



TeMA
01.09

Trimestrale del Laboratorio
Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab

<http://www.tema.unina.it>
ISSN 1970-9870
Vol 2 - No 1 - marzo 2009 - pagg. 77-86

Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II

Contributi

© Copyright dell'autore.

Pianificazione della mobilità e sosta. L'attuazione del Piano Urbano di Mobilità

**Planning of Mobility and Parking.
The Urban Mobility Plan Implementation**

Giuseppe Mazzeo

Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab
ISSM CNR - Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II
e-mail: gimazzeo@unina.it; web: www.dipist.unina.it

Città e sosta

Il sistema della mobilità in area urbana è strategico per il funzionamento di qualunque città. Esso è composto da un sistema di parti e di funzioni interrelate strettamente con il territorio di riferimento; tra queste funzioni la sosta rappresenta un'attività primaria e la sua organizzazione e pianificazione un punto nodale di una corretta pianificazione della mobilità: questo a causa, principalmente, della sua caratteristica fondamentale, ossia l'essere attrattore di flussi veicolari.

La scelta dei siti dove localizzare le strutture per la sosta e la determinazione delle relative caratteristiche gestionali va effettuata con una particolare attenzione agli impatti sulla organizzazione e sulla vivibilità della città stessa, il che si traduce in una stretta connessione con la pianificazione urbanistica e in una considerazione profonda dei caratteri morfologici delle diverse parti che compongono la città. Diversi sono gli strumenti di programmazione del sistema della mobilità e, al suo interno, della sosta. Il Piano Urbano della Mobilità è l'ultimo nato tra questi ed è uno strumento prevalentemente strategico in quanto agisce sul sistema nel suo complesso ipotizzando una generale razionalizzazione ed evoluzione di reti e mezzi.

L'articolo approfondisce i caratteri di questo strumento, a partire dalle previsioni legislative ed in relazione a specifici casi applicativi. In particolare, la prima parte analizza i concetti che sono alla base delle relazioni tra città, mobilità urbana e regolazione della sosta. Nella seconda parte si analizzano gli aspetti normativi, ossia il Piano Urbano della Mobilità, anche in relazione ad uno strumento che lo ha preceduto e che era specificamente indirizzato alla programmazione delle infrastrutture per la sosta, il Programma Urbano dei Parcheggi. La terza parte analizza due casi di applicazione dello strumento, relativi alle città di Ferrara e Perugia con lo scopo di evidenziare le diverse opzioni che si aprono davanti

In the urban areas the mobility system is strategic for its working and it is composed of a series of territorial closely interrelated elements. Among these the parking is one of the most important and its organization is a key point of an appropriate planning of mobility: this importance is mainly due to its character of attractor of vehicular flows.

The structure of large and medium sized Italian cities imposes many constraints to the creation and the use of parking areas for their impact on the urban liveability; the problem is the organization of the whole city, the correct location of the areas and the opportunity to regulate the access to certain areas: in fact the programming of parking areas can have strong repercussions on the city.

Another element can be considered: the choice to build parking areas in the center of the towns is in logical conflict with the traffic limiting policies, because the infrastructure, if built, can be used and the investment must be repaid; on the other hand, the decision that some sensitive areas should not be affected by parking infrastructure produces the necessity to strengthen other public services: the question is not only physical (space availability), but it is related with the distribution of opportunities and equipments, so if the center is better served by public transport, the periphery must be served by other infrastructures.

As said, the choice of sites for parking's location and the determination of their operating characteristics can have strong impacts on the organization and the liveability of the city itself; it follows the necessity of a close connection with the urban planning and an attention to the morphological characters of the different parts of the city.

The tools for planning the mobility and, within it, the parking system, are several. The Urban Mobility Plan is the newest among them; it is a strategic tool because its effects are gathered on the system as a whole and it assumes an overall rationalization and development of networks and vehicles.

The paper deepens the characters of this tool, starting from the legislative forecasts, and thereafter on the basis of case-studies.

The first part analyses the notions connected with the urban structure, the mobility and the parking system. In the second step the prescriptive aspects are analysed: the Urban Mobility Plan and the Urban Parking Program are deepened in relation with their main aspects and in relation with the parking problems. The third part analyses two case-studies; the cases highlight the different application philosophy, in particular for the connection between urban areas and parking system. At least, in the fourth part, are analysed techniques and tools for solving the parking problem, the different modalities for its organization and the management techniques aimed at encouraging more correct behaviors in relation to the different urban areas.

al pianificatore nel momento in cui è necessario applicare lo strumento teorico ad una specifica realtà urbana. Infine, nella quarta parte, sono messe in evidenza alcune delle tecniche e degli strumenti utilizzabili per la risoluzione del problema della sosta in relazione ai tipi di sosta, alle diverse modalità per la sua organizzazione e alle tecniche di gestione indirizzate a favorire comportamenti più corretti in relazione ai diversi ambiti urbani.

Problematiche della mobilità urbana

La rilevanza delle problematiche connesse alla sosta è sotto gli occhi di tutti: dal 1990 al 2005 il numero di veicoli circolanti in Italia è passato da 27.416.000 a 34.667.000, con un incremento del 26% ed un rapporto di 590 veicoli ogni 1000 abitanti (Eurostat 2007). Nello stesso periodo il numero di veicoli nell'Europa a 25 è passato da 160 milioni a 220 milioni. Da tali numeri ne discendono altri, anch'essi impressionanti: posto che un'automobile media occupa a terra circa 8 mq, se si mettessero una a fianco all'altra tutte le auto circolanti in Italia occorrerebbero 277.336.000 mq di territorio, oltre 277 Km², pari a circa 2,5 volte il territorio del Comune di Napoli.

L'impatto della mobilità e della sosta non riguarda solo l'occupazione di suolo ma anche altri aspetti connessi alla qualità ambientale; in particolare, esse generano circa l'80% di tutto il biossido di carbonio prodotto, con le emissioni da veicoli e da sistemi di trasporto che crescono ad un ritmo percentuale del 2,5% l'anno; le emissioni, inoltre, non riguardano solo il CO₂ ma anche altre sostanze pericolose come il monossido di carbonio, il piombo e gli ossidi di zolfo (UNEP 2005).

La mobilità urbana rappresenta uno dei principali nodi di crisi nell'organizzazione della città. In essa, infatti, viene percorsa una quota significativa dei chilometri che si percorrono con mezzi privati²; inoltre in essa si concentrano i massimi livelli di criticità per compresenza di fattori negativi quali congestione, occupazione del suolo, competizione nell'uso dello

spazio, conseguenze fisiche (e non solo) sulle persone, degrado infrastrutturale, oltre che ambientale e paesaggistico. Uno studio effettuato in Gran Bretagna nel 1995 ha evidenziato che l'83% dei costi dovuti alla congestione è da riferire ai centri urbani: in particolare, il 40% è concentrato nelle zone centrali e il 43% in quelle semicentrali e periferiche³.

Ne deriva che la gestione della mobilità rappresenta una componente essenziale nelle politiche urbane, sia in relazione agli impatti sulla qualità che a quelli sulla competitività delle città (Bertolini e Le Clercq 2003). Le risposte messe in campo negli ultimi decenni sono molteplici e tendono tutte a ridurre le conseguenze negative collegate alla mobilità. Una analisi di queste risposte delinea un sistema di quattro grandi contenitori nei quali possono essere collocati i diversi strumenti e diverse modalità di intervento (Zatti 2004):

- interventi sulle caratteristiche del parco circolante, con azioni che tendono verso la costituzione di un parco veicoli più moderno;
- interventi sul sistema energetico, con azioni che tendono al miglioramento dell'efficienza dei propulsori e all'uso di combustibili più puliti e tendenzialmente non esauribili;
- interventi sulla scelta modale, con azioni che tendano

Firenze, Piano Regolatore Generale (1958-1963). Il sistema della circolazione e della sosta. I tratti continui indicano i percorsi veicolari di accesso al centro storico, quelli tratteggiati i percorsi di uscita, i puntinati i percorsi pedonali. Erano previsti 3 parcheggi sotterranei in area centrale (piazza della Stazione, piazza della Repubblica e piazza S.Croce) ed uno in superficie a piazza Indipendenza (Humbert 1963)¹.





Amsterdam. Gli spostamenti all'interno del sistema urbano della città olandese utilizzano la bicicletta in percentuale rilevante. Per questo motivo gli interscambi con la rete di trasporto urbana necessita di ampie aree di sosta per questo mezzo di trasporto.

ad incrementare l'uso di mezzi pubblici o collettivi che, a parità di capacità di trasporto, abbiano impatti decisamente minori o nulli rispetto ai veicoli a maggior impatto;

- interventi sulla rete infrastrutturale, in modo da incrementare la rete di trasporto pubblico su ferro e da trasferire i flussi veicolari privati verso aree a maggiore capacità di assorbimento.

Vi è una stretta connessione tra forma urbana e sistema della mobilità, con condizionamenti reciproci che possono assumere aspetti altamente negativi. Tale stretta connessione, inoltre, si riverbera su un fattore che non è più fisico, ossia sulla vivibilità della città, il cui livello rischia di essere fortemente ridotto in funzione dei caratteri della mobilità.

La struttura delle grandi e medie città italiane impone molti vincoli all'uso dell'auto anche in considerazione del fatto che raggiungere un'area di sosta e parcheggiare rientra nel novero delle azioni a forte impatto sulla vivibilità urbana. Sorge quindi la questione della corretta ubicazione delle aree di sosta e della opportunità di regolare l'accesso a certi spazi della città; tale problema è di ordine urbanistico ed incide sulle ipotesi di organizzazione della città. In fase di programmazione degli interventi la scelta se fare o meno aree di sosta in aree centrali ha forti ricadute sull'uso della città. Se si sceglie di costruire parcheggi al centro delle città non si possono poi fare politiche di limitazione del

traffico, in quanto quella infrastruttura va usata e l'investimento va ripagato; se, al contrario, si decide che alcune aree sensibili non vanno interessate da interventi infrastrutturali relativi alle aree di sosta, allora è necessario impostare le politiche di uso della città su altri punti di forza, in particolare sul rafforzamento del servizio pubblico. Queste considerazioni derivano dal fatto che la distribuzione delle attrezzature di mobilità non è solo un problema fisico relativo agli spazi a disposizione, ma è anche un problema di distribuzione e di perequazione delle dotazioni, per cui se il centro è servito meglio dal trasporto pubblico, la periferia deve essere servita meglio da infrastrutture che consentano un uso efficace del trasporto privato.

Il Piano Urbano della Mobilità

All'interno degli strumenti di pianificazione della mobilità il Piano Urbano di Mobilità (PUM) è l'ultimo nato; esso è uno strumento prevalentemente strategico in quanto agisce sul sistema nel suo complesso ipotizzando una generale razionalizzazione ed evoluzione delle reti e dei mezzi. La sua introduzione nel panorama delle norme relative alla mobilità risale al 2000 con l'emanazione della Legge n. 340 del 24 novembre, dal titolo "Disposizioni per la delegificazione e per la semplificazione di procedimenti amministrativi, legge di semplificazione 1999".

I PUM sono da considerare come «progetti del sistema della mobilità comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto».

Ne discende un ruolo di tipo prettamente strategico, molto diverso da quello cui è destinato il Piano Urbano del Traffico, introdotto dal Decreto Legislativo n. 285 del 30 aprile 1992, il quale, invece, ha una funzione di azione regolativa a breve termine in quanto è finalizzato «ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali», con l'uso di mezzi operativi e con investimenti ridotti. Il Piano Urbano di Mobilità contiene in sé elementi già presenti in precedenti disposizioni. Si fa riferimento, in

particolare, al "Piano dei Trasporti" del 1995 e alle direttive sul Piano Urbano del Traffico. Il suo contenuto è stato successivamente e ulteriormente specificato dalle "Linee guida per la redazione e la gestione" redatte nell'ambito del Piano Generale dei Trasporti⁴. Si sottolinea, inoltre, che la mancanza di un regolamento attuativo che espliciti contenuto, modalità di approvazione e criteri di valutazione sta frenando la piena operatività dello strumento.

Gli obiettivi del PUM, esplicitati nelle Linee guida del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, sono:

- soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione;
- abbattere i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, nel rispetto degli accordi internazionali e delle normative comunitarie e nazionali;
- ridurre i consumi energetici;
- aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- minimizzare l'uso individuale dell'automobile privata e moderare il traffico;
- incrementare la capacità di trasporto;
- aumentare la percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi, anche con soluzioni alternative (*car pooling*, *car sharing*, taxi collettivi);
- ridurre i fenomeni di congestione nelle aree urbane con l'individuazione di soluzioni integrate di trasporti e infrastrutture ed in relazione ad un migliore assetto del territorio e dei sistemi urbani;
- favorire l'uso di mezzi di trasporto alternativi e a minore impatto ambientale.

Le Linee guida indicano inoltre i settori di intervento su cui il PUM è chiamato ad intervenire:

- infrastrutture di trasporto pubblico relative a qualunque modalità;
- infrastrutture stradali, di competenza locale, con particolare attenzione alla viabilità a servizio dell'interscambio modale;
- parcheggi, con particolare riguardo a quelli di interscambio;
- applicazione di nuove tecnologie di trasporto;
- iniziative dirette a incrementare e/o migliorare il parco veicoli;
- governo della domanda di trasporto e della mobilità, anche attraverso l'introduzione del mobility manager;
- sistemi di controllo e regolazione del traffico;
- sistemi d'informazione all'utenza;
- logistica e nuove tecnologie per la riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle aree più densamente urbanizzate.

La costruzione del PUM delinea una cornice programmatica e strategica da utilizzare per gli interventi infrastrutturali e gestionali relativi alla mobilità in città e in aree urbane al di sopra di 100.000 abitanti; come tale è uno strumento di medio-lungo periodo (dieci anni) indirizzato a ridisegnare il

sistema della mobilità su un certo territorio. Grande importanza ha quindi la connessione tra PUM e pianificazione comunale: è evidente la necessità di costruire insieme i due strumenti, allo scopo di rendere coerenti le previsioni e di amplificarne gli effetti positivi, anche se sussiste la possibilità di andare in variante ai piani urbanistici nel caso tale coerenza non possa essere determinata a priori. Per quanto concerne il rapporto tra PUM e PUT è opportuno aggiungere alcune considerazioni; entrambi sono strumenti di programmazione e di gestione della mobilità, per cui possono essere pensati come interrelati e possono integrarsi in quanto pur avendo obiettivi simili, hanno orizzonti temporali di attuazione e tipologie di interventi diversi. L'integrazione e la complementarità è evidenziata anche dal Piano generale dei trasporti del 2001; in esso il PUM è considerato un piano strategico di medio-lungo termine, mentre il PUT è definito un piano di breve periodo, che non prevede interventi di tipo infrastrutturale bensì di tipo gestionale.

Tra gli interventi da prendere in considerazione all'interno del PUM particolare importanza hanno quelli sul sistema dei parcheggi di interscambio. Questi ultimi sono da considerare particolari tipi di parcheggio, normalmente di grandi dimensioni, capaci di assorbire un notevole numero di veicoli nell'arco della giornata consentendo l'accesso in città attraverso i mezzi del trasporto pubblico locale. Ne deriva che i parcheggi di interscambio sono posizionati di preferenza lungo i principali assi di penetrazione urbana o in corrispondenza delle fermate periferiche delle reti metropolitane. Nel caso non siano presenti queste ultime, al parcheggio di interscambio deve essere associata una rete di trasporto pubblico rapido e frequente verso il centro urbano, con linee dedicate, costi ridotti e rapidità di passaggio da un mezzo all'altro. È evidente, infatti, che il successo del parcheggio di interscambio sta nella sua capacità di competere con lo spostamento su mezzo privato, e ciò è possibile solo se il costo complessivo della combinazione sosta + spostamento su mezzo pubblico (costo monetario o costo in termini di tempo e di qualità del servizio) sia inferiore al costo da sopportare per l'uso dell'automobile.

Il Programma Urbano dei Parcheggi

Il Programma Urbano dei Parcheggi è un programma settoriale finalizzato a risolvere le questioni connesse alla sosta in ambiti urbani ad alta densità di traffico ed è stato introdotto nel 1989 dalla Legge n. 122 (detta anche legge Tognoli). Questo strumento, obbligatorio per le principali città italiane (le prime 15 per popolazione), poteva essere esteso ad altre città sulla base di norme regionali. La redazione del programma e la realizzazione dei relativi parcheggi aveva il suo punto forte nel contemporaneo stanziamento di finanziamenti statali finalizzati allo scopo.

Scopo del programma è «indicare le localizzazioni ed i dimensionamenti, le priorità di intervento ed i tempi di attuazione, privilegiando le realizzazioni volte a favorire il decongestionamento dei centri urbani mediante la creazione di parcheggi finalizzati all'interscambio con sistemi di trasporto collettivo...», sulla base delle indicazioni contenute nel Piano Urbano del Traffico. Il PUP, una volta approvato, può costituire variante al PRG vigente, qualora in contrasto con le sue previsioni. Per la realizzazione delle sue previsioni, inoltre, si possono utilizzare le procedure valide per le opere pubbliche, anche in considerazione del fatto che l'approvazione del Programma costituisce dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità delle opere da realizzare. Il PUP viene

aggiornato annualmente ed ha l'obiettivo di programmare la realizzazione delle diverse tipologie di parcheggio (privato, di relazione, di scambio), di localizzare i punti di sosta, di individuare le aree e gli eventuali servizi annessi con i relativi dimensionamenti e di indicare le priorità di intervento e i tempi di attuazione, in un'ottica di decongestionamento dei centri urbani.

L'applicazione della legge 122 è andata incontro, nella maggior parte dei casi, a lentezze ed intoppi, soprattutto in relazione alla realizzazione di parcheggi di interscambio o a servizio di funzioni pubbliche. Le motivazioni sono riconducibili soprattutto alla scarsità dei finanziamenti pubblici per la realizzazione dei parcheggi, alle difficoltà nella determinazione delle procedure per l'acquisizione dei suoli e per la definizione delle procedure di gestione, alla difficoltà di rendere coerenti le previsioni del Programma con quelle degli strumenti urbanistici vigenti. In alcuni casi (ad esempio, il Piemonte) le regioni hanno supplito alle difficoltà applicative della 122/89, in altri casi si è proceduto a dirottare sulla realizzazione dei parcheggi i proventi della tariffazione della sosta su strada⁵.

Il Piano Urbano della Mobilità di Ferrara (2007)

Le analisi condotte sul territorio del Comune di Ferrara hanno consentito di calcolare la percentuale di strade interessate da fenomeni di saturazione: essi interessano 17,7 Km sui



Vienna. Parcheggio comunale davanti alla Votiv Kirche, nella Sigmund Freud Platz. Il parcheggio interrato è in pieno centro urbano ed è collegato direttamente con il capolinea delle tramvie comunali. La foto è del 1965.

227 Km che costituiscono la maglia urbana fondamentale (strade di scorrimento, interquartiere e di distribuzione), ossia il 7,8% di tale rete. Le tratte stradali in saturazione si concentrano in corrispondenza degli snodi di "passaggio obbligato" per l'accesso alla città murata; in questi punti i flussi di penetrazione si sommano a quelli di circuitazione che non trovano percorsi alternativi adeguati.

Le simulazioni effettuate ipotizzano che un aumento costante del 2% annuo dei movimenti autoveicolari nell'arco di dieci anni potrà avere ripercussioni molto negative sulla rete urbana, con un raddoppio (16,7%) della rete primaria soggetta a condizioni di flusso superiori alla portata nelle ore di punta.

Sulla base di queste ipotesi l'amministrazione comunale ha deciso che gli obiettivi da mettere alla base del PUM dovevano essere i seguenti:

- riduzione del numero di veicoli in circolazione;
- programmazione di un sistema di parcheggi di interscambio posti a corno della città storica e capaci di intercettare le direttrici di accesso alla stessa;
- organizzazione di un servizio di trasporto collettivo veloce e frequente di collegamento tra questi parcheggi e il centro urbano.

Il sistema dei parcheggi di interscambio esterno alla città storica si compone di 4 parcheggi principali e di 4 parcheggi sussidiari, alcuni già esistenti altri di progetto. Delle quattro strutture primarie il primo è posto nel quadrante Ovest e prevede il potenziamento del parcheggio posto a ridosso

della stazione ferroviaria, che intercetta i flussi provenienti dalle direttrici in direzione Modena e Padova; il secondo nel quadrante Sud-Ovest, ed è una struttura che intercetta i flussi provenienti da Bologna e consente di arretrare anche quelli diretti all'ex mercato ortofrutticolo prima che vadano ad interessare il quadrante Ovest; il terzo nel quadrante Sud, con una struttura che raccoglie i flussi provenienti dalla direttrice di Ravenna e li interscambia con la metropolitana di superficie; l'ultimo, posto nel quadrante Est prevede un parcheggio che raccoglie le direttrici di traffico provenienti dall'Adriatico.

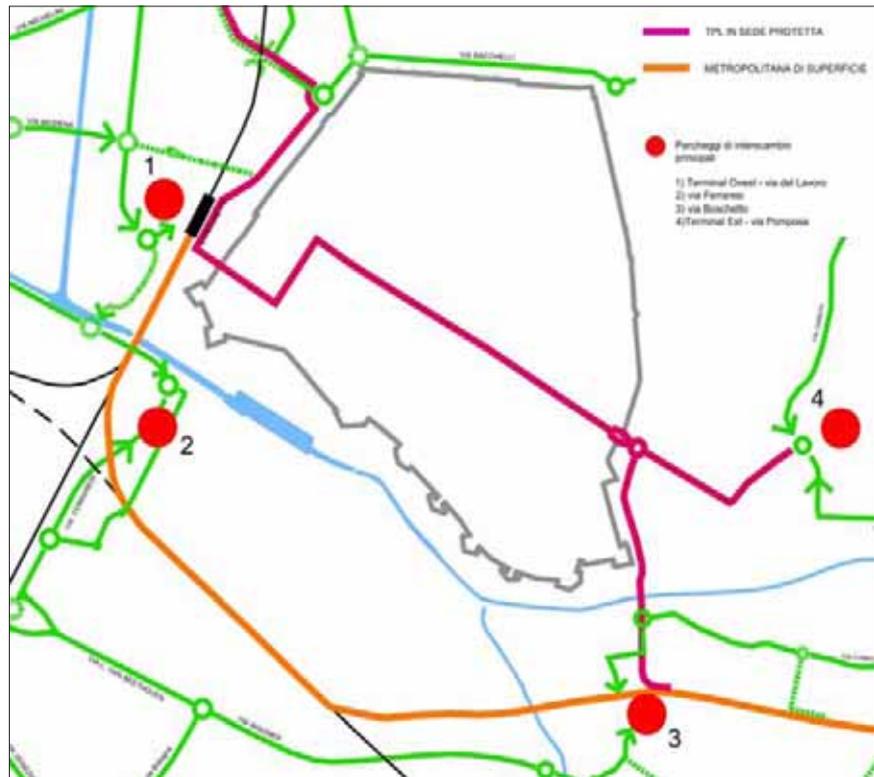
I parcheggi previsti dal programma svolgono la loro funzione di interscambio in quanto interconnessi ad un servizio di trasporto pubblico incentrato su un asse principale che attraversa il centro della città; intorno a tale asse dovrà essere riorganizzato tutto il servizio urbano.

In definitiva il disegno strategico si compone di parcheggi di corona dimensionati in modo da aumentare gradualmente la loro offerta di sosta nel corso del tempo, da un nuovo sistema di trasporto pubblico locale e da sistemi che trattengono e proteggono il centro città dalla pressione degli autoveicoli, anche con la estensione delle aree soggette a sosta a pagamento.

Il Piano Urbano della Mobilità di Perugia (2007)

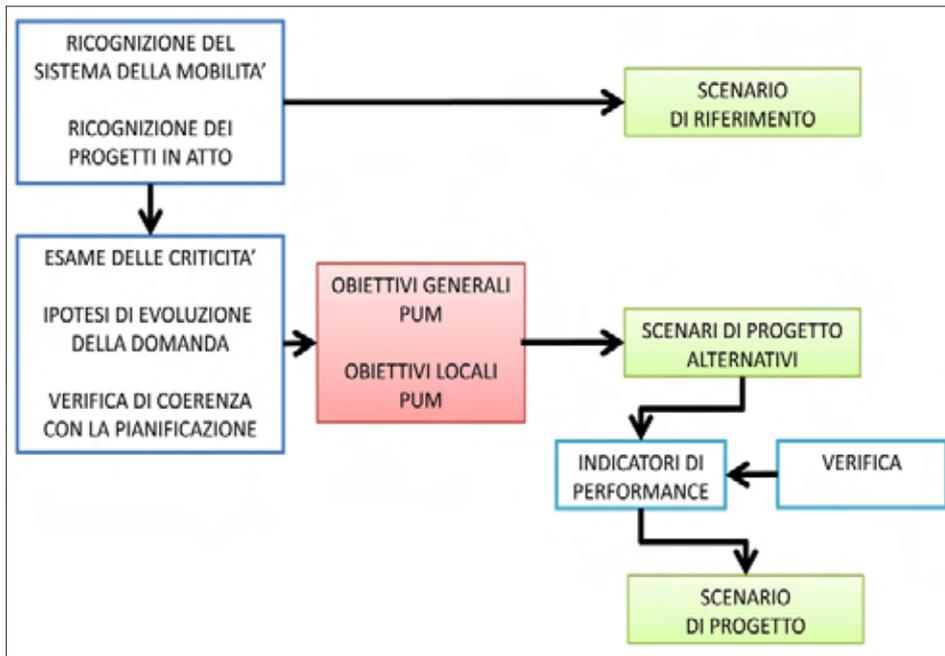
Il PUM della città di Perugia ha preso avvio nel 2005 ed è stato pubblicato nel 2007. La redazione del piano si è basata su una approfondita analisi dell'offerta di sosta esistente al momento della redazione del piano in strutture ad uso pubblico e quella su strada, nelle aree considerate d'interesse per il piano; in particolare, il numero di posti auto in parcheggi posti in apposite strutture ammontava al 2007 a 2188, il 50% dei quali concentrati nei due nodi di piazza dei Partigiani (544) e piazzale Europa (595).

Il Piano prevede due tipologie di parcheggi di interscambio, in relazione all'utenza prevalente cui sono dedicati: i "parcheggi a vocazione strategica" e i "parcheggi a vocazione territoriale". I parcheggi a vocazione strategica, posti in corrispondenza dei terminali della rete portante di trasporto collettivo, sono destinati a soddisfare una domanda di ampio raggio, di livello comunale e sovracomunale, e sono posizionati in corrispondenza dei terminali della rete portante di trasporto collettivo (Servizio Ferroviario Metropolitano e



Piano Urbano della Mobilità di Ferrara. La posizione dei quattro parcheggi di interscambio che circondano il centro storico con lo scopo di intercettare i flussi di accesso alla città e deviarli verso il trasporto pubblico.

Minimetron) allo scopo di garantire un'elevata accessibilità e da minimizzare le percorrenze non necessarie sulla rete urbana. Appartengono a questa categoria i parcheggi di Collestrada (Terminal Est SFM), dove si prevede la realizzazione di un parcheggio dedicato a nord della ferrovia, direttamente accessibile dalla viabilità primaria e capace di intercettare i flussi provenienti dalla E45, dalla Perugia-Ancona e dalla SS75); di Ellera (Terminal Ovest SFM), per il quale si ritiene opportuno reperire l'offerta di sosta nei parcheggi esistenti e previsti nelle aree circostanti la stazione (parcheggio sotterraneo del Centro Direzionale Quattrotorri, parcheggio ACFI n° 7 e parcheggi ricavabili sulle aree ferroviarie); di Ponte Pattoli (Terminal Nord SFM), in cui, in aggiunta al parcheggio a vocazione territoriale, potrebbe essere prevista un'area da impiegare in situazioni di particolare necessità per i flussi provenienti dalla E45 nord; di Pian di Massiano (Terminal Linea 1 Minimetron), in cui è previsto un parcheggio per 2700 posti da realizzare in project financing che dovrebbe essere il primo degli impianti di interscambio ad entrare in funzione insieme alla Linea 1 del minimetron. Infine il parcheggio di Ponte Rio, che prevede il potenziamento di quello esistente e la sua riorganizzazione, anche per ospitare la stazione di valle della cabinovia. Per quanto concerne i parcheggi a vocazione territoriale il PUM di Perugia ipotizza che siano posti in corrispondenza delle stazioni della rete portante del trasporto collettivo e



La costruzione di un Piano Urbano della Mobilità necessita di una serie di fasi analitiche e programmatiche incentrate sulla costruzione e sulla verifica di scenari di progetto alternativi. Da questi discende lo scenario definitivo che deve essere applicato al centro urbano.

che siano destinati a soddisfare la domanda di livello locale; essi, inoltre, devono essere compatibili con le "capacità ambientali" del contesto e con l'organizzazione della sosta su strada in ambito locale. Appartengono ai parcheggi a vocazione territoriale quelli definiti "operativi", destinati alla domanda di sosta in aree semicentrali della città o in prossimità di attrattori a valenza urbana o territoriale.

Il PUM non prevede ulteriori parcheggi all'interno del centro storico, allo scopo di non «generare squilibri nel funzionamento complessivo del sistema della mobilità». L'accessibilità in questa area è demandata al trasporto pubblico e alla capacità dei parcheggi operativi posti nelle loro prossimità di intercettare i flussi veicolari diretti verso di esso e di rispondere alla domanda di sosta dei residenti del centro storico, nell'ottica di una progressiva riduzione dell'uso delle sedi viarie nello stesso.

Sempre nel centro storico sono previsti ulteriori pedonalizzazioni che ridurranno progressivamente la disponibilità di spazi per la sosta, estensioni temporali delle ZTL e sviluppo del *car sharing*.

Per quanto riguarda aree strategiche urbane il piano non prevede parcheggi di iniziativa pubblica, bensì la regolamentazione di quelli esistenti e concessioni per la realizzazione di parcheggi di iniziativa privata, coordinati con i criteri di regolamentazione della sosta, con il progetto di *car pooling*⁶ e *car sharing*⁷ e con i progetti di riqualificazione di alcuni assi viari.

Il piano prevede, infine, una estensione del sistema informativo SITU (Sistema Integrato Traffico Urbano), per indi-

izzare gli utenti verso i parcheggi che hanno posti liberi ed evitare la circolazione forzata di ricerca.

Una metodologia per la costruzione dei PUM

«A travel plan provides a strategy for an organization to reduce its transportation impacts and to influence the travel behaviour of its employees, suppliers, visitors and customers» (Rye 2002).

Dall'analisi dello strumento e dei casi studio è possibile mettere in piedi una struttura metodologica utilizzabile nella realizzazione del piano in oggetto.

Una prima fase deve prevedere certamente la ricognizione del sistema dei trasporti esistente

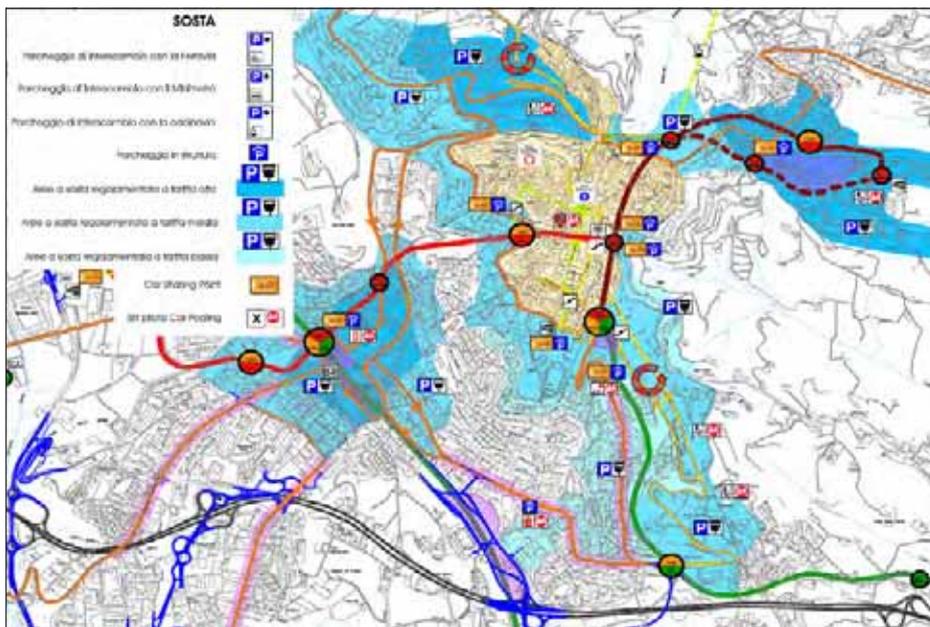
e del sistema dei progetti, con particolare riferimento agli interventi infrastrutturali e alle azioni in corso di realizzazione o finanziate. Tali interventi costituiscono gli elementi per la costruzione dello scenario di riferimento al momento della redazione dello strumento, a partire dal quale viene elaborato un nuovo scenario, quello progettuale.

L'esame delle criticità attuali, l'applicazione delle ipotesi di evoluzione della domanda di trasporto e la verifica di coerenza delle ipotesi con le previsioni di uso del territorio rendono possibile la costruzione dello scenario di progetto. A questo scopo è necessario definire ed applicare gli obiettivi generali del PUM, indicati nelle linee guida, e quelli specifici che derivano dalle peculiarità della città. Il raggiungimento degli obiettivi viene di solito misurato mediante l'uso di opportuni indicatori di performance.

Insieme allo scenario di progetto primario si possono definire valutazioni preliminari su scenari progettuali alternativi, in relazione alle possibili alternative di localizzazione delle infrastrutture previste. L'analisi delle alternative conduce allo scenario definitivo, prescelto in relazione al livello di raggiungimento degli obiettivi di partenza.

I Piani Urbani della Mobilità rivestono, come detto, un ruolo di tipo strategico nella risoluzione dei problemi di mobilità urbana.

Tale ruolo non può però prescindere dalla utilizzazione di strumentazioni tecniche che rendono possibile la costruzione di una rete della sosta, strumenti che si elencano di seguito e la cui applicazione può incidere in maniera rilevante sui risultati finali.



PUM di Perugia. Le diverse tipologie di aree di sosta che interessano la parte centrale della città. I parcheggi di interscambio con le linee su ferro sono affiancati da parcheggi nei quali è possibile effettuare il car sharing e di car pooling.

In particolare:

- regolamentazione in termini di pianificazione del territorio (*land use planning*), ossia di localizzazione di funzioni ed attività;
- determinazione della domanda di sosta e posizionamento sul territorio dell'offerta;
- applicazione di misure di incentivazione e disincentivazione economica;
- costruzione di politiche di accordo volontario relativo a comportamenti personali e collettivi.

Gli strumenti tecnici ricordati vanno inseriti, a loro volta, nel modello di mobilità urbana prescelto e vanno specificati in relazione alle caratteristiche gestionali del sistema della sosta, senza dimenticare che la città non è una struttura uniforme e il territorio della città ha diverse caratteristiche formali e funzionali, in relazione alle quali è necessario definire politiche diverse di uso e di accesso. Le differenti tipologie di forma hanno differenti caratteri di accessibilità che possono essere così schematizzati:

- *aree ad accessibilità nulla*, per le quali le politiche di mobilità devono essere dettate dal divieto quanto più ampio possibile nell'uso dei veicoli privati e nella loro sosta (Bonnel 1995). Queste parti del territorio, per funzionare, devono essere servite da una rete pubblica di trasporto estesa ed efficiente;
- *aree ad accessibilità limitata*, in cui la struttura e le funzioni consentono circolazione e sosta con limitazioni temporali o dimensionali tali da incrementarne la qualità e la fruizione. Queste parti di città consentono la realizzazione di strutture di interscambio e sosta di dimensioni medio-

piccole, rese funzionali dalla presenza di un sistema di trasporto pubblico efficiente;

- *aree ad accessibilità completa*, in cui la struttura urbana

e le funzioni consentono un uso esteso del mezzo privato (che, in parte consistente, supporta un trasporto pubblico urbano meno frequente e diffuso). Gli spazi a disposizione consentono la realizzazione di grandi strutture di interscambio in nodi definiti.

Modelli di mobilità urbana

Le politiche scelte da una amministrazione derivano dal modello di mobilità urbana che si vuole utilizzare. A seconda del modello si possono ottenere risultati diversi e contrastanti. Tra i modelli possibili si possono ricordare:

Modello di traffico ad accesso indifferenziato. In questo modello non vi sono limitazioni all'accesso in alcun luogo urbano e per nessun tipo di veicolo. La sosta viene consentita su strisce blu o in aree pubbliche e private e l'accesso avviene a rotazione. Per quanto riguarda questo tipo di modello è da considerare che la disponibilità di aree di parcheggio è un fattore che incoraggia l'uso del mezzo privato, sia per le attività che richiedono soste brevi (acquisto, tempo libero), sia per quelle che comportano soste lunghe (lavoro, residenza), soprattutto se le aree di sosta sono di facile accesso e a prezzo accessibile.

Modello di traffico ad accesso indifferenziato e road pricing. In questo modello l'accesso non viene limitato ma viene gravato, in determinate aree della città, di un costo che può essere unitario o differenziato. In questo modo si ottiene una caduta del numero di accessi, come si è verificato nei casi di applicazione del modello (Londra, ma anche Milano).

Modello di traffico con sosta periferica e accesso limitato. Il modello prevede la suddivisione del territorio in aree a diverso livello di accessibilità. In genere l'accesso viene consentito ai residenti, ai mezzi per il carico e lo scarico delle merci, ai mezzi pubblici.

Modello di traffico con sosta periferica e accesso limitato con incremento dell'offerta di trasporto pubblico. Il modello prevede la suddivisione del territorio in aree a diverso livello di accessibilità. In genere l'accesso viene consentito ai residenti, ai mezzi per il carico e lo scarico delle merci, ai mezzi pubblici. La creazione di zone a traffico limitato viene accompagnata da decisi interventi sulle infrastrutture del servizio pubblico, fino alla costruzione di linee metropolitane.

Un modello di grande interesse è quello applicato a Lione in Francia, denominato *Lyon parc Auto*, che prevede l'integrazione di politiche della sosta e politiche urbane. Il *Plan de déplacement urbain* lionese si basa sulla gestione dei parcheggi del centro cittadino e prevede l'eliminazione delle aree di sosta di superficie in conseguenza della realizzazione di grandi parcheggi sotterranei localizzati in corrispondenza dei maggiori assi di penetrazione al centro urbano.

Gli spazi di sosta sono classificati in relazione al tipo di sosta (sosta breve in superficie, sosta a medio e lungo termine nei sotterranei, parcheggi riservati ai residenti); si prevede il coordinamento della sosta in area centrale con la rete dei centri *park and ride*, estesa alle linee periferiche di trasporto pubblico. Il successo del piano è da attribuire alla efficacia della partnership pubblico-privata fra il Comune e la Lyon Parc Auto e alla qualità architettonica delle infrastrutture di servizio.

Tipologia e gestione della sosta

La sosta può essere classificata in relazione ad una serie diversa di caratteri. I principali sono la tipologia, ossia la funzione per la quale il parcheggio è realizzato, la dimensione fisica degli impianti, conseguente alla realizzazione o meno di apposite strutture, e i caratteri gestionali relativi alla effettuazione del servizio. In relazione alla tipologia la sosta può essere classificata come segue:

Sosta di relazione: connessa a specifiche funzioni o aree funzionali. La sosta è breve o media e serve alla utilizzazione della funzione stessa. Utilizza strutture appositamente realizzate o aree stradali. La presenza nelle aree centrali delle città di molte attività e funzioni potenzialmente attrattive dei flussi veicolari potrebbe indirizzare le politiche della sosta verso la realizzazione di tali strutture anche in aree di grande delicatezza urbanistica.

Sosta di scambio: connessa alla presenza di nodi della rete di mobilità (soprattutto su ferro). L'impianto ha lo scopo di consentire la sosta dell'auto per continuare lo spostamento mediante un mezzo pubblico che conduce alla destinazione voluta.

Questo tipo di sosta è, generalmente, di lungo periodo e utilizza strutture appositamente realizzate. La sosta di scambio viene pianificata, di solito, in ambiti periferici, lungo gli assi di penetrazione urbana o in prossimità dei nodi ferroviari. La realizzazione di tali strutture deve essere sempre accompagnata da altre iniziative quali la creazione di sistemi di trasporto pubblico, la promozione di servizi alternativi come il *car sharing* o il *car pooling*, la qualificazione del contesto urbano.

Sosta residenziale: connessa alla residenza, è di lungo periodo e utilizza aree stradali, aree condominiali o volumi interni a quelli residenziali.

In relazione alla presenza o meno di strutture appositamente destinate alla sosta è possibile individuare, da un lato, impianti

con strutture interrato o fuori terra, dall'altro, impianti posti in superficie, direttamente collegati alle sedi viarie e separati da esse mediante appositamente delimitate (cordonature o semplici strisce). Il parcheggio fuori terra (con o senza volumi), per le sue caratteristiche strutturali e per il fatto che generalmente non ha grandi qualità architettoniche, può generare impatti negativi sul paesaggio urbano in relazione alle sue dimensioni, alla sua tipologia funzionale, alla sua scarsa funzionalità e al contesto urbano in cui è inserito. La terza classificazione ha come fattore principale le caratteristiche gestionali connesse alla realizzazione pratica delle politiche urbane della sosta. Le possibili soluzioni sono:

- politiche di limitazione progressiva della sosta in alcune aree urbane, con l'obiettivo di scoraggiare gli spostamenti verso determinate zone e spostare quote significative di flussi verso il mezzo pubblico;
- politiche di tariffazione differenziata, in cui la tariffa a tempo è diversa da zona a zona e diviene più costosa laddove si vuole scoraggiare la sosta. La differenziazione, oltre che in relazione al tempo, può essere costruita anche in relazione al tipo e alla dimensione del mezzo. Le aree a maggior costo devono, d'altra parte, essere anche quelle meglio servite dal sistema di trasporto pubblico.

La definizione delle tariffe per la sosta discende da una analisi che prende in considerazione due aliquote: quella del costo marginale rappresentato dalla occupazione di spazio pubblico e quella dei costi esterni associati alla mobilità veicolare, definiti in termini di tempo, salute e inquinamento.

Considerazioni conclusive

La sosta rappresenta un elemento fondamentale nella determinazione delle politiche della mobilità in ambito urbano. Ciò è tanto più vero quanto più la concentrazione veicolare in territori ristretti raggiunge livelli di insostenibilità tale da incidere direttamente e negativamente sulla qualità del sistema urbano e sulla sua efficienza (Sheller e Urry 2000).

La previsione di aree di sosta discende da un dimensionamento che, a partire dal numero di abitanti o dalla dimensione della funzione da servire, arriva alla definizione delle dimensioni e delle capacità dell'infrastruttura; ciò è vero soprattutto quando si ha a che fare con la sosta residenziale e con quella connessa alla fruizione di specifiche attività e funzioni.

Diverso è il caso in cui la sosta ha una funzione di scambio, in quanto la possibilità che essa abbia successo come filtro di accesso alla città è connesso alla presenza di un robusto sistema di mobilità pubblica locale, capace di muovere le persone verso il/i centri della città evitando l'uso dell'automobile. La realizzazione dei parcheggi è quindi un atto di politica urbana in cui si evidenziano le preferenze accordate ai diversi mezzi nelle diverse parti di un territorio urbanizzato.

Note

- ¹ Per la redazione del PRG di Firenze fu effettuato una indagine sulle preferenze degli utenti relativamente alla posizione delle aree di sosta centrali. Il questionario poneva la seguente alternativa: «1. garages sotterranei, nel cuore della città, a grande rendimento (sistemi automatici o semi-automatici) e quindi costosi (tariffe da 50 a 200 lire l'ora; è comunque probabile che i commercianti, ristoranti, alberghi, ecc. offriranno alla loro clientela il rimborso parziale o totale del prezzo di posteggio); 2. parcheggi o garages normali, molto meno cari, situati nella zona periferica, i quali obbligheranno a camminare qualche minuto a piedi o a prendere il taxi o l'autobus». Le risposte furono: 60,5% per la soluzione 1 e 39,5 per la soluzione 2.
- ² Un quinto di tutti i chilometri percorsi in Europa è rappresentato da viaggi urbani al di sotto dei 15 km. Nel periodo 1995-2030 è attesa una crescita del 40% dei km percorsi nelle aree urbane europee. Cfr. EU European Commission, DG Energy & Transport, Clean Urban Transport, http://europa.eu.int/comm/energy_transport/en/cut_en.html.
- ³ Commissione Europea, DG XII, Science, Research and Development, JOULE, Externalities of Fuel Cycles "ExternE" project, vol. 1-6, Bruxelles, 1995.
- ⁴ D.P.R. 14/03/2001 "Piano Generale dei Trasporti", Capitolo 10: Il Trasporto pubblico locale.
- ⁵ La Circolare ministeriale n. 1196 del 1991 stabilisce che «le amministrazioni comunali, nei propri bilanci, prevedano stanziamenti non inferiori ai due terzi dei proventi contravvenzionali e degli utili dalle applicazioni delle tariffe della sosta, per la soluzione dei problemi del traffico e dei trasporti, con primaria destinazione

all'elaborazione dei piani urbani di fluidificazione del traffico ed all'attuazione degli interventi dagli stessi previsti».

- ⁶ Il *Car Pooling* nasce come sistema gestionale rivolto al *Mobility Manager* aziendale con lo scopo di consentire una pratica organizzazione e gestione degli spostamenti sistematici dei gruppi di persone che possono trovare conveniente l'uso in comune di un veicolo di loro proprietà. È funzionale al conseguimento degli obiettivi attesi dal Decreto per la "riduzione dell'uso del mezzo di trasporto individuale...". Il servizio di *Car Pooling* è particolarmente dedicato all'organizzazione di viaggi Casa-Lavoro-Casa che si ripetono periodicamente e consiste nell'iscrizione ad un "centro operativo", che funzionerà come banca dati (nel rispetto della legge sulla tutela della privacy) e come supporto organizzativo. L'iscritto dovrà comunicare le sue richieste (orari, giorni, percorsi, etc.) e la sua disponibilità ad essere "passeggero" od "autista".
- ⁷ Il *Car Sharing* è un servizio di mobilità innovativo che consente ai propri utenti/soci di accedere dietro richiesta ad una flotta comune di veicoli posizionati su più aree di parcheggio in prossimità di residenze o di importanti nodi della rete di trasporto pubblico. Si rivolge alla categoria degli automobilisti occasionali: le opportunità di scelta garantite dalla varietà del parco auto e dalla flessibilità degli orari di utilizzo (anche limitati ad un'ora), la possibilità di muoversi senza sostenere i disagi e i costi fissi (acquisto, assicurazione, revisioni...) legati al possesso dell'automobile rendono il *Car Sharing* una valida alternativa all'utilizzo del mezzo privato. Le modalità di accesso sono molto semplici: ci si associa ad un circuito, che eroga il servizio gestendo una flotta di veicoli di diversa tipologia. L'utente può prenotare e prelevare in qualsiasi momento del giorno e della notte il veicolo richiesto dall'area di parcheggio più vicina.

Riferimenti bibliografici

- Bertolini L., Le Clercq F. (2003) "Urban development without more mobility by car? Lessons from Amsterdam, a multimodal urban region, *Environmental and Planning A*, 35, 575-589.
- Bonnell P. (1995) "Urban car policy in Europe", *Transport Policy*, 2:2, 83-95.
- Eurostat (2007) *Panorama of Transport*, Luxembourg.
- Gruppo di Lavoro Sostenibilità Urbana, Rete Nazionale delle Autorità Ambientali (2004) *Fondi strutturali e sviluppo sostenibile nelle aree urbane. Mobilità sostenibile nelle aree urbane, strumenti e pratiche per le politiche urbane del traffico e della sosta*, memo.
- Humbert R.C. (1963) "Circolazione e parcheggi nel centro storico", *Urbanistica*, 39, 113-120.
- Rye T. (2002) "Travel plans: do they work?", *Transport Policy*, 9, 287-298.
- Sheller M., Urry J. (2000) "The City and the Car", *International Journal of Urban and Regional Research*, 24:4, 737-757.
- UNEP (2005) *Climate Change. The Role of Cities*, Nairobi.
- Zatti A. (2004) "La tariffazione dei parcheggi come strumento di gestione della mobilità urbana: alcuni aspetti critici", *Quaderni del Dipartimento di Economia Pubblica e Territoriale*, 5, Università degli Studi di Pavia.

Referenze immagini

L'immagine della Chicago Parking Tower a pag. 77 è tratta dal sito web <http://www.picasa.com>. Le immagini di pag. 78 e 81 sono rispettivamente tratte dal numero 39 del 1963 e 44 del 1965 di *Urbanistica*. L'immagine di Amsterdam a pag. 79 è tratta dal sito web <http://www.picasa.com>.