RIVISTA BIMESTRALE

DI DISEGNO E ARREDO DELLA CITTÀ

paesaggio urbano



2/90

Anno I - marzo/aprile 1990

Sped. in abb. post. gr. IV

ISSN: 1120 - 3544

MAGGIOLI EDITORE



FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE LOCALE

CALENDARIO DEI CORSI

Area **Urbanistica ed opere pubbliche**

- **La gestione delle pubbliche gare alla luce della nuova direttiva comunitaria**
  Rimini, 22,23 marzo 1990
- **Vizi ed impugnative dei bandi di gara**
  Rimini, 9,10 aprile 1990
- **Appalto ed esecuzione dei lavori pubblici**
  Rimini, 13,14,15 giugno 1990
- **Il disegno della città: barriere architettoniche e arredo urbano**
  Rimini, 20,21,22 giugno 1990
- **Gestione e controllo del territorio**
  Rimini, 28,29,30 giugno 1990

COLLABORANO ALLA PRESENTE SESSIONE

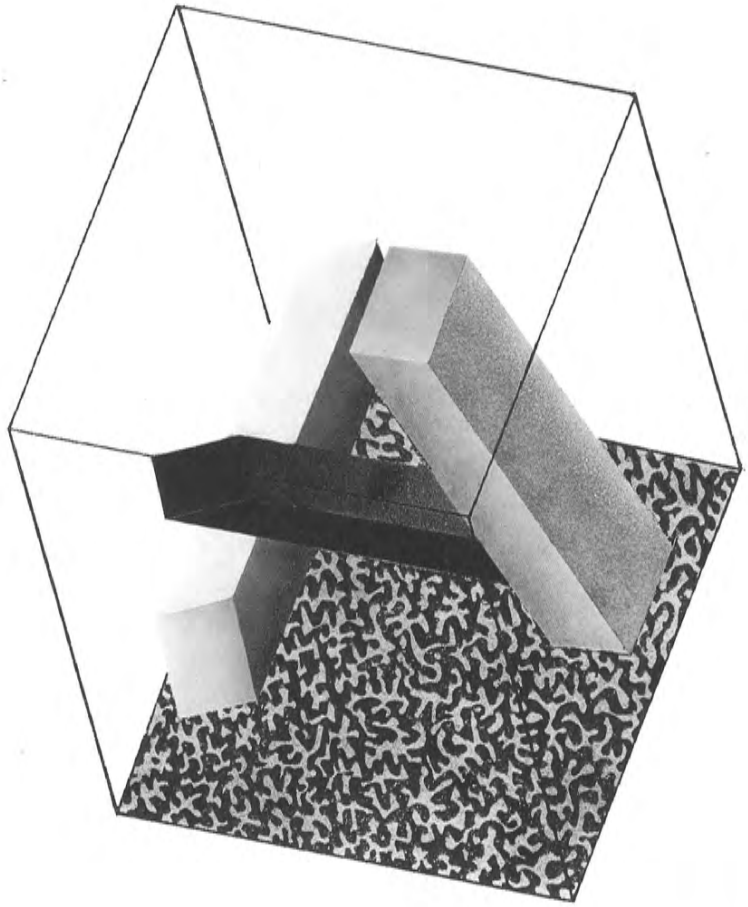
Arch. **Marcello Balzani**, collaboratore della cattedra di Disegno e Rilievo presso la Facoltà di Architettura - Firenze
Prof. **Marco Bini**, Associato di Disegno e Rilievo presso la Facoltà di Architettura - Firenze
Prof. **Antonio Carullo**, Ordinario all'Università di Bologna, Direttore della Rivista Trimestrale degli Appalti
Dott.ssa **Giovanna Marchianò**, Ricercatrice universitaria

Dott. **Pier Maria Piacentini**, Consigliere di Stato
Dr. **Agostino Tabarrini**, Segretario generale del Comune di Terni
Arch. **Fabrizio Vescovo**, Consulente del Ministero Lavori Pubblici. Responsabile Nazionale del DEBAT (ANMIC)

PER QUALSIASI INFORMAZIONE E/O
RICHIESTA CATALOGO CORSI, RIVOLGETEVI A:

CISEL
Centro Interdisciplinare di Studi per gli Enti Locali
Viale Vespucci, 12/n - 47037 Rimini
Tel. 0541/54125
Telefax 0541-28806

Società del Gruppo Maggioli



ARREDO URBANO

1ª Mostra Convegno

Una occasione di incontro e di riflessione tra Esperti, Amministratori ed Operatori Economici

1-3 Giugno 1990

UMBRIA FIERE Maschiella
BASTIA UMBRA - PERUGIA

con il patrocinio di
A.N.C.I.
Regione dell'Umbria
Comune di Bastia U.

INFORMAZIONI:
UMBRIA FIERE Maschiella, P.zza Moncada - 06083 Bastia Umbra Tel. (075) 8004140 - Fax (075) 8001389
TIME Agency - Viale Indipendenza, 45 - 06100 Perugia - Tel. (075) 5730202 - Fax (075) 21863

paesaggio urbano

Rivista bimestrale
di disegno e arredo della città

MAGGIOLI
EDITORE

rivista bimestrale
di disegno e arredo della città

Direttore responsabile
Manlio Maggioli

Comitato Scientifico
Nicola Assini, Lorenzo Berna
Mario G. Cusmano, Pierluigi Giordani
Francesco Gurrieri, Mario Zaffagnini

Coordinamento editoriale
Giovanni Zannoni

Comitato di redazione
Alfonso Acocella, Paolo Belardi
Maurizio De Vita, Pierluigi Mantini
Vittorio Pollini, Rossella Rossi
Viviana Viganò

Progetto grafico
Anna Maria Swenson

Rivista bimestrale
spedizione in abbonamento postale
gruppo IV/70
Registrazione presso il tribunale
di Rimini al n. 21/89 del 12.10.1989

La **Maggioli Editore** S.p.A. è iscritta
nel Registro Nazionale della Stampa
in data 01.09.1983 al n. 996 Vol. 10
Foglio 761

Concessionaria esclusiva
per la pubblicità
Publica Srl
Via Ciro Menotti, 11A, 20129 Milano
tel. 02/7385307-7386458
telefax 02/76110480

Direzione e redazione
Maggioli Editore
via Guerrazzi, 10 - 40125 Bologna
tel. 051/229439-228676
telefax 051/229439

Amministrazione e diffusione
Maggioli Editore S.p.A., Via Crimea 1,
47037 Rimini - tel. 0541/741002
Divisione periodici 0541/742227
telefax 0541/742217 - C.P. 290 Rimini

Condizioni di abbonamento
La quota di abbonamento alla Rivista
per il 1990 è di L. 130.000 per gli enti
pubblici, L. 70.000 per privati e studenti
da versare sul c.c. postale n. 12162475
intestato a Maggioli Editore - Periodici
- Rimini
Il prezzo del fascicolo è di L. 24.000
I prezzi suindicati si intendono
IVA inclusa

Stampa: Titanedi
Dogana - Rep. San Marino

Associato all'USPI
Unione Stampa Periodica
Italiana

paesaggio urbano

EDITORIALE

Città e mobilità
Pierluigi Giordani 7

VISUALI DIVERSE

Berardo Cori
geografo 8

Franco P. Foraboschi
esperto in inquinamento atmosferico 10

Alessandro Cocchi
esperto in inquinamento acustico 11

Pier Paolo Sandonnini
esperto in economia dei trasporti 14

Lodovico Barbieri
esperto in trasporti pubblici 16

Mario Liccardo
assessore al traffico, comune di Padova ... 18

Francesco Perego
giornalista 19

ARGOMENTI E PROGETTI

Provocazioni, piani D.O.C.
e sperimentazioni nella città 21

ARGOMENTI E PROGETTI
Le provocazioni

Bologna:
il sacrificio della città storica
all'altare della viabilità
Giovanni Manaresi 22

Bologna:
sistema lineare di parcheggio
integrato con asse di scorrimento attrezzato
lungo i viali di circonvallazione
Alessandro Gaiani 26

ARGOMENTI E PROGETTI
I piani D.O.C.

Il piano del traffico di Erlangen.
Progetti, provvedimenti e risultati
di una pianificazione del traffico a misura di città
Rolf Monheim 35

ARGOMENTI E PROGETTI
Le sperimentazioni

La città delle ferrovie.
Le stazioni: spazi per la gente
Nico Ventura 48

La città delle ferrovie.
Il rinnovo delle grandi stazioni
Luca Guerrini 57

Sistemi di trasporto e disegno della città:
il caso della Metropolitana Milanese
Viviana Viganò 67

Innovazione dei sistemi di trasporto
e sviluppo urbano
Piersandro Trevisan 71

Woonerf: la rivincita del pedone
Alessandro Gaiani
Giuseppe Di Giampietro 76

Considerazioni
sulla mobilità urbana
Pierluigi Giordani 84

DISCIPLINA
DELLA CIRCOLAZIONE STRADALE

La circolazione stradale:
modelli e disciplina amministrativa
Nicola Assini 88

RUBRICHE

Situazioni
Rosà come Las Vegas?
Piera Treu 93

La costruzione della città
Disegno urbano e metropolitana
Rossella Rossi 98

Tecnologie per la scena urbana
Le pavimentazioni in pietra, 2
Giovanni Simonis 101

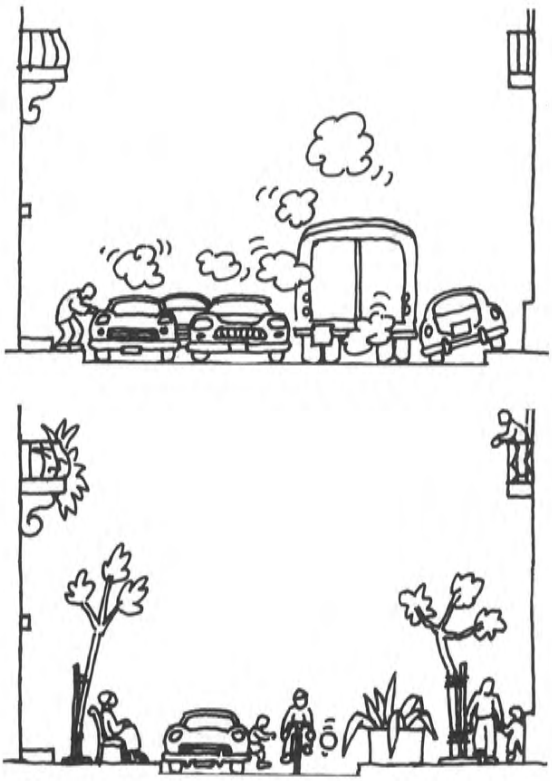
Il diritto e la città
Inquinamento urbano
e circolazione stradale
Marco Donzelli 108

Un libro per pensare
La Città e Le Mura
Mario G. Cusmano 110

INFORMAZIONI 112

PROGETTO ARCHINGEO

Paesaggio Urbano
insieme ai seguenti altri periodici:
Dossier di urbanistica e cultura del territorio,
Gea, Idrotecnica, Ingegneria Sanitaria, l'Ufficio Tecnico,
Rivista Giuridica di Urbanistica,
Rivista Trimestrale degli Appalti,
fa parte di **Progetto Archingeo** 114



Città e mobilità

Pierluigi Giordani

La mobilità è un aspetto della libertà.

Il viaggio, immateriale o materiale, vicino o lontano, manifestazione quotidiana ripetitiva o evento eccezionale, coinvolge il singolo, prima ancora che l'uomo quale componente della società.

C'è un quadro di Magritte che rivela questa priorità; un treno fuoriesce da un casalingo caminetto, quasi a sottolineare — nel viaggio — il primato dell'immaginario individuale, l'atto liberatorio associato al desiderio del comfort domestico.

In altri termini; pur prendendo atto della necessità-opportunità del trasporto collettivo, dettata dalla espansione della mobilità, le politiche dei trasporti — a tutti i livelli — non possono ignorare l'insopprimibile domanda individuale accanto a decorose soglie prestazionali nell'offerta pubblica.

Tener conto di queste esigenze non significa assolutamente far propria l'utopia sociale della piena motorizzazione, peraltro obiettivo della maturità dell'"industriale" e della cosiddetta società del benessere; né, tantomeno, può considerarsi colpevole incoscienza (o malafede) nei confronti delle drammatiche risultanze conseguenti all'utopia realizzata (dalla "paralisi" urbana agli inquinamenti atmosferici e da rumore). Significa piuttosto dissociarsi dall'acritico "dalli all'untore" colpevolizzando un mezzo, l'automobile (naturale proiezione del privato), sovente improprio nei confronti dei tessuti storici, e, talvolta, mal conciliabile anche in recenti aggregazioni.

Al proposito, pur volendo identificarci nel Candide voltairiano, non possiamo nascondere lo sconcerto che deriva dal confronto fra il tasso tendenziale di crescita della mobilità, in particolare dell'automobile (ricavabile dai dati del paese avanzato "emblematico", ossia gli USA) e la miopia dei provvedimenti nel merito nel nostro paese.

Miopia tecnica, desumibile dall'esame dei piani urbanistici delle varie generazioni, dai paralleli piani di traffico (e/o di circolazione), dalla mancata previsione di sistemi di trasporto innovativi, dalla superficiale adesione a ipotesi (ad es. le pedonalizzazioni) credibili, al più, in presenza di determinate condizioni al contorno, quindi da valutarsi caso per caso.

Miopia politica che ha praticato, nel contempo, il rimando e la contraddittorietà, assorbendo mode, perdendo tempo con azioni limitate, trastullandosi con l'effimero. Deresponsabilizzandosi invece — con rigorosa coerenza — nei confronti delle opportunità strategiche, sottraendosi alla continuità progettazione-attuazione, indirizzando la spesa verso obiettivi impropri contraddittori nei confronti di ogni crescita produttiva.

Questo numero prende in considerazione alcuni aspetti e problemi della mobilità negli ambiti urbani.

L'esigenza di circoscrivere il campo di determinazione, non limita, riteniamo, gli spunti e le occasioni per una rimeditazione su un tema che, sempre più, si prospetta come una emergenza. Forse priva della spettacolarità di quelle del tempo antico (penso alle "gouaches" con l'eruzione del Vesuvio della scuola di Posillipo), ma non per questo meno "terrifica" nelle conseguenze.

Berardo Cori

geografo

È opinione diffusa che i sistemi di interconnessione telematica sono teoricamente sostitutivi dei percorsi della comunicazione materiale, e quindi suscettibili di alleggerire i flussi della mobilità fisica e attenuare la pressione che questi inevitabilmente esercitano sui già logorati spazi urbani. È controversa, tuttavia, la misura dell'incidenza dell'innovazione telematica su flussi e consumi di spazio, laddove tale innovazione non sia preceduta da altre innovazioni, indubbiamente meno sofisticate ma più drasticamente efficaci nella loro influenza sulle suddette variabili.

L'osservazione che tra la congestione del traffico urbano e il grado di sviluppo complessivo delle città esiste di frequente una relazione inversa (Fano e Ponti, 1972) trova la sua spiegazione logica nel fatto che le comunità più sviluppate — non solo economicamente ma anche civilmente — hanno da tempo rimosso, senza attendere l'innovazione telematica, almeno alcune delle cause della congestione selezionando, gerarchizzando e stornando molti dei flussi materiali. Il sopravvenire dell'innovazione telematica agisce su queste realtà sviluppate scremando quel che è possibile dei flussi materiali esistenti, e quindi riducendoli ulteriormente, con una più accentuata liberazione da quella congestione e da quell'inquinamento "da consumo", che sono tanto più fastidiosi in quanto meno giustificabili in termini di necessità "di produzione".

In altre parole, se l'innovazione telematica è in grado di abbattere una certa aliquota di traffici e sprechi nelle città, rimane il problema di quell'aliquota che non è possibile trasformare e convogliare in flussi immateriali, e che è invece auspicabile eliminare mediante un semplice (tecnologicamente) processo di razionalizzazione.

Nelle grandi città italiane, così come ho tentato in altra sede di dimostrare per le città medie (Cori, 1988), la crisi nel sistema delle relazioni interne è almeno in parte legata al mancato potenziamento dei trasporti pubblici: nel caso specifico delle metropoli (nazionali e regionali), alla mancata adozione di un sistema di trasporti veramente "metropolitano", che utilizzi specifici tramiti radicalmente separati da quelli della circolazione veicolare privata — dilagante e deleteria, quest'ultima, ma poco scoraggiabile in assenza di una seria offerta di comunicazioni fisiche alternative. Passare direttamente dall'autobus alla telematica significa saltare una fase dell'innovazione, e andare incontro a sicure ed amare delusioni per quanto riguarda gli effetti delle nuove tecnologie sui volumi della circolazione materiale.

La diffusione geografica dei sistemi di comunicazione metropolitana è stata nei primi tempi conforme al modello hägerstrandiano della diffusione delle innovazioni (Hägerstrand, 1952), seguendo le direttrici indicate dalla contiguità e dalla similarità dei livelli di sviluppo: da Londra (1863) si passa a New York (1872), a Parigi (1900); entro il 1920 il *métro* arriva a Chicago, Filadelfia, Amburgo, Berlino, Vienna, Glasgow — ma anche a Madrid e a Buenos Aires (Leardi, 1979). L'Italia prefascista accusa dunque già un certo ritardo, che diviene evidente fra le due guerre mondiali, quando linee metropolitane vengono aperte a Barcellona (1923) e nella Mosca di Stalin (1935).

Quest'ultimo evento tuttavia serve forse da stimolo per l'avvio della realizzazione del primo tronco di metropolitana italiana, quello romano dalla Stazione Termini all'Eur, concepito essenzialmente nel quadro del ben noto progetto "Esposizione". La guerra ne interrompe la costruzione quando i lavori sono stati eseguiti pressappoco al 60% (Grillotti, 1986); essi vengono ripresi nel dopoguerra e conducono, com'è noto, all'apertura di questo primo tronco nel 1952. Nel frattempo, nuove metropolitane erano state aperte in tutti i continenti: da Oslo ad Atene a Leningrado, da Boston a Cleveland a Toronto, da Tokyo a Osaka e a Sydney.

La seconda città italiana a dotarsi di una metropolitana vera e propria è stata com'è noto Milano (prima linea aperta nel 1964), mentre a Napoli da tempo funziona in qualche misura da metropolitana il tratto terminale della direttissima ferroviaria Roma-Napoli; sempre a Napoli, nonché a Genova, un qualche ruolo di metropolitana viene svolto dalle ben note funicolari.

Ma sul finire degli anni '60 una vera e propria rivoluzione tecnologica ha investito i trasporti metropolitani. Alle metropolitane "pesanti", prevalentemente sotterranee, dal costo chilometrico che sfiora i 200 miliardi in lire 1989, si sono affiancate metropolitane leggere o *people movers*, dal costo tre-cinque volte inferiore. Si tratta di una soluzione intermedia fra il tram e la ferrovia sotterranea: una via di comunicazione prevalentemente di superficie, ma in sede propria e protetta, con poche carrozze leggere, gestione largamente automatizzata e, in molti casi, ruote gommate anziché metalliche. Questa innovazione ha consentito negli ultimi vent'anni l'abbassamento della soglia demografica considerata necessaria per il funzionamento economicamente conveniente dei sistemi di trasporto metropolitano: se fino al 1955 i 2/3 di tali sistemi costruiti nel mondo riguardavano grandi conurbazioni di oltre 2,5 milioni di abitan-

ti, le nuove costruzioni posteriori al 1955 hanno interessato prevalentemente agglomerazioni fra uno e due milioni di abitanti, e quelle posteriori al 1975 addirittura città fra il milione e i 400.000 abitanti. Si ipotizza che la soglia minima possa addirittura scendere a 200-250.000 abitanti.

Avere un quadro esatto della diffusione dei sistemi di trasporto metropolitano nel mondo non è facile, dato che essi ormai si inseriscono in un *continuum* che si colloca, con varie sfumature, in una fascia di servizi di trasporto intermedia tra la ferrovia e il tram. Tuttavia, definendo la metropolitana come un mezzo di trasporto: 1) su guida vincolata, cioè in sede propria (sia essa sotterranea, di superficie o sopraelevata), 2) veloce, 3) frequente, 4) leggero, 5) con fermate a distanze ravvicinate, 6) *last but not least,* separato e indipendente da tutto il resto del traffico urbano — cioè non soggetto a semafori, interruzioni, attraversamenti a livello — sono arrivato, utilizzando come punto di partenza il fondamentale lavoro di Leardi di dieci anni fa (Leardi, 1979) e come aggiornamento fino al 1988 soprattutto la preziosa rivista *Cartactual,* alla valutazione che segue.

Circa un centinaio di agglomerazioni urbane sono oggi dotate, nel mondo, di sistemi di trasporto metropolitano: più di un terzo di esse si localizzano nell'Europa occidentale, un quarto nell'America settentrionale e in Australia, le altre in Giappone, nei nuovi Paesi industrializzati, nell'Europa orientale e qualcuna anche nel Terzo Mondo. Una settantina di queste agglomerazioni (intese come tali, non come singole "città centrali") ha più di un milione di abitanti, e una trentina fra esse supera i 2,5 milioni; le circa 30 restanti sono tuttavia al di sotto del milione, specialmente in Europa: da Liverpool a Lisbona, da Düsseldorf a Göteborg.

La lunghezza della rete supera il centinaio di km a Stoccolma, Mosca, Chicago, i 300 km a Parigi, New York e Tokyo, i 400 km a Londra. Ma queste cifre diventano più significative se messe in relazione con la dimensione demografica delle agglomerazioni: un km ogni 16.000 abitanti a Londra, uno ogni 22.000 a New York. Più di cento stazioni sono a disposizione del pubblico non solo nelle città finora citate (quasi 500 a Parigi!), ma anche a Bruxelles, Amburgo, Brisbane, Seul. In molti Paesi europei, tra il 15 e il 25% della popolazione totale abita in un'agglomerazione servita dalla metropolitana.

In Italia, come si sa, Milano e Roma hanno due linee ciascuna di metropolitana, rispettivamente per 55 km (con 64 stazioni) e 37 km (con 46 stazioni): un km di linea ogni 38.000 abitanti per l'agglomerazione milanese, uno ogni 76.000 abitanti per Roma. L'aliquota della popolazione italiana teoricamente servita dal *métro* rimane bassa, paragonabile a quella della Cecoslovacchia o del Portogallo. Ulteriori sviluppi sono da tempo in corso nelle nostre due maggiori metropoli, come pure a Napoli di cui ho già citato la linea esistente (9 km); in particolare è molto avanzata la costruzione della terza linea milanese da nord a sud. A Torino funziona da qualche anno una linea tranviaria perfezionata, sicuramente un progresso rispetto al vecchio tram, ma che non mi sentirei di definire metropolitana perché ancora largamente intersecata dal traffico cittadino. Lavori sono in corso a Genova e progetti esistono in numerose città (sono noti i due piani contrapposti per Bologna, altri ne esistono a Firenze, Bari, Brescia), in particolare di metropolitane leggere, che fra l'altro sono costruite da imprese italiane anche per vari Paesi stranieri.

Hanno agito da sprone — oltre alla presentazione di un apposito disegno di legge che stanzia 6000 miliardi, peraltro all'alba del 1990 ancora da approvare — la scadenza del 1990 (campionati di calcio), rivelatasi poi troppo vicina, e quelle europee del 1992-93. È da sperare che tali scadenze non finiscano per agire anche da "tagliole", nel senso di far abbandonare quei lavori e progetti — forse la maggioranza — che non saranno completati in tempo utile. Privarsi di trasporti di massa efficienti nelle metropoli equivale a privarsi degli ascensori negli edifici multipiani: sono due aspetti di quella sfida alla tecnologia e alla fantasia che le alte densità di popolazione inevitabilmente ci propongono, di quella sfida dalla quale si può uscire vittoriosi solo a patto, come da tempo propone inascoltato Gottmann (1966), di adottare una vera e propria "etica del vivere alle alte densità".

(*) testo, lievemente modificato e aggiornato, di una comunicazione presentata al convegno "La città dallo spazio storico allo spazio telematico", tenutosi nel febbraio del 1989 all'Università di Bologna con il coordinamento della prof. Paola Bonora

Bibliografia

Cartactual (dal 1965), rivista trimestrale, Budapest, Ed. Cartographia.

B. Cori (a cura di) (1988), *Traffico urbano e qualità della vita in Italia*, Bologna, Patron.

P. Fano & M. Ponti (1972), *Il traffico urbano in Italia*, Milano, F. Angeli.

Fiat, *Mobilità e aree urbane*, documento di lavoro, Torino, 1989.

J. Gottmann (1966), *L'etica del vivere alle alte densità*, *Ekistics*, 21, n. 123, pp. 141-145 (ripubbl. in *La città invincibile*, Milano, F. Angeli, 1983, pp. 121-130).

M.G. Grillotti (1986), *The Rome Underground Railway: Present Situation and Projects for the Future*, *Boll. Soc. Geogr. Ital.*, suppl. al vol. 123, pp. 45-52.

T. Hägerstrand (1952), *The Propagation of Innovation Waves*, *Lund Studies in Geography*, ser. B, n. 4.

E. Leardi (1979), *Mobilità urbana e trasporti: le metropolitane*, *Riv. Geogr. Ital.*, 86, pp. 263-297.

E. Riboni (1989), *La guerra del metrò leggero*, *Corr. d. Sera Economia*, 29 nov., p. 3.

Franco P. Foraboschi

esperto in inquinamento atmosferico

Nel 1953 il soprintendente della contea di Los Angeles — preoccupato dal *fotosmog* che, manifestatosi intorno al 1943, andava sempre più aggravandosi nonostante il successo degli interventi di limitazione delle emissioni atmosferiche da sorgenti fisse — scrisse al presidente della *Ford Motor Company* per informarsi se questa avesse fatto o stesse facendo studi per limitare l'emissione di gas di scarico dalle automobili.

Orbene, l'ufficio stampa di detta società rispondeva che i tecnici competenti ritenevano che i gas di scarico si disperdessero rapidamente nell'atmosfera e che pertanto non rappresentassero una significativa sorgente d'inquinamento atmosferico (1).

È solo nel 1963 che si registra un primo importante intervento di contenimento delle emissioni d'inquinanti atmosferici degli autoveicoli: da questo anno le automobili immesse sul mercato USA adottano misure per eliminare l'immissione nell'atmosfera delle perdite per trafilamento tra cilindro e pistone, responsabili di circa il 25% delle emissioni di idrocarburi di un autoveicolo.

I dati riportati nella tab. 1, ripresi dal *Piano Energetico Nazionale* (1988) (2), mostrano che il traffico (i cui consumi energetici sono per circa il 90% imputabili alla circolazione di autoveicoli) rappresenta la più importante sorgente d'inquinanti atmosferici ubiquitari, con eccezione degli ossidi di zolfo, e che dal 1980 al 1986 il contributo è aumentato sia in assoluto sia percentualmente; l'incremento della motorizzazione è infatti nettamente prevalso rispetto alla diminuzione delle emissioni specifiche conseguente alle misure di contenimento adottate dalle case costruttrici degli autoveicoli.

Considerando anche i microinquinanti, si deve ricordare che le emissioni di piombo dai motori a benzina sono ammontate, in Italia, a 6,5 kt/anno nel 1980 e a 6,4 kt/anno nel 1986; l'adozione della direttiva 85/210/CEE (d.m. n. 214/1988) comporta l'abbassamento del contenuto di piombo nella benzina da 0,4 a 0,3 g/l dal 01.04.1989 e a 0,15 g/l da 01.06.1991. Se si tiene conto che i gas di scarico degli autoveicoli sono emessi in prossimità del suolo, con limitata possibilità — pertanto — di dispersione e diluizione, e che la percentuale di autoveicoli circolanti nelle aree urbane è rilevante (oltre il 20%, in Italia), la situazione si presenta quindi molto grave, come del resto è esperienza di tutti.

Non sono peraltro ipotizzabili interventi tecnologici risolutivi a tempi brevi, se non altro per la lentezza di penetrazione delle nuove normative limitanti le emissioni degli autoveicoli, condizionata — di fatto — dai tempi di rinnovo del parco circolante e dall'aumento dei veicoli circolanti (3).

Com'è noto, l'eliminazione degli additivi antidetonanti a base di piombo dalla benzina è la premessa per l'adozione della *marmitta catalitica* per la depurazione degli scarichi degli autoveicoli con motore ad accensione comandata. La recente normativa CEE sui veicoli a benzina (4) comporta l'adozione della *marmitta catalitica trivalente*, cioè capace di abbattere simultaneamente il monossido di carbonio e i composti organici volatili (per ossidazione) e gli ossidi di azoto (per riduzione), per i motori con cilindrata superiore a 2.000 cm³. Per i motori con cilindrata compresa tra 1.400 e 2.000 cm³ potrebbe — in linea di principio — essere sufficiente adottare motori *lean burn*, funzionanti con miscele aria-

Tab. 1.
Contributo del traffico all'emissione d'inquinanti atmosferici ubiquitari, in Italia (2)

INQUINANTE	1980		1986	
	kt/anno	%	kt/anno	%
Ossidi di zolfo	153	4,8	84	4,0
Ossidi di azoto	753	47,5	809	51,6
Particelle sospese totali	170	44,1	231	56,0
Monossido di carbonio	4.990	90,9	5.048	90,6
Composti organici volatili	599	86,1	668	87,0

combustibile più povere: i costruttori di motori ritengono però opportuno adottare la *marmitta catalitica ossidante* per contenere l'emissione di idrocarburi e di monossido di carbonio, il che richiede l'utilizzazione di benzine senza piombo. Per i motori con cilindrata minore di 1.400 cm³ è in un primo momento sufficiente procedere ad un'adeguata taratura del motore mentre in un secondo tempo potrà essere necessario adottare la *marmitta catalitica trivalente*.

In complesso si può prevedere che l'adozione delle normative CEE, riguardanti anche i motori ad accensione spontanea (diesel), possa portare nell'anno 2000 alle seguenti riduzioni di emissioni inquinanti degli autoveicoli:

- 25% di ossidi di zolfo,
- 28% di ossidi di azoto,
- 35% di monossido di carbonio,
- 96% di piombo.

Sussistono peraltro dubbi sui risultati praticamente conseguibili, in relazione sia alla modificazione che potrà intervenire sulla composizione delle benzine, con aumento della frazione aromatica, sia al rendimento medio delle marmitte catalitiche effettivamente conseguibile sia, infine, alla capacità di controllo degli autoveicoli in circolazione che oggi in Italia ammontano a circa 25 milioni (di cui 21 milioni a benzina) per il trasporto passeggeri e a circa 2 milioni per il trasporto merci, quando non si è riusciti a controllare il rispetto del d.P.R. n. 323/1971 anche se riguardava i soli autoveicoli con motori diesel.

Per quanto concerne l'eliminazione del piombo dalle benzine, un atteggiamento prudente era suggerito in (5), in base a considerazioni sia tecniche sia igienico-sanitarie; un quadro ottimistico viene invece delineato in (6). A queste pubblicazioni si rimanda per ulteriori notizie.

Bibliografia

1 COMMONER B., *Il cerchio da chiudere*, Garzanti, Milano 1986.

2 *Piano Energetico Nazionale*, in *Energia e Innovazione*, 34, n. 8-9, 1988.

3 FORABOSCHI F.P., STRAMIGIOLI C. e CENERINI M., *Energia e impatto ambientale*, Regione Emilia-Romagna, Conferenza regionale sull'energia, Bologna, 1988.

4 *Trends in motor vehicle emission and fuel consumption regulations — 1989 update*, CONCAWE, Report n. 6/89, L'Aia, 1989.

5 *Direttiva CEE sulla composizione delle benzine per autotrazione: prevedibile impatto ambientale ed igienico-sanitario per l'Italia*, CSIA, Genova, 1985.

6 *Argomenti ESSO*, 2, n. 4, 1989.

Alessandro Cocchi

esperto
in inquinamento acustico

Il ritmo incalzante della vita comporta inevitabilmente la necessità di individuare strumenti che ci consentano di far fronte ad esigenze sempre più pressanti, in un rapido susseguirsi di eventi, le cui conseguenze negative inevitabilmente ci ricascano addosso e portano talvolta a domandarsi se ciò che noi chiamiamo progresso comporta veramente un miglioramento della qualità della vita, atteso che sarebbe proprio questo l'unico obbiettivo da perseguire.

Dal momento dell'introduzione della ruota ad acqua, l'uomo, liberatosi dalla completa dipendenza dagli animali, ha cercato sempre più di alleviare le proprie fatiche utilizzando l'energia meccanica che così gli veniva resa disponibile; scoperto l'enorme potenziale energetico che poteva derivare dal corretto impiego del vapore, l'uomo ha potuto poi liberarsi dal vincolo ambientale costituito dalla presenza di un idoneo corso d'acqua, potendo ora generare energia meccanica là dove la stessa serviva, indipendentemente dalla natura del luogo. Nasce in quel frangente la mobilità e, con essa, un nuovo problema: il rumore.

A dire il vero, il rumore è problema assai più vecchio, direi sicuramente vecchio come l'uomo: è il numero di occasioni di generare rumore che è andato incrementandosi nel tempo, subendo un primo grosso impulso con l'avvento della mobilità, fino a divenire quel problema drammatico che oggi ci avvolge, con le deleterie conseguenze a tutti note.

La città, con il suo traffico, è sede di continua generazione di rumore, ma una cosa del genere si potrebbe dire dovunque esiste una via di transito, anche in aperta campagna: ciò che rende diverso il problema in campagna ed in città è il fatto che nel primo caso l'energia sonora si disperde nello spazio circostante, essendovi per di più la possibilità di difendere eventuali edifici che si trovino lungo la via di propagazione del suono; diversamente, nel secondo caso l'energia rimane imprigionata fra gli edifici, talvolta viene addirittura indirizzata verso particolari costruzioni, talché i livelli sonori che si realizzano, a parità di caratteristiche del traffico, sono sicuramente più elevati in città che in aperta campagna.

Il rumore dovuto al traffico dipende da un certo nu-

mero di parametri, primi fra tutti quelli compresi nella natura stessa della sorgente: un veicolo pesante (in genere si intendono tali quelli di peso superiore, a pieno carico, a 3.500 kg) ad esempio emette rumore come 6-8 veicoli leggeri, con un rapporto che peraltro dipende dalla velocità di marcia e dalle condizioni di percorribilità della strada: una recente indagine, condotta nella città di Modena con ampia raccolta di dati, ha evidenziato ad esempio come non sia sufficiente parlare in termini di decibel ponderati A, ma sia necessario evidenziare anche la diversa caratteristica spettrale del suono; basta che la corrente di traffico comprenda almeno il 30% di veicoli pesanti, ed ecco che lo spettro sonoro medio diviene praticamente uguale a quello che compete ai soli veicoli pesanti (2).

Con il problema del contenimento del rumore da traffico si sono ormai cimentati molti studiosi in tutte le parti del mondo, però di fatto il problema non trova una soluzione globale per effetto di vincoli di carattere socioeconomico che il nostro stesso modo di interpretare la vita ci impone.

In generale, si può affermare che il problema va affrontato anzitutto alla fonte, vale a dire controllando sia la rumorosità del singolo veicolo, sia la organizzazione del traffico.

A livello di singolo veicolo, è necessario intervenire su quegli elementi che comportano maggiore emissione di energia sonora, quali il motore, il dispositivo di scarico ed il contatto pneumatici-manto stradale.

La rumorosità del motore potrebbe essere ridotta facendo ricorso ad alesaggi ridotti, ad un elevato numero di cilindri e ad un regime di marcia più basso. Nei motori a ciclo diesel, ritardare l'iniezione del combustibile comporta una riduzione del rumore, ma contemporaneamente aumentano i consumi e l'emissione di fumi, ragion per cui questa strada non è gran che percorribile; nei motori a benzina, l'utilizzazione di miscele povere comporta l'elevazione della pressione nella camera di combustione, quindi un aumento del rumore emesso: come si vede, gli effetti sui diversi problemi ecologici sono purtroppo spesso contrastanti.

Si può pensare allora di rendere più efficace la protezione offerta dalla carrozzeria, ma il ricorso a materiali isolanti acustici, quale ad esempio il piombo, appare improponibile per evidenti motivi; la soluzione deve essere un'altra, basata su di una oculata scelta della collocazione del motore: ad esempio, è esperienza quotidiana che le macchine da cantiere *in primis*, gli autocarri subito dopo, emettono quantità maggiori di rumore rispetto ad un autobus di pari cilindrata, il cui motore è ben celato sotto la carrozzeria.

Il metodo più classico di controllare l'emissione di rumore risiede nella scelta del dispositivo di scarico, con l'adozione di opportuni silenziatori, evitando tuttavia di penalizzare eccessivamente la resa del motore: se è vero, come è vero, che il parco veicoli si ricambia mediamente (tra leggeri e pesanti) di circa il 7% ogni anno (3), è chiaro che i risultati più tempestivi si possono ottenere proprio realizzando dispositivi di scarico silenziosi, rapidamente inseribili su tutti i veicoli in circolazione.

Un discorso particolare va poi riservato alle motociclette, per le loro specifiche caratteristiche di mercato e di impiego; ampio campo di cilindrate disponibili, motori a due o quattro tempi, motori spesso monocilindrici, manegevolezza all'interno del tortuoso traffico cittadino, sono elementi che rendono difficile il controllo della rumorosità di questo particolare veicolo, a torto dimenticato dalle formule matematiche oggi disponibili per il calcolo previsionale della rumorosità da traffico stradale.

Una indagine condotta negli Stati Uniti, i cui risultati sono riportati anche in (1), ha evidenziato l'influenza esercitata dalla qualità e dallo stato di usura dei pneumatici sul rumore da rotolamento, ma ciò che è più positivo ai fini del controllo del rumore, in quanto controllabile dai gestori del traffico, è l'influenza che sul rumore esercita lo strato di finitura del manto stradale, potendosi ottenere, con soluzioni adeguate, una riduzione del rumore anche di 5-6 dB.

Rilevato che, operando sulla sorgente, il conseguimento di risultati positivi è in teoria possibile, in pratica auspicabile ma non realistico, almeno in tempi brevi, il rumore da traffico può essere efficacemente combattuto operando sul terreno dell'organizzazione dei trasporti e dell'assetto urbanistico della città.

L'organizzazione dei trasporti gioca sicuramente un ruolo importante, specie nel momento in cui vengono attuate scelte politiche di una certa rilevanza, quali in particolare la chiusura dei centri storici, la pedonalizzazione di determinate vie cittadine, l'introduzione di percorsi obbligati, l'istituzione di corsie preferenziali per i mezzi pubblici, la limitazione della velocità di transito, ecc..

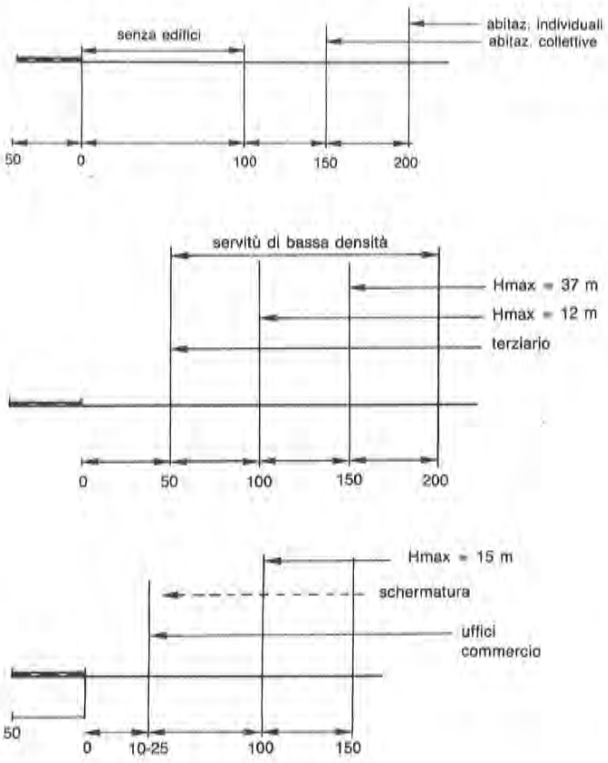
La limitazione più o meno marcata della circolazione su determinate arterie comporta sicuramente una riduzione del livello sonoro generato dai veicoli solo se al primo provvedimento se ne associa un secondo, che impedisca agli stessi di muoversi più rapidamente e se si evita di incrementare la percentuale dei veicoli pesanti: purtroppo spesso però accade il contrario, in quanto sulla via, resa libera dal traffico privato, viene inserito un elevato traffico pubblico costituito in gran parte da veicoli pesanti. A questo proposito non va taciuto il fatto che esiste un valore di soglia della velocità al di sotto del quale la riduzione della stessa non comporta vantaggi

sul livello sonoro: tale soglia, attestata attorno a 25 km/h per i veicoli leggeri, si eleva fin anche a 50 km/h per i veicoli commerciali a tre assi. Nè va dimenticato che sulla rumorosità influisce, con differenze che superano anche i 5-6 dB, lo stile di guida, ragion per cui la stessa limitazione di velocità, introdotta su due diverse realtà territoriali, può comportare risultati diversi.

Passando infine ad esaminare l'assetto urbanistico della città, è opportuno evidenziare le due regole d'oro della lotta contro il rumore: per una determinata sorgente, il livello sonoro cala con la distanza; la propagazione del suono può essere ostacolata dalla presenza di schermi di idonee dimensioni.

Quando possibile, il che accade praticamente solo in presenza di nuovi insediamenti, è necessario separare le vie di grande circolazione dalle zone più prettamente residenziali e, dove ciò non è possibile, agire quanto meno sull'impiego di aree libere, dedicate a verde alberato, e sull'altezza degli edifici; anche il ricorso ad immobili-schermo può comportare risultati significativi: la figura 1 tratta da (1), esemplifica alcuni interventi programmatori che consentono di attuare una politica di difesa dal rumore basata solo su disposizioni di carattere urbanistico-edificatorio.

Schemi di utilizzazione del territorio al fine del controllo dell'esposizione a rumore da traffico.



La costruzione di vie sopraelevate comporta sicuramente notevoli problemi di carattere acustico, in quanto la sorgente sonora viene portata a diretto contatto con i piani più alti degli edifici; quando possibile, è preferibile fare ricorso a tracciati in trincea, avendo peraltro presente che le pareti della trincea possono divenire a loro volta sorgenti sonore, se non adeguatamente studiate per impedire la riflessione del suono verso gli edifici circostanti.

Anche l'orientamento degli edifici nei confronti della via di traffico è molto importante; occorre evitare orientamenti perpendicolari, che vengono a realizzare percorsi sonori a loro volta perpendicolari alla sorgente, incanalando così il suono che viene in tal modo portato ad interessare anche edifici ad una certa distanza dalla sorgente. Meglio realizzare edifici con sviluppo parallelo alla via di traffico, dedicando peraltro gli ambienti ad essa affacciati ad attività diurne, che non richiedano particolari condizioni di quiete, o ad attività commerciali.

Sicuramente molti problemi si potrebbero risolvere con strade correnti in galleria, ma questa soluzione è in genere raramente praticabile. Nelle città già edificate si possono presentare problemi tecnici insormontabili, anche al di là dell'elevato livello dei costi.

Meno costoso, ma sicuramente di discutibile effetto sotto il punto di vista della conservazione dei centri storici, è l'intervento sulla pavimentazione delle strade: un manto asfaltato (meglio se di tipo drenante) sicuramente concorre alla riduzione del rumore sia di rotolamento che riflesso, rispetto ad una pavimentazione in lastre di granito od in ciotoli, con vantaggi fino anche ad 8-10 dB.

Per concludere, *extrema ratio*, l'isolamento acustico delle superfici finestrate costituisce un fattore talvolta determinante, specie là dove il traffico si inserisce di forza in un contesto urbano già esistente; le superfici in muratura assicurano in genere una attenuazione di almeno 50 dB (secondo la norma UNI 8270, p.7), mentre una comune finestra attenua solo 15-20 dB: è necessario quindi intervenire su queste ultime, potendosi realizzare serramenti doppi a sigillatura rinforzata, il cui isolamento può arrivare anche a 40 dB (1).

Bibliografia

1 A. Cocchi, *Inquinamento da rumore*, Maggioli Ed., Rimini 1989.
2 D. Bertoni, A. Franchini, M. Magnoni, *Il rumore urbano e l'organizzazione del territorio*, Pitagora Ed., Bologna 1988.
3 OECD, *Contre le bruit*, Parigi 1986.
4 A. Alexandre, *La lutte contre le bruit de la circulation, aujourd'hui et demain*, Int. Congress "Man and Noise", Torino 1978.

Pier Paolo Sandonnini

esperto
in economia dei trasporti

La varietà di significati attribuiti ai termini di ambiente e accessibilità, e la conseguente difficoltà di trovare un comune riferimento nei diversi approcci di studio, che coinvolgono il rapporto fra i due concetti, rendono necessario un chiarimento di fondo per liberare da ogni possibile equivoco un argomento di essenziale importanza per la riqualificazione della vita urbana.

Escludendo l'accezione più generale che fa coincidere il concetto di "ambiente urbano" con quello dell'intera realtà fisico-umana del sistema "città", ritengo che, per le esigenze analitiche e applicative, convenga accogliere il significato, meno totalizzante se pure ancora assai ampio, di insieme delle "risorse" offerte nello spazio urbano, sia di quelle consumate nel compimento delle varie attività, che possono definirsi, in senso lato, come "economiche", sia di quelle destinate al godimento immediato degli abitanti (risorse climatiche, paesaggistiche, storico-culturali ecc.): queste ultime, spesso indicate come "risorse ambientali" sono per la maggior parte non riproducibili o lo sono soltanto a costi assai pesanti, spesso insostenibili. È da notare come l'uso, diretto o indiretto, delle risorse "economiche" in qualunque forma di attività comporti quasi sempre un deterioramento delle risorse "ambientali" o quanto meno una limitazione al loro godimento, e ancora come le interferenze fra le attività svolte dai diversi soggetti incidano negativamente sul grado di soddisfazione che essi possono trarre dall'uso delle risorse e particolarmente di quelle ambientali.

Per quanto riguarda l'accessibilità, mi sembra che essa possa definirsi efficacemente e compiutamente come l'insieme delle opportunità di trasferimento mediante le quali è possibile raggiungere, per utilizzarle, le risorse disponibili nel tempo e nello spazio. Il valore dell'accessibilità, così intesa, deve essere necessariamente riportato alla potenzialità d'uso delle risorse, o meglio al livello di benessere (o se si vuole al livello della qualità della vita) realizzabile attraverso la configurazione spaziale d'uso delle risorse consentita dall'accessibilità stessa.

Se da un lato non è possibile la vita nell'ambiente urbano senza accessibilità, dall'altro lato un sistema di trasporto non può avere altro senso che quello di strumento di accessibilità e quindi di organizzazione spaziale del sistema urbano. Insomma appare chiaro, secondo le definizioni sopra riportate, che il binomio ambiente-accessibilità è concettualmente, ed anche operativamente, inscindibile, coincidendo di fatto con il termine onnicomprensivo di "città"; peraltro la distinzione dei due concetti, pur nel riconoscimento delle loro essenziali interdipendenze, appare indispensabile per un'esplorazione incisiva degli aspetti più caratterizzanti della dinamica di funzionamento e sviluppo del sistema urbano. Sono considerazioni abbastanza ovvie, ma che è opportuno ribadire e precisare, giacché esse vengono continuamente contraddette nella realtà da orientamenti decisionali quanto mai oscuri ed arbitrari e soprattutto privi di supporti culturali adeguati ed espliciti.

Sul piano storico è interessante rilevare come il processo di concentrazione insediativa in nuclei urbani sia stato originariamente innescato dal progresso tecnico, contestuale, dei mezzi di produzione e dei sistemi di comunicazione, con la formazione dei *surplus* di produzione e con la possibilità del loro trasferimento nello spazio, e come, parallelamente, la configurazione strutturale e funzionale delle città sia stata condizionata in misura determinante dai modi e livelli in cui la rete dei trasporti realizzava l'accessibilità all'uso delle risorse urbane.

In un determinato momento della sua evoluzione, ed in particolare nel suo stato attuale, il sistema urbano e la pertinente rete dei trasporti sono variamente sollecitati dai diversi soggetti (individui ed agenti collettivi) nel compimento delle loro molteplici attività, le quali, ove si accettino gli assiomi di razionalità almeno tendenziale, possono considerarsi dirette al conseguimento della massima soddisfazione possibile: la risposta è l'assetto funzionale complessivo, che geograficamente si traduce nella struttura spazio-temporale della domanda d'uso delle opportunità (risorse) e della sua espressione cinematica rappresentata dalla domanda di mobilità. Tale risposta deve essere identificata, per una corretta e completa valutazione in ordine alla "qualità della vita", in tutti i suoi aspetti, compresi quelli riguardanti le esternalità negative indotte sulle risorse ambientali e sulle possibilità del loro godimento; e ognuno sa quanto siano cospicue queste esternalità nella situazione odierna di tante città.

Le considerazioni esposte, pur nella loro sommarietà, indicano già chiaramente quale debba essere la linea logica per un corretto approccio di studio che consenta di esplorare e interpretare incisivamente il rapporto accessibilità-ambiente. Considerati gli stretti limiti di questa mia breve puntualizzazione, voglio soltanto richiamare l'attenzione sul principale, e irrisolto, nodo problematico, che, influenzando negativamente il rap-

porto suddetto, provoca gravi distorsioni dello sviluppo rispetto all'unico fine accettabile del miglioramento delle condizioni di vita: un vero rovesciamento logico ed etico che minaccia pesantemente l'avvenire della città. Si tratta degli effetti dell'esplosione incontrollata della motorizzazione privata, che negli ultimi decenni ha provocato la rottura di un'evoluzione secolare segnata da un adattamento pressoché spontaneo al progresso tecnico ed alle trasformazioni socio-economiche che, per il ritmo contenuto in cui si manifestavano, venivano assorbite, senza violenti contraccolpi, dalle strutture e dalle funzioni urbane. I mutamenti indotti da tale evento, esasperati dalla logica dominante di produzione-consumo e da inaccettabili motivazioni psicologiche individuali e collettive, sono facilmente riconoscibili nelle attuali condizioni patologiche delle nostre città. Si tratta dei ben noti effetti di inquinamento che in molte città hanno superato da tempo le soglie di tollerabilità, ed anche della turbativa che il traffico motorizzato provoca nei riguardi della sicurezza, dell'equilibrio psico-fisico, dell'integrità degli spazi sociali e quindi delle condizioni della vita e della convivenza umane.

Il quadro appena tratteggiato è inquietante; ma ancor più lo è la domanda, che comunque non può essere più disattesa, su come si possa intervenire per un deciso superamento della emergenza attuale. Per cercare una risposta non effimera occorre anzitutto un ripensamento di fondo ed un generale confronto di idee per definire quanto meno un orientamento concettuale ed operativo coerente con schemi accettabili, e confortati da un ampio consenso, di interpretazione e valutazione ponderata delle esigenze sociali. Si tratta in sostanza di assicurare un solido fondamento all'espressione di giudizi di realtà e di valore sull'assetto attuale e sulla dinamica evolutiva del sistema urbano, ed alla formulazione di un disegno complessivo (sulla scorta di una seria analisi comparativa delle opportunità di intervento) proiettato nel tempo secondo ragionevoli priorità, in grado di promuovere un effettivo sviluppo verso le finalità perseguite. Un tale disegno dovrà recepire, in una logica rispettosa di tutte le interdipendenze che caratterizzano la compagine funzionale della realtà urbana, tutto quanto concerne l'accessibilità e cioè le opportunità offerte dal sistema dei trasporti.

Chiaramente nei tempi brevi, in attesa che maturino le più decisive, ma anche lente, trasformazioni strutturali, occorre formulare ed attuare una serie di misure, di rapida attuazione, che consentano di contemperare al meglio gli obiettivi del risanamento e del decongestionamento con l'esigenza irrinunciabile di mantenere determinati livelli di mobilità.

Due circostanze soprattutto si oppongono all'auspicato cambiamento di impostazioni e di metodi, concorrendo ad un progressivo deterioramento della situazione.

In primo luogo appare assai distorcente la tendenza, diffusa e consolidata, ad affrontare separatamente ed autonomamente singoli aspetti problematici, ignorando l'essenziale unitarietà del sistema urbano (che esclude di fatto la possibilità di ottenere benefici di rilievo da interventi parziali): una consuetudine che rende ragione degli insuccessi di tanti interventi più o meno improvvisati, e comunque sempre ispirati ad una logica di analisi assai debole e miope, con i quali si è cercato e si cerca tuttora di fronteggiare, o meglio di tamponare specifiche situazioni critiche. In secondo luogo è da notare come di fronte alla complessità del problema ed alla prevalenza di interessi contrari al cambiamento, si tenda ancora a sfuggire pilatescamente alla necessità di aggredire alla radice le cause vere dell'emergenza odierna, che come si è detto sono da ricercarsi principalmente nell'abuso dei mezzi privati e nella corrispondente penalizzazione dei servizi di trasporto pubblico.

A conclusione di queste brevi note ritengo opportuno e doveroso esprimere l'opinione, peraltro oggi largamente condivisa, che un deciso mutamento di direzione dello sviluppo urbano non appare possibile senza un notevole salto di qualità nella conoscenza dei fenomeni sottostanti ed in particolare di quelli che attengono al rapporto ambiente-accessibilità, secondo un approccio globale coerente con la complessa natura del sistema "città". Desidero infine richiamare l'attenzione degli studiosi, degli esperti e degli amministratori sulla necessità di unire gli sforzi per avviare tempestivamente, se pur sempre in una prospettiva di rinnovamento culturale, azioni limitate ma incisive che possano quanto meno frenare le tendenze in atto, preparando il terreno a interventi di più largo respiro; nella consapevolezza che differire troppo nel tempo l'attesa dei rimedi può compromettere insieme al presente anche il futuro.

Lodovico Barbieri

esperto
in trasporti pubblici

Il tema della garanzia della mobilità ed il conseguente problema del traffico nelle nostre città, generalmente irrisolto, sembrano oggi finalmente trovare a tutti i livelli, sia pure in modo talvolta superficiale e scoordinato, una certa sensibilità: sensibilità che purtroppo dobbiamo riconoscere non esservi stata in passato, almeno nella misura necessaria, con le conseguenze che sono sotto i nostri occhi.

Si potrebbe pensare che, a questo punto, dovremmo guardare solo al futuro e non ad un passato per molti versi infelice, ma è proprio dal passato, da ciò che abbiamo fatto (e soprattutto da ciò che non abbiamo fatto), che dovremmo trarre insegnamento per l'avvenire.

È bene ricordare, innanzitutto, che le nuove esigenze di mobilità e l'esplosione del traffico non potevano coglierci di sorpresa, in quanto avevamo innanzi a noi il modello americano ed era sicuramente prevedibile che il fenomeno della moltiplicazione della motorizzazione e della mobilità si sarebbe sviluppato anche nelle nostre realtà, come in effetti è stato.

Avevamo avuto anche l'occasione di intervenire, non tanto nella ricostruzione post-bellica — che aveva logiche e problematiche sue proprie —, quanto nella successiva espansione delle nostre città, che poteva essere affrontata, sul piano urbanistico, con respiro ampio e consapevole delle nuove esigenze che dovevano prevedersi.

Ciò, purtroppo, generalmente non è avvenuto, o perché il fenomeno mobilità/traffico non è stato tenuto presente in modo adeguato, o perché sono mancate le risorse, o perché quelle che c'erano sono state orientate su altri scopi, forse più produttivi in termini immediati, forse più demagogici, non sempre più ragionevoli in prospettiva futura.

In questo quadro, occorre ricordare l'avvenuto abbandono di tanti servizi di trasporto locale a impianti fissi (tramvie e anche filovie), ma ciò non perché, almeno in generale, esso non fosse giustificato da condizioni di arretratezza tecnologica e funzionale e quindi da inadeguatezze tecniche nei confronti delle nuove esigenze, bensì perché la loro sostituzione non è avvenuta con altri più moderni e più adeguati servizi ad impianti fissi, bensì con la soluzione più facile e apparentemente più economica, e cioè con servizi automobilistici.

Una tale scelta, forse suggerita proprio dalle difficoltà di carattere finanziario, mostra ora sicuramente quanto meno un difetto di previsione (o, se vogliamo, una sottovalutazione di quello che sarebbe stato lo sviluppo della mobilità e del traffico) ed ha prodotto, oltre che costi altissimi di gestione, una situazione di progressivo deterioramento ambientale che tutti possiamo constatare.

Oggi tuttavia, come già accennato, si ha la sensazione che si stia facendo strada una presa di coscienza del problema, a tutti i livelli, in modo assai meno epidermico che in passato, anche se, a ben guardare, è abbastanza singolare che essa derivi non tanto dalla considerazione dei danni — ingentissimi — provocati dalle costrizioni e dagli impedimenti che la situazione generale del traffico crea al libero svolgersi dell'attività dell'uomo, e neppure dall'insulto che l'elemento circolazione, con la sua presenza ingombrante e prepotente, rappresenta nei confronti dei valori architettonici delle nostre città, bensì da un aspetto meno immediato e meno tangibile quale l'inquinamento atmosferico — e anche acustico — determinato dalla circolazione dei veicoli a motore termico.

Ma, quali che siano i motivi di questa attenzione oggi dedicata al fenomeno mobilità/traffico, è molto importante che essa si sia affermata: è palese, dunque, che ci si trova di fronte ad un malato grave, molti medici sono al suo capezzale, e con essi anche guaritori e stregoni. La situazione, peraltro, è molto compromessa, e la soluzione non è certo facile.

Forse può esserci d'aiuto qualche considerazione.

Una prima, molto banale, è che la mobilità individuale è figlia della libertà e dell'indipendenza, che sono aspirazioni naturali dell'uomo, e che l'automobile non è solo un simbolo di stato, ma un mezzo che ci appare ormai quasi insostituibile per esprimere tali aspirazioni; peraltro, le nostre città, che non sono state fatte per l'automobile, non consentono materialmente questo grado di libertà, e occorre quindi porre delle limitazioni e fare delle scelte.

È chiara, a questo punto, l'esigenza di privilegiare l'interesse collettivo rispetto all'interesse individuale, ma ciò è tutt'altro che facile, sul piano pratico, perché la collettività è anonima, mentre i portatori di interessi individuali, anche quando questi siano egoistici e irrazionali, sono persone singole, perfettamente identificate e capaci di far pesare la loro volontà. Occorre tuttavia ad ogni costo superare questa difficoltà poiché, se ci pensiamo un attimo, dobbiamo tutti convenire che è impossibile si possa andare avanti indefinitamente a questo modo, nelle nostre città, e che è indispensabile che avvenga un mutamento, e un mutamento sensibile, della

situazione.

D'altra parte, appare molto difficile poter pensare che questo mutamento possa realizzarsi spontaneamente, per adattamento o per modifica al modo di vita: l'esperienza ci dice infatti che il sistema ha un discreto livello di instabilità (il deterioramento è continuo, e pare certo, anche se è prevedibile un grande sviluppo della telematica, che resteranno per l'uomo tante esigenze di mobilità, e *in primis* quella della vita di relazione, e che anzi queste, anche in virtù dell'allungamento della vita media, verranno ad ampliarsi ed estendersi: ed è, in fondo, anche un auspicio che l'elemento uomo abbia a prevalere sull'elemento macchina e che le esigenze dello spirito abbiano a sconfiggere la grigia tristezza di una Odissea nello spazio.

È indispensabile dunque, perché una mobilità sia garantita ad un livello accettabile, che questa si svolga con determinate limitazioni: limitazioni che peraltro, per essere veramente efficaci, non devono essere costituite da soli provvedimenti coercitivi — che già oggi, purtroppo, spesso non sono dissimili dalle grida di manzoniana memoria — bensì anche e, possibilmente, soprattutto da aspetti optativi, tali cioè da indurre ad operare scelte individuali spontanee orientate nella direzione desiderata.

È scontato che in questa ottica l'indirizzo non può che essere quello del privilegio di un sistema di trasporto collettivo di elevata qualità, che è l'unica possibilità reale che abbiamo, in città praticamente immodificabili, per ridurre il volume intollerabile della circolazione automobilistica; ma deve trattarsi non soltanto di una scelta di principio, di un'affermazione che, se non seguita da provvedimenti adeguati, lascia il tempo che trova, bensì di una motivazione per operare seriamente e realisticamente ad un certo modo.

Ciò significa che l'alternativa da offrire al trasporto individuale non può essere una alternativa povera, ma un'alternativa dal contenuto vincente; è inutile continuare ad illudersi che bastino le basse tariffe a far concorrenza all'automobile quando l'esperienza ha ampiamente dimostrato che è la qualità del servizio offerto, non il suo costo, capace di dargli l'appetibilità necessaria. Ed è altrettanto illusorio pensare che l'autobus (o il filobus), utilizzando le medesime strade percorse dal mezzo individuale, condividendone perciò le maggiori soggezioni e risultando così oggettivamente più lento e più scomodo, possa, nelle grandi città ma anche nelle medie, costituire realmente, sulle grandi direttrici, una alternativa avente qualche probabilità di affermazione.

Questo non è stato compreso negli anni in cui sono state eliminate le vecchie tramvie, ma è difficile da recepire ancor oggi, e prova ne sia che molto diffusamente viene raccomandato l'uso di autobus di piccole dimensioni, quasi che l'invariante fosse il numero degli autobus e non il numero delle persone da trasportare: è giusto che si debba tendere a veicoli più agili, ma per prima cosa occorre riportare l'autobus al campo funzionale a lui proprio e non pretendere da esso prestazioni che competono ad altri sistemi di trasporto.

Appare abbastanza chiaro, a questo punto, che l'alternativa vincente, in ambienti che non possono essere ristrutturati, non può insistere in sede stradale promiscua, ma deve essere in sede propria, così come del resto la Germania, e soprattutto la Francia, ci insegnano, e che essa deve essere costituita da un servizio di qualità.

È assolutamente falso il luogo comune, che qualcuno ripete da anni, che una linea di metropolitana sia giustificabile solo per città con popolazione superiore al milione di abitanti, poiché tale affermazione è basata unicamente su un confronto di meri costi gestionali in condizioni di indifferenza e non tiene conto né dei costi generalizzati, né degli elementi ambientali, né dei condizionamenti della circolazione in sede stradale.

Esistono oggi molte soluzioni di servizi di trasporto collettivo veloce in sede propria, dalla metropolitana classica alla metropolitana leggera e a diversi altri sistemi, sperimentati e collaudati, a vari livelli; quasi quasi si potrebbe dire che ve n'è troppa abbondanza, poiché ciò, in fondo, rende più difficile una scelta, ma è assai importante che questa scelta sia ampia per adattarsi ai singoli casi.

Tutto questo è molto costoso, poiché difficilmente possiamo reperire oggi, nelle nostre città che si sono espanse senza una previsione reale di tali esigenze, sedi proprie in superficie, e anche sedi sopraelevate (dato e non concesso che esse siano ammissibili, almeno per esigenze ambientali) per siffatti sistemi di trasporto veloce, e poiché pertanto appare generalmente inevitabile il ricorso alle sedi sotterranee. Ma teniamo anche presente che gli oneri, per quanto notevoli, attengono fondamentalmente agli investimenti, poiché i costi di pura gestione di questi sistemi, in virtù dello sviluppo attuale della tecnologia, risultano in effetti molto contenuti, e che i costi, se continuiamo a rimandare, sono destinati a crescere ancora, non certo a ridursi.

Questa è, in buona sostanza, l'unica soluzione che appaia realisticamente in grado di dare una alternativa concreta alla mobilità cittadina in ambienti non ristrutturabili e ad aprire uno spiraglio di speranza in una situazione che, lasciata a se stessa o trattata con palliativi (che è quasi la stessa cosa), non appare offrire speranza alcuna. E vi è da augurarsi che la pubblica amministrazione, proprio per quella maggior sensibilità che oggi, come si è accennato all'inizio di queste note, sembra data al problema, sappia superare le indubbie difficoltà e sappia operare le scelte necessarie.

Mario Liccardo
assessore al traffico
comune di Padova

Non vi è dubbio che oggi il problema della mobilità sia il più drammatico per le nostre città; ed intendo dire per le nostre città italiane, dove si scontano errori di valutazione, che definire "storici" o "clamorosi" è troppo generoso rispetto alla loro vera matrice, che non può invece che essere definita *culturale*.

È stata infatti miope la scelta degli anni '50 e seguenti, di sviluppare esclusivamente la mobilità individuale; da un lato, in omaggio ad una malintesa identificazione fra prestigio sociale e possesso di un'auto; dall'altro, nell'erroneo convincimento che sarebbe stato sufficiente realizzare più strade, per consentire a tutti di muoversi, e muoversi con l'auto.

Oggi che stiamo scendendo addirittura sotto la soglia di un auto ogni 2 abitanti, compresi vecchi e bambini, ci accorgiamo che lo spazio per tutte queste auto non c'è; ed in molte situazioni urbane, non solo per consentirne il movimento, ma addirittura per lasciarle ferme!

Si tratta quindi di cambiare radicalmente registro, passando da un'organizzazione (si fa per dire) prettamente individualistica della mobilità, ad una prevalentemente collettiva; o per meglio dire, all'organizzazione di un *sistema integrato di mobilità* che persegua l'obiettivo di "far muovere tutti" su basi di razionalità "sistemica", appunto.

Ciò significa che sono indispensabili:

- *le opere infrastrutturali*, sia per la circolazione (strade) che per la sosta (parcheggi);
- *i trasporti alternativi*; efficienti, funzionali e competitivi con l'auto privata;
- *la gestione*, tecnologicamente avanzata, del sistema.

Questo vuol dire, appunto, fare un salto culturale, che ci allinei alle esperienze — senza andare troppo lontano — di quell'Europa al di là delle Alpi (Francia, ed in parte Spagna, comprese) che può ben essere pietra di paragone significativa, dato che le città europee hanno più o meno caratteristiche dimensionali e storico-monumentali simili alle nostre.

Solo che, quella parte d'Europa ha pianificato con ben altra lungimiranza le dinamiche di sviluppo delle sue città, calando il sistema del trasporto nel tessuto urbano, con la tempestività necessaria ad armonizzare le scelte di efficienza e funzionalità con quelle di complessiva qualità del "prodotto-città".

Per quanto riguarda l'Italia - oggi che le nostre città sono totalmente "urbanizzate" , nei centri come nelle periferie - diventa certamente più difficile ogni intervento infrastrutturale (strade, svincoli, autosilos, parcheggi; ma anche passanti, metropolitane ferroviarie) per l'impatto che queste opere hanno su un territorio già "martoriato" da interventi edilizi di tipo intensivo, che in molti casi non hanno lasciato neppure gli spazi vitali per la mobilità pedonale di superficie, figurarsi per nuove strade, svincoli, parcheggi!!...

E tuttavia le nuove tecnologie aprono orizzonti affascinanti su due fronti:

— quello di *una nuova "architettura urbana"*, fatta anche di opere infrastrutturali a servizio della mobilità che possano essere qualificanti di quest'epoca , "segni" di una stagione storica che non c'è motivo perché abbia meno dignità di quanto ci è stato tramandato dai secoli decorsi;

— quello di *una gestione telematica, informatica, elettronica* della mobilità — pubblica e privata — che consenta di razionalizzare al massimo le risorse, ottimizzandone l'uso in termini di funzionalità, efficienza, comfort.

La grande sfida urbana per un Paese come l'Italia è allora quella di *far essere moderne città antichissime*, facendole vivere una sorta di nuovo Rinascimento, in cui scienza e tecnica vengano usate non per soppiantare o mortificare, ma anzi per esaltare quei valori dell'arte e della storia che centinaia e centinaia di piccoli e grandi centri urbani possiedono e non devono restare soffocati dall'esercito degli scatoloni di latta a 4 ruote.

Storia, arte, nuove tecnologie, aria pulita: un mix fantastico da coordinare nelle nostre città, mettendo insieme razionalità e fantasia, coerenza politica e capacità tecnica, pianificazione lungimirante e concretezza quotidiana.

Per tutto questo, l'opzione di partenza, come dicevamo, non può che essere culturale: *una nuova cultura della città*, che abbandoni la strada dell'urbanistica astratta — troppo arrogante per misurarsi con la realtà concreta o troppo "meschina" per compiere scelte strategiche davvero coraggiose — e che persegua invece una "qualità della vita" urbana, misurata su parametri concreti, e pianificata secondo logiche pragmatiche, utilizzando gli strumenti sofisticati e moderni che la tecnica oggi offre.

Un esempio per tutti: si chiedono tot metri quadri di parcheggio a fronte di tot metri cubi di "residenziale" o di "commerciale"; ma da questa regola astratta non si scende poi a valutare concretamente la domanda di parcheggio ed il traffico indotto che un tipo di attività terziaria genera rispetto ad un'altra. E così una banca

val quanto un supermercato od una boutique di alta moda...

Eppure , la "città globale" non può ammettere "separatezze": se l'obiettivo è quello di "vivere" meglio, non si può correre il rischio di avere tante politiche diverse quanti sono i singoli settori di intervento nella città: urbanistica, ambiente, infrastrutture, economia ecc...

È quantomeno la "*partita-territorio*", che va gestita in modo unitario: sicchè non ci sia un P.U.T. in contrasto con un P.R.C. od un piano commerciale che fa a pugni con il P.U.P.; od un trasporto pubblico che prescinde dagli insediamenti residenziali , dei servizi ecc. (e viceversa).

È la *gestione coordinata della città* quella che si invoca; per evitare poi scompensi e contraddizioni clamorose anche rispetto alle migliori intenzioni: come succede quando si pedonalizza una strada senza pensare all'arredo urbano e senza provvedere alle infrastrutture di sostegno.

Con il rischio così di compiere un'operazione — "buona" nelle intenzioni (minor inquinamento, maggiore "vivibilità" dell'isola pedonale) — che, in concreto resta sospesa a metà e magari genera, proprio per questo, reazioni negative degli oppositori/conservatori di professione: fino, magari, a fare naufragare il progetto e la "buona" intenzione originaria.

Se il quadro offerto dall'analisi della situazione di oggi nelle nostre città è scoraggiante, uno spunto all'ottimismo per le "sintesi" da compiere nell'immediato futuro, deriva dalla considerazione, che ho visto e sentito crescere in modo impetuoso in questi ultimissimi anni:

a) la *consapevolezza* — a tutti i livelli — della drammaticità del problema;

b) una crescita notevole di consenso popolare verso le scelte di *tutela del patrimonio ambientale e monumentale* urbano;

c) la sempre maggiore attenzione del mondo *scientifico ed industriale* verso le problematiche del rapporto città-mobilità.

Ecco, credo che questi fattori — messi insieme — possono offrirci la speranza concreta di bruciare le tappe per coprire quel "gap" cui accennavo rispetto al resto d'Europa. Ma, soprattutto, per darci città davvero "a misura d'uomo", dove sia bello viverci sentendosi in una grande "casa comune": dove pietre antiche e semafori moderni non siano elementi di una contraddizione insanabile, ma simboli di una sintesi felice che riesce a mettere in relazione armonica le cose e le persone, tutte protagoniste di una città da "respirare" a pieni polmoni e da godere con lo sguardo, ad occhi sgranati. Bello e funzionale.

Un involucro scintillante per un oggetto prezioso ed antico: questo dovrebbe essere il "paesaggio urbano" della città sognata.

Una città, dove il pedone ed il ciclista siano "padroni" delle zone più significative; dove il trasporto pubblico sia radicalmente diverso da quel che è oggi con molti più vettori su rotaia, con autobus meno rumorosi, a combustibile ecologico o addirittura a trazione elettrica, supportati da un disegno di rete razionale; dove l'interscambio fra le varie modalità di trasporto sia la "regola", con l'auto privata sempre insostituibile per un certo tipo di spostamenti, ma declassificata a vettore residuale, e non più principale, nel reticolo viario urbano.

Occorre però uno sforzo poderoso e sinergico, delle volontà e delle energie migliori che mondo delle professioni, dell'industria e della politica possono offrire, per arrivare almeno in tempo, prima del nuovo millennio, a fare dell'Italia dei Comuni di medioevale memoria, un Paese di città che *si muovono* speditamente — è il caso di dirlo — verso il futuro.

Francesco Perego
giornalista

Come la crescita demografica, anche l'aumento della mobilità nello spazio è un problema la cui continuità e lunga durata caratterizza la storia moderna delle città, senza che se ne possano vedere gli sviluppi a lungo termine. Nel nostro tempo il fenomeno ha assunto, per la prima volta, il carattere di un paradosso. Zambrini lo ha racchiuso nell'osservazione che "più automobile per tutti significa, di fatto, meno automobile per ognuno". Sviluppando temi fondati dalla ricerca tedesca, il Censis parla di "reciprocità" o di "ambivalenze", constatando nel suo ultimo *Rapporto* che l'inquinamento è in testa ai problemi ritenuti più importanti dagli italiani, ma 82 su cento non sono disposti ad accettare nel proprio Comune impianti per lo smaltimento dei rifiuti. Tutti vorrebbero abitare in una zona pedonale, ma protestano se non possono posteggiare l'automobile sotto casa, sotto l'ufficio o davanti al negozio.

Non è discutibile che in alcune consistenti porzioni del territorio sia stata superata, in ordine alla mobilità, la soglia della convenienza generale. La congestione delle maggiori città europee, e dei principali itinerari interurbani, produce più danni che vantaggi al sistema economico, industria metalmeccanica compresa, al quadro di vita e alle dinamiche di sviluppo.

Guardando ai rimedi, il fatto che sia stata superata una soglia consiglia di non dare per scontato nessuno dei principi, e dei processi, nella cui costanza ha preso forma la situazione presente, che mostra così evidenti sistemi di rottura dell'equilibrio tra la crescita del circolante e quella dei differenti vettori. Consiglia, in altri termini, di essere certi che per migliorare la situazione basti incrementare progressivamente la dotazione di strade, parcheggi, metropolitane, ferrovie, aeroporti.

Anche senza rimettere in campo i limiti dello sviluppo salta agli occhi l'analogia della questione con altre tipiche del nostro rapporto con l'ambiente che abitiamo: crisi ecologica, caduta dell'illusione modernista in urbanistica e in architettura, diffusione del benessere e dell'occupazione. È, al fondo, il paradosso della botte piena e della moglie ubriaca, che nel nostro caso diventa il paradosso dell'ubiquità. Non è dato che tutti possano spostarsi in tempi brevissimi, e sostare, in tutti i punti del territorio; anche i mezzi di comunicazione immateriale incontrano limiti nell'affollarsi dell'utenza.

Tutto questo non ha spiegazioni semplici. Applicando all'urbanistica un affascinante passo di Foerster in fatto di cibernetica ed epistemologia, Bernardo Secchi ha descritto l'errore che è stato commesso scambiando la pianificazione territoriale per una *macchina banale* dotata di reazioni costanti e prevedibili, con effetti concatenati alle cause sempre nello stesso modo. Il sistema che connette tra loro le azioni trasformative dell'ambiente è invece più simile a una *macchina non banale*, così definita per il fatto che il suo comportamento non dipende soltanto dagli input esterni, ma anche dal suo *stato interno*: "quando si agisce sulla macchina, essa può modificare il suo stato interno. Se quindi diamo alla macchina lo stesso input di prima, non necessariamente la macchina si comporterà nello stesso modo di prima". Bisogna aggiungere che in urbanistica, come nell'ingegneria del traffico, l'input è di norma chiamato "domanda", e che la domanda evolve fatalmente nel tempo, al pari dello *stato interno* del sistema. In campo agiscono dunque almeno due variabili definibili soltanto dietro una dinamica storica, non deterministica.

Traumatizzata dalla congestione, la nostra civiltà ne ha fatto terreno di scontro tra contrapposte ideologie dei rimedi: ferro o gomma, pubblico o privato, pedonale o carrabile. Sovente è giunta così a intervenire sull'ambiente con tutta la forza della sua tecnologia e del suo potere economico, per dare alla domanda una risposta soltanto temporanea, presto superata dal sopraggiungere di domanda aggiuntiva, anche di contenuto differente, senza mettere in conto né la possibilità di una reazione imprevista del sistema, né quella di un cambiamento della domanda stessa. Eppure il passato recente mette sull'avviso: i cambiamenti dello *stato interno* non sono facili a definirsi, ma ne testimonia la diffusione dell'automobile, che ha cambiato le logiche di funzionamento delle città molto di più di quanto non fosse mai accaduto in precedenza distruggendo, tra l'altro, la riproducibilità di un tipo urbanistico millenario, come la piazza; quando all'evoluzione della domanda, soccorre di nuovo il rimando alla questione della mobilità nei centri storici, la cui evoluzione mostra come gli sventramenti diffusamente praticati a scopo viabilistico nella prima metà di questo secolo abbiano risposto alle aspettative soltanto per breve tempo, essendo i principali sventramenti di Roma, Bologna, Firenze, chiusi oggi al traffico motorizzato e riservati invece ai pedoni. Del resto i treni, entrati in scena soprattutto per la mobilità delle merci, trasportano oggi prevalentemente persone, e alcuni grandi porti, che sono stati matrice decisiva di insediamenti urbani e metropolitani, vedono deserte e in rovina le loro banchine. La stessa crescita della popolazione nelle città, apparsa per lungo tempo inarrestabile, mostra episodi significativi di cedimento e regresso.

Più che verso una soluzione definitiva, che non è prefigurabile, la ricerca dovrebbe allora orientarsi alla sintonia tra le molte componenti del sistema insediativo, nelle loro dinamiche evolutive. Come l'emergenza ecologica non si potrà governare agendo soltanto sulla depurazione, senza eliminare le cause inquinanti e quindi il modo di pensare la relazione tra produzione e profitto, così l'emergenza della congestione non trarrà giovamento duraturo dall'incremento delle infrastrutture, senza che si indirizzino anche, nei limiti del possibile, le logiche di movimento e cioè la relazione tra le parti del territorio.

La crescita degli scambi di informazioni non ha depresso il *trend* di incremento dei movimenti, che pare anzi in fase di ulteriore accelerazione. Un'evoluzione capace di dare effetti in controtendenza non verrà subito. A breve e tatticamente è dunque fatale che si operi per migliorare lo stato di cose presenti, potenziando ulteriormente la rete delle infrastrutture. Per ottenere risultati di qualche peso non basteranno piccoli risparmi su altre spese pubbliche, ma occorrerà spostare comparti rilevanti dell'economia, oggi impegnati in settori meno importanti della vita collettiva. Sarebbe ragionevole che le relative decisioni politiche tenessero conto fin d'ora che si tratta di promuovere una riconversione, e che per questo occorrono progetti *non banali*.

Provocazioni, piani D.O.C. e sperimentazioni nella città

La striscia di terreno interessata fino alla fine del secolo scorso dal sistema di mura e fossati realizzati a difesa di Bologna nel secolo XIV e sulla quale, da quasi novant'anni, si snodano i viali di circonvallazione è oggetto in queste pagine di considerazioni e proposte provocatorie.

Giovanni Manaresi racconta come e perché nel 1902 fu presa la decisione di abbattere le mura per realizzare l'anello viario attuale (e qualche villino in più) definendo l'evento con un titolo molto significativo.

Alessandro Gaiani, con la sua tesi di laurea, si ricollega coraggiosamente a quel titolo: se proprio viabilità deve essere, lo sia almeno in termini tali da contribuire alla soluzione dei problemi del traffico urbano di oggi. E ricorda al lettore che l'anello dei viali di circonvallazione costituisce, come tutte le circonferenze, il luogo geometrico equidistante dal centro; passando dalla geometria all'urbanistica, costituisce il luogo più idoneo per ospitare i parcheggi del centro storico, in alternativa al reperimento "casuale" di piazze e giardinetti, spesso là dove non servono.

La chiusura al traffico privato del centro storico ha spostato il problema proprio sui viali, togliendo loro il carattere di strada di scorrimento, sia pure a livello urbano.

La tesi dimostra che questa funzione può essere riproposta, opportunamente potenziata, con soluzioni integrate al sistema dei parcheggi.

Il problema del traffico non riguarda solo la sfera delle decisioni tecniche e non può essere limitato all'adeguamento delle infrastrutture. Gli effetti negativi dell'aumento abnorme della motorizzazione vanno ad aggiungersi a quelli della stragrande industria chimica, soprattutto sul piano dell'inquinamento atmosferico, come le recenti vicende di Milano hanno drammaticamente sottolineato.

Questi effetti negativi possono essere contrastati solo limitando la circolazione veicolare nelle aree urbane. È quanto sostiene Rolf Monheim nell'illustrare il piano del traffico di Erlangen definito "esempio singolare del difficile cammino di una politica del traffico orientata al rispetto dell'ambiente".

Ma è pensabile il ricorso solo ai divieti ed alle biciclette?

Struttura urbana e traffico sono davvero incompatibili o non sono, invece, le due facce di una stessa medaglia che richiede un'unica operazione di modellazione e, quindi, di conio?

La scelta dei sistemi di trasporto più congruenti con le strutture attuali non diviene, a sua volta, matrice per realizzare nuovi tessuti urbani e per ricucire quelli preesistenti?

Linee urbane e punti di interscambio sono elementi delicati la cui soluzione può compromettere o esaltare l'ambiente urbano servito.

Nico Ventura e Luca Guerrini con uno scritto di taglio storico-sociologico, riesumano l'entusiasmo per le prime stazioni ferroviarie, riproponendo una analisi degli stimoli architettonici che hanno visto nascere questa tipologia edilizia nella seconda metà del secolo scorso fino ai primi anni di questo.

Viviana Viganò riporta il discorso ai giorni nostri e illustra gli interventi della metropolitana milanese per riqualificare gli spazi pubblici della città approfittando dei lavori per la realizzazione della linea 3: ne emerge un quadro di grande impegno progettuale, che lascerà certamente un segno fortemente qualificato lungo il tracciato di questa nuova infrastruttura urbana.

Piersandro Trevisan va oltre i confini nazionali e, nell'illustrare recenti innovazioni sul piano del trasporto pubblico urbano, si sofferma su alcuni esempi particolarmente significativi e stimolanti, quali, in particolare, la metropolitana leggera di Colonia e il sistema Val di Lilla.

Infine Alessandro Gaiani e Giuseppe Di Giampietro presentano una soluzione olandese (il "woonerf") per rendere più vivibili le strade dei tessuti residenziali periferici, una formula di convivenza con reciproco rispetto tra pedoni ed automobilisti, basata su interventi leggeri di ridisegno delle pavimentazioni e dell'arredo urbano.

Bologna

Il sacrificio della città storica all'altare della viabilità

Giovanni Manaresi

Nel corso dell'Ottocento, il problema della mobilità, coniugato a un senso più profondo del decoro urbano, motivò numerosi interventi sull'assetto viario bolognese. Anche allora, infatti, erano frequenti gli ingorghi: ingorghi di carri, ma che potevano ostruire la via anche per molte ore se uno di essi si ribaltava.

Nella prima parte del secolo l'Ufficio di Ornato operò allargando e rettificando strade nei punti cruciali del traffico cittadino (via Cartoleria Nuova ora Guerrazzi, via Barbaziana ora Cesare Battisti, via Barberia ecc.). Inoltre si coprì il canale di Savena in via Castiglione (1849) e si aprì un varco nella cerchia murata, tra porta S. Mamolo e porta Saragozza, per agevolare il passaggio delle truppe austriache che al di là avevano la caserma (1).



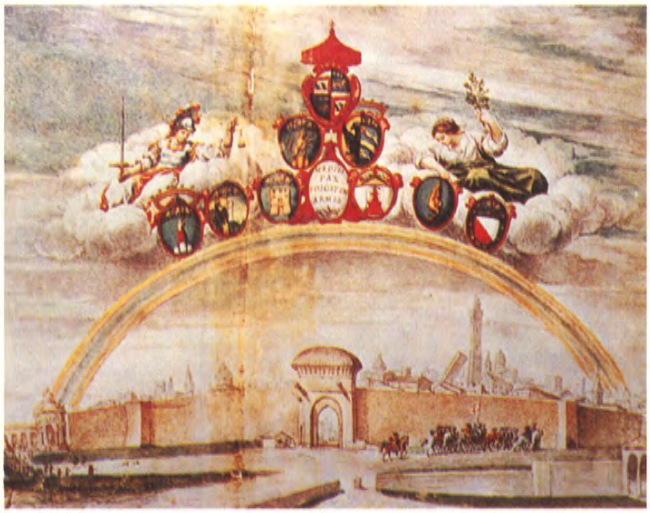
Il tratto di mura compreso tra le porte Maggiore e Castiglione nella pianta scenografica di Matteo Borboni (1637)
(Dalla ristampa anastatica, L'archivio, *Bologna, 1971)*

Dopo l'annessione al Regno d'Italia, il nuovo *status* determinato dalla mutata realtà politica, la proto industrializzazione, e l'incremento commerciale ed artigianale favorito dalle linee ferroviarie, indussero a ulteriori trasformazioni in nome dell'"abbellimento" e della connotazione della città. L'allargamento di via Saragozza, dell'odierna via Farini e l'apertura di piazza Cavour e via Garibaldi sono solo alcuni tra i più rilevanti interventi di questo tempo che hanno contribuito a definire l'attuale assetto cittadino.

Sono gli anni in cui il Poggi elabora per Firenze il primo piano regolatore e di ampliamento italiano. Il clima culturale è dominato dalle esperienze parigine del barone Haussmann: gli sventramenti dei centri antichi, legittimati sul piano ideologico dal "credo" progressista, sono ufficialmente motivati dalle esigenze di sviluppo economico e insediativo, dalle istanze igieniche, di decoro, di ordine e dal rapido evolvere della circolazione che da pedonale si va trasformando in veicolare. Il piano del Poggi prevedeva la demolizione delle mura e la realizzazione lungo tale perimetro di un ampio viale "stradone delle mura" intervallato da vaste piazze in cui, emblema della concezione idealistica per la quale solo i singoli "monumenti" erano degni di essere conservati, si ergevano le vecchie porte preservate dall'atterramento.

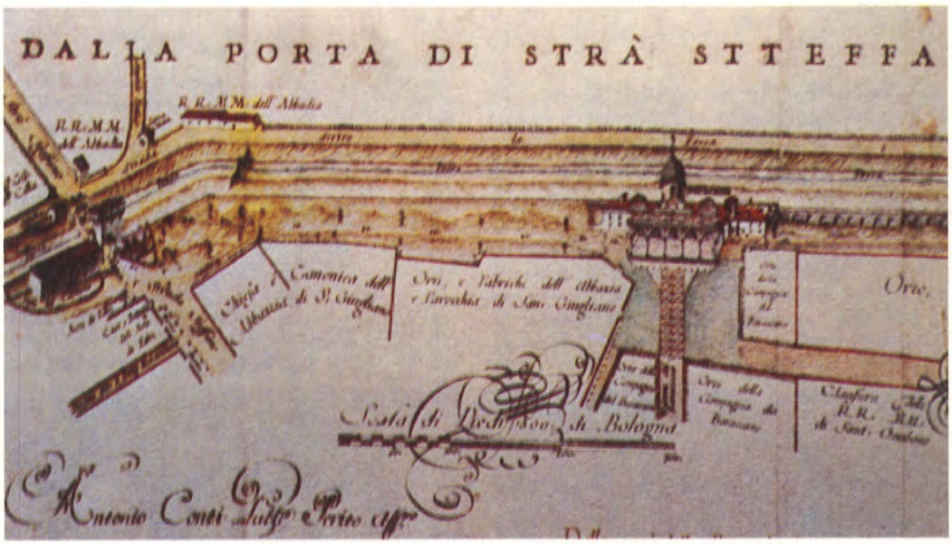
Il piano regolatore e di ampliamento della città di Bologna, presentato nel 1885 e divenuto legge dello Stato nel 1889, in più occasioni riprende esplicitamente i temi della precedente esperienza fiorentina e sancisce la "*necessità di frastagliare le mura, moltiplicare i passaggi*" mantenendone, come reperto per i posteri, alcuni tratti e le porte, "*isolandole nel mezzo di adatti piazzali*". Le principali motivazioni dichiarate nella relazione sono l'eliminazione di "*una barriera molesta alla circolazione dei cittadini, la quale recherebbe degli inceppamenti sempre maggiori, crescendo la popolazione del suburbio*" e il "*miglioramento edilizio, accompagnato da degli effetti finanziari ragguardevoli*" (2). Quest'ultima motivazione è coerentemente confermata nel progetto dei viali di circonvallazione che, a monte, ovvero nella zona di maggior pregio, hanno una sezione ridotta per lasciare spazio sufficiente all'edificazione di villini.

Il piano regolatore promuove il desiderio che, già nel 1878, era stato espresso dal consigliere comunale Angelo Marescotti, di vedere spianate le mura in quanto costituivano un elemento discriminatorio, soffocavano la città sottraendole aria e luce, occludevano numerose strade e, inoltre, ricordavano le discordie e le guerre fra-



Il cassero di porta S. Mamolo in un'"Insignia degli Anziani" che presenta un'allegoria della pace goduta dai bolognesi nella guerra, combattuta nel 1694, tra gli eserciti francesi e piemontesi.

(Da G.C. Roversi, Le mura perdute. Storie immagini dell'ultima cerchia fortificata di Bologna, *Bologna, Grafis, 1985)*



Particolare della pianta prospettica realizzata nel 1756 dal perito Antonio Conti raffigurante una porzione della cinta medievale tra porta S. Stefano e porta Castiglione

Raccolta Gozzadini, *Biblioteca comunale dell'Archiginnasio Bologna.*

terne (3). In realta l'atterramento delle mura, supportato da opinabili giustificazioni tecnico-sanitarie, sottende una furia iconoclastica che affonda le proprie radici nella pseudo-illuministica eliminazione di ogni ostacolo al "sole dell'avvenire". Come afferma Giordani "*le distruzioni simboliche delle mura sono perfettamente congrue ad una filosofia comportamentale in cui la cultura del territorio è — di fatto — rancorosa verso la storia e verso i suoi simboli*" (4).

Ma dopo le scelte del piano regolatore bolognese, e in particolare nel 1901, dopo l'ampliamento della cinta daziaria, si accende il dibattito fra "conservatori" e "modernisti".

Fra coloro che cercarono di opporsi a questo "sfregio urbanistico" spicca per competenza, vivacità e sensibilità, Alfonso Rubbiani, autorevole restauratore bolognese al quale si deve il tanto vituperato aspetto medievaleggiante dei più noti edifici cittadini. La tesi del



I manovali durante l'opera di demolizione.
(Da G.C. Roversi, cit.)



L'esterno della cinta muraria (oggi viale panzacchi) in una fotografia della fine del secolo scorso.
(Dalla collezione d'arte e documentazione storica della Cassa di Risparmio in Bologna).



I cumuli di macerie attorno alla porta S. Isaia nel corso dei lavori di atterramento.
(Dalla collezione d'arte e documentazione storica della Cassa di Risparmio in Bologna)

Rubbiani, espressa appassionatamente in numerose occasioni pubbliche e articoli su giornali, sono compendiate in un suo intervento alla Deputazione di Storia Patria per le Provincie di Romagna. Vi si trova un'analitica replica alle opinioni avverse che spazia dai valori semantici delle mura, garanzia della libertà cittadina, al riconoscimento storico dei valori artistici e ambientali del manufatto, alla precisa denuncia di pretestuosità delle argomentazioni tecnico-sanitarie. Per quest'ultimo punto la critica è costruttiva e si avvale di proposte alternative concrete quali la realizzazione di un efficiente sistema fognario per risanare l'igiene urbana, e la creazione di un viale di circonvallazione interno alle mura, parallelo e concentrico a quello esterno, comunicante con questo mediante le aperture strettamente necessarie affinché sia salvaguardata la continuità fisica della cinta. "*Risanare le vecchie città e riformarne la viabilità conservando le antiche cose, è certo opera di ingegno mag-*



Le attuali "mura al negativo"
che separano il centro antico dalla periferia

giore che tracciare delle strade e delle piazze col tiralinee, senza preoccupazioni diverse da quelle che ebbe il vecchio Kedivè al Cairo, ma è ben possibile" (5). Per inciso, tale affermazione che molti, oggi, riterrebbero ovvia, è, purtroppo, ancora largamente disattesa in numerosi progetti stradali, denotando che è ancora opinione diffusa ritenere il disegno infrastrutturale un fatto esclusivamente "tecnico", privo di sostanziali connessioni ai valori storico ambientali del territorio.

Ma a nulla valse l'infervorata polemica e così il 24 gennaio 1902 iniziò la demolizione delle mura, motivata, secondo i giornali dell'epoca, come provvedimento necessario per dare lavoro a 494 operai disoccupati. L'inutile sacrificio è compiuto!

L'auspicata continuità tra centro antico e nuovi insediamenti, l'ambita integrazione, è oggi impedita sia dalla frontiera dei viali, "*mura al negativo, vuote e piatte*" (6), resa impervia dal passaggio ininterrotto di autoveicoli, e inesorabile barriera tra nucleo e periferia, sia dal paradossale gap qualitativo che sul piano morfologico distingue l'ambiente interno alla perimetrazione dal resto del costruito. "*Discontinuità e disaggregazione che viene alimentata da provvedimenti di traffico che — in assenza di alternative in positivo — (parcheggi, metropolitane, mezzi innovativi, efficiente e capillare rete di trasporto pubblico), riducono l'urbanity ossia la differenza potenziale nei rapporti di scambio sociale negli ambiti a più alta qualità urbana*" (7).

L'"emergenza traffico", sulla quale attualmente in numerosi sedi si dibatte, ripropone la vicenda della demolizione delle mura in quanto, lungo tale percorso, si gioca uno dei nodi cruciali del piano del traffico relativo alla città e mette in evidenza quanto sia stata fallace l'idea degli estensori del "piano dell'89". Infatti, l'assenza di barriere fisiche ha permesso lo sbocco a raso sui viali di circonvallazione di ben ventisette strade, dall'interno della cinta, e di venticinque dall'esterno cui si aggiungono i dodici incroci, in corrispondenza delle porte, che contribuiscono ad ostacolare la fluidità del transito dei veicoli. Il livello di congestione è accentuato nella fascia a sud di Bologna in quanto sono del tutto assenti alternative di percorso poiché la tangenziale e l'"asse dell' '89" compiono una semicirconferenza, nel secondo caso incompleta, a nord della città. La questione è stata affrontata da più proposte progettuali, le cui soluzioni spaziano dalla istituzione di un unico senso di marcia lungo i viali di circonvallazione — provvedimento che dovrebbe accompagnare il recupero del complesso museale e dei laboratori storici dell'area universitaria (8) — all'ipotesi di realizzare in corrispondenza delle porte svincoli su due livelli, di cui uno interrato, così da preservare la continuità del percorso (9).

Ma al di là degli aspetti strettamente tecnico-infrastrutturali, è bene sottolineare che la lesione arrecata alla città, nella sua immagine e nel suo assetto morfologico, fu irrimediabile. La trasformazione della città, necessaria alla vita degli uomini di oggi, alle loro esigenze e alle loro tecnologie può e deve avvenire senza snaturarla e nel rispetto delle peculiarità storico-ambientali del luogo.

Note

1 E. Gottarelli, *Urbanistica e architettura a Bologna agli esordi dell'unità d'Italia*, Bologna, Cappelli, 1978, pp. 39-40.

2 Municipio di Bologna, *Relazione della Giunta al Consiglio circa il Piano edilizio regolatore e di ampliamento della città*, Bologna, Regia Tipografia, 1885, p. 14.

3 A. Marescotti, *Sopra l'ampliamento della cinta daziaria del Comune di Bologna e la demolizione delle mura della città. Considerazioni di Angelo Marescotti*, Bologna, Regia Tipografia, 1878, citato in G.C. Roversi, *Le mura perdute. Storia e immagini dell'ultima cerchia fortificata di Bologna*, Bologna, Grafis, 1985, p. 278.

4 P.L. Giordani, *Valore semantico e significanza territoriale delle emergenze fortificate*, relazione al convegno "Castelli e città fortificate. Storia — Recupero — Valorizzazione", Palmanova-Gradisca d'Isonzo, 3-4 luglio 1989.

5 A. Rubbiani, *Per le mura di Bologna*. Voto presentato alla Deputazione di Storia Patria per le Province di Romagna nell'adunanza del 16 febbraio 1902, Bologna, Tip. Paolo Neri, 1902.

6 J. Le Goff, *Costruzione e distruzione della città murata. Un programma di ricerca*, in C. De Seta e J. Le Goff (a cura di), *La città e le mura*, Bari, Laterza, 1989, p. 9.

7 P.L. Giordani, *cit.*

8 Cfr. P.L. Cervellati, A. Emiliani, C. Mari, *Il giardino della Viola*, Bologna, Nuova Alfa, 1987, p. 25.

9 Cfr. Gruppo D.C., *Riprogettare la citta, viabilità, parcheggi e verde, una proposta di intervento organico. Dalle proposte del programma elettorale ai progetti esecutivi*, Bologna, 1985.

Bologna

Sistema lineare di parcheggio integrato con asse di scorrimento attrezzato lungo i viali di circonvallazione *

Alessandro Gaiani

"Da sempre la rete viaria è stata il principio motore dello sviluppo urbano. Tuttavia, secondo una logica corretta, la viabilità dovrebbe essere subordinata all'esigenza della vita associata agli uomini.
Qualsiasi utopia urbana è costretta a misurarsi con le possibilità tecniche dei mezzi di trasporto, mentre le tecniche edilizie passano in secondo piano".

Rob Krier, *Lo spazio della città*

Il contesto del progetto

Per comprendere i problemi attuali che investono le città italiane ed europee, bisogna fare alcune considerazioni sulla loro storia.

Fino all'epoca dell'industrializzazione le città furono in gran parte condizionate dalle distanze pedonali, e costruite su proporzioni "umane" (il piede, il pollice ecc.).

Con l'avvento dei nuovi mezzi di trasporto le città si ingrandirono in modo mai conosciuto prima e le sedi stradali diventano inadeguate per i nuovi mezzi. In particolare negli anni successivi all'ultimo dopo guerra, lo sviluppo della mobilità cresciuta a livelli esponenziali sta provocando il congestionamento delle aree urbane.

In questi ultimi anni, per far fronte a questo problema, di sempre crescenti dimensioni, si è giunti alla realizzazione di piani settoriali, specificamente incentrati sul traffico per salvaguardare le aree urbane e il relativo ambiente dai rischi connessi con il movimento giornaliero di migliaia di mezzi meccanizzati.

Recentemente il Comune di Bologna ha ritenuto di dare una prima e parziale risposta al problema della mobilità, incaricando il prof. B. Winkler della Technische Universität di Monaco della realizzazione di un piano del traffico che predisponesse la pianificazione di tutti i sistemi del trasporto della mobilità a livello comunale.

Questo piano si dovrà proporre nell'intenzione dell'amministrazione comunale e del progettista, come quadro di riferimento per l'organizzazione della mobilità in generale, a partire dalla realizzazione delle grandi opere infrastrutturali quali metropolitana, parcheggi terminali e di scambio, al miglioramento della tangenziale, alla creazione dell'asse attrezzato di sud-ovest fino al programma di chiusura del centro storico al traffico privato all'altezza della cinta muraria del XIV secolo delimitata perimetralmente dai viali di circonvallazione.

Per ciò che concerne in particolare i parcheggi, l'ultima versione del piano predisposto dall'architetto tedesco e approvata dall'amministrazione prevede una riorganizzazione che fa capo all'individuazione di tre diverse categorie di parcamento per mezzi aventi come meta finale il centro storico.

Per la categoria individuata dagli autoveicoli i cui proprietari risiedono in centro storico, è previsto il parcheggio della vettura all'interno del centro storico stesso, per la categoria i cui proprietari risiedono nella prima periferia, è previsto il parcheggio delle vetture in zone marginali al centro storico e adiacenti ai viali di circonvallazione secondo criteri di localizzazione puntiforme, infine, per la categoria i cui proprietari risiedono al di fuori del nucleo urbano, è prevista la realizzazione di parcheggi scambiatori alle soglie della città, lungo le principali direttrici di traffico.

Attualmente è in fase di realizzazione la seconda fase del piano che prevede, dopo una riorganizzazione del sistema pubblico di trasporto, la chiusura, a livello dei viali di circonvallazione, ai mezzi privati, esclusi i residenti e i veicoli operativi, e la nascita di nuovi parcheggi.

Questa situazione mostra chiaramente come l'organizzazione complessiva del sistema della mobilità a Bologna presenti un nodo cruciale nel riassetto funzionale e urbanistico dei viali di circonvallazione e delle zone limitrofe, al di là della creazione di nuove alternative ai sistemi di scorrimento attuale (metropolitana, nuovi assi attrezzati ecc.).

I viali sono destinati, infatti, a divenire, oltre che assi di scorrimento lineare e luoghi di intersezione di flussi di traffico, anche luogo di cerniera tra centro storico e prima zona in cui è consentita la libera circolazione di veicoli a partire dal centro della città.

È parso quindi, particolarmente interessante verificare i limiti strutturali e al contempo le possibilità offerte dal sistema creato alla fine dell'800.

Ciò che ha guidato inizialmente la ricerca è stato il tentativo di dare una risposta innanzitutto al problema del parcheggio delle vetture private (il sistema di nuovi

Bologna,
Inquadramento urbanistico relativo al centro storico e alla prima periferia



Zona a traffico limitato

Nuovo sistema di viabilità e parcheggio integrato

Principali direttrici radiocentriche di traffico

Principali strade attualmente o prossimamente a traffico limitato

parcheggi previsti trova collocazione su aree disponibili di proprietà del Comune e non si basa sul criterio delle reali possibilità; il sistema prevede infatti, per il centro storico o la prima periferia, solo 3.500 posti auto invece dei 10.000 necessari) e poi la verifica della possibilità di miglioramento della portata funzionale della struttura stradale cercando nel contempo di migliorare la situazione ambientale complessiva.

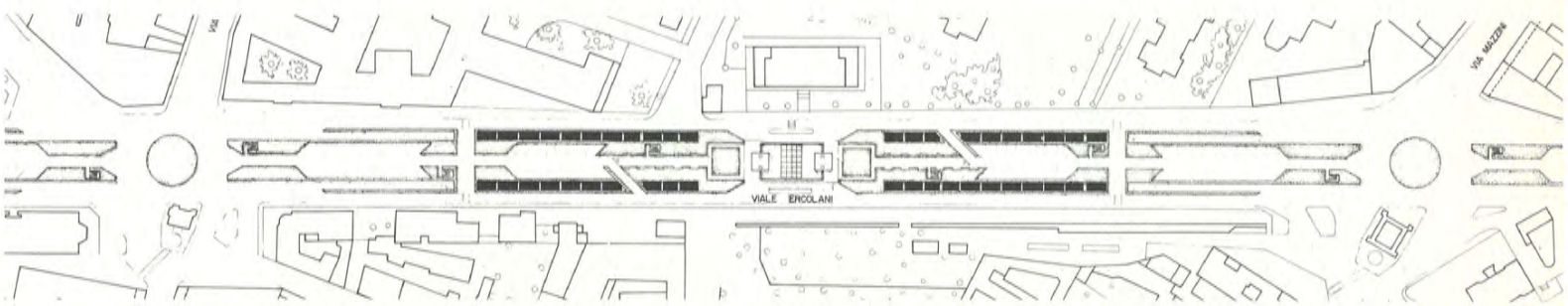
Questa esigenza è sorta in seguito all'analisi compiuta dal Comune di Bologna nel 1987 sui flussi di traffico delle maggiori arterie, in cui risulta che la portata funzionale massima dei viali di circonvallazione è più volte superata, giungendo al congestionamento della struttura in esame.

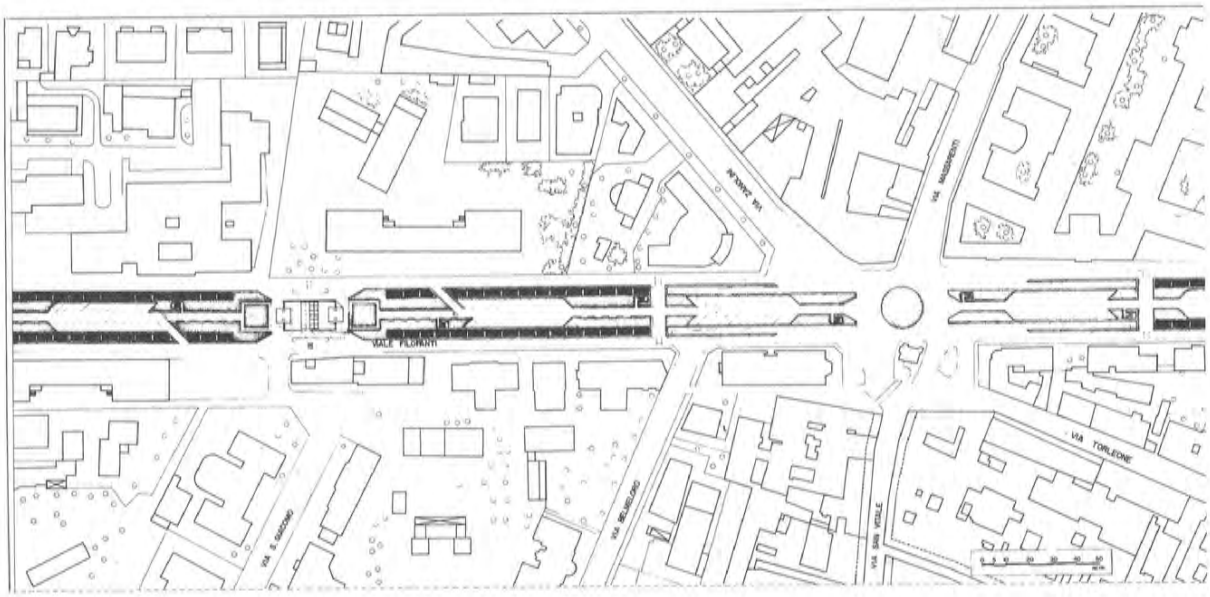
L'azione si è dunque rivolta verso lo studio non di nuove localizzazioni puntiformi per parcheggi o verso l'approfondimento delle localizzazioni già effettuate, ma verso la verifica della possibilità di introdurre un sistema lineare modulare, che consenta una soluzione integrata ai problemi precedentemente esposti.

Un sistema di questo tipo consente una equipotenzialità rispetto ai problemi di accentramento e, inoltre, di creare una struttura senza soluzioni di continuità rispetto alla necessità di interscambio tra i vari tipi di mobilità e alla potenzialità di coordinazione modulare con conseguente impiego di una medesima tipologia costruttiva e tecnologica. La verifica di fattibilità di un simile sistema ha consentito anche di riscontrare la complementarietà rispetto a tutti i servizi di interscambio (percorsi pedonali, park + bus ecc.).

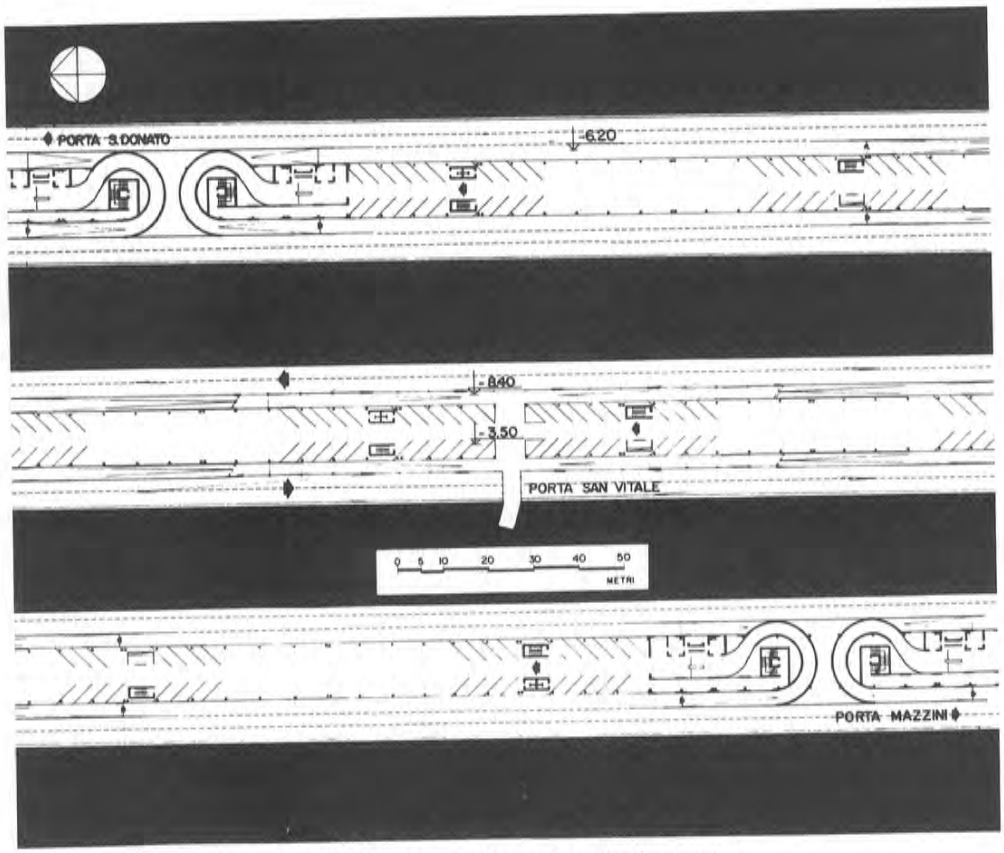
Infine lo studio del punto in comunione tra due singoli tratti ha portato all'approfondimento della conoscenza del funzionamento del sistema dei nodi esistenti (l'intersezione dei flussi di traffico verso le porte) e dunque la ricerca delle condizioni di miglioramento funzionale ambientale dello stato dei nodi.

Localizzazione dell'intervento





Pianta del tratto tipo
(compreso fra porta S. Donato e porta Mazzini)



Tratto tipo piano interrato al livello -2,50 m

Anzi l'individuazione dei singoli nodi come situazioni particolari al contorno da affrontare ciascuna in modo appropriato, ha permesso il loro posizionamento come perni distributori su cui concentrare le eccezionalità funzionali e costruttive dell'intero sistema.

Lo studio è consistito, dunque, nell'approfondimento di questo sistema lineare integrato, formato da una situazione costante all'interno di determinati tratti (i singoli tratti di viali di circonvallazione fra due porte consecutive) e da situazioni singolari in prefissati punti (gli slarghi in prossimità delle vecchie porte della cinta muraria).

Per la situazione costante si è determinata in sede di progetto una soluzione modulare, corrispondente ad una unità costruttiva tipo, avente maglia generatrice principale di m 34,6 × 7,20.

La progettazione delle situazioni singolari risulta viceversa data dalle situazioni al contorno, che generano dunque anche le opere complementari non standardizzate. La determinazione delle soluzioni tipologiche e costruttive è stata fatta facendo riferimento ad un tratto tipo avente funzione esemplificativa (il viale tra porta Mazzini, San Vitale, San Donato) che ha permesso oltre all'individuazione dell'unità generatrice ripetitiva anche di evidenziare i parametri e i requisiti necessari alla progettazione dei punti singolari.

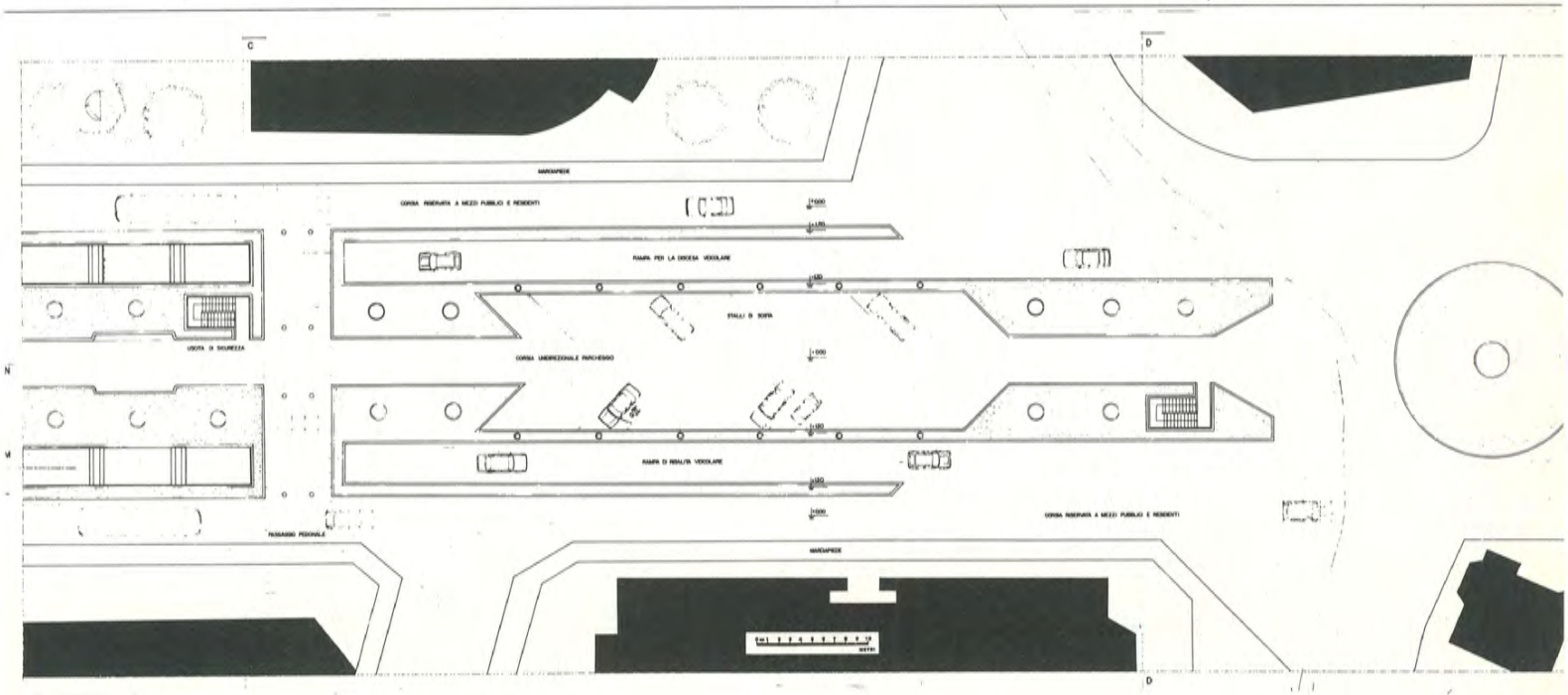
Individuazione delle zone
di possibile ripristino ambientale e verde

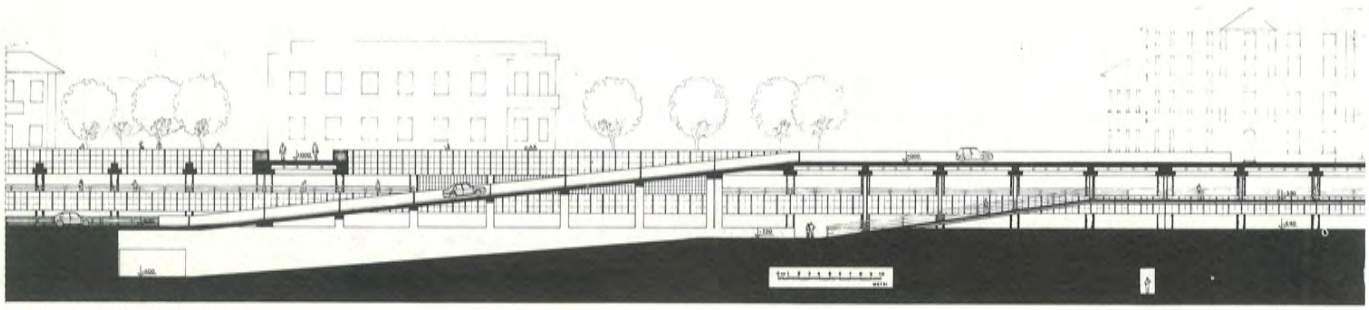


Aiuole spartitraffico
attualmente a verde ad alto fusto
in cui si prevede
la trasformazione in zone a basso fusto

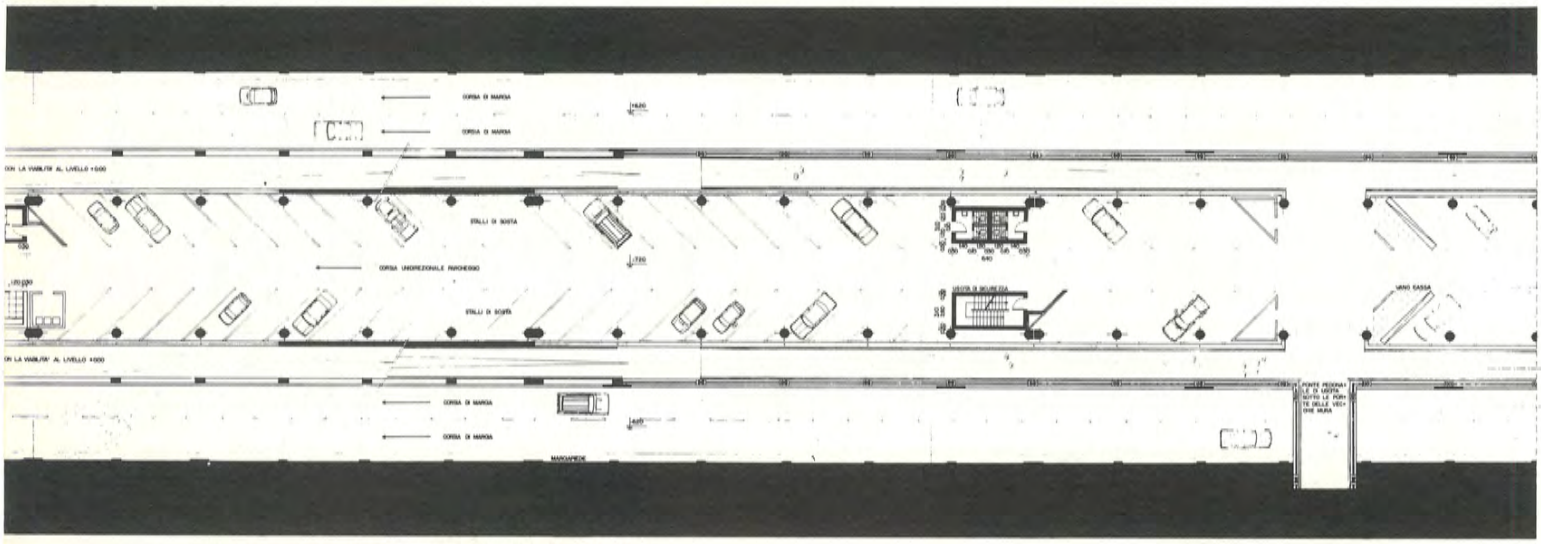
Zone in cui è possibile effettuare
nuove sistemazioni
a verde in luogo delle attuali
destinazioni a parcheggio

Pianta piano terra con particolare del nodo
fra il nuovo sistema e le radiali al centro storico
e il sistema a rampe di risalita del nuovo asse viario

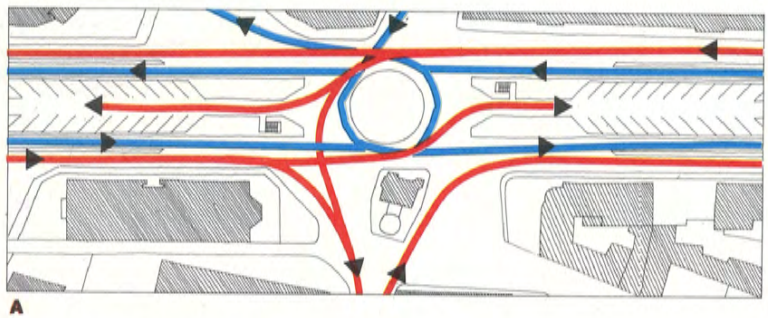




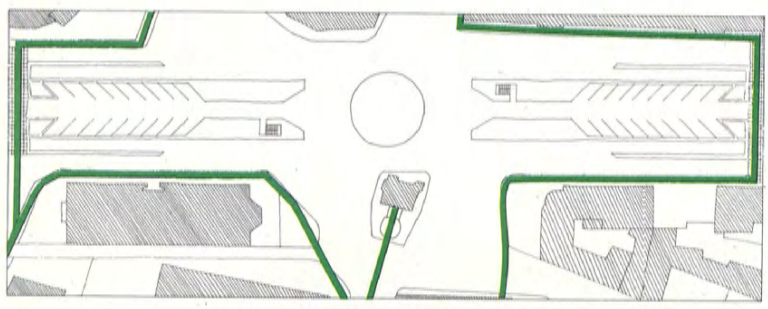
Sezione longitudinale.
Particolare con rampa di risalita
per l'intersezione fra il nuovo asse
e il vecchio tessuto urbano



Pianta piano tipo parcheggio livello -2,50 m



A



B

Principali percorsi all'incrocio
fra i nuovi viali
di circonvallazione
e le radiali al centro storico

A

Percorsi riservati a mezzi pubblici e residenti in centro storico

Percorsi per mezzi privati

B

Percorsi pedonali

Ad una prima ideazione a grande scala è quindi seguita una progettazione alla scala edilizia che ha consentito da un lato la definizione tecnologica, economica e gestionale, dall'altro una concreta e capillare ricalibratura dei parametri a grande scala.

Quest'analisi alla scala urbana ha consentito l'individuazione di situazioni di particolare sensibilità ambientale di cui il progetto redatto ha tenuto conto, onde impedire la possibile formazione di gravi impatti e consentire la mitigazione delle forme di modificazione ambientale più modesta.

Tali elementi ambientali sono:
- la qualità dell'aria a seguito della costruzione del nuovo sistema integrato;
- il bilancio delle aree a verde all'interno della città;
- la verifica degli impianti tecnologici a livello urbano.

La soluzione progettuale ha portato ad una ridefinizione delle situazioni precedentemente esposte ed alla formulazione di più idonee utilizzazioni delle risorse ambientali.

Il nuovo sistema permette di contenere la diffusione degli agenti inquinanti nell'immediato contorno dell'asse viario. L'emissioni gassose prodotte dalle autovetture vengono espulse dalla sede stradale e dal parcheggio, oltre che da aperture poste al di sopra dell'asse viario, anche attraverso l'installazione di un sistema meccanico di immissione ed estrazione comandato dell'aria che consente anche la depurazione dell'aria stessa.

Per abbattere l'inquinamento acustico si sono previsti silenziatori a valle di ogni ventilatore nel condotto di ripresa dell'aria, inoltre, i manufatti edilizi sono rivestiti da materiali fonoassorbenti.

La soluzione proposta permette di recuperare a verde un'area pari a circa mq. 80.000, utilizzando per quest'opera, quegli spazi tipo slarghi, piazze, vuoti urbani in generale, attualmente occupati dalle vetture in sosta, a scapito del verde formato dagli ippocastani abbattuti lungo l'aiuola centrale dei viali di circonvallazione pari a mq. 44.000.

La verifica di fattibilità del sistema, ha permesso anche una riorganizzazione degli impianti tecnologici a livello urbano.

Il progetto, infatti, prevede un cavedio "tecnologico" orizzontale ispezionabile, anche meccanicamente, posto al di sotto della zona destinata a parcheggio, ove poter installare tutti quegli impianti (fognature, cavi SIP, ENEL, ACOSER ecc.) che attualmente sono posizionati casualmente al di sotto dell'attuale sede stradale dei viali di circonvallazione.

Questa soluzione permette una rapida individuazione e riparazione dei guasti, nonché una migliore manutenzione degli impianti e un minor costo di gestione.

Caratteristiche del progetto

La larghezza della sede degli attuali viali, varia da circa 30 m a 36 m. Queste dimensioni hanno permesso di avere in 10 tratti di viali su 12 la sezione utile progettuale di 35 ÷ 36 mt. di larghezza così utilizzata: alla quota —6,60 m. si è portata la nuova sede stradale dei viali composta da due corsie più una di smistamento per ogni senso di marcia e si è ricavato nello spazio compreso fra le due carreggiate il parcheggio per le vetture. Per i rimanenti due tratti alla quota —6,60 m. è collocata la nuova sede stradale, ma poiché la sezione di rilievo non lo permette, non vi è fra le carreggiate il parcheggio.

Una nuova sede stradale, così concepita, senza soluzione di continuità è paragonabile a una sede stradale classe A CNR con portata, ad una velocità di progetto compresa tra 48 e 56 Km/h di 6500 vetture/ora (valore superiore di circa 2 volte rispetto alla portata attuale).

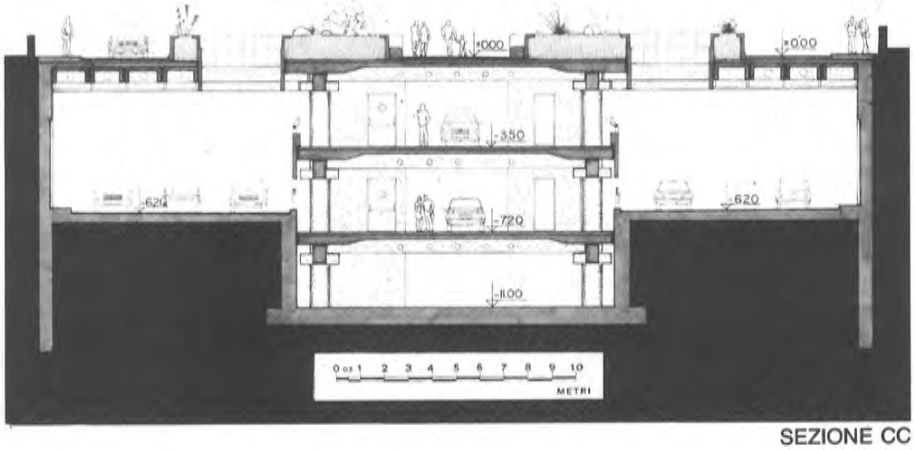
Per quanto riguarda il parcheggio, posto fra le due carreggiate e di larghezza utile 13,20 m., ci si è orientati verso una struttura su 2 livelli interrati, rispettivamente alle quote — 3.60 e — 7.20 m., più uno fuori terra, serviti da rampe realizzate con struttura di tipo tradizionale e dunque non meccanizzato che utilizza la totalità dell'area disponibile.

Questa scelta è stata ulteriormente motivata, rispetto alle soluzioni meccaniche, anche dalle seguenti considerazioni:
- maggiore economicità del costo della costruzione (si è tenuto conto principalmente della natura geologica del terreno);
- maggior fruibilità da parte dell'utenza sia pedonale che meccanizzata;
- minor tempo di attesa nel deflusso e all'entrata;
- maggior affidabilità dell'impianto riguardo al recupero del mezzo;
- minori costi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- possibilità maggiori di potenziali acquirenti per soluzioni a box di tipo tradizionale.

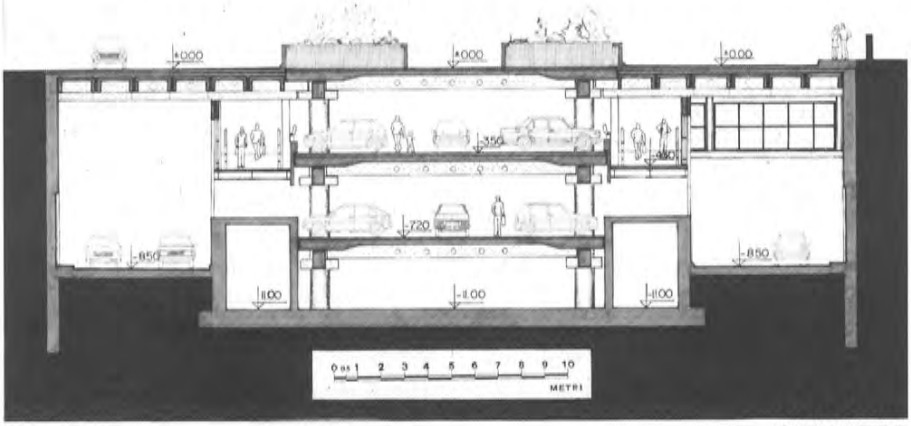
Il sistema globale di parcheggio è suddiviso in tratti di lunghezza massima di 500 m. per due motivi: il primo, per la necessità di superfici di parcamento interrate non elevate richieste dalla normativa antincendio, il secondo poiché con moduli mediamente lunghi si può meglio servire le esigenze dell'utente.

Complessivamente si hanno 14 moduli che consentono di ricavare circa 7600 ÷ -8000 posti auto equipotenziali rispetto al centro storico.

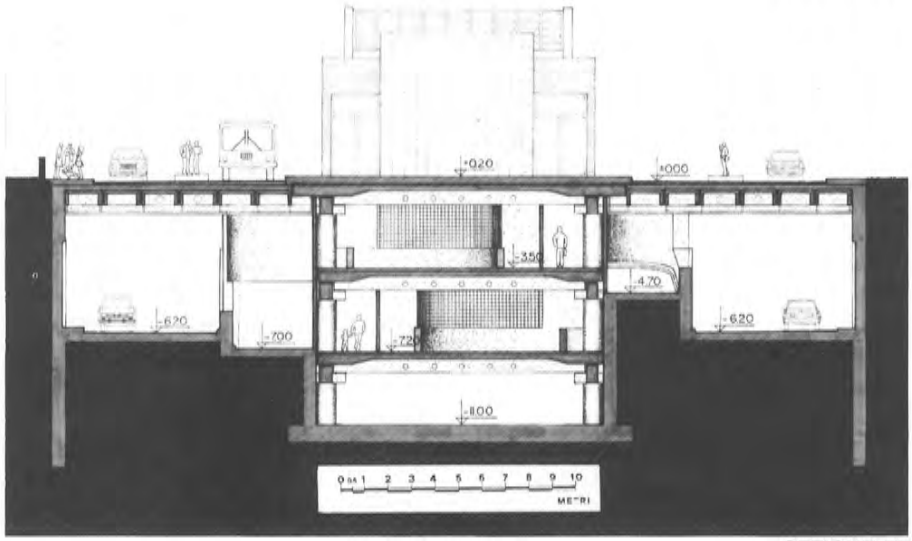
Dall'analisi del segmento compreso fra porta Mazzini e porta San Donato si deduce che ogni modulo può contenere 540 vetture delle quali 400 in sotterraneo



SEZIONE CC

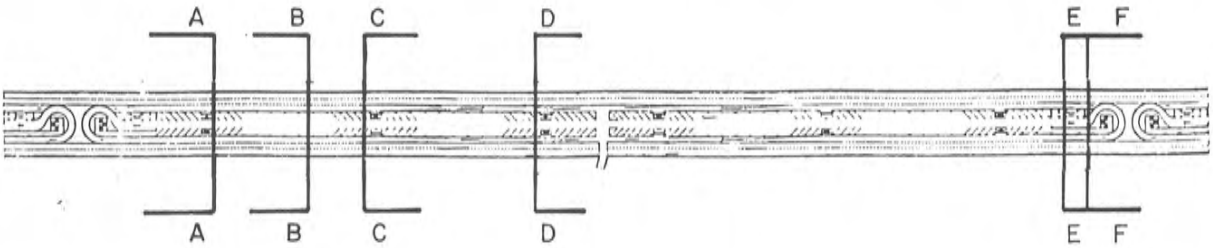


SEZIONE DD



SEZIONE FF

Sezioni trasversali



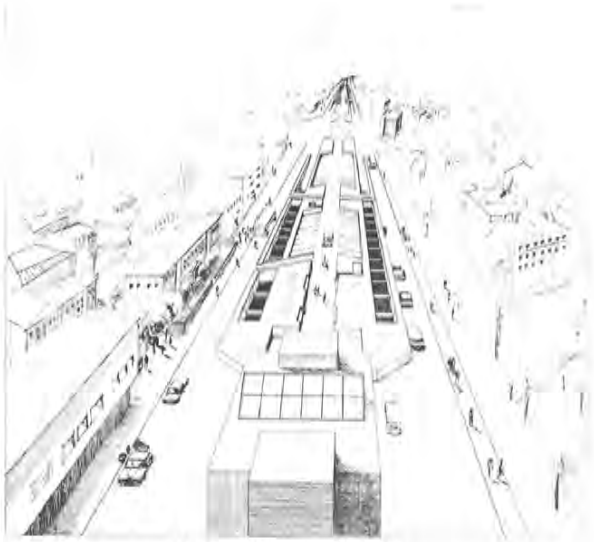


Immagine ambientale
dell'inserimento del nuovo sistema nel tessuto urbano

(200 per piano) e 140 fuori terra. Questo dimensionamento è stato fatto considerando una dimensione standard per posto macchina di 2,60 × 4,90 m. pari a 12,70 mq.

Nella realizzazione della sistemazione del piano terra si sono considerati fondamentalmente quattro problemi: aereazione e prese di luce per la nuova sede dei viali interrata, sicurezza per gli utenti rispetto alle prese d'aria e luce stesse, rispetto dell'edificato e gerarchizzazione dei percorsi.

Per il primo problema si è pensato di intervenire prevedendo delle aperture larghe 3,80 m per carreggiata collocate a ridosso delle aperture perimetrali del parcheggio, fra aperture e percorsi pedonali vi è sempre una distanza di sicurezza di 1,20 m; e inoltre i percorsi sia pedonali che veicolari sono ben evidenziati e separati. La zona spartitraffico viene nel progetto destinata sia a giardino fruibile per i pedoni, sia a parcheggio per i residenti e handicappati.

La sezione del sistema è completata con un marciapiede per ogni lato della lunghezza di m. 2,00 in aderenza all'edificato e ai confini di proprietà e inoltre da due carreggiate, una per senso di marcia, riservate al transito dei veicoli pubblici e dei residenti del singolo tratto di viale della larghezza di 4,00 m.

L'interscambio tipo park + bus avviene dal centro di ciascun tratto di viale, operando in tal modo una scissione netta tra nodo di intersezione della viabilità veicolare in corrispondenza della porta e nodo di interscambio fra i diversi tipi di mobilità.

In prossimità delle porte sono collocate le rampe di salita e discesa della nuova sede stradale che permettono alle vetture di poter innestarsi nel vecchio tessuto viario.

La creazione di un sistema di circolazione senza intersezione diretta ad una quota —6.60 m. ha permesso di decongestionare i nodi fra le radiali al centro storico e la vecchia sede dei viali e di poter sostituire ai semafori delle rotatorie, che consentono un più veloce deflusso delle vetture. Questo poiché il nuovo asse viario non è più interessato dai flussi di traffico proveniente dalle radiali di attraversamento, ma diviene il punto di arrivo dei flussi delle radiali stesse.

Anche le uscite pedonali vengono ad essere inserite ed integrate con il tessuto della città: abbiamo uscite pedonali o a metà viale dove vi è la fermata dell'autobus o in corrispondenza delle porte delle vecchie mura, che vengono così ad essere ricontestualizzate nel tessuto urbano, e fungono a loro volta da tramite fra la mobilità meccanica e pedonale.

Studio di fattibilità

È stata effettuata anche un'analisi tecnico-economica del progetto in esame, il cui scopo è quello di giungere alla determinazione del profitto, che il complesso immobiliare in oggetto è suscettibile di fornire, nell'ipotesi in cui venga gestito da un operatore ordinario privato, il quale compie un'opera di trasformazione dell'area, rivendicando sul prezzo di vendita del complesso realizzato il suo profitto normale.

Poiché l'analisi si riferisce specificamente a situazioni di libero mercato, in queste condizioni il profitto lor-

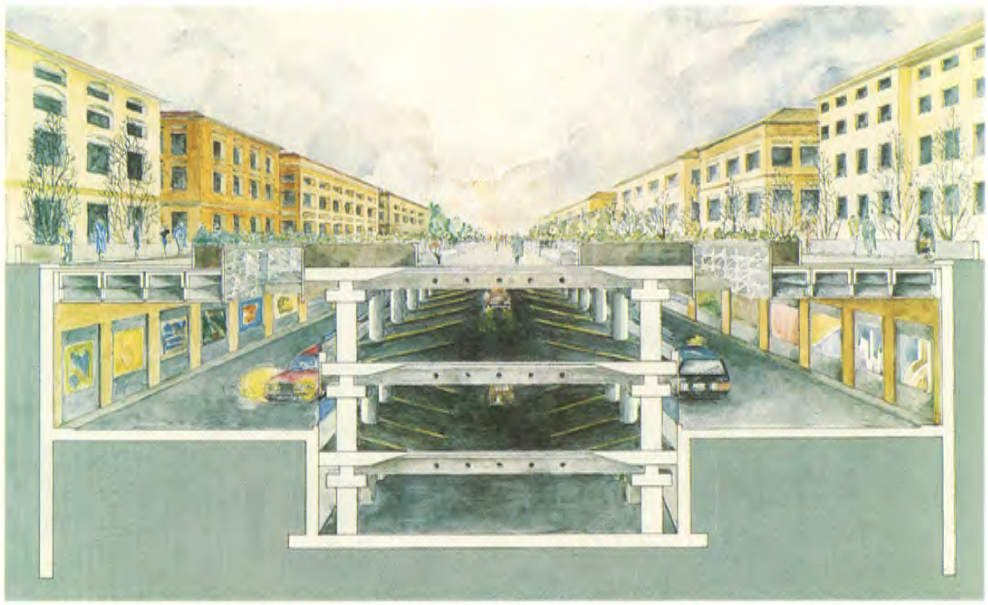


Immagine ambientale del rapporto fra il nuovo sistema e il tessuto urbano

do, comprensivo cioè degli oneri tributari, oscilla da un minimo del 10% (operatori pubblici) ad un massimo del 30% (operatore privato) del valore di mercato dell'opera ultimata.

Il profitto normale è stato determinato facendo riferimento al rapporto fra la differenza tra la sommatoria del più probabile valore di mercato del prodotto edilizio (posto macchina) e il costo complessivo dell'opera, e la sommatoria del più probabile valore di mercato del prodotto edilizio.

Gli introiti sono costituiti dal valore di mercato dei posti auto vendibili e dalle accumulazioni iniziali dei canoni annui di locazione dei posti auto da affittare, i quali interesseranno tempi definiti e sono stati individuati attraverso una stima sintetica comparativa.

L'ammontare dei costi è stato, invece, determinato per via analitica, sommando tutte le spese che l'imprenditore sostiene per realizzare il complesso immobiliare in esame.

Nel formulare le ipotesi per un corretto svolgimento del problema, si è tenuto conto dello "schema di convenzione per la concessione di aree pubbliche e relativi sottosuoli di proprietà comunale per la progettazione, costruzione e gestione di parcheggi sotterranei aperti al pubblico" redatto dal Comune di Bologna.

Dall'analisi è emerso che il profitto lordo dell'imprenditore è pari al 19%, che fornisce un profitto netto pari al 10%. Questo risultato porta ad affermare che il profitto lordo risulta inferiore a quello che gli operatori del settore edilizio in genere rivendicano (30%). Il profitto specifico, però, può ritenersi accettabile dato che l'operazione immobiliare descritta è caratterizzata da una positiva previsione di redditività immediata di tutti i posti macchina disponibili.

In realtà questa operazione immobiliare, reca in sé una serie di costi che in genere non sono presenti in analoghe trasformazioni.

Ci si riferisce ai costi da sostenere per le opere di completamento o infrastrutturali: quali sistemi viari di superficie e sotterranei, sistemi di raccordo con la viabilità esistente, nuovo disegno urbano delle aiuole spartitraffico, canalizzazione di impianti a rete ecc.

Pertanto, ipotizzando che una parte degli oneri infrastrutturali venga attribuita al Comune e non solo a privati, nell'ordine del 30% di quelli previsti, fermi restando tutti gli altri elementi tecnici economici, il profitto lordo aumenterebbe dal 19% al 28%, che, posto al netto dei carichi fiscali, presuppone un profitto netto pari al 15%. Tale profitto netto può risultare di interesse, dato il suo livello, per un imprenditore privato.

Tale soluzione è da considerare conveniente anche per la municipalità che, a fronte di un basso investimento economico, riesce a potenziare in modo considerevole le proprie infrastrutture riservate alla mobilità in una zona cardine dell'insediamento urbano.

Diversa è la posizione dell'imprenditore pubblico, che è per sua specifica natura un imprenditore marginale, il quale, non avendo come finalità il conseguimento di profitto, può realizzare l'intervento studiato, ovviamente riducendo gli incassi a livello costi e ponendo uguale a zero il profitto medesimo.

* *Tesi di laurea dell'Autore discussa presso la Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze nell'A.A. 1988-89. Relatore Prof. Mario Zaffagnini. Correlatori Prof. Giorgio Raffellini (per gli aspetti di fisica ambientale) e Prof. Piero Carrer (per gli aspetti economici).*

Il piano del traffico di Erlangen

Rolf Monheim

Progetti, provvedimenti e risultati di una pianificazione del traffico a misura di città

Il piano per il traffico della città di Erlangen ha suscitato vasta eco sia nella Repubblica federale Tedesca, sia all'estero, poiché ha precorso i tempi affrontando seriamente e con successo lo sviluppo pianificato del traffico in termini di rispetto dell'ambiente e della popolazione urbana (cfr. per esempio l'articolo di Engels pubblicato nel 1989 su Stern). La città è divenuta cosi un'autentica "mecca" per urbanisti, politici e cittadini impegnati, sempre molto colpiti dalle visite alla città, effettuate per la maggior parte in bicicletta. Il contributo che segue espone le strategie adottate dalla città per la realizzazione del piano del traffico ed i contrasti e gli ostacoli che inevitabilmente sono sorti sia a proposito delle misure da adottare, sia dei loro effetti; questo articolo presenta quindi Erlangen non come un modello ideale, bensì come un esempio singolare del difficile cammino di una politica del traffico orientata al rispetto dell'ambiente, alle condizioni vigenti nella RFT; la stessa città di Erlangen è comunque ancora lontana dalla meta ultima di quel cammino.

Posizione, popolazione e economia

Erlangen conta 105.200 abitanti e 77.300 occupati (1987). Si trova al confine settentrionale dell'area metropolitana di Norimberga, (1,1 milioni di persone) già da tempo caratterizzata da numerose industrie di trasformazione. Erlangen è stata fino alla seconda Guerra Mondiale una città universitaria piuttosto tranquilla — nel 1939 contava appena 36.000 abitanti.

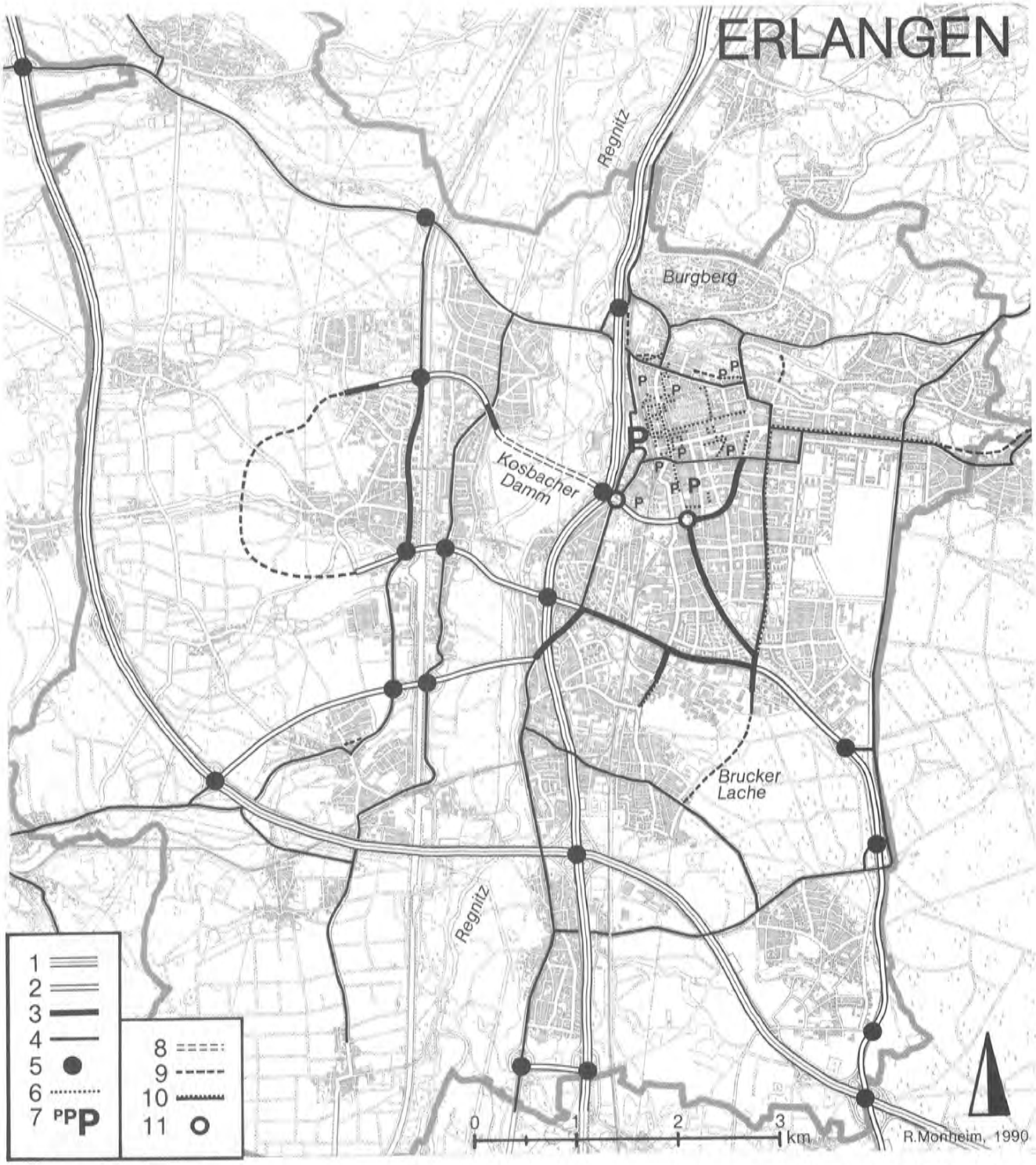
In seguito all'afflusso di profughi ed all'insediamento di una parte delle officine di produzione e dei laboratori di ricerca della ditta Siemens, trasferiti dalla città di Berlino, distrutta dalla guerra e minacciata dai blocchi, a Erlangen, ed in seguito anche al notevole ampliamento dell'università, si triplicò all'incirca il numero di abitanti. Dal 1974 il numero di abitanti all'interno degli attuali confini comunali è pressochè rimasto invariato, mentre ora i comuni dell'hinterland attirano numerosi nuovi abitanti per il fenomeno della suburbanizzazione. Il numero dei posti di lavoro al contrario tra il 1970 ed il 1987 è aumentato nuovamente della metà. Di gran lunga i più importanti datori di lavoro sono oggi la ditta Siemens (31.000 persone impiegate) e l'università (9.000 impiegati e 20.600 studenti). Essi sono quindi in grado di esercitare una pressione notevole sulla politica del traffico.

Il forte squilibrio tra abitanti e posti di lavoro insieme con i processi di scambio tra i centri, tipici di un'area metropolitana, provoca intensi flussi di pendolari. Circa la metà dei posti di lavoro di Erlangen è occupata da persone che provengono dall'esterno. Contemporaneamente circa il 38% della popolazione attiva di Erlangen ha il proprio posto di lavoro al di fuori dei confini della città. Il 62% dei tragitti verso Erlangen ed il 72% dei viaggi di abitanti di Erlangen verso l'esterno spetta al traffico lavorativo (di andata e ritorno dal posto di lavoro). Inoltre arrivano in misura considerevole i "pendolari dell'istruzione" (nel 1982 il 43% degli studenti abitava al di fuori dei confini della città). Infine il commercio al minuto del centro cittadino richiama molti clienti dai sobborghi (l'8% dei viaggi degli esterni verso Erlangen).

Un fattore determinante per lo sviluppo del traffico è rappresentato dalla particolare struttura dell'agglomerato urbano. La città infatti è sorta a est del fiume Regnitz, che attraversa una vasta piana minacciata dalle inondazioni. L'espansione della città è ostacolata a nord dal Rurgberg, a est e sud-est da un'estesa area adibita a riserva forestale. Il centro cittadino venne separato dalla piana, molto suggestiva dal punto di vista paesistico, dalla costruzione della ferrovia e successivamente, negli anni '60, dall'autostrada Norimberga-Bamberg. Ad ovest della piana sono sorte dagli anni '60 in poi ampie zone di costruzioni nuove, che in futuro dovranno essere ulteriormente ingrandite. I terreni agricoli di alcuni villaggi incorporati nella città all'inizio degli anni '70 devono comunque venire esclusi per motivi ecologici dalla costruzione di case.

La divisione del territorio comunale mediante la valle ha rappresentato per più di un decennio oggetto di controversia politica sul piano traffico. Durante gli anni '60 era iniziata la costruzione di tre imponenti attraversamenti della valle. A metà degli anni '70 vennero tuttavia sospesi i lavori dell'attraversamento centrale soprattutto per motivi di difesa ambientale, un segnale del mutamento dei progetti riguardanti la pianificazione del traffico.

L'università e la ditta Siemens hanno le loro sedi proprio nel centro città e nelle sue vicinanze. I loro amplia-



Principali arterie di traffico.

1. Autostrada — Arteria di traffico principale priva di incroci

2. Arteria di traffico principale a quattro corsie

3. Arteria di traffico primaria di transito

Arterie di traffico proposte nello studio sul traffico, finora non realizzate

5. Nodo stradale privo di incroci

6. Strada pedonalizzata, strada a traffico leggero

7. Grande parcheggio del centro cittadino (1.880 posti auto)

8. Infrastrutture proposte da studi sul traffico e non ancora realizzate

9. Arteria di traffico principale

10. Allargamento a quattro corsie

11. Nodo di traffico privo di incroci

menti sono invece stati eretti al margine meridionale dell'area abitata. Inoltre si è pensato di creare una grande zona industriale, che superi i limiti comunali, a sud, dove cioè confinano le città di Erlangen, Fürth e Norimberga, e servita da buoni allacciamenti alla autostrada ed alla ferrovia e a breve distanza dall'aeroporto di Norimberga. Anche in questo caso tuttavia si discute, dal punto di vista ecologico, la dimensione dell'area ritenuta fabbricabile.

Il sindaco Hahlweg con i dipendenti dell'amministrazione comunale a bordo delle biciclette di servizio. (*Stern 41/1989*).

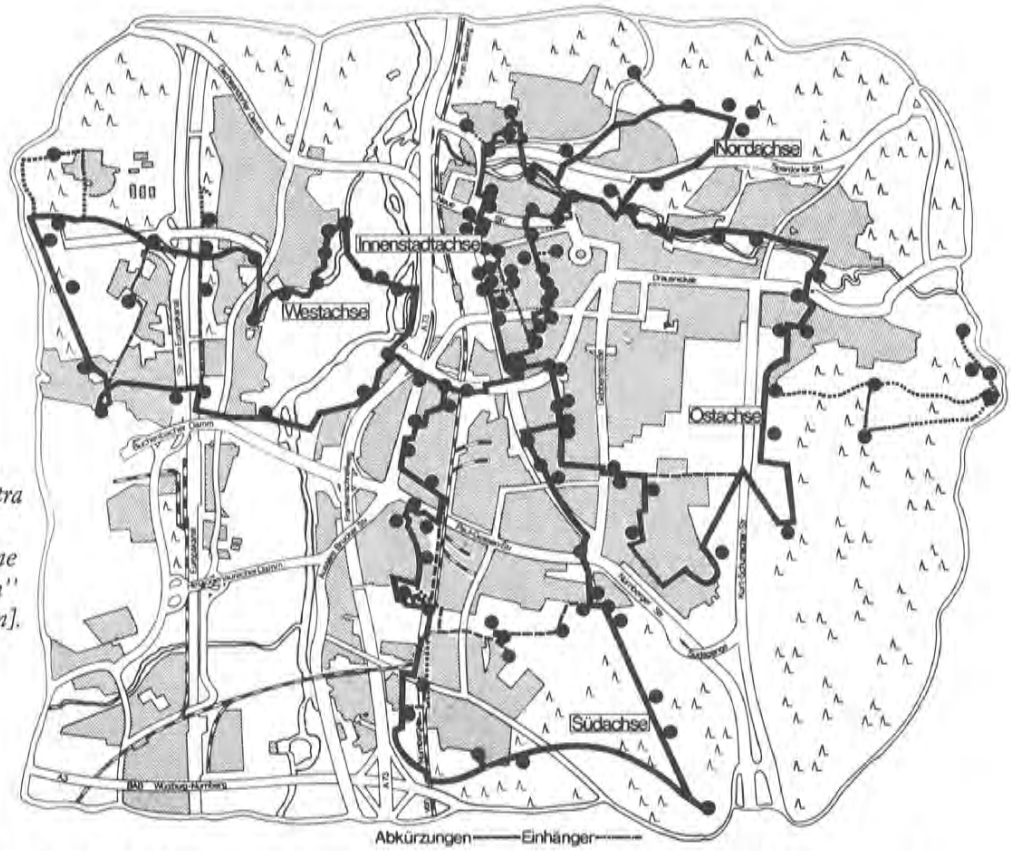
Strategie politiche per nuovi progetti

Negli anni '60 lo sviluppo urbano di Erlangen presentava un tasso di crescita vertiginoso corrispondente ai modelli allora dominanti: in centro sorgeva come ampliamento del polo economico e amministrativo il nuovo Municipio alto 14 piani, circondato da una nuova zona commerciale comprendente grandi magazzini, supermercati del settore tessile e numerosi negozi di vendita al minuto, cinto da parcheggi a più piani per i clienti provvisti di auto.

Nelle zone residenziali sorgevano intanto altre costruzioni analoghe. La rete viaria cittadina per il traffico veicolare fu notevolmente potenziata ed integrata da una autostrada in direzione nord-sud. Questi interventi derivavano da un primo studio, che risaliva agli anni 1964-66 e che si occupava esclusivamente del traffico veicolare; allora era conveniente tale linea politica.

Come conseguenza del generale cambiamento di opinione avvenuto nel 1968, proprio a Erlangen, con i suoi numerosissimi studenti e lavoratori altamente specializzati, venne criticato sempre più il feticismo della crescita urbana fino allora imperante. Un esempio tangibile fu lo "stop" dato alla costruzione di una strada che





Erlangen
Itinerari della mostra ed argomenti della manifestazione "Grün in Erlangen" [Il verde a Erlangen].

attraversava il parco "Brucker Lache", un biotopo umido con fauna e flora di inestimabile valore (v. Grebe 1982). Il progetto, basato sul piano del traffico del 1966, fu mandato avanti sebbene fosse già stata aspramente criticato nel piano paesaggistico del 1967.

Quando tuttavia le ruspe avanzarono contro la foresta nel 1970, insorse la protesta. Sotto la pressione esercitata, il consiglio comunale decise di rinunciare alla costruzione di strade. Questa decisione fu facilitata dal fatto che esistevano già sufficienti collegamenti viari al margine del parco.

Nella campagna elettorale del 1972 per la carica di Sindaco, l'allora trentottenne Dr. D. Hahlweg divenne patrocinatore del progetto di sviluppo urbano nel rispetto dell'ambiente. Egli riuscì così a rimuovere dalla carica il Sindaco conservatore che sosteneva la crescita urbanistica.

Il Dr. Hahlweg si impose con largo margine anche nelle successive tre elezioni.

Il marcato impegno del Dr. Hahlweg e del suo partito condussero immediatamente a sforzi comuni per una nuova concezione di sviluppo urbano. La politica del traffico venne inserita in piani di ampio respiro e sostenuta da gruppi ecologisti e iniziative popolari.

Un esempio significativo degli stretti legami tra la pianificazione del traffico e lo sviluppo urbano è ancora una volta il parco "Brucker Lache". In quel luogo infatti erano state vendute, dall'amministrazione della Baviera vaste superfici forestali ad una casa di riposo situata al margine della foresta stessa ed alla Siemens. Dal momento che quelle zone non sarebbero più state rese accessibili da strade e che, di conseguenza, il loro reale valore era ormai entrato prepotentemente nella coscienza collettiva, il neoeletto Sindaco potè, con tenaci trattative, spingere l'amministrazione a riacquistare quegli appezzamenti dai nuovi proprietari al prezzo originario.

La ditta Dorsch Consult, che nel 1966 aveva presentato una "indagine sul traffico di Erlangen" esclusivamente incentrata sull'automobile, fu incaricata nel 1974 di mettere in pratica i presupposti per un nuovo orientamento nella politica del traffico. Nonostante si fossero tenute in considerazione tutte le modalità di trasporto urbano e anche i desideri della città indirizzati al rispetto delle esigenze ambientali, l'esperto si rese conto che entro il 1990 il traffico veicolare sarebbe aumentato del 44% e quindi la capacità della rete stradale sarebbe dovuta aumentare. È vero che alcuni progetti di costruzione di strade un tempo perseguiti caddero, date le restrittive esigenze della città, ciò nonostante l'esperto non si occupò affatto della questione, se (ed eventualmente come) l'aumento pronosticato del traffico veicolare si sarebbe potuto evitare (per quanto riguarda gli



"Brucker Lache"
Protesta dei cittadini, 1970.

altri tipi di mezzi di trasporto egli aveva presunto di volta in volta soltanto un incremento di traffico pari al 13%). Dopo discussioni durate sei mesi sia all'interno della amministrazione, sia con i cittadini, con le associazioni interessate al problema e con i rappresentanti dell'interesse pubblico, l'amministrazione comunale presentò un proprio resoconto delle linee direttrici per la pianificazione del traffico.

Il punto di partenza era proprio il problema che l'esperto aveva escluso dall'indagine: se gli svantaggi per la struttura urbana e la qualità della vita, che si sarebbero dovuti accettare con il preannunciato aumento di traffico, prevalevano sui vantaggi che si sarebbero ottenuti con le previste misure di pianificazione del traffico stesso. Si doveva quindi esaminare se era il caso di praticare delle riduzioni invece dell'adeguamento della rete viaria.

Secondo l'amministrazione comunale, tenendo conto dei carichi causati dal traffico dei veicoli, si doveva «tentare con ogni mezzo a disposizione di cambiare la scelta del mezzo di trasporto a favore dei mezzi pubblici, della bicicletta e del movimento pedonale». Da ciò scaturì una revisione critica di tutte le misure adottate nella costruzione delle strade, con particolare riguardo agli ulteriori carichi a danno dell'ambiente e della popolazione. Ancora nel 1977 il consiglio comunale decise le corrispondenti linee direttrici della pianificazione del traffico ed introdusse nuove misure per incrementare un tipo di traffico che rispettasse l'ambiente.

Per ben sei anni il nuovo Sindaco ha potuto appoggiarsi in consiglio comunale su una maggioranza assoluta. Ciò gli ha reso più agevole la scelta di una nuova politica dello sviluppo urbanistico e del traffico orientata alla difesa ambientale. Questa stessa politica è stata seguita anche dalla successiva coalizione socialliberale. Nel 1982 per esempio una mostra dedicata al rapporto uomo-natura e dal titolo «Grün in Erlangen [Il verde a Erlangen]» è servita a sensibilizzare la popolazione sul problema e sulle sue possibili soluzioni. Una questione sulla quale si poneva l'attenzione era quella del traffico (v. Grebe 1982). A differenza delle esposizioni convenzionali che trattavano solo dei parchi, il programma comprendeva questa volta tutto il territorio comunale. In cinque tragitti, da percorrere preferibilmente in bicicletta, venivano trattati 140 temi diversi. L'iniziativa «Grün in Erlangen» fu ripetuta nel 1987. Un rafforzamento delle correnti conservatrici e il mutamento del partito di coalizione nel consiglio comunale, passato dai liberali ai Verdi, condussero a forti contrasti sulla politica del traffico. Importanti portavoci furono in quell'occasione la ditta Siemens e i commercianti del centro città, che sentirono minacciata la loro libertà di azione da una politica restrittiva nei confronti del traffico dei veicoli privati. Spinto dalle loro proteste raccolte ed amplificate dai giornali locali, il Sindaco osò prendere nel 1986 una decisione alquanto insolita e coraggiosa. I progetti per lo sviluppo urbano e del traffico dovevano essere valutati da un gruppo di studio del quale avrebbero fatto parte esperti che ogni frazione politica avrebbe potuto nominare. Così i conservatori, per esempio, mandarono il Prof. Schaechterle strettamente legato all'ADAC [Automobil Club Tedesco] e soprannominato "il Pontefice delle auto". Sebbene ciascun esperto fosse ovviamente libero di rappresentare opinioni diverse da quelle dei suoi colleghi, tutti e cinque gli esperti confermarono nel 1987 all'unanimità la politica fino allora seguita. Questo fatto portò immediatamente il deluso schieramento conservativo a rimproverare aspramente il proprio incaricato.

I conservatori infatti sollecitavano la costruzione del viadotto sopra la valle, che veniva continuamente rimesso in discussione, nonostante gli esperti avessero sottolineato il fatto che non era neppure necessario nel caso che la circolazione tra i due lati della valle venisse migliorata con un aumento di mezzi pubblici. La proposta dei consumatori di non costruire nessun'altro ponte e di raddoppiare invece la capienza di un viadotto preesistente, così come di migliorare il servizio pubblico, fu promossa nel 1987 dal consiglio comunale con un solo voto di maggioranza, sebbene allo stesso tempo si fosse chiarito che non vi erano controindicazioni per l'eventuale futura costruzione di un ulteriore viadotto. In conseguenza di ciò l'amministrazione comunale, nel 1988, ricercò le possibili alternative al compimento degli



Indicazione di pista ciclabile e segnale della mostra "Grün in Erlangen".

attraversamenti della vallata, con riguardo ai loro effetti sul traffico delle auto e degli autobus, sulla struttura della città, sull'ambientee non ultimo sui costi. Poiché anche dopo la presentazione del parere degli esperti non fu possibile nessuna decisione politica, vennero portati avanti parallelamente, due progetti alternativi, per poter realizzare, immediatamente dopo le elezioni del consiglio comunale e del sindaco nel 1990, la soluzione che avrebbe raggiunto la maggioranza.

Questo quadro riassuntivo del difficile iter delle (non) decisioni in tema di politica del traffico dovrebbe aver messo in evidenza che il superamento della tendenza generale ad usare l'auto incontra incredibili difficoltà, soprattutto in presenza di condizioni reali sfavorevoli (aumento dei pendolari, prezzo conveniente della benzina, insufficienti sovvenzioni statali per il traffico dei bus, pressioni delle grandi aziende). Colpisce il fatto che la città di Erlangen, nonostante la consuetudine (o a causa di essa?) a trattare problemi relativi al traffico, non abbia mai eseguito un "Piano del traffico generale" bensì si sia sempre affidata soltanto ai pareri esterni e verifiche interne.

Segue una breve descrizione delle misure realizzate e dei loro effetti.

Traffico delle biciclette

La misura più rilevante politicamente fu il costante potenziamento del traffico delle biciclette a Erlangen (v. Hopfinger, 1986 e Nöske, 1989). La rete di piste ciclabili venne fortemente intensificata, spesso adottando solo misure semplici e provvisorie. In particolare si cercò di eliminare il più possibile i pericoli agli incroci, ed alcune destinazioni furono rese più facilmente raggiungibili in bicicletta. Anche nel centro cittadino venne consolidata la rete di piste ciclabili, cosa che in molte

altre città non è stato possibile realizzare a causa delle strade troppo strette. (In media su tutte le strade della zona commerciale centrale, nel 1987, 38 ogni 100 pedoni viaggiavano in bicicletta). Inoltre le piste ciclabili furono fornite di propri indicatori stradali (foto n. 1) ed in parte segnalate con colore rosso. La città procurò 130 biciclette di servizio comunale. Per di più venne istituito un servizio di biciclette a prestito. Il sindaco stesso diede il buon esempio riguardo all'impiego della bicicletta e attirò sempre più l'attenzione dei colleghi sul problema del traffico (foto n. 3). Le percentuali di incidenti stradali sono di conseguenza decisamente inferiori a quelle di altre città. In un sondaggio effettuato dall'ADFC [Circolo Generale Tedesco per la Bicicletta] presso i ciclisti di tutto il territorio, nel 1988, si rilevò che il clima creato a Erlangen per chi usa normalmente la bicicletta era di gran lunga il più favorevole.

L'offerta essenzialmente migliorata e l'immagine notevolmente rivalutata hanno condotto nel giro di 10 anni ad un aumento dell'uso della bicicletta del 77% — un esempio incoraggiante per i successi che si possono raggiungere mediante ulteriori e più complessi miglioramenti dell'offerta. Sia nel centro cittadino, sia nei parcheggi delle aziende le biciclette si contano a perdita d'occhio. Da allora l'ampliamento della rete di piste ciclabili si è peraltro rallentato, in parte, si presume, a causa delle sfavorevoli condizioni politiche. In seguito sia a ciò, sia alla riduzione delle classi scolastiche e alla sempre più frequente motorizzazione dei giovani, il traffico delle biciclette non è aumentato ulteriormente.

Precedenza a chi viaggia in bicicletta o gira a piedi. La pavimentazione stradale è fatta in modo da richiamare l'attenzione del guidatore sulla prossima precedenza.





Ciclisti nella zona pedonale.



Erlangen - Piste ciclabili.

1. *Pista autonoma indipendente*
2. *Pista laterale a strada carrabile o strada pedonale con traffico leggero*
3. *Collegamento importante per ciclisti in strade con poco traffico automobilistico*

a. realizzate b. di progetto

Autobus urbani

Ad una politica del traffico orientata alla difesa ambientale apparteneva fin dal principio anche il miglioramento dell'offerta dei mezzi pubblici, soprattutto perché nei mesi invernali, a causa del clima rigido, molti cittadini lasciavano da parte la bicicletta, incrementando del 30% il numero di passeggeri dei mezzi pubblici. Importanti misure furono nel 1979 un aumento nella frequenza delle corse di circa il 30% ed un ampliamento delle linee del 63%. Nel 1986 la frequenza delle linee che attraversano la vallata fu aumentata ancora una volta del 20%.

Inoltre agli autobus si diede il diritto di precedenza in alcuni tratti particolarmente critici, che nelle ore di punta erano bloccati da code ed intasamenti.

La conseguenza più rilevante di questo provvedimento è oggi osservabile sul ponte che attraversa la valle del Regnitz, tra i più centrali ed trafficati con 27.100 autoveicoli al giorno (1985). Dalle 6.30 alle 8.30 del mattino la corsia di sinistra delle due che entrambe portano fuori dalla città viene chiusa in questa direzione con segnali luminosi e viene utilizzata esclusivamente dagli autobus in entrata alla città. In totale, rispetto alle auto, i circa 50 autobus che transitano in quel periodo di tempo guadagnano in questo modo un vantaggio di 15 minuti, specialmente nei giorni invernali, quando gli intasamenti sono più frequenti. Mediante altre corsie separate, riservate agli autobus, il risparmio di tempo sull'intero tratto stradale può raggiungere i 30 minuti (v. Nöske, 1983). Altri miglioramenti si avrebbero con la possibilità di utilizzare delle coincidenze più favorevoli.

Per ciò che concerne i prezzi delle corse si cercò fin dal 1979 di incoraggiare chi utilizzava abitualmente l'autobus per mezzo di tariffe convenienti per abbonamenti mensili. Come elemento sociale furono introdotti sconti considerevoli per i membri della famiglia che viaggiavano insieme (il secondo familiare doveva pagare la metà ed il terzo familiare un quarto della tariffa). Entro un anno fu venduto il 55% in più di abbonamenti mensili.

Nel 1981 fu inoltre introdotto un biglietto trasferibile ad altre persone (la cui tariffa è generalmente soprannominata "Umweltabo" [abbonamento per l'ambiente]). Per gli studenti presenti soltanto durante il semestre vennero introdotti già nel 1977 degli abbonamenti semestrali (in estate valevoli 3 mesi, in inverno 4; durante l'inverno vengono acquistati da circa il 15% degli studenti). Negli anni '70 il numero dei passeggeri degli autobus aumentò dapprima molto lentamente. In seguito a tutti i vari miglioramenti nel 1979 il numero crebbe del 7% e nel 1980 si è avuto il 15% in più di passeggeri. Una ridotta presenza degli studenti nelle scuole inferiori ed un decremento delle sovvenzioni statali al sistema scolastico hanno portato nel corso deqli anni 1983/84 ad una flessione, che tuttavia poté essere superata nuovamente negli anni successivi. Se si confrontano comunque la notevole espansione dell'offerta e l'aumento dell'impiego di autobus, quest'ultimo rimane ancora molto deludente ed anche i deficit sono drasticamente aumentati (nel 1988 circa 9 milioni di marchi). Un motivo può essere ricercato nel fatto che non si è stati capaci di limitare efficacemente il traffico dei veicoli privati con provvedimenti diretti.

Traffico veicolare

Per mezzo delle migliori offerte dei servizi pubblici e dei vantaggi per chi usa la bicicletta, e in parte per chi gira a piedi (mediante la creazione di vaste zone pedonali e l'alleggerimento del traffico) si crearono dei motivi di concorrenza nei confronti dell'auto. Nonostante la rinuncia (almeno temporanea) ad alcune proposte di costruzioni stradali, esistevano tuttavia ancora importanti miglioramenti per rendere più scorrevole il traffico veicolare e favorire il parcheggio degli automobilisti.

Così il centro urbano nel 1978 ed il territorio comunale a sud-ovest nel 1983 ottennero nuovi allacciamenti all'autostrada. I posti auto vennero considerevolmente incrementati mediante la realizzazione di un grande parcheggio, raggiungibile direttamente dalla autostrada, a ovest del centro cittadino, con un totale di 1.880 posti auto, e anche mediante la costruzione o l'ampliamento di parcheggi a più piani nel centro. Nel centro della città e nella sua prima periferia vi sono all'incirca 8.000 posti auto pubblici e circa 8.500 privati; degli ultimi il 72% è stato creato dalle ditte per i loro dipendenti.

Questo aumento dell'offerta di parcheggi contraddice gli obiettivi politici della pianificazione, poiché lo sviluppo del traffico veicolare deve essere limitato soprattutto controllando l'offerta dei posti auto. Per questo si cerca di ridurre il parcheggio permanente di lavoratori e studenti e di dare invece la preferenza al posteggio di coloro che vanno a fare brevemente la spesa e degli abitanti della zona. Le reali condizioni sono molto lontane da questa meta, poiché oltre la metà della capienza totale dei parcheggi ideati come posti auto privati continua a essere riservata al traffico di andata e ritorno dal lavoro e anche ben oltre la metà dei parcheggi pubblici non ha limitazione per ciò che riguarda la durata della sosta e per di più, è per la maggior parte gratuita. Soltanto 1.200 posti auto sono riservati al parcheggio a tempo limitato (tra i 30 e i 120 minuti al massimo). La situazione venne aggravata dal fatto che, nonostante la sorveglianza dei parcheggi, introdotta dal Comu-

ne nel 1986, il 34% delle auto viene posteggiato nelle vie del centro senza permesso ed il 16% di quelle parcheggiate nei posti previsti vi restano troppo a lungo o senza pagare. L'occupazione effettiva dei parcheggi oltrepassa così di quasi la metà la loro capienza nominale (risultato di un mio rilevamento del 1989).

Sebbene in particolare i commercianti dovrebbero essere interessati ad un migliore ordinamento dei parcheggi, loro stessi non si sono finora impegnati seriamente su questo piano, anzi sono intenzionati a promuovere l'istituzione di ulteriori posti auto. La città al contrario ha incaricato l'estensore di questo contributo di eseguire un'analisi dei deficiti economici provocati dai parcheggi (di ciò finora non si è tenuto conto, mentre i deficit dei trasporti pubblici vengono regolarmente dimostrati) Una politica ecologica del traffico non deve evitare interventi sistematici sul traffico delle auto, eppure questi interventi sono falliti a Erlangen come in altre città per la resistenza di gruppi di interesse molto influenti.

La realtà pedonale
e l'alleggerimento
del traffico

Alcune zone della città non sono state soltanto alleggerite del traffico, bensì sono state rivalutate, mediante un ridisegno urbanistico, nella loro qualità di spazi aperti al pubblico. L'introduzione di strade pedonalizzate iniziò nel 1976 con la trasformazione di una strada secondaria nella zona dei negozi e di una piazza centrale (per metà).

La variazione dell'asse principale dei negozi portò invece a lunghe discussioni. Il punto focale della diatriba era in quel caso se gli autobus dovessero o no continuare a circolare in quella zona. La parte più recente di questo asse venne chiusa nel 1982 al traffico degli autoveicoli in genere. A causa della sua notevole larghezza (22 metri), esso venne ripristinato nel 1986 come grande viale alberato e continuò ad accogliere il traffico degli autobus. La parte antica, barocca, alla quale appartengono anche due piazze urbanisticamente assai significative, fu trasformata nel 1985 in zona pedonale e dovrebbe prevedibilmente nel 1992 accogliere di nuovo la circolazione degli autobus.

Alcuni vicoli e piazze del piccolo cuore medievale di Erlangen sono diventati in parte strade pedonali, in parte zone a traffico leggero (per veicoli che procedono a passo d'uomo). In totale esistono nel centro cittadino molte strade pedonali e strade a traffico leggero (riferimenti 325/326 del StVO [Regolamento per la circolazione stradale divieto di transito con ordinamenti speciali). Anche nelle zone restanti del centro cittadino il traffico è stato alleggerito in quantità considerevole ed i parcheggi in parte consentiti soltanto agli abitanti (circa 650 posti auto).

Effetti sullo sviluppo del traffico

Una prova diretta degli effetti della politica del traffico qui descritta sullo sviluppo del traffico stesso è praticamente impossibile, poichè molti fattori si sovrappongono e si dovrebbe conoscere lo sviluppo che sarebbe derivato dalla mancanza di interventi (cfr. a tal proposito i numerosi esempi di Apel 1984). Ciò nonostante, tre rilevamenti del traffico (un quarto è previsto per il 1990) permettono fin d'ora di trarre importanti conclusioni. Nel far questo si deve distinguere tra gli spostamenti degli abitanti di Erlangen con origine e destinazione all'interno del territorio comunale (= traffico interno), i quali possono essere maggiormente influenzati dalle misure adottate dalla città, gli spostamenti della popolazione di Erlangen con origine o destinazione al di fuori della città (= traffico in arrivo e in uscita) ed infine gli spostamenti effettuati da abitanti dei dintorni di Erlangen che vanno e vengono dalla città (il traffico in uscita è quello più difficilmente influenzabile).

Per quanto riguarda gli spostamenti degli abitanti di Erlangen all'interno del territorio comunale l'aumento esagerato dell'uso dell'auto, pronosticato 1977 per il 1990 dallo studio sul traffico, avrebbe condotto all'incremento della quota di auto dal 41% al 46% (tavola n. 1). Con le misure ideate dall'amministrazione contro questo trend, si è verificato in realtà un radicale mutamento della tendenza. La quota del traffico veicolare è infatti diminuita sensibilmente al 1980. Ciò è dovuto principalmente al raddoppio degli spostamenti in bicicletta, ma anche ad un maggior impiego degli autobus. Gli spostamenti a piedi al contrario sono calati molto più del previsto.

Le tendenze finora descritte sono evidentemente divergenti a seconda delle destinazioni dello spostamento. Nel traffico veicolare feriale orientato verso l'uso dell'auto, l'impiego dell'autovettura è calato sensibilmente (9 punti di percentuale restando così di 16 punti di percentuale inferiore alla previsione). Per ciò che concerne il traffico verso i luoghi di istruzione, da sempre orientato all'uso della bicicletta, è da notare il notevole aumento di questo mezzo di trasporto (di 18 punti percentuali).

Nei cinque anni successivi è cresciuta in modesta misura la quota dei percorsi di traffico interno effettuati dagli abitanti di Erlangen con l'auto, comunque ancora molto meno rispetto a quanto ci si dovrebbe aspettare tenendo conto della crescente motorizzazione, in parte dovuta a motivi demografici, in parte all'ampliamento

delle infrastrutture create per le auto, all'aumento della lunghezza dei tratti da percorrere e al relativo ristagno dei costi di uso delle auto stesse (tavola n. 2). Pur tuttavia anche l'impiego della bicicletta ha subito un incremento. In corrispondenza di ciò meno tragitti vengono percorsi a piedi o in autobus (salvo che nei mesi invernali).

Per quanto riguarda gli spostamenti di coloro che provengono da fuori Erlangen e si dirigono in città è stato persino evitato un aumento dell'impiego dell'auto (+ 0 3%).

La bomba a orologeria della politica del traffico sta per scoppiare a causa dell'aumento spropositato, intorno al 41%, dei tratti percorsi nell'area di Erlangen dagli abitanti delle zone limitrofe, rispetto a un aumento di solo un 4% dei tragitti percorsi dagli abitanti stessi di Erlangen. Questo ha causato un incremento della quota di traffico proveniente dall'hinterland, prevalentemente automobilistico, dal 33% al 40%. In conseguenza, gli spostamenti con l'auto nella città di Erlangen sono aumentati del 25% in soli cinque anni (se si tiene conto della maggiore lunghezza dei tragitti questa crescita diventa ancor più appariscente!).

Considerando questo anomalo sviluppo ci si domanda se la politica del traffico di Erlangen non sia fallita. Si potrebbe rispondere: da un lato si dall'altro no. Poiché la crescita del movimento di auto proveniente dall'hinterland è da ricondurre soprattutto all'aumento del traffico lavorativo, non poteva essere sufficiente indurre a scegliere un mezzo di trasporto alternativo, ma sarebbe stato necessario creare un collegamento fra città e hinterland con mezzi pubblici, limitare i parcheggi permanenti e costruire nuove residenze anziché creare nuovi posti di lavoro per ridurre la pressione dei pendolari. L'accresciuto uso della bicicletta e dei mezzi pubblici ha comunque impedito che si verificasse un vero e proprio collasso del traffico.

Anche l'alleggerimento del traffico ha contribuito a

Tavola 1
Scelta dei mezzi di trasporto degli abitanti di Erlangen nel traffico interno nel 1974, 1980 e previsioni
(Fonte: Stadt Erlangen)

Quote in percentuale

tipo di spostamento per tutte le destinazioni	a piedi	bici	auto	bus
1974	32	14	41	13
1980	26	26	35	14
previs. 1990	29	13	46	12
verso il posto di lavoro				
1974	22	13	50	14
1980	16	25	41	17
previs. 1990	20	11	57	12
verso scuole e università				
1974	23	29	22	26
1980	19	47	17	17
previs. 1990	23	27	26	24
altre destinazioni				
1974	39	11	41	9
1980	30	21	37	12
previs. 1990	35	10	47	8



Tavola 2
Scelta dei mezzi di trasporto a Erlangen nel 1985 e variazioni rispetto al 1980
(Fonte: Piano generale del traffico di Erlangen, analisi del 1985)



Quote in percentuale

abitanti di Erlangen	a piedi	bici	auto	bus	quota in % di tutti gli spostamenti
traffico interno	19	31	38	12	49
traffico diretto oltre i limiti comunali	4	6	80	10	11
abitanti di Erlangen complessiv.	16	26	46	12	60
abitanti di altri comuni	5	2	78	15	40
traffico totale	11	17	59	13	100

Variazioni 1980/85 in punti di percentuale *

abitanti di Erlangen	a piedi	bici	auto	bus	quota in % di tutti gli spostamenti
traffico interno	—5	+ 3	+ 5	—3	—5
traffico diretto oltre i limiti comunali	**)	**)	—1	0	—2
abitanti di Erlangen complessiv.	—4	+ 2	+ 3	—2	—7
abitanti di altri comuni	—2	—1	0	+ 3	+ 7
traffico totale	—5	0	+ 5	0	

*) *i valori per il 1980 sono spostati leggermente a causa del cambiamento dei metodi di calcolo, per cui i tassi di variazione non possono essere calcolati dal raffronto con la tavola n. 1.*

**) *cifra statisticamente non accertata.*

rendere decisamente più libere e vivibili molte aree abitate, così come gran parte del centro cittadino. Infine è stato finora scongiurato il pericolo di distruzione di alcune zone inestimabili dal punto di vista naturalistico.

Effetti sullo sviluppo del commercio al dettaglio

Uno dei maggiori oppositori alle limitazioni del traffico, accanto alla ditta Siemens sono i commercianti, secondo i quali la funzionalità del centro cittadino ne viene minacciata. Ciò è evidente se si considera che nella media settimanale circa il 48% dei clienti usa l'auto (degli abitanti di Erlangen il 34%, degli esterni il 76%, cfr. "Marktuntersuchung... [Indagine di mercato...]").

I commercianti peraltro non si comportano a tal riguardo in modo coerente, dal momento che non protestano apertamente contro la netta preponderanza di parcheggi permanenti nel centro cittadino (per esperienza anche molti lavoratori del commercio al minuto appartengono alla schiera di coloro che utilizzano i parcheggi permanenti e sono quindi interessati a far si che questo sviluppo anormale non venga modificato).

Per Erlangen esiste ora per fortuna un'indagine sul commercio al dettaglio nel centro, che dimostra in modo sorprendente come esso non segnali affatto una fles-

sione, bensì registri un considerevole aumento del numero di clienti.

Il censimento di tutte le persone che sono entrate nei negozi del centro cittadino nel 1975 e nel 1985 (sempre negli orari 11-12, 15-1-6 e 16.30-17.30) ha dimostrato un incremento pari al 27%. Al contempo nei diversi tipi di negozi si sono verificate tendenze differenti ed a volte contrastanti. I grandi magazzini, come del resto in tutto il territorio nazionale, hanno attraversato una crisi a causa delle mutate esigenze dei consumatori, perdendo il 9% della clientela. I restanti negozi in compenso hanno incrementato la loro clientela del 63%. Questo aumento è da ricondurre meno all'accrescimento del numero di imprese (+ 19%), e più allo spostamento di imprese che hanno raccolto maggior numero di clienti (v. in dettaglio Mever, Monheim 1988). Nel frattempo continua ad aumentare anche la superficie adibita alla vendita delle singole imprese (del 13% solo tra il 1976 ed il 1981) fatto che naturalmente contribuisce ad accrescere il richiamo esercitato dal centro.

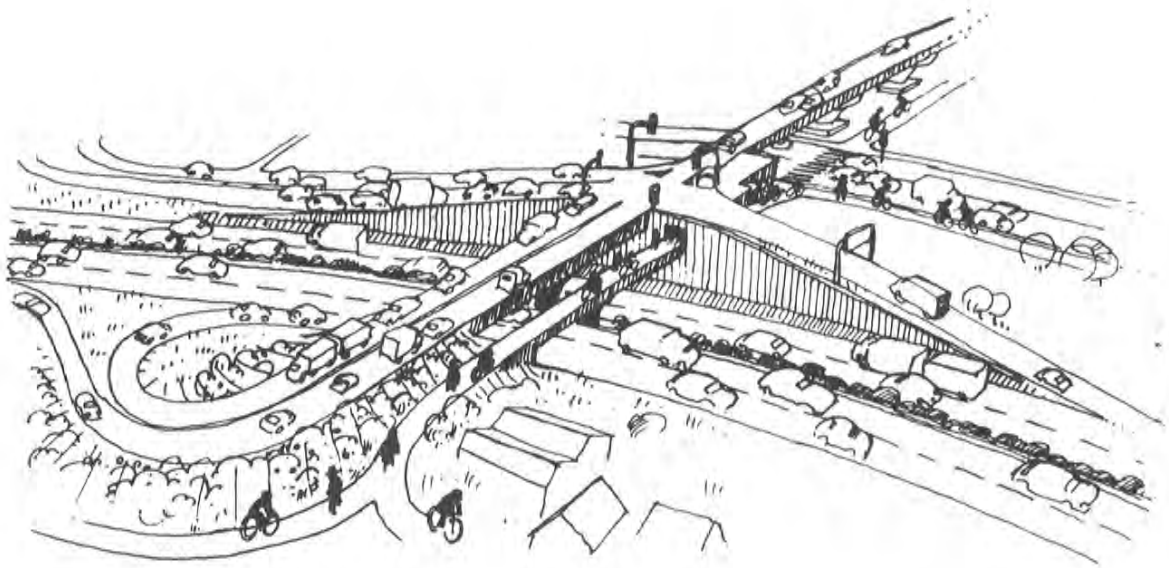
Conclusioni

Dopo una fase di ottusa fiducia nella crescita, durante gli anni '50 e '60, che trovò la sua massima espressione nella costruzione di imponenti vie di traffico principali, in grattacieli con centinaia di appartamenti e in una risistemazione in chiave moderna del centro storico, con enormi magazzini ed un palazzo altissimo come sede dell'amministrazione comunale, seguì fin dall'inizio degli anni '70 un ripensamento sulla necessità di proteggere l'ambiente naturale e quello abitato.

Dal 1972 il sindaco Dr. Hahlweg, straordinariamente impegnato sotto questo punto di vista, ha preso le difese della svolta progressista. Egli è riuscito a dimostrare, proprio nell'ambito del traffico, che con azioni decise persino le tendenze apparentemente inarrestabili, come l'aumento dell'impiego dell'auto, non solo potevano essere frenate, bensì potevano anche in parte subire un inversione di tendenza, mentre veniva accresciuto notevolmente il potere di attrattiva della bicicletta e dell'autobus.

Nonostante questi successi, tuttavia, si sono potuti finora sospendere soltanto gli ulteriori potenziamenti previsti per le infrastrutture dedicate al traffico delle auto, ma, fatta eccezione per alcuni casi (zone pedonali, zone a traffico leggero), non si sono eseguite efficaci opere di smantellamento. In particolare l'enorme offerta di parcheggi permanenti produce ancora sovraccarichi di traffico insopportabili.

La loro eliminazione però non può aver luogo a causa delle insistenti pressioni politiche di aziende influenti, i cui collaboratori si sono trasferiti in gran parte alla periferia di Erlangen. La politica del traffico orientata alla difesa dell'ambiente ha dovuto essere sostenuta con sempre maggiori sforzi verso la metà degli anni'80, in opposizione alla lobby dell'auto continuamente in ascesa. Una svolta definitiva in quella direzione non è affatto sicura nemmeno a Erlangen.



La città delle ferrovie

Le stazioni: spazi per la gente

Nico Ventura

"Monet ha esposto quest'anno degli interni di stazione veramente magnifici. Si può sentire lo sferragliare dei treni che si riversano nella stazione, e si vedono anche le sorde esplosioni dei fumi che si avvolgono sotto le vaste tettoie. Oggi è questa la pittura... I nostri artisti devono trovare la poesia nelle stazioni come i loro padri l'hanno trovata nelle foreste e nei fiumi"

(E. Zolà, 1877).

In primo piano i treni che vanno e vengono; di scorcio, la gente all'interno della grande tettoia che definisce uno spazio "straordinario" e si misura prospetticamente con la città: ovvero, la stazione, anzi la parte "tecnica" è uno spazio, ancorché speciale, urbano aperto in confronto agli interni dell'edificio passeggeri.

Il ferro e le ferrovie: la tecnologia consente soluzioni a grandi luci (Barlow già nel 1865 aveva realizzato a St. Pancreas campate di 74 metri), adatte a smaltire i fumi, capaci di comporre "gallerie", "navate" appoggiate su strutture snelle e sviluppate con le più svariate modalità.

Il rapporto con le macchine, che pure è stato stravolgente dopo secoli di trazione animale, è tuttavia interpretato a livello costruttivo e vissuto nell'immaginazione collettiva e fisicamente in termini di compresenza o comunque,di non ostilità. Tanto è vero che quando recentemente si è posto il problema del riuso di questi spazi, si sono prima prospettate con perplessità, ma poi definite con successo destinazioni d'uso affatto diverse e per alcuni antinomiche rispetto a quelle ferroviarie.

La Gare d'Orsay, punto avanzato della Compagnia ferroviaria di Orleans nella rive gauche, in linea con le Tuileries, prima adattata a stazione del metrò, poi a parcheggio provvisorio, è oggi, come è noto, il museo dell'impressionismo e più in generale dell'arte a cavallo dei due secoli. Se questo in qualche modo sancisce la stazione di Laloux come rappresentativa dell'epoca, il principio progettuale dell'ACT Architecture poi sviluppato da G. Aulenti, si declina in spazi espositivi a partire dalla concezione strutturale e compositiva originale.

Operazioni analoghe di rinnovo, favorite dall'attuale centralità di stazioni realizzate allora nella prima periferia, si vanno oggi sviluppando dopo periodi di obsolescenza e/o di funzioni marginali: per esempio, Manchester Central, da poco più di rudere, anche se "affascinante", sta ora riaprendo come G.MEX, una grande sala di esposizioni; per esempio, Atocha a Madrid, diventerà una galleria commerciale.

Si tratta cioè di una significativa rivalutazione dei grandi contenitori ferroviari della fine del secolo scorso, che forse appare più singolare all'attuale concezione tecnologica dei trasporti, rispetto alla mentalità di allora.

Dalle stampe dell'epoca, l'attesa vicino ai binari è tal-



C. Monet: La gare di Saint Lazare, 1877.

volta quieta, talvolta caotica: si rappresenta comunque il mondo della città, con incontri borghesi, affollamenti disordinati, sfoggi di abiti e valigie, movimenti di carrelli e merci varie.

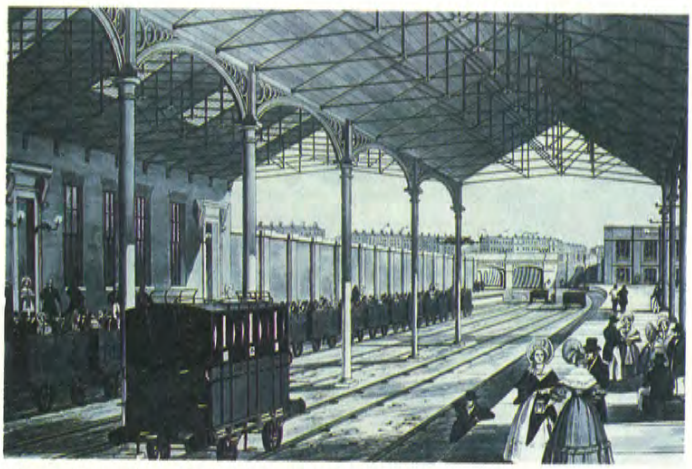
Non diversamente dalla strada, meglio dal viale, il viale della stazione, l'avenue de la gare, la banhofstrasse: più frequentemente rispetto agli altri grandi edifici civili del tempo, la borsa, il teatro, il municipio, la stazione è testata prospettica di importanti arterie di comunicazione. La o le stazioni, siano di testa o passanti, di solito poste alla prima periferia, pretendono sventramenti o propongono assi di sviluppo urbano.

La Parigi hausmanniana è circondata dalla cintura ferroviaria (grosso modo, lungo la linea delle nuove fortificazioni) e aggredita dai flussi pendolari che dalla banlieu scaricano sulle undici stazioni e domandano accessibilità alle zone centrali. Nei grands travaux sono tra i poli generatori più importanti: le due stazioni a nord (Gare du nord, Gare de l'est) sono l'origine di Boulevard Sebastopole, uno dei rami della grande croisee verso il centro di Chatelet; la Gare de l'ouest (oggi, Montparnasse) determina la rue de Rennes verso il quartiere latino; la Gare de Lyon, la rue de Lyon verso la Bastiglia.

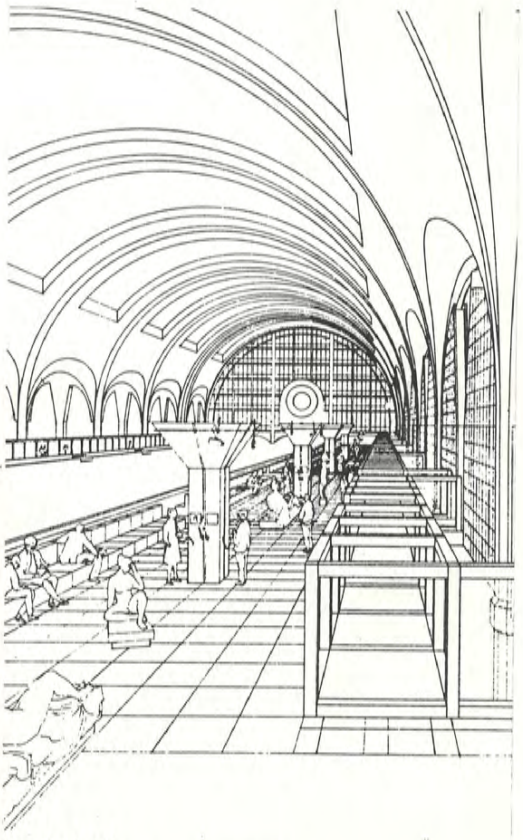
Se a Londra l'effetto è meno vistoso in relazione alla



La rete ferroviaria di Parigi alla fine del secolo scorso,
da P. Sica "Storia dell'Urbanistica: l'Ottocento 1°", Laterza, Bari 1981.



Vista della Euston Station di Londra nel 1837,
da "Great Railway Stations of Europe", Thames and Hudson, London 1984.



G. Aulenti, progetto per la Gare d'Orsay, prospettiva interna.



Planimetria schematica di Londra alla fine del secolo scorso,
da P. Sica, op. cit.



Un comizio elettorale di T. Roosvelt a Bethlehem Station, Pennsylvania, 1912, *da "Classic American Railroad Stations", A.S. Barnes and Co., San Diego 1980.*

logica interstazionale delle prime ferrovie urbane che portano fino a stazioni direttamente nel centro (come Charing Cross), a Madrid, Atocha è posta a sfondo prospettico del Paseo del Prado; ad Hannover, Banhofstrasse porta dalla stazione al centro di Kropckeplatz; a Washington, Delaware Avenue punta decisamente la Union Station sul Campidoglio. Addirittura a Venezia, il più importante sventramento urbano, la strada Nova, è l'asse pedonale verso Rialto.

La giacitura dell'impianto è guidata dalla combinazione/conflitto di esigenze tecniche ferroviarie con la maglia strutturale del tessuto urbano. I risultati sono comunque di grande portata, anche quando si ricerca un'integrazione e/o si limita l'intervento al margine della città: dall'omologazione stradale di Porta Nuova, a Torino (il tracciato svolge in sotterranea un'inversione per condurre la stazione, concepita come un "isolato", in direzione dell'asse piazza San Carlo-piazza Castello tramite lo sventramento fascista di via Roma), alla demolizione del tronco terminale del Canal Grande a Venezia, per far posto alla prima "porta" della città e alla definitiva trasformazione del Canal Grande da porto canale a strada urbana.

Naturalmente, la ferrovia produce larghe aree di indotto industriale: gli scali affiancano i fasci stazione e determinano grandi "imbuti" industriali, quando la sta-



La stazione di Brighton, Inghilterra, D. Mocatta (1840) *da "Great Railways Stations" op. cit.*



La prima Euston Station, Londra 1837 (arc. P.C. Hardwick,)
da "Le temps des gares", op. cit., pag. II.

zione è di testa; l'impianto nel suo complesso, binari-stazione, disegna il confine, la soluzione di continuità tra città e campagna, poi tra città e "non città", nel caso di stazione passante. Un modello quest'ultimo che ha trovato anche significative teorizzazioni, a partire dalla *cité industrielle* di T. Garnier, che propone nella ferrovia un segno fisico di limite tra *zoning* residenziale e aree industriali.

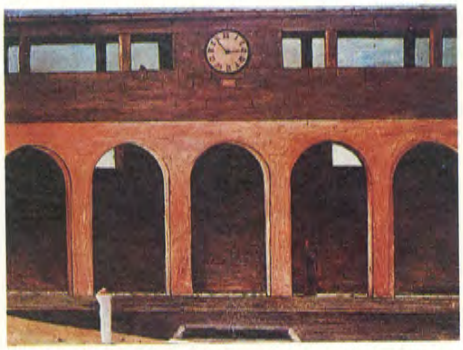
Allora, la stazione come uno tra i più grandi edifici civili che rappresentano il nuovo mondo della borghesia, le sue conquiste, i suoi ritmi nello spazio e nel tempo. Anzi,uno tra i più emblematici.

"Purtroppo, quei luoghi meravigliosi che sono le stazioni, da cui si parte per una destinazione lontana, sono anche luoghi tragici, perché, se vi si compie il miracolo grazie al quale i paesi che ancora non esistevano che nel nostro pensiero saranno quelli in mezzo ai quali vivremo, per la stessa ragione, bisogna rinunciare, uscendo dalla sala d'aspetto a ritrovare subito la stanza familiare, dove si era un attimo prima" (M. Proust, 1919).

Un invito, ancorché imponente, ricercato verso la città, gli interni concepiti come spazi di incontro, di socializzazione (addirittura, le terme di Caracalla sono state prese come modello per la Penn Station a New York), in generale sontuosi e serviti da bar e ristoranti (quello della Gare de Lyon è uno dei più famosi di Parigi e per



2. *Victoria station, Bombay, arch. F.W. Stevens 1896*
(foto N. Ventura 1987)



G. De Chirico "L'enigma dell'ora" (1911)
da "De Chirico" Tav. VI.



La stazione di Pechino, 1958,
da Centre G. Pompidou "Les temps des gares", Parigi 1979, pag. V.



Facciata lungo Senna della Gare d'Orsay
(foto N. Ventura, 1989).

i viaggiatori della Londra-Istanbul, quello della stazione di Kazan a Mosca è noto in tutta la Transiberiana) e ancora, il comfort e la ricchezza dell'arredamento delle carrozze: la stazione rimane il luogo, al tempo stesso affascinante e drammatico, del passaggio da un ambito misurabile in termini personali alla dimensione delle grandi distanze, verso una più concreta coscienza nazionale, fino ad altri continenti o addirittura al giro del mondo del Phileas Fogg di J. Verne. Il viaggio parte appunto da Victoria Station, Londra, e dopo svariati altri mezzi di trasporto, attraversa, ancora in treno, il continente indiano a partire da un'altra Victoria Station, quella di Bombay.

Nelle colonie, ed in particolare in India (dove la ferrovia è un supporto logistico fondamentale alle campagne militari), le stazioni divengono segni del potere, monumenti che per sontuosità e ricchezza di decorazioni vogliono rivaleggiare con i palazzi dei marajà e, per altri versi, riprodurre ambienti simili alla madrepatria.

Nelle zone di influenza economica, fanno sempre capo a città-porto per far proseguire le merci verso l'Europa e si distinguono per quella mescolanza, di solito forzata e spesso falsa, tra "stile" locale ed esigenze dimostrative dell'avanzamento tecnologico e della supremazia economica.

Negli Stati Uniti, la ferrovia, se ha consolidato la progressione della "frontiera", si lega all'epopea del West. Il "tragico" di Proust diviene qui "eroico", ma anche "familiare" nei molti centri che si sviluppano a partire dalla stazione. Nella contraddizione americana tra isolamento nella natura e ordine urbano, la ferrovia è un decisivo momento di unificazione nazionale: vi si tengono addirittura comizi itineranti per le campagne presidenziali.

Sono le compagnie ferroviarie americane che con la "giornata dei due mezzogiorno" (18 novembre 1883) impongono l'ora ufficiale nei confronti delle oltre 80 ore ferroviarie che c'erano ancora negli Usa nel 1870.

Anche qui, il passaggio è notevole e per certi versi drammatico: dall'orario misurato dai ritmi di lavoro della giornata solare all'"ora locale", dal tempo personale al conflitto con il tempo pubblico.

La torre campanaria della Gare de Lyon e i grandi orologi della Gare d'Orsay stabiliscono l'ora di Parigi (per altro, di qualche minuto avanti rispetto a quella riportata sui binari per consentire ai passeggeri un più tempestivo accesso ai treni), come le due false "Pagode", quella di Pechino, o la torre di Bonatz, quella di Stoccarda, ormai uniformate dalla Conferenza internazionale del tempo.

Rispetto alla concezione di "porta" delle prime stazioni (è rimasto famoso il porticato "greco" della prima Euston, a Londra), si sono di molto arricchiti i si-



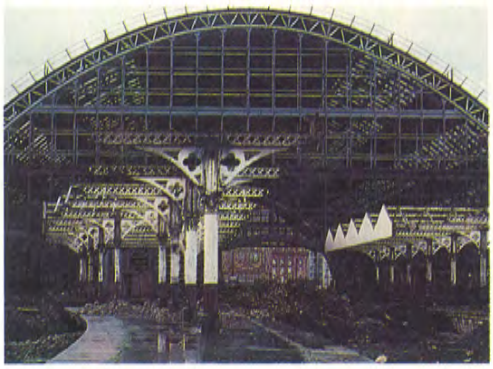


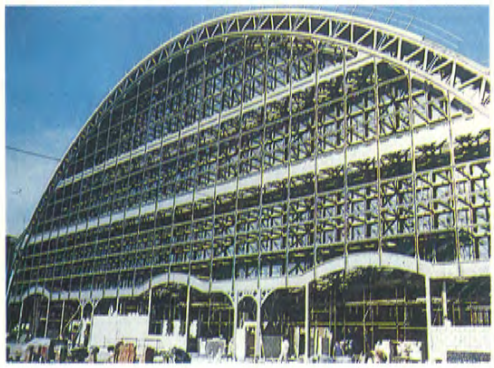
Le due "testate" di Delaware Avenue, Washington D.C. (foto N. Ventura, 1985).





I due lati di Tokio Central (foto N. Ventura, 1986).





Manchester Central, in "degrado" e in "riuso" (da "Great Railway Station" op. cit.





La "piazza" di Barcellona Sants e il Parque de l'Espagna Industrial (foto N. Ventura, 1988).

Gare du nord, Parigi, arch. J. Hittorf 1864,
da "Les temps des gares" op. cit.



gnificati e gli effetti rappresentativi. L'orologio è divenuto uno degli elementi tipologici specifici, mentre altri, come i grandi portali che definiscono gli ingressi e definiscono in facciata le navate (modello Gare du Nord, a Parigi), sono spesso ricompresi in disegni più articolati, guidati da funzioni, per esempio gli uffici, ai piani superiori, per esempio l'albergo, come corpo di fabbrica connesso, che prevedono dimensioni e ritmi di bucature più tradizionali.

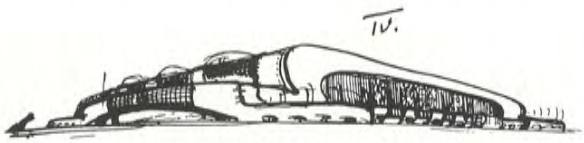
Si stempera così la specificità tipologica per andare verso il grande edificio pubblico: ciò favorisce l'approccio eclettico di molte stazioni a cavallo del secolo: da Amsterdam a Tokyo, da Parigi a Colonia.

Sono i futuristi, gli espressionisti , gli "organici" che, naturalmente in modi molto diversi, tendono a rappresentare nella stazione il mondo del moto, della velocità: le geometrie ordinate dei movimenti di Sant'Elia, la tensione plastica dell'ellisse di Mendelsson, o in modo ancora più evidente, con i bastioni che simulano grandi locomotive in partenza H. Haring sviluppa la gestaltfindung sulla base dell'energia dei flussi. Le elaborazioni si fermano generalmente allo stadio di progetti o addirittura di schizzi, ma preparano lo sviluppo progettuale verso il movimento moderno.

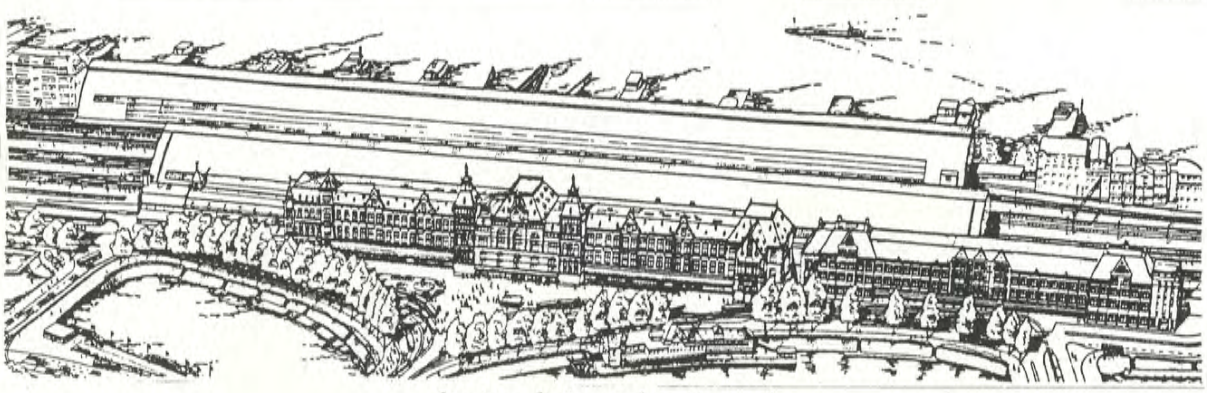
Di questa vicenda fanno parte a titolo diverso, ma con alcuni punti significativi in comune (soprattutto nei confronti del clima sociale ed architettonico in cui si inseriscono), la stazione di Stoccarda e la stazione di Firenze.



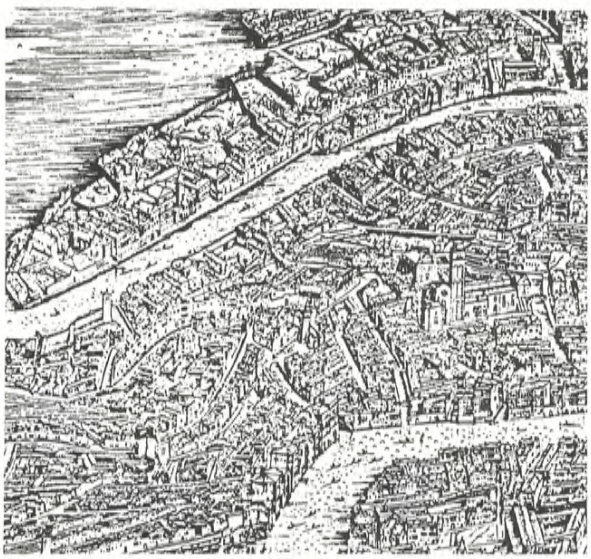
H. Haring:
concorso per la stazione di Lipsia, 1921,
da H. Haring "Il segreto della forma", Jaka Book, Milano 1983.



E. Mendelsohn,
schizzo di stazione centrale, 1914.



Stazione di Amsterdam Centraal,
(da l'Arca n. 16)



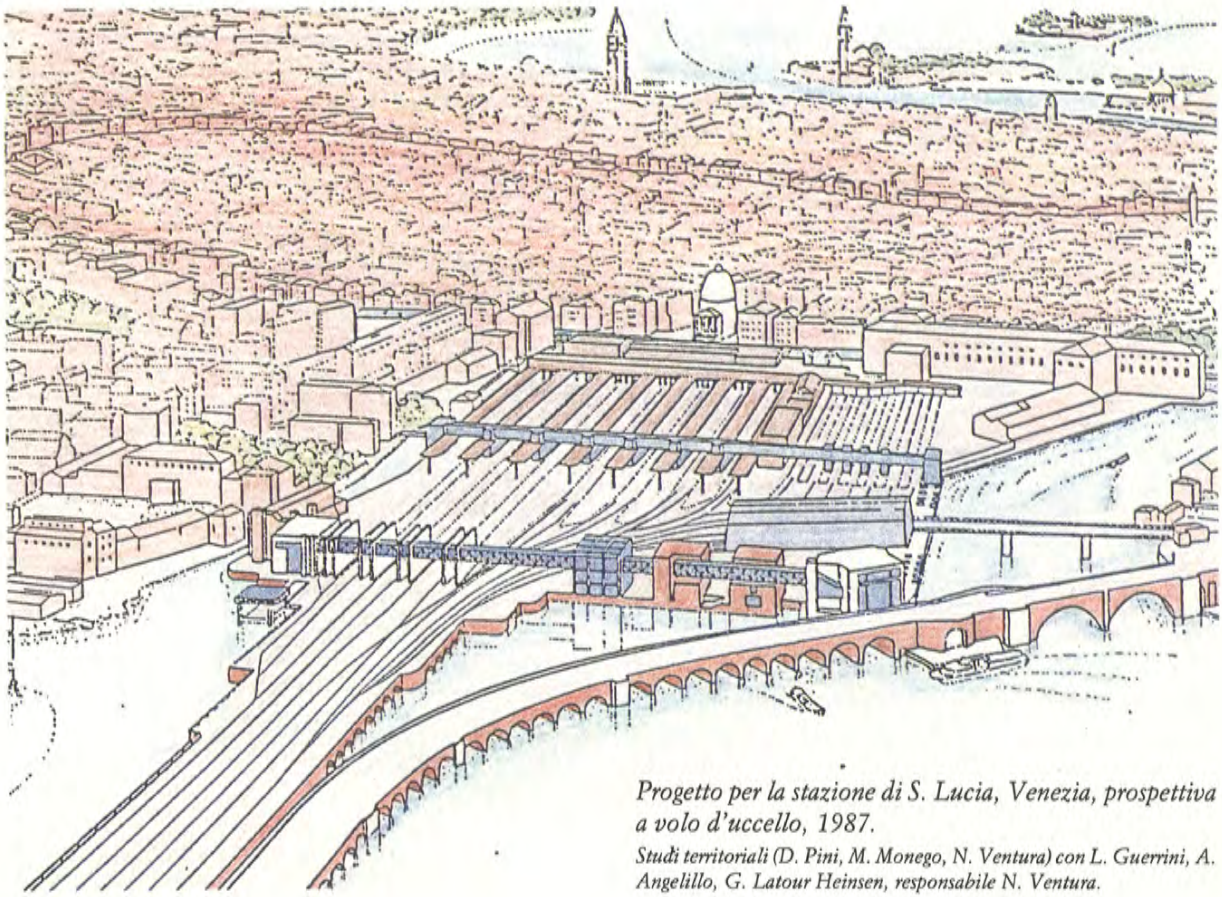
Jacopo de Barbari,
pianta prospettica di Venezia, 1500 c.a.,
particolare del tronco terminale del Canal Grande.

P. Bonatz lavora quasi venti anni (1910-28) per trasformare il progetto vincitore del concorso, di stampo classicheggiante e con largo uso di lessico accademico e storicistico in un impianto che se rimane decisamente monumentale sviluppa alcuni elementi (la definizione urbanistica e la specificazione funzionale) di collocazione "premoderna". Michelucci si porta più avanti: in un concorso di "regime" impone una logica razionalistica non solo nell'impianto, che riesce a misurarsi con l'abside di S.Maria Novella, ma nella stessa definizione architettonica degli ambienti o addirittura, nel design delle pensiline o dell'orologio che è ormai uno "strumento efficiente".

"La stazione è una sola. E si trova nel centro della città. Questo è il suo unico posto logico. La stazione è il mozzo della ruota" (Le Corbusier, 1925).

"La stazione è per sua natura un trasformatore del traffico, un collegamento, il più possibile pratico e funzionale, tra circolazione stradale e ferroviaria" (L. Hilberseimer, 1927).

Dal grande edificio rappresentativo al contenitore di



Progetto per la stazione di S. Lucia, Venezia, prospettiva a volo d'uccello, 1987.
Studi territoriali (D. Pini, M. Monego, N. Ventura) con L. Guerrini, A. Angelillo, G. Latour Heinsen, responsabile N. Ventura.

funzioni: sotterraneo, se alla quota del suolo trova posto "l'aeroporto per aerotassì" (Le Corbusier), del tutto trasparente verso l'esterno, se deve svilupparsi come specifico spazio del moto nel contesto urbano.

Si tratta ancora di elaborazioni teoriche e di progetti, che non troveranno applicazione in particolare, alla carica ideale ed ai significati più impegnativi: risulteranno spesso impoveriti in logiche riduttive e più spesso sviluppati in modo ambiguo.

Più coerenza appare invece in quelle situazioni che hanno negato del tutto l'immagine urbana della stazione. Ovvero: se la media delle distanze percorse è a scala regionale, se il viaggio è divenuto un fatto abituale, il più delle volte pendolarismo giornaliero, ai trasporti, alla stazione (che per altro è spesso solo uno tra i nodi più importanti della rete dei trasporti), va assegnato un ruolo di ordinaria componente urbana. Si è cioè compiuto un percorso dal "tragico" al "quotidiano". La cosa è descritta fisicamente dai due lati di Tokjo Central: all'edificio-palazzo costruito dagli inglesi sul lato "nobile" della città (Palace District), corrisponde sul lato della città più "trafficata" (Ginza District) un centro commerciale multipiano.

In realtà, come si vede dalle schede che seguono, i processi sono molto più complessi e legati a grandi operazioni immobiliari di riempimento dei grandi vuoti liberati dagli scali (che la tecnologia ha consentito di ridimensionare) e dall'indotto industriale e commerciale (che si è riconvertito e riallocato) e fanno sostanziale riferimento alla divenuta centralità e alla grande accessibilità offerta dalle stazioni.

Vi sono anche, sia pure meno diffuse, iniziative diverse: alcune, indipendentemente dal giudizio di valore, significative della portata di quel "percorso".

Si tratta di Barcellona Sants: il grande vuoto ricavato in superficie dal "sotterramento" degli impianti ferroviari e di fronte alla stazione (grande hall con copertura metallica) si è tentato di caratterizzare lo spazio attraverso un approccio minimal, in una sorta di singolare ripresa di riferimenti dada e di tendenze surrealiste: un percorso verso la stazione con copertura metallica ondulata richiama le geometrie di una locomotiva a vapore in arrivo, una parete isolata apre una falsa finestra sulla città. A fianco, disegnato con tutt'altra impostazione, un parco urbano prende il posto di capannoni industriali dismessi.

È nota la soluzione "azzardata" scelta dalle ferrovie tedesche alla fine del secolo scorso per la stazione di Colonia: un grande ponte metallico attraversa il Reno e si porta sulla stazione immediatamente di fronte all'abside del Duomo. Nell'area adiacente, Busmann e Haberer hanno realizzato un centro culturale che ricerca la delicata combinazione di elementi così diversificati, anzi, in qualche misura ne postula la pari dignità, se non architettonica, urbana: prende le mosse dal Duomo, si aggancia alla stazione, sbarca sul lungo fiume, aggredendo lo stesso ponte ferroviario che in parte diviene pedonale.



Vista aerea di Colonia, 1988.

La città delle ferrovie

Il rinnovo delle grandi stazioni

Luca Guerrini

Grandi stazioni ferroviarie, punti di riferimento nel paesaggio urbano. A Parigi come a Londra, a Madrid come a Düsseldorf, alcuni importanti nodi sono, attualmente, al centro di vasti interventi di ristrutturazione. La razionalizzazione del complesso ferroviario si lega al rinnovo di ampi settori urbani. Il paesaggio si trasforma; muta il ruolo della stazione nel rapporto con la città. Attraverso questi interventi si intuisce un'immagine, una delle molte, della città che cambia.

La specificità dei luoghi, della domanda, del contesto istituzionale, del livello tecnologico, conducono a soluzioni diversificate, dalle quali non sempre è possibile trarre indirizzi comuni e una valutazione complessiva, che richiede comunque, notevole cautela. Tuttavia, esistono punti di contatto, atteggiamenti diffusi, scelte comuni, che si ritrovano, nelle differenze e definiscono, in qualche misura, una logica di intervento generale.

I programmi sono collegati ad interventi di razionalizzazione della rete ferroviaria che nella più parte dei casi si attua con una selezione dei flussi di lunga distanza rispetto a quelli locali. Il potenziamento dei collegamenti intercity, l'avvio dell'alta velocità (TGV in Francia, NBS in Germania), avvicinano tra loro i maggiori centri del Paese; le nuove reti ferroviarie regionali introducono vettori ad alta capacità e frequenza a servizio della più vasta area metropolitana. La presenza simultanea di numerosi sistemi di trasporto (oltre a quelli ferroviari, anche gli urbani), conferisce al nodo un livello di accessibilità sempre maggiore che la pone come nuova centralità all'interno della struttura urbana.

La valorizzazione di queste potenzialità è consentita dal carattere particolare del tessuto urbano circostante. Ove si rendono via via disponibili aree assai estese, talvolta di proprietà pubblica, occupate da edifici industriali e depositi che hanno esaurito il loro ciclo produttivo e rimangono sottoutilizzati o in totale abbandono.

Conseguentemente, nelle scelte di piano, la ristrutturazione della stazione si accompagna ad operazioni di riassetto urbanistico, promosse dalla Municipalità o dall'ente ferroviario e quasi sempre in *joint-venture* con privati. L'insieme degli interventi caratterizza il nodo ferroviario come polo di aggregazione di funzioni pregiate, sia private che pubbliche, attrezzature e servizi, usufruibili dall'intera città e dall'area metropolitana.

All'interno della stazione , le trasformazioni sono legate principalmente alla necessità di un più rapido interscambio tra i diversi servizi ferroviari e da questi ai mezzi di trasporto urbano (metrò, bus, veicoli privati).

Compare un nuovo ambiente: il *concourse*, discendente della "sala dei passi perduti" e del sottopasso pedonale ai binari. Questo spazio si dilata nelle dimensioni planimetriche e si articola su più livelli, così da intercettare i diversi vettori di trasporto. Diventa luogo di concentrazione di numerosi servizi ed attività, si estende oltre il nodo ferroviario nella rete dei percorsi pedonali e delle piazze urbane. In questo modo il *concourse* esprime la funzione di legante fra stazione e spazi della città.

L'"effetto barriera" prodotto dalla ferrovia sull'intorno si riduce, non solo nel caso canonico della stazione "passante" (Düsseldorf), ma anche nella stazione "di testa", con l'introduzione di nuove direttrici di collegamento che attraversano il complesso ferroviario.

Un ulteriore elemento comune si ritrova nel rapporto con la preesistenza: sia essa la stazione monumentale di concezione ottocentesca (Lyon, Atocha), o la sola copertura metallica (Liverpool street) o, ancora, l'edificio "novecento" (Düsseldorf). L'approccio è qui molto diversificato, ma esprime pur sempre, una linea volta al riuso e alla valorizzazione di un patrimonio divenuto ormai storico. Questo tratto caratteristico distingue le realizzazioni recenti da quelle degli anni sessanta (Gare Montparnasse, Bern Hauptbahnhof) e dagli stessi pre-progetti per la Gare de Lyon e la Liverpool Street Station, redatti negli anni settanta. Il rinnovo degli impianti era, allora, connesso con la totale sostituzione degli edifici secondo principi di razionalizzazione e rinnovo dell'immagine urbana che minimizzavano il valore di memoria storica e la rilevanza dei grandi complessi ferroviari nell'immagine collettiva.

Nessuno dei programmi è concluso. Tuttavia comincia ad apparire, negli spazi e nelle architetture, l'immagine del nuovo paesaggio urbano. È qui, forse, l'aspetto imbarazzante e contraddittorio di queste grandi operazioni: la ricerca di una "urbanità", evidente negli impianti planimetrici , nelle distribuzioni funzionali, nell'organizzazione dei percorsi e degli spazi aperti, trova difficoltà nelle realizzazioni. Vi è sempre un luogo urbano, fulcro dell'intervento; una piazza, che scaturisce dal ridisegno di spazi esistenti o, più spesso, dal nuovo impianto.

Circondata da negozi, talvolta porticata, liberata dal traffico, disegnata per essere punto di sosta e di ritrovo, essa è chiusa da edifici spesso inintelligibili: echi di manierismo post-moderno, blocchi in calcestruzzo e vetro, esuberanze *high-tech*. L'architettura appare in dif-

ficoltà nel produrre nuovi modelli per lo spazio urbano e fatica nell'interpretazione di quelli consolidati. L'esperienza di questa città nuova ci mette a disagio. Impianto ed edifici sembrano appartenere a logiche separate, instaurare tra loro dialoghi incerti, come componenti di uno spazio urbano ancora alla ricerca della sua identità.

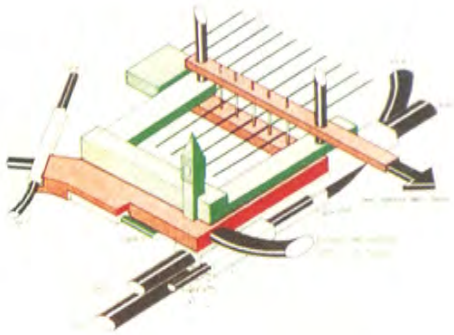
La ristrutturazione della Gare de Lyon a Parigi

Sulla riva destra della Senna, nei pressi della Place de la Bastille, la Gare de Lyon e la distesa di binari, scali ed impianti che la servono (circa 90 ha.), caratterizza il paesaggio dell'intero settore urbano e separa il lungo-Senna dai quartieri orientali della Parigi intramuros. Fino agli anni '70 il disegno della città ottocentesca è ancora nettamente distinguibile, con la stazione a cerniera fra il tessuto compatto degli arrondissements centrali e quello eterogeneo e disgregato di Bercy, dove i depositi e gli impianti produttivi legati al porto fluviale si mescolano alle residenze popolari.

La Gare de Lyon è un elemento cardine nel sistema ferroviario parigino. Raccoglie gran parte delle direttrici da sud-est, sia regionali (S.N.C.F. *Banlieu* e R.E.R.) che di lunga percorrenza (*Grandes Lignes*). Nel corso degli anni '70, il programma R.E.R. (sistema ferroviario regionale) e l'introduzione dell'alta velocità (T.G.V.) sulla linea Parigi-Lione, assegnano alla stazione un livello di accessibilità tale da ridimensionare le previsioni di decentramento delle funzioni direzionali del PADOG e concentrare l'attenzione del piano (Schéma directeur d'amènagement et d'urbanisme, 1974) su questo settore della città.

La creazione di un nodo complesso di interscambio si nquadra perciò in un vasto programma di rinnovo urbano che ridefinisce la distribuzione delle attività terziarie e direzionali nel centro-città. I fianchi della stazione e dello scalo sono ridisegnati per ospitare nuove funzioni urbane: il Ministero delle finanze, il Palais Omnisports, il grande parco e la nuova area residenziale di Bercy, sono posti sul lato meridionale fra la stazione e la Senna; a nord la ristrutturazione dell'isolato di Chalon consente la realizzazione di un nuovo tessuto destinato ad uffici e residenze.

L'intervento di ristrutturazione della Gare de Lyon (1977-1983) compone l'adeguamento degli impianti con l'apertura di nuove relazioni tra il nodo e l'intorno urbano. La stazione ottocentesca viene restaurata negli edifici monumentali e ristrutturata sul piano funzionale per divenire l'arrivo "di testa" delle *Grandes Lignes*; la stazione passante delle linee S.N.C.F. *Banlieu* e del



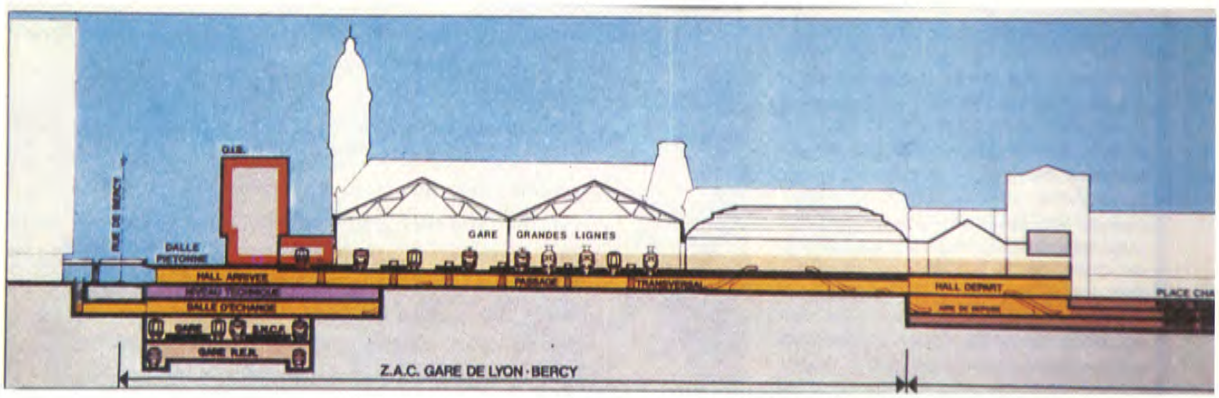
Schema funzionale del nodo
(Paris Projet 12).



Rete dei trasporti pedonali
(P. Projet 21-22).



Il piano di rinnovo per Lyon-Bercy
(P. Projet 27-28).



Sezione trasversale della stazione (P. Projet 21-22).

R.E.R. si realizza su più livelli sotto l'ala meridionale. I diversi sistemi sono collegati fra loro da un *passage trasversal* posto ad una quota intermedia tra le due stazioni. I flussi viaggiatori convergono in questo spazio e da qui si ridistribuiscono ai diversi mezzi di trasporto. Il *passage* è concepito come parte di un percorso urbano pedonale che si lega a sud con i blocchi per uffici della Rapée, aldilà della rue de Bercy e si apre a nord in una nuova vasta piazza ellissoidale, fulcro del rinnovato quartiere residenziale di Chalon. La differenza di quota fra il piano del ferro delle *Grandes Lignes* e la rete viaria (ca. cinque metri più bassa) consente la separazione dei movimenti veicolari e pedonali; sul lato nord, in particolare, la rue de Chalon scorre sotto la piazza e, in corrispondenza del passage trasversal, serve la stazione dei taxi e gli accessi ai parcheggi interrati.

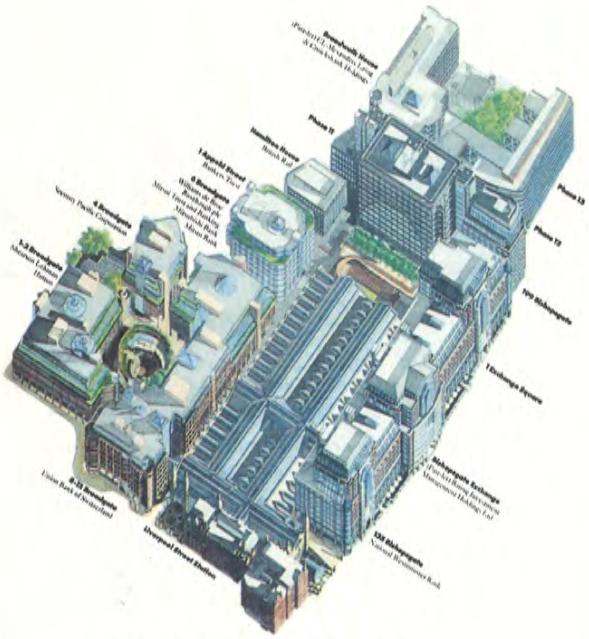


Prospettiva dal lungo-Senna (P. Projet 27-28).

L'immagine della stazione muta, le sue relazioni funzionali e visive con il paesaggio urbano si moltiplicano. La facciata ottocentesca con la torre dell'orologio che chiude l'asse di rue de Lyon dalla Bastiglia, non è più sola presenza urbana della stazione. Se il metrò e la R.E.R. modificano i modi d'accesso alla Gare, riducendone la percezione e l'uso all'ambiente interno, gli interventi di rinnovo sui fianchi ricercano nuovi rapporti con l'intorno. Sul lato Chalon, in corso di realizzazione, la stazione si apre sulla piazza con un proprio fronte: l'ala ottocentesca è conclusa da una torre, eco di quella dell'orologio, che segnala l'ingresso al passage trasversal e contiene i collegamenti verticali. L'ampio spazio pedonale è racchiuso da un edificio porticato che manifesta, forse letteralmente, la sua ascendenza negli ambienti della città storica. Più complesso l'intervento sulla rue de Bercy. La strada si sdoppia: sotto il livello tecnico dei veicoli, sopra il passaggio pedonale. La stazione scompare dietro i *curtain-walls* degli uffici che rispondono alle facciate della Rapée e restituiscono alla strada una sua coerenza. Tuttavia l'immagine urbana sconcerta per le dimensioni: 600 metri, il fronte su Rue de Bercy che piega con la "stecca" di Paul Chemetov (400 m.), sull'asse del pont de Bercy, 200 metri la lunghezza di place de Chalon. Fughe prospettiche, quinte edilizie continue, elementi che appartengono alle logiche della Parigi haussmaniana, raggiungono qui una scala inusitata, difficile da cogliere muovendosi lungo questi spazi pedonali, pure accuratamente ricercati.



La facciata della Gare de Lyon (foto N. Ventura).



Assonometria d'insieme (Rosehaugh Stanhope).



Inquadramento urbanistico.

Broadgate:
la trasformazione
di Liverpool Street Station

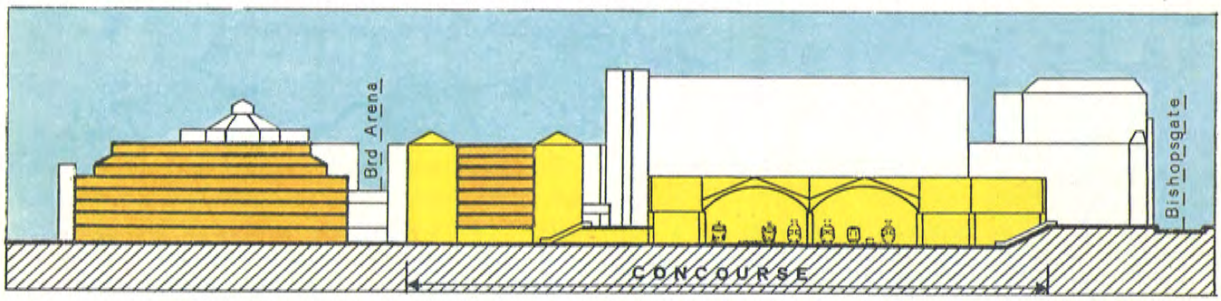
Al limite settentrionale della city, a pochi passi dall'ellisse di Finsbury Circus, la Liverpool Street Station si pone a cerniera fra il tessuto della Londra vittoriana e le architetture arcigne del centro finanziario. Principale accesso alla city dal settore nord-orientale, la stazione lega la sua storia allo sviluppo della città ottocentesca. Inaugurata nel 1874, collega il centro ai sobborghi di Leyton, Walthamstow, Ilford, che conoscono, allora, un espansione straordinaria. Negli anni venti è la stazione più trafficata di Londra con mezzo milione di passeggeri/giorno, in gran parte pendolari.

La ristrutturazione del nodo prende l'avvio nei primi anni settanta. L'intento è di razionalizzare il sistema ferroviario locale, concentrando su Liverpool Street tutte le provenienze da nord-est ed eliminando la vicina stazione di Broad Street che serve la sola linea per Watford. Il piano, promosso dal British Rail Property Board (il settore dell'ente ferroviario che ha competenza sulle proprietà immobiliari) prevede la valorizzazione delle aree circostanti la stazione, in larga misura di sua proprietà, da destinare ad usi terziari-direzionali. L'operazione consente il recupero di risorse finanziarie da devolvere per l'ammodernamento del nodo ferroviario.

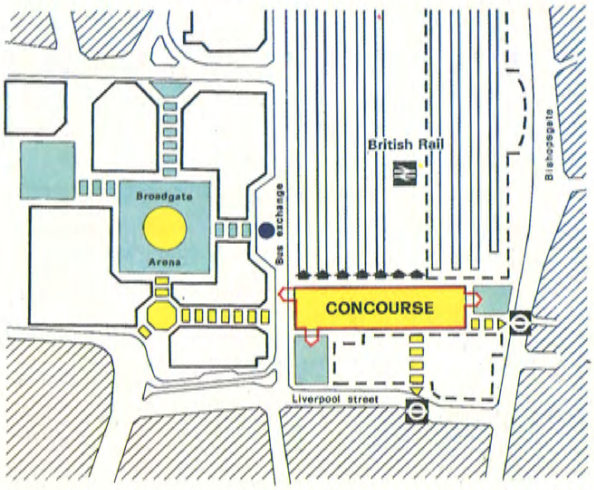
Il primo schema di Fitzroy Robinson (1974) sostituisce completamente edifici ed impianti con un nuovo tessuto. L'introduzione di alcuni vincoli di salvaguardia (Great Eastern Hotel, copertura metallica della stazione) e la minor superficie dei nuovi impianti ferroviari, conducono al piano attualmente in corso di realizzazione (1985-91).

Affidato a Rosehaugh Stanhope, uno dei maggiori imprenditori immobiliari britannici, l'intervento si estende su una superficie di 11 ettari e prevede la realizzazione di 14 blocchi per uffici (dai 7 ai 13 piani) per un totale di 400.000 mq. Gli edifici si organizzano lungo una sequenza di spazi aperti e compongono un nuovo tessuto tutt'intorno alla grande copertura di Liverpool St. Station. Sul lato ovest, lungo Eldon Street, nell'area della vecchia Broad Street Station, l'intervento (ultimato nel 1986) porta la firma di Arup Associates. Il complesso si dispone attorno ad un grande padiglione circolare, la Broadgate Arena, disponibile per spettacoli ed attività legate al tempo libero (d'inverno è una pista di pattinaggio su ghiaccio). Ad est su Bishopsgate e a nord, il progetto di Skidmore, Owings and Merrill si eleva quasi interamente sopra gli impianti ferroviari ed è centrato sulla Exchange Square, nuovo spazio di accesso alla stazione sul lato settentrionale.

La ristrutturazione degli impianti ferroviari consen-



Sezione trasversale sul concourse (C.Arena).



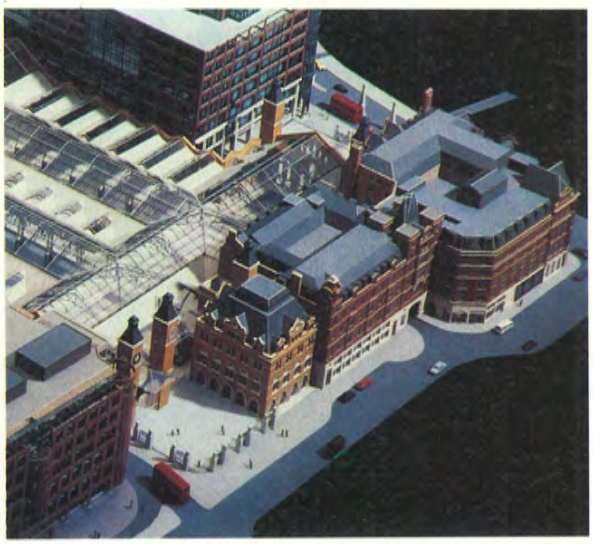
Rete dei percorsi pedonali (dis. C. Arena).

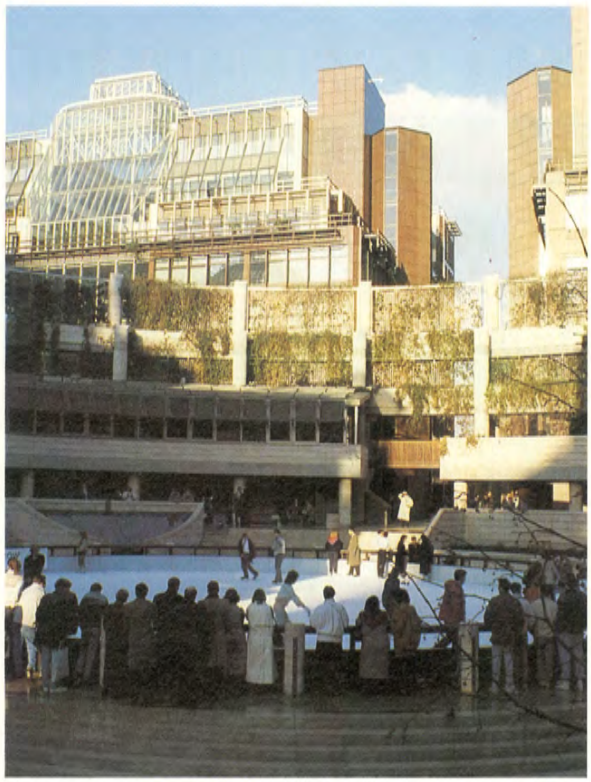
te l'arrivo di più treni su ciascuna banchina, moltiplicando la capacità dei 18 binari esistenti. Questi sono allineati "in testa" sull'asse del nuovo *concourse*: una grande sala di scambio, parallela a Liverpool Street e posta alla quota dei binari (5 metri sotto il piano stradale). Il *concourse* è collegato con l'Underground, con il terminal bus-taxi (a quota stradale sul lato ovest) e compone di fatto un'unica rete con i percorsi pedonali che attraversano Broadgate. L'immagine urbana della stazione è affidata alla copertura in capriate metalliche, restaurata ed estesa su tutto l'impianto. Questa, tuttavia non si propone come facciata, se non su Exchange Square; su Liverpool St. è nascosta dal Great Eastern Hotel di Charles Barry (1884) e su Bishpsgate dall'imponente blocco di S.O.M. Rimangono gli ingressi, sottolineati con enfasi (Liverpool St. e Bishopsgate) come segnali di uno spazio essenzialmente interno.

Exchange Square. Plastico (R.S.).



Ingresso su Liverpool Street. Plastico (R.S.).





Broadgate Arena (foto M. Johnston).

Traspare in tutto l'intervento l'obiettivo di realizzare uno spazio "prestigioso": soluzioni costruttive ed architettoniche ardite, materiali pregiati, imponenza dei volumi. Gli spazi pedonali, rigorosamente separati dal traffico, scorrono tra vetrine lussuose, pavimentazioni marmoree, sculture e filari d'alberi. Gli edifici alternano i rivestimenti policromi alle cascate di ferro e vetro degli *atria*, secondo i canoni più recenti del complesso per uffici. Talvolta, come nella Exchange House, anche la soluzione costrittiva sbalordisce: qui un'unica campata ad arco metallico supera 78 metri di banchine e binari. Si rimane interdetti di fronte a tale profusione di risorse, eppure, nell'operazione, nessuna scelta è azzardata. Accanto a valutazioni sostanziali di ordine economico, localizzativo, gestionale, evidentemente anche la "spettacolarità" di queste architetture entra nei meccanismi di promozione e marketing.



Ingresso al concourse dall'Arena (foto M.Johnston).

La ristrutturazione della Hauptbahnhof di Düsseldorf

La Königs Allee scorre parallela al Reno e divide il centro di Düsseldorf sull'asse nord-sud: ad occidente, i quartieri più antichi, disposti a pettine sul fiume; ad oriente l'espansione ottocentesca del piano di Stübben (1885), dove il tessuto piega a sud-est e si dispone nella direzione della Hauptbahnhof (stazione centrale).

Le distruzioni belliche cancellano quasi ogni traccia del tessuto edilizio e la ricostruzione non è sempre attenta nel salvaguardare il carattere degli spazi urbani. Rimane l'impianto urbanistico originario, con il fascio passante dei binari tra centro e prima periferia. La stazione stabilisce il limite fisico e funzionale del centro, luogo di attività direzionali e residenze pregiate, rispetto ai quartieri popolari e agli impianti produttivi di Oberbilk.

Il nodo di Düsseldorf è collegato con la rete nazionale intercity e riveste un ruolo importante nella rete regionale (S-bahn) della Rhein-Ruhr. Nel corso degli anni '70, le prime linee S-bahn utilizzavano gli impianti esistenti. Il trasferimento delle Oberbilker Sthalwerk (acciaierie) nel 1980, libera una vasta area sul lato orientale della stazione e dà l'avvio effettivo alla ristrutturazione della Hauptbahnhof. Il programma, gestito dalla Deutsche Bundesbahn (l'ente ferroviario) e dalla Municipalità, combina il potenziamento dei servizi di trasporto pubblico (ampliamento della S-bahn e nuova linea della metropolitana) con interventi di rinnovo e riqualificazione urbana sui due lati della stazione ed in particolare nel settore di Oberbilk. La concentrazione nell'area di funzioni direzionali, servizi per la cultura e lo svago, attività commerciali, rafforza il ruolo nodale della stazione nella città e la individua come polo di aggregazione dell'intorno urbano.

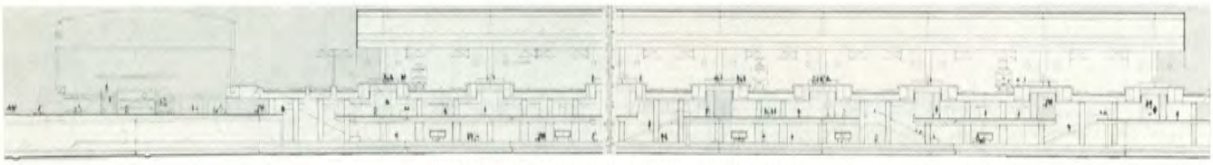
Secondo uno schema già sperimentato in Germania (Hannover, Stoccarda), gli spazi distributivi interni della stazione sono raccordati ad una nuova rete di percorsi pedonali urbani. A Düsseldorf, il collegamento segue il tracciato sotterraneo della nuova linea metropolitana (U-bahn). Dal centro, attraverso l'asse pedonalizzato della Fr. Ebertstrasse, giunge nella piazza della stazione, ridisegnata per accogliere i servizi di trasporto pubblico (bus, tram, taxi). L'edificio esistente della Hauptbahnhof (1936) conserva il suo aspetto, ma viene ristrutturato all'interno nella zona di ingresso, per ospitare un albergo e una galleria commerciale. Da qui si accede al *lagenpassage*: il percorso di collegamento urbano che seleziona i flussi viaggiatori nella stazione e raccorda il livello superiore dei treni intercity ed S-bahn con quello inferiore della U-bahn. Sopra il piano ferroviario, un'ampia copertura metallica a "shed" riprende il di-



Planimetria generale (Die Bundesbahn 11/1985).



Foto aerea da est (Stadt Düsseldorf).



Sezione trasversale (Die Bund. 11/1985).

segno di quella d'anteguerra. Il *lagenpassage* si apre all'esterno in una piazza quadrangolare, nuovo ingresso alla stazione da est. Negozi, spazi di sosta, servizi per i passeggeri, bar, ristoranti, si dispongono lungo il *lagenpassage* e nella piazza a sottolineare la continuità degli spazi. Più oltre, il percorso prosegue lungo il viale di Elsenstrasse fino al nodo urbano di Oberbilk Markt.

Il sistema di accesso automobilistico alla stazione si organizza sul lato orientale attraverso una selezione dei movimenti veicolari urbani. Il problema della sosta è risolto con una soluzione monumentale: un edificio lineare di 30 metri, alto 7 piani, con 1600 posti-auto, si sviluppa lungo il perimetro del fascio ferroviario, L'intersezione del parcheggio con la piazza quadrangolare è il nodo che organizza il nuovo tessuto urbano nell'area delle acciaierie. L'intervento, ormai ultimato, è ragguardevole: 20 ettari di superficie, 100 mila metri quadrati di uffici, 30 mila di residenze , la biblioteca centrale, un centro per attività culturali e la sede di una società interbancaria che raccoglie 7000 istituti di credito.

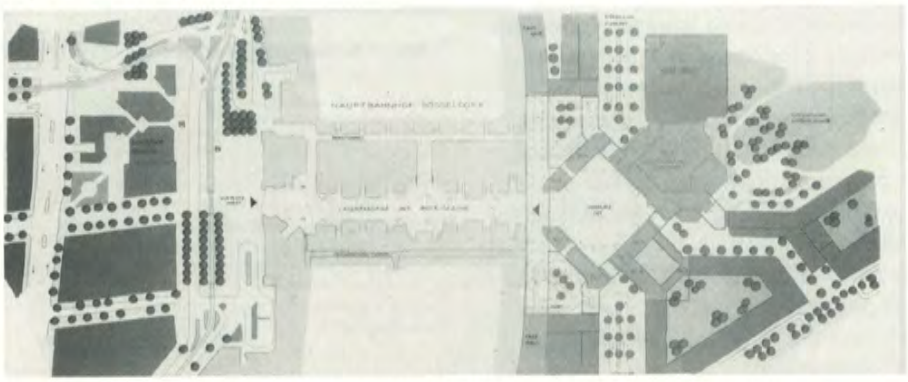
Si realizza così una saldatura, in termini funzionali e spaziali, tra il centro-città e il quartiere di Oberbilk. Il costruito esprime anche nella distribuzione dei volumi l'idea del collegamento: dagli alti blocchi (8-10 piani) intorno alla piazza quadrangolare, simili agli edifici di fronte alla vecchia stazione, alle abitazioni in linea (3-4 piani), commisurate al tessuto esistente intorno ad Eisenstrasse. Nel complesso, tuttavia, la cura del disegno planivolumetrico è più facilmente percepibile in una visione aerea che dalla quota urbana, dove l'imponenza degli edifici direzionali e la durezza delle facciate in calcestruzzo e vetro, instaurano con l'ambiente pedonale un rapporto difficile ed inusuale negli spazi centrali della città.



Il fronte principale della Hbf. (foto N. Ventura).



L'ingresso da Oberbilk (foto N. Ventura).

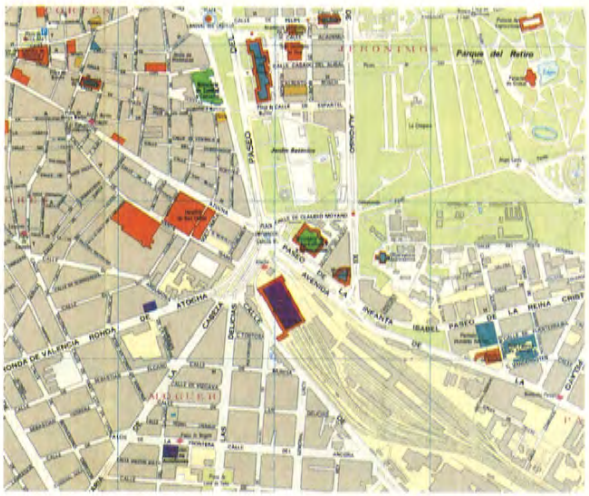


Rete del percorsi pedonali (Die Bund. 6-7/1984).

La nuova Estación de Atocha a Madrid

Al limite sud-orientale della città vecchia (*Casco Antiguo*), la Estacion de Atocha conclude il Paseo del Prado, asse principale di Madrid che, proseguendo verso nord nel Paseo de la Castellana, giunge ad un'altra importante stazione ferroviaria, quella di Chamartin. Il complesso di Atocha separa la zona nord con i parchi (Jardines del Retiro, orto botanico) e le grandi attrezzature pubbliche (ministeri e musei, fra gli altri il Prado), dal settore meridionale dell'ensanche ottocentesca, caratterizzata da numerosi impianti produttivi.

Realizzata nel 1892, Atocha raccoglie le principali linee nazionali del sud e dell'est e numerosi treni locali (*Cercanías*). Studi promossi dalla RENFE (ente ferroviario spagnolo) nel 1980 e ripresi dal Plan General de Ordenaciòn Urbana (1983) individuano in Atocha il principale nodo urbano di interscambio tra i treni intercity e il nuovo servizio ferroviario di *Cercanías*. Nell'area della stazione si avviano numerosi interventi: una nuova fermata della metropolitana sotto il Paseo Infanta Isabel; il ridisegno complessivo degli spazi viari e dei flussi di traffico, la riqualificazione di alcune zone pedonali e di una parte dello scalo merci, destinata a giardino.



Planimetria del settore urbano.

L'immagine architettonica del complesso è affidata ad un concorso (1984), vinto da Rafael Moneo, che si incarica di dare "veste urbana" al progetto di massima, redatto dai tecnici della RENFE. L'intervento, attualmente in corso, sostituisce tutti gli impianti ferroviari esistenti e li riorganizza in due stazioni distinte, poste in parallelo a quote diverse. La prima "di testa", è destinata ai treni intercity; la seconda "passante", serve in prevalenza ai locali ed è collegata a Chamartin dal Tunel de la Castellana (realizzato negli anni '30 sotto il Paseo).

L'edificio ottocentesco viene restaurato, liberato da binari e banchine e riconvertito in galleria commerciale. L'organizzazione funzionale del nodo è definita con una serie di piastre sovrapposte che sfruttano il dislivello fra il Paseo Infanta Isabel ed il piano del ferro (circa 8 metri) per selezionare i flussi viaggiatori e collegare tra loro, l'edificio ottocentesco, gli spazi aperti che lo circondano ed il nuovo intervento. Alla quota del Paseo sono serviti i movimenti veicolari (bus, taxi e parcheggi). Da qui, attraverso il mezzanino si scende al livello principale (terminale intercity, galleria commerciale, metrò) che si apre nella piazza pedonale ricavata sul fianco nord del vecchio edificio. Più sotto, sul lato del Paseo, la stazione di Cercanias.

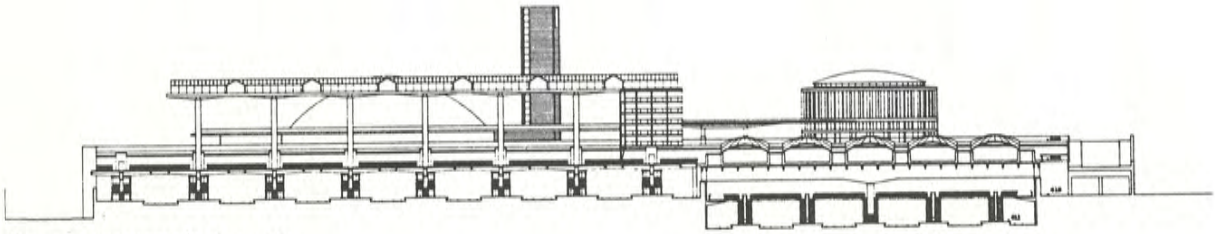
I movimenti automobilistici sono risolti dall'Ayuntamiento de Madrid (la Municipalità) con una decisio-



Foto del plastico (MOPU).

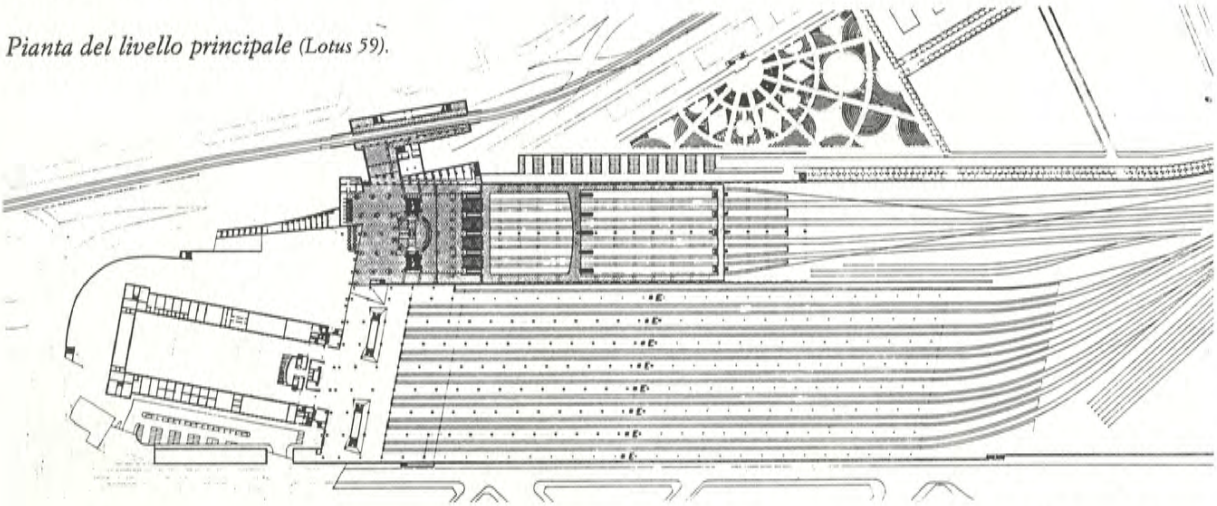


Foto aerea del cantiere (Phalaris 3).



Sezione trasversale (Lotus 59).

Pianta del livello principale (Lotus 59).



ne coraggiosa: il carico crescente del traffico sul nodo di Atocha aveva suggerito, nel 1968, la costruzione di uno svincolo in sopraelevata nella piazza della stazione. Questo groviglio di rampe e viadotti, detto ironicamente "scalextric", per similitudine con le piste automobilistiche giocattolo, ben note ai bambini degli anni '60, viene smantellato e sostituito da un sottopasso che recupera, almeno in termini spaziali, il rapporto della stazione ottocentesca con il fronte edilizio del *Casco Antiguo*.

Nel complesso , tuttavia, l'intervento di Atocha esprime una logica tradizionale nella quale la ferrovia è spazio prevalentemente tecnico e separato della città. Sul lato sud, la ristrutturazione dello scalo, non apre relazione con lo spazio urbano. A nord, i nuovi giardini sono costretti, quasi spazio di risulta, tra la ferrovia ed il fronte sul Paseo. L'ingombro degli impianti rimane inalterato, sebbene la differenza di quota fra i terminali (intercity e locali) suggerisse una loro possibile sovrapposizione. Limiti e priorità diverse si impongono probabilmente, sull'opportunità di un ridisegno dell'assetto urbanistico. Più arduo diventa, allora, l'impegno di Moneo. Il suo progetto si concentra su alcuni elementi riconoscibili nell'intorno urbano: l'edicola cilindrica che segna l'ingresso sul Paseo Infanta Isabel; le piccole volte metalliche di protezione dei parcheggi, sopra la stazione di *Cercanías*; l'imponente involucro del terminale intercity.



Spazio di distribuzione interno (Phalaris 5).

Parti separate che si compongono per giustapposizione e ricercano un rapporto con l'intorno in termini essenzialmente visivi. Un approccio coerente e tuttavia vincolato dalle caratteristiche dell'impianto: l'edicola resta isolata nello spazio viario; gli ambienti, sottolineati dalle coperture si mostrano, più che legarsi alla città. Nella piazza d'ingresso, invece, i singoli episodi si compongono attorno al lato nord della vecchia stazione. Significativamente, il fianco "di servizio" dell'edificio storico è ora elemento che qualifica e domina lo spazio pedonale più intensamente vissuto.

Sistemi di trasporto e disegno della città: il caso della metropolitana milanese



Viviana Viganò

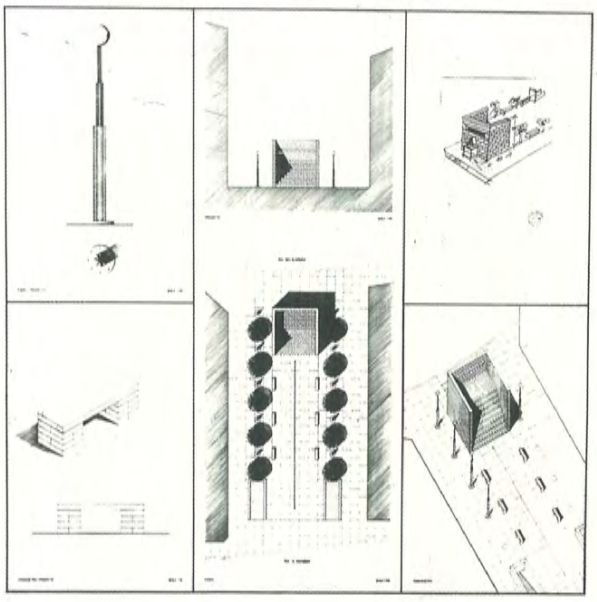
Nell'ambito di un'analisi delle aree urbane e metropolitane appare indubbio il ruolo e l'importanza che oggi rivestono i sistemi e i luoghi della mobilità, sia dal punto di vista di una lettura globale del fenomeno, nelle sue implicazioni morfologiche e funzionali oltreché tecnico-trasportistiche — si è parlato in questo senso di nuove 'porte' e nuovi centri della città, luoghi notevoli cui legare la trasformazione di parti urbane più estese — sia in quanto momento e occasione di puntuale rilettura contestuale delle aree soggette a importanti trasformazioni infrastrutturali.

In questo senso l'esempio della Metropolitana Milanese Spa riveste un'importanza non secondaria non solo per la qualità complessiva della proposta, ma anche per lo specifico interesse e la "centralità" — a vario livello — dei luoghi considerati.

L'iniziativa nasce dalla volontà della M.M. di ampliare il proprio campo di intervento dalla progettazione e realizzazione di linee metropolitane o di trasporto pubblico ad un più generale campo di applicazione che, in una visione sistematica e globale dei problemi della mobilità, comprende sia la costruzione di parcheggi e nodi di interscambio attrezzati, sia la promozione e il coordinamento di iniziative tese ad un generale riassetto delle aree pubbliche 'manomesse' dall'apertura dei cantieri.

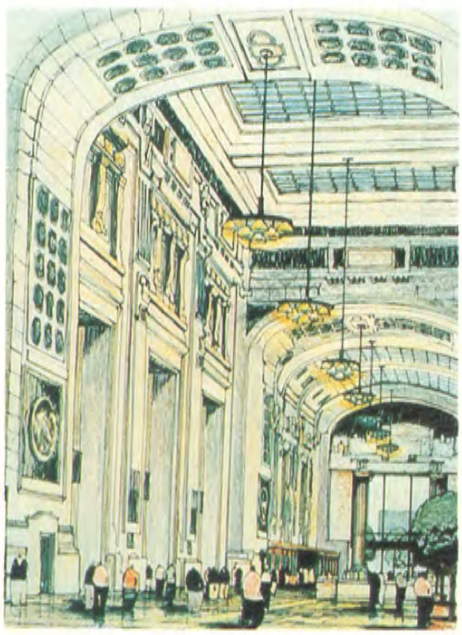
A questo riguardo la costruzione delle infrastrutture trasportistiche diviene occasione per riqualificare parti di città e spazi pubblici attraverso una loro riprogettazione: un'operazione quindi che tende a superare la norma che richiede il semplice ristabilimento delle condizioni precedenti agli interventi e che cerca invece di inserirsi all'interno di un più ampio discorso sulla città contemporanea e sulle modalità della sua trasformazione. In questo senso appare importante avere ribadito la necessità di interrelazione tra opere infrastrutturali e progettazione urbanistica e architettonica, nonché avere proposto un metodo di intervento sul territorio non epi-











sodico e casuale, bensì connesso a un disegno generale che 'lega' tra loro le singole realtà urbane senza tuttavia implicarne un'omologazione spaziale e linguistica. Mette conto tuttavia sottolineare l'esigenza che tutto ciò si collochi all'interno di una analisi della città e del territorio che non risponda a una strategia particolare, seppure di ampio respiro, ma che sia anzi parte di un progetto urbanistico unitario e complessivo.

Gli strumenti operativi utilizzati dalla M.M. per il concretamento di questi obiettivi sono stati o il concorso nazionale o l'affidamento di incarichi direttamente ad alcune personalità dell'architettura italiana.

Le aree individuate, ubicate lungo il percorso della Linea 3 della metropolitana, sono state quelle del sistema Duca d'Aosta — Pisani — Repubblica, piazza del Duomo, via Croce Rossa e via Lamarmora. A questi interventi principali se ne affiancano altri collaterali o non ancora in fase esecutiva, quali quelli per le piazze Cavour e Missori, da porre a concorso, o per le piazze San Nazzaro, Velasca e largo Richini, rispettivamente assegnate agli architetti Umberto Riva, Lodovico e Alberico Belgiojoso e Achille Castiglioni.

Il progetto di riqualificazione dell'area urbana Repubblica — Duca d'Aosta degli architetti Carlo Chambry, Antonio Zanuso, William Pascoe, risultato vincitore in un concorso che ha visto quasi centocinquanta partecipanti, punta ad una ricucitura — nel tratto in oggetto — delle singole unità urbane oggi presenti, attraverso la realizzazione di un sistema che stabilisce una logica 'sequenza' di parti identificate specificamente, ma inserite in un disegno generale. In particolare in piazza della Repubblica, la 'piazza degli alberghi', si prevede la creazione di un ampio giardino che riunifica le due aiuole oggi esistenti, collocato ad una quota sopraelevata rispetto all'attuale sede stradale, che risulta così ubicata in galleria. Il terrapieno viene contenuto tra due muri, di cui il primo si affaccia sull'asse delle mura spagnole, mentre l'altro si apre a terrazza sulla quadrata 'piazza del Passante', dove verranno posti due piccoli edifici in marmo rosso a riparo degli accessi al nodo di interscambio tra metropolitana e passante ferroviario. In via Vittor Pisani, terzo luogo significativo di questa 'sequenza', si prevedono adeguamenti della sezione stradale a favore di un'espansione e di una maggior qualificazione degli spazi pedonali e di un ordinato sistema di disimpegno dei parcheggi sottostanti. Piazza Duca d'Aosta, invece, completamente pedonalizzata e nuovamente arredata, diviene il 'sagrato' dell'edificio della vecchia stazione con il quale tende a legarsi più strettamente attraverso una nuova destinazione della 'Galleria delle Carrozze' che viene liberata dal traffico automobilistico e recuperata a funzioni di servizio e di relazione con le piazze attigue IV Novembre e Luigi di Savoia, rispet-

tivamente ridestinate e riorganizzate l'una come capolinea dei mezzi pubblici di superfice e l'altra come attestamento parchistico dei mezzi di trasporto privati.

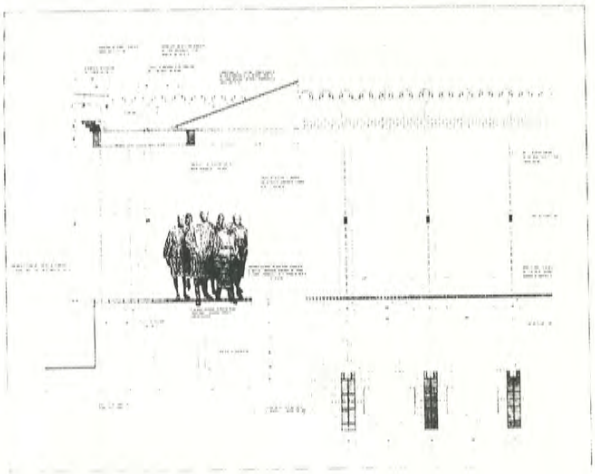
Il secondo luogo oggetto di riassetto tecnico e formale è quello di piazza del Duomo, la cui progettazione è stata affidata a Ignazio Gardella; tale piazza riveste oggi un ruolo soprattutto monumentale e rappresentativo e tuttavia l'antico centro della città non ha trovato, dopo che l'improvvisa morte del Mengoni nel 1877 ne lasciò incompiuta la realizzazione e dopo gli interventi degli anni Trenta sul fronte meridionale, una configurazione che si possa ritenere definitiva e convincente. In particolare il progetto di Gardella si propone di ridefinire il lato occidentale della piazza, rimasto irrisolto spazialmente e architettonicamente; di fissare un nuovo ordine nel sistema degli accessi e di valorizzare gli edifici ed i manufatti esistenti mediante una redifinizione dei rapporti volumetrici e relazionali complessivi tra le parti, senza tuttavia ipotizzare interventi distruttivi o fortemente alterativi, bensì solo opere integrative. Si prevede pertanto la costruzione di un edificio-monumento nella posizione in cui avrebbe dovuto sorgere il palazzo progettato dal Mengoni, in asse con la facciata del Duomo e con la Madonnina, che riquadri e richiuda la piazza ponendosi come nuovo limite architettonico. La composizione delle fronti ne ribadisce la simmetria, del resto sottolineata anche dalla diversità tipologica e dimensionale delle aperture nel basamento e nel sovrastante loggiato rispetto al varco centrale. Significativa la ripresa dell'acqua: nel mezzo infatti di ogni apertura del portico basamentale è posta una 'tenda' d'acqua, diaframma in movimento che 'chiude' la trasparenza del piano terreno con una superfice traslucida. L'edificio, che non vuole porsi come pura quinta scenografica, risulta inoltre interamente percorribile ed abitabile e consente da un lato di vedere e 'leggere' la piazza da altezze e prospettive differenti, dall'altro di ospitare spazi espositivi. I materiali di finitura riprendono quelli storici esistenti: marmo di Candoglia, con beola o serizzo per il monumento; la 'rizzata', ciotoli di fiume riquadrati da fasce in pietra per la piazza, in continuità con la pavimentazione della piazzetta Reale che viene così ricondotta a far parte dell'unità morfologica complessiva.

Il progetto di Guido Canella per la stazione Crocetta della metropolitana si inserisce in un contesto particolare: l'area di intervento, di piccola dimensione, risulta dall'interferenza dei tracciati di due radiali storiche, quella di corso Porta Vigentina e quella di corso Porta Romana, dove sorgeva in epoca imperiale la via Porticata che segnava l'inizio della strada per Roma e che oggi si conclude nella porta omonima, inaugurata nel 1596. Lo spazio che risulta da questa intersecazione ha forma trapezoidale e su di esso insiste una '*aedicula*'

MM

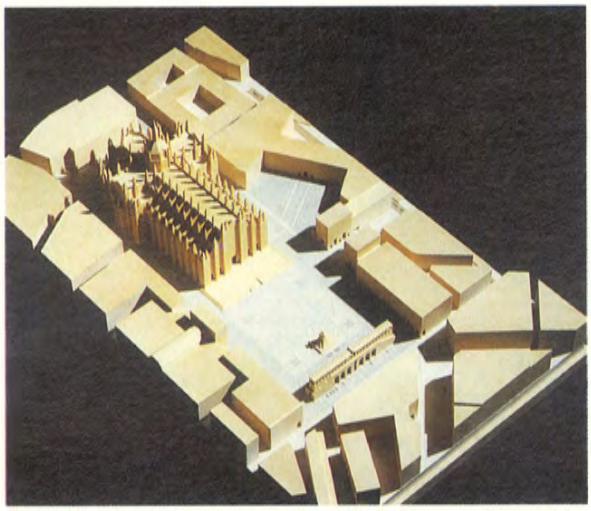
PROGETTO DI GUIDO CANELLA
PER LA CROCETTA

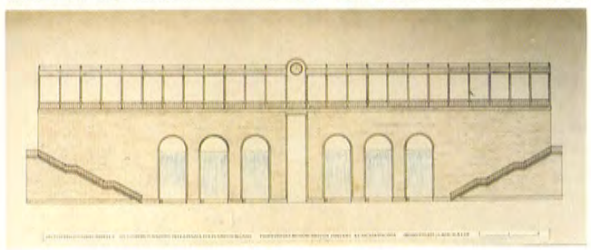




MM

PROGETTO DI IGNAZIO GARDELLA
PER PIAZZA DUOMO





("nell'accezione autentica di 'costruzione atta al riparo di persone, ma anche di statue, a forma di tempietto' ") con funzione di copertura del vano scala e ascensore di accesso alla metropolitana; l'"*aedicula*' è architettonicamente arricchita dalla presenza di una fontana in marmo anch'essa a pianta trapezoidale ospitante un gruppo scultoreo bronzeo e riprende, citandoli, i materiali dell'architettura romana: marmo di bardiglio imperiale e mattoni faccia a vista utilizzati sia per il rivestimento dei pilastri che per la pavimentazione degli spazi coperti. Il progetto prevede poi, sull'area occupata attualmente dal cantiere della metropolitana in via Lamarmora, la costruzione di un edificio d'angolo che risolve la 'slabbratura' del sistema edificato oggi esistente e dove è collocato l'accesso al percorso sotterraneo di connessione con il vicino ospedale Policlinico.

La proposta di Aldo Rossi infine per via Croce Rossa, ubicata nel pieno centro commerciale della città, fra via Montenapoleone e via Manzoni, prevede la formazione di una piccola piazza rigorosamente simmetrica, identificata dalla presenza di un monumento 'abitabile', un cubo 'scavato' da una scalinata destinata alla sosta delle persone: esso funge da un lato da sfondo prospettico all'asse di via Montenapoleone e dall'altro da diaframma tra la piazzetta vera e propria, arredata con verde d'alto fusto — i gelsi lombardi — ed attrezzature quali lampade e panchine, e la cortina edilizia di via Borgonuovo alle sue spalle. Sul lato posteriore il monumento, realizzato in marmo di Candoglia, è decorato da una fontana triangolare in bronzo la cui acqua si riversa su una semplice grata inserita nella pavimentazione, che è prevista in masselli di porfido della tradizione milanese.



Innovazione dei sistemi di trasporto e sviluppo urbano

Piersandro Trevisan

L'articolata e complessa evoluzione dei servizi metropolitani ha seguito nel corso del tempo lo sviluppo dell'uso del territorio e della mobilità urbana in aree particolarmente addensate. In queste aree infatti la rilevanza dei flussi dei passeggeri era tale da giustificare le enormi spese di costruzione e di gestione dei mezzi in sede fissa, chiamati per l'appunto metropolitane.

La prima linea ad entrare in servizio fu quella di Londra nel 1863 e agli inizi del secolo già si erano delineate le differenti funzioni urbane assegnate alla rete metropolitana: dalla funzione di tipo "regionale" per il collegamento con i quartieri periferici nell'area londinese, alla funzione strettamente urbana della rete "intramuros" dell'area di Parigi, alla funzione di raccordo della rete regionale con il famoso "loop" di Chicago.

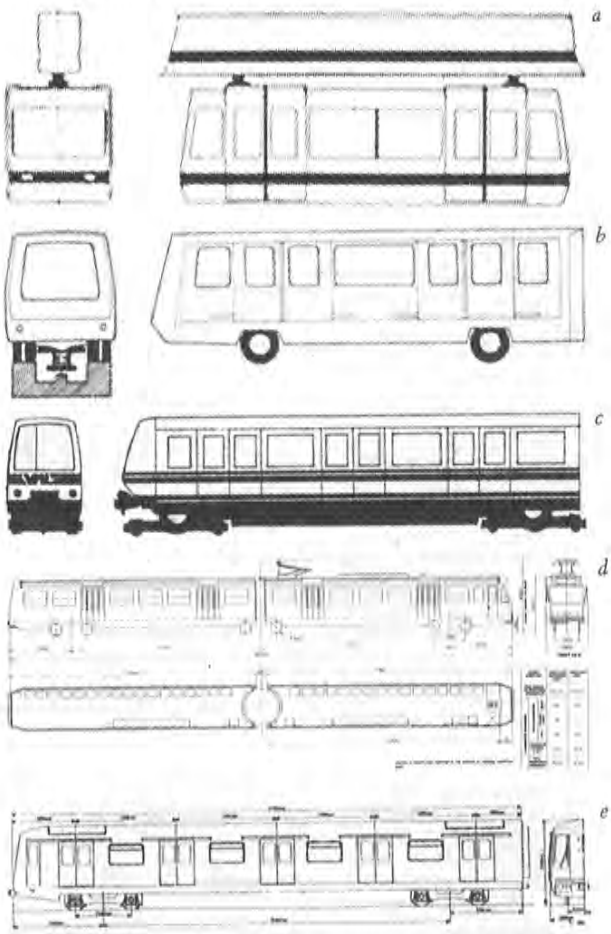
Comune a tutte queste applicazioni ed a quelle successive è la volontà di rispondere ai complessi interrogativi posti dall'evoluzione sia della struttura insediativa, sia del connesso sviluppo della domanda nelle grandi aree urbane.

A partire dagli anni Sessanta lo sviluppo dei sistemi di tipo metropolitano si diversifica e si arricchisce di numerose applicazioni: la richiesta di investimenti sempre più rilevanti per la creazione di una rete metropolitana tradizionale e i problemi crescenti generati dal traffico privato, soprattutto in aree urbane di medie dimensioni, spostano l'obiettivo degli interventi verso la ristrutturazione e il potenziamento di trasporto pubblico e verso l'introduzione di tecnologie innovative.

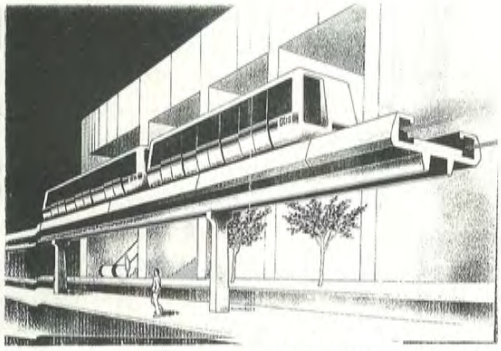
La struttura urbanistica di molte aree urbane si è infatti sviluppata senza una definita matrice morfologica, con una "city" a forte sviluppo nel settore terziario e una informe corona periferica a bassa densità residenziale. Tale modello, fortemente condizionato dal mezzo di trasporto individuale, entra decisamente in crisi al di sopra di una soglia dimensionale, che può essere stimata attorno ai 500 mila abitanti in aree monocentriche, con valori ulteriormente ridotti in sistemi urbanizzati.

La necessità di contemperare le esigenze di adattamento delle nuove linee a realtà urbane non particolarmente addensate con quelle legate ad un'accettabile qualificazione del servizio ha portato alla ricerca di nuove soluzioni che, superando la rigidità dei sistemi tradizionali, fossero in grado di integrarsi nel tessuto urbano e nella rete di trasporti senza richiedere pesanti e ingiustificati investimenti.

La ricerca di soluzioni "flessibili" ha portato dapprima alla realizzazione delle metropolitane leggere, che presentano la caratteristica di avere un'"architettura" tipo metropolitana, all'interno di un sistema di tipo tranviario: dei mezzi tranviari presentano infatti le principali caratteristiche, in particolare il regime di circolazione a vista. La sede di percorrenza, generalmente ricavata da una preesistente rete di tram, è protetta e in



Esempi di sistemi di trasporto pubblico in ambito urbano:
a. H-bahn di Dortmund, cabine sospese alla via di corsa
b. People Mover di Miami, navette elettromotrici su apposita pista
c. V.A.L. di Lille, vetture a guida automatica
d. L.R.T., elettromotrici bidirezionali articolate su due casse
e. Metropolitana di Hong-Kong, veicoli elettromotrici di tipo tradizionale



Sistema innovativo a navetta: Mini Metro Otis a sostentamento d'aria e trainato mediante cavi. Ogni vettura può trasportare fino a 100 passeggeri con un intervallo minimo di 3.5 minuti. La potenzialità oraria è di 3000-4000 pass. per direzione



Stadtbahn di Colonia: metropolitana leggera formata da tre vetture automotrici di lunghezza unitaria pari a 28 metri e di capacità complessiva pari a 450 persone
(Da P.Hall-C.Hass Klen, *Can rail save the city?, Gower 1985)*



Metropolitana leggera: L.R.T. di Torino. Ogni elettromotrice può trasportare fino a 290 passeggeri con un intervallo minimo di 2 minuti. La potenzialità oraria è di 10.000 pass. per direzione



Sistema innovativo completamente automatico: A.L.R.T. di Vancouver. Ogni vettura può trasportare fino a 110 passeggeri con un intervallo minimo di 60 secondi. La potenzialità oraria è di 15.000 pass. per direzione

superficie, con limitati tronchi in galleria, prevalentemente negli attraversamenti dei centri urbani, per consentire un'efficace distribuzione della mobilità.

Lo sviluppo delle metropolitane leggere, nate nei primi anni Sessanta in Germania, ha interessato prevalentemente città di dimensioni medio-grandi (almeno 500 mila abitanti), quali ad esempio Hannover, Colonia, Nantes, Calgary, realtà nelle quali la consistenza della domanda (generalmente superiore ai 10 mila passeggeri ora per direzione) ha permesso di avviare la realizzazione dei nuovi impianti, ai quali nella formula "premetrò" veniva comunque assicurata la possibilità di evolvere verso una rete metropolitana vera e propria.

Una tale soluzione non si presta tuttavia per realtà urbane di più limitate dimensioni o prive di una rete tranviaria preesistente, data la forte richiesta d'investimenti che sono in tal caso necessari: da qui la ricerca verso sistemi diversi da quelli tradizionali su gomma o su ferro.

I nuovi sistemi, chiamati innovativi, sono caratterizzati da un amplissimo ventaglio di possibilità sia dal punto di vista tecnologico che applicativo.

La potenzialità di trasporto può andare dai 1000 passeggeri ora per direzione (sistema H-bahn di Dortmund per il collegamento fra due poli della locale università) ai 15 mila pass./h (sistema A.L.R.T. di Vancouver); la varietà della tecnologia d'impianto e di mezzi va dalle cabine trainate a fune (sistema S.K. di Villepinte) ai treni a sostentazione magnetica (sistema Magnet-bahn di Berlino), dai mezzi bimodali (sistema Air-trans dell'aereoporto Worth di Dallas) ai mezzi completamente automatici (sistema A.L.R.T. di Vancouver).

Vi sono numerose applicazioni in ogni parte del mondo, sia in aree funzionalmente caratterizzate, quali aereoporti, parchi di divertimento e zone espositive, sia in aree urbane più o meno rilevanti. Alcuni sistemi in-

novativi si sono ormai consolidati anche se, in ogni caso, l'insieme di queste applicazioni non esaurisce le opportunità disponibili, data l'estrema flessibilità tecnica ed economica con la quale i nuovi mezzi possono essere inseriti nei diversi ambiti urbani.

Metropolitana leggera:
la Stadtbahn di Colonia

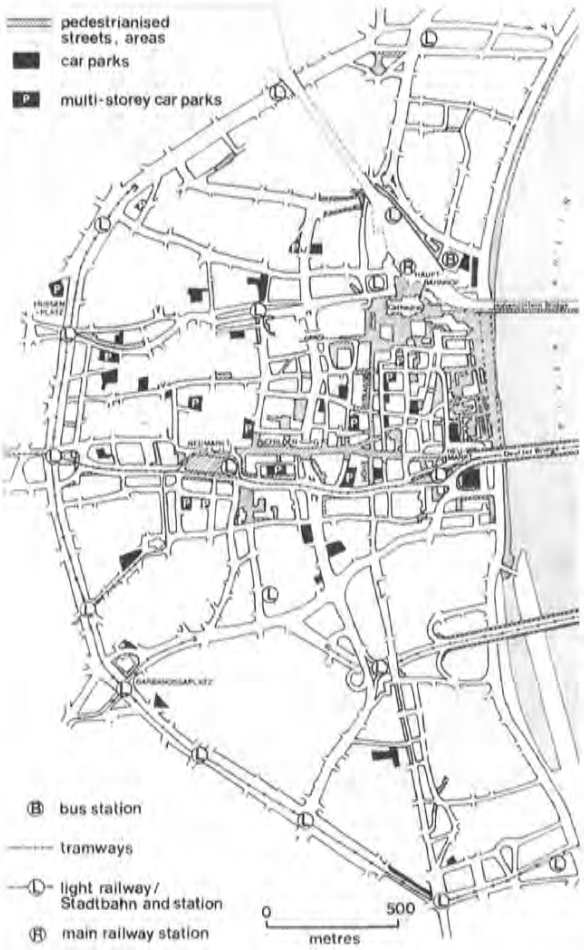
Lo sviluppo urbanistico di Colonia, partito dal nucleo quadrangolare dell'antica colonia romana e assestatosi nel medioevo con una struttura semicircolare addossata alla sponda sinistra del fiume Reno, ebbe un notevole impulso nel secolo scorso quando la città si ramificò a raggiera lungo le principali vie di traffico.

L'evoluzione successiva coinvolse tutti i centri vicini, anche quelli sulla sponda destra del fiume, fino a formare un grosso agglomerato di circa un milione di abitanti, che venne ben presto attanagliato da nuovi e crescenti problemi urbanistici: ai tradizionali vincoli fisici posti dal Reno si aggiunsero quelli legati alla localizzazione delle linee ferroviarie e del "ring" autostradale, la terziarizzazione del centro urbano, la crescente domanda di attrezzature e di servizi, la scarsa capacità del sistema di trasporto pubblico e infine il rapido sviluppo della mobilità privata con il conseguente congestionamento del traffico.

La Municipalità di Colonia nei primi anni Sessanta decise pertanto di porre mano ad un programma di potenziamento del servizio pubblico e di riequilibrio dell'assetto complessivo.

Dopo un lungo dibattito sulla convenienza di realizzare una rete metropolitana classica, particolarmente costosa anche per problemi di tipo geotecnico, nel 1962 fu presa la decisione di realizzare una rete metropolitana leggera sotterranea e di potenziare la rete tranviaria ristrutturando i circa 120 chilometri di tracciato esistente.

Il primo tratto di linea metropolitana, lungo 1.3 Km., fu aperto nel 1968 e collegava la stazione ferroviaria centrale con Friesenplatz, all'altro capo del centro storico. Contemporaneamente furono chiuse al traffico quasi tutte le strade facenti capo all'area commerciale fra Neumarkt, Heumarkt e il Duomo, organizzando così un'area di circa 3 mila metri quadrati (escluse le aree edificate) destinata al passeggio e al recupero di attività commerciali e sociali.



La Innenstadt (centro città) di Colonia.
Attorno alla Hohe strasse
(pedonalizzata sin dal 1930)
è stato organizzato un sistema di spazi pedonali
di tre mila metri quadrati
(escluse le aree edificate)
appoggiato al sistema di parcheggi
(27.000 posti auto totali)
e a quello dei trasporti pubblici
(Da P.HALL-C.HASS KLEN, *Can rail save the city?, Gower 1985)*

Il V.A.L. di Lilla sul viadotto che attraversa il centro universitario

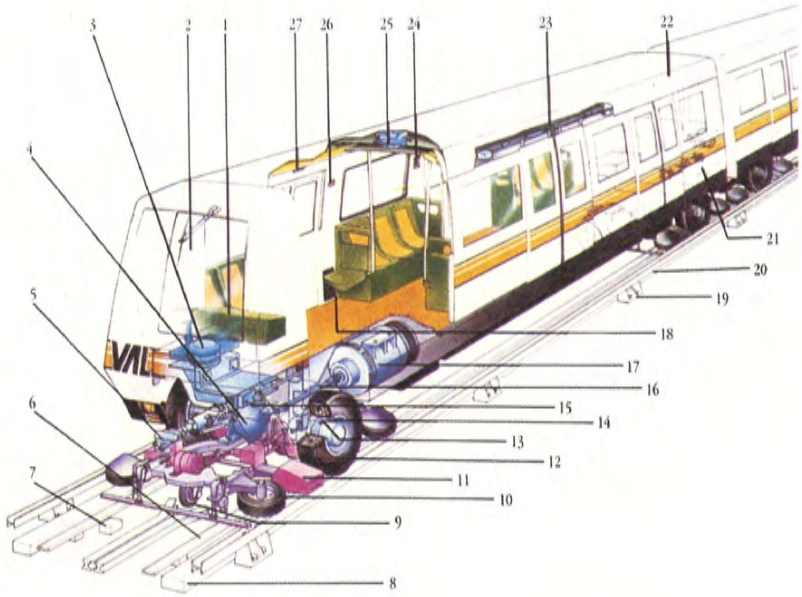


La linea n. 1, lunga nel complesso 13.5 km., dei quali il 31% in viadotto e il 62% in galleria, presenta solo in aree periferiche 900 m. a livello del terreno, consentendo così di ridurre al minimo l'effetto barriera (Fonte Matrà)



L'anfiteatro ricavato nella stazione metropolitana della centralissima Place de la Republique di Lilla. L'architettura particolarmente "aperta" della stazione consente di utilizzare tale impianto per rappresentazioni e concerti (Fonte Matrà)

Il V.A.L. di Lilla: spaccato di una vettura automotrice. Le dimensioni sono estremamente ridotte (12 m. di lunghezza, 2.06 di larghezza, 3.25 di altezza). Ogni unità, formata da una coppia di vetture automotrici, ha la capacità di 124 passeggeri (Fonte Matrà)



1 GUIDA MANUALE DI EMERGENZA/MANOVRA
2 ARMADIO AUTOMATISMI
3 SOSPENSIONE PNEUMATICA
4 PONTE MOTORE
5 AGGANCIO AUTOMATICO
6 TAPPETO DI TRASMISSIONE PER LA GUIDA AUTOMATICA
7 BOA DI REGOLAZIONE TRAFFICO
8 PISTA DI ROTOLAMENTO
9 RUOTINO METALLICO DI INSERZIONE NEI DEVIATOI
10 RUOTA DI GUIDA LATERALE
11 STRISCIANTE CAPTAZIONE ENERGIA
12 FRENO A DISCO
13 CERCHIONE METALLICO DI SICUREZZA
14 PNEUMATICO
15 BIELLA DI TRAZIONE
16 TRASMISSIONE CARDANICA
17 MOTORE DI TRAZIONE
18 RISCALDAMENTO
19 ISOLATORE IN VETRORESINA
20 BARRA DI GUIDA E ALIMENTAZIONE ENERGIA
21 BARRA DI AGGANCIO
22 PORTA DI INTERCOMUNICAZIONE
23 MOTORE PORTA LATERALE
24 INTERFONO PER CHIAMATE DI EMERGENZA
25 VENTILAZIONE
26 ALTOPARLANTE
27 COMANDO MANUALE DI APERTURA PORTA

Negli anni successivi furono aperti 41.6 km. di linea per metropolitana leggera (Stadtbahn) avente caratteristiche "pre-metrò", soprattutto nel dimensionamento delle infrastrutture, mentre altri 44 km. di linea ferroviaria (la Rheinuferbahn da Köln-Mulheim a Bonn-Bad Godesberg) furono convertiti in linea per metropolitana di superficie, che realizzava un servizio veloce in ambito urbano proseguendo poi lungo il Reno fino a Bonn.

Nel maggio 1979 la comunità di Colonia decise però di abbandonare la costruzione di una rete tipo "pre-metrò" per le elevate spese di costruzione dei tunnel e delle stazioni sotterranee e per l'impossibilità di servire adeguatamente la città (per più del 40% della popolazione la distanza da una fermata di tram o di metropolitana superava i 500 metri, mentre per un altro 20° non esisteva possibilità d'accesso).

Nel 1982 fu allora deciso di sviluppare un sistema di trasporto misto (*mischbetrieb*) in parte sulla rete sotterranea esistente nella zona centrale della città e in parte sulla rete tranviaria di superficie. Le rimanenti linee tranviarie e soprattutto quelle automobilistiche pubbliche furono inoltre ristrutturate in modo tale da realizzare numerosi punti di interscambio in corrispondenza delle stazioni della Stadtbahn, che furono a tal fine completamente riprogettate.

La riorganizzazione del servizio pubblico ha pertanto valorizzato il sistema del centro cittadino, conferendogli nuove e più equilibrate caratteristiche di accessibilità, confermate dalla variazione nella ripartizione modale della mobilità diretta verso il centro storico, passata nei trasporti pubblici dal 48% del 1971 al 58% del 1983 e nei trasporti privati dal 39% al 28%.

Sistemi innovativi:
il V.A.L. di Lilla

L'antico centro storico di Lilla, di caratteristico aspetto fiammingo, è divenuto in questo secolo il centro di una vasta area che ha abbracciato le vicine polarità di Rubaix e di Tourcoing formando una densa agglomerazione urbana che supera il milione di abitanti.

Agli inizi degli anni Settanta la comunità municipale decise di realizzare un sistema di trasporto collettivo in sede propria per superare i problemi di congestionamento delle arterie stradali che, soprattutto nella parte meridionale, avevano compromesso l'accessibilità al centro cittadino e vanificato gli sforzi per realizzare una capillare rete di autobus. Inoltre una nuova città, Villeneuve d'Ascq, stava sorgendo nella parte orientale di Lilla, includendo un grande centro universitario: l'intera area centrale doveva essere pertanto ripensata in termini di collegamenti.

L'obiettivo primario degli interventi da realizzare fu subito quello di disincentivare l'uso dell'automobile attraverso la realizzazione di un sistema di trasporto pubblico quanto più possibile competitivo: la rete doveva a tal fine essere capillare e favorire l'accessibilità ai principali poli cittadini, il servizio doveva essere frequente e continuo, i mezzi veloci e confortevoli.

La domanda prevista non superava però i 5 mila viaggiatori per direzione nelle ore di punta, escludendo quindi l'ipotesi di un servizio in sede propria tipo metropolitana: il sistema doveva presentare in definitiva bassi costi d'investimento e di gestione.

Nel 1972 il gruppo Matrà-Tco-Cimt propose il sistema V.A.L. (Vehiculè Automatique Leger) che sfruttando le possibilità offerte dall'automatismo integrale riusciva a massimizzare la flessibilità del servizio e ad abbattere i costi. Infatti la realizzazione di un posto centrale di controllo che consente la guida automatica dei veicoli e la predisposizione in tempo reale dei numerosi programmi di esercizio, ha garantito una forte riduzione del personale e dei conseguenti costi, senza però ridurre la qualità del servizio, che può contare sulla possibilità di far correre convogli automatici di dimensioni ridotte con intervalli fino a 60 secondi.

Le ridotte dimensioni del veicolo hanno consentito inoltre di realizzare infrastrutture di piccole dimensioni, riducendo i costi di investimento del 40% rispetto ad una metropolitana tradizionale.

Il nuovo sistema di trasporto, introdotto nel 1983 e accompagnato dalla ristrutturazione dell'intero sistema di trasporti pubblici, ebbe un'impatto clamoroso e immediato: fra il novembre 1982 e il novembre 1984 i passeggeri trasportati su autobus aumentarono del 50% e i passeggeri su automobile diminuirono del 15%, mentre nel complesso il traffico totale assorbito dal nuovo sistema pubblico passò dai 48 milioni di viaggiatori all'anno del 1982 ai 78 milioni del 1988.

La costruzione della linea metropolitana fu però anche occasione per una rivisitazione della struttura urbanistica della città attraverso la progettazione architettonica dei 18 impianti di stazione. Questi impianti costituiscono infatti punti di aggregazione urbana nelle aree centrali, dove lo studio dei percorsi pedonali d'accesso e l'architettura particolarmente "aperta", ottenuta attraverso la massiccia utilizzazione di vetrate e di pozzi luce, ha garantito la creazione di nuovi elementi di "arredo" della città e di raccordo delle funzioni commerciali.

"Woonerf"
La rivincita del pedone

Alessandro Gaiani
Giuseppe Di Giampietro

"La mancanza di calore e l'insignificanza di molte città, deriva soprattutto dal ruolo attribuito alla strada urbana ridotta in molti casi ad una funzione strettamente meccanica. Non è tanto una questione di dividere la città in unità funzionali, bensì di progettarla diversamente in accordo ai multiformi componenti dei suoi cittadini. Ed il traffico, nelle sue varie espressioni, è una componente essenziale di questo progetto".

B. Winkler, R. Mahier, Pedestrian Malls.

In Olanda si chiamano *Woonerf*, in Germania *Wohnstrasse*, in America *Livable Street*, sono una nuova tipologia stradale, letteralmente 'strade abitabili' o vivibili, ossia la trasformazione delle strade residenziali da canali per il traffico a spazi per la sosta, il gioco dei bambini, le attività di relazione degli abitanti, veri prolungamenti all'esterno dell'abitazione.

La loro origine è legata alla necessità di una integrazione della mobilità con altre funzioni negli insediamenti della periferia urbana.

Chiunque, passeggiando per le strade delle nostre città, può notare come il movimento e la sosta dei mezzi motorizzati non sia assolutamente regolarizzata, come non vi siano sedi adeguate per ogni tipo di mobilità (pedonale, ciclistica, automobilistica, ecc.) e come il traffico automobilistico abbia avuto l'assoluta priorità rispetto a tutte le altre forme di mobilità.

In generale non è errato affermare come questo sia dovuto all'incapacità mostrata negli ultimi 100 anni di adeguare la struttura della città alla progressiva articolazione e differenziazione dei mezzi di trasporto e di pianificare in modo globale l'intero sistema della mobilità in rapporto alle possibilità esistenti e/o alle risorse date da nuovi progetti.

L'obiettivo di regolarizzare la mobilità nelle strade cittadine rappresenta, dunque, essenzialmente un problema di tipo urbanistico che richiede una soluzione integrata con la progettazione di nuove porzioni della città o la ristrutturazione di quelle esistenti.

Se ci soffermiamo più strettamente al solo campo della mobilità, il processo di regolarizzazione dei sistemi di percorrenza deve essere raggiunto tramite l'integrazione di vari livelli di pianificazione e progettazione.

Risulta necessario infatti che si pongano in posizione di reciproca integrazione piani per la mobilità a livello regionale e/o sub regionale e/o metropolitano, piani per il traffico e la sosta a livello urbano, soluzioni formali e funzionali specifiche in grado di ridefinire molti degli elementi base che costituiscono i vettori del trasporto urbano.

Nella situazione attuale appare chiaro come uno degli obiettivi primari sia da porsi nella restituzione alla strada di una funzione non solo strettamente legata al mezzo meccanico.



Immagine di un'area residenziale sistemata a woonerf
(da: Design Council and the Royal Planning Institute, Streets ahead, *Londra, 1979, pag. 68)*

La pratica delle strade residenziali a traffico limitato trova sicuramente dei modelli nel disegno stradale della città storica di tutta Europa (basti pensare ai paracarri in pietra di Pompei), tuttavia dei prototipi moderni sono rintracciabili in una tipologia di strada privata americana, dotata di cancelli alle due estremità, il cui accesso era riservato agli abitanti. Diffuse a St. Louis

sul finire del 1800, questo tipo di strade costituiva una interruzione nella rete ortogonale tipica della città americana.

Sempre in America, nel 1929 Clarence Perry teorizzava la formazione di unità di vicinato (*neighborhood unit*) all'interno delle quali scuole, strade locali, parchi sarebbero stati protetti dal traffico di attraversamento, confinato ai margini dell'unità di vicinato.

"*... I ragazzi non dovrebbero mai dover attraversare una strada principale per andare a scuola. Se non per ragioni particolari, le strade della zona residenziale dovrebbero escludere categoricamente il traffico di attraversamento. Un altro motivo per incanalare il traffico all'esterno del quartiere è quello di determinare i confini del quartiere, dandogli una chiara identità nella coscienza della gente...*".

(Perry, 1929).

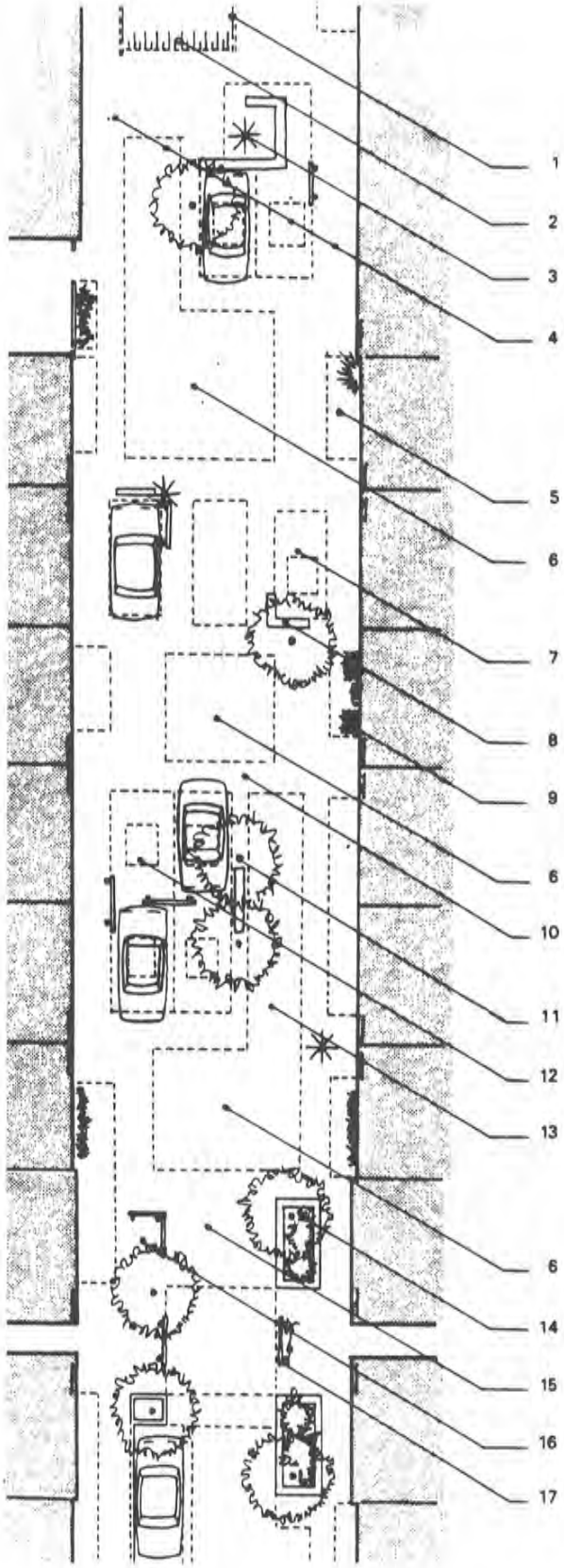
L'insegnamento di Perry, agli inizi dell'era dell'automobile, diventò un modello realizzato nella cittadina americana di Radburn, e trovò applicazione nella progettazione delle nuove aree residenziali suburbane americane, con i loro *cul-de-sac*, le strade curvilinee, i percorsi pedonali nel verde, le aree per il gioco dei bambini. Ma fu soprattutto in Gran Bretagna che la teoria dell'unità di vicinato trovò applicazione, nella progettazione delle *New Towns*.

Nel 1942 sir Alker Tripp formulò la teoria di pianificazione dei "*precinct*" pedonali, formalizzando l'idea di una gerarchia stradale e di una separazione dei percorsi, più per creare migliori condizioni di relazioni sociali

Caratteristiche woonerf

1. *marciapiede non continuo;*
2. *accesso pedonale;*
3. *panchina illuminata;*
4. *uso differenziato di materiali di pavimentazione;*
5. *accesso alle abitazioni;*
6. *percorso automobilistico con curve;*
7. *posto auto per il parcheggio;*
8. *panchina-area giochi;*
9. *aiuola con piante;*
10. *sede stradale discontinua evidenziata da diverse pavimentazioni;*
11. *albero;*
12. *posti auto per il parcheggio chiaramente evidenziati;*
13. *strettoia;*
14. *aiuola;*
15. *spazio per la conversazione e il gioco;*
16. *posto auto per il parcheggio con protezione;*
17. *rastrelliera per il parcheggio delle biciclette.*

(da: Mc Cluskey J., Parking, a handboock of environmental design, *E. & F.N. Spon, Londra, 1987, pag. 63)*







Segnalazione iniziale di un'area woonerf e degli spazi per il parcheggio nel suo interno
(da: Design Council and the Royal Planning Institute, op. cit., pag. 68)

Immagine del percorso automobilistico all'interno di un'area woonerf
(da: Design Council and the Royal Planning Institute, op. cit., pag. 69)



nel quartiere che per controllare il traffico.

Nel 1963 il Rapporto Buchanan, sulle prospettive del traffico nelle città inglesi, elaborò i primi concetti di pianificazione indirizzati espressamente ai problemi della circolazione nelle aree residenziali. Il concetto base era quello di area ambientale o "stanza urbana" al cui interno era escluso il traffico di attraversamento, canalizzato sulle strade di distribuzione e "corridoi" della città. Le aree ambientali non erano pensate come prive di traffico, erano semplicemente dei posti in cui la qualità dell'ambiente diventava la questione principale. Esse disponevano di una *environmental capacity* con cui veniva controllato il livello di pericolo, il rumore, l'inquinamento dell'aria, la scarsa fruibilità pedonale dell'area.

Operazioni di rinnovo urbano basate sul concetto di area ambientale furono condotte ovunque nel mondo, in Scandinavia, Olanda, Germania, Giappone, Australia (vedi il rapporto dell'OECD, del 1975). In Svezia, Stina Sandels condusse appassionate ricerche sul problema del pericolo del traffico per i bambini (Sandels, 1975). Un po' ovunque si avviarono esperienze di limitazione del traffico. Ma il concetto più innovativo espresso negli anni recenti è stato quello olandese di *woonerf*. Si tratta di un'area residenziale nella quale le strade sono destinate principalmente agli abitanti, benché condivise con le automobili, e dove le regole del codice stradale attribuiscono la precedenza al pedone. Questo concetto, sviluppato per la prima volta a Delft, è stato poi adottato dal Ministero olandese dei trasporti.

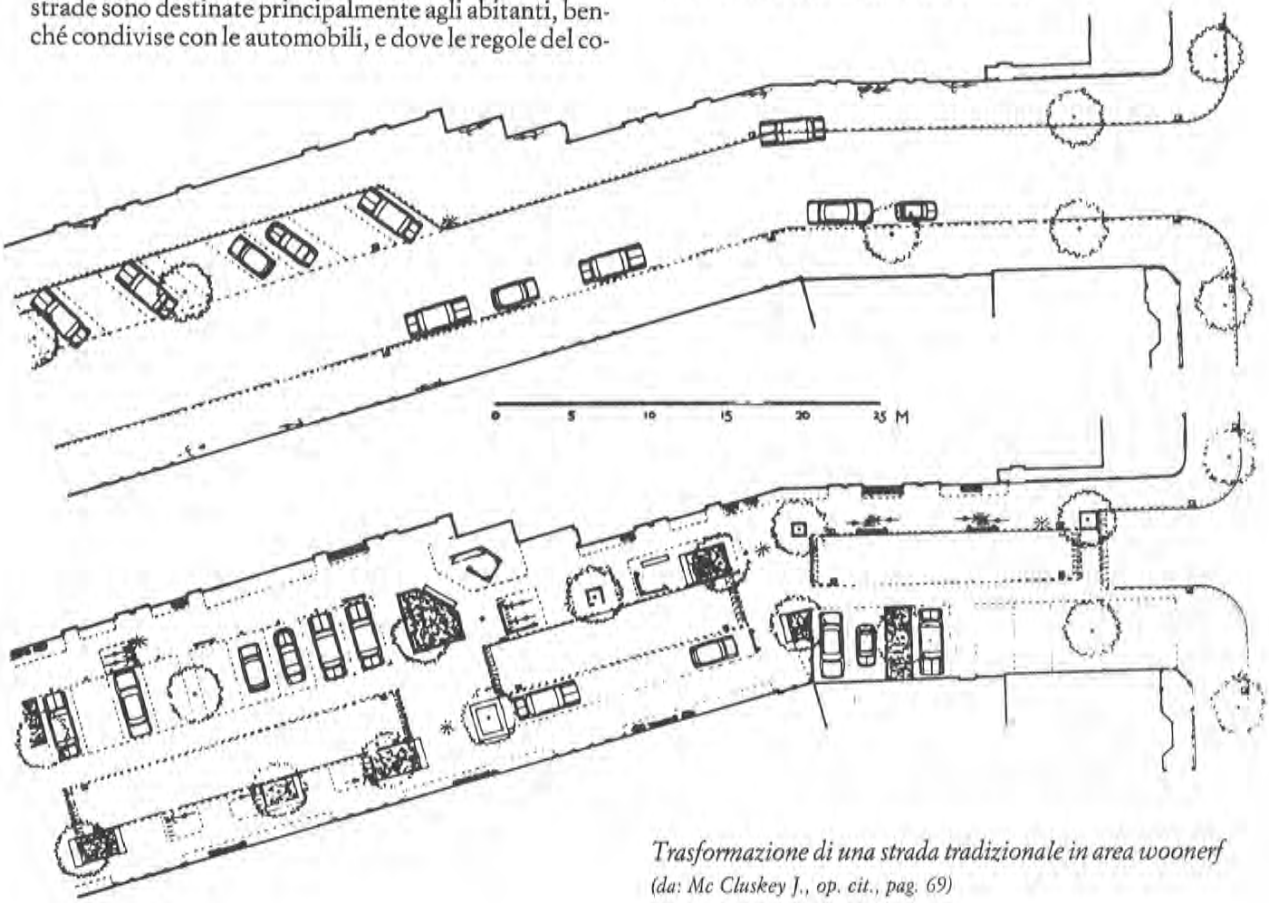
Tale concetto, altro non è che un'ulteriore elaborazione di tre principi fondamentali elaborati dal Buchanan.

Il primo di questi principi specifica come un sistema di strade urbane deve essere gerarchizzato e dunque si devono poter individuare:

- strade primarie a circolazione veloce;
- strade secondarie di penetrazione;
- strade ad uso delle localizzazioni presenti lungo di esse.

Il secondo è dato dalla necessità di realizzare l'integrazione fra i vari sistemi della mobilità, non solo predisponendo vettori per ognuno di essi, ma anche punti di interscambio e intersezione fra gli stessi.

Infine risulta necessaria l'esatta individuazione delle funzioni d'uso lungo il tratto stradale che si vuole trasformare a *woonerf*, giacché è palese come funzioni di carattere pubblico a livello superiore e accentratrici di traffico (cinema, supermercati, centri civici, ecc.) con il solo accesso su tale area, siano ampiamente incompatibili con la creazione della stessa.



Trasformazione di una strada tradizionale in area woonerf
(da: Mc Cluskey J., op. cit., pag. 69)

Occorre pure verificare la compatibilità nei riguardi dell'insieme delle funzioni presenti lungo la strada, essendo possibile la creazione di situazioni di anomalia rispetto a qualche mezzo di trasporto, tale da non rendere il *woonerf* fruibile (ad esempio insufficienti posti auto per il parcheggio, possibilità di un volume di traffico troppo elevato ecc.).

Per questo, specie nelle nuove aree urbanizzate, è bene prevedere in anticipo la domanda dei posti auto per la sosta in base alle diverse esigenze e quindi anche il volume di traffico veicolare, poiché una strada a sistemazione *woonerf* funziona se, e solo se, si ottengono percorsi con un basso volume di traffico veicolare e ad una velocità compatibile con le esigenze di protezione della mobilità pedonale.

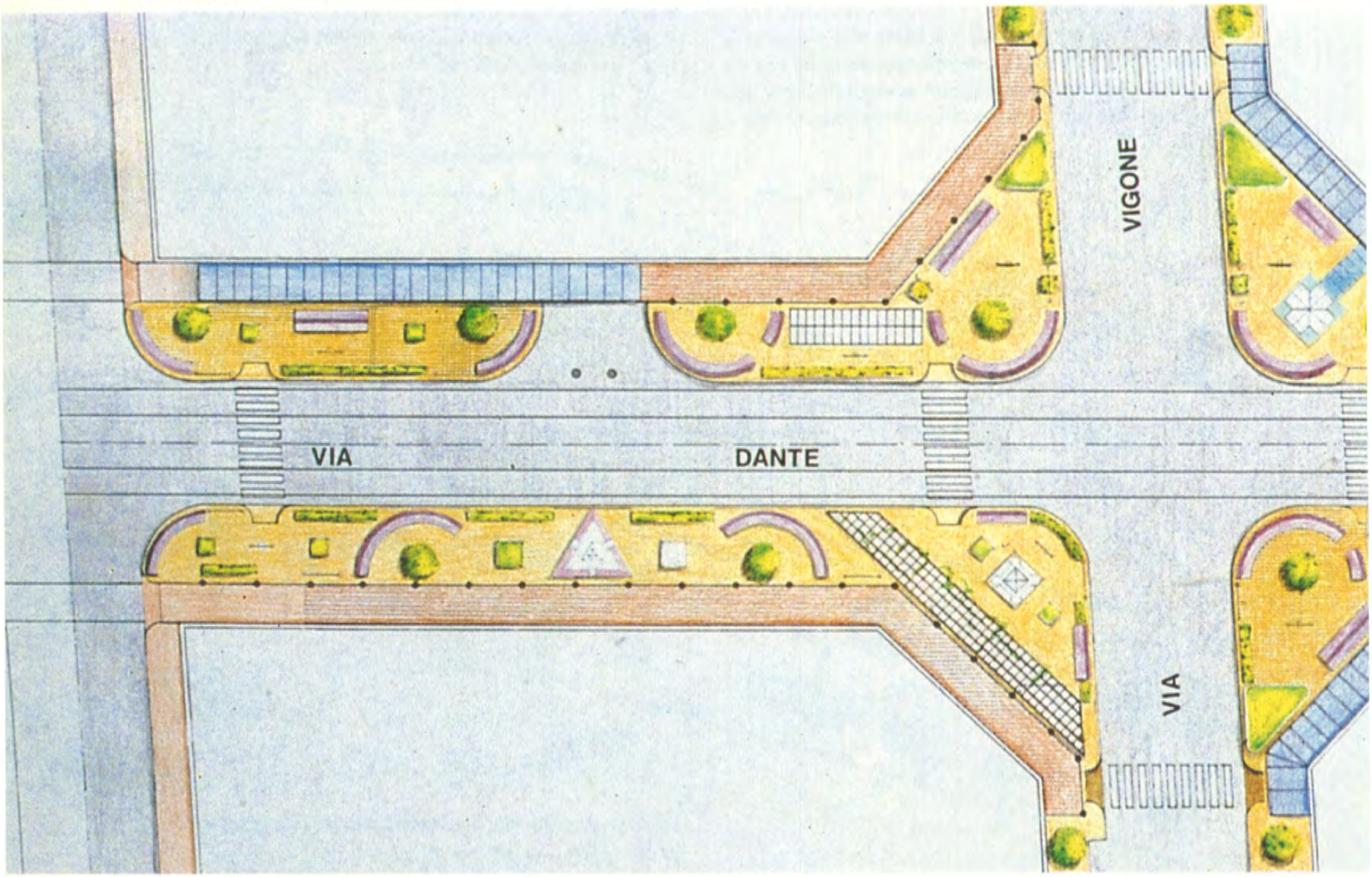
In particolare questi accorgimenti servono per permettere l'integrazione dei vari sistemi di trasporto attraverso l'equiparazione delle varie velocità dei vettori di trasporto, riservando quindi, rispetto alla situazione attuale, maggior spazio alla movimentazione pedonale.

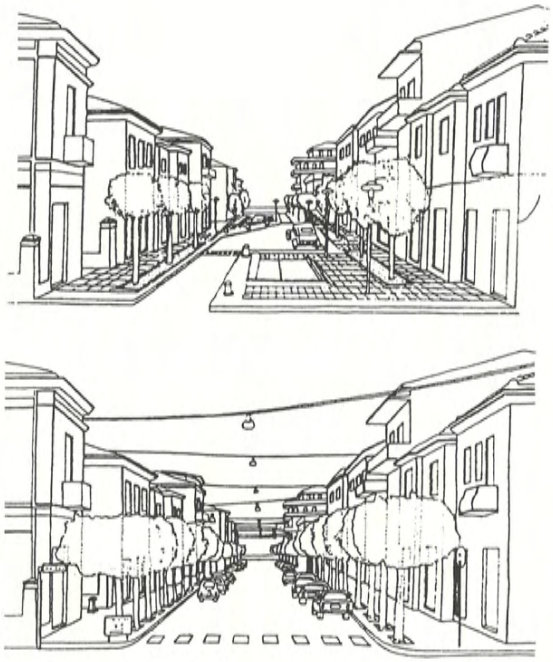
I *woonerf* sono tratti stradali in cui, al dominare di un sistema di mobilità, quello automobilistico, sugli altri, è stato sostituito il principio di integrazione fra le diverse forme di traffico che risultano equiparate fra loro.

Lo scopo è essenzialmente quello di consentire alle persone di muoversi, di sostare e conversare liberamente assicurando un livello di trasporto meccanizzato adeguato e la presenza di un numero sufficiente di posti auto per la sosta.

I *woonerf* si ottengono con un insieme di interventi sullo spazio stradale esistente che ne modificano completamente le caratteristiche:

1. L'accesso dei veicoli è controllato con strettoie (*chokers*), o con dossi che costringono i veicoli a rallentare (*bumpers*), o per mezzo di attraversamenti pedonali sopraelevati sui quali è l'auto a dover salire.
2. La velocità dei veicoli è limitata ai 20 km/ora o comunque non deve costituire pericolo e deve essere compatibile con quella dei pedoni.
3. La circolazione di attraversamento è limitata o im-





Proposta di ristrutturazione di una strada residenziale a Giulianova
(*da: P. Sampieri, P. Avarello,* La costruzione delle zone pedonali)

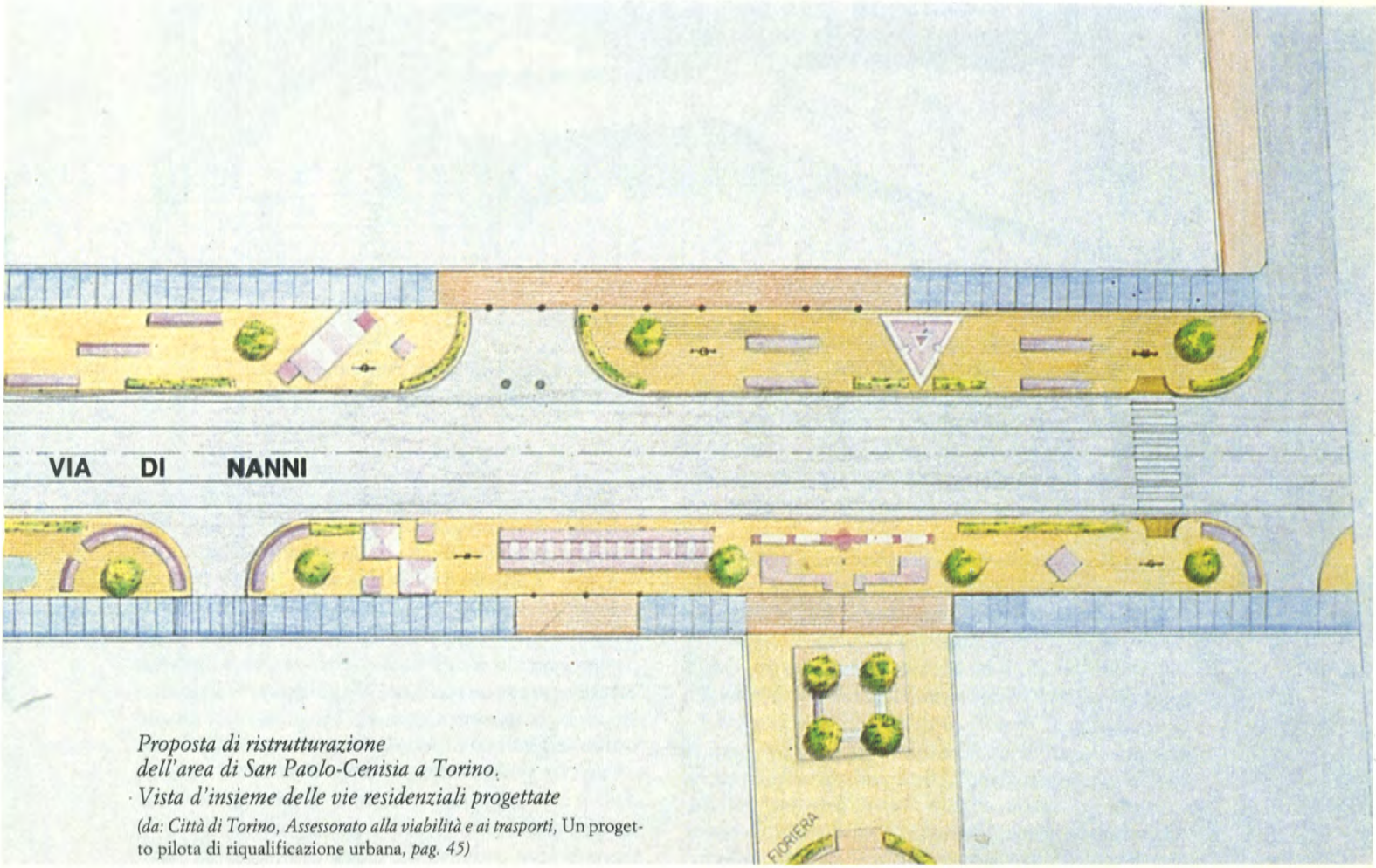
pedita con restringimenti della carreggiata, soluzioni a strada chiusa (*cul-de-sac*), circuiti chiusi (*loop*), percorsi non rettilinei.

4. Le pavimentazioni sono trattate in maniera differenziata per distinguere le varie funzioni: i percorsi pedonali, la sosta e la circolazione dei veicoli, il gioco e il riposo.

Il volume del traffico non deve superare le 200 unità orarie.

Ciò fa sì che la lunghezza di un *woonerf* non possa essere superiore ai 600 m, poiché ovviamente, in caso contrario, il volume del traffico sarebbe superiore a quello permesso dal sistema creato e poiché è stato riscontrato che per tratti più lunghi non vi è equipotenzialità fra i vari sistemi della mobilità.

5. Le strade sono ridisegnate e attrezzate con un accurato arredo urbano, con alberature, panchine, attrezzature per il gioco, fioriere. L'illuminazione è diversa da quella delle strade di circolazione.



Proposta di ristrutturazione dell'area di San Paolo-Cenisia a Torino. Vista d'insieme delle vie residenziali progettate
(*da: Città di Torino, Assessorato alla viabilità e ai trasporti,* Un progetto pilota di riqualificazione urbana, *pag. 45)*

6. Nelle reti stradali a scacchiera sono scoraggiati i flussi di traffico passanti; barriere agli incroci costringono il traffico a deviare sulle trasversali (*diverters*); altri accessi possono essere controllati con porte (*gate*) apribili ai veicoli di emergenza ed operativi.

Considerando, per esempio, che attualmente la sezione stradale di una via residenziale in Italia prevede, a norma CNR, una corsia per ogni senso di marcia pari a tre metri di larghezza delimitata da un marciapiede largo due metri, si può notare, come nel *woonerf* tali dimensioni siano completamente modificate.

Nel *woonerf* la sede stradale ha una larghezza pari a tre metri per entrambi i sensi di marcia, ogni quarantacinquanta metri sono previsti slarghi per poter effettuare il passaggio di entrambe le vetture per ogni senso di marcia e i marciapiedi risultano più larghi e di conformazione diversa.

In Italia, per poter realizzare i principi delle strade vivibili occorrerebbe cambiare alcune norme del codice della strada. In questa direzione si stanno muovendo alcune nuove disposizioni e proposte di legge.

La circolare 1515 del Ministero dei trasporti, del 28 settembre 1981 "Nuovi segnali stradali di indicazione", che recepisce la direttiva sull'unificazione internazionale dei segnali stradali ha introdotto il nuovo segnale di "strada residenziale" (che è però diverso da quello adottato in Olanda, ed anzi finora quasi sconosciuto) ed ha dato facoltà ai Comuni di introdurre sulle strade non di transito speciali norme di circolazione, sulla base di un'apposita ordinanza. L'ente proprietario della strada può stabilire dei limiti di velocità anche diversi da quelli indicati nel codice della strada. La legge 24 marzo 1989, n. 122 (legge Tognoli) predisposta dal Ministero per le aree urbane per la riorganizzazione del sistema dei parcheggi nelle città prevede all'art. 13 la facoltà per i Comuni di deliberare l'istituzione di aree pedonali o a traffico limitato, segnalate con apposito cartello.



Schizzo d'ambiente di un'area woonerf
(da: Design Council and the Royal Planning Institute, op. cit., pag. 64)

Ma a fianco di proposte di legge e di iniziative regionali innovative, il panorama sta per essere cambiato dalla prossima introduzione di una direttiva comunitaria basata sulla "Carta dei diritti del pedone". Essa introdurrà innovazioni significative quali il concetto della "responsabilità rischio", ossia della responsabilità legale e pecuniaria per chi crea il rischio, che impone il rimborso dei danni in caso di incidente alle pubbliche amministrazioni e a quanti sono responsabili per una errata progettazione o gestione di una strada sistemata in modo che un veicolo possa circolarvi pericolosamente. Saranno inoltre favorite la risistemazione di strade e incroci in modo da rallentare il traffico automobilistico e la creazione di zone pedonali più estese delle semplici "isole

pedonali". Il differente disegno della sezione stradale di un *woonerf*, contribuisce, quindi, a creare un rapporto fra città e strada, fra destinazioni d'uso e strada, e non, come è successo negli ultimi decenni, ad escluderlo.

Tale rapporto consente, inoltre, di avere un miglioramento globale del "vivere" in città intendendo questo termine nell'accezione più ampia, da quella estetica a un miglioramento ambientale complessivo.

La strada urbana viene così ad essere integrata e ricontestualizzata con le caratteristiche proprie della città e non esclusivamente con le caratteristiche dei sistemi motorizzati.

Il *woonerf*, e questo è l'aspetto più interessante, può essere realizzato anche in strade già costruite, in particolare quelle dei quartieri periferici delle nostre città, senza dover ricorrere a soluzioni traumatiche come la chiusura totale al traffico automobilistico.

Naturalmente non si arriverà ai risultati ottenibili in zone di nuova progettazione, ma consentirà ugualmente un recupero ed una ricalibratura adeguata delle funzioni proprie della strada urbana.

L'esempio dei *woonerf* permette, inoltre, di stabilire che, a volte, l'effettivo recupero di un adeguato tasso di qualità urbana può avvenire anche senza ricorrere a ristrutturazioni globali, ma più semplicemente, attraverso una più corretta progettazione dell'ambiente urbano alla piccola scala.

Bibliografia

BUCHANAN C. & PARTNERS (1963), *Traffic in Towns*, Her Majesty Stationery Office, London.

OECD, Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (1975), *Better Towns with Less Traffic*. Conference Proceedings, Paris.

SANDELS STINA (1975), *Children in Traffic*. Edited by J. Hartley, translated by H. Mabon, Paul Elek, London.

RDTC, Royal Dutch Touring Club (1978), *Woonerf*, The Hague, The Netherlands.

APPLEYARD DONALD (1981), *Livable Streets*, University of California Press, Berkeley, Ca.

CETUR, Centre d'études des transports urbains (1981), *L'organisation des déplacements en banlieue. Aménagement des vairies et plan de circulation*, Cetur, Bagneux, France.

LYNCH K., HACK G. (1984), *Site Planning*, Third edition, The Mit Press, Cambridge, Mass.

MAMOLI M., VENTURI M., (1986), *La pianificazione delle strade nella Germania Federale*, *Urbanistica* n. 83, maggio 1986, pp. 30-33.

Design Council and the Royal Planning Istitute (1979), *Streets ahead*, Londra.

MC CLUSKEY J. (1987), *Parking, a handbook of environmental design*, E. & F. N. Spon, Londra, p.

Assessorato alla viabilità e trasporti Torino (1988), *Un progetto pilota di riqualificazione urbana*, Torino.



Schizzo d'ambiente della proposta di ristrutturazione dell'area San Paolo-Cenisia a Torino
(da: Città di Torino, Assessorato alla viabilità e ai trasporti, op. cit., pag. 47)

Considerazioni sulla mobilità urbana

Pierluigi Giordani

In queste note ci proponiamo di effettuare alcune considerazioni sulla mobilità urbana.

Abbiamo tutti sperimentato la congestione da traffico nelle nostre città, grandi o piccole che siano.

Nel nostro paese, così come nei principali paesi avanzati, lo standard medio è all'incirca pari ad una automobile ogni due abitanti (la crescita, progressiva, si è conformata al modello USA).

Non possiamo far altro che prender atto del fenomeno, nella cognizione peraltro dei vantaggi e degli svantaggi, delle voci attive e delle voci passive che ne derivano.

Avendo quindi ben presente che si tratta di un fenomeno non riducibile, nell'avvenire, con mezzi coercitivi, perché il mezzo, per così dire, è aggettivo della libertà personale.

Ma avendo, nel contempo, ben chiare le ricadute negative; dall'autodistruzione — per cause intrinseche — della mobilità all'attentato al diritto alla salute (inquinamenti), dalla condanna delle "brevi distanze" al consumo di superficie etc.

Le ricadute — di diverso segno — si confrontano, necessariamente, con le condizioni al contorno; con la città antica, non predisposta a misura di automobile, con la città "industriale", sottodimensionata rispetto all'andamento — prevedibile, in relazione alla espansione reddituale — della mobilità. La presa d'atto del fenomeno, nei suoi molteplici aspetti (ancorché circoscritti agli ambiti urbani), permette — se non altro — di formulare inquietanti interrogativi, di accertare contraddizioni, di verificare omissioni, sia sotto il profilo tecnico che nell'atteggiamento politico.

È lecito, ad esempio, chiedersi perché i piani urbanistici e/o di traffico, abbiano sottovalutato il nodo della mobilità — e quindi dell'accessibilità — prioritario nell'organizzazione fisica della città; e perché mai gli obiettivi dei predetti piani non siano risultati, di norma, reciprocamente integrati, dando luogo, per contro, ad una "nefanda" (come dice A. Carullo) separatezza, fonte di contraddizioni, e tale da vanificare ogni analisi economica del diritto (ad es. in termini di "destinazioni d'uso"). È legittimo domandarsi perché le politiche (ci limitiamo sempre all'urbano) praticate abbiano privilegiato il breve piuttosto che il medio-lungo termine, le soluzioni parziali anziché globali, le specializzazioni dello spazio anziché la continuità.

La miopia tecnica è forse da imputarsi ad una sorta di "infanzia sistemica", ad una incapacità di percepire la "complessità" del problema urbano; in tal modo l'insufficienza previsionale della mobilità è una conseguenza dell'inadeguata analisi dello sviluppo economico. Si spiegano così le omesse risposte sulla tollerabilità eziologica (inquinamenti) e sociale. Di men facile spiegazione la mancata considerazione di altri fattori che possono compendiarsi nella vivibilità — per tutti — della città nella sua globalità (*livable city*). Al proposito lasciamo parlare Mitscherlich (ne "Il feticcio urbano"): "meraviglia di come la pianificazione delle nostre città avvenga per una fascia di età, e anche in maniera carente, ossia per un adulto in età lavorativa". Mitscherlich aveva probabilmente in mente la pseudo-razionalizzazione urbana di estrazione funzionalista; non aveva ancora assistito per sua fortuna alle aggregazioni prefigurate (pedonalizzazioni), alle improvvisazioni (in termini di *urbanity)* ed alle discriminazioni, vieppiù pesanti, sul "diritto alla salute".

Gli opposti estremismi, nella *querelle* sul trasporto pubblico e privato, portano soltanto ad esasperare la situazione.

La mediazione non é tanto una opportunità quanto una necessità, e riguarda le variabili, ossia i provvedimenti, che possono essere diversi da caso a caso. Sulle costanti — il diritto alla mobilità e il diritto alla salute (fondamenti per un ambiente vivibile), i margini sono naturalmente molto più ristretti.

In un bel libro, di recente pubblicato (*Viaggio e modernità* di P. Prato e L. Trivero), gli autori titolano il capitolo sull'automobile "l'automobile o dell'intimità", e, quasi naturale contrapposizione, "il mezzo pubblico o della promiscuità". La motivazione: "come nell'assistenzialismo viene ammortizzato l'impatto fra cittadino e corpo sociale — attraverso la delega dei bisogni ai meccanismi dello Stato — nel comfort viene ammortizzato l'impatto fra corpo fisico e realtà attraverso la delega dei gesti ai meccanismi di automazione del mezzo".

Mettendosi dalla parte del buonsenso sembra quindi possibile riassumere la *querelle* in questo modo.

La crescita reddituale e l'espansione urbana hanno prodotto un aumento della mobilità individuale ponendo le premesse per un "non ritorno" in termini di capacità di traffico, per una paralisi prossima ventura. Il mezzo, segnale di libertà, può diventare, in tal modo, sinonimo (antitetico) di immobilità.

Poiché, tuttavia, la mobilità è fenomeno irreversibile e le opzioni telematiche porteranno, al più, a limitati benefici in termini di controllo e di regolamentazione del traffico piuttosto che ad una diminuzione del parco circolante (telelavoro, teleshopping, telescuola etc. saranno compensati da più articolate esigenze quaternarie e da una ineliminabile vita di relazione), il trasporto pubblico, a fronte dell'emergenza, costituisce — quantomeno negli ambiti urbani — alternativa obbligata (con particolare riguardo ai centri storici non deprivabili dei generatori di traffico, garanti di *vitalità*).

Ma quale trasporto pubblico?

Vista la graduale caduta dei livelli di produttività e il deterioramento progressivo delle prestazioni e dell'attrattività, dei trasporti pubblici urbani "un miglioramento qualitativo e quantitativo realmente efficace e duraturo dei trasporti pubblici urbani necessita dell'introduzione di assi preferenziali di trasporto pubblico, con infrastruttura il più possibile separata dal traffico veicolare e dalla congestione endemica che lo caratterizza" (P.M. Bovy).

La sede propria può soddisfare ai requisiti della velocità, regolarità, capacità; se a questi vantaggi si aggiunge la confortevolezza può cadere la riserva della promiscuità, la propensione nei confronti della personale "nicchia" di latta, riducendone la nostalgia attraverso "travel amenities".

L'organizzazione di una rete di trasporti pubblici in sede propria, può essere a livello, in sotterranea e in sopraelevata. Ma non basta. Per chiudere il cerchio occorre che l'ossatura delle linee preferenziali (è un'altra raccomandazione di P.M. Bovy) sia direttamente correlata anche con la rete ferroviaria; individuando nelle stazioni (che si trasformano in tal modo in contenitori multifunzionali) i poli fondamentali dei trasporti collettivi negli agglomerati urbani.

L'allocazione ideale per i mezzi di trasporto pubblico in sede propria, sempre più automatizzati, sarebbe naturalmente a livello stradale.

Questa opportunità risulta peraltro, di norma, estremamente improbabile in un ambito urbano in essere.

Le vecchie linee tramviarie si configurano, infatti, al proposito, come succedanei; anche se tale mezzo, che suggerisce (come l'autobus) la ripetitività del quotidiano, può richiamare una nuova attenzione (utilizzando vetture tecnologicamente più raffinate e silenziose), per l'elevato comfort, la persistenza del rapporto centro-periferia (spesso perduta con l'autobus), l'esercizio più economico, la tollerabilità ecologica etc.

Il problema si sposta allora al di sopra e/o al di sotto. La sopraelevata, certamente accettabile in presenza di condizioni al contorno adeguate, presenta rilevanti controindicazioni nei tessuti consolidati, specie se residenziali; non possono sottacersi problemi di impatto percettivo (particolarmente per i residenti ai primi piani) e/o di inquinamento da rumore il cui abbattimento si cumula al predetto impatto.

Rimane l'alternativa sotterranea; la più comunemente praticata e praticabile.

Non si tratta per certo di una novità; le metropolitane nelle grandi città capitali hanno tutte una età rispettabile, anche se una nuova stagione si è aperta per tale mezzo nelle città medie dei paesi avanzati (visto che la congestione non si produce soltanto nelle metropoli).

Sono perfettamente noti i vantaggi e gli svantaggi delle metropolitane in relazione alla minore e/o maggiore profondità rispetto alla superficie.

Nel primo caso i costi si riducono enormemente; tuttavia gli scavi ad es. a cielo aperto (e successivo ritombamento), interferiscono con le reti idriche, fognarie, elettriche, telefoniche etc., provocano sconvolgimenti in superficie e conseguenti interruzioni dei tracciati, possono avere conseguenze nelle fondazioni degli edifici più prossimi etc.

Nel secondo caso i costi salgono fortemente, aumentano i "tempi morti" di salita e discesa (particolarmente incidenti nei brevi tratti), si accrescono, con la lontananza dall'habitat abituale, la mitologia negativa del mezzo e i pericoli da "subway".

La metropolitana (leggera o pesante) — così come per gli altri trasporti pubblici in sede propria — richiede, aggiuntivamente, una capillare rete superficiale integrata di autobus, o, meglio ancora, di filobus ad azionamento elettrico. Naturalmente il trasporto in sede propria non dovrebbe consentire più spazio per le auto private in superficie, altrimenti saremmo daccapo con le esternalità negative. Al proposito possono adottarsi misure fisiche ed economiche dissuasive.

Il nodo da sciogliere, per i trasporti collettivi in sede propria, è quello economico; il carico degli investimenti necessario è estremamente rilevante. A conclusione di queste note cercheremo di mettere in evidenza alcune condizioni politico-economiche necessarie per favorire gli investimenti stessi. Ricordando (P.M. Bovy) che "la mobilità indispensabile al funzionamento degli aggregati urbani potrà essere realizzata solo a questo (alto) prezzo".

La razionalità e l'efficienza nei problemi della mobilità nelle aree urbane sembrano quindi uscire dalle contrapposizioni di carattere ideologico: "privato" è "bello" e pubblico è "brutto" o viceversa.

Contrapposizioni prive di senso, che, in talune manifestazioni vetero-pubblicistiche, provocano inconsapevoli penalizzazioni di ciò che si intende privilegiare; il superficiale "desiderio del meglio" attiva infatti circoli viziosi zeppi di contraddizioni.

Vorrei ricordare il caso, emblematico, delle "pedonalizzazioni"; un tipo di provvedimento che ha riscosso una certa fortuna in vari ambiti urbani del nostro paese, dando luogo a mutevoli applicazioni di varia entità.

Il termine è evocativo di un buon tempo antico, in cui sono rivalutate le brevi distanze, in cui la misura umane può dialogare con la rappresentazione del passato, in particolare nei "luoghi eccellenti", ossia nei centri storici. Peccato che questa aspirazione abbia una immediata ricaduta nell'aumento della pressione veicolare, sia in senso statico che dinamico, nelle aree immediatamente circostanti a quelle pedonalizzate. In queste "corone" e lungo le adduzioni preminenti ai centri crescono, contestualmente, la congestione e i tassi di inquinamento.

Di conseguenza il presuntivo miglioramento della "qualità della vita" (ma su questo punto occorre andare molto cauti) nelle aree pedonali centrali, viene pagato con una sorta di "trasferimento geografico della nocività" (B. Cori); senza mettere in conto la "frammentazione" dell'*unicum* urbano, la parzializzazione "meccanicistica" della città, la "segregazione" sociale etc.

Di fatto tali provvedimenti pseudoqualitativi qualora non accompagnati da "adeguamenti" infrastrutturali "forti" (v. reti di trasporto pubblico in sede propria, integrazione fra le reti etc.), sembrano rivelare una freudiana "rimozione", in nome di una "qualità" parzializzata e virtuale.

È opportuno ricordare che certe chiusure meccaniche, certe proposte "totalizzanti", non sono di facile reperibilità nelle città dei paesi avanzati; e, in ogni caso, seguono — e non precedono — le menzionate reti integrate, a riprova che le rimozioni documentano gestualità (gratificata da illusori consensi) e "pensiero debole" gestionale.

Deprimere la mobilità, istituire un "dentro" e un "fuori" in un aggregato urbano, significa abbassare la differenza di potenziale nella città, incentivare l'incomunicabilità, favorire il degrado delle parti più fragili del centro abitato.

In altri termini l'insostenibile crescita della mobilità non può curarsi con provvedimenti i cui effetti collaterali sono peggiori del male; le soluzioni passano attraverso opere onerose, correlate in modo sistemico.

G. Martinotti conclude un suo scritto sulla "comunicazione e disagio urbano", ricordando che "l'esclusione dal centro cittadino del traffico automobilistico privato" è da considerarsi "il riconoscimento di una sconfitta", che "l'immagine quotidiana di alcune centinaia di vigili e vigilesse dietro a cavalletti di legno ad impedire che le automobili entrino nel centro cittadino, è una visione assai più rudimentale e anacronistica del ricordo dei ferrovieri proto vittoriani che dovevano far fermare i treni agli incroci per sventolare la bandierina rossa o la lanterna".

"Chiudere i centri storici"; lo slogan si ferma lì, ma, per ovviare a palesi contraddizioni in termini di *urbanity*, si creano atmosfere permissive ed abusive, caratterizzate dal proliferare di "precari" pseudo-culturali e/o strapaesani, trasformando spazi urbani "memorabili" in luoghi provvisori e sciatti, scarsamente compatibili con le pietre del passato, con le permanenze figurali.

Non si ferma invece l'inquinamento, che sale a livelli insostenibili nelle "corone" contermini alle "zone" pedonali; ed è abbastanza difficile motivare l'"olocausto" di una quota parte della città, gerarchizzare il "diritto alla salute", prefigurare — da parte delle amministrazioni — una discrezionale "corruzione dell'aria" (secondo l'espressione usata dai medici secenteschi). Ancor peggio se questa discrezionalità da mobilità "sovraordinata" , non corrisponde ad uno stato di necessità, ma deriva da inadempienze tecnico-politiche. Inadempienze cui hanno fornito impropria supplenza i "piani di traffico" (maieuti , per solito, di "zone pedonalizzate"); strumenti non legislativamente disciplinati, provvedimenti — per così dire — "consigliati" da una circolare ministeriale (18/8/86, n.2575).

D'altra parte sull'ambiguità e/o sull'incerta legittimazione dei cosiddetti "riferimenti" procedimentali le contraddizioni si sprecano; persino incentivate dalle stesse normative (v. legge 24/3/89, n. 122, più comunemente nota come legge Tognoli) concretamente finalizzate alla vivibilità dell'aggregato urbano.

In buona sostanza non si vede perché, in uno Stato di diritto, la discrezionalità amministrativa nelle scelte pianificatorie — se insufficientemente motivate e/o manifestamente contradditorie — non debbano essere controllate giudizialmente.

Al nodo della mobilità urbana, che costituisce "emergenza" nel governo delle città, abbiamo fatto seguire il tema della "pedonalizzazione", usuale provvedimento simbolico della "infanzia sistemica" in cui sembra vivere il decisore pubblico. Approssimativamente delineato il "che fare" tecnico — ben noto anche se scarsamente attuato — si prospetta, obbligatoriamente, il "che fare" politico-gestionale, cui è attribuibile il riscontrato divario.

Dalle cronache e dalla situazione di fatto si riscontra infatti che innovazioni tecniche e progettualità sistemica sono disarmate se non si verificano significativi cambiamenti nella norma e nella prassi decisionale pubblica.

Significativi cambiamenti non vuol dire imboccare acriticamente la strada delle privatizzazioni; anche se, di norma, le amministrazioni pubbliche non sembrano idonee a progettare, finanziare, organizzare, gestire

complessi sistemi infrastrutturali, nulla comprova — ad es. per quanto riguarda la gestione — che l'impresa privata risulti più efficiente ed economica (almeno sino a quando rimarrà in vigore la 151/81). Bisogna comunque prender atto che i provvedimenti tecnici necessari per raffreddare la temperatura della mobilità nei centri urbani, non possono (e tanto meno potranno) essere spesati da uno Stato costretto a vendere i gioielli di famiglia e, a maggior ragione, dagli enti locali (adusi a provvidenziali ripianamenti).

Cambiamento può quindi significare un diverso rapporto pubblico-privato, e, di conseguenza, una modifica delle norme che legittimano attribuzioni e poteri ad enti la cui gestione è, da tempo, delegittimata.

Ne deriva la necessità di "regole certe" per poter decidere con razionalità e consapevolezza fra "opzioni" diverse; dalle privatizzazioni alla formazione di s.p.a. a capitale misto etc. Il rimescolamento di carte — e di ruoli — è estremamente complesso e deve essere assicurata — se non altro ai fini dell'efficacia — la massima trasparenza (nella "sostanza", poiché la forma può prestarsi ad ogni deformazione).

La concertazione fra pubblico e privato, secondo forme contrattuali tutte da definire, può risultare conveniente se non altro perché, in presenza di una crescente complessità, la responsabilità dell'organizzazione del territorio non può essere disgiunta dalla progettazione — attuazione delle infrastrutture innovative in sede propria e dalla gestione del "sistema integrato" dei trasporti.

Sottolineiamo la corresponsabilizzazione fra pubblico e privato nella "gestione" perché occorre riportare la stessa nella logica economica dell'impresa, sottraendola ai clientelismi, alle compromissioni, ai periodici ricatti elettorali cui sono soggetti gli attuali organismi.

Lo "scambio-complesso" e/o "contratto programma" è il negozio che può consentire una sinergia fra obiettivi — diversi — dei contraenti; ad es., in una iniziativa mista, conciliare le esigenze e le aspettative della collettività (gli obiettivi sociali della parte pubblica) con le richieste di profitto, per gli investimenti e nell'esercizio, del privato. Precisando che, con questo termine, si intendono "privati imprenditori", e non casuale e ininciden te azionariato popolare, prestanomi e/o organismi politicamente pilotati, soggetti pubblici (apparentemente asettici) emanazione della "nomenklatura" politica, etc.

Con una ulteriore avvertenza; l'accordo di programma (con formazione di una società mista e/o attraverso privatizzazione) può coinvolgere — specie nei trasporti — enti e/o soggetti esterni all'ambito locale.

Poiché i tempi tecnici intercorrenti fra scelte politiche e decisioni operative sono, per solito, incredibilmente lunghi, per l'uso e l'abuso del cosiddetto "diritto d'interdizione" (che è poi la comune prassi dei veti incrociati), e poiché gli investimenti hanno un costo che non può attendere, occorre ridefinire la giungla dei poteri di veto, la perversa prassi dei "passaggi" che possono "far democrazia" ma producono sprechi (di energie oltreché di denaro) non accettabili dagli investitori.

Le dispute socio-politiche e i mezzi finanziari (che possono realizzare i progetti rimasti sulla carta) hanno dunque tempi (oltreché leggi) diversi; non è ipotizzabile convertire il mercato ai rituali burocratici d'uso (appresi sul manuale Cencelli), sottometterlo alle interminabili quadriglie dei pubblici poteri drammaticamente incapaci di scegliere, perché, pur deputati ad amministrare, hanno bisogno, come Linus, della coperta del consenso.

Siamo comunque ad un bivio: o ci adattiamo ad essere attuali o dobbiamo imparare a convivere con la regressione, rassegnarci a percorrere il viale del tramonto. *Tertium non datur.*

La circolazione stradale modelli e disciplina amministrativa

Nicola Assini

La disciplina della circolazione stradale o della mobilità ha assunto un rilievo davvero centrale nell'esperienza contemporanea. *Sotto il profilo costituzionale* giova appena ricordare che si è a lungo dibattuto circa l'inquadramento della libertà di "circolare e soggiornare liberamente", di cui all'art. 16 Cost., all'interno della sistematica delle libertà personali, con la conseguente applicabilità del dettato del secondo e terzo comma dell'art. 13 Cost. A riguardo è certo preferibile la soluzione negativa, in considerazione non solo del diverso tenore letterale delle due norme sotto il profilo logico-sistematico, ma anche dell'evoluzione storico-positiva del contenuto concettuale ove si consideri che "la libertà personale attiene alla persona di sé e per sé, quelle di circolazione e di soggiorno attengono alla vita di relazione" (Barile P., *Diritti dell'uomo e libertà fondamentali*, Bologna, 1984, 172), con un rapporto di strumentalità che non annulla i diversi valori e limiti. A tal proposito è stata significativamente evidenziata la sussistenza di limiti di duplice natura nei riguardi del contenuto dell'art. 16: limiti-eccezione, con riferimento alle limitazioni che la legge può stabilire, in via generale, per ragioni di sanità e di sicurezza sulla libertà di circolazione, e limiti-condizione, esplicitamente diretti alla disciplina dei modi di godimento e di fruizione della circolazione stradale, per la quale l'elemento della coesistenza di una pluralità di comportamenti di uguale contenuto impone la necessità della regolamentazione giuridica (in tal senso Abbamonte G., *La libertà di circolazione stradale e la sua regolamentazione costituzionale*, in *Riv. giur. circ.*, 1955, 889).

Che le limitazioni alla libertà di circolazione debbano risiedere non in atti amministrativi generali ma in limiti stabiliti legislativamente in via generale (Pace A., *Libertà personale*, in *Enc. dir.*, XXIV, Milano, 1974, 287), è opinione più volte ribadita dalla dottrina e conseguenza evidente della riserva di legge di cui all'art. 16 Cost.

Di tale angolazione del problema è necessario tener conto in sede di riforma del codice della strada al fine di evitare il ripetersi di dubbi e perplessità circa la legittimità dei provvedimenti amministrativi spesso annunciati come "blocco della circolazione" in determinate zone o il pagamento di pedaggi per l'accesso in altre che rischierebbero di trovarsi privi di una fonte normativa di legittimazione.

Il discorso merita maggiori approfondimenti. Tuttavia è possibile almeno rilevare che riteniamo sicuramente auspicabile, in via generale, una riduzione dell'immenso *corpus* normativo che regola la materia, lasciando al legislatore il compito di disciplinare i soli settori in cui vige la riserva di legge e di individuare i confini della libertà di circolazione con le altre libertà interferenti.

In tal senso però è necessaria una più esatta ridefinizione qualitativa della nozione di sicurezza che ha progressivamente assunto connotazioni di così vasto ambito da divenire indistinta e generica, con il duplice effetto negativo di giustificare l'"interventismo" legislativo un po' ovunque e di perdere di vista l'attualità drammatica del problema che esige normative tecniche adeguate. Non a caso su questo terreno si manifesta il ritardo più vistoso della nostra legislazione rispetto a quella comunitaria e straniera (di corsie differenziate, guardrail rigido e consistente, guida in stato di ebbrezza, ecc.).

Al legislatore deve poi essere lasciata l'individuazione delle regole tecniche, tipizzate in via generale, relative alla conformazione dei veicoli affinché l'omologazione dei mezzi ai fini della circolazione avvenga in modo adeguato e uniforme.

Così pure per quanto concerne la segnaletica stradale, su cui esiste, allo stato, una grave inadempienza del legislatore rispetto alle direttive comunitarie, poiché la circolazione stradale è fenomeno internazionale e, oltre a ciò, è necessaria una regolamentazione uniforme e comprensibile, non facilmente raggiungibile per via amministrativa. Altro compito del legislatore è quello di stabilire principi rivolti non solo all'amministrazione ma anche al legislatore regionale, per quanto di competenza, in materia di organizzazione delle vie di comunicazione e dei mezzi ausiliari necessari. Ciò non solo per il profilo della gestione ma anche per quello della costruzione delle strade e della rete viaria, che, ai vari livelli, presuppongono pur sempre una attività di programmazione e di coordinamento delle funzioni secondo i diversi modelli individuabili.

Con ciò non si vuole sostenere che tale materia debba essere dettagliatamente disciplinata con legge ma, al contrario, che l'esigenza di programmazione dei servizi e dell'approntamento delle infrastrutture debba articolarsi secondo settori (opere pubbliche, urbanistica, trasporti) e subsettori (grande e piccola viabilità, rete di distribuzione dei carburanti, ecc.) nel rispetto dei

DISCIPLINA
DELLA
CIRCOLAZIONE
STRADALE

principi posti dal legislatore statale, ma con il concorso delle autonomie locali, invertendo la diffusa tendenza centralista attualmente rilevabile (v. MANTINI P., *Circolazione stradale - Disciplina amministrativa* - in *Enc. Giur. Treccani*, 1988).

Spetterebbe ancora al legislatore statale la disciplina delle sanzioni (mentre è ancora discutibile la potestà regionale in materia di sanzioni amministrative afflittive).

La ridefinizione dei criteri di individuazione della sfera legislativa di intervento comporterebbe evidentemente l'opportunità di liberare spazi all'attività amministrativa, che, soprattutto *in subiecta materia*, deve provvedere alla cura dell'interesse pubblico secondo "emergenze" assai diversificate e con stile pragmatico improntato all'attualità.

Abbiamo già osservato l'incoerente ricorso alla legge per disciplinare una vasta area di aspetti specifici, tecnici e comportamentali, suffragato dalla dilatazione della nozione di sicurezza quale presupposto di operatività della riserva di legge di cui all'art. 16 Cost.

È evidente che la ridefinizione dell'equilibrio dei rapporti tra legislazione e amministrazione costituisce il presupposto fondamentale per un nuovo assetto dei poteri nella moderna disciplina della circolazione stradale.

I modelli percorribili, anche per il profilo della riorganizzazione delle funzioni, sono in definitiva due: da un lato quello centralistico, ispirato al rigoroso rispetto del principio di uniformità delle prescrizioni ed all'esigenza di un più snello meccanismo di adeguamento alle direttive comunitarie e alle fonti internazionali; dall'altro, quello basato sulla più stretta dialettica tra libertà individuale e organizzazione amministrativa come mezzo di esplicazione di esse, secondo un'articolazione non appiattita sulla prevalenza dell'organizzazione politica, sull'esclusività della legge e sulla gerarchia. Il primo modello, che sembra essere preferito nei progetti di riforma, si basa sui due strumenti della legge e del decreto ministeriale, o interministeriale, quest'ultimo per la disciplina di dettaglio: sul rafforzamento dell'istituto della direttiva ministeriale come momento centrale di coordinamento; sulla migliore precisazione delle competenze degli enti proprietari e dei contenuti del potere di ordinanza; sulla previsione di un più incisivo intervento sostitutivo dell'amministrazione centrale nelle ipotesi di inadempimento.

Il secondo modello indicato implica invece un "criterio di strada come servizio, in cui si sintetizzano tutte le prestazioni reali destinate a rendere effettivo il diritto di libertà di circolazione" nel cui ambito "debbono distribuirsi i compiti e gli oneri delle amministrazioni a seconda delle rispettive attitudini alla luce di un criterio di funzionalità" (BERTI G., *Fondamento di libertà e fonti normative nella disciplina della circolazione*, in *Foro it.*, 1984, v., 164). Secondo tale tesi occorre far corrispondere ad un'organizzazione amministrativa a impianto statale e specializzata, un'amministrazione locale a vocazione generale come il Comune, proprio in considerazione delle interferenze del servizio stradale con altri interessi territoriali, "invertendo il criterio statalistico secondo il quale allo Stato spetta il compito politico generale e agli enti locali la mera attività esecutiva". Sicché, precisati i limiti delle competenze legislative, la materia "centrale" delle legittimazioni a circolare, delle norme di conformazione dei mezzi, delle norme di comportamento, ecc. dovrebbe distribuirsi tra apposite agenzie o aziende statali o commissioni composte da personale tecnico specializzato e dotate di funzione normativa oppure essere affidata "alle amministrazioni locali, in quanto peraltro anch'esse si dotino di adeguato personale e si pongano in grado di assolvere in modo funzionale ai loro compiti".

Ciò evidentemente presuppone una concezione di autonomia non tanto intesa come potere politico quanto come responsabilità verso gli utenti, nonché una valorizzazione dell'attitudine dei corpi amministrativi alla produzione normativa al di là dei limiti di legittimazione formale ove "le disposizioni da essi emanate non contraddicano ma svolgano le libertà dei cittadini e siano l'incontro sempre controllabile tra queste libertà e l'autonoma legittimazione delle autorità amministrative" (BERTI G., *Fondamento di libertà*, *cit.*, 165).

Anche a non voler aderire ai postulati di tale tesi, è indubbio che essa è in grado di cogliere alcuni aspetti di disagio dell'attuale disciplina. In particolare, non sembra più possibile disconoscere il diverso contenuto dei problemi riguardanti la circolazione urbana, in specie nelle aree ad alto traffico, da quelli della circolazione extraurbana, con ciò favorendo, nell'ambito del travagliato processo di riordinamento dei poteri locali, la possibilità di discipline differenziate da parte dei Comuni, ben oltre la logica dei compiti meramente esecutivi e l'attuale limitata configurazione dei poteri di ordinanza.

Parimenti non risulta impossibile, in considerazione della competenza legislativa ed amministrativa della Regione in materia di polizia urbana e rurale, di urbanistica, di tranvie e linee automobilistiche di interesse regionale e di viabilità e lavori pubblici di interesse regionale, costruire quella che è stata definita "una nuova potestà di intervento nella circolazione" (CASSESE S., *Beni pubblici: la regolamentazione pubblica del traffico*, in *Atti* XXXI Conferenza del traffico e della circolazione, Stresa, 1974, 6), soggetta ad atti di indirizzo e di coordinamento tramite la fissazione di standard nazionali.

In un tale contesto troverebbe migliore definizione anche il ruolo della Provincia, conformemente alla tendenza attuale volta a valorizzare i compiti di program-

DISCIPLINA
DELLA
CIRCOLAZIONE
STRADALE

mazione dell'ente (cfr. MANTINI P., *op. loc. cit.*).

Una tale impostazione risulterebbe inoltre più adeguata per una soluzione di problemi di grande attualità e che già trovano considerazione nelle legislazioni straniere: realizzazioni di piste ciclabili, eventualmente anche per ciclomotori; disciplina adeguata del parchimetro a pagamento; corsi e riservate e materializzate per i mezzi pubblici; interventi sanzionatori "reali", diversi dalla rimozione forzata, come il blocco sul posto del veicolo con attrezzo a chiave da applicarsi alle ruote o l'asportazione della targa; disciplina differenziata delle soste e di altri comportamenti nelle aree ad alto traffico, e così via. È evidente che la necessità di provvedere a situazioni tanto diverse, soprattutto per le condizioni del traffico urbano, comporta un'adeguata articolazione dei poteri amministrativi.

Non del tutto soddisfacente, in proposito, sembra essere il recente disegno di legge governativo di delega al Governo per la revisione delle norme concernenti la disciplina sulla circolazione stradale.

Come noto, sono ormai molti anni che fervono gli studi e i progetti di riforma del codice del 1959: di recente, però, alcuni risultati parziali sono stati perseguiti con la logica dei provvedimenti *ad hoc*.

Nella relazione illustrativa del disegno di legge di delega viene puntualmente ricordato, come sotto la spinta di insopprimibili esigenze di sicurezza stradale e per dare attuazione a norme internazionali vincolanti, durante la IX Legislatura sono stati approvati numerosi provvedimenti che sono valsi ad aggiornare il "codice" del 1959 (*ad esempio si citano le leggi sui trasporti eccezionali, sul casco, sui TIR* che, a ben vedere, ne innovano profondamente l'articolato anche nei settori estranei alla dizione usata per il titolo, etc.). Inoltre la attuale legislatura ha varato le norme di adeguamento della normativa nazionale a quelle internazionali, sulle patenti di guida, cinture di sicurezza, controllo dello stato di alterazione dei conducenti ecc.

Oggi, quindi, nel proporre la nuova delega al Governo per la riforma del codice della strada, si prende avvio da posizioni acquisite più avanzate e si ha consapevolezza di dovere adeguare alcune residue norme superate ma nell'ottica del coordinamento della recente produzione legislativa, ivi inserendo quanto già approvato dal Parlamento.

L'art. 2 del disegno di legge stabilisce che il nuovo testo sarà emanato con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei Ministri su proposta dei Ministri dei lavori pubblici e dei trasporti, di concerto con gli altri Ministri interessati e dovrà essere informato alle esigenze di tutela della sicurezza stradale e ai seguenti principi e criteri direttivi:

1. - adeguamento della disciplina della motorizzazione e della circolazione stradale alla normativa comunitaria, agli accordi internazionali, all'evoluzione tecnica ed all'aumentata complessità del traffico, specialmente nei centri urbani, prevedendo, altresì, la redazione e l'attuazione da parte delle amministrazioni competenti di piani di circolazione e di traffico armonizzati con le indicazioni degli strumenti urbanistici;

2. - semplificazione e snellimento delle procedure eliminando, anche in funzione della prevalente natura degli istituti e dei provvedimenti, la duplicazione delle competenze e dei controlli non indispensabili, al fine di rendere quanto più possibile sollecita ed economica l'azione amministrativa;

3. - disciplina più dettagliata del potere di ordinanza degli enti proprietari o concessionari delle strade per la regolamentazione del traffico e previsione del potere sostitutivo del Ministro dei lavori pubblici in caso di inosservanza delle direttive dal medesimo impartite;

4. - previsione della facoltà all'ente proprietario della strada di subordinare il parcheggio e la sosta dei veicoli al pagamento di una somma;

5. - disciplina del registro delle strade e del censimento del traffico nel quadro delle funzioni relative all'assetto e pianificazione del territorio, di cui al d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616;

6. - disciplina delle fasce di rispetto, degli accessi, delle diramazioni e di ogni forma di occupazione del suolo stradale, anche in relazione alla classificazione delle strade;

7. - determinazione dei casi di rimozione dei veicoli con attribuzione agli enti proprietari o concessionari delle strade del relativo potere di rimozione, con previsione dell'obbligo di pagamento delle spese di intervento, rimozione e custodia;

8. - determinazione dei dispositivi di equipaggiamento dei veicoli, con rinvio al regolamento di esecuzione della definizione delle caratteristiche costruttive e funzionali, riservando ai decreti ministeriali la precisazione delle prescrizioni tecnico-esecutive;

9. - introduzione di nuove categorie di veicoli, previsione della categoria dei veicoli atipici, aggiornamento della disciplina delle macchine agricole ed operatrici;

10. - disciplina dei pesi e delle dimensioni dei veicoli nonché dei veicoli e dei trasporti eccezionali, con previsione di oneri supplementari a carico degli utenti per il rinforzo, l'adeguamento e l'usura delle infrastrutture stradali;

11. - aggiornamento delle norme per l'ammissione e la cessazione della circolazione dei veicoli, per la distinzione della loro utilizzazione in uso proprio e in uso di terzi nonché per la disciplina ai fini della circolazione della locazione senza conducente anche con facoltà di acquisto;

12. - revisione della disciplina della patente di guida con semplificazione delle procedure e coordinamento delle competenze amministrative, garantendo la tutela degli interessi coinvolti ed in particolare della sicurezza individuale e collettiva;

13. - riesame della disciplina del ritiro, della sospensione e della revoca della patente di guida anche con riferimento ai soggetti sottoposti a misure di sicurezza personale e a misure di prevenzione;

14. - determinazione dei casi in cui la marcia dei veicoli costituisca, per le condizioni degli stessi, pericolo per la sicurezza della circolazione ed attribuzione agli organi di polizia stradale del potere di adottare misure idonee ad eliminare in tali casi lo stato di pericolo;

15. - previsione dell'obbligo del versamento di una cauzione per le violazioni commesse da persone non residenti in Italia, quando non sia intervenuto il pagamento della sanzione, salve le disposizioni di specifici accordi internazionali e convenzioni comunitarie;

16. - previsione di sanzioni amministrative proporzionate alla durata, all'intralcio ed alla pericolosità per i casi di inosservanza dei divieti di sosta;

17. - determinazione e destinazione dei proventi delle infrazioni spettanti allo Stato, prevedendone — previo afflusso da apposito capitolo dello stato di previsione delle entrate statali — la devoluzione agli organi ministeriali competenti per il miglioramento dei servizi di polizia stradale, per la educazione stradale, per ricerche, studi ed esperienze o propaganda ai fini della sicurezza di ciascuna delle componenti della circolazione, nonché per forme previdenziali a favore del personale cui è demandato l'espletamento dei servizi di polizia stradale, salvo, per gli stessi scopi, le attribuzioni delle spettanze degli altri enti proprietari delle strade;

18. - aggiornamento delle norme per il rilascio del documento di circolazione, per l'immatricolazione, per i trasferimenti di proprietà, residenza e di abitazione, nonché per la radiazione dei veicoli a motore o destinati ad essere da essi rimorchiati che, nel rispetto delle competenze attribuite dalle leggi rispettivamente al Ministero dei trasporti ed al P.R.A., persegua un modello organizzativo tendenzialmente omogeneo che eviti duplicazioni e dispersioni di attività amministrative dirette al medesimo fine, mediante l'armonizzazione delle procedure operative;

19. - disciplina del sistema di targatura e verifica della riserva allo Stato la fabbricazione, vendita e distribuzione delle targhe e revisione delle relative previsioni sanzionatorie;

20. - riserva al Ministero dell'interno del coordinamento dei servizi di polizia stradale da chiunque espletati;

21. - previsione di normativa diretta alla salvaguardia dell'ambiente dagli effetti nocivi dell'inquinamento acustico, dell'aria e del suolo conseguenti alla circolazione dei veicoli, nonché previsione di norme per l'adozione di dispositivi appositamente utilizzati a tal fine, nel rispetto delle direttive comunitarie.

In proposito, è appena opportuno ricordare che il dibattito sui piani urbani del traffico ha avuto un fondamentale momento di avvio nella circolare del Ministero dei lavori pubblici 8 agosto 1986, n. 2575, esplicitamente intitolata "Disciplina della circolazione stradale nelle zone urbane ad elevata congestione del traffico veicolare — Piani urbani del traffico".

Tuttavia, a nostro avviso, è questa la strada da seguire e perfezionare in funzione del complessivo riequilibrio del modello istituzionale operante in materia.

Nello scenario urbano gli interessi pubblici e privati che trovano espressione nei fenomeni collegati alla circolazione stradale devono essere "letti isolatamente", ossia valutati in modo autonomo (e solo successivamente ricondotti in una visione di più ampio respiro), costituendo ormai un problema ineludibile e non più marginale della vita sociale e dunque meritevole di strumenti adeguati a scelte ponderate e razionali.

Dinanzi al fallimento evidente della logica della "contingenza e dello straordinario" occorre pensare, anche in materia di circolazione stradale — nei centri urbani, ad una attività di pianificazione e di programmazione che sia stabile e ordinaria, nel rispetto dei principi giuridici o di informazione, partecipazione e sindacabilità delle scelte.

Nuova iniziativa editoriale del Comune di Milano e di Maggioli Editore

Il **Comune di Milano** e **Maggioli Editore** hanno annunciato, nel corso di una conferenza stampa indetta dall'Assessorato all'Edilizia Privata, l'avvio di una collana editoriale sul nuovo Regolamento Edilizio, che verrà pubblicata in coedizione dall'Amministrazione Comunale e dalla Casa Editrice riminese.

La collana presenterà i risultati di otto ricerche, che approfondiranno tematiche giuridiche, statistiche, sociologiche e tecniche ai fini della stesura di un nuovo Regolamento Edilizio che sappia collocarsi appieno nella attuale realtà metropolitana; l'ultimo volume presenterà il testo del nuovo Regolamento Edilizio.

L'ampio e articolato programma di ricerche è stato definito dalla Segreteria Scientifica, organismo del quale fanno parte esperti in materia edilizia, urbanistica e giuridica, e a cui è istituzionalmente affidato il compito di proporre all'Amministrazione Comunale la formulazione del Nuovo Regolamento Edilizio.

La prima ricerca, giunta a conclusione e curata dalla G.P.F. e Associati, si è occupata della modificazione dei comportamenti in relazione all'uso dell'abitazione e sarà esposta nel volume di apertura della collana, attualmente in corso di stampa.

Questa nuova iniziativa editoriale del **Comune di Milano** e di **Maggioli Editore** rappresenterà un utile punto di riferimento e uno strumento tecnico per tutti gli operatori pubblici e privati che svolgono la loro attività nel settore edilizio.

MAGGIOLI EDITORE

COMUNE DI MILANO


ARIETE II
RISTORANTE
PIZZERIA
PANINI TRAMEZZINI
BAR
P
ANTICHITA'
ARREDAMENTI in STILE
ZANOTTO EUGENIO

Situazioni
a cura di Vittorio Pollini

Rosà come Las Vegas?

Fra le intense trasformazioni cui sono sottoposte le grandi vie di comunicazione del Veneto è particolarmente saliente, agli effetti percettivi, quella che vi è indotta dall'insediamento di funzioni commerciali.

Infatti per la loro intrinseca necessità di comunicare messaggi che siano in grado di attrarre i possibili clienti tali attività devono innestare nuovi e prepotenti segni nel preesistente paesaggio. Paesaggio di struttura preindustriale, sia pure in parte già disgregato da funzioni secondarie e da residenze a bassa densità.

In che modo si inserisca questa nuova variabile, in che misura riesca a competere con le altre in ambiti morfologicamente già densi e consolidati è il quesito cui si cerca di dare una prima, sia pur sommaria risposta.

Sono note, dalle inconsuete quanto efficaci analisi di R. Venturi, D. Scott Brown, S. Izenour su Las Vegas (1), assunta — vale forse la pena di ricordarlo — non come prototipo ma come archetipo della *strip* commerciale, le regole (rapporti di dimensione tra edifici e spazi scoperti, elementi d'ordine ed elementi individualizzanti, permanenze e variazioni, logica di evoluzione, rapporti edificio-insegna etc.) che presiedono al paesaggio della comunicazione commerciale lungo gli assi stradali.

Per dimensione e posizione le insegne prevalgono, in primo luogo occupando lo spazio del margine della strada, poi sovrastando, per dimensioni, colori, simboli, le retrostanti costruzioni, infine assumendo il compito di comunicare il contenuto funzionale e simbolico dell'edificio cui si riferiscono mediante l'uso di immagini evocative, che alludono ad ambienti e situazioni tanto allettanti quanto inesistenti in loco (Caesars Palace, Tropicana Hotel etc.).

Il dominio dei segni e degli stili sugli edifici si rivela, a conclusione dello studio, l'essenza del paesaggio dell'automobile. Nel "cacofonico" contesto del lanscape stradale l'edificio sottilmente articolato progettato dagli architetti è ormai paragonabile ad un "minuetto in una discoteca"; ciò che si può ragionevolmente prevedere di recepire sono piuttosto, per usare un'immagine rimbaudiana, le "vibrations criardes" delle insegne che competono tra loro per attrarre l'attenzione del fret-





Un tratto di superstite paesaggio rurale e Porta Bassano in uscita da Cittadella

toloso automobilista.

Le vie del Veneto sono ben diverse dal Mojave Desert su cui, con rutilante evidenza, è sorta Las Vegas, la città degli Hotel-Casino-Cappelle matrimoniali; esse sono, al contrario, il prodotto della sedimentazione centenaria di segni diversi, quelli sottili e molteplici del tessuto rurale, e quelli dominanti di antiche costruzioni-simbolo, come gli alti campanili delle Pievi, i netti volumi delle ville, le città murate.

In tali complessi ambiti stanno sorgendo settori commerciali costituiti da elementi diversi, che si aggregano però adottando analoghi criteri. Si tratta di successioni di rivendite di prodotti locali (ceramiche, pellicce, mobili, etc.), di discoteche, di servizi al movimento veicolare (distributori di benzina, ristoranti-pizzerie-paninoteche-bar, alberghi), cui si sommano infine negozi di vario genere.

Di questa caratteristica tipologia si propone qui un esempio, corrispondente al segmento Cittadella-Bassano dell'asse stradale che, uscendo da Padova, si dirige a Bassano e di lì svolta verso Trento.

In esso sono presenti, ad uno stadio sufficientemente avanzato per poterne osservare gli effetti, vari fenomeni di trasformazione commerciale, che si insediano in un tessuto stradale connaturato da forti presenze del passato.

Alle due estremità le città murate di Cittadella, con Porta Bassano, e Bassano, con viale delle Fosse; in mezzo il nodo di Rosà, con la facciata e il campanile della pParrocchiale, e, in prossimità di Bassano, gli articolati volumi della Villa Rezzonico. Oltre a questi principali riferimenti, componenti minori: ville con parchi cintati da alte mura e ingressi fiancheggiati da coppie di statue, capitelli, elementi del paesaggio rurale, come filari di alberi, nuclei e complessi rurali, campi coltivati.

Poco dopo Porta Bassano a Citta-



In alto
gli zampilli di una piccola Versailles
che attraggono,
col movimento dell'acqua,
l'attenzione degli automobilisti
su una rivendita di capi in pelle.
In basso una coppia di statue
all'entrata di un antico complesso
edificato e, al centro, il suo doppio:
due Veneri all'ingresso
dell'Hotel Pigalle





Nella sequenza verso la chiesa
il campanile di Rosà
si insinua prima tra Ariete II,
Ristorante-Pizzeria-Panini
Tramezzini-Bar,
Antichità-Arredamenti in stile,
Mobili antichi,
poi tra S.P.E. Scuola di estetica
e Abitare nel Tempo







della un primo intermezzo gustoso nel paesaggio agrario vede l'accostamento di un antico complesso edificato a pretenziose rivendite di generi di abbigliamento e ad un albergo-ristorante, in cui coppie di statue d'imitazione all'ingresso e il nome trasgressivo — Pigalle — alludono ad aulici ed esotici contenuti. Nel vicino Pronto moda-pellicceria-montoni-mufloni bandiere e getti d'acqua sfruttano l'effetto catalizzatore che hanno sull'attenzione dell'automobilista le cose in movimento.

Poco oltre si trova il nodo di Rosà, il cui alto campanile è un riferimento percettivo costante per un lungo tratto dell'ondulata linea stradale.

Si entra subito dopo in un paesaggio quasi continuo, fino a Villa Rezzonico, di attività commerciali e paracommerciali diverse, ospitate da piccoli ed eterogenei edifici molto arretrati rispetto alla già larga sezione stradale.

Insegne fantasmagoriche, frammiste ai distributori di benzina e alle segnalazioni stradali, schermano sia l'edilizia esistente sia il retrostante paesaggio, offuscando la percezione di tutte le preesistenze, eccettuati i segni primari: i campanili, il fondale montagnoso delle Prealpi, e il monumentale complesso di Villa Rezzonico, che dalla strada è nettamente intersecato.

La villa, edificata in tre fasi — l'ultima ad opera di Antonio Gaidon — nel settecento, dialoga con la strada adottando efficacemente, in primo luogo, un tipico elemento di riferimento del paesaggio extraurbano, le massicce torri angolari, che alludono a fortificazioni medioevali; facendo poi oggetto di numerose sottolineature il margine stradale, con un basso muro continuo, un fossato e, dietro, una balaustra in pietra che si raccorda, mediante un muro con volute, ai fianchi delle barchesse dove si aprono due grandi in-

Evidenti, nel rarefatto paesaggio compreso tra Rosà e Villa Rezzonico, sono solo la segnaletica stradale e le insegne contrastanti e fantasiose di eterogenei esercizi commerciali: dalle Pellicce-Montoni-Mufloni alla Fabbrica Salotti, al Bar, alla Lavorazione rame e ottone, alla Casa del Bambino









Villa Rezzonico a Bassano: molteplici singolari elementi contrastano con le numerose sottolineature del margine stradale.







Viale delle Fosse a Bassano; la città murata di destra e la città novecentesca di sinistra si raccordano nel grande viale centrale fiancheggiato da due coppie di viali minori alberati. All'inizio e alla fine del margine murario due torri, in mezzo al percorso le intersezioni delle vie interne ed esterne al centro antico. Sullo sfondo delle Prealpi l'emergente statua del generale Giardino segna la fine visiva della via per Bassano e l'inizio del percorso verso nord.







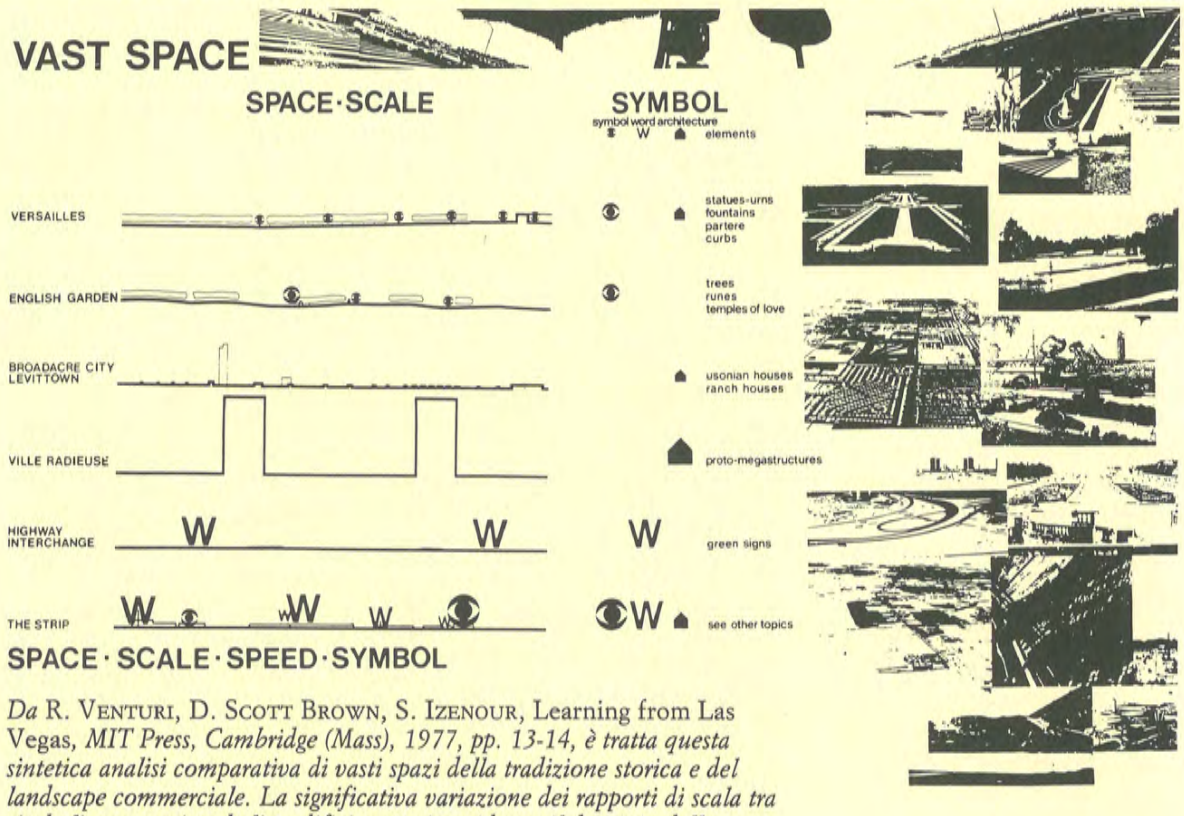
gressi. Un adiacente campanile, sormontato da una statua dorata, domina il margine, la villa e il settore stradale, proiettando il proprio disegno sulla lontana linea delle montagne.

Tanto sul campanile di Rosà che su Villa Rezzonico si sovrappongono, da lontano, insegne molto prepotenti per colori, disegno, dimensione. Nella competizione percettiva assume, a momenti, rilievo decisivo un fattore climatico locale: nebbie e foschie che, sfumando i mezzi toni di colore, privilegiano la percezione delle tinte più violente delle insegne rispetto a quelle più tenui degli edifici.

Si giunge poco dopo a Bassano, non più dalla tradizionale Porta Dieda, che immetteva direttamente nella medioevale via Nova a sud, ma costeggiando un tratto delle mura orientali lungo il viale delle Fosse, alla cui fine, un tempo corrispondente alla Porta delle Grazie e alla Loggia del Belvedere, anche l'asse visivamente termina, mentre il percorso prosegue dopo una brusca svolta a destra. È un segmento estremamente complesso, in cui si sono venute aggregando, dal Medioevo ad oggi, funzioni di diversa natura e di diversa scala.

L'inconsueta ampiezza della sezione stradale è dovuta alla sua origine: il riempimento e lo spianamento della grande "fossa" antistante le mura, avvenuto tra il 1791 e il 1794 ad opera del già nominato Antonio Gaidon, che vi creò un moderno "passeggio" pubblico, costituito da un'ampia via centrale fiancheggiata da due viali per lato, ciascuno con doppi filari di alberi e statue, purtroppo perdute nelle guerre napoleoniche.

Mentre permaneva al lato ovest del viale il disegno delle mura, rinforzato dalla direzione del viale stesso e dalle regolari punteggiature degli alberi, nel lato est si inserivano nuovi tracciati viari, tra cui anche il viale della Stazione (1877), e nuove



Da R. Venturi, D. Scott Brown, S. Izenour, Learning from Las Vegas, *MIT Press, Cambridge (Mass), 1977, pp. 13-14, è tratta questa sintetica analisi comparativa di vasti spazi della tradizione storica e del landscape commerciale. La significativa variazione dei rapporti di scala tra simboli, messaggi verbali e edifici mette in evidenza il dominio delle insegne e delle parole scritte sugli edifici nella "megatessitura" della strip.*

funzioni, come l'ospedale, trasferitosi *extra moenia* nel Convento dei Riformati (2).

Venute meno le statue settecentesche, decaduta e trasformata in Caffè la Loggia delle Grazie, un nuovo elemento, la bronzea statua del generale Giardino, ivi posta a ricordo delle battaglie sul Monte Grappa, diviene il riferimento finale di tutto il percorso. Essa assume infatti, per la sua posizione terminale sullo sfondo dell'arco prealpino, un rilievo superiore alle pur cospicue presenze delle torri e delle alberature.

Il viale è margine e sutura tra interno (città antica) ed esterno (città orientale novecentesca), tra percorsi urbani e viabilità di scorrimento, ed è punto di soglia tra pianura e montagna. Tanto numerosi e prevalenti sono in esso gli elementi d'ordine che la successiva sovrapposizione di una fitta segnaletica e la pressione del traffico automobilistico, sia pure oggi ridotto dalla nuova tangenziale, anziché contrastare in qualche misura rinforzano l'impressione di molteplicità e di coesione della struttura.

In definitiva la situazione che si viene via via realizzando da Cittadella a Bassano è un'inedita alternanza di paesaggio commerciale lineare, di parti di tessuto rurale debole, che risulta frammentario o cancellato, e di elementi puntuali forti che continuano ad essere i segni prevalenti.

Se l'integrità del paesaggio preindustriale è compromessa, la perdita va tuttavia a vantaggio della vitalità della struttura, in cui si susseguono, contrapponendosi a ritmo sincopato, vecchi e nuovi simboli: quelli aulici e stabili delle memorie storiche da una parte e quelli frizzanti e mutevoli della competizione commerciale dall'altra. Ambedue dotati se non della medesima ricchezza, certo della medesima pertinenza al proprio contenuto.

Al proposito è significativo il confronto tra il segmento qui descritto e altri privi di altrettanto decise preesistenze e di altrettanto salienti ed aggregati interventi.

In essi ad un tessuto rurale debole, benché sottile e complesso, si sono venute sommando piccole ma dissonanti inclusioni di forme e di attività sconnesse tra loro e indifferenti al contesto, coniugando così la distruzione dell'esistente con l'abulica ed estemporanea crescita del nuovo.

Piera Treu

Note

1 *Learning from Las Vegas*, Cambridge (Mass.), M.I.T. Press, 1972, 1977.

2 Cfr. Fasoli G., *Bassano del Grappa, atlante storico delle città italiane*, Bologna, 1988.

La costruzione della città
a cura di Rossella Rossi

Disegno urbano e metropolitana



H. Guimard — Un ingresso alla metropolitana, Parigi, 1900.

Sui temi dell'architettura e della città, gli ultimi decenni del XIX secolo sono caratterizzati, in tutta Europa, dal tentativo di liberarsi dalla soggezione agli stili storici e da una eccezionale alacrità in campo teorico e pratico.

La protesta contro la "*mensongne des formes*" è ben espressa nelle parole di Van De Velde: "le forme degli oggetti erano mascherate. In questo periodo la rivolta contro la falsificazione delle forme e contro il passato era una rivolta morale".

Le nuove tecniche e i nuovi materiali offrono, altresì, la possibilità di sperimentazione di nuovi linguaggi. Si realizzano edifici legati ad un uso periodico o rapido e di massa, quali le esigenze della città in espansione imponevano. In quegli stessi anni si assiste ad una forte crescita urbana, conseguente all'industrializzazione, alla quale si accompagna la concentrazione di grandi masse di immigrati nell'area urbana.

È l'avvio della città moderna e l'inizio di una coscienza e di un impegno sui temi urbani. Il dibattito urbanistico si coagula intorno alla critica della città antica, degradata, affollata, immiserita e talvolta *pericolosa*. Gli sforzi sono tesi alla formulazione di nuovi modelli teorici. Ma, sia che si prediliga la grande città monocentrica o ci si concentri sulla rottura di tale modello a favore di organizzazioni ideali di nuovi insediamenti, il sistema della mobilità e della circolazione occupa, senza dubbio, un posto rilevante nelle nuove teorizzazioni. Il legame tra città, circolazione e produzione diviene sempre più stretto. "... Più si vuole essere attivi, produrre e consumare, più bisogna moltiplicare gli scambi" (1).

La mobilità, di uomini, merci ma — anche degli "invisibili" — i capitali — ed il rapporto tra gerarchia urbana e circolazione divengono i temi fondamentali delle grandi città europee.

La realizzazione della ferrovia fa assumere sempre più rilevanza al trinomio funzionale costituito da industria, edilizia di massa e strada ferrata. Dal 1850 in poi il ritmo di accrescimento della ferrovia si fa sempre più accelerato, fino a raggiungere proporzioni imprevedibili.

La strada ferrata — rete continua di comunicazione — lega, in una dimensione territoriale, più città e ci permette di leggere il peso specifico — reale o auspicato — di ognuna. Essa, in altre parole, contribuisce a definire i ruoli di ciascuna città e ci fornisce indicazioni sul loro possibile sviluppo e sul loro destino.

La ferrovia urbana, la metropolitana, invece, può essere considerata più come un problema *interno* alla città, che ci permette, cioè, una lettura più *dal di dentro* o, per così dire, dalla *parte della città esistente*.

E, se la ferrovia non ha sempre tenuto in debito conto il territorio e la città esistente — cingendo, spesso, quest'ultima in una morsa d'acciaio tanto da rendere difficili o condizio-

narne gli sviluppi futuri — la metropolitana ha dovuto, necessariamente, fare i conti con la città che si trovava a percorrere dal di sotto, in un mutuo rapporto con un sopra già spazialmente consolidato.

Tra le "supervilles" indicate da F. Brauduel, Londra è la prima a realizzare un sistema di trasporto urbano che sancisce un modello di sviluppo che accompagnerà la crescita monocentrica di tutte le maggiori città europee. La Metropolitan Railways Company è fondata nel 1863. Il sistema della metropolitana risponde alla struttura della città ottocentesca; è finalizzato all'afflusso e alla concentrazione di grandi masse di popolazione nell'area centrale. Il pendolarismo è un fenomeno tipico di questi ultimi anni dell'Ottocento ed è la conseguenza dell'espansione dei nuclei urbani e della divisione del lavoro.

Se Londra detiene, negli anni di cui ci occupiamo, il primato economico, Parigi è la capitale culturale dell'Europa. I temi della circolazione, della mobilità e del movimento condizionano, in questa città, il dibattito urbanistico fino all'haussmanizzazione.

Nello stesso anno della Grande Esposizione industriale di Parigi, il 1900, la città, che già si avvicinava ai tre milioni di abitanti, inaugura la metropolitana. Stazioni e ponti del Metrò sono occasioni stimolanti per gli architetti del tempo e H. Guimard ha la possibilità di realizzare uno degli arredi stradali fra i più eleganti della Belle Epoque.

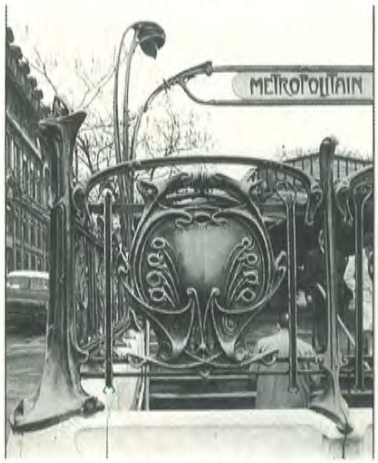
Il suo linguaggio, fondato sulla curva, è capace di trasformare, in assoluta coerenza stilistica, un proposito decorativo in un forte gesto comunicativo, in contrasto con le soluzioni tipiche degli stili tradizionali.

Negli stessi anni anche Berlino realizza la sua prima metropolitana.

La progettazione di alcune opere rilevanti venne affidata a più architetti berlinesi che si espressero, comprensibilmente, con linguaggi diversificati. Il compito di ridare unitarietà venne affidato ad A. Grenander. Alcuni locali vennero decorati con terracotte e, per distinguere le stazioni, introdusse il sistema dei colori caratteristici, sistema che ha dato buoni risultati in molte grandi città.



H. Guimard
Un ingresso alla metropolitana, Parigi, 1900.



H. Guimard
Un ingresso alla metropolitana, Parigi 1900
Particolare.



O. Wagner - La Stazione di Karlsplatz, oggi, restaurata ed adibita a "Cafè".

Ed, infine, alcune riflessioni sulla metropolitana di Vienna, opera di Otto Wagner. Nel 1982, a seguito di una legge, vennero affrontati contemporaneamente i problemi dell'ammodernamento del canale del Danubio, la regolazione del fiume Wien e la costruzione della Stadtbahn, la metropolitana.

La Vienna in cui Wagner si trova ad operare è la città dell'ultimo dinamismo imperiale. Per l'intero tracciato della metropolitana — 40 chilometri — Wagner progetta le 36 stazioni, i ponti, le gallerie. J. Hoffman dirà: «... le uniche costruzioni del genere che non abbiano sfigurato una città ma, al contrario, abbiano creato una serie di paesaggi cittadini fra i più piacevoli che si possa immaginare".

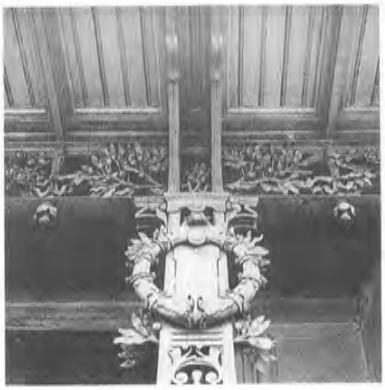
Con lui trova esplicazione un linguaggio che riesce ad imporsi sul consueto repertorio d'imitazione. Ma la caratteristica che maggiormente lo differenzia da altri protagonisti di rilievo, a lui coevi, è la *vocazione urbana* che bene si riflette nelle sue opere.

Questo *senso dell'insieme* trova la sua più alta espressione nella metropolitana che diviene, così, il *monumento* più significativo della città moderna.

"... Non si tratta di ridurre la metropolitana ad un problema di stazione — solo ad un problema di traffico — o di segni distintivi come ha fatto Guimard a Parigi o semplicemente a un problema di dettagli come in tutte le reti metropolitane di oggi ma di dare alla metropolitana di Vienna la struttura di un "forum" moderno" (2).



H. Guimard - La Stazione della metropolitana Bastille, Parigi, 1898-1900.



O. Wagner
La Stazione di Stadtpark
Particolare.



O. Wagner - La Stazione della metropolitana Stadtpark Vienna, 1900.

La comprensione unitaria della città determina un equilibrio tra l'immaginazione e l'utile ed il dettaglio — anche minuto, la balaustra, l'angolo, il rivestimento — concorre alla coralità dell'insieme. Si stabilisce, in altre parole, un rapporto armonioso tra un *sotto* e un *sopra* — i luoghi della città — che concorre, anziché avvilirlo, ad alzare il tono dei comportamenti nell'ambiente urbano.

"... Mentre Guimard gioca la carta dell'immaginazione... Wagner esplora l'arte della variazione sulla base del condizionamento urbano. Interpreta la città nel momento in cui ne traccia l'arteria essenziale di vita, lega la dinamica storica e la dinamica fisica del mezzo di trasporto. La tecnica non è per lui, come per Kraus, un servitore che fa talmente tanto rumore nel riordinare la stanza accanto così che i signori non possono dedicarsi alla musica" (3).

Architettura, forma, funzione, — l'utile, il bello e il simbolico — non sono separati ma bensì riuniti in una *visione d'insieme* della città. E proprio quest'ultimo aspetto ha permesso, nel tempo, la traducibilità di alcuni manufatti della metropolitana in altri usi e per altre destinazioni che non interrompono, bensì arricchiscono, il dialogo con la città.

Oggi l'attuale metropolitana copre solo parzialmente la rete precedente, alcune linee sono fuori uso e le due eleganti stazioni di Karlsplatz sono state trasformate, una in un museo, l'altra in un 'Cafè'.

Il restauro delle stazioni della metropolitana, rappresenta un omaggio, anche se tardivo, alla figura di Wagner e all'importanza della sua opera.

Rossella Rossi

Note

1 C. Pecqueur, *Des améliorations materielles dans leurs rapports avec la liberté*, 1843.

2 F. Borsi, E. Godoli, *Vienne, Architecture 1900*, Paris, Flammarion 1985.

3 F. Borsi, E. Godoli, *op. cit.*

Tecnologie
per la scena urbana

a cura di Mario Zaffagnini

Le pavimentazioni in pietra

2. Aspetti produttivi e tecnologici

della pietra per i pavimenti tenendo conto di sistemi produttivi (estrazione e lavorazione) meccanizzati.

Con pietra si intendono tutti i tipi di rocce utilizzabili per i pavimenti.

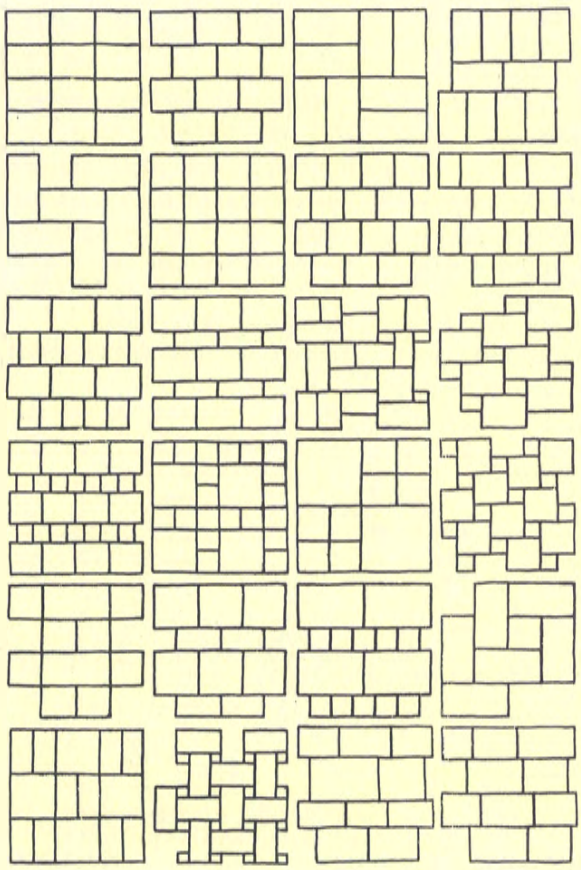
Le caratteristiche delle rocce rilevanti per la realizzazione di pavimentazioni sono:

- *durezza* (diversa attitudine alla segabilità: le rocce risultano divise in tenere, semidure, dure, durissime);
- *spaccabilità* (rende conveniente l'uso di rocce dure o durissime);
- *durevolezza* (attitudine a resistere agli agenti chimici come l'acqua, l'acido carbonico, l'ossigeno; come muschi e licheni; meccanici come le dilatazioni dovute al calore solare, l'azione del gelo);
- *resistenza all'usura* (attrito radente).

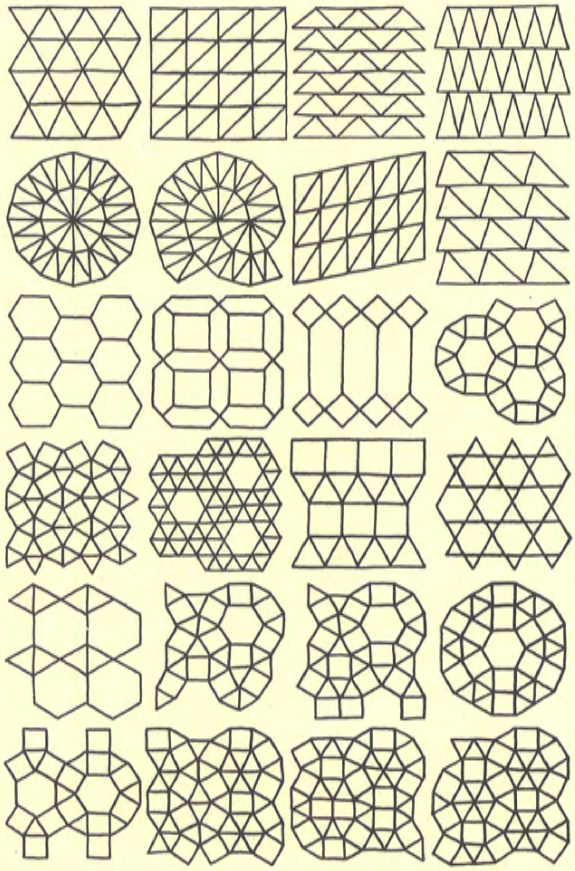
In questa seconda parte si propone una schematica analisi dell'uso

Materiali lapidei da usare per le pavimentazioni esterne.

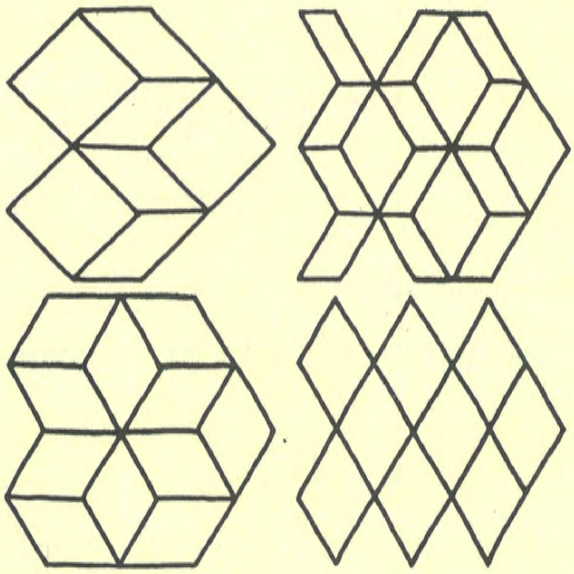
classificazione		nome	principali componenti	applicazioni
rocce endogene	struttura granitoide	graniti	ortoclasio, quarzo, mica	tutte le applicazioni edilizie esterne e interne
		sieniti	ortoclasio, anfibolo	
		dioriti	feldspato plagioclasico, anfibolo	
		glabbri	feldspato plagioclasico, pirosseno	
	struttura porfirica	porfidi quarziferi	ortoclasio, quarzo, mica	tutte le applicazioni edilizie particolarmente pavimentazioni stradali traffico intenso
		trachiti	ortoclasio, anfibolo	rivestimenti, pavimentazioni stradali traffico intenso
		porfiriti	feldspato plagioclasico, anfibolo	
		basalti	feldspato, plagioclasico, pirosseno	pavimenti e massicciate stradali e ferroviarie
		lave basaltiche		tutte le applicazioni edilizie esterne e interne
	origine chimica	travertini	calcite microcristallina	applicazioni edilizie esterne (ossidabili) e interne
	origine fisico-meccanica	conglomerati	ciottoli + cemento debole	varie applicazioni edilizie esterne e interne, zoccolature
		puddinghe	ciottoli + cemento tenace	varie applicazioni edilizie esterne e interne (ma caratteristiche diverse in base ai componenti molto variabili; le arenarie sono gelive)
		brecce	puddinghe ad elementi angolosi	
		arenarie	sabbie cementate	
		marne	argille, calcare	
		tufi vulcanici	vari	
	scisti cristallini	gneiss	ortoclasio, quarzo, mica	tutte le applicazioni edilizie esterne e interne (particolarmente adatti per lastre da tetti, pavimenti, balconi, gradini, architravi e rivestimenti)
		ardesie e lavagne	scisti argillosi	lastre sottili per tetti e pavimenti
		micascisti	mica e quarzo	



Ventiquattro composizioni di lastre quadrate o rettangolari.

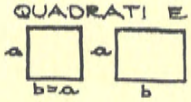


Ventriquattro composizioni di lastre con forma triangolare o esagonale.



Quattro composizioni di lastre a forma di rombo o parallelogramma.

QUADRATI E RETTANGOLI



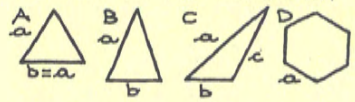
axb	axb	axb	axb	axb
60×120	50×120	40×120	30×120	20×120
60×110	50×110	40×110	30×110	20×110
60×100	50×100	40×100	30×100	20×100
60×90	50×90	40×90	30×90	20×90
60×80	50×80	40×80	30×80	20×80
60×70	50×70	40×70	30×70	20×70
60×60	50×60	40×60	30×60	20×60
60×50	50×50	40×50	30×50	20×50
60×40	50×40	40×40	30×40	20×40
60×30	50×30	40×30	30×30	20×30

ROMBI E PARALLELOGRAMMI



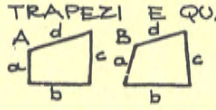
axb	axb	axb	axb
60×100	50×100	40×100	30×100
60×90	50×90	40×90	30×90
60×80	50×80	40×80	30×80
60×70	50×70	40×70	30×70
60×60	50×60	40×60	30×60
60×50	50×50	40×50	30×50
60×40	50×40	40×40	30×40
60×30	50×30	40×30	30×30

TRIANGOLI ED ESAGONI



A	B		C			D
a=60	a=70	b=60	a=100	b=50	c=60	a=30
50	60	50	80	40	50	20
40	50	40	60	30	40	
30	40	30	40	20	30	
	30	20				

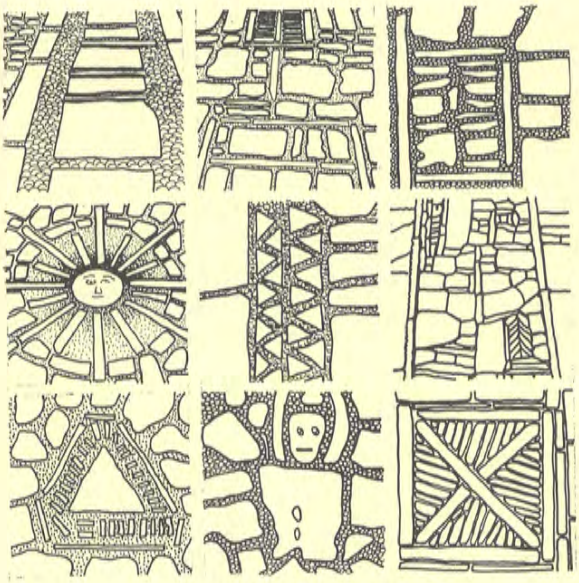
TRAPEZI E QUADRILATERI



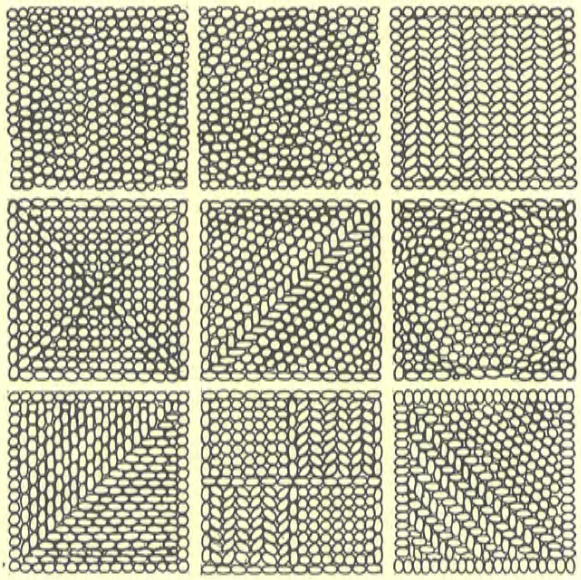
A			B		
a=60	d=120		a=60	d=100	
50	110		50	90	
40	100		40	80	
30	90		30	70	
20	80		20	60	
	70	c>a		50	c>a
	60	b<d		40	b>d
	50				
	40				
	30				

Schema riassuntivo delle misure consigliate per lastre di forma geometrica regolare.
Le misure consigliate:

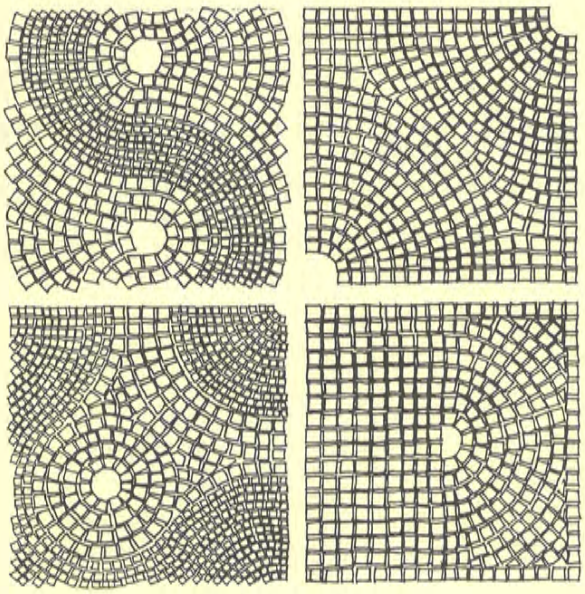
- *devono tenere conto delle tolleranze di lavorazione e di posa;*
- *si riferiscono ai lati della lastra;*
- *sono multipli di 10 cm.;*
- *tengono conto di esigenza di produzione (estrazione e lavorazione), esigenza di posa, risultato formale.*



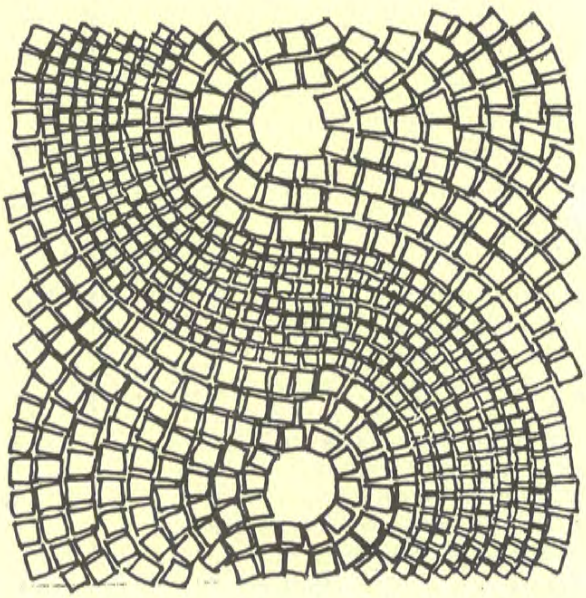
Composizioni di pietre varie
tratte da Pavimenti di D. Pikionis.



Composizioni di ciottoli con giunti variabili. Le composizioni proposte sono basate sull'accostamento di elementi regolari e permettono di ottenere alcuni modi diversi di completare la superficie. In genere i ciottoli sono più irregolari e l'accostamento è realizzato in modo più articolato e casuale.



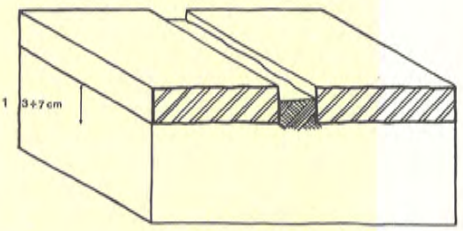
Esempi di pavimentazioni con cubetti di porfido.



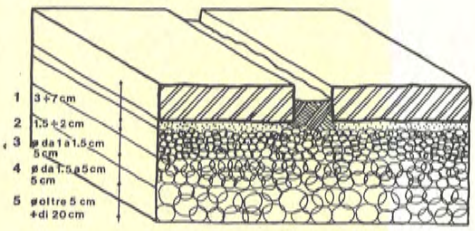
Sistemi di posa dei pavimenti esterni (*)

(*) I numeri tra parentesi costituiscono il collegamento tra il particolare costruttivo e la didascalia che ne diviene, così, legenda.

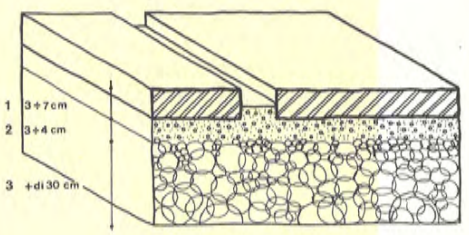
Posa su terra senza sottofondo
tipo: pavimentazione di lastre di pietra spessore minimo 3-7 cm o di massello di pietra spessore oltre 10-12 cm (*1*);
uso: percorsi pedonali in aree verdi;
costruzione: taglio della zolla erbosa in forma e dimensione della singola pietra; inserimento della pietra; integrazione, dove necessario, con terra da coltivo seminando e bagnando;
caratteristiche: la stabilità del manufatto è assicurata dallo stesso tessuto erboso che si estende nei giunti e sotto le lastre rendendo compatta, anche se elastica, la pavimentazione; l'elasticità riduce il rischio di rotture causate dal gelo.



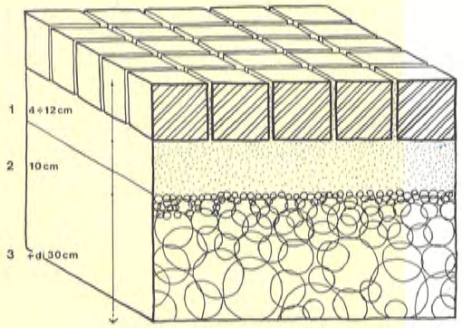
Posa su terra con sottofondo
tipo: pavimentazione di lastre di pietra spessore minimo 3-7 cm o di massello di pietra spessori oltre 10-12 cm con sottofondo di sabbia (*1*);
uso: pavimentazioni pedonali o veicolari su aree verdi;
costruzione: scavo dello strato di coltura; sottofondo di ghiaia grossa o ciottoloni diametro oltre 5-7 cm spessore minimo 20 cm (*5*); intasamento di ghiaia diametro da 1,5 a 5 cm spessore 5 cm (*4*); intasamento di ghiaietto diametro da 1 a 1,5 cm spessore 5 cm (*3*); rullatura; sabbia viva di cava lavata spessore 2 cm circa (*2*);
caratteristiche: questa soluzione è adatta quando è necessario un efficace drenaggio delle acque meteoriche, come per esempio in concavità del terreno;
avvertenze: la stabilità alle sollecitazioni dinamiche dei veicoli e alle contrazioni e dilatazioni dovute alle escursioni termiche e al gelo è determinata dalla accuratezza della esecuzione e della rullatura del sottofondo di ghiaia e ciottoli;
alternativa: il sottofondo può essere parzialmente sostituito da un manto di tessuto-non tessuto, spessore 3-5, cm, che distribuisce i carichi in modo uniforme sul terreno senza alterare le caratteristiche di permeabilità della pavimentazione;



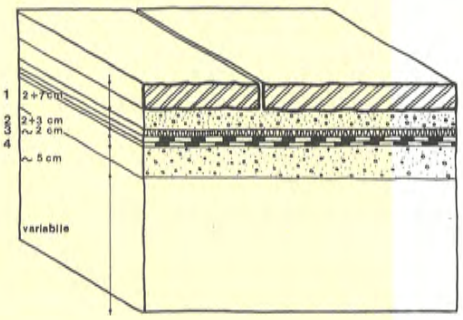
tipo: pavimentazione di lastre in pietra spessore minimo 3-7 cm o di massello di pietra spessori oltre 10-12 cm con sottofondo di sabbia e cemento (*1*);
uso: pavimentazioni pedonali o veicolari in aree urbane;
costruzione: scavo di ogni residuo di precedenti pavimentazioni; sottofondo di ghiaia grossa o ciottoloni diametro oltre 5-7 cm spessore minimo cm 30 e intasamento di ghiaia minuta (*3*); rullatura; posa lastre o massello su letto di sabbia e cemento spessore minimo 3-4 cm (*2*);
caratteristiche: questa soluzione permette l'assorbimento solo di una parte dell'acqua meteorica, è quindi necessario studiare un sistema di pendenze e di canalizzazione di scarico;
avvertenze: la parziale impermeabilità della pavimentazione impedisce la traspirazione dell'umidità e può provocare fenomeni di condensazione nei locali sotterranei degli edifici adiacenti; la stabilità alle sollecitazioni dinamiche dei veicoli ed alle contrazioni e dilatazioni dovute alle escursioni termiche e al gelo è determinata dalla accurata esecuzione e rullatura del sottofondo;



tipo: pavimentazione di cubetti di porfido sul letto di sabbia;
uso: pavimentazioni pedonali e veicolari in aree extraurbane o urbane;
costruzione: scavo dello strato di coltura o scavo di ogni residuo di precedenti pavimentazioni; sottofondo di ghiaia grossa o ciottoloni diametro oltre 5-7 cm spessore minimo cm 30 e intasamento di ghiaia minuta, pietrisco e ghiaietto (peso medio 1590 kg/mc) (*3*); rullatura; posa cubetti in pezzature 4-6 cm (100 kg/mq), 6-8 cm (130 kg/mq), 8-10 cm (185 kg/mq) o 10-12 cm (240 kg/mq) (*1*); letto di sabbia viva di cava lavata (peso medio 1590 kg/mc) spessore minimo 10 cm (*2*);
caratteristiche: questa soluzione permette l'assorbimento solo di una parte dell'acqua meteorica, è quindi necessario studiare un sistema di pendenze e di canalizzazione di scarico;
avvertenze: la stabilità alle sollecitazioni dinamiche dei veicoli e alle contrazioni e dilatazioni dovute alle escursioni termiche e al gelo è determinata dallo spessore e dalla accuratezza della esecuzione e della rullatura del sottofondo;
si richiama, inoltre, l'attenzione sul fatto che recentemente è stata diffusa una soluzione in cui il cubetto di porfido è sostituito da una lastrina da porre in opera su boiacca di cemento; questa soluzione non è assolutamente adatta ad una pavimentazione esterna tanto più se su area pubblica e sollecitata da passaggio di veicoli;

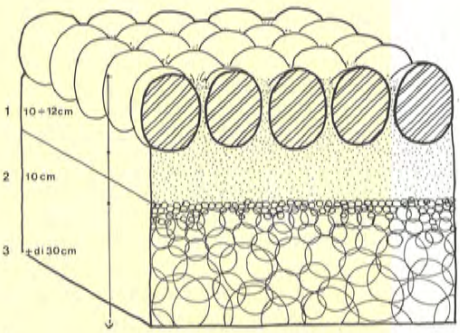


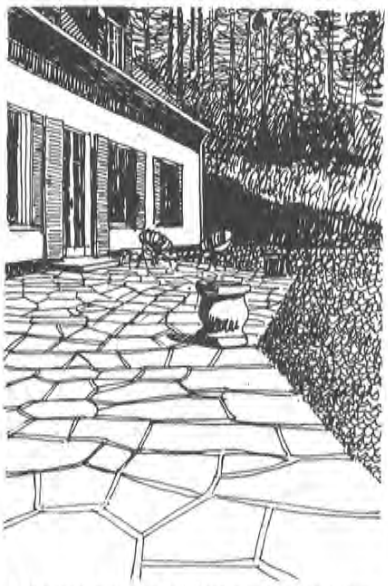
tipo: pavimentazioni di ciottoli su letto di sabbia;
uso: pavimentazioni pedonali con sporadico passaggio di veicoli; zone di sosta veicoli; aree di integrazione delle pavimentazioni nelle zone urbane lungo i bordi irregolari degli edifici e attorno agli alberi;
costruzione: scavo dello strato di coltura o scavo di ogni residuo di precedenti pavimentazioni; sottofondo di ghiaia grossa o ciottoloni diametro oltre 5-7 cm, spessore minimo 30 cm e intasamento di ghiaia minuta, pietrisco e ghiaietto (peso medio 1590 kg/mc) (*3*); rullatura; posa ciottoli di fiume lavati e selezionati in pezzature con sezione prevalentemente ovoidale diametro 5-7 cm, 7-10 cm o 10-12 cm, o con sezione allungata spessore 5-7 cm e lunghezza 10-15 cm (posti in opera trasversalmente sono adatti per rampe automobilistiche perché offrono una ottima resistenza e la scabrosità della superficie assicura la presa delle ruote anche con pioggia, neve e ghiaccio) (*1*); letto di sabbia viva di cava lavata (peso medio 1590 kg/mc) spessore minimo 10 cm (*2*);
caratteristiche: l'irregolarità della superficie garantisce un buon drenaggio ed una efficace traspirazione del vapore nei locali sotterranei degli edifici adiacenti;
avvertenze: non sostituire il letto soffice di sabbia con sabbia e cemento; la mancanza di elasticità di tale soluzione provocherebbe, a lungo andare, il distacco dei ciottoli; la stabilità alle sollecitazioni dinamiche dei veicoli ed alle contrazioni e dilatazioni dovute alle escursioni termiche e al gelo è determinata dalla accurata esecuzione e rullatura del sottofondo.



Posa su una struttura muraria (solette, solai, rampe)

tipo: pavimentazione di lastre di pietra spessore 2-7 cm (*1*);
uso: percorsi pedonali (2-3 cm) e veicolari (4-7 cm);
costruzione: massetto di calcestruzzo per formazione di pendenza su superfici piane, spessore medio 5 cm con queste caratteristiche alternative (*4*):
— impasto a 200 kg di cemento R 325;
oppure
— cemento cellulare a 330-350 kg di cemento R 325 per mc di impasto;
oppure
— impasto a 200 kg di cemento R 325 con impiego di granulato di pomice;
oppure
— impasto di vermiculite o di perlite (grana 2-3 mm) o di argilla espansa (granulometria 8-12 mm), e di 250 kg di cemento R 325 per mc di impasto;
strato diffusore di feltro dorato con spalmatura di mastice bituminoso a caldo; manto impermeabile a due strati di membrana prefabbricata a base bituminosa armata con tessuto di fibra di vetro 4 kg/mq, applicata a fiamma previa spalmatura bituminosa sul piano di posa (*3*); sottofondo di impasto a 200 kg di cemento R 325 spessore 4 cm con formazione del piano di posa tirato a frattazzo lungo e con rete di ferro per ripartizione carichi nel caso di pavimentazioni percorse da veicoli (*2*).





L'"opus incertum" è una soluzione molto usata per il costo contenuto con rocce facilmente spaccabili.

te); importante l'uniformità strutturale messa in risalto da prove di logoramento con getto di sabbia;
- *omogeneità* (rocce che sono costituite in tutta la loro massa da componenti aventi la stessa durezza);
- *colore* (in genere le rocce monocrome sono più omogenee);
- *resistenza all'urto;*
- *resistenza alla salsedine marina.*

Per la costruzione di pavimenti di pietra tenendo conto delle necessità produttive si cercano figure geometriche che:
- sia possibile costruire a macchina con un numero limitato di tagli (lati paralleli realizzati con un solo passaggio); triangoli (tre tagli); quadrilateri; quadrati, rombi, rettangoli, parallelogrammi (due tagli); trapezi (tre tagli); quadrilateri irregolari (quattro tagli); pentagoni (più tagli); esagoni regolari (tre tagli); esagoni irregolari (più tagli);
- accostate in grande numero di elementi uguali saturino il piano: ciò è possibile con tutti i triangoli, tutti i quadrilateri, otto tipi di pentagoni irregolari, tutti gli esagoni regolari e tre tipi di esagoni irregolari;
- accostate in gran numero di elementi diversi, ma sempre rientranti nelle caratteristiche del primo punto, saturino il piano con dimensioni di lati ed angoli coordinate opportunamente.

Le combinazioni diventano poi innumerevoli se si considerano anche le variazioni di materiale, di colore, di finitura, o se si usano figure geometriche che non saturano il piano e si integrano con conglomerati cementizi o graniglie di marmo.

Un'altra serie di interessanti soluzioni di pavimento si basa sulle forme prodotte su selezione invece che per lavorazione. Di particolare interesse i pavimenti progettati dall'architetto Pikionis per le strade dell'Acropoli di Atene che utilizzano scarti di lavorazione.

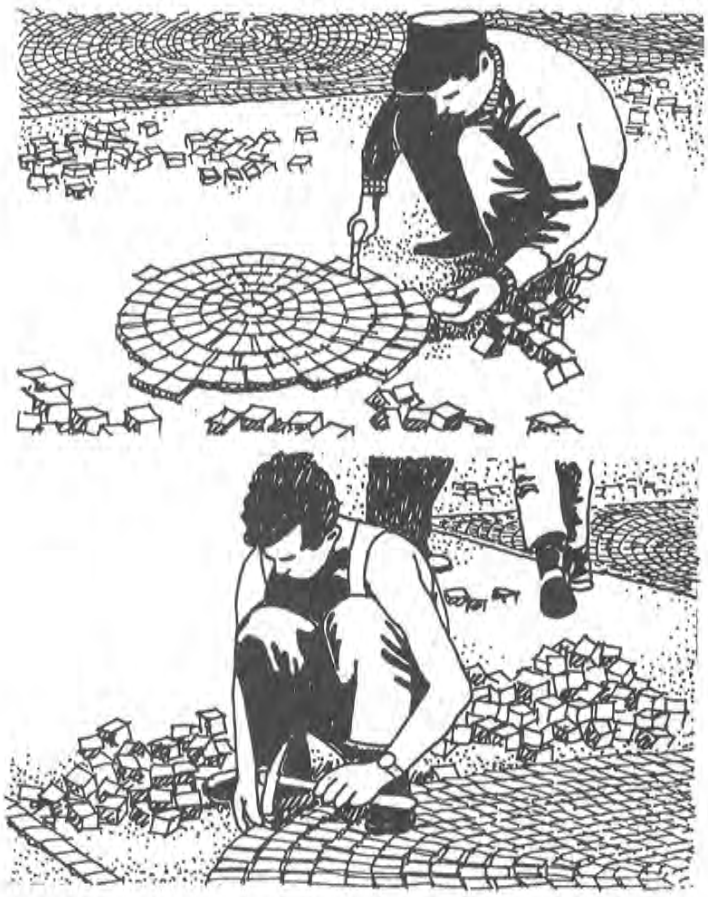
Completano il quadro della possibilità offerte dalla selezione due pavimenti tradizionali molto diffusi:
— a cubetti di porfido;
— a ciottoli.

I cubetti di porfido sono elementi ottenuti a spacco il cui lato varia da un minimo di 4 a un massimo di 12 cm.; la saturazione della superficie si ottiene sfruttando queste differenze e le piccole variazioni dei giunti.

I ciottoli rallentano la corsa dell'acqua sulla superficie della strada in pendenza e ne favoriscono l'incanalamento nei tombini.

La non perfetta impermeabilità della superficie, contrariamente a quanto si crede, è un vantaggio per gli edifici adiacenti, poiché permettendo l'evaporazione dell'umidità sotterranea, evita l'assorbimento e la risalita per capillarità lungo i muri.

Giovanni Simonis



Il diritto e la città
a cura di P. Mantini

Inquinamento urbano e circolazione stradale

L'igiene ambientale nelle metropoli italiane è fortemente in pericolo da diversi anni. Nessuno può valutare con certezza la quantità di sostanze tossiche che vengono immagazzinate dal nostro organismo; non si conoscono gli effetti reali della anidride solforosa né quelli del biossido di azoto. Sappiamo invece per certo che tali concentrazioni di gas diventano pericolose per la salute dei cittadini in presenza di particolari condizioni atmosferiche.

Il crescente consumo di combustibili per gli impianti termici e l'aumento della circolazione stradale fanno sì che, anche indipendentemente dagli insediamenti industriali, l'inquinamento negli agglomerati urbani sia diventato una conseguenza inevitabile.

L'inquinamento atmosferico da traffico autoveicolare, in particolare, si manifesta praticamente tutto l'anno. I veicoli a motore scaricano i residui a livello del suolo, nello strato di atmosfera più a contatto con l'uomo. Il fenomeno si manifesta più spiccatamente dove, per la morfologia delle strutture urbanistiche (centri storici con strade strette delimitate da edifici alti) si creano condizioni che ostacolano la rapida dispersione delle sostanze inquinanti.

Tali situazioni acquistano interesse giuridico e inquadramento nella fattispecie penale del reato di pericolo, più precisamente all'art. 674 c.p. (getto pericoloso di cose).

L'art. 674 del c.p. vieta di provocare emissioni, in luogo di pubblico transito, di gas, vapori, fumi e polveri atti ad imbrattare o molestare le persone. In tal modo si punirebbero coloro che pur senza causare direttamente l'evento, provocano con l'attitudine di un determinato fatto, ad essere causa (secondo il rapporto di causalità) di un altro fatto pericoloso ad esso susseguente. Per meglio comprendere la natura del ragionamento basta considerare l'esempio dell'automobilista che non effettua la dovuta manutenzione al motore del suo veicolo, o piuttosto rimanga con il motore acceso senza mettersi in marcia in modo da causare una situazione di pericolo alla salute.

Appare quindi pertinente il riferimento ad una nozione naturalistica del diritto soggettivo alla salute, violato da tanti automobilisti quanti sono quelli che non mantengono il motore efficiente, che presi singolarmente non causano l'evento ma autonomamente con la loro condotta creano una situazione di pericolo. Il punto d'arrivo è quindi l'esistenza di un diritto soggettivo in base al quale è possibile pretendere la sanzione e il risarcimento del danno.

A tal proposito rappresenta un atteggiamento concreto e al pari un provvedimento amministrativo corretto, l'ordinanza emessa dal sindaco di Ivrea allo scopo di ridurre l'inquinamento atmosferico in città. Fermarsi lasciando l'auto in moto "per motivi non dipendenti dalla dinamica della circolazione", in relazione al disposto degli artt. 650 e 674 del c.p., può comportare ad Ivrea anche l'arresto fino ad un mese e l'ammenda di Lire 400.000.

Dall'esempio testè evidenziato la figura del sindaco appare fondamentale in materia. Secondo l'art. 152, n.3, del t.u. della legge comunale e provinciale del 1915, il sindaco ha l'obbligo di "provvedere agli atti che nell'interesse della pubblica sicurezza e dell'igiene pubblica gli sono attribuiti in virtù delle leggi o di regolamenti", nonchè di adottare "provvedimenti contingibili ed urgenti per la sicurezza e l'igiene pubblica", art. 153 t.u. citato e art. 32 legge n. 833 del 1978. Il sindaco è in stretto rapporto anche con le UU.ss.ll., che sono organi del Comune (artt. 13 e ss. legge n. 833 del 1978), e assomma *ex lege* anche i poteri di ufficiale sanitario.

Nell'attuale ordinamento giuridico amministrativo, come sostiene il Consiglio di Stato (Sez. IV, sentenza n. 872 del 27.11.1984), la tutela della salute pubblica, sotto l'aspetto igienico-sanitario, è istituzionalmente affidata al sindaco.

Ne consegue che il sindaco deve garantire nel suo territorio il rispetto di tutte le norme che interessano la salute e l'igiene pubblica, avvalendosi sotto il profilo tecnico degli organi previsti dalla riforma sanitaria.

Nelle grandi città è abbastanza frequente imbattersi in paurosi ingorghi stradali, i veicoli presi singolarmente sono nella maggior parte in regola con le specifiche normative (rispetto dei limiti di rumorosità previsti dal codice della strada e relativo regolamento, nonchè i limiti, fissati solo per i diesel, del regolamento d'esecuzione della legge antismog, in realtà limiti molto ampi), ma le emissioni nel loro insieme raggiungono livelli tali da provocare pericolo o danno per la salute pubblica. Qualora la situazione di pericolo venga accertata, come già rilevato, il sindaco deve intervenire obbligatoriamente con misure immediate. Se non ottempera a quest'obbligo, il sindaco può essere chiamato a rispondere del reato di omissione di atti d'ufficio (art.328 c.p.).

Sin qui si sono descritti il ruolo e le competenze del sindaco votate più a situazioni emergenziali, ma è opportuno ricordare che spetta alla Regione organizzare una costante rete di controllo della qualità dell'aria per verificare, avvalendosi della Usl, il rispetto dei limiti di legge. Tale compito viene esercitato dalla Re-



Autobus a metano: 1° esperimento tra il Comune di Ancona e la società SOGAMAUTO S.p.A. per ridurre l'inquinamento dell'aria da traffico veicolare.

gione con piani a lunga scadenza, anche pluriennali, per eliminare a monte, la necessità di ricorrere poi a misure d'emergenza.

Da tempo si discute sulle regole più valide per arginare i danni derivanti dal traffico cittadino, varie amministrazioni comunali, più sensibili e attente al problema, sono passate da una fase di pura sperimentazione ad una fase di efficace azione.

Nel campo delle iniziative e proposte vanno segnalate:

a) l'istituzione di una rete di monitoraggio ambientale sui vari fenomeni di inquinamento secondo le indicazioni del d.P.C.M. del 28.3.1983, al fine di ottenere un quadro completo e costante delle condizioni ambientali della città e possa far scattare piani di emergenza in tempo reale;

b) sostituire i motori e combustibili nei mezzi pubblici, e non solamente di questi ma anche di quelli delle forze dell'ordine, delle aziende per il ritiro della immondizia, ecc. introducendo in sostituzione motori a metano ed a elettricità (simili esperimenti hanno raggiunto validi risultati, si ricorda in proposito il Comune di Ravenna);

c) teleriscaldamento: in un numero limitato di centrali avviene la produzione di acqua calda da distribuire; come primo risultato si ottiene il miglioramento dei sistemi di controllo e di abbattimento degli inquinanti. Cogenerazione: con la produzione combinata di energia elettrica e calore si amplificano i vantaggi del teleriscaldamento per il fatto che la stessa caldaia produce più energia a parità di combustibile e, quindi, di emissioni inquinanti;

d) limitare il traffico veicolare: chiudere al traffico le vie cittadine più strette; istituire una tariffa integrativa per il traffico pendolare;

e) aumentare il verde urbano e il suo ruolo strategico in una politica di riequilibrio: il verde per la riproduzione di ossigeno, come depuratore dell'acqua, come barriera antirumore, come difesa dal caldo, come elemento di estetica e qualità di una città; aumentando le aree verdi seppur piccole si potrà valorizzare la capacità di trattenere ed eliminare polveri e inquinanti;

f) anche la costruzione di nuovi parcheggi potrebbe consentire (ma solo se utilizzati in modo corretto), di diminuire l'inquinamento urbano. Infatti, si è avuto notizia da recenti statistiche di un sotto-utilizzo delle aree parcheggio sotterranee costruite più recentemente, preferendosi il marciapiede e il rischio magari di vedere sventolare sul parabrezza dell'auto, lo sgradito biglietto da visita dei vigili urbani. Tra le possibili risposte è auspicabile che le aree per i parcheggi pubblici siano in futuro individuate nelle zone periferiche della città, in modo tale da limitare realmente il traffico urbano, e non piuttosto aumentarlo costruendo al limite e all'interno del centro storico della città.

Anche i vigili urbani sono preoccupati; sono stanchi di respirare i veleni dell'aria e cercano soluzioni nuove. Le statistiche confermano, attraverso l'annuario ISTAT, la gravità della situazione ed in modo particolare a Milano. I dati appena pubblicati in realtà sono già vecchi, si basano su rilevamenti eseguiti tra l'aprile 1987 e il marzo 1988, e da allora ad oggi la situazione non è migliorata. Ad esempio, sulla condizione lavorativa dei "ghisa milanesi", è stata commissionata due anni fa una ricerca dalla Camera del lavoro e dal Comando dei vigili di Milano, condotta dal reparto di medicina del lavoro di Sesto che ha dato allarmanti spiegazioni cliniche sui malesseri:ai 340 vigili milanesi sotto osservazione hanno riscontrato un tasso doppio di piombo nel sangue rispetto al normale e una capacità di ossigenazione del plasma notevolmente diminuita.

Recentemente il W.W.F. di Milano ha promosso una iniziativa alquanto curiosa.

Cartelli pubblicitari appesi ai lampioni delle vie più inquinate dal flusso veicolare, informavano della situazione di degrado dell'aria, invitando gli automobilisti a spegnere il motore durante le soste al semaforo. Ai cittadini milanesi l'iniziativa ha suscitato timori e perplessità; tra i più ottimisti una risata.

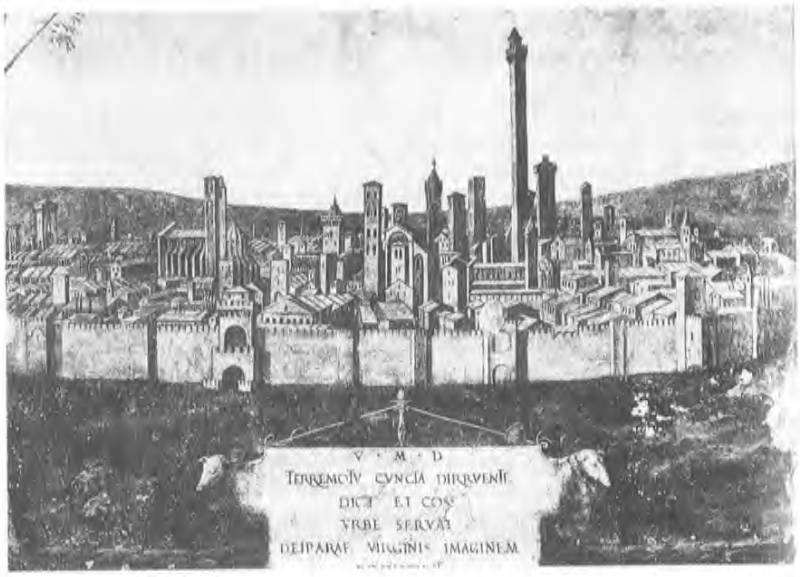
Senza dubbio le indicazioni provenienti dalla prassi sono diverse e suscitano risposte e strategie articolate in relazione alle diverse realtà locali. Però, anche per questo, è necessario utilizzare a pieno e con coraggio i diversi strumenti già offerti dall'ordinamento dando impulso ed attuazione ai "piani urbani del traffico", (previsti dalla legge e disciplinati da una specifica circolare) come momento centrale di riferimento, di coordinamento, di partecipazione cosciente alle scelte.

Marco Donzelli

Un libro per pensare
a cura di Mario G. Cusmano

La Città e Le Mura

a cura di C. De Seta e J. Le Goff
Editori Laterza, Bari, 1989
pp. 439, con 125 ill.ni





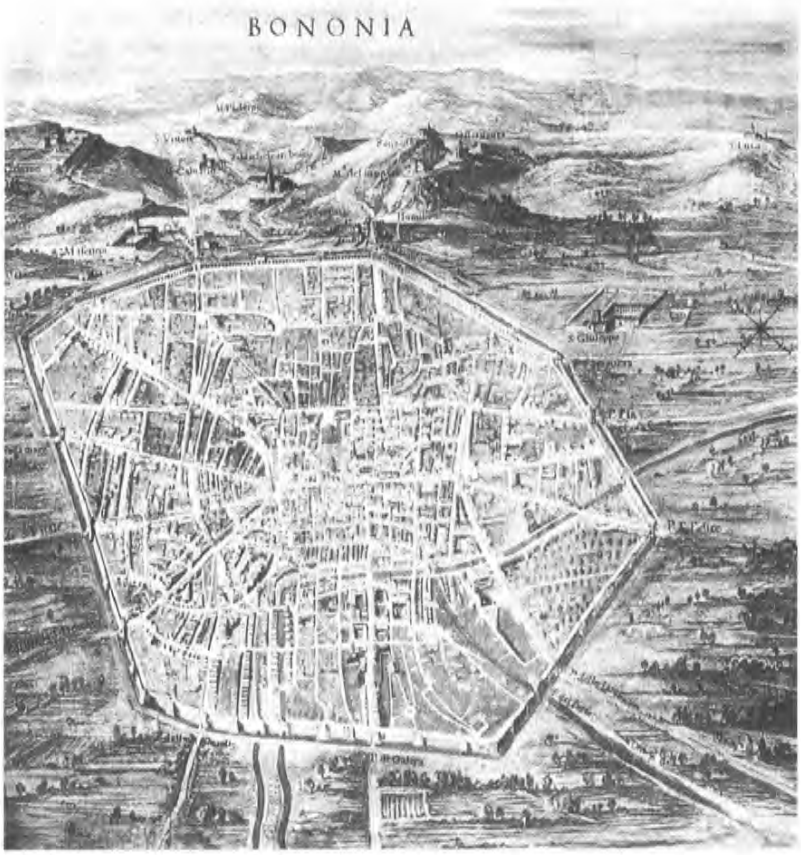
Paramenti in pietra o mattoni, torri e percorsi di ronda, bastioni e spalti... E quelle porte che sembrano, a volte, gioielli monumentali incastonati in una più ampia corona, raramente ancora esistente, più spesso rivissuta nella memoria...: chi non ha provato il fascino di un manufatto così familiare nel nostro immaginario e, insieme, così lontano nel tempo, come le mura della città? Anche da sole, estratte dalle funzioni che esercitavano e dalle ragioni che le materializzavano, esse ci sono apparse — in infinite letture ed infinite immagini — come l'elemento emergente, forse più immediato, che incarna l'idea stessa di città: come il suo epifenomeno costruito o la sua fantasia pietrificata.

Ebbene, al di là dei molti meriti storiografici e delle moltissime informazioni — sempre originali — che il volume curato da C. De Seta e da J. Le Goff ci fornisce, è l'attualità del tema che attira la nostra attenzione e moltiplica le nostre capacità e possibilità di riflessione. Perché le mura della città diventano — nelle interpretazioni dei vari autori di questa immaginifica antologia — un universo di significati ma anche una molteplicità di oggetti da rivisitare. Le mura non sono soltanto un dispositivo di difesa o un apparato di potenza. Esse sono, ad un tempo, dimensione e limite, immagine e forma della città. Espressione di una comunità e senso di appartenenza: fattori di specificità e di identità. Tutti valori, questi ultimi, che la nostra città contemporanea ha smarrito o ha visto impallidire durante i processi di trasformazione della crescita urbana moderna.

Ma ancora, le mura sottolineavano un rapporto, oggi confuso o distrutto, fra campagna e città: delimitando, dei due termini, i ruoli distintivi e permettendone le stesse definizioni, in un equilibrio che, in questo nostro presente, ci appare impensabile. Attraverso le loro vicende — la loro costruzione, i loro ampliamenti, quel loro rinnovarsi in successive cerchie quasi ad abbracciare di nuovo ciò che da esse si era allontanato, o, infine, la loro distruzione — esse segnano profondamente la storia stessa della città: ne battono i ritmi di trasformazione, ne scandiscono le evoluzioni e le involuzioni. Ne denotano, come una sottolineatura fra dentro e fuori, il ruolo, ovvero il senso, la natura, il peso specifico. Con una tale ricchezza di connotazioni che ogni *storia* diventa diversa ed unica, irripetibile ed inconfondibile. Sicché ciascuno dei venti saggi che compongono il libro risulta un racconto particolare — dalle città della Spagna a quelle della Sicilia, da Parma ad Anversa, da Torino a Parigi, da Bologna a Marsiglia ... — evocando una varietà di situazioni che, si sospetta, potrebbero moltiplicarsi per ciascuna città conosciuta. Il tutto, con una significativa intelligenza in più: che — come dice Le Goff nella sua densissima introduzione — questa storia permette, o impone, "*un metodo regressivo che parte dalle tracce attuali per ricostruire il passato urbano*" evitando ogni tentazione — ancora dura a morire in tante semplificate interpretazioni storiografiche — verso un'idea di evoluzione urbana dominata tanto da un riduttivo determinismo quanto da una mera casualità di eventi.

Spesso, la storia della città moderna inizia, proprio, con l'abbattimento di quelle mura. Le ragioni invo-





cate sono, di volta in volta, quelle del venir meno di qualsiasi necessità difensiva o di *aprire* la città al territorio circostante o di ampliarla in tutte le direzioni o di aumentare le strade di accesso o — assai più concretamente — di rendere tutto il terreno esterno fabbricabile... In queste ragioni si riconosce anche la *cronaca* della nostra città contemporanea che ha continuato, senza sosta, a cancellare quel limite originario confondendolo e allontanandolo in periferie sempre più estese e sempre più prive di riferimenti. Ma se questi eventi non possono esser più soggetti a critiche o a anacronistici giudizi di valore — in quanto, ormai, *dati* o *fatti* compiuti — ciò che può, invece, attirare e sviluppare una nostra rinnovata riflessione è quell'altra ragione, tante volte addotta e ideologizzata: la distruzione delle mura considerata come *atto liberatorio*, per uscire dalle tenebre del passato ed avviarsi verso nuovi destini urbani, senza più confini e senza più *ostacoli*.

Ebbene, credo che oggi, fatti avvertiti della condizione delle nostre città troppo cresciute, si riproponga il problema acuto e niente affatto letterario della loro *dimensione*: quindi anche del limite alle loro insensate espansioni, prive di misura e di proporzione, negatrici di ogni senso di identità e di riconoscibilità. Nelle quali la nobiltà — a volte, la sacralità delle mura — è stata sostituita da una marginalità crescente, senza regola e senza speranza.

...Quale lezione potremmo trarre da quelle mura antiche — più che dai loro raffinati restauri — se non un impegno a ripensarne i valori più profondi e i significati anche più nascosti? E per la nostra città contemporanea sarebbe così ininfluente tornare a domandarsi quale potrebbe essere *la corona* — un nuovo storico limite — che le ridia misura e dignità di oggetto compiuto?

Mario G. Cusmano

Assarredo/Federlegno e AU: *Convegno a Roma su Arredo Urbano e Verde Pubblico*

Con il concorso della Comunità Economica Europea, l'Assarredo/Federlegno e la rivista AU hanno organizzato, nello scorso mese di novembre, un convegno internazionale a Roma, presso il Palazzo del Vittoriano, sul tema: Arredo Urbano e Verde Pubblico — strutture per abitare la città.
Sul tema, particolarmente sentito in questo momento dall'opinione pubblica, la C.E.E. ha impostato un ciclo di manifestazioni da tenersi in differenti capitali europee (Bruxelles, Roma, Barcellona, Parigi) per comparare l'esperienze diverse dei vari paesi della comunità.

In questo ambito si inserisce l'incontro di Roma, al quale hanno preso parte numerose personalità del mondo accademico, professionale e politico. Fra queste, hanno presentato i loro contributi Carlo Ripa di Meana, Adolfo Guzzini, Pierluigi Molinari, Carmelo Conte, Carlo Aymonino, Vittorio Gregotti, Marcello Vittorini, Felice Ruffolo, Cesare Stevan e numerosi altri dando vita ad un incontro particolarmente ricco di idee e proposte.
Esiste infatti una crescente domanda di qualità urbana, anche se il dibattito culturale attorno al tema dello spazio pubblico fatica a individuare stabili e lungimiranti strategie di azione o politiche d'intervento che contrastino quei meccanismi di degrado che continuamente insidiano la città. Mentre in molti paesi europei esiste già da tempo una sensibilità ed una pratica specifica per intervenire nell'ambiente urbano, in Italia questa sensibilità va formandosi solo di recente.
Questo convegno quindi ha mirato a riunire tutte le forze culturali e amministrative che si occupano del progetto della città, per analizzare i problemi che continuamente insidiano l'organismo urbano. Fra questi:

— la crisi del modello di sviluppo della città moderna che non è più in grado di fornire soddisfacenti soluzioni ai problemi funzionali che via via si evidenziano. Ed i risultati della pianificazione degli anni passati è sotto gli occhi di tutti: l'inquinamento, la mancanza di spazi collettivi, di piazze, di parchi, di parcheggi, ecc... Voce a parte merita il traffico: la saturazione di ogni spazio ad opera dell'auto, che ha progressivamente condizionato l'intero ambiente urbano, soffocando qualunque altra funzione o bisogno, senza mai raggiungere comunque livelli di funzionalità soddisfacente.

— Il degrado generale della struttura urbana; ovvero il degrado progressivo delle caratteristiche ambientali e degli aspetti formali e di decoro. Che non debbono intendersi caratteristiche superflue, ma che di fatto rappresentano una esigenza reale che decide del vero grado di utilizzazione, da parte del cittadino, di un determinato ambito urbano, piuttosto che di un altro. (Un luogo pubblico è, infatti, oggetto di fruizione nella misura in cui esercita attrazione).

— Lo smarrimento dei principi e degli obiettivi nell'attuale cultura Architettonica, quando ci si imbatte nel problema del fare-città. L'urbanistica ortodossa, si interroga su come dare corpo concreto ai piani e come operare correzioni negli interventi passati (riurbanizzare) che hanno dato luogo, a quel particolare tessuto urbano priva di qualità (ed estraniante) denomianto "Periferia".

— Il valore dell'Ambiente, inteso non solo come ambito del naturale ma soprattutto come unità sistemica di natura, cultura e sedimentazione delle trasformazioni, rappresenta oggi una vera e propria domanda sociale, che richiede, nell'urbano, elevate caratteristiche morfologiche ai luoghi, ovvero agli spazi ed agli oggetti ad essi correlati.

Questo il quadro di riferimento all'interno del quale si muovono le relazioni presentate al convegno, con il desiderio di individuare delle linee di azione che consentano di intervenire per un primo riequilibrio delle situazioni di disagio in essere, attraverso azioni quali, ad esempio, la ripedonalizzazione dei centri storici, la costruzione di parcheggi, interventi di riforestazione urbana, le piste ciclabili, ecc.
Lo strumento concreto che è stato proposto per realizzare questi obiettivi è quello reale ed immediato del progetto di dettaglio dello spazio pubblico, ossia l'arredo urbano. Si riscopre quindi il valore della fisicità urbana, dichiarando come acquisita e preminente l'attenzione per i caratteri visibili e percepibili della città. Arredo urbano inteso quindi come invenzione dello spazio comune e come controllo di tutte quelle voci che lo formano. Strumento di coordinamento dei grandi problemi di funzionalità, con una grande attenzione per la vivibilità.
Al convegno era affiancata una mostra documentaria nella quale venivano presentati casi di notevole interesse, progetti, interventi risolti e elementi di arredo.

Per informazioni:
Assarredo/Federlegno-Arredo
via Mascheroni 19 — 20145 Milano
Tel. 02/468793.

Hanno collaborato a questo numero

Berardo Cori
professore ordinario
di Geografia all'Università di Pisa

Franco P. Foraboschi
professore ordinario
di Principi di Ingegneria Chimica
all'Università di Bologna

Alessandro Cocchi
professore ordinario
di Fisica Tecnica
all'università di Bologna

Pier Paolo Sandonnini
professore ordinario
di Tecnica ed Economia dei Trasporti
all'università di Padova

Lodovico Barbieri
ingegnere a Padova

Mario Liccardo
Assessore al Traffico, comune di Padova

Francesco Perego
giornalista, Roma

Giovanni Manaresi
ingegnere a Bologna

Alessandro Gaiani
architetto a Bologna

Rolf Monheim
professore all'Università di Bayreuth

Nico Ventura
professore straordinario
di Infrastrutture di Viabilità e Trasporti al Politecnico di Milano

Luca Guerrini
architetto a Venezia

Piersandro Trevisan
ingegnere a Padova

Giuseppe di Giampietro
architetto a Pescara, dottore di ricerca

Piera Treu
architetto, ricercatore all'università di Padova

Giovanni Simonis
architetto, ricercatore al Politecnico di Milano

Marco Donzelli
avvocato a Milano

Federico Brunetti
fotografo a Milano

PROGETTO ARCHINGEO

cos'è

un programma editoriale unico,
completo ed aggiornato in materia di
Ambiente Territorio Edilizia Urbanistica
8 riviste specializzate 170 volumi
di cui 120 già disponibili e 50 titoli novità
previsti per il 1990

a chi si rivolge

ARCHitetti, INgegneri, GEOmetri liberi professionisti
e responsabili degli uffici tecnici
di Comuni, Province e Regioni

chi l'ha inventato

Maggioli Editore, con anni di esperienza nel settore,
una redazione composta da più di 700 collaboratori
quali magistrati, docenti universitari, liberi professionisti,
dirigenti e funzionari degli uffici tecnici di Enti locali

cosa fare per conoscere progetto Archingeo

se Lei è un architetto, un ingegnere,
un geometra libero professionista, un dirigente
o un funzionario di un ufficio tecnico dell'Ente locale
riceverà un depliant dove sono illustrati
gli strumenti e le condizioni del nostro progetto editoriale
se invece vuole sapere subito di cosa si tratta
si rechi in uno dei punti vendita Pirola Maggioli
o in una libreria della Sua città
oppure telefoni direttamente alla
Maggioli Editore tel. 0541 - 741002

MAGGIOLI
EDITORE

PROGETTO

ARCHINGEO

Ambiente Territorio Edilizia Urbanistica

150 volumi e 8 riviste



acquistando libri e/o riviste
per 250.000 lire
entro il 30.6.'90

Chieda informazioni
presso le migliori librerie della Sua città
nei centri affiliati **Pirola Maggioli**
o direttamente alla **Maggioli Editore**
Rimini, Tel. 0541-741002

MAGGIOLI
EDITORE

TITOLO

Danno pubblico ambientale



AUTORE

Paolo Maddalena,

vice Procuratore Generale presso la Corte dei conti, è stato consulente giuridico e Capo Ufficio legislativo del Ministero dell'Ambiente

INDICE

Quest'opera, rivolta agli operatori del diritto (avvocati e magistrati) ma anche ad associazioni, enti locali e operatori ecologici — codice e manuale insieme — risulta di pratico uso per tutti.
Il volume è dedicato all'illustrazione della teoria della risarcibilità del danno pubblico ambientale. Attraverso l'analisi delle varie problematiche come quelle sul rapporto tra collettività e Stato, definizione del diritto all'ambiente — come diritto umano, individuazione dell'ambiente come bene in senso giuridico, la quantificazione del danno e altri vari argomenti — l'Autore citando leggi e norme fa il punto della situazione.
In appendice sono elencate le principali leggi in materia mentre sono citate massime e direttive.

MAGGIOLI EDITORE

CEDOLA D'ORDINE

Inviate con pacco postale al prezzo indicato più contributo spese di spedizione il seguente volume, pagamento contrassegno con fattura allegata:

Paolo Maddalena
Danno pubblico ambientale
1990, pp. 312, ISBN 9003.5, L. 38.000 *copie...*

☐ *ENTE PUBBLICO* ☐ *PRIVATO*

NOME E COGNOME

VIA E NUMERO

C.A.P. E CITTÀ

FIRMA

da spedire in busta a
Maggioli Editore
Casella Postale 290,
47037 Rimini
Tel. 0541/742204

In vendita nelle migliori librerie e nei punti vendita Pirola Maggioli



TITOLO

Repertorio di urbanistica ambiente e territorio

AUTORE

AA.VV.
Coordinato da Rino Gracili

INDICE

È il primo manuale teorico-pratico che fornisce, nel contesto di un solo volume, la trattazione esauriente delle disposizioni che regolano la pianificazione urbanistica, l'edilizia, la tutela dei beni ambientali e culturali così da consentire la visione unitaria di tutti i problemi da affrontare per qualsiasi utilizzazione del territorio.

MAGGIOLI EDITORE

CEDOLA D'ORDINE

Inviate con pacco postale al prezzo indicato più contributo spese di spedizione il seguente volume, pagamento contrassegno con fattura allegata:

Autori Vari
Repertorio di urbanistica ambiente e territorio
Coordinato da Rino Gracili
1990, pp. 954, ISBN 9488.X, L. 90.000 copie...

☐ *ENTE PUBBLICO* ☐ *PRIVATO*

NOME E COGNOME

VIA E NUMERO

C.A.P. E CITTÀ

FIRMA

da spedire in busta a
Maggioli Editore
Casella Postale 290,
47037 Rimini
Tel. 0541/742204

In vendita nelle migliori librerie e nei punti vendita Pirola Maggioli

TITOLO

Codice del territorio
La legislazione urbanistica dello Stato e delle Regioni

Volume I, 1981, pp. 1158
Volume II di aggiornamento al 1984, pp. 593
Volume III di aggiornamento al 1989, pp. 1112

COLLANA

Grande opera in tre volumi
rilegati in pelle
con impressioni in oro
Formato cm. 17 × 24

NOVITÀ!

AUTORE

Dino Aldrovandi
Ugo Delgado Alarcon
Giovanni De Marchi

INDICE

È la più completa raccolta di normativa riguardante il "territorio" in ogni suo aspetto e quindi non solo la problematica urbanistica intesa in senso proprio ma anche tutto ciò che attiene tutela dell'ambiente, abusivismo, igiene degli abitati, centri storici, bellezze naturali, salvaguardia delle coste, parchi, cave, territori montani, zone sismiche, zone militari.

Quest'opera, agile e di facile consultazione, perché compilata con la sistematica dei testi coordinati, è arricchita di numerosi riferimenti giurisprudenziali, note esplicative e minuziosi indici.

MAGGIOLI EDITORE

CEDOLA D'ORDINE

Inviate con pacco postale al prezzo in vigore più contributo spese di spedizione i volumi indicati con casella sbarrata,

pagamento ☐ *contrassegno con fattura allegata*
☐ *a ricevimento fattura*

Codice del territorio

☐ ***Volume I,*** *1981, pp. 1158, L. 90.000* *copie...*
☐ ***Volume II,*** *1984, pp. 593, L. 60.000* *copie...*
☐ ***Volume III,*** *1989, pp. 1112, L. 98.000* *copie...*

Il prezzo dell'opera, completa dei tre eleganti volumi, di complessive 2863 pagine ed aggiornata al 1989, è stato contenuto in L. 248.000. Inoltre i volumi possono essere acquistati anche singolarmente.

☐ *ENTE PUBBLICO* ☐ *PRIVATO*

NOME E COGNOME

VIA E NUMERO

C.A.P. E CITTÀ

FIRMA

da spedire in busta a
Maggioli Editore
Casella Postale 290,
47037 Rimini
Tel. 0541/742204

In vendita
nelle migliori librerie
e nei punti vendita
Pirola Maggioli

ERRATA

"Mandare a regime" la complessa ...
di una rivista è sempre impresa affascinante
ma complessa. Per questo motivo, nello scorso numero
di Paesaggio Urbano, *siamo incorsi*
in alcuni refusi tipografici.
Ce ne scusiamo con gli autori e con i lettori.

* l'articolo della rubrica *I luoghi della città* (a cura di L. Berna) "La chiesa di San Nicolò a Cortona" non riporta la firma dell'autore: Lorenzo Berna;

* il titolo dell'articolo di Pierluigi Mantini, come compare nel sommario, è errato. Il titolo corretto è quello che compare in testa all'articolo a pag. 91: "Dichiarazione dei diritti sui beni culturali";

* nell'articolo di Vittorio Pollini ("Corte del Duca a Verona..." pag. 34) manca una riga che specifica che il "... restauro della Corte del Duca viene eseguito direttamente dal Comune, con proprio personale, a mezzo dell'ufficio speciale diretto dall'arch. G. Delluca...";

* nell'articolo di Maurizio De Vita ("L'area ex Breda a Pistoia" pag. 38) a pag. 43 manca una parte del testo.
Riportiamo integralmente il testo di questa pagina, corretto:
"....diverse, a seconda delle lavorazioni alle quali gli ambienti erano destinati, ma in tutti rimangono chiaramente leggibili i fondamenti teorici, oltre che fisici, dell'architettura industriale. Gli edifici più grandi come quelli minori sono la materializzazione di una metrica pensata come ariosa, ottimista, essenziale. Spesso la struttura modulare suggerisce sensi diversi — per non dire opposti — del luogo in grado di convivere produttivamente: la stabilità formale del manufatto e la sua intrinseca disponibilità all'inevitabile cambiamento — o alternanza — delle funzioni di tipo industriale.

Gli spazi aperti sono per lo più indistinti e genericamente pensati come spazi di servizio in sequenza specifica e solo funzionale all'attività prevalente della porzione di area. La "cittadella" industriale non permette la percezione dello spazio urbano d'intorno, non distante eppure inaccessibile; allo stesso tempo dalla città è quasi impossibile leggere, oltre il recinto, l'articolazione degli spazi dello stabilimento ex Breda.

Gli scambi fra la città antica e la nuova Pistoia avengono aggirando l'area ex Breda, incuneandosi tra questa e la sezione meridionale delle mura.

L'area ex Breda è quindi un sistema oggi totalmente introvertito posto a parziale occlusione delle possibili direttrici di interscambio fra centro e periferia. La sua annessione ad un circuito di comunicazione primario significherebbe attivazione di una mediazione reale tra le due parti separate della città.

L'incarico per il progetto di ristrutturazione delle aree ex Breda è stato conferito dall'Amministrazione Comunale di Pistoia al Laboratorio Internazionale di Architettura e Urbanistica (ILAUD) nel marzo 1983. L'Amministrazione aveva inoltre chiesto a Giancarlo De Carlo, anche come rappresentante dell'ILAUD, di entrare a far parte della Commissione di consulenti che doveva lavorare con l'Ufficio Urbanistico Comunale nella Revisione del Piano Regolatore Generale. Una proposta preliminare, presentata nell'ottobre 1983 è stata seguita da redazioni successive e da occasioni di dibattito pubblico che periodicamente hanno incrementato il *corpus* del lavoro svolto che è stato presentato organicamente in una mostra ed in un catalogo nel 1986.

L'ultimo e più recente atto del progetto di recupero delle aree ex Breda, presentato e discusso al Comune di Pistoia alla fine dell'anno scorso, è stata l'approvazione, da parte della Commissione tecnico amministrativa della Regione Toscana, della variante al piano regolatore del Comune di Pistoia relativa alle aree ex Breda, all'inizio di questo anno. Restano ancora da definire i criteri di lavoro che dovranno orientare la società alla quale sarà assegnata la gestione del recupero dell'intera area.

La riconversione dell'area e delle parti è stata, secondo i redattori del progetto, simultanea ricerca dei diversi valori che in ogni parte della configurazione potevano essere veicoli del recupero di una identità perduta e successiva verifica della compatibilità di queste con i nuovi manufatti: "...Il preservare l'immagine implica che si protegga e si tramandi l'essenza di quella parte della struttura figurativa che ha ancora capacità di suscitare memorie, di rendere riconoscibile il presente, di aprire prospettive sul futuro. Quanto invece è accessorio nella struttura figurativa e non significa più nulla nell'arco tra i ricordi e le aspettative deve invece essere trasformato: poiché proprio in questo territorio neutro e ineffabile può essere inserita l'innovazione che ristabilisce il ponte gettato sul presente, tra la cultura del passato e quella del futuro".

Il luogo deve essere "cercato", ma deve creare sinergie, tali da ricondurre la vita nell'area e l'area nel territorio vitale".

finanziamento

AUTORE

Silvana Bellino
Renato Olimpio Foni
Giampaolo Martino,
architetti, dai primi anni 70
si occupano di impianti sportivi
e della loro programmazione,
realizzazione e gestione.

INDICE

Questo manuale contiene le indicazioni necessarie per la progettazione di nuovi impianti sportivi senza barriere architettoniche e per gli interventi di adeguamento negli esistenti.

Riporta la normativa tecnica vigente necessaria per una corretta progettazione degli impianti sportivi e ricreativi, arricchita da numerose schede di riferimento, tabelle comparative, illustrazioni didascaliche.

Un'intero capitolo è dedicato alle possibilità di finanziamento agevolato e alle procedure per ottenerli, sia per gli impianti che per l'abbattimento delle barriere.

MAGGIOLI EDITORE

CEDOLA D'ORDINE

Inviate con pacco postale al prezzo indicato più contributo spese di spedizione il seguente volume, pagamento contrassegno con fattura allegata:

S. Bellino - R.O. Foni - G. Martino
Impianti sportivi senza barriere
1990, pp. 356, ISBN 9007.8, L. 42.000 copie.....

☐ *ENTE PUBBLICO* ☐ *PRIVATO*

NOME E COGNOME

VIA E NUMERO

C.A.P. E CITTÀ

FIRMA

da spedire in busta a
Maggioli Editore
Casella Postale 290,
47037 Rimini
Tel. 0541/742204

In vendita
nelle migliori librerie
e nei punti vendita
Pirola Maggioli

P.A.U.S.A., nella versione "Tecnologia" rappresenta la più idonea soluzione alla necessità di dotare con strutture moderne ed efficienti gli ambienti metropolitani.





Un momento di P.A.U.S.A. migliora la città

P.A.U.S.A. TECNOLOGIA **M** è il nuovo servizio igienico automatizzato prodotto dalla Direzione Produzione Prefabbricati della CMC di Ravenna. Progettato in modo da corrispondere alle esigenze di praticità ed igiene dei cittadini, **P.A.U.S.A.** si inserisce inoltre perfettamente nei programmi di Arredo Urbano delle Pubbliche Amministrazioni.

Il suo aspetto sobrio e curato e l'elevata qualità dei materiali e delle tecnologie impiegate, ne fanno un elemento insostituibile della riqualificazione dei servizi in città, spesso fermi al secolo scorso e lontanissimi dagli standard di comfort abituali nell'abitazione di oggi.

È stato progettato e costruito ai sensi del D.P.R. 384/1978 - Regolamento di attuazione dell'articolo 27 della legge 30 marzo 1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici.

Il vano utente è stato studiato con caratteristiche progettuali che ne consentono l'uso sia da parte delle persone deambulanti sia da quelle portatrici di handicap più gravi, come i disabili motori; si è tenuta presente la normativa del D.P.R. che con l'Articolo 1 precisa come le norme riportate si riferiscano alle struture pubbliche con particolare riguardo a quelle di carattere collettivo-sociale e con l'articolo 14 — locali igienici — indica le caratteristiche progettuali di un servizio igienico idoneo all'uso da parte di disabili in carozzina.
P.A.U.S.A. è particolarmente indicato per la ristruturazione di vecchi servizi igienici o per la realizzazione di nuovi servizi in ambienti preesistenti, un caso che si presenta con frequenza nei centri storici delle nostre città.

Cooperativa Muratori & Cementisti C.M.C. di Ravenna

DIREZIONE D PRODUZIONE P PREFABBRICATI P

Sede legale: 48100 Ravenna, Via Trieste, 76 · Tel. 0544/421209-428111
Telex 550262 CMC RA I · Telefax 0544/428554

Stabilimenti di produzione componenti per l'edilizia
Pieve Sestina di Cesena · Strada Comunale Larga
Tel. 0547/318209-318393 · Telefax 0547/317516
Santarcangelo · Via del Progresso 21, Tel. 0541/626367

GRUPPO g[M] MAGGIOLI

Il Gruppo Maggioli vuole essere riconosciuto come l'azienda maggiormente impegnata in un ruolo-guida *per chi opera nella Pubblica Amministrazione e nelle professioni collegate.*

Il Gruppo Maggioli è nato per: Dedicare ai professionisti ed ai quadri tecnici, opere editoriali uniche per tempestività *e limpidità concettuale. Concorrere, con un* apparato *evolutissimo su ogni procedura tecnico-legislativa, all'efficienza e alla semplificazione del lavoro quotidiano legato all'applicazione delle normative. Consegnare a chi opera all'interno e* accanto *all'impresa pubblica, un know-how specialistico, finalizzato in corsi di formazione che permettano di accedere alla più avanzata* cultura *tecnico-gestionale.*

Con l'assunzione di questo impegno le società del Gruppo Maggioli vogliono contribuire all'affermazione e alla diffusione della più avanzata cultura amministrativa nel nostro paese.

LA MODULISTICA

maggioli MODULGRAFICA

Via Emilia, 1555
Santarcangelo di Romagna
Tel. 0541-626333

L'EDITORIA

MAGGIOLI EDITORE

Via Crimea, 1
Rimini
Tel. 0541-741002

L'INFORMATICA

maggioli INFORMATICA

Via Emilia, 1555
Santarcangelo di Romagna
Tel. 0541-626333

LA CONVEGNISTICA

CONESPO

Viale Vespucci, 12/n
Rimini
Tel. 0541-54125

LA FORMAZIONE

CISEL

Viale Vespucci, 12/n
Rimini
Tel. 0541-54125

LA CONSULENZA

MAGGIOLI PROGEA
SOLUZIONI
PER ORGANIZZAZIONI PUBBLICHE

Via Crimea, 1
Rimini
Tel. 0541-742415

LA DISTRIBUZIONE

PIROLA MAGGIOLI

Via Portogallo, 5
Rimini
Tel. 0541-742055

LA PUBBLICITÀ

PUBLICA
CONCESSIONARIA ESCLUSIVA DI PUBBLICITA'

Via Ciro Menotti, 11/a
Milano
Tel. 02-7385307