



*Considerare il pedone come attore principale della scena urbana,
quindi pensare la città in sua funzione*

MOBILITÀ PEDONALE DELL'UTENZA DEBOLE

Isabella Tiziana Steffan*

La fruibilità, la sicurezza e la gradevolezza degli spazi urbani è un argomento complesso che rientra in una problematica più vasta e che da molti anni ha assunto un'importanza strategica a livello internazionale.

A livello internazionale, i temi progettuali sulla fruibilità degli ambienti e spazi pubblici si riferiscono al concetto di accessibilità in genere collegato alle persone con disabilità motoria, quindi spesso considerato a torto argomento "di nicchia", riferito a una minima percentuale della popolazione: in realtà si parla del 20%, includendo le persone anziane, le persone con disabilità motorie e visive (sono esclusi in questa percentuale i bambini).

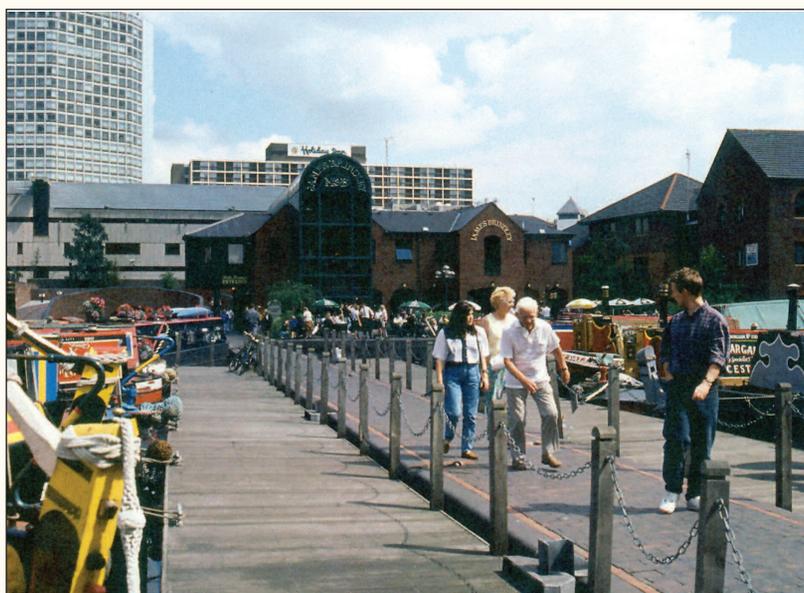


Figura 1 - Birmingham. Fonte: E. Bricchetti

Introduzione

Relativamente alle politiche per favorire la sicurezza stradale dei pedoni, in molte parti del mondo vengono da tempo individuate strategie e provvedimenti normativi e costruttivi per aumentare la sicurezza stradale e per una più sicura vivibilità e organizzazione degli spazi urbani. Tali politiche favoriscono anche la mobilità degli utenti deboli, anche se non sempre le realizzazioni riescono a fornire risposte adeguate alle esigenze dei diversi profili di utenza. Il tema della gradevolezza degli spazi pubblici è legato alla percezione soggettiva e pertanto non codificabile; l'ergonomia sta dedicando sempre più attenzione a questo aspetto, considerato a pieno titolo indicatore di comfort e oggetto di studi di psicologia ambientale.

I progetti e le ricerche con attenzione a utenti deboli

Le misure adottate per una maggiore sicurezza e vivibilità degli spazi urbani sono in generale compatibili con le esigenze degli utenti deboli. Più in particolare, la mobilità pedonale di utenti deboli ha molteplici riferimenti tecnici e normativi sia a livello nazionale sia internazionale: questi si inseriscono nella politica di eliminazione delle barriere architettoniche, il cosiddetto Barrier Free Design, movimento nato negli anni 'cinquanta negli Stati Uniti, legato al concetto di accessibilità intesa come usabilità degli spazi e degli ambienti, da parte delle per-

sone con disabilità, motoria o visiva. Altro sono i movimenti che si inseriscono in una politica di inclusione e che non hanno riferimenti normativi tecnici precisi: nella seconda metà degli anni Novanta l'approccio culturale a livello europeo si sposta dal concetto di progetti speciali pensati per utenze speciali (Design for special needs), e dal concetto dell'abbattimento delle barriere (Barriers Free Design), a un concetto progettuale più olistico, usando i termini "Inclusive Design", "Universal Design" e "Design for All".

Molti studi sono stati fatti sulla mobilità pedonale: a livello internazionale, dai noti studi degli anni Sessanta condotti da Sir Colin Buchanan per comprendere cosa significasse rendere le città compatibili con il traffico motorizzato, a fronte del peggioramento dei livelli di inquinamento da traffico e dell'incidentalità, e alla convinzione che non è possibile adattare la città all'automobile, l'attenzione si sposta dai bisogni dell'automobile, alla sicurezza in ambito urbano, partendo dai bisogni degli utenti deboli. Il criterio principale diventa quindi quello della compatibilità, non più della separazione, cercando di mitigare gli aspetti maggiormente conflittuali dovuti dalla presenza dell'auto in contesti urbani.

Diverse ricerche con particolare attenzione ai pedoni sono state finanziate dalla CE, nel IV Programma Quadro: ADONIS, il cui obiettivo è sostituire i tragitti brevi fatti in auto con tragitti fatti in bicicletta o a



pedi; WALCYING, il cui obiettivo è come promuovere il cammino, l'andare in bicicletta e rendere tali percorsi più sicuri; PROMISING, il cui obiettivo è la promozione di misure esistenti atte ad aumentare la sicurezza per gli utenti più deboli della strada. Anche altre ricerche sono state svolte: CAPTURE, OPIUM, DUMAS, PRIVILEGE, STRAIRS. L'OECD Organisation for Economic Cooperation and Development ha svolto una ricerca su "vulnerable road users" nella quale la sicurezza è stata uno degli aspetti più indagati.

Interessante è la ricerca PROMPT, PROMote Pedestrian Traffic in cities, condotta da sei Paesi europei: ha avuto come obiettivo prioritario l'incentivazione della mobilità pedonale e il miglioramento della vivibilità e qualità urbana degli spazi intermedi. L'originalità dell'approccio sta nel considerare tutti i fattori in grado di ostacolare o incentivare la mobilità pedonale, studiandoli nelle varie scale, da quella urbana a quella dell'invaso stradale, e in relazione ai vari contesti europei (Figura 2).

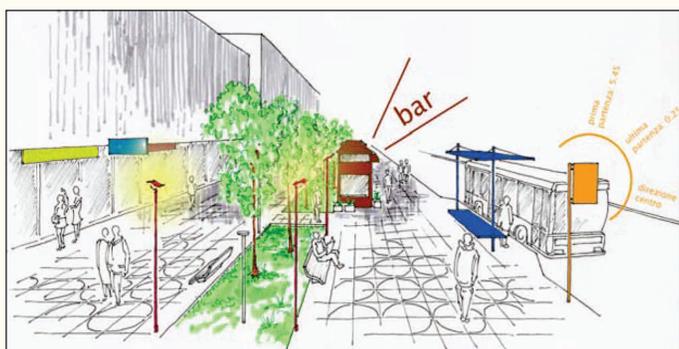


Figura 2 - PROMPT: esempio di scheda con evidenziazione di una delle dodici famiglie di soluzioni proposte

Il progetto si è basato sull'analisi di sei aspetti: sicurezza, accessibilità, comfort, attrattiva, intermedialità, implementazione.

Oltre al tema degli spazi intermedi, anche il tema dell'ingresso in città appare interessante se pensiamo a quanto poco attrattivi sono in genere i nostri accessi nelle città italiane di medio-grandi dimensioni e quanto poco si pensi che l'attrattività e la riconoscibilità dei luoghi e la gradevolezza dei percorsi possa agevolare la vivibilità anche a stranieri, persone con difficoltà di orientamento e di memoria, bambini. Il "National Retail Planning Forum" ha condotto una ricerca sull'accesso ai centri storici e ha pubblicato la guida di buona pratica "Going to town" per coloro che sono coinvolti nel processo di pianificazione, progettazione e gestione della città, con lo scopo di rendere i centri cittadini maggiormente piacevoli e attrattivi.

Nelle Figure 3, 4, 5, 6 e 7 sono rappresentati gli esempi negativi rispetto ai criteri per la valutazione della qualità della strada: Connected, Convenient, Comfortable, Convivial, Conspicuous" individuati nella ricerca Going to Town.

Nel 2001 CERTU ha iniziato un programma di Ville Accessibile à Tous, cosciente della complessità di rispondere a tutte le diverse esigenze dei cittadi-



Figura 3



Figura 4

ni-utenti, e di come l'accessibilità geografica, fisica e sociale, sia un tema trasversale a diverse politiche (per esempio urbanistica, trasporti, servizi). Nel suo programma si propone di promuovere una cultura dell'accessibilità che si fondi su un approccio globale, rapportandosi con i diversi attori della città, per sviluppare azioni trasversali ai fini di non privilegiare aspetti dell'accessibilità a discapito di altri, introducendo il concetto di "ergonomia urbana".

Il progetto OS.I.MO.S., il progetto sulla mobilità sostenibile promosso nel 2002 dal Coordinamento Nazionale delle Agende 21 Locali Italiane e dal Comune di Brescia, si propone di essere un luogo in cui

Comuni e Province confrontano le loro politiche sulla mobilità attraverso indicatori che permettono di valutare come si evolve la mobilità di un territorio e le relative politiche, a partire dalla Carta di Aalborg.

Il tema dell'autonomia e della sicurezza dei bambini e dei ragazzi sul percorso quotidiano casa-scuola è stato affrontato da anni in varie nazioni europee: in Germania ad esempio sono stati effettuati dei programmi specifici per favorire la sicurezza dei ragazzi che vanno a scuola a piedi. Lo studio fatto con il CST per il Comune di Milano, "Un traffico più sicuro per le nostre scuole", si è posto come scopo di individuare le situazioni più a rischio della città e i relativi interventi correttivi. Alcuni degli interventi proposti sono stati recepiti dal Comune e inseriti in un progetto più ampio, denominato "Percorsi sicuri" (Figure 8 e 9).



Figura 5



Figura 6



Figura 7

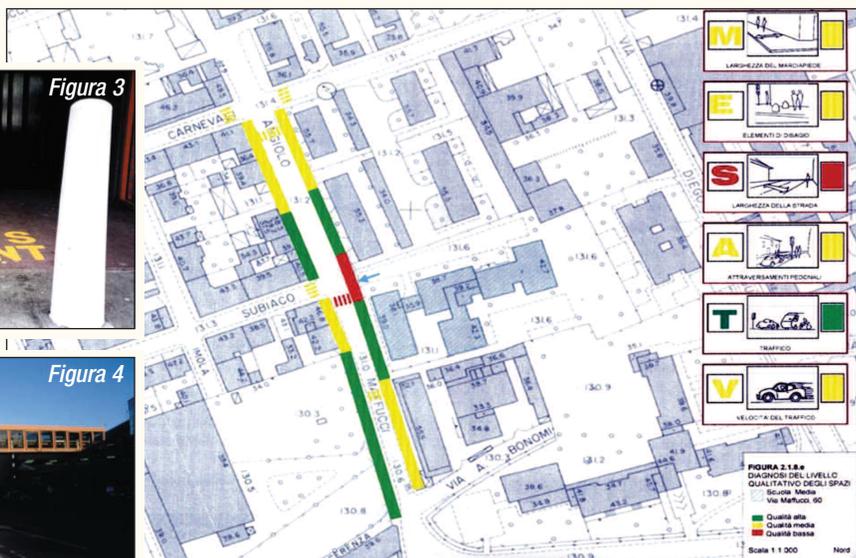


Figura 8 - Scuola a Milano: la diagnosi della qualità degli spazi, un traffico più sicuro per le nostre scuole, CST per il Comune di Milano, 2001-2003

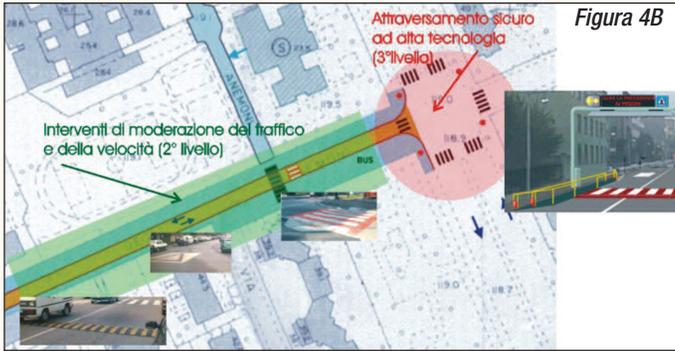


Figura 9 - Scuola a Milano: interventi previsti nel progetto "Attraversamento Sicuro". Fonte: Polizia Municipale Milano

La compatibilità con esigenze di diversi profili d'utenza

E' noto che le persone con disabilità motorie hanno esigenze di mobilità legate alle distanze per raggiungere i luoghi di interesse e i servizi e alle caratteristiche dei percorsi e delle superfici, per le quali si trovano diverse prescrizioni nella Legislazione e nella Normativa tecnica internazionale. Le soluzioni progettuali dovrebbero essere articolate in termini di compatibilità degli utenti nell'interazione con l'ambiente e garantire loro possibilità alternative di scelta (Figure 10 e 11).

I Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche rappresentano un elemento importante nel quadro normativo italiano sul tema della progettazione compatibile con la disabilità; essi furono previsti dal Legislatore per sanare situazioni pregresse, in assenza di criteri adeguati alle esigenze del cittadino, negli edifici pubblici e nei percorsi pubblici, prima con attenzione alle esigenze di persone con disabilità motorie, poi con attenzione anche alle persone con disabilità percettive.

Purtroppo troppo spesso si vedono ancora soluzioni architettoniche in contrasto con i più elementari principi di accessibilità, per non parlare dell'abisso culturale rispetto la percezione delle "disabilità" di tipo sociale o culturale, ben lontana dai paradigmi introdotti dall'OMS nel 2001, con l'approvazione del nuovo strumento di classificazione del funzionamento del corpo umano.



Figura 10 - La Jolla (California). Oltre alle gradinate è possibile raggiungere il piano strada inferiore tramite ascensori e sovrappasso pedonale di collegamento. Fonte: PROWAAC report, 2001 U. S. ACCESS BOARD



Figura 11 - Stoccolma (Svezia): attraversamento pedonale compatibile con disabilità motorie (scivolo) e visive (gradino e segnaletica tattile sul piano di calpestio). Il palo semaforico è riconoscibile da lontano per l'uso di un forte segnale cromatico (bande gialle). Foto: I. Steffan

Tra i casi di applicazione e sviluppo si cita il PEBA del Comune di Venezia, che ha attribuito carattere prioritario di intervento a un tratto di un lungo percorso ciclopedonale di raccordo tra due vie. Il tratto è strategico perchè permette il collegamento dal parcheggio auto all'ospedale, passando per due ponti, in sicurezza (Figura 12).



Figure 12 - Mestre, Via Olimpia: percorso ciclopedonale, dal ponticello esistente di collegamento via Olimpia - Parco Querini, fino al nuovo ponte pedonale. Fonte: Studio S. Maurizio, 2003



Figura 13 - Muenster (Germania): percorsi ciclopedonali nei pressi della stazione ferroviaria. Foto: I. Steffan



Dall'esperienza pluriennale di questi piani si evince che i temi di maggiore criticità sono legati alle interferenze con altri percorsi, quali piste ciclabili, passi carrabili e attraversamenti stradali (Figura 13), ma anche a tutti gli ostacoli e agli elementi di disagio dovuti a una non adeguata localizzazione di pali segnaletici e semaforici e attrezzature di arredo urbano in genere, la cui distribuzione sul territorio difficilmente è pianificata a priori, con una pianificazione a monte e un coordinamento tra i diversi settori dell'Amministrazione interessati (Figure 14 e 15).

Gli attraversamenti pedonali a raso o rialzati alla quota di marciapiede rappresentano la soluzione più compatibile con le esigenze di persone in carrozzina, mamme con passeggini, persone che trasportano carrelli e valigie, persone con problemi di deambulazione, ma non lo sono per perso-

ne con disabilità visive e cognitive, per i quali andrebbero realizzati particolari accorgimenti. Da recenti ricerche si evince che per valutare la fruibilità da parte di persone con problemi sensoriali o cognitivi è importante introdurre un nuovo requisito: la comunicatività ambientale, cioè "l'attitudine di un elemento spaziale a essere percepibile anche dalle persone con problemi sensoriali o cognitivi".

Per mobilità autonoma degli utenti deboli dal punto di vista dell'ergonomia, si intende la possibilità di spostarsi nell'ambiente senza accompagnatore e senza che sia necessario uno sforzo psico-fisico di adattamento eccessivo rispetto non solo alle soglie umane, ma ad abilità umane che possono essere molto diverse: la potenzialità di cammino diventa il comune denominatore di utenti diversi. Per i bambini, ma anche per persone cieche e ipovedenti, significa anche la possibilità di orientarsi, ossia avere la capacità soggettiva di conoscere la propria collocazione nell'ambiente in senso assoluto e rispetto al punto di partenza e a quello di arrivo: è un complesso processo cognitivo-percettivo di raccolta ed elaborazione di informazioni sensoriali provenienti dall'ambiente e dal proprio corpo. Per chiunque, quando vengono utilizzati materiali omogenei e poco percettibili, in presenza di dislivelli seppur minimi, si verificano problemi legati alla sicurezza di tutti i pedoni, variabili a seconda delle situazioni ambientali (Figura 16).

Tuttavia, non vi sono riferimenti normativi precisi sul tema della percettibilità degli ostacoli - e delle situazioni di pericolo ad essa collegate (il pericolo è di inciampare con conseguenze anche gravi - ma in genere si tende a minimizzare attribuendo l'inconveniente a distrazione personale).

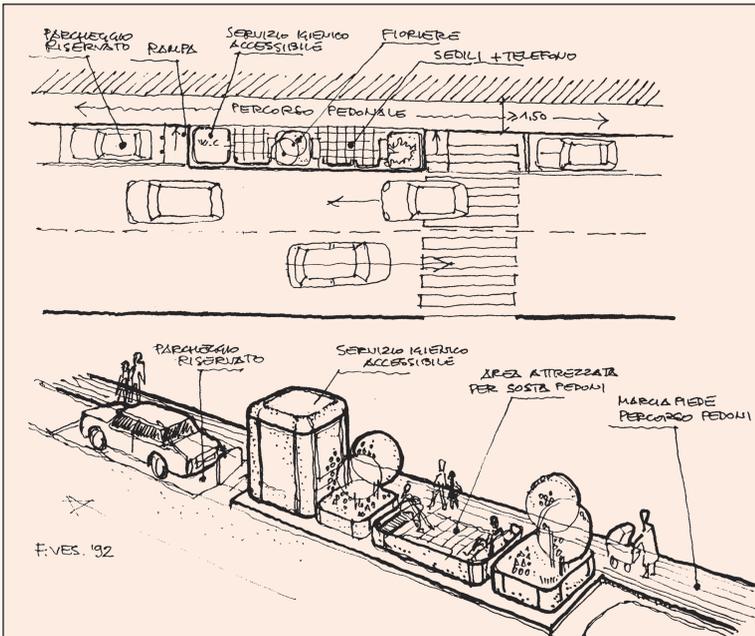


Figura 14 - Studi per una organizzazione delle attrezzature urbane compatibili con le esigenze degli utenti deboli. Fonte: F. Vescovo



Figura 15 - Muenster (Germania): attrezzature di arredo urbano organizzate e segnalate in modo compatibile con le esigenze delle persone non vedenti. Foto: I. Steffan



Figura 16 - La riqualificazione di Piazza Gramsci, a Cinisello Balsamo (MI), su progetto di D. Perrault: la scelta di materiali omogenei per la pavimentazione sia per l'area pedonale sia per quella mista o carrabile ha reso necessaria una verifica sulla sicurezza e sulla percettibilità degli ostacoli prima dell'apertura al pubblico (Studio Steffan, 2004). Foto: G. Pradelli



Conclusioni

Il tema dell'orientamento, della riconoscibilità dei luoghi e della percettibilità dello spazio risulta un tema particolarmente critico quando si pensa alle esigenze di persone con disabilità cognitive e agli anziani. I percorsi dovrebbero essere pensati tenendo conto anche di quegli elementi di psicologia ambientale, che portano a un più cosciente utilizzo della segnaletica e dei land marks, per fornire messaggi e riferimenti chiari e inequivocabili, tali da garantire l'orientamento di anziani, bambini, utenti occasionali e stranieri con diversi back-ground cognitivi e culturali.

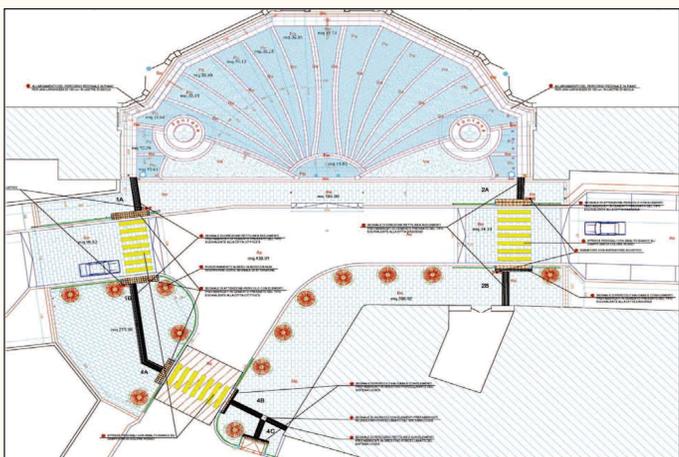


Figura 17 - Uno studio per percorsi percetibili a persone con problemi visivi, ingresso scuola del Sole a parco Trotter, studio Steffan per il Comune di Milano, 2003

Anche la segnaletica orizzontale e verticale dovrebbe essere pensata con più attenzione (Figura 17): la differenziazione della pavimentazione dovrebbe far parte della qualità del progetto esecutivo; i Progettisti hanno almeno sei codici per poter differenziare le superfici, oltre ai dislivelli: il segno, il colore, la pezzatura, il montaggio, la lavorazione, il materiale, anche se questo linguaggio viene lasciato al gusto estetico e non utilizzato per differenziare funzioni diverse e ostacoli, utili alle persone con disabilità percettive. Per capire come sia difficile per una persona con minora-



Figura 18 - Un pedone con disabilità cognitive (FHWA, 2000)

zione visiva orientarsi e muoversi autonomamente basti dire che, nel corso dell'attività deambulatoria, l'essere umano utilizza il canale visivo per raccogliere circa il 90% delle informazioni ambientali. Questo dato dovrebbe influenzare anche le scelte di pianificazione urbana: ad esempio si pensi alle rotonde che stanno sostituendo le normali intersezioni in America come in diverse parti d'Europa: questo libero flusso veicolare pare non sia compatibile con le esigenze di persone cieche e con problemi visivi.

La maggior parte dei pedoni che attraversano la strada alle rotonde, usano la loro abilità visiva per identificare uno spazio giudicato sufficientemente sicuro tra un'auto e l'altra per attraversare.

Mentre attraversano, monitorizzano i movimenti del traffico e intra-

prendono un'azione di scarto quando necessario. Le persone non vedenti si fidano soprattutto delle informazioni uditive per giudicare il momento idoneo all'attraversamento.

Recenti ricerche sponsorizzate dall'Access Board, dal National Eye Institute e dall'American Council of the Blind americano ritengono che alcune rotonde possano rappresentare un grave rischio per le persone non vedenti. Quando semafori e segnali di arresto regolano il traffico veicolare alle intersezioni, la pausa di arresto nel flusso del traffico fornisce periodi identificabili e prevedibili - gaps - durante i quali il pedone può attraversare. Questi intervalli prevedibili non si verificano alle rotonde, così i pedoni devono trarre informazioni sulla velocità e sulla direzione dei veicoli in avvicinamento e della durata degli intervalli tra i veicoli.

Le persone adulte con normali abilità visive sono in grado di effettuare questa valutazione in modo sufficientemente sicuro, mentre altri con disabilità visive, cognitive e bambini, ad esempio, possono riscontrare serie difficoltà.

L'argomento meriterebbe alcune riflessioni ulteriori per una fruizione agevole e sicura degli spazi pubblici che consideri anche le esigenze di persone con difficoltà motorie, visive, di orientamento e percezione. Varrebbe forse la pena che le Amministrazioni Pubbliche affrontassero il tema a livello di pianificazione globale, con una ricerca applicativa, il cui obiettivo potrebbe essere: lo sviluppo di una metodologia per la valutazione della qualità della fruibilità pedonale agli spazi e servizi pubblici e della loro compatibilità con gli utenti deboli; l'individuazione di soluzioni

alternative, la loro applicazione e verifica in un'area sperimentale. Si limiterebbero le iniziative sporadiche per migliorare la qualità di alcuni percorsi pedonali urbani, dovute a situazioni di emergenza quali gli incidenti a ragazzi in età scolare. I parametri da considerare potrebbero essere in particolare: il bacino



Figura 19 - Un pedone con disabilità visive mentre attraversa a una rotonda



Figura 20 - Per attenuare le difficoltà di orientamento delle persone con disabilità visive dovuto all'andamento curvilineo degli attraversamenti pedonali, devono essere utilizzati degli accorgimenti idonei per indicarne la localizzazione e la direzione



di utenza; la distanza del percorso pedonale; la linearità del percorso; la qualità delle infrastrutture e delle tecnologie del percorso; la sicurezza del percorso in relazione al traffico; la sicurezza del percorso in relazione alla micro-criminalità; l'inquinamento acustico e atmosferico lungo il percorso; la comunicatività ambientale e l'amenità del percorso rapportate alla tipologia di utenza, l'attrattività del percorso (culturale/commerciale); la vicinanza con una fermata per l'utilizzo di un mezzo pubblico, la gradevolezza dello spazio progettato. ■

* *Architetto Ergonomo Europeo dello Studio Steffan, Progettazione & Ricerca*

Ringraziamenti

Si ringrazia in particolare il Prof. M. Tira, Straordinario di Tecnica e Pianificazione urbanistica, Delegato del Rettore per le disabilità dell'Università degli Studi di Brescia, per le informazioni fornite.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. ADONIS - <http://cordis.europa.eu/transport/src/adonis.htm>.
- [2]. A. Bacchetti, P. Felli, A. Lauria - "Comunicatività ambientale e pavimentazioni- La segnaletica sul piano di calpestio", Pisa, Ed. ETS, 2004.
- [3]. V. Baruzzi, A. Drufuca, G. Sgubbi - "La città senza incidenti. Strategie, metodi e tecniche per progettare mobilità sicura". Quaderno di Camina, in collaborazione con l'Assessorato Mobilità e Trasporti della Regione Emilia-Romagna, Ed. La Mandragora Srl, Bologna, 2004.
- [4]. R. Busi, M. Pezzagno - Atti della V Conferenza internazionale 1998 "Vivere e camminare in città. Mobilità e sicurezza degli anziani", CE Direzione generale Ricerca, Bruxelles, 2000.
- [5]. R. Busi, V. Ventura - Atti della III Conferenza internazionale 1996 "Vivere e camminare in città". Andare a scuola, CE Direzione generale Affari Scientifici, Bruxelles, 1997.
- [6]. R. Busi, V. Ventura - Atti della III Conferenza internazionale 1997 "Vivere e camminare in città". L'handicap nella mobilità, CE Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Lussemburgo, 1999.
- [7]. Center for Universal Design (CUD) <http://www.design.ncsu.edu/cud/>.
- [8]. Center for Inclusive Design & Environmental Access - <http://www.ap.bufalo.edu/idea/>.
- [9]. Cetur, Ville plus sûre, Quartiers sans accidents - Savoir faire et techniques, Cetur, Parigi, 1990.
- [10]. CERTU, Ville accessible à tous, CERTU, 2001 <http://www.certu.fr/certu/jsp/CtuVaatLevel0.jsp> - E. Chiarini, P. Graziani, A. Lauria, S. von Prondzinski - "Progettare per l'autonomia. La mobilità dei ciechi ed ipovedenti", in Il Corriere dei ciechi, n° 55 speciale per i Sindaci ed i tecnici dei Comuni, UIC, Roma, 2000.
- [11]. A. Colucci, L. Previdi, I.S. Steffan - Un traffico più sicuro per le nostre scuole, Atti conferenza internazionale: "Vivere e camminare in città. I centri storici". Università degli studi di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Civile e Centro Studi Città Amica. Brescia, Auditorio di Santa Giulia, 18 Giugno 2004.
- [12]. EIDD Design for All Europe - <http://www.design-for-all.org/>.
- [13]. Federal Highway Administration, Roundabouts: An Informational Guide (FHWA), 2000 - <http://www.access-board.gov/research/roundabouts/bulletin.htm>.
- [14]. ICF - International Classification Of Functioning, Disability and Health - <http://www.who.int/classifications/icf/en/>.
- [15]. IEA International Ergonomics Association - <http://www.iea.cc/ergonomics/>.
- [16]. A. Lauria - "Vivere Firenze. Itinerari turistici con informazioni integrative per persone disabili". Assessorato al turismo del Comune di Firenze, 2005. Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pierluigi Spadolini" (TAeD) dell'Università di Firenze per il Comune di Firenze, Servizio di Promozione Economica e Turistica, Direzione Sviluppo Economico - <http://www.comune.fi.it/viverefirenze/itinerari.html>.
- [17]. L. Martincigh - "Strategie europee per realizzazioni locali, in Paesaggio urbano", n° 1, 2001 pp. 47-52.
- [18]. NPRF (National Retail Planning Forum), Going to town. A companion guide to PPG6 Improving town centre access., Llewelyn-Davies, London, 2002 - <http://www.nrfp.org/goingtotown.pdf>.
- [19]. OS.I.MO.S. Osservatorio Italiano sulla Mobilità Sostenibile, Risultati del Gruppo di Lavoro del Coordinamento AGENDE 21 Locali Italiane - http://www.a21italy.it/a21italy/upload/dl/Coordinamento/Gruppi_di_lavoro/Osimos_progetto.pdf.
- [20]. M. Passigato - Vado a scuola da solo. Quaderno di indirizzi - Linee guida per la realizzazione di percorsi pedonali sicuri casa-scuola per i bambini. Comune di Verona, Settore Strade, Giardini ed Arredo urbano; Verona, 2000.
- [21]. F. Petrenn - Cities for All, Nordic Council on Disability Policy, Stoccolma, 2004.
- [22]. M. Pezzagno, K. Sandrini - Atti della IX Conferenza internazionale 2002 "Vivere e camminare in città". Il ruolo della bicicletta, Tipografia camuna, Brescia, 2005.
- [23]. M. Pezzagno, K. Sandrini - Atti della X Conferenza internazionale 2003 "Vivere e camminare in città". Mobilità non motorizzata e risorse territoriali, Tipografia camuna, Brescia, 2005.
- [24]. PROMote Pedestrian Traffic in cities, Key Action "The City of Tomorrow and Cultural Heritage", V Programma Quadro "Energy, Environment and Sustainable Development". 2000 - 2003 <http://virtual.vtt.fi/virtual/prompt/virtual/prompt/>.
- [25]. G.L. Rota, G. Rusconi - Barriere architettoniche. Prontuario della Normativa nazionale e regionale e della giurisprudenza fondamentale, Il Sole 24 Ore Pirola SpA, 1996.
- [26]. P. Slovic - The Legitimacy of Public Perceptions of Risk, in "Journal of Pesticide Reform", n° 10, 1990, pp. 13-15.
- [27]. SNRAR, Guidelines and standards/norms. Accessibility to transport services for the disabled. The Swedish National Road Administration Region West, 2002.
- [28]. I.S. Steffan - Laws and Plans for Accessibility of Public Buildings in Italy, POLIS/BAS International Conference Universal Design of Buildings: Tools and Policy, November 2006, Brugge/Gits, Belgium - <http://www.polis-ubd.net/conference/POLIS-Proceedings.pdf>.
- [29]. I.S. Steffan - Qualità dell'ambiente: fruibilità e sicurezza dei percorsi pedonali urbani., Atti del VIII Congresso nazionale SIE "L'ergonomia Tra innovazione e progetto. Sistemi di lavoro e stili di vita". Politecnico di Milano, Facoltà del Design 9-11 Febbraio 2005, Moretti&Vitali, 2006.
- [30]. L. Thibault - Accessible Sidewalks and Street Crossings: a Design Guide, U.S. Access Board - <http://www.access-board.gov/abnew/prowac/guide/PROWguide.pdf>.
- [31]. UIC, Progettare per l'autonomia. La mobilità dei ciechi e ipovedenti, Presidenza Nazionale dell'Unione Italiana Ciechi, Roma, 2000.
- [32]. Unites States Access Board, Americans with Disabilities Act (ADA), Architectural Barriers Act (ABA) e linee guida (ADAAG) - <http://www.access-board.gov/ada-aba/index.htm>.
- [33]. WALCYING - <http://cordis.europa.eu/transport/src/walcyng.htm>.