in realtà un settore attivo sin dagli anni Ottanta, ma caratterizzato dai più rilevanti sviluppi a partire dal decennio successivo, in parallelo con la crescita del settore negli altri maggiori Paesi industrializzati. Istituzioni centrali, amministrazioni locali, aziende, Istituti di ricerca, Università e gestori pubblici e privati della rete italiani, hanno preso parte a tutti i Programmi Quadro di Ricerca e Sviluppo della Commissione Europea con risultati significativi.

A livello nazionale, il Parlamento italiano, in particolare, con la legge 556/88 ha autorizzato l'allora Ministero dei Lavori Pubblici, di concerto con il Ministero dell'Interno, all'istituzione di un centro per il coordinamento delle informazioni di regolarità e sicurezza del traffico. Il successivo DM 154/90 ha istituito e regolamentato il CCISS (Centro di Coordinamento Informazioni Sicurezza Stradale) ed ha posto quindi le condizioni per l'effettivo avvio operativo. Il CCISS opera oggi avvalendosi di una moderna centrale operativa di recente attivazione dove vengono ricevute, elaborate, immagazzinate e trasmesse ai cittadini tutte le informazioni di infomobilità (incidenti, rallentamenti, eventi perturbativi statici –cantieri- e dinamici -congestione, eventi meteorologici, etc.-). ITS per la gestione del traffico e della mobilità sono in esercizio in numerose città italiane, tra cui Roma, Torino, Milano, Firenze, Bologna, Genova, Perugia, Napoli, Brescia, Salerno, ecc.. Inoltre, quasi l'80% delle Aziende di Trasporto Pubblico Locale sono dotate di sistemi di localizzazione e monitoraggio delle flotte mirati a migliorare l'offerta del servizio. Infine, i progetti sugli ITS sono stati finanziati nell'ambito del programma PON (Programma Operativo Nazionale) Trasporti 2000-2006 e 2007-2013 e sono stati in parte realizzati o in corso di realizzazione nell'ambito delle Regioni dell'Obiettivo 1 (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia), oltre ai progetti ITS promossi nell'ambito del Programma Elisa e finanziati dal Ministero degli Affari Regionali.

In campo autostradale, il settore delle autostrade a pedaggio ha rappresentato e rappresenta in Italia un naturale ambito di sperimentazione ed applicazione di sistemi e tecnologie innovativi (ticketing, pricing e in generale servizi connessi alla monetica). È importante rilevare anche che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a marzo del 2003 ha pubblicato la Versione 1 dell'ARchitettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti (ARTIST). L'obiettivo di ARTIST (cui converge la stessa Direttiva n. 40) è stato quello di fissare linee guida di riferimento necessarie affinché le diverse applicazioni ITS potessero essere compatibili, integrabili ed interoperabili fra loro.

All'interno di questo quadro, ci sono tuttavia dei rallentamenti, culturali e gestionali.

L'informatizzazione della società ha permesso la costruzione di una grande quantità di banche dati e quindi potenzialmente vi è la possibilità di usufruire di un significativo insieme di informazioni. Questa possibilità, allo stato attuale, è in parte solo teorica, in quanto non è ancora diffusa una cultura della gestione e condivisione delle informazioni, che permetterebbe di accrescere la conoscenza di sistemi complessi quali il trasporto, la mobilità e la logistica.

Su questi temi, tuttavia, le opportunità e le prospettive appaiono ampie.

Nell'ambito delle applicazioni dell'Infomobilità, riveste particolare importanza la disponibilità di una connettività territoriale idonea a collegare con elevata capacità di trasmissione tutti i soggetti localizzati sul territorio. L'innovazione tecnologica applicata al settore dei trasporti e della logistica ha apportato un

notevole incremento delle prestazioni nel contesto. Questo ha fatto sì, ad esempio, che applicazioni di Infomobilità ed ITS e di logistica applicata all'area portuale siano diventati ormai molti diffusi, con notevoli vantaggi sia per gli operatori che per la comunità. Ad esempio, il forte flusso di mezzi pesanti da e verso i porti è spesso causa della congestione della circolazione sulla rete autostradale, nelle città e nelle aree portuali e si ripercuote in disservizi e costi sull'intera catena logistica.

Si rendono necessari quindi interventi, non solo di tipo infrastrutturale, ma anche di tipo gestionale volti a migliorare l'utilizzo delle infrastrutture esistenti, intervenendo sulla definizione di nuovi processi e l'introduzione di nuovi sistemi e soluzioni. Negli ultimi anni, si sta diffondendo anche lo studio di sistemi particolarmente evoluti che hanno l'obiettivo di gestire al meglio i sistemi di trasporto, intesi come un processo "continuo" e non più frammentato, che forniscono supporti significativi nella scelta delle decisioni.

Inoltre, la complessità crescente della filiera logistica e la necessità di farsi carico di una catena sempre più lunga, che in alcuni casi arriva addirittura alle fasi finali della produzione dei beni stessi, mette sempre più in evidenza il problema della sicurezza dei prodotti e del personale che su queste opera.

Altro settore coinvolto è quello delle Telecomunicazioni: la filiera ha come obiettivo l'integrazione e lo scambio di competenze per la progettazione di infrastrutture atte a fornire il necessario supporto al tracciamento "any time & anywhere" ed al trasferimento intermodale di merci (e persone adibite alla sorveglianza delle stesse nel percorso dal punto di partenza alla destinazione), attraverso mezzi marittimi, aerei, e terrestri (questi ultimi per via ferroviaria e/o autostradale).

4.2 LE POSSIBILITÀ DELL'ICT NEL CAMPO DEI TRASPORTI

Come accennato in precedenza, l'evoluzione nel campo dell'informatizzazione, delle telecomunicazioni e dell'energia hanno portato a processi accelerati di sviluppo "globale" che sempre più necessitano di porsi in sinergia con l'elemento territoriale al fine di perseguire ulteriori margini di crescita e di avanzamento tecnologico.

Stante la decisività del processo di territorializzazione delle politiche, cui la Comunità ha dato avvio fin dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo, alla politica industriale si chiede di saper indirizzare le sue risorse su percorsi di sviluppo economico-imprenditoriale – anche nell'ICT- capaci di autosostenersi e dare reale valore aggiunto al territorio.

In tal senso, per coloro che investono energie e capitali nello sviluppo di prodotti di mercato, la verifica della coerenza con il quadro programmatico europeo, nazionale e regionale (a seconda delle scale coinvolte) contribuisce direttamente alla concreta fattibilità delle proposte, grazie ad un decisivo collegamento fra politiche di sviluppo settoriale e la pianificazione ordinaria.

Nei tempi più recenti, ma secondo un'antica tradizione culturale, la scelta operata a livello regionale in Italia ha optato per il finanziamento concesso ad aggregazioni di imprese in Poli di Ricerca e Innovazione.

Detti poli sono definiti come raggruppamenti di imprese indipendenti, start-up innovatrici, piccole, medie e grandi imprese, nonché organismi di ricerca attivi in un particolare settore o ambito territoriale, destinati a stimolare l'attività innovativa, incoraggiare l'interazione intensiva e lo scambio di conoscenze ed esperienze, contribuendo al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni.

I Poli di ricerca e di innovazione devono operare al fine di favorire:

- la realizzazione di progetti di ricerca industriale di significativo impatto sull'assetto economico, tecnologico e sociale della regione;
- lo scambio di conoscenze ed esperienze,
- il trasferimento di tecnologie,

- la collaborazione, la messa in rete e la diffusione delle informazioni tra i soggetti che costituiscono il Polo, mediante la messa a disposizione di infrastrutture aperte da usare in comune e la realizzazione di attività di animazione.

La costituzione del Polo di Ricerca e Innovazione "T.R.A.N.S.I.T. Tecnologie e Ricerca Avanzata Network Sicurezza Intermodalità nei Trasporti", secondo i requisiti richiesti dalla Regione Liguria nel bando a valere su Fondi europei F.E.S.R., risponde alla necessità di mettere a sistema le competenze dei singoli favorendo la creazione di un network e di specifiche attività condivise tra i soggetti nell'ambito prescelto. Il Polo risponde così alla necessità di tendere ad un'offerta integrata, sinergica e condivisa di prodotti, tecnologie e servizi, promuovendo la stessa fuori dai propri confini territoriali. T.R.A.N.S.I.T. quindi diventa luogo di aggregazione di grandi aziende e PMI, per coprire i fabbisogni specifici ed approcciare progetti complessi e innovativi, con il supporto degli Enti di Ricerca.

Infatti, senza pretesa di esaustività, si può affermare che le possibili evoluzioni delle sfide attuali alla competitività saranno legate alcune ai vettori, altre saranno di carattere regolatorio e tariffario, altre ancora implicheranno innovazione nei sistemi di supporto alle decisioni e gestionali. In qualsiasi caso, di volta in volta, verranno ricercati, dai diversi soggetti interessati, una maggiore efficienza (in particolare ove i trasporti e la logistica costituiscono una leva competitiva) e un innalzamento dei livelli di sicurezza e una migliore accessibilità ed integrazione modale. La sfida è impegnativa sia per l'ampiezza del comparto (quello dei trasporti e della logistica), sia perché innumerevoli sono le tecnologie e i know-how richiesti con cui si deve saper interagire: di qui la scelta di identificare un polo settoriale ove focalizzare gli sforzi e gli investimenti, anche al fine di traguardare un orizzonte temporale intorno al 2020. I soggetti proponenti hanno proceduto in tal senso individuando, sulla base delle più significative specificità imprenditoriali e di ricerca presenti sul territorio ligure, i settori prioritari a livello nazionale, interregionale, e regionale, che possono fornire, in prospettiva, le migliori ricadute per gli Enti costituenti il Polo e il contesto territoriale di riferimento.

Considerate le potenzialità e le carenze del milieu generativo del polo (organizzato mediante un'accurata swot analysis), il polo si aggrega su traiettorie di sviluppo e sulla progettualità all'interno delle filiere individuate.

Secondo quanto emerso dall'analisi, nell'ambito della gestione dei sistemi di trasporto e della logistica vi è ancora ampia possibilità di ottimizzare il processo utilizzando sistemi gestionali e di supporto alle decisioni. Questi permettono di perseguire soluzioni ottimali secondo un approccio "multi vista" che considera fattori quali i costi diretti, il tempo di esecuzione/completamento delle prestazioni e gli effetti sulla società in termini di fattori ambientali e sicurezza. L'utilizzo di questo approccio permette quindi un significativo miglioramento delle prestazioni dei sistemi senza dover investire ingenti risorse per l'ammodernamento delle attrezzature, consentendone un miglior utilizzo. L'idea base per lo sviluppo di questi sistemi consiste nell'integrare tra loro i seguenti fattori: la gestione ed impiego delle informazioni esistenti per creare una "memoria" storica dei processi e quindi una base di conoscenza, guidando gli algoritmi. Tali algoritmi apprendono il comportamento del sistema dalla base informativa esistente e quindi possono stimare l'evoluzione del sistema anche su base multicriteriale.

In ultimo, nella filiera safety and security, fermo restando che le esigenze in termini di offerta tecnologica sono in continuo divenire, i soggetti proponenti del polo hanno identificato alcune priorità di intervento: la gestione della mobilità passeggeri in ambito urbano tramite sensorialità eterogenea e sistemi di regolazione quali i portali di controllo accessi; poi sistemi di supporto alla distribuzione urbana delle merci per esempio tramite HUB-merci, ottimizzazione del packing e routing e gestione intelligente delle flotte, tracing e tracking di merci e vettori; soluzioni avanzate per il trasporto pubblico locale e regionale (intermodalità passeggeri, ticketing elettronico, servizi flessibili, ecc.); sistemi di gestione della catena logistica diretta e inversa (ad

esempio, catena rifiuti). Per quanto concerne le tecnologie portuali e marittime: automazione dei terminal (operazioni di carico-scarico) e dei varchi di controllo, sistemi innovativi di inoltro delle merci, sistemi di controllo della navigazione quali i VTMS, Vessel Traffic Management System. Tali prospettive convergono evidentemente nella lettura delle priorità degli enti di governo preposti alle attività di cui sopra, specie in un contesto logistico-portuale come quello genovese.

In senso evolutivo rispetto a quanto promosso dai bandi regionali per i poli, il MIUR emette nello scorso maggio il Decreto Direttoriale 30 maggio 2012 n. 257 (Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di Cluster Tecnologici Nazionali). La scala di riferimento si allarga, ma più che in senso geografico, si afferma una logica di selezione di priorità nazionali che intende mettere in grado i diversi attori su suolo nazionale di far evolvere mediante le ICT le già consolidate e numerose vocazioni territoriali esistenti. Come sottolineato nel decreto, la rapida integrazione delle tecnologie abilitanti dischiude nuove opportunità per il mercato e la società, in termini di nuovi prodotti, nuovi servizi, nuovi mercati, nuovi settori produttivi, diverse modalità di organizzazione della produzione, delle istituzioni, dei servizi sociali ed in particolare della Pubblica Amministrazione. In tale ottica diventa fondamentale perseguire una linea di azioni ed interventi coerente con le agende strategiche comunitarie. Per valorizzare questi spazi di opportunità e quindi il loro impatto sulla "mutazione strutturale" dei sistemi economici Regionali, assumono rilevanza le operazioni strategiche inter-istituzionali (che coinvolgono imprese, università, enti pubblici di ricerca) con valenza inter-disciplinare ed internazionale, finalizzate ad integrare ricerca-formazione-innovazione (Delponte e Ugolini, 2011).

In tale quadro, il MIUR attribuisce particolare rilievo strategico alla nascita e allo sviluppo dei cosiddetti Cluster Tecnologici Nazionali da identificare come propulsori della crescita economica sostenibile dei territori e dell'intero sistema economico nazionale. Più in particolare, i Cluster debbono intendersi come aggregazioni organizzate di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione, articolate in più aggregazioni pubblico-private, ivi compresi i Distretti Tecnologici già esistenti, presenti su diversi ambiti territoriali, guidate da uno specifico organo di coordinamento e gestione, focalizzate su uno specifico ambito tecnologico e applicativo, idonee a contribuire alla competitività internazionale sia dei territori di riferimento sia del sistema economico nazionale.

Il Cluster può essere strutturato secondo diversi modelli organizzativi (quali un modello "hub&spoke" o un modello "federato"), con l'obiettivo di stabilire e valorizzare ogni possibile connessione con analoghe esperienze esistenti su tutto il territorio nazionale, attraverso progetti di ricerca interdisciplinari connessi alle tecnologie abilitanti e alle loro relative applicazioni, e anche attraverso pratiche lavorative eccellenti ed approfondimenti teorici, giungendo allo sviluppo di una massa critica di competenze interdisciplinari, di capacità innovative e di creazione di imprenditorialità emergente dai saperi scientifici e tecnologici (start-up, spin-off di ricerca), capacità di distinguersi per un forte impatto sociale e di risposta alle grandi sfide sociali.

La natura e il ruolo dei Cluster Nazionali può essere tanto più rilevante quanto più si caratterizzano riferendosi a un numero limitato di aree tecnologiche e applicative trasversali, all'interno delle quali far confluire in modo coordinato e organico anche le migliori esperienze e competenze esistenti sul territorio nazionale.

La presenza di un Polo prima e di un Cluster poi si inserisce nel mainstream della cultura imprenditoriale italiana (fondata sulla piccola-media impresa e sui distretti) nell'intenzione di supportare i milieux locali, nell'inscindibilità di rapporto fra territorio e le sue realtà urbane e tessuto economico. Questo in un'ottica complessiva che porti progressivamente elementi di pregio già presenti ad elevarsi al rango di vocazione territoriale di livello nazionale. La vera necessità, e forse anche la sfida odierna, è non rompere il nesso fra quanto sostenuto, anche finanziariamente, nei bandi Poli e nei bandi Cluster e le realtà urbane. Per due ragioni assolutamente biunivoche: la città non può vivere senza l'innovazione delle aziende, perché, a lungo

termine, ne vengono meno i presupposti occupazionali e la generale dinamicità che porta ad un progressivo spopolamento. Allo stesso tempo, l'imprenditoria non può fare a meno della governance locale, perché in parte ne condiziona gli sviluppi, i rapporti e gli esiti, soprattutto nelle tecnologie ICT dove gli enti pubblici si pongono potenzialmente come primari utilizzatori.

La prima sfida appare quindi quella di rendere auspicabile -se non obbligatoria- tale partnership, laddove questa logica non sia già stata "forzata", da tempo, dalle dinamiche di mercato: queste ultime infatti hanno reso indispensabile un nuovo modo di fare impresa e una rivisitazione critica in merito alla conduzione degli enti locali.



Fig. 2 Impostazione metodologica Polo T.R.A.N.S.I.T

5 INTERROGATIVI E SFIDE

Il Terzo Libro Bianco del 2011 "Roadmap verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" può essere molto utile nel tirare le conclusioni di quanto soprarichiamato. Esso, dopo accurate analisi, sostiene principalmente essere i due principali margini su cui agire per una pratica dei trasporti meno inquinante e congestionante la città e con minori esternalità economiche: la tecnologia dei veicoli (abbattimento pressoché totale dei fattori emissivi nocivi è ciò a cui si mira nella ricerca dei motori) e i sistemi intelligenti di trasporto, sviluppati e sviluppabili grazie alle potenzialità delle telecomunicazioni.

Verrebbe da domandarsi cosa c'entri la pianificazione urbanistica e territoriale, laddove queste due indicazioni siano accolte in maniera riduttiva e semplicistica. Come già richiamato, l'aspetto tecnologico è parte (ed evoluzione) di una logica ben più ampia, che fonda la propria riflessione intorno all'intervento sulla città esistente.

Essa infatti non riguarda solamente la progettazione "componentistica", ma è compito che spetta principalmente all'urbanistica (Fistola 2008), che, ad oggi, gode di moderni ausili per promuovere un assetto urbano il più possibile armonioso. Gli obiettivi di riqualificazione, rivitalizzazione sociale ed economica e di sostenibilità del Libro Verde sull'Ambiente Urbano possono essere perseguibili grazie a ulteriori mezzi fino a poco tempo fa impensabili e che sono disponibili oggi al pianificatore.

Allo stesso tempo, questo riconoscimento pone interessanti interrogativi rispetto alla formazione e qualificazione delle figure professionali che si trovano ad affrontare le sfide dell'oggi: non soltanto riflessioni in merito alla conformazione degli insediamenti odierni e futuri e nemmeno solo teorie e tecniche della circolazione, ma anche capacità di dialogo con i nuovi ambienti abilitanti che permettono soluzioni urbanistiche e di processo. Tutta la scommessa dell'odierno "smart planning" si gioca su questo². Ed è a questo, cui poli regionali e cluster nazionali intendono prepararsi.

REFERENCES

- Audirac I. (2005), *Information Technology and Urban Form: Challenges to Smart Growth*. International Regional Science Review, 28(2), pp. 119–145
- Bacon J., Beresford A. R., Evans D., Ingram D., Trigoni N., Guitton A., & Skordylis A. (2008). *TIME: An Open Platform for Capturing, Processing and Delivering Transport-Related Data*. 2008 5th IEEE Consumer Communications and Networking Conference, pp. 687–691.
- Banister D., Stead D. (2004), *Impact of information and communications technology on transport*, *Transport Reviews*, 24 (5), pp. 611–632.
- Banister D. (2008), *The sustainable mobility paradigm*, *Transport Policy*, 15, pp. 73–80.
- Behrendt H., Santos G., Teytelboym A. (2010), *Policy instruments for sustainable road transport*, *Research in Transportation Economics Journal*, 28, pp. 46-91.
- Boghani A., Kimble, E. Spencer, E. (1991), *Can telecommunications help solve America's transportation problems?*, Cambridge, MA: Arthur D. Little.
- Bolan R., Luce T., Kin Lam H. (1997). *Can urban growth be contained?* Paper presented to the Contrasts and Transitions Conference of the American Planning Association, San Diego, CA, April 1997. <http://www.asu.edu/caed/proceedings97/bolan.html> (accessed January 15, 2004).
- Bontje M. (2001), *Dealing with deconcentration: Population deconcentration and planning response in polynucleated urban regions in north-west Europe*. *Urban Studies* 38: pp. 769-85.
- Chong C. Y., Kumar S. P. (2003), *Sensor Networks: Evolution, Opportunities, and Challenges*, *Proceedings IEEE*, 91, n. 8, pp. 1243-1256.
- Cohen-Blankshtain G., Nijkamp P. (2004), *The Appreciative System of Urban ICT Policies: An Analysis of Perceptions of Urban Policy Makers*, *Growth and Change*, 35(2), pp. 166–197.
- Couclelis H., A. Getis (2000), *Conceptualizing and measuring accessibility in physical and virtual spaces*. In *Information, place, and cyberspace*, ed. D. Janelle and D. Hodge, pp. 15-20. New York: Springer.
- Crane R. (2000), *The influence of urban form on travel: an interpretive review*. *Journal of Planning Literature*, 15(3), pp. 3-23.
- Delponte I., Ugolini P. (2011), *Pattern of local development as a roadmap towards urban transport sustainability*, *Green Buildings and Sustainable Cities Conference*, Bologna, 14-16th September 2011, *Procedia Engineering, Elsevier*, 21, pp. 526-533.
- Firmino R.J., Aurigi A., Camargo A. R., (2006), *Urban and technological developments. Why is it so hard to integrate UCTs into the planning agenda?*, *Proceedings CORP 2006 & Geomedia06*, Editor Schrenk, pp. 142-153.
- Fistola R. (2008), *Softmobility/Cybermobility. Nuove funzioni urbane e mobilità digitale*, *Riv. Tema-Urban Planning and Mobility*, vol.1, n° 3, pp. 19-28.
- Florida R. (2002), *Competing in the age of talent: Environment, amenities and the new economy*. Report for the R.K. Mellon Foundation, Heinz Endowments, and Sustainable Pittsburgh, January 2000. Pittsburgh, PA: Heinz School of Public Policy and Management/Carnegie Mellon.
- Freeman C., Perez C. (1988), *Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior*, in *Technical change and economic theory*, ed. G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, and L. L. G. Soete, London: Frances Pinter, pp. 38-61.

² Sull'area 8 "Smart Cities and Communities", il Settimo Programma Quadro ha finanziato progetti volti alla sperimentazione in ambito urbano di studio, implementazione di politiche ed azioni finalizzate alla costruzione di percorsi che possano indirizzare le agende municipali nell'ottica di una evoluzione della città e del suo hinterland improntate ad una maggiore vivibilità, efficienza, dotazione infrastrutturale fisica e telematica. L'area metropolitana genovese ha visto approvati tre progetti sulle call di cui sopra: in particolare, il progetto "TRANSFORMAtion Agenda for Low Carbon Cities", in cui è previsto anche un coinvolgimento della parte universitaria, è risultato vincitore proprio sulla tematica "smart planning".

- Gayda S., Lautso K. (2007), *Urban sprawl and transport*, in Marshall S. and Banister D. (Eds.): *Land use and transport: European research towards integrated transport policies*. Oxford: Elsevier: pp. 177-216.
- Garrison W. L., Deakin, E. (1988), *Travel, Work, and Telecommunications: A View of the Electronics Revolution and Its Potential Impacts*. Transportation Research, Vol. 22A, No. 4, pp. 239-245.
- Giannopoulos G.A. (2004), The application of information and communication technologies in transport, *European Journal of Operational Research*, 152, pp. 302-320.
- Gillespie A., Richardson R. (2000), *Teleworking and the city: Myths of workplace transcendence and travel reduction*, in *Cities in the telecommunications age*, ed. James O. Wheeler, Yuko Aoyama, and Barney Warf, New York: Routledge, pp. 228-48
- Golob T. F., Regan A. C. (2001), *Impacts of information technology on personal travel and commercial vehicle operations: research challenges and opportunities*, Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 9(2), pp. 87-121.
- Governa F., Salone C. (2004), *Territories in Action, Territories for Action: The Territorial Dimension of Italian Local Development Policies*, International Journal of Urban and Regional Research, 28(4), pp. 796-818.
- Graham, S., Dominy G.R. (1991), *Planning for the information city: The UK case*, Progress in Planning, 35(3), pp. 169-248.
- Graham S., (2005), *Strategies for networked society*, in Albrechts L., Mandelbaum S.J. (2005), *The network society. A new context for planning*, Routledge, New York, pp. 95-109.
- Grant A.E., Berqjust L. (2000), *Telecommunications infrastructure and the city: Adapting to the convergence of technology and policy*, in *Cities in the telecommunications age*, Routledge, edited by J.M. Weeler, Y. Ayoama, and B. Warf. New York: pp. 97-111.
- Hall P. (1997), *Modeling the post-industrial city*, Futures 29: 311-22.
- Hall P. (1999), *The future of cities, Computers, Environment and Urban System*, n.23, pp. 173-185.
- Hanson S., Giuliano G. (2004), *The geography of urban transportation*, The Guilford Press, New York.
- Hepworth M., Ducatel K. (1992), *Transport in the information age: Wheels and wires*. London:Belhaven.
- Hilty L. M., Arnfalk P., Erdmann L., Goodman J., M. Lehmann, Wager P. A. (2006), *The relevance of information and communication technologies for environmental sustainability. A prospective simulation study*, Environmental Modelling & Software, 21, pp. 1618-1629.
- Hohn U., Neuer B. (2006), *New urban governance: Institutional change and consequences for urban development*, European Planning Studies, 14(3), pp. 291-298.
- Horan T. A., Jordan D. R. (1998), *Integrating transportation and telecommunications planning in Santa Monica*. Journal of Urban Technology 5, 2: 1-20.
- Janelle D. G., Gillespie A. (2004), Space-time constructs for linking information and communication technologies with issues in sustainable transportation. *Transport Reviews*, 24(6), 665-677.
- Jedermann R., Behrens C., Westphal D., Lang W. (2006), *Applying autonomous sensor systems in logistics—Combining sensor networks, RFIDs and software agents*, Sensors and Actuators, 132, pp. 370-375.
- Karlsson C., Mellander C., Paulsson T. (2004), *A Spatial ICT Clusters in Sweden – An Empirical Method to Identify Necessary Conditions for Existence*, (12), pp. 1-22.
- Kasarda, J. D. (2000), *New logistics technologies and infrastructure for the digital economy*. Working Paper, Kenan Institute of Private Enterprise, University of North Carolina, Chapel Hill. from <http://in3.dem.ist.utl.pt/downloads/cur2000/papers/S19P01.PDF> (accessed January 14, 2004).
- Kenworthy J.R. (2006), *The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development*, Environment & Urbanization, 18(1), pp. 67-85.
- Krugman, P. (1999), *The role of geography in development*, International Regional Science Review 22: pp. 142-63.
- Laurila, H. (2004), *Urban governance, competition and welfare*, Urban Studies, 41(3), pp. 683-696.
- Lefebvre H. (2003), *The urban revolution*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Malecki E.J., Veldhoen M. (1993), *Network Activities, Information and Competitiveness in Small Firms*. Geografiska Annaler, series B, vol. 75, pp. 131-147.
- Martinotti G., Boffi M. (2002), *GPS, GIS e la mobilità 'browniana'. Le tecnologie GPS e GIS per l'analisi della mobilità territoriale*, Rivista trimestrale di Disegno Digitale e Design: 1(4), pp. 10-23.
- Moccia F. D. (a cura di) (2008), *Urbanistica digitale*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli.
- Mokhtarian P. L.(1991), *Defining telecommuting*. Transpn Rex Rec. 1305, pp.273-281.

- Mokhtarian P.L., Salomon I. (1997), *Modeling the desire to telecommute: The importance of attitudinal factors in behavioral models*, Transportation Research Part A: Vol. 31, No. 1, Elsevier, pp. 35-50.
- Mokhtarian, P.L., (2002), *Telecommunications and travel: The case for complementarity*. Journal of Industrial Ecology 6 (2), pp. 43–57.
- Nilles J.M. (1988), *Traffic Reduction by Telecommuting: a status review and selected bibliography*. In: Transportation Research, A, vol. 22A, No. 4, pp. 301-317.
- Porter, M. (1998), *Cluster and the new economics of competition*, Harvard Business Review, November-December, pp.77-90.
- Shen Q. (1999), Transportation, *telecommunications and the changing geography of opportunity*. Urban Geography 20: pp. 334-55.
- Storper M. (1997), *The regional world: Territorial development in a global economy*, The Guilford Press, New York.
- Wang D., Law F. Y. T. (2007), *Impacts of Information and Communication Technologies (ICT) on time use and travel behavior: a structural equations analysis*, Transportation, 34(4), pp. 513–527.
- Van Dender K. (2009), *Energy policy in transport and transport policy*, Energy Policy, 37(10), pp. 3854–3862.
- Verones et al. (2012), *The URBAN 1 programme as a catalyst for the institutional planning shift*, Italian Journal of Planning Practice, 2, pp. 66-95.
- Weiner E. (2008), *Urban transportation planning in the United States history, policy, and practice*, Springer, New York.

IMAGES SOURCES

Fig. 1: Genova, il nodo urbano-portuale di san Benigno. L'autore della figura è l'ing. Anna Chiari

Fig. 2: lo schema è una rielaborazione dell'autore.

AUTHORS' PROFILE

Ilaria Delponte

Engineer and PhD in Town and Territorial Planning, her research interests are addressed to mobility and harbour planning. She carries out scientific activities for the Department DICAT at the Faculty of Engineering of Genoa, where she has been teaching "Town and Territorial Planning" since 2008. Recently she has become a member of the Operational Committee of the Pole of Advanced Research in Safety, Security and Intermodality in Transport Systems - T.R.A.N.S.I.T. and she is local coordinator (University of Genoa) of the Project "TRANSFORMAtion Agenda for Low Carbon Cities" (FP7 Smart Planning).