



# Gestione dei flussi turistici e sistemi di trasporto innovativi a Perugia

## Management of Touristic Flows with Innovative Transport Systems: Perugia Example

Leonardo Naldini\*, Margherita Ambrosi\*\*

\*Unità Operativa Mobilità  
Comune di Perugia  
e-mail: l.naldini@comune.perugia.it

\*\* Unità Operativa Mobilità  
Comune di Perugia  
e-mail: ma.ambrosi@comune.perugia.it

### Perugia città verticale

Perugia, fin dalle sue origini etrusche, ha sempre esaltato la sua verticalità, sia orografica che nella sua forma edilizia originaria, che si genera dalla stratificazione di elementi storici successivi, in cui è possibile leggere il passaggio delle epoche etrusche, romane, medievali, e quelle più moderne fino ad oggi come una grande "carotatura" della civiltà umbra dalle origini fino ad oggi.

L'elemento verticale, se nel passato ha rappresentato, allo stesso tempo, la protezione dagli ambienti insalubri, la sicurezza dell'inespugnabilità, la dominazione delle valli, ai giorni d'oggi viene contraddistinto con aggettivazioni piuttosto negative: inaccessibilità, impercorribilità, fatica, esclusione, isolamento. Questo concetto ha avuto la sua massima esplosione nel momento in cui la città, oramai nella più piena civiltà motoristica, ha deciso (saggiamente) che il proprio patrimonio storico ambientale, la propria struttura originale non poteva soccombere in favore della pressione veicolare e dei fenomeni centripeti che portavano all'assalto dell'acropoli da parte di flussi veicolari indistinti. Invero la decisione della salvaguardia del centro storico è stata, fin dai suoi albori, negli anni 70, un tutt'uno con l'approccio del reperimento di strategie alternative per vincere il salto di quota, elemento fondamentale per garantire, al tempo, la protezione e l'accessibilità del centro, la salute ambientale ed il progresso economico, lo sfruttamento turistico e la valorizzazione del patrimonio. Le strategie dell'epoca hanno costituito per anni un approccio innovativo e funzionale: la creazione dei cosiddetti parcheggi a corona, strutture insilate, dalla capacità complessiva di oltre 2000 stalli veicolari, posizionate ai piedi dell'acropoli, ad un'altezza intermedia tra la vallata ed il centro storico, collegate al centro attraverso percorsi pedonali meccanizzati, ovvero dove il salto di quota viene aggredito per mezzo di aiuti motorizzati ad impatto ambientale nullo: scale mobili ed ascensori.

Starting from 70's, the City of Perugia has combined a high level of tourism attractiveness, due to thousands of years old environmental and cultural heritage, with a very innovative and sustainable approach to tackling urban mobility issues.

The idea to create car parks all around the historic centre connected to the acropolis by mechanized routes (escalators and elevators), as the quickest way to get to final destinations in the most attractive areas of the City, has been recently enlarged and still further developed thanks to the realization of the metroline "Minimetro", an innovative with a very low environmental impact mean of transport, that links in only 12 minutes the suburban area of Pian di Massiano, equipped with around 2.800 parking spaces, to the city centre, serving several urban districts with a less than one minute trip frequency.

Minimetro transport system, nowadays a strong urban public transport corridor, suggested to plan and carry out new strategies to manage touristic flows, becoming the main mode of transport to access the city centre, both for small informal groups of tourists and for big organized ones, carried by coach.

The tourist flows management arisen from this transport system is a breakthrough in the implementation of a city management strategy able to combine tourism attractiveness, economic growth, cultural heritage preservation and improvements in the quality of life for citizens.

The use of Minimetro transport system for managing tourist flows offers many social and environmental advantages as a cut of 50% of pollutant emissions and waste of energy; moreover, the Minimetro system is becoming itself a "local monument", boosting the tourism in the city of Perugia and promoting the enhancement and the increase in value of the areas served by the system; more and more, the Minimetro stations are going to turn into "stopping places" of urban cycle and pedestrian paths, increasing the potential of soft mobility in the city.

Future scenarios in urban mobility management, with special reference to tourist coaches that arrive to Perugia, will be characterized by a technology enablement allowing a better monitoring control of focused city areas. The high-tech tools will make it possible to exclude unauthorized road users and to manage exceptions, enabling for the access vehicles that meet all the requirements.

On this point, the Municipality of Perugia, as coordinator of a partnership composed of Italian Local authorities, has been awarded a grant from Elisa III (a programme financed by Presidency of Council of Ministers - Regional Affairs Department), for a submitted project entitled Concerto.

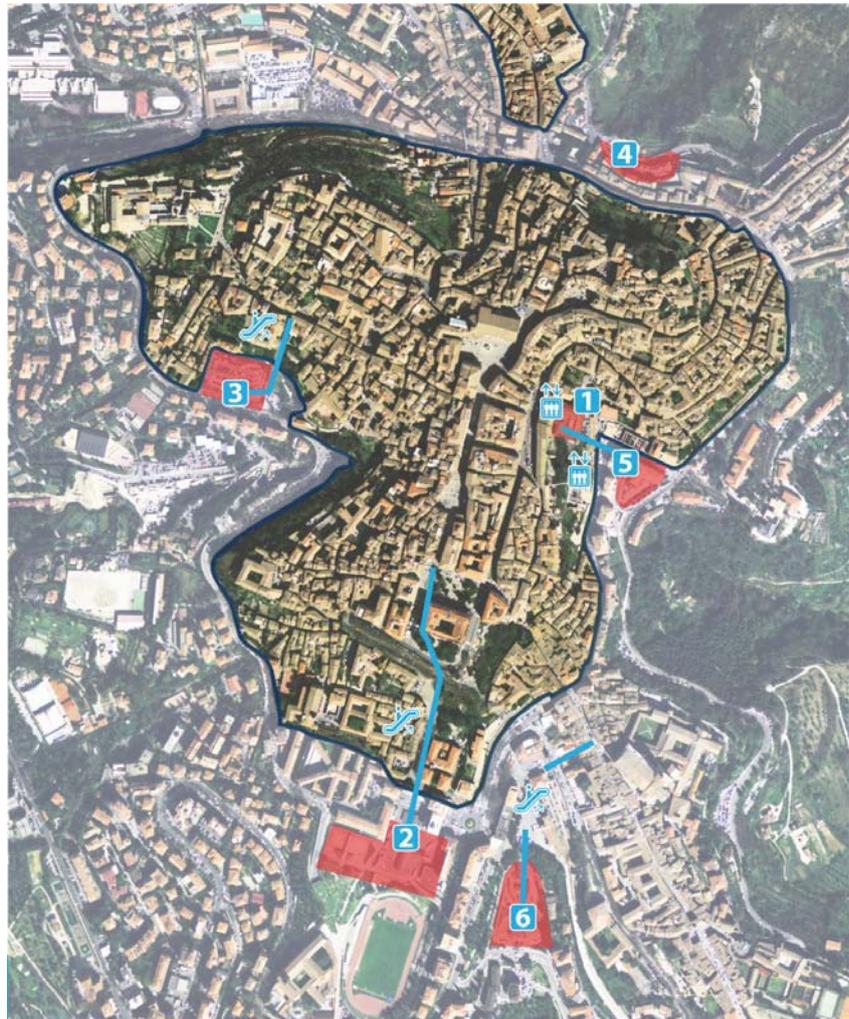
The Concerto project approaches the tourist flows management from a very innovative point of view, introducing concepts as

La città ha quindi sviluppato nel tempo itinerari di ascesa al centro dalle varie direzioni, secondo lo schema del parcheggio di attestazione e la prosecuzione per "l'ultimo miglio" in una modalità pedonale energizzata. Lo schema in figura 2 esemplifica l'approccio utilizzato, che ha caratterizzato Perugia, come si diceva, dagli anni 70 (il primo ascensore verticale in servizio pubblico è del 1973) fino alla fine degli anni 90 (il 1999 si è inaugurato l'ultimo tassello, costituito dal parcheggio di piazzale Europa e dall'itinerario meccanizzato Europa - Bellucci - Cavour).

Elemento fondamentale dell'impalcatura descritta è che gli impianti meccanizzati, oltre a svolgere il loro ruolo di vettore collettivo verso il centro, costituivano al tempo stesso elemento di valorizzazione del patrimonio e oggetto di itinerari turistici. Caso esemplare è costituito dall'impianto di risalita Partigiani - Italia, che attraversa uno degli elementi più controversi e caratteristici di Perugia, la Rocca Paolina, arrivando a determinarne la rinascita sociale e la sua trasformazione in contenitore museale e di eventi, ad oggi attraversato da circa 7 milioni di persone l'anno.

Se si pensa che la stessa Rocca, fortezza urbana voluta da Papa Paolo III, dopo la riconquista della città, ribellatasi alla dominazione della Chiesa, successivamente voltata e trasformata in "fondazione strutturata" della parte di città che sopra di essa era stata edificata, era oramai avulsa dai flussi vitali della città e cadeva in abbandono, si capisce come gli impianti meccanizzati abbiano presto valicato il semplice ruolo di strutture di mobilità per introdurre nuove dinamiche di approccio e di relazione tra l'edificato ed i cittadini. Negli anni 90, tuttavia, comincia ad evidenziarsi che tale tipo di approccio contiene dei limiti intrinseci, dovuti sia ai ritmi di crescita del parco veicolare, oramai troppo sviluppato per trovare nei parcheggi una soluzione completa, sia al fatto che la pressione veicolare si stava trasferendo dall'acropoli ai quartieri immediatamente contigui, determinando una frizione evidente tra i residenti e gli utilizzatori della città, sia di tipo ricorrente (gli studenti, i pendolari, gli utenti degli uffici e delle attività commerciali), sia di tipo occasionale, come i turisti.

E' quindi in questi anni che si comincia a pensare che l'approccio seguito fino ad allora debba compiere un importan-



1	Mercato Coperto	240		$H_{dislivello} = \text{mt.23}$	
2	Piazza Partigiani	510		$H_{dislivello} = \text{mt.50}$	$L_{percorso} = \text{mt.420}$
3	Viale Pellini	315		$H_{dislivello} = \text{mt.41}$	$L_{percorso} = \text{mt.320}$
4	Viale S. Antonio	220			
5	Briglie di Braccio	230		$H_{dislivello} = \text{mt.35}$	
6	Piazzale Europa	620		$H_{dislivello} = \text{mt.32}$	$L_{percorso} = \text{mt.490}$
<b>Totale posti auto</b>		<b>2.135</b>			

Lo "storico" schema di parcheggi a corona e sistemi meccanizzati di risalita attorno al centro storico di Perugia.

te salto di scala, che trasformi l'acropoli nell'intera città compatta, da salvaguardare nella sua complessità, e gli impianti meccanizzati in un sistema ettometrico capace di spostare ingenti quantità di persone (ingenti rispetto alla dimensione di Perugia, quindi sicuramente inferiori ai numeri che caratterizzano, ad esempio, le utenze dei sistemi metropolitani) da un punto di attestazione alla città, ma anche capace di funzionare come arteria di distribuzione urbana, applicando un concetto di "many to many" piuttosto che di collegamento punto-punto.

Attraverso un processo che è durato poco meno di 15 anni è stato quindi pensato, affinato, progettato, finanziato e realizzato il Minimetro, sistema innovativo e pionieristico di trasporto di massa, su sede riservata, applicazione unica dei sistemi di trasporto a fune ad attacco variabile, su binari, in una realtà urbana. Il Minimetro è costituito da un percorso di lunghezza di circa 3 Km, che si snoda dall'area di Pian di Massiano, alla base della collina, luogo a vocazione sportiva, contenente lo Stadio "Curi", il Palasport "Evangelisti", le principali attrezzature sportive della città, ma soprattutto una grande area di parcheggio della capacità complessiva di oltre 2800 stalli, fino al centro storico, caratterizzato da 7 stazioni totali, comprese quelle estremali, e da una fune che scorre ad anello lungo tale percorso, alla quale si agganciano 25 cabine, dalla capacità di 50 persone l'una, raggiungendo una velocità massima di 7 m/s.

Ciascuna cabina, presso le stazioni, si sgancia dalla fune e viene prima frenata, fino al completo stop in stazione per la discesa e l'incarozzamento degli utenti, e quindi riaccelerata fino al riaggancio della fune successivamente alla stazione. L'elemento peculiare del sistema è la capacità di mantenere frequenze di passaggio molto alte, fino a meno di un minuto tra un passaggio ed il successivo presso le stazioni: questo rende il sistema particolarmente adatto all'utenza delle città di media grandezza, in cui non sono fondamentali velocità molto alte, quanto la riduzione dei tempi d'attesa dell'utenza alle fermate. L'impianto ha ufficialmente iniziato il proprio esercizio il 29 Gennaio (San Costanzo, patrono di Perugia) 2008, ed ha oggi 30 mesi di regolare servizio alle spalle.

### Perugia città turistica

La città di Perugia è caratterizzata da un ampio centro storico, ricco di emergenze monumentali di importante valore storico-artistico che ne testimoniano il prestigioso passato fin dall'epoca etrusca, romana e medioevale.

La connotazione di città storica ha portato Perugia ad essere un forte attrattore turistico nell'ambito della realtà umbra, con arrivi di turisti e presenze riscontrate in costante aumento nell'ultimo quinquennio, fatta eccezione per un leggero calo registrato nell'ultimo anno, imputabile alla crisi economica in atto. La voce dovuta al turismo rappresenta un'importante componente del sistema economico perugino, non solo per quanto riguarda la ricettività alberghiera ed extralberghiera, ma anche per tutto l'indotto: dalla ristorazione ai bar, dalla vendita cibi agli acquisti di abbigliamento.

Le mete di attrazione turistica sono tutte concentrate all'interno dell'acropoli, che risulta, evidentemente, la destinazione da raggiungere, con differenti modalità, e all'interno della quale si esauriscono gli spostamenti pedonali verso i siti di interesse.

Il problema dell'accessibilità del centro storico, nell'ottica di offrire un'efficace accoglienza al turista, deve essere affrontato sotto molteplici aspetti; diverse sono, infatti, le esigenze dei turisti dimoranti nelle strutture del centro storico, che hanno necessità di poter accedere anche per le operazioni di carico e scarico dei bagagli, rispetto a quelle dei turisti che intendono avvicinarsi all'acropoli con i bus per un turismo più "povero", di durata nel tempo più ridotta e con minore disponibilità finanziaria; vi è inoltre da considerare la significativa percentuale dei turisti non organizzati, la cui esigenza principale è quella di poter collocare l'auto in prossimità del centro storico ed accedere agevolmente ai siti di interesse.

Il Comune di Perugia ha, nel corso degli anni, cercato di superare il problema dell'accessibilità al centro storico con diverse soluzioni, finalizzate da un lato a garantire un facile accesso al centro storico per i turisti, dall'altro a preservare una parte delicata della città, quale il centro storico, dall'impatto negativo dei flussi veicolari.

La creazione di quei parcheggi a corona di cui si è già parlato e dei percorsi meccanizzati di risalita hanno rappresentato un importante volano per i flussi turistici, rappresentando al contempo una innovativa modalità di superamento dei dislivelli per la modalità pedonale in ambito urbano, e una modalità di accesso privilegiata ai percorsi di interesse turistico lungo le vie regali del centro storico.

Per alcune di queste ultime, i nuovi itinerari meccanizzati hanno rappresentato vere e proprie iniezioni di vitalità e di riqualificazione del tessuto economico, progressivamente deteriorato rispetto al passato più lontano: un esempio significativo è costituito dalla "regale" via dei Priori, storico decumano della città romana, che nel tempo era stato soffocato dalla prevalenza di Corso Vannucci, e che, con la realizzazione delle scale mobili Cupa - Pellini - Priori ha trovato nuova linfa vitale, nuovi flussi pedonali ed una nuova caratterizzazione urbanistica residenziale e commerciale.

E' evidente, nell'operato dell'Amministrazione Comunale riguardo i percorsi meccanizzati, infatti, una precisa volontà, di mantenere, nella maggior parte dei casi, la previsione dei nuovi percorsi meccanizzati lungo le vie esistenti della città, esaltando la presenza del tessuto commerciale, ricettivo e della ristorazione presente, senza creare bypass urbani sotterranei o sopraelevati che avrebbero depauperato la città nel suo complesso.

Allo stesso tempo questi itinerari offrono così visuali, scorci, panorami della città che sarebbero stati impossibili con lo sfalsamento dei livelli dei camminamenti; inoltre la presenza di flussi pedonali continui lungo questi itinerari rappresenta, ed in questi ultimi tempi tale necessità si è sempre più accentuata, un fattore importante di percezione di quella sicurezza urbana che molti vanno reclamando.

Questo approccio ha subito un importante salto di scala con l'entrata in funzione del Minimetro, che offre al turista

un punto di vista del tutto singolare nell'avvicinamento al centro storico, fino ad immergersi nella collina dell'acropoli nel tratto ipogeo del percorso, da cui si emerge con una suggestiva ed emozionante vista panoramica sulla Valle Umbra ed Assisi in particolare.

### I numeri in gioco

L'offerta ricettiva del territorio perugino, ormai consolidata negli anni, ha una capacità complessiva di oltre 14.000 posti letto, prevalentemente in strutture alberghiere (43%), quasi equivalente all'offerta di quelle di tipo extralberghiere (agriturismi, affittacamere, appartamenti vacanza, a quota 39%); rilevante (18%) la capacità di strutture quali ostelli e B&B.

I dati forniti dall'Osservatorio Regionale sul Turismo mostrano che nel 2009 il comprensorio perugino è stato interessato da quasi 400.000 arrivi e oltre 1.000.000 di presenze, primo valore nella scala delle presenze regionali, superiore anche al comprensorio assisano, pur caratterizzato da elevati flussi legati al turismo religioso.

Analizzando l'andamento dei flussi turistici dell'ultimo quinquennio, si è rilevato un costante aumento sia degli arrivi sia delle presenze a partire dal 2005; rispetto al dato regionale, il comprensorio perugino ha sempre dimostrato il suo forte potere attrattivo, superando nel suo trend di crescita l'andamento medio regionale. La tendenza positiva si è interrotta nel 2009: i flussi turistici registrati nel corso di tale anno hanno messo in evidenza gli effetti negativi causati dal difficile andamento economico mondiale, con un decremento pari a -6.80% rispetto all'anno precedente; tale tendenza negativa sembra, però, essere ribaltata nel primo trimestre 2010, nel quale si è avuta una variazione di +4.8% nelle presenze rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

Uno studio condotto sull'impatto economico dei flussi turistici in Umbria, dimostra come la spesa sostenuta per il trasporto rappresenti il 66% della spesa sostenuta per un soggiorno in una località umbra; se nella valutazione economica si fanno convergere anche le spese non direttamente turistiche, ma indotte su molte altre attività, si ricava che la voce dovuta ai parcheggi viene sostenuta dal 20% dei turisti (quarta voce in elenco in ordine decrescente, dopo quelle per ristorazione, bar, cibi e bevande) e quella per trasporti pubblici viene sostenuta dal 15%; in termini economici la spesa per



Il percorso di scale mobili attraverso la Rocca Paolina, occasione di riqualificazione e rinascita sociale di parti del centro storico.

i trasporti pubblici è pari a circa € 17,00 a persona, valore medio in cui incide fortemente la componente straniera dei turisti che ricorre spesso all'uso del taxi. Questi dati dimostrano in maniera eclatante come una buona organizzazione del sistema dei trasporti, a partire dai parcheggi, sia fondamentale anche a supporto della sostenibilità dei flussi turistici. Con gli obiettivi, fra l'altro, di snellire il traffico e facilitare la ricerca del posto auto, nel 2002 il Comune di Perugia si è dotato, all'interno di Sistema Integrato del Traffico Urbano, di 24 pannelli a messaggio variabile, che forniscono agli utenti della strada informazioni sullo stato di occupazione dei parcheggi a pagamento; un'informazione di questo tipo risulta tanto più strategica quanto più la si lega ai flussi turistici che, se accompagnati ed opportunamente indirizzati verso la struttura in quel momento più idonea per la sosta, elimina, o quanto meno riduce ai minimi termini, la componente del traffico parassita di coloro che cercano parcheggio, tanto più in una città non conosciuta.

La volontà di aiutare il turista ad orientarsi all'interno della città si è spinta anche all'interno del centro storico stesso, con l'attuazione di due specifici progetti di segnaletica



Versante sud ovest di Perugia: il nastro rosso delle rotaie del Minimetro che si snoda dal grande parcheggio di scambio fino al centro storico.

turistica: il primo, realizzato nel 2007, accompagna il turista lungo gli itinerari legati alle 5 vie regali dell'acropoli, le cui emergenze architettoniche e monumentali sono individuate, lungo il singolo itinerario, da archetti informativi contenenti una breve descrizione del monumento; il secondo progetto, attuato nel 2008, indirizza il turista verso le due stazioni del Minimetrono a servizio del centro storico, fornendo al contempo un'importante base di orientamento all'interno del centro storico stesso.

### Le soluzioni implementate

Come abbiamo visto, il Minimetro rappresenta in fondo l'applicazione dello stesso concetto del sistema "parcheggi di attestamento+impianti meccanizzati", in una scala più ampia ed in un'accezione più "definitiva", andando a coprire, seppure lungo un preciso corridoio, l'intera area urbana compatta. La trattazione del ruolo del Minimetro nel sistema complessivo del trasporto urbano perugino esula dagli obiettivi di questo articolo: basti tuttavia pensare che in previsione dell'ingresso in servizio di tale sistema, l'Amministrazione Comunale ha affrontato un lungo percorso, iniziato nel 2005, di progettazione "partecipata" del Piano Urbano della Mobilità, proprio per andare a definire una nuova rete "multimodale", dove il Minimetro, la rete su gomma, i treni della ferrovia nazionale e quelli della ferrovia regionale FCU, costituissero una nuova unità di rete al posto

dello storico servizio su autobus, che creava sovrapposizioni e concorrenze interne ai vari vettori presenti nel territorio.

Ovviamente la nuova rete tiene conto del corridoio "forte" del trasporto pubblico costituito dal Minimetro ed organizza i servizi in modo tale da costituire, nel settore sud ovest della città, quello coperto dal sistema, un classico modello di adduzione dei servizi secondari al vettore principale, individuando opportuni punti di scambio attrezzati e dotati dei principali servizi ai passeggeri. Addirittura, presso la principale stazione ferroviaria della città, Fontivegge, è stato

costituito un vero e proprio nodo intermodale dove tutte le modalità possibili, treno, autobus, Minimetro ed automobile convergono e ottimizzano tempi e modi dello scambio vettoriale. Ovviamente la creazione di un tale sistema di mobilità urbana non poteva lasciare inalterate le classiche modalità di "conquista" del centro storico da parte dei flussi turistici, basate sostanzialmente sull'utilizzo dell'auto fino alla destinazione finale per i gruppi di piccola entità, con largo utilizzo dei parcheggi a corona di cui si è già parlato, e sull'utilizzo di autobus turistici extraurbani per i gruppi più strutturati. La grande capacità del parcheggio di scambio presso la stazione di partenza, la disponibilità di stalli specializzati per autobus, il ridotto tempo di trasferimento verso il centro storico, sicuramente inferiore a quello impiegato dai mezzi privati per raggiungere l'acropoli, suggerivano in maniera impellente la creazione di una barriera, un impedimento all'arrivo diretto, specialmente dei mezzi più ingombranti come gli autobus, al centro, e l'organizzazione invece di un *check point* presso il parcheggio di Pian di Massiano ed il trasferimento dei turisti sul Minimetro per il raggiungimento della destinazione finale.

Se per un conto la capacità attrattiva autonoma del Minimetro sui primi soggetti (gruppi turistici familiari o comunque limitati ad uno o pochi veicoli) ha garantito fin da subito, anche per l'effetto "novità" svolto dal sistema, una considerevole propensione all'abbandono dell'auto presso il grande parcheggio gratuito di Pian di Massiano (e subito rinominato "Portanova", con un evidente rimando alle stori-

che porte che accoglievano i viaggiatori in arrivo alle mura della città medievale, fino ai primi anni del secolo scorso) per raggiungere l'acropoli con comodità nel nuovo mezzo di trasporto, ben più difficile è stato l'approccio con i flussi turistici su autobus, legati fortemente sia a logiche di spostamenti concatenati, sia a concetti di organizzazione preventiva dei tempi e dei luoghi, e poco predisposti a diversioni modali, spesso complicate anche dalla consistenza numerica dei gruppi stessi, che non possono essere frazionati e ricomposti in luoghi diversi della città.

Per la definizione di un tema così complesso e controverso, dalle mille interrelazioni con diverse fasce economiche e residenziali della città, si è ritenuta opportuna la costituzione di un tavolo di concertazione con le diverse rappresentative sociali. Le tematiche che entravano in gioco nella trattativa con l'Amministrazione erano molteplici, così come molteplici erano gli interessi rappresentati al tavolo.

Da una parte le aziende di trasporto, che vedevano complicarsi (nella loro visione, ovviamente) gli itinerari dei mezzi diretti a Perugia, il mondo della ricezione turistica, che temeva la riduzione dei flussi complessivi e, di conseguenza, dei fatturati annuali, il mondo del commercio al dettaglio e della ristorazione, che si muoveva su dinamiche simili agli albergatori, la realtà degli accompagnatori turistici, divisa tra il reclamare un ruolo di primo piano nell'accoglienza e la prosecuzione di abitudini inveterate di utilizzo di luoghi strategici per la discesa e la risalita dei turisti accompagnati.

Dall'altra parte del tavolo erano presenti sia le associazioni ambientaliste, da sempre impegnate nella lotta contro la presenza ingombrante ed inquinante degli autobus all'interno di una città dalla struttura originale sicuramente non compatibile con mezzi di masse e lunghezze esorbitanti, nonché fortemente impattanti dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, acustico e visivo, sia gli stessi residenti, del centro e delle zone immediatamente confinanti, spesso coinvolti loro malgrado in fenomeni di congestione e di sosta selvaggia di tali mezzi.

Nel mezzo l'Amministrazione Comunale, a sua volta combattuta tra lo spirito di salvaguardia e l'incentivazione all'economia del turismo, in cerca del perfetto equilibrio tra le opposte esigenze.



Le stazioni del Minimetro, disegnate dall'arch. Jean Nouvel; lineari, minimaliste ma tutt'altro che eteree, vera icona della snellezza funzionale del sistema.



Perugia, principale attrattore turistico nell'ambito della realtà umbra, con oltre 1.000.000 di presenze/anno, in costante aumento.

D'altronde il tentativo di ricondurre le dinamiche di "aggressione" turistica alla città a schemi più fruibili collettivamente aveva già caratterizzato la politica degli anni precedenti: nei primi anni 2000 l'accesso alla ZTL era stato vietato a tutti i mezzi con massa complessiva superiore a 75 quintali, comprendendo quindi, la semi totalità degli autobus



La dimensione verticale di Perugia: da elemento di sicurezza e difesa, nel passato, a sinonimo di inaccessibilità.

turistici, ed individuando il bus terminal di Piazza Partigiani (utilizzato dal trasporto pubblico extraurbano in primis e, secondariamente, da alcune linee della rete urbana) come unico punto di salita e discesa dei passeggeri, soggetto ad una tariffa comunque accessibile (la tariffa è variata nel tempo tra i 15 ed i 20 €. per ciascun mezzo), ed immediatamente prospiciente all'itinerario meccanizzato che conduceva (in circa 5 minuti) i passeggeri al centro attraversando la Rocca Paolina. Tal regolamentazione era stata oramai "metabolizzata" dagli operatori e dagli altri soggetti, consapevoli che una totale libertà di movimento dei mezzi turistici non poteva costituire un obiettivo sostenibile, ma sicuramente non poteva essere considerata definitiva perché evidenziava le stesse limitazioni della filosofia più generale dei parcheggi a corona del centro storico: gli autobus di fatto attraversavano gran parte della città, determinando comunque disagi, si affollavano a ridosso del bus terminal, in cerca di possibili soluzioni "gratuite", e l'estrema vicinanza del bus terminal al centro storico costituiva anche una "tentazione" difficile da reprimere di invasione dell'area protetta.

Era chiaro quindi che un ulteriore passo in avanti rispetto a politiche di salvaguardia della città doveva essere intrapreso, contemperando allo stesso tempo le esigenze diverse di cui si diceva: un primo elemento è stato costituito dai primi studi quantitativi sul problema, ovvero il tentativo di dare un inquadramento analitico al numero di autobus annuale con destinazione Perugia, la quantificazione della percentuale di essi per i quali la città era una destinazione intermedia, e la determinazione di stime riguardo la percentuale dei gruppi che utilizzavano i "servizi", in senso lato, della città: ristorazione, musei, guide turistiche, ecc.

I primi numeri, con qualche errore in difetto, mostravano almeno 6600 autobus l'anno in transito a Perugia<sup>1</sup>, di cui

solo un quarto con una permanenza superiore al giorno e con programmi tali da chiamare in causa l'offerta cittadina di servizi. La restante maggior parte, invece, mostra flussi con spostamenti concatenati (lungo gli assi est-ovest Perugia – Assisi – Spello o nord – sud Gubbio – Perugia – Todi) con permanenze cittadine basse, mediamente inferiori alla mezza giornata, ed un utilizzo saltuario della città, circoscritto per lo più alla ristorazione. Non si può non citare una percentuale del circa il 15% di utenza tipo "mordi e fuggi", con permanenza media piuttosto bassa (anche inferiore ai 90 minuti) ed un utilizzo scarsissimo o nullo della città.

Tali analisi, comparate anche con le risultanze dell'osservazione diretta dell'area attorno all'acropoli, mostravano in primis un'estrema consistenza del fenomeno del turismo "sommerso", ovvero snodato su logiche del massimo risparmio, che non segue itinerari urbani consigliati o obbligatori, che cerca la sosta gratuita e che non viene registrato dai conteggi ufficiali: un semplice confronto con realtà turistiche non troppo lontane, come le principali città toscane Firenze, Siena e Pisa mostra rapporti di inferiorità ben oltre la credibilità del dato ufficiale: oltre 1 a 5 con Siena e Pisa, addirittura 1 a 6 con Firenze.

Il fatto che tali realtà cittadine utilizzino da molto tempo logiche di accesso turistico controllato e "regimentato" con opportuni controlli fa supporre una realtà del fenomeno dell'abusivismo piuttosto accentuata e stimare in almeno un terzo il fenomeno della sottostima dei dati reali.

Il tavolo tecnico politico si è concluso alla fine del 2008 con un'ipotesi di regolazione, in vigore, che obbliga l'utenza su autobus alla sosta nel parcheggio specializzato di Pian di Massiano, raggiungibile dal raccordo autostradale Perugia – A1 secondo un itinerario obbligato.

La maggior parte del centro abitato, infatti, è regolato da divieto di transito agli autobus, tranne un corridoio che,



Le scale mobili di via dei Priori. Gli itinerari meccanizzati di risalita, importante volano per i flussi turistici, innovativa modalità di superamento dei dislivelli, modalità di accesso privilegiata ai percorsi di interesse turistico lungo le vie regali del centro storico stazioni del Minimetro, disegnate dall'arch. Jean Nouvel; lineari, minimaliste ma tutt'altro che eteree, vera icona della snellezza funzionale del sistema.

dall'uscita del raccordo di Perugia – Madonna Alta conduce al grande parcheggio di scambio di Portanova. Qui gli utenti possono accedere alla stazione del Minimetro, trovando tutti i servizi necessari (bar, ristorazione, locali commerciali, nonché un locale gestito dall'Azienda di Promozione Turistica, dove trovare informazioni, verificare disponibilità alberghiere, pianificare visite museali, ecc.), con un ridottissimo tempo di trasferimento sul Minimetro per il raggiungimento della destinazione finale, che nella stragrande maggioranza dei casi coincide con l'acropoli. Elemento fondamentale dell'accordo scaturito al tavolo di discussione sono state le

deroghe: sostanzialmente il principio ispiratore è stato quello di premiare coloro che utilizzano i servizi della città, riconducibili a due categorie, ricezione turistica e ristorazione, nonché l'operato delle guide turistiche.

Di fatto i gruppi con prenotazioni certificate ad alberghi/ristoranti, o a servizi di accompagnamento turistico da parte di guide autorizzate hanno diritto a mantenere l'arrivo degli autobus al terminal bus di Piazza Partigiani, ai limiti dell'acropoli, esclusivamente per la breve fermata necessaria allo scarico dei passeggeri, per poi effettuare la risalita al check point di Pian di Massiano, dove l'autobus deve attendere il gruppo.



Il Minimetro offre al turista un punto di vista del tutto singolare nell'avvicinamento al centro storico.

### L'impatto fisico

La possibilità di trasportare i turisti in accesso alla città di Perugia con l'innovativo sistema Minimetro offre interessanti spunti di valutazione in termini di benefici ambientali ed energetici derivanti dal sistema; in particolare è possibile, attraverso valutazioni quantitative sui flussi turistici dirottati sul sistema Minimetro a seguito della realizzazione del parcheggio di scambio, del parcheggio per i bus turistici e la conseguente regolamentazione degli accessi all'area compatta, valutare i benefici in termini di minori emissioni di CO<sub>2</sub>. Il sistema Minimetro, infatti, è costituito da vetture prive di motore che si muovono vincolate ad una fune di acciaio, azionata da un motore alimentato a corrente elettrica: è perciò caratterizzata da un bassissimo impatto ambientale; nel caso di diversione modale dei flussi turistici dalla modalità auto o bus alla modalità Minimetro è possibile quantificare il conseguente taglio di emissioni di CO<sub>2</sub>, sapendo che ogni mezzo risparmia un tratto stradale pari a 6.9 km: tale valore è desunto dalla differenza tra la lunghezza media dello spostamento dallo svincolo Perugia S. Faustino sul Raccordo Autostradale ai parcheggi a corona del centro storico, pari a 9.5 km, e la lunghezza del collegamento tra lo svincolo Perugia Madonna Alta sul Raccordo Autostradale ed il parcheggio di scambio/parcheggio bus turistici al terminal Pian di Massiano del sistema Minimetro, pari a 2.6 km. L'analisi sulla diversione modale a favore del sistema Minimetro non interessa la quota di turisti con permanenza superiore al giorno, le cui modalità di accesso al centro storico sono codificate in un sistema di controllo

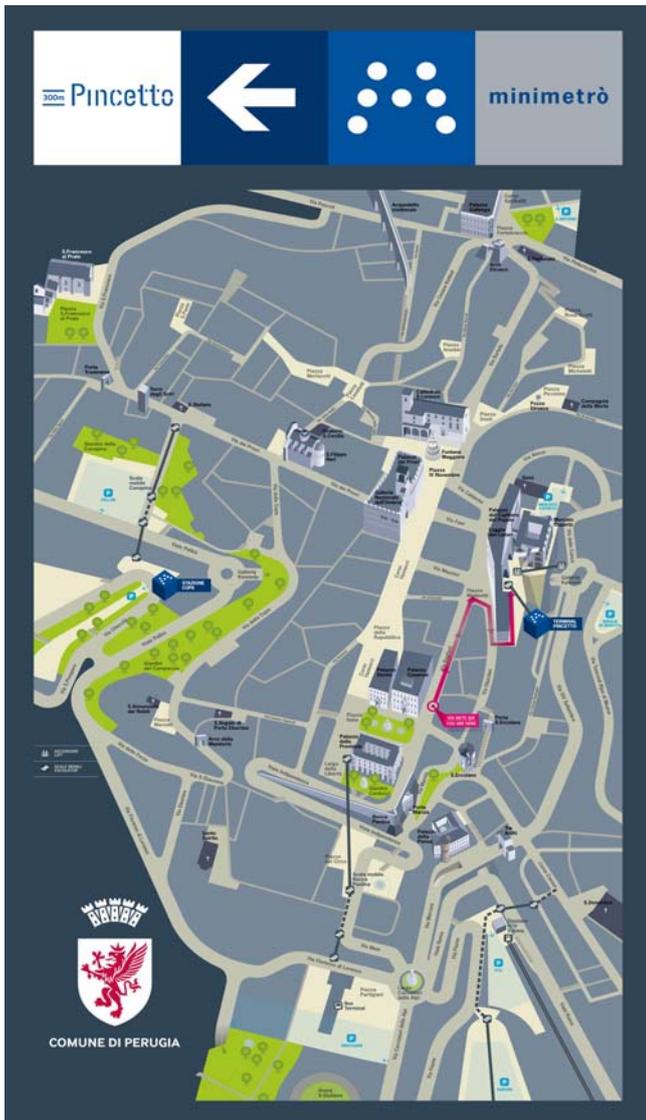
degli accessi che, di fatto, consente il carico/scarico dei passeggeri ai piedi dell'acropoli, alla partenza del percorso meccanizzato di risalita Partigiani - Italia.

La restante componente turistica con permanenza giornaliera in città, percentualmente più rilevante, sviluppa circa 7.500 bus turistici/anno in accesso a Perugia<sup>2</sup>; tale quota dovrebbe essere interamente riscontrata in sosta nel parcheggio dedicato ai bus turistici, al terminal di Pian di Massiano del Minimetro, dove invece si rileva una quota significativamente più bassa: ciò è certamente dovuto ad un diffuso fenomeno di abusivismo, per il quale, dopo aver effettuato lo scarico dei passeggeri in prossimità del centro storico, si tende

ad effettuare la sosta lunga dei bus al di fuori dell'area dedicata, probabilmente al fine di eludere il pagamento del pur non esoso ticket (6 €. per la prima ora di sosta, 10 €. per le successive, fino ad un massimo di 26 €/giorno).

La quota di circa 3500 bus turistici/anno che effettua regolarmente il carico/scarico dei passeggeri a Pian di Massiano sviluppa un numero di passeggeri/anno pari a 140.000 unità, che producono 280.000 spostamenti sul Minimetro. Tale dato è concentrato nei principali mesi di afflusso turistico a Perugia, identificabili nel periodo marzo-ottobre. Considerando l'emissività media di un bus turistico in termini di CO<sub>2</sub>, pari a 822 g/km, il risparmio associato alla riduzione del percorso dei bus turistici nell'area urbana è pari ad oltre 42 tonnellate di CO<sub>2</sub>/anno.

Per quanto riguarda i dati relativi agli arrivi dei turisti con auto privata, non esistono valori rilevati che ne quantifichino l'entità; possono essere fatte valutazioni sulla base dello studio "L'impatto economico del Turismo" in Umbria condotto da ISNART, dal quale si ricava una ripartizione degli arrivi turistici pari all'80% in bus e 20% in auto (calcolo ovviamente svolto sul numero dei passeggeri e non sul numero dei veicoli): questo dato consente di stimare il numero di turisti con presenza giornaliera in accesso con la modalità auto attorno a 100.000 unità<sup>3</sup>. Su questa categoria di turisti la capacità di attrazione del sistema di attestazione a Pian di Massiano e risalita con il Minimetro è circa del 50%<sup>4</sup>. Assumendo un coefficiente di occupazione dell'auto pari a 2.8<sup>5</sup>, si ottiene un flusso veicolare correttamente attestato a Pian di Massiano di circa 18.000 auto/anno; per tale parco veicolare, difficilmente costituito da utilitarie e citycars, si



La segnaletica di indicazione e di orientamento del Minimetro e installata nel centro storico.

può stimare un'emissività media di un'auto del segmento C/D, pari a 150 g/km per il ciclo di omologazione.

Considerato che è ormai appurato che il reale ciclo di utilizzo differisce in termini di consumo da quello di omologazione in maniera diversa da veicolo a veicolo, ma mediamente del 30%, si può ben considerare un'emissività reale risparmiata (siamo tra l'altro nel ciclo urbano, più esigente in termini energetici) pari a 200 g/Km; il risparmio di CO<sub>2</sub> ottenuto con l'attestazione delle auto al parcheggio di Portanova, e successivo accesso al centro storico con il sistema Minimetro, è quindi pari a circa 25 tonnellate di CO<sub>2</sub>/anno, che portano il risparmio complessivo a circa 77 ton/anno.

E' importante considerare che tale risparmio emissivo è percentualmente consistente rispetto al totale delle emissioni in area urbana che si avrebbe avuto senza alcun tipo di regolamentazione. In quel caso avremmo contato

10.000 autobus l'anno sul percorso dal raccordo autostradale al bus terminal di piazza Partigiani e viceversa (lunghezza percorso 8.7 Km) e 36.000 auto sui vari percorsi dalla Perugia-A1 ai vari parcheggi a corona, con una lunghezza media del percorso A/R di 9,5 Km. Il totale delle emissioni che si ottiene in questa configurazione è quindi  $822 \text{ g/Km} \times 10.000 \text{ bus/anno} \times 8,7 \text{ Km} + 200 \text{ g/Km} \times 36.000 \text{ auto/anno} \times 9,5 \text{ Km} = 71,5 \text{ ton/anno} + 68,4 \text{ ton/anno} = 139,9 \text{ ton CO}_2/\text{anno}$ ; il risparmio emissivo è quindi circa del 55%.

Un breve cenno qualitativo merita l'aspetto legato all'inquinamento acustico, ancorché frutto di considerazioni di carattere generale, non riscontrabili con misure puntuali, ma valutabili come effetto generale sull'area compatta. La struttura urbanistica dell'area compatta di Perugia deriva dalla sua repentina espansione al di fuori della città medioevale avutasi negli anni '60 e '70; la larghezza delle strade costituenti la maglia principale è caratterizzata da misure ridotte (corsie fra i 2.65 m e 2.80 m), da significative pendenze nell'arroccamento all'acropoli e da elevata tortuosità. Queste sfavorevoli caratteristiche geometriche determinano un forte impatto del transito dei bus sia nelle interferenze con il traffico locale sia in termini di rumore, che in alcuni tratti è amplificato dall'effetto canyon dovuto all'incombere degli edifici al limite della sede stradale. E' intuitivo dedurre che l'allontanamento dei bus turistici dall'area compatta, e l'attestazione del tutto periferica al parcheggio di Portanova, comportano significativi benefici in termini di riduzione del rumore, a vantaggio della popolazione residente.

### L'impatto immateriale

Ma gli elementi positivi che sono stati iniettati nella realtà perugina dall'introduzione del Minimetro non si esauriscono in numeri asettici, seppure incontrovertibili. Una grande percentuale dell'impatto del sistema è in realtà immateriale, ancorché "tangibile" nell'aria cittadina. In primis deve essere citata il grande effetto monumentale dell'opera, abilmente evidenziato, seppure con interventi architettonici di leggerezza, dal responsabile architettonico del progetto, Jean Nouvel: le grandi travi rosse, vere "arterie urbane" di una città che ricomincia a pulsare; le stazioni, lineari, minimaliste ma tutt'altro che eteree, come icone della snellezza funzionale; il belvedere naturale creato dalla stazione di Pincetto, in cui elementi naturali ed urbani si incastrano l'uno nell'altro per formare il quadro della nuova Umbria. Inoltre l'approccio alla città secondo un itinerario storicamente nuovo, come quello del tracciato del sistema, ha evidenziato una città nuova, perché nuovi erano gli scorci, le visioni, l'impatto sugli occhi dei visitatori di luoghi sempre esistenti, ma mai percepiti come adesso. Tale effetto monumentale è stato incontrovertibilmente confermato dai



I grandi eventi a Perugia (nella foto, Eurochocolate). Minimetro consente di trasportare il gran numero di visitatori, con minimo impatto sulla quotidianità della città.

dati di frequentazione del primo anno di funzionamento, in cui i giorni festivi erano l'occasione per migliaia di persone di poter partecipare alla visita del nuovo simbolo della città, quasi fosse una statua della libertà perugina.

Poi non si possono evitare di citare gli aspetti positivi dal punto di vista urbanistico e della trasformazione delle abitudini di mobilità dei cittadini: il Minimetro è stato senza dubbio una grande occasione di riqualificazione architettonica, ambientale ed estetica in generale di diverse aree della città attraversate e riportate alla vita urbana e sociale dal sistema. Basti pensare alla stessa area di Pian di Massiano, che pure il progetto ha relegato a parcheggio di scambio, ma che ha comunque ereditato una definita personalità ed un disegno tali da aver trasformato una desolata landa di asfalto in un'area urbanizzata e coerente con il proprio obiettivo urbano. vviamente tutto il percorso della linea ha caratterizzato, attraverso specifici interventi di architettura del verde, la propria missione di itinerario ecocompatibile, tanto più evidente quanto più la realtà attorno al tracciato era urbanizzata e cementificata. In ultimo, sempre dal punto di vista urbanistico, è importante citare l'elemento catalizzatore delle stazioni intermedie, veri e propri "hub" (o centri stella) della mobilità di quartiere, che per la prima volta può usare la modalità pedonale anche per gli spostamenti medio lunghi, in un ottica urbana. Da qui l'occasione per revisionare, ac-

centuare o addirittura costruire per la prima volta collegamenti pedonali e ciclabili di adduzione alle stazioni dai quartieri circostanti: questo è un processo in realtà appena iniziato, e che potrà trovare nel tempo una sua continua applicazione e che avrà come conseguenza sia il progressivo aumento del bacino dell'utenza attraibile da ciascuna stazione, sia il progressivo aumento della qualità della vita nei quartieri. Per finire, un breve cenno all'effetto "grandi eventi" portato dal Minimetro: la città di Perugia, nella sua accezione contemporanea, è universalmente riconosciuta come il luogo di alcuni grandi eventi di portata nazionale ed internazionale, come Umbria Jazz ed Eurochocolate, solo per citare le due iniziative numericamente più consistenti. Negli anni passati una parte della città, con esplicito riferimento al centro storico ed ai quartieri immediatamente a ridosso di quest'ultimo, era fortemente assediata durante questi eventi e la vita quotidiana dei residenti in taluni casi poteva trovare elementi di forte compromissione: la sosta selvaggia, il forte incremento dei flussi veicolari, le chiusure al traffico operate dalla Polizia Municipale per regolamentare gli eventi più attrattivi, ecc. Quasi tutte le ultime edizioni di Eurochocolate, infatti, potevano reggere l'urto dei flussi turistici solo attraverso una vera "impermeabilizzazione" della città, operata con tutte le forze dell'ordine a chiudere ogni accesso all'area urbana dai grandi corridoi extraurbani, l'E45

ed il raccordo Perugia-A1, tranne quelli diretti alle grandi aree di parcheggio preparate per l'occasione. In questi 30 mesi di esercizio del sistema è stato osservato che il Minimetro massimizza i propri effetti positivi proprio durante i grandi eventi: non solo un numero grandissimo di visitatori (nell'edizione Eurochocolate 2009 si sono toccati i 36.000 passeggeri/giorno) può raggiungere tranquillamente il centro città seguendo semplici indicazioni direttamente sulla strada, ma il sistema di fatto funziona per la città come un "teletrasporto" nel senso che tutta la parte intermedia della città collinare non avverte minimamente questi flussi e prosegue senza particolari intoppi la sua quotidianità.

### Gli sviluppi futuri e conclusioni

Abbiamo visto finora come il sistema Minimetro possa essere utilmente utilizzato come perno dell'accesso turistico a Perugia, introducendo una molteplicità di vantaggi, sia fisico-analitici, che di natura immateriale. Abbiamo visto altresì che l'utilizzo del sistema da parte dei turisti è in netto aumento, anche se una parte della mobilità su autobus sfugge ancora alla logica del check point e tenta di risalire la collina verso l'acropoli in maniera abusiva. Per terminare questa presentazione, è utile lanciare lo sguardo ai potenziali sviluppi futuri dell'organizzazione complessiva dei flussi turistici, con particolare attenzione all'uso della tecnologia ed all'"enforcement" contro gli abusi. Il Comune di Perugia ha recentemente, Aprile 2010, svolto il ruolo di coordinatore per la presentazione al PORE (Programma Opportunità Regioni in Europa) di un progetto condiviso con altri Comuni e Province sull'accessibilità delle città e delle aree sensibili, nell'ambito della terza edizione del Programma Elisa; il progetto, denominato "Concerto", è stato utilmente ammesso a finanziamento.

In tale progetto si delinea per la prima volta un'ipotesi di iniezione di tecnologia per la razionalizzazione ed il controllo dei flussi turistici su autobus, basata su tre concetti chiave:

- l'accreditamento, ovvero l'utilizzo di un sistema aperto che consenta a tutti la possibilità di accedere, purché si garantisca il possesso dei requisiti richiesti;
- l'utilizzo della tecnologia come supporto per la verifica del rispetto delle scelte politiche;
- il controllo come opportunità di fornitura di servizi, ovvero l'utilizzo di strumenti di verifica della regolamentazione che possono essere sia condivisi a livello nazionale o internazionale, sia utilizzati anche per somministrare altri servizi, per la ricettività (verifica della disponibilità negli alberghi), per le informazioni turistiche (di tipo georeferenziato, ovvero relative alle parti di città che si stanno attraversando), sul traffico, ecc.

Calando questi concetti sulla realtà che abbiamo visto finora si delinea un futuro (quanto prossimo esula dalle competenze tecniche ed appartiene alla sfera politica) in cui l'accesso alla città per gli autobus turistici sarà possibile solo avendo a bordo

strumenti (trasmettitori GPS) che permettano di verificare come ci si muove e quanto si permane nell'area sensibile, in conformità alle regolamentazioni che nel tempo si succederanno. Questo significa che fondamentalmente la tecnologia rappresenta l'elemento che può garantire l'applicazione di regole ed eccezioni, lasciando la politica libera di trovare il miglior compromesso tra accessibilità e salvaguardia; a Perugia il Minimetro può essere l'elemento chiave per la minimizzazione delle eccezioni e la massimizzazione del rispetto non solo dell'acropoli, ma della città tutta.

### Note

- <sup>1</sup> Dati che provengono da APM SpA, locale gestore del trasporto urbano ed extraurbano, nonché del Terminal Bus di piazza Partigiani.
- <sup>2</sup> Il dato deriva dall'integrazione ai flussi documentati della stima degli arrivi "sommersi", pari ad un terzo del totale, rispetto ai flussi registrati a piazza Partigiani, pari a 6.600; sia ha quindi che gli arrivi complessivi assommano a circa 10.000 autobus/anno, di cui un quarto rientra, per quanto descritto, tra i soggetti autorizzati al transito fino al Bus Terminal.
- <sup>3</sup> Il calcolo deriva dall'assunzione di un numero medio di passeggeri a bordo degli autobus turistici pari a 40 unità: i 400.000 passeggeri/anno su bus rappresentano l'80%, il 20% su auto corrisponde a circa 100.000 unità.
- <sup>4</sup> Dato risultante da valori molto prossimi all'80% per quanto attiene i flussi stranieri e di poco superiori al 35% per il turismo nazionale, che pesa per il 75% delle presenze – dati forniti da SIPA SpA, locale gestore della sosta, sulla base delle elaborazioni delle presenze presso i parcheggi a corona prima e dopo l'avvio dell'esercizio Minimetro.
- <sup>5</sup> Il dato è ben diverso, per i flussi turistici, da quello derivante dalla mobilità urbana, in cui, per Perugia, il dato medio è di 1,17 pax/auto.

### Riferimenti bibliografici

Comune di Perugia (1985) "Mobilità e relative infrastrutture – vol. 2 – parcheggi, scale mobili e ascensori, viabilità".

Comune di Perugia – Servizi tecnologici ed energetici (1998) "Percorsi pedonali meccanizzati: dati tecnici e di esercizio".

DEFRA (2007) "Passenger transport emissions factors: Methodology paper", [www.defra.gov.uk/environment/business/envrp/pdf/passenger-transport.pdf](http://www.defra.gov.uk/environment/business/envrp/pdf/passenger-transport.pdf).

F.M. Ciuffini, M. Goretti, L. Naldini (2008) "Sostenibilità ambientale ed energetica del Minimetro di Perugia", Atti 8° Congresso Nazionale CIRIAF.

Regione Umbria Osservatorio Regionale sul Turismo (2005-2009) "Movimento turistico rilevato in Umbria".

Regione Umbria Osservatorio Regionale sul Turismo (2009) "Rapporto annuale".

Regione Umbria Osservatorio Regionale sul Turismo (2008) "L'impatto economico del Turismo" a cura di ISNART Istituto Nazionale Ricerche Turistiche.

"Dalla ricostruzione al futuro: architetture e infrastrutture in Umbria" (2007) Casabella n. 9.

"Minimetro: la scommessa del trasporto pubblico alternativo" (2008), Mobility Lab n. 20.