

**Maurizio Alfisi**

**IL TRAM:  
QUANDO TECNICA E MORALE SI  
INCONTRANO**

# I

## INTRODUZIONE

Cos'è un tram? Una definizione esatta può essere: *un mezzo di trasporto pubblico su rotaie in grado di circolare ANCHE lungo strade ordinarie in regolare convivenza con il normale traffico stradale e con il movimento pedonale*. Una TRANVIA è una linea di trasporto pubblico su rotaie esercita con tram e comprendente dei tratti in sede stradale. Se sussistono comunque lunghi tratti in sede propria, eventualmente anche sotterranea, mentre la circolazione nei tratti in sede stradale gode di notevoli impianti tecnologici e strutturali assicuranti una marcia agevolata rispetto al restante traffico, la linea prende il nome di METROTRANVIA.

Se i tratti in sede stradale sono assenti, o molto brevi e confinati a zone periferiche, suburbane o extraurbane, la linea, se percorsa da tram, viene comunemente definita con la sigla inglese **Lrt.**

La storia del tram è caratterizzata da tre fasi:dapprima una enorme espansione, poi una drastica regressione e, infine, una notevole “riespansione” (Vedere appendice pag. 47)

Con la presente opera si intende dimostrare che le vicende passate e odierne del sistema tranviario, in particolare il calvario con cui esso ha dovuto lottare, spesso inutilmente, prima per la sua sopravvivenza, poi per riconquistare il ruolo che gli spetta nelle realtà urbane, sono strettamente connesse alla crisi di Valori, al vuoto morale, al disgregarsi della coscienza sociale e del senso di solidarietà che sta imponendosi nella nostra epoca e che sta portando l'umanità in un vicolo cieco.

La conclusione, purtroppo, è molto amara, sia se la valutiamo nell'ottica limitata del problema specifico della mobilità, sia nell'ottica, molto più vasta, del progresso civile e morale dell'umanità e della capacità, di quest'ultima, di affrontare i gravissimi problemi che l'attendono. Nella prima, è agevole arguire che, senza collaborazione e rispetto reciproco, non potrà esservi soluzione tra persone che si devono spostare in spazi forzatamente ristretti; nella seconda, non possiamo che

dedurre con sgomento che se non siamo capaci di collaborare per gestire nel modo più razionale i nostri movimenti nello spazio, ben poca speranza abbiamo di superare ben più vasti e drammatici problemi.

## II

### ORIGINE E SVILUPPO DEL SISTEMA TRANVIARIO

L'esigenza di servizi di trasporto pubblico all'interno delle città si è cominciata a profilare poco prima della metà del XIX secolo. I primi mezzi adottati furono "omnibus", ovvero normali carrozze a quattro ruote trainate da uno o due cavalli e con una capacità variabile tra poco meno di dieci e una ventina di persone.

Successivamente, aumentando la domanda di trasporto e, quindi, le esigenze di capacità, di velocità e anche di risparmio di energia animale, in considerazione dell'irregolare e sconnessa pavimentazione delle strade, si attrezzarono i percorsi con ROTAIE. Gli omnibus divennero così a guida vincolata e furono chiamati comunemente "TRAMWAY".

A parità di fatica, i cavalli potevano trainare vetture più grandi realizzando nel contempo una marcia più spedita e confortevole.

Verso la fine del secolo, con l'ulteriore espansione del traffico e delle esigenze, si constatò la forte antieconomicità dell'esercizio a cavalli: gli animali dovevano essere sostituiti ogni due o tre ore, così che ogni vettura in circolazione richiedeva il mantenimento, quanto meno, di 35/40 cavalli.

La contemporanea invenzione del motore elettrico evidenziò la convenienza a sostituire la trazione animale con quella elettrica. Nacque così il **Tram elettrico** che, con il nuovo secolo, si affermò come il mezzo per eccellenza, per i trasporti pubblici urbani, in quasi tutte le città grandi e piccole (in particolare nell'Europa Occidentale). Solo nelle più grandi metropoli (Parigi, Londra, New York, ecc.), si affiancò ad esso un sistema di trasporto molto più veloce e capace, anche se di ben più costoso impianto: la **Metropolitana**.

Lo scopo di quest'ultima era eminentemente però quello di trasportare grandissime quantità di persone in breve tempo lungo percorsi di diversi chilometri (anche oltre una decina) dalla periferia al centro delle grandi megalopoli; per questi il tram elettrico, condizionato dalle numerose fermate, dalle remore del traffico e dalla scarsa capacità, era inevitabilmente insufficiente; tuttavia esso

conservava il suo ruolo insostituibile, non solo su tutti i percorsi non serviti dalla Metropolitana, ma anche su quei percorsi per svolgere il servizio capillare locale.

In effetti, anche nelle città munite di Metropolitana, nel primo ventennio del secolo XX, le reti tranviarie si espansero in modo massiccio, anche assai di più delle metropolitane stesse.

### **III**

## **LA CRISI DEL TRAM**

Il predominio del tram durò sino agli anni seguenti la Prima Guerra Mondiale. In Italia, nel 1920, vi erano 58 città con tranvie urbane (escluse quelle nei territori attualmente non più italiani). Poi cominciò una crisi, prima larvata e strisciante, poi mano a mano più marcata.

L'evoluzione di questa crisi verrà ora descritta decennio per decennio. La descrizione si riferisce essenzialmente ai Paesi dell'Europa Occidentale. Negli altri Paesi tale evoluzione è stata, in parte, differente.

### **1^ Anni '20**

I motivi che determinarono i primi sintomi di crisi possono così essere riassunti.

- I I grandi progressi dell'industria automobilistica e la conseguente maggiore affidabilità degli automezzi disponibili sul mercato.
- II La sempre maggiore problematicità dell'impianto dei binari nelle strade e del relativo mantenimento.
- III L'elevato costo per l'impianto fisso, che appariva un onere illogico soprattutto quando si trattava di linee a scarso traffico e con percorsi di cui era prevedibile la convenienza di frequenti variazioni.
- IV Il venir meno della funzione originale per cui erano state adottate le rotaie, a causa della notevolmente migliorata pavimentazione delle strade (asfalto) e della diffusione dell'uso dei pneumatici: ora un moderno mezzo stradale poteva spesso garantire una marcia più dolce e silenziosa dei mezzi tranviari dotati, per lo più, di sospensioni rigide e risententi delle quasi sempre non ottimali condizioni del binario.

Si deve aggiungere che i vari periodi di crisi economica, che cominciavano ad attanagliare varie realtà sociali e vari contesti territoriali, generarono spesso tracolli tali nella domanda di trasporto, da rendere insostenibili le spese per il rinnovo dei binari.

In altre realtà territoriali si delineò invece un **nuovo fattore di vantaggio per il tram**: la maggiore capacità di trasporto permessa dalla guida vincolata. Questo fattore rallentò indubbiamente la crisi del tram, ma non riuscì a bloccarla, né a far perdere di vista i vantaggi seduttivi dell'autobus.

Si deve considerare infatti che la vettura tranviaria classica in Europa agli inizi degli anni '20 aveva una capacità persino inferiore a quella di un autobus; vi era sì la possibilità di raddoppiare, triplicare, quadruplicare la capacità aggiungendo a ogni vettura motrice un numero corrispondente di rimorchi, ma, poiché le prassi di esercizio allora normali richiedevano per ogni rimorchio un agente bigliettaio, tali convogli finivano con l'aver costi d'esercizio corrispondentemente più alti.

Spesso, peraltro, si trovò il modo di aumentare sensibilmente la capacità degli autobus previa, anche con questi, l'aggiunta di **un** rimorchio (di più non era chiaramente possibile) o, in particolare in alcuni Paesi, adottando vetture a due piani, realizzando così notevoli economie senza l'onere, le difficoltà e i vincoli imposti dai binari.

Verso la fine del decennio cominciarono a esordire anche in Europa le vetture tranviarie **a carrelli** con capacità di circa 160 persone. Grazie a queste, il vantaggio in capacità del tram sull'autobus, a parità di personale richiesto, si stabilizzò in un rapporto di **1,5 contro 1**.

Il rapporto di convenienza globale poteva essere tuttavia superiore a causa della maggiore robustezza, delle minori spese di manutenzione e della più lunga durata del tram.

Come è evidente, comunque, il vantaggio era direttamente proporzionale alla domanda di trasporto da soddisfare: se il risparmio era di 2 o 3 vetture (per esempio 6 tram anziché 9 autobus), esso non poteva certo compensare le forti spese per l'infrastruttura fissa, ma se il risparmio era di 20 vetture (per esempio 40 tram contro 60 autobus), poteva essere conveniente assoggettarsi agli oneri e ai vincoli di ogni genere connessi ai binari.

In genere, nella maggior parte delle città, la forte domanda di trasporto pubblico, connessa alla mancanza di mezzi individuali alternativi, assicurava ancora il vantaggio del tram.

Poche città, quindi, in questo periodo, soppressero completamente la loro rete tranviaria, anche se molte abolirono qualche linea e smantellarono qualche tronco. Vi furono però anche molti prolungamenti verso le periferie per inseguire l'espansione dei centri urbani.

In Italia **2** città soppressero la propria rete tranviaria urbana. Alla fine del 1930 rimanevano quindi 56 città con tranvie urbane.

## 2^ Anni '30

In questo periodo assunse rilievo, in primo luogo, la politica urbanistica dei regimi politici predominanti, consistente nel creare grandiose prospettive e larghe strade percorse da un traffico automobilistico veloce e incessante (considerato segno di *vita pulsante*). Gli impianti tranviari venivano giudicati antiestetici e talvolta persino dissacranti; proprio esplicitamente per questo motivo, Hitler ordinò direttamente la soppressione dei tram nella città di Weimar!

Nelle grandi metropoli, i tram, quando non furono eliminati del tutto, vennero allontanati dai punti nevralgici e dai corsi monumentali.

In secondo luogo, in questo periodo, assunse importanza la fortissima pressione dell'Industria automobilistica, la quale aveva una forte influenza sui Governi.

Grazie all'adozione di automezzi a grande capacità, le potenzialità del tram venivano spesso quasi sfiorate dall'autobus e, anche dove permaneva il classico rapporto di 1,5 contro 1, in più casi la

necessità di mettere in circolazione più veicoli apparve come un onere ben accettabile, considerati i vantaggi del mezzo su gomma.

Spesso, in particolare in alcuni Stati (tra cui l'Italia), l'adozione degli autobus incontrava la remora del maggior costo del carburante rispetto all'energia elettrica; l'ostacolo veniva però aggirato adottando **filobus**, ovvero veicoli su gomma a trazione elettrica.

Nelle grandi metropoli, la soppressione o il ridimensionamento dell'esercizio tranviario furono conseguenti anche all'estendersi delle linee metropolitane.

Nelle altre città, invece, non si attribuiva importanza ai margini di potenziale ben maggiore capacità del sistema tranviario, in quanto era diffusa la convinzione che la domanda di trasporto pubblico sarebbe aumentata ancora per poco, rispetto ai valori allora presenti, e si sarebbe mantenuta quindi a livelli perfettamente smaltibili con i mezzi su gomma; si riteneva, infatti, che a media scadenza, *la motorizzazione individuale avrebbe esautorato il ruolo del trasporto pubblico*.

Di fatto, poiché la motorizzazione di massa era ancora al di là da venire, la domanda di trasporto pubblico era ancora massiccia, tanto da indurre in diversi casi a costruire nuovi tronchi tranviari, in particolare nelle periferie per collegare nuovi quartieri residenziali di edilizia popolare e nuovi insediamenti produttivi, ma sempre evitando investimenti particolarmente significativi proiettati su lunghi periodi!

In Italia, in questo periodo, 9 città soppressero completamente la loro rete tranviaria. Alla fine del 1940 rimanevano quindi 47 città munite di tranvie urbane.

### **3^ Anni '40**

Tra la fine degli anni '30 e l'inizio degli anni '40, molte delle città che intendevano conservare ancora a lungo, almeno in parte, il sistema tranviario cominciarono a porre mano al rinnovo del materiale rotabile, talvolta introducendo vetture di completamente nuova concezione. Soprattutto vennero costruiti numerosi prototipi. Poi, però, la grande tragedia mondiale interruppe e sconvolse tutti i programmi.

Numerose reti tranviarie furono completamente distrutte dagli eventi bellici; altre dovettero essere soppresse perché le condizioni di usura di vetture e impianti non consentivano in alcun modo il proseguimento dell'esercizio, mancando le risorse per gli interventi di manutenzione e riparazione necessari.

Anche nell'immediato dopoguerra, diverse reti, che pure avevano superato la parentesi bellica, furono smantellate e sostituite con mezzi su gomma. Giocava sempre qui il livello di usura di impianti e materiale rotabile: sempre per la mentalità creatasi nel decennio precedente, si riteneva che il tram fosse comunque un mezzo destinato a scomparire, ragion per cui, se le necessarie opere di rinnovo e di manutenzione apparivano troppo onerose rispetto ai tempi entro cui si prevedeva che si sarebbe in ogni caso posto mano allo smantellamento, si preferiva procedere a questo immediatamente.

Questa scelta fu attuata per quanto la domanda di trasporto fosse in continua ascesa, superando spesso i valori dell'anteguerra, tanto che nelle città dove il tram fu mantenuto cominciarono a diffondersi vetture e convogli ad alta capacità, grazie ai quali il vantaggio, in termini di capacità, del tram rispetto all'autobus fu consolidato e rinforzato.

In Italia (dove, tra l'altro, apparvero i primi tram articolati concepiti in modo moderno), in questo periodo 16 città soppressero completamente la loro rete tranviaria. Alla fine del 1950 restavano quindi 31 città munite di tranvie urbane.

## 4^ Anni '50

Nonostante le soppressioni avvenute nei decenni precedenti, almeno due terzi delle reti tranviarie esistenti (nell'Europa Occidentale) nel 1920 erano ancora in esercizio nel 1950, sia pure spesso ridimensionate rispetto alla loro estensione originaria.

Con il nuovo decennio, invece, iniziò una falciatura pressoché sistematica che portò alla distruzione della maggior parte delle reti tranviarie in città grandi e piccole.

Venne diffuso il concetto secondo cui il tram era da considerarsi un *mezzo superato*, in contrapposizione all'autobus e al filobus costituenti *mezzi moderni e al passo dei tempi*; tale concetto fu notevolmente interiorizzato nella cultura di massa, agevolato dal fatto che gran parte delle reti tranviarie urbane comprendeva ancora lunghi tratti a semplice binario, implicanti forti limitazioni nelle frequenze, oltre che perditempo per le attese ai punti di incrocio, ed era servita ancora pressoché esclusivamente con sferraglianti vetture di costruzione antecedente al 1925, a 2 assi, con sospensioni rigide, cassa in legno, senza portiere pneumatiche, che procedevano imponendo ai passeggeri continuamente impietosi scossoni. I nuovi moderni mezzi su gomma non potevano non apparire come dei miglioramenti radicali dei servizi!

Questo avvenne nonostante proprio in quegli anni fossero emersi due importanti fattori che avrebbero dovuto favorire il rilancio del tram: in primo luogo il forte aumento di domanda di trasporto pubblico, in secondo luogo i progressi della tecnica tranviaria che consentivano ormai alle industrie di produrre vetture silenziose e con marcia dolce e stabile in grado di offrire un conforto di viaggio di gran lunga superiore a quello di autobus e filobus anche moderni, eliminando così i più classici elementi negativi che venivano tradizionalmente imputati al tram; in molte città tedesche, svizzere, italiane, belghe e olandesi entrarono in servizio in effetti motrici siffatte.

Il motivo delle soppressioni era però un altro: gli impianti di binari e la circolazione di veicoli a guida vincolata erano considerati un intralcio e un freno al libero scorrere del traffico individuale in vista del grandioso sviluppo della motorizzazione di massa. Le sedi riservate al tram erano considerate uno spazio prezioso sottratto alle automobili. *“L'ingombro dei binari”* divenne un'espressione classica dei mass-media.

In pratica, dunque, per quanto il trasporto pubblico smaltisse ancora la maggior parte della mobilità, si decise di sacrificare le strutture relative, pur di favorire la modalità di trasporto che era ancora appannaggio, tutto sommato, di pochi privilegiati.

Dopo la soppressione dei tram, il trasporto pubblico entrò in una crisi irreversibile, almeno nelle città piccole e medie, e perse gran parte del suo ruolo nell'ambito della mobilità cittadina.

Sicuramente la diserzione del trasporto pubblico non era dovuta direttamente alla soppressione dei mezzi su rotaia, anche perché, come già si è visto, i tram che venivano sostituiti con autobus o filobus erano vecchi, scomodi, disagiati e lenti, così da non lasciare molti rimpianti; tuttavia vi furono delle conseguenze indirette ugualmente importanti e decisive, quali:

1^\* Nel complesso del traffico stradale, il trasporto pubblico perse ogni differenziazione ben riconoscibile dagli altri veicoli e, quindi, anche la posizione che gli permetteva, sia pure in un certo qual modo, di imporsi e di farsi rispettare. Gli automezzi pubblici si ritrovarono sullo stesso piano degli altri veicoli e, fatalmente, in posizione di svantaggio.

2^\* In particolare nelle città piccole e medie, il trasporto pubblico cessò di essere di fatto un'entità chiaramente recepibile e riconoscibile da parte della potenziale utenza (in particolare laddove erano stati adottati autobus anziché filobus); per gli utenti occasionali divenne sempre più difficile conoscere i percorsi, le fermate e gli orari dei mezzi pubblici. Molti utenti potenziali finirono letteralmente con il **dimenticarsi** dell'esistenza degli autobus.

3<sup>^</sup>\*Le strade, liberate dai binari e da quegli elementi di vincolo e di soggezione che erano stati sino ad allora, i mezzi pubblici a guida vincolata, apparvero come un invito ad abbandonare l'uso del veicolo pubblico per passare dapprima alla bicicletta, poi al motorino e, infine, naturalmente, all'automobile.

4<sup>^</sup>\*Un servizio urbano costituito unicamente da mezzi su gomma (a causa dello scarso margine di differenziazione della capacità dei veicoli e della scarsa capacità stessa) si presta poco a essere ordinato secondo una gerarchia di linee con diverse funzioni, in un razionale sistema integrato. Pertanto, nelle città maggiori, ai classici sistemi costituiti da linee di forza, linee di adduzione, linee di distribuzione, linee complementari, ecc., si sostituirono insiemi caotici di linee, in gran parte sovrapposte e con piccole differenziazioni l'una dall'altra, ciascuna delle quali con frequenze fortemente irregolari, diversificate secondo criteri difficilmente individuabili e contraddistinte in svariati modi: numeri anche di tre cifre, lettere o combinazioni di lettere e numeri, ecc. Le strade dei centri maggiori si riempirono così di innumerevoli automezzi che, se riuscivano a ingombrare, a imporsi alla vista anche nelle piazze monumentali, a intralciare il traffico e anche a intralciarsi a vicenda, offrivano ugualmente un servizio nel complesso inestricabile, inaffidabile e tale da essere considerato **inutilizzabile** da fasce sempre più vaste di cittadinanza.

5<sup>^</sup>\*La labilità del servizio su gomma induceva le aziende esercenti a rispondere ad ogni accenno di calo di utenza con soppressioni o limitazioni delle corse, nonché attuando un maggiore sfruttamento di ogni singola corsa previo l'artificioso allungamento del percorso allo scopo di servire il maggior numero possibile di luoghi. Il servizio venne così diradato, disperso e, nel complesso decisamente peggiorato. Occorre considerare infatti che, in un servizio tranviario, una parte importante dei costi deriva dall'impianto fisso così che sussiste una logica esigenza di sfruttamento dello stesso; invece in un servizio di autobus, ogni corsa in meno è, in pratica, un'economia secca, così che, in un certo senso, l'Azienda esercente ha interesse a una diminuzione di domanda.

Importante è però notare che la falciatura non fu uniforme nei vari Paesi. In alcuni, come la Francia e la Gran Bretagna, il sistema tranviario scomparso quasi totalmente; in altri, come la Spagna, l'Italia, il BENELUX e quelli scandinavi, i tram vennero mantenuti in linea di massima nelle rispettive città principali, mentre in Germania, in Svizzera e in Austria rimasero in gran parte delle città con oltre 100000 abitanti. Questo, però, non, come spesso si crede, perché in questi ultimi Paesi si fossero comprese le specifiche funzionalità del tram e non avesse preso piede la concezione del tram come "mezzo superato", ma solo perché, grazie a una migliore manutenzione, gli impianti e il materiale rotabile in quei Paesi erano in buone condizioni di efficienza, così da far ravvedere la convenienza a sfruttarli ancora per diversi anni, magari anche per qualche lustro, prima di procedere alla sostituzione con mezzi su gomma o, nelle città maggiori, alla graduale trasformazione in metropolitane. In ragione di questa scelta, si ritenne spesso opportuno anche ammodernare parzialmente il parco materiale rotabile con l'immissione di nuove vetture di modernissima concezione.

Anche se la maggior parte delle reti tranviarie rimaste fu drasticamente ridotta (alcune reti già molto estese si ridussero a pochissime linee!), non mancarono diversi, in genere piuttosto brevi, prolungamenti verso le periferie.

In Italia, in questo periodo, 22 città soppressero completamente la loro rete tranviaria urbana; alla fine del 1960 rimanevano quindi 9 città munite di tranvie urbane.

## 5^ Anni '60

La fine degli anni '50 segna un punto significativamente cruciale nella crisi del tram; a livello culturale, comincia a sfaldarsi l'equazione *tram=mezzo superato*, in contrapposto all'autobus e al filobus visti come *moderni*. Le soppressioni tesero a non venire più presentate come dei decisi ammodernamenti e miglioramenti dei servizi, anche perché il drastico peggioramento di questi era ormai eclatante ed evidente. Molti cominciarono a dubitare che la sostituzione dei tram con mezzi su gomma fosse la scelta più saggia e appropriata; nel contempo aumentarono sensibilmente coloro che ritenevano tale scelta decisamente **stolta**. Soprattutto, acquistava sempre più forza persuasiva la constatazione che, a parte le grandi metropoli con vasta rete di metropolitane, le poche città che potevano vantare sistemi di trasporto pubblico efficienti, funzionali, non decadenti e con un ruolo veramente significativo nelle mobilità rientravano **tutte** tra quelle che avevano conservato un ruolo fondamentale al sistema tranviario!

Ormai la maggior parte delle reti tranviarie residue possedeva vetture moderne, o quando meno radicalmente ammodernate, il cui confort si distanziava decisamente da quello degli autobus. Le vecchie vetture, quando erano ancora in servizio, circolavano di solito promiscuamente a quelle più moderne, ragion per cui la classica opinione del pubblico precedentemente diffusa "*I tram sono troppo vecchi e scomodi: bisogna sostituirli con autobus o filobus*" si era trasformata in "*Bisogna sostituire i tram vecchi con tram moderni*".

Anche se spesso, in particolare in alcuni Paesi come l'Italia e la Spagna, le reti tranviarie residue erano per lo più trascurate, non supportate da provvedimenti protettivi che esaltassero i vantaggi delle rotaie e ne attutissero i punti deboli (sedi proprie, sorveglianza delle sedi, pronta repressione delle soste abusive di automezzi sui binari, ecc.), tanto che i tram erano generalmente più lenti degli autobus, divenne un'opinione abbastanza generalizzata tra l'utenza dei trasporti pubblici che i tram fossero *meglio* o, quanto meno, *più comodi* degli autobus.

Anche se da parte degli automobilisti, e anche da parte delle Autorità responsabili del traffico, non si era certo cessato di polemizzare contro l' "*ingombro dei binari*", molto era cambiato riguardo alla conflittualità tra mezzi pubblici a guida vincolata e traffico individuale. I punti più eclatanti ed evidenti di intralcio al movimento automobilistico da parte delle linee tranviarie erano stati quasi tutti eliminati: eliminati erano stati quasi tutti i casi di circolazione tranviaria contromano e gli attraversamenti tranviari di importanti arterie non protetti da semaforo; ridotte anche le "improvvisate" svolte a destra del tram taglianti il flusso veicolare, mentre, nel contempo, furono applicati gli indicatori di direzione anche ai tram e furono inseriti negli impianti semaforici tempi specificamente destinati ai mezzi su rotaia, con apposita simbologia. In un modo o nell'altro, le tranvie residue erano state inserite nella generale disciplina del traffico.

Intanto però la circolazione automobilistica era aumentata a dismisura; all'interno dei centri urbani, lo "scorrere veloce del traffico" era diventato un dolce (per gli automobilisti) ricordo e un'utopia, indipendentemente dall'esistenza o meno dell'*ingombro dei binari*.

Si cominciava a comprendere che l'idea che si potesse in futuro concepire solo una mobilità con mezzi individuali fosse una grossolana follia: tutti potevano rilevare che un giorno di sciopero dei trasporti pubblici gettava nel caos la circolazione stradale. In queste circostanze, molti degli stessi automobilisti cominciarono a ritenere che, anche agli effetti del disturbo e dell'intralcio al traffico, gli autobus **fossero peggio dei tram**; il dilemma divenne una pura questione di opinione su cui si divisero gli automobilisti e gli esperti di traffico.

L'insaziabile fame di spazio della mobilità individuale portò finalmente ad apprezzare la maggiore capacità del tram: minor numero di vetture significava maggiore spazio per le auto; nei Paesi dell'Europa Centrale, dove restavano numerose reti tranviarie, cominciarono a circolare i *jumbo-tram*, ovvero motrici tranviarie snodate a tre sezioni che permettevano capacità ormai distanzianti decisamente quelle degli autobus. Analoghi risultati venivano raggiunti accoppiando in multiplo le vetture; ormai si era consolidata la prassi di lasciare, in siffatti convogli, solo una vettura presenziata da bigliettaio (in attesa dell'eliminazione totale dello stesso, che pur cominciava a

esordire e che si sarebbe realizzata nel decennio successivo), cosicché, non di rado, il confronto di capacità era di 3 a 1; sostituire 12 autobus con 4 convogli tranviari, tenendo conto della sempre maggiore incidenza della voce “personale” sui costi, poteva essere, in molti casi, un proficuo investimento ed era, comunque, una forte economia di spazio.

Eppure, anche negli anni '60 numerose reti tranviarie furono soppresse; alla base di tali provvedimenti vi furono intenti di “razionalizzazione”.

Per comprendere il concetto si deve considerare la disastrosa situazione delle Aziende di trasporto in quel periodo, dominata da un *deficit* di bilancio (a carico pubblico) pauroso e da difficoltà tecniche e operative sempre maggiori. Mentre negli anni '50 vi erano *deficit* ancora contenuti (ma, talvolta, ancora addirittura bilanci in attivo), una domanda di trasporto elevata e la prospettiva di un futuro a media o a lunga scadenza in cui il trasporto pubblico sarebbe stato pressoché inutile, la qual cosa esentava da investimenti e potenziamenti sostanziali, ora, invece, vi erano passivi di bilancio spaventosi, domanda di trasporto calante, ma, nel contempo, la coscienza che, bene o male, il trasporto pubblico aveva la sua importanza nel tentativo di smaltire almeno una piccola parte della mobilità in modo diverso da quello individuale, tanto da giustificare cospicui investimenti.

Nelle grandi metropoli si cercò, con massicci investimenti, di sviluppare le metropolitane che avrebbero comunque assicurato due vantaggi indiscutibili: da una parte creare un sistema di trasporto pubblico ad alta capacità e con tempi di percorrenza decisamente competitivi, dall'altra liberare le strade dai mezzi pubblici così da creare nuovo spazio per le automobili. Di fatto, l'alta capacità delle metropolitane fu utilizzata eminentemente in funzione del secondo vantaggio: infatti si approfittò subito dell'entrata in funzione di ogni linea metropolitana per eliminare un gran numero di linee di superficie, anche a costo di costringere gli utenti a disagi, trasbordi e perditempi.

Nelle altre città, invece (e anche nelle grandi metropoli lungo i percorsi in cui non veniva realizzata la metropolitana), la tendenza politica fu quella di cercare semplificazioni e presunte “ottimizzazioni” dei servizi allo scopo di realizzare a tutti i costi economie (in modo da contenere i *deficit*), pur cercando di realizzare qualche vantaggio d'immagine con l'immissione di un gran numero di veicoli nuovi e fiammanti. La semplificazione delle strutture operative aziendali fu cercata anche nell'unificazione dei vari tipi di mezzi che circolavano nelle città in un solo tipo che fu, ovviamente, identificato nell'autobus. Si eliminava così l'oneroso impegno per gli impianti fissi e si snelliva l'organizzazione gestionale delle Aziende esercenti eliminando distaccamenti comportanti professionalità specializzate ad ogni livello.

Se così indichiamo con “T” il tram, con “F” il filobus e con “A” l'autobus, possiamo dire che, mentre negli anni '50 vi fu una tendenza nelle città a trasformare la combinazione “TFA” in “FA” e la combinazione “TA” in “A” oppure in “FA”, negli anni '60 la tendenza fu di trasformare sia “TFA”, sia “TA”, sia “FA” in “A”.

Naturalmente i provvedimenti in parola furono giustificati anche ancora spesso con l'intento di eliminare l'“ingombro dei binari” e presunti motivi di intralcio al traffico individuale.

In Germania, inoltre, si procedette a diverse soppressioni di reti tranviarie già decise e programmate anche più di dieci anni prima e procrastinate sino ad allora allo scopo di sfruttare impianti e materiale rotabile ancora in buone condizioni.

In Italia, in questo periodo, 4 città soppressero completamente la loro rete tranviaria. Alla fine del 1970 restavano quindi tram urbani solo in 5 città.

Il ruolo del trasporto pubblico di superficie, laddove fu soppresso il tram, divenne sempre più meramente residuale: gli utenti risultarono tendenzialmente sempre più costituiti solo da studenti e pensionati.

## 6^ Anni '70

L'abnorme aumento della mobilità individuale portò a gravissimi problemi e a devastanti dequalificazioni della vita urbana con pesanti costi, oltre che economici, anche in termini di sicurezza e di ordine pubblico.

Anche sotto il pungolo della crisi energetica, divenne evidente la necessità di ripotenziare il trasporto pubblico, rendendolo competitivo e restituendogli i margini di capacità perduti, in modo da favorire una mobilità più sostenibile.

L'idea che la soppressione dei tram fosse stata una scelta quanto meno avventata cominciò a diffondersi; a rinforzarla vi era sempre ancora la constatazione che le città (per lo più dell'Europa Centrale) che avevano conservato un trasporto pubblico basato essenzialmente sul tram erano le sole, a parte le grandi metropoli con metropolitana, in cui il trasporto pubblico aveva conservato un ruolo incidente e decisivo sulla mobilità, con uno standard qualitativo di evidente e riconosciuto pregio, e che ora potevano partire da una posizione di notevole vantaggio nel processo di ammodernamento e di adeguamento alle esigenze.

In ogni caso, in questo decennio, almeno tra le persone esperte in materia, tramontò definitivamente l'identificazione del tram come *mezzo superato*.

Ciononostante ci furono ancora soppressioni. Alla base di queste, a parte ancora il caso di alcune città tedesche che avevano deciso il provvedimento molti anni prima e che portavano avanti il programma con teutonica e cieca puntualità, ci fu stavolta principalmente il progressivo deterioramento morale e la corruzione con cui venivano spesso amministrate le Aziende pubbliche. La soppressione dei tram, in altre parole, era motivata in genere da intenti speculativi e da interessi settoriali.

Paradossalmente, inoltre, non fu estranea proprio la crisi energetica; infatti le Industrie automobilistiche, in quel periodo, di fronte alla crisi che sembrava attanagliare la produzione di autovetture individuali, cercarono con ogni mezzo di incrementare le vendite di autobus, esercitando pressioni sulle Aziende pubbliche per ottenere forti commesse.

Queste però in genere difficilmente potevano essere alimentate dal semplice rinnovo del parco automezzi delle varie città, anche tenendo conto di programmi di potenziamento; la giustificazione per l'acquisto di grandi quantità di autobus tutti in una volta fu così spesso trovata con la decisione, talvolta improvvisa, di sostituire con questi i servizi sinora espletati con vetture tranviarie, spesso in parte ancora moderne ed efficienti.

Si usò allora ancora l'ormai poco credibile argomento della "razionalizzazione", insieme a quello dell'eccessivo costo degli interventi per rimettere in efficienza gli impianti e il materiale ormai in avanzato stato di usura, per presentare come una necessità inderogabile la sostituzione dei tram con un gran numero di autobus di nuova fornitura, accondiscendendo così alle pressioni. Si ebbe comunque il pudore di presentare il provvedimento appunto come una necessità imposta dalle ristrettezze economiche, non come un miglioramento del servizio! Non si osò più dire che il tram, in quanto tale, è un *mezzo superato*!

In Italia, in questo periodo, **una** città sopprime completamente i servizi tranviari; alla fine del 1980 restavano quindi 4 città con i tram.

## 7^ Verso il rilancio del tram

Con la fine degli anni '70, finalmente, volge al termine la crisi del tram e si preparano le condizioni per il relativo rilancio. A questa scadenza, nell'Europa Occidentale, solo in Germania, Svizzera e Austria i tram sono rimasti in buona parte delle città con oltre 100000 abitanti; nel Benelux solo nelle città principali, comunque oltre i 300000 abitanti; in Italia solo nelle città con oltre un milione di abitanti; in Francia e nei Paesi Scandinavi, solo in pochissime città in forza di circostanze particolari o per una scelta specifica, autonoma ed oculata di singole Amministrazioni comunali; in Gran Bretagna e nella Penisola Iberica solo in pochissimi centri, per lo più turistici, assai più per motivi di folclore che per convinta individuazione della specifica funzionalità del mezzo.

Ovviamente non è possibile individuare il 1980 come l'anno esatto dell'inversione di tendenza; questa è stata abbastanza graduale in un arco di tempo di circa 10 anni (grosso modo dal 1977 al 1987). Progetti avanzati di ripristino del servizio tranviario, e anche decisioni in proposito, si sono verificati già prima del 1980 mentre, d'altra parte, anche dopo quell'anno si è verificata qualche sporadica soppressione, per lo più in Germania, sempre nell'ambito di un programma graduale deciso molti anni prima (l'ultima nel 1987).

Alla base comunque del rilancio del tram, vi è sempre il drammatico evolversi del traffico individuale, con i conseguenti problemi di degrado e di invivibilità dei centri urbani, evidenziando la necessità di potenziare il trasporto pubblico in modo radicale, onde poter smaltire con esso una quota significativa di mobilità. Si è dovuto constatare che i sistemi di trasporto pubblico costituiti da soli semplici autobus (o filobus) sono assolutamente insufficienti e inadeguati per questo scopo e per rappresentare, dal punto di vista dell'utente, un'attrattiva e valida alternativa all'auto.

Cosicché, in contrasto alla tendenza degli anni '60, continuata parzialmente negli anni '70, all'unificazione dei mezzi di trasporto, la politica dei trasporti urbani degli anni '80 e '90 è consistita in gran parte nella ricerca di sistemi più adeguati e capaci degli autobus per esercire i servizi lungo le direttrici di forza delle città.

Le città che avevano conservato il sistema tranviario (salvo le poche prima citate), ritrovandosi in pratica il sistema cercato già pronto, fermarono decisamente i piani di soppressione e procedettero invece, anche con notevoli investimenti al potenziamento e all'espansione.

Significativo è il caso delle città dell'ex Repubblica Democratica Tedesca: dopo la Riunificazione della Germania, esse si ritrovarono con sistemi tranviari tecnologicamente molto arretrati e in gravissime situazioni di usura; eppure nessuna di esse, **comprese quelle abbondantemente sotto i 100000 abitanti**, osò rinunciarvi. Quasi tutte investirono anzi grandi quantità di risorse per rimettere in efficienza, ammodernare ed espandere gli impianti tranviari oltre che per acquistare nuove vetture e ammodernare radicalmente quelle esistenti!

Tutte le altre città, invece, quelle che avevano ormai compiuto l'irreparabile, ovvero distrutto la rete tranviaria, dovettero mettersi al lavoro per cercare una soluzione.

Già tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80, molte commissioni di esperti all'uopo incaricate (in particolare in Francia), anche constatando gli ottimi risultati realizzati da città rimaste "tranviarie", affermarono la convenienza e l'opportunità di **ricostruire** le reti tranviarie.

Del resto, in alcune città degli Stati Uniti (dove, rispetto all'Europa, i tram elettrici si erano sviluppati prima ed avevano cominciato a scomparire prima), già si era cominciato a impiantare nuovamente i binari tranviari nelle strade; come in tante altre cose, anche in questa gli Stati Uniti hanno percorso gli altri Paesi!

Qualche città europea effettivamente, spesso incontrando una forte opposizione e affrontando roventi polemiche, pose mano alla costruzione di un nuovo sistema tranviario e lo aperse all'esercizio: Utrecht nel 1983 (ma si trattava più di un "Lrt" che di una tranvia urbana vera e propria), Nantes nel 1985 e Grenoble nel 1987; fu principalmente il grande successo delle ultime due realizzazioni (costituite da vere tranvie urbane) a dare il "la" a una successiva, più sostenuta e decisa, riespansione del sistema tranviario!

In generale, tuttavia, nei confronti del tram vi erano, e in parte, purtroppo, vi sono tutt'ora, notevoli prevenzioni ostative a tutti i livelli. In primo luogo, è evidente che le Amministrazioni, che sino magari a solo quindici o vent'anni prima avevano presentato la *liberazione delle strade cittadine dall' "ingombro dei binari"* come il "fiore all'occhiello" della loro politica a favore della città, avevano ora resistenza a perorare la necessità di spendere notevoli capitali per ricostruire le reti tranviarie; in secondo luogo anche buona parte dell'opinione pubblica era contraria, o quanto meno perplessa, circa la funzionalità di un provvedimento di ripristino dei tram. Soprattutto le generazioni a cui, per anni, era stato martellato dai mass-media il concetto che il tram è un *mezzo superato*,

*lento, ingombrante, pericoloso e rumoroso*, non riuscivano a capire come ci si aspettasse dallo stesso mezzo ora un miglioramento della mobilità.

Cosicché, soprattutto agli inizi, nella maggior parte dei casi, l'opzione TRAM non fu neppure presa in considerazione, oppure fu subito scartata, e si esaminarono invece le varie alternative.

Queste verranno esaminate nel capitolo che segue.

## IV

### LE ALTERNATIVE AL TRAM

#### 1<sup>^</sup> Le false alternative

E' necessaria una precisazione onde mettere in guardia da quelle che sono **alternative solo apparenti**; tali sono spesso i normali autobus o filobus circolanti nel flusso del traffico..

E' vero che se noi chiediamo al classico "uomo della strada", non addentro alle problematiche dei trasporti, quali sono le alternative al tram, quegli facilmente ci risponderà: "*L'autobus o, se vogliamo essere ecologisti, il filobus*" ed è vero anche che sino alla fine degli anni '50, in molte analisi tecniche sui trasporti urbani, anche d'alto livello, tram, filobus e autobus venivano valutati e confrontati per vantaggi e inconvenienti su un piano di parità. Attualmente però le circostanze sono cambiate: tram da una parte e filobus e autobus dall'altra **non possono essere considerati succedanei**. Vediamone il motivo.

Lo scopo degli interventi, occorre sempre ribadirlo, è quello di consentire al trasporto pubblico di assorbire una quota significativa di mobilità che, al momento, è espletata con auto individuali. E' opinione comune, purtroppo anche tra "addetti ai lavori", che se si potenzia e si migliora un poco il trasporto pubblico quel tanto che basta per renderlo appetibile per determinate esigenze di mobilità costituenti, supponiamo, il 10% del totale, si possa ottenere una riduzione del traffico individuale quanto meno del 7 o dell'8 % e si possa così, sia pure in piccola misura, raggiungere l'obiettivo. Si tratta in realtà di una pura utopia per due precisi motivi: la naturale resistenza umana a cambiare abitudine e il fatto che oggi vi sono, per ogni soggetto di mobilità, molteplici esigenze che, spesso, gravano contemporaneamente sullo stesso spostamento (ne sanno qualcosa i *mobility manager*); basta quindi che una sola di queste esigenze sia incompatibile con

l'uso del mezzo pubblico perché venga scelto il mezzo individuale anche per uno spostamento la cui ragione principale poteva essere perfettamente *ad hoc* per quello!

Per arrivare all'obiettivo è necessario promuovere un cambiamento culturale: **il trasporto pubblico non deve essere considerato il "tappabuchi" per gli occasionali limiti dell'automobile, ma semmai l'automobile essere considerata il "tappabuchi" per gli occasionali limiti del trasporto pubblico.** E' quest'ultimo che deve essere considerato il mezzo base per assicurare la mobilità della popolazione attiva.

Per questo è fondamentale che **il trasporto pubblico sia reso in grado di soddisfare la netta maggior parte delle esigenze di mobilità**, sia sul piano qualitativo, in termini di frequenza, comodità, affidabilità e rapidità, sia sul piano quantitativo, ovvero essere materialmente in grado di trasportare il numero effettivo di persone con quelle esigenze!

Detto in altri termini: il trasporto pubblico **non deve essere considerato dedicato solo ad alcuni "segmenti di mercato", ovvero a determinate specifiche esigenze.**

Sicuramente ci si dovrà rassegnare al fatto che una parte dell'offerta resterà inutilizzata, in quanto molti resteranno coloro che non rinunceranno all'automobile neppure se presi a cannonate, ma solo così si potrà sperare che almeno il 15 o il 20% della mobilità passi dal mezzo individuale al mezzo pubblico. Nella città tedesca di Wuerzburg si è constatato che lungo le direttrici di penetrazione servite solo da autobus, solo il 15% della domanda di trasporto si rivolge al trasporto pubblico, mentre lungo le direttrici servite da tram la percentuale sale al 45%!

La distribuzione della mobilità tra mezzi pubblici e mezzi individuali è infatti in gran parte in funzione dell'offerta esistente: efficienti ed adeguati trasporti pubblici ne favoriscono l'uso; nuove strutture viarie, nuovi parcheggi e miglioramenti viabilistici favoriscono la mobilità individuale, fermi restando i limiti insuperabili di potenzialità presentati da entrambi i sistemi. Se però i trasporti pubblici sono inadeguati alla domanda di mobilità, quest'ultima tenderà comunque a scaricarsi sulla mobilità individuale, **anche se l'offerta relativa, in termini di strade e parcheggi, è pure inadeguata**: i singoli soggetti di mobilità si approprieranno letteralmente di prepotenza delle prestazioni mancanti per mezzo delle **infrazioni** (manovre scorrette, parcheggio selvaggio, sosta vietata, transito in zone non consentite, ecc.), ovvero a scapito di tutta la collettività e innescando un processo di allontanamento dai presupposti base di un Paese civile.

E' opportuno quindi anche che gli investimenti pubblici necessari per adeguare i trasporti pubblici alla maggior parte delle esigenze di mobilità rappresentino tendenzialmente **la corrispondente maggior parte degli investimenti pubblici complessivi dedicati alla mobilità.** A questo modo vi potrà essere la maggiore probabilità che **la domanda si adegui all'offerta.**

Una linea di normali autobus o filobus circolanti nel flusso del traffico può avere una capacità massima di circa 2300 persone all'ora (per direzione) se interessa solo strade molto ampie e di circa 1600 persone all'ora se si espleta anche nelle strette, congestionate e tortuose vie di un centro storico. **Solo nelle conurbazioni al di sotto all'incirca dei 200000 abitanti nel primo caso e dei 150000 nel secondo**, tenendo conto, oltre che della popolazione residente nel bacino di traffico, anche dei posti di lavoro ivi esistenti, dell'utenza dei servizi di ogni genere esistenti (ospedali, scuole, uffici pubblici, centri commerciali, locali di divertimento, ecc.) e della distanza sussistente tra i vari poli generatori di mobilità, tali valori, lungo le principali direttrici di penetrazione, possono **non** essere superati nelle ore di punta come domanda globale di trasporto. Pertanto, **solo** eventualmente (badare bene: eventualmente, perché il traffico di penetrazione può anche concentrarsi su poche direttrici, come accade frequentemente nelle città costiere) nelle conurbazioni (badare bene: conurbazioni, non solo il comune capoluogo e principale!) al di sotto del livello dei 200000 abitanti, se dotate di larghe arterie e di ampi spazi, o dei 150000 abitanti, se con vie strette e problemi di spazio, autobus e filobus possono essere considerati alternative al tram.

Vediamo allora quali possono essere le alternative

## 2^ La metropolitana classica

La metropolitana classica consiste in una o più linee a guida vincolata (normale binario o altro sistema di guida rigido), **svincolate da qualsiasi interferenza con altri movimenti pedonali o veicolari** e concepite in modo da permettere un'altissima frequenza, una marcia rapida senza perditempo e un'alta capacità di trasporto.

All'interno dei centri urbani, in Europa, le metropolitane sono quasi sempre sotterranee a causa delle ovvie ragioni che non consentono soluzioni a raso o sopraelevate.

Le prime metropolitane classiche sono apparse già prima della fine del XIX secolo; per tutta la prima metà del XX secolo vi è stata una relativamente lenta, ma costante, diffusione del sistema, che è poi diventata massiccia negli anni '50, '60 e '70. In seguito tale espansione ha subito un forte rallentamento sino a cessare quasi completamente (almeno in Europa), anche se le reti già esistenti continuano a essere ampliate.

Attualmente, nell'Europa Occidentale vi sono metropolitane classiche in 23 città, in pratica quasi tutte le grandi metropoli.

Le metropolitane classiche consentono spesso frequenze anche dell'ordine dei 2 minuti; la distanza tra le fermate, all'interno dei centri urbani, varia generalmente dai 500 ai 900 metri.

La capacità massima può essere dell'ordine delle 30000 persone all'ora per direzione.

La costruzione di una metropolitana classica è molto costosa; essa si giustifica pertanto solo se vi è una domanda globale di trasporto non soddisfattibile funzionalmente con altri sistemi; il limite di convenienza attuale può essere collocato grosso modo intorno alle 10000 persone all'ora, corrispondenti a una domanda globale di trasporto che si verifica sulle direttrici di penetrazione di agglomerazioni con circa 1000000 di abitanti.

La costruzione di metropolitane classiche dove non vi è una domanda globale di trasporto che le giustifichi, oltre a rappresentare uno spreco di risorse, genera degli effetti perversi. Essa infatti implica di fatto la concentrazione degli investimenti destinati al potenziamento del trasporto pubblico su una sola direttrice, creando delle eclatanti sperequazioni di trattamento tra le varie direttrici: quelle non interessate alla nuova opera non possono godere di alcun significativo miglioramento e rimangono alla mercè del traffico individuale e quindi condannate a un costante degrado; quella invece favorita dalla nuova grandiosa opera finisce fatalmente con l'attrarre speculazioni sul valore delle aree e degli immobili che distorcono e snaturano inevitabilmente l'identità socio-funzionale dei territori attraversati.

Date la distanza tra le fermate e la relativamente disagiata accessibilità (scale, corridoi sotterranei, tornelli, ecc.), la metropolitana classica non può sostituire del tutto servizi più capillari in superficie, anche se può consentirne una significativa riduzione.

La velocità commerciale è di circa 30 Km/h. Dal punto di vista dell'utente devono però essere tenuti in conto i tempi imposti dai più lunghi tratti a piedi, dalla più tortuosa accessibilità e dalla maggiore distanza tra le fermate. Questi tempi sono significativi quando il tragitto da compiere non supera l'ordine di pochissimi chilometri.

## 3^ Metropolitane improprie o particolari

Indichiamo con questo termine sistemi che, come la metropolitana classica, sono costituiti da linee a guida vincolata (normale binario o altro sistema rigido di guida) svincolate da interferenze con altri

movimenti pedonali o veicolari (anche se talvolta non in modo assoluto), ma che, rispetto a quella, sono realizzate in modo più economico e hanno corrispondentemente capacità e prestazioni minori. Le maggiori economie riguardano sia il materiale rotabile che le sedi. Il materiale rotabile è costituito da unità più piccole, semplici e leggere, costruite utilizzando ampiamente tecnologie tranviarie. Le sedi sono costruite limitando i tratti sotterranei e, in genere, realizzando questi con gallerie a sezione ridotta e/o più superficiali. In molti casi vengono adottati sistemi di trazione a fune. I tratti in superficie vengono di solito realizzati utilizzando sedi ferroviarie dismesse oppure, per lo più in zone periferiche, con semplici strutture sopraelevate. In molti casi si ammettono tratti a semplice binario e, talvolta, anche qualche attraversamento a raso di strade pubbliche (anche se protetto come i passaggi a livello ferroviari).

Le prime metropolitane di questo tipo risalgono agli inizi del XX secolo; una delle prime, ed originali realizzazioni è data dalla "Schwebbahn" di Wuppertal (Germania). Nei decenni seguenti il sistema ha conosciuto una limitata, ma costante nel tempo, diffusione. Ancora oggi vi sono progetti di nuove realizzazioni. Attualmente, in Europa Occidentale, vi sono impianti definibili come metropolitane improprie in 7 città.

La capacità massima del sistema è generalmente intorno alle 8000 persone all'ora; data la relativa economicità dell'impianto, il sistema può comunque apparire conveniente a partire da una domanda di circa 4000 persone all'ora.

Condizione per una razionale applicabilità del sistema è comunque la possibilità di evitare, o di ridurre al minimo, i tratti sotterranei, la qual cosa può essere data pressoché solo dalla disponibilità di una sede già pronta, e facilmente adattabile allo scopo, che sia direttamente facilmente accessibile dai principali poli generatori di mobilità o dall'assenza di vincoli ambientali impedenti la costruzione di strutture sopraelevate

La velocità commerciale è mediamente di circa 25 Km/h.

#### **4^ La metropolitana automatica**

La metropolitana automatica ha le stesse caratteristiche peculiari della metropolitana classica, ma con dimensioni strutturali generalmente minori (convogli più piccoli e di minore capacità, gallerie di sagoma ridotta, ecc.), la qual cosa comporta un costo d'impianto minore. La differenza più importante è però che i convogli **viaggiano senza conducente**, essendo la regolazione della loro marcia completamente computerizzata.

La conseguenza, sul piano dell'offerta economico-commerciale di trasporto, è la possibilità di aumentare, anche sensibilmente, la frequenza senza aumentare il personale e, quindi, con un molto limitato aumento dei costi d'esercizio. Questa peculiarità determina un indiscutibile salto di qualità del trasporto pubblico, visto che consente di mantenere frequenze di pochissimi minuti anche in ore di scarsissimo traffico.

La prima metropolitana automatica è entrata in funzione a Lille (Francia) nel 1982. Da allora il sistema ha conosciuto una discreta diffusione anche se spesso frenata dai notevoli costi d'impianto che hanno in più casi indotto a rinunce e ripensamenti. Attualmente, nell'Europa Occidentale, vi sono metropolitane automatiche in 10 città; un'undicesima è in costruzione mentre in molteplici altre sussistono progetti a uno stadio più o meno avanzato. La scelta della metropolitana automatica ha in pratica soppiantato quella della metropolitana classica.

La marcia completamente computerizzata consente intervalli tra i passaggi dei convogli anche inferiori ai 2 minuti.

La distanza tra le fermate può essere dell'ordine dei 500 metri o anche meno nei tratti all'interno dei centri storici; considerata l'alta frequenza dei passaggi, è possibile eventualmente abolire completamente i servizi in superficie lungo lo stesso percorso, anche se l'accessibilità può non essere molto agevole (ma comunque migliore, in genere, di quella della metropolitana classica).

La capacità può essere anche dell'ordine delle 20000 persone all'ora.

E' da osservare comunque che il risparmio del personale a bordo dei convogli viene controbilanciato da un maggior fabbisogno di personale a terra, nelle sale comando, di sorveglianza e di pronto intervento; è evidente che se sussistono alti livelli di domanda di trasporto (almeno 7000/8000 persone all'ora) le economie di personale viaggiante superano il fabbisogno di personale a terra; non è così però quando la domanda di trasporto globale, in quanto tale, non giustifica frequenze al di sotto dei 5 minuti con convogli da 300 persone: un "Lrt" o una metrotranvia sono a quei livelli ben più economici, funzionali ed appropriati.

La metropolitana automatica può costituire quindi una valida alternativa alla metropolitana classica, ma difficilmente può costituire una soluzione razionale e funzionale quando la domanda di trasporto globale non è tale da giustificare la costruzione di linee sotterranee o comunque di sedi completamente e rigorosamente riservate.

In effetti la metropolitana automatica conserva quasi tutte le negatività della metropolitana classica. Il costo d'impianto è inferiore, ma sempre molto elevato e deve essere affrontato, praticamente in pari misura, per l'intero percorso, anche per i tratti periferici in cui la domanda di trasporto è generalmente nettamente minore.

L'adozione di una metropolitana automatica in una conurbazione sotto il mezzo milione di abitanti crea effetti perversi e sperequazioni tra i quartieri; si verifica, infatti, lo stesso fenomeno indicato per la metropolitana classica: gli investimenti pubblici destinati al trasporto pubblico vengono concentrati su una sola direttrice con il risultato che lungo tutte le altre, interessate in genere da una domanda di trasporto globale non di molto inferiore, e comunque afflitte pure esse da gravi problemi concernenti la mobilità, non è possibile sperare in alcun significativo miglioramento. Lungo la direttrice favorita, invece, si verificano impennate nei valori delle aree e dei fabbricati che, facilmente, inducono molte funzioni residenziali, produttive e commerciali a trasferirsi in altri luoghi non così ben serviti e destinati quindi, nella maggior parte dei casi a essere raggiunti in automobile. La pressione veicolare, nelle zone non raggiunte dal nuovo servizio, anziché diminuire, così aumenta!

La velocità commerciale è mediamente di circa 30 Km/h.

## 5^ Lrt (Light Rail Transit) e metrotranvie

L' "Lrt" è una linea di trasporto pubblico su rotaie che si sviluppa in netta prevalenza in sede propria ed è quindi svincolata dal traffico stradale. Tale sede propria può per alcuni tratti più o meno lunghi essere **assoluta** (come nelle metropolitane) e, quindi, essere eventualmente sotterranea, ma, per il resto, è separata dagli spazi di transito pedonale e veicolare solo da recinzioni leggere o da separazioni simboliche ed ammette anche numerosi attraversamenti a raso pedonali o veicolari, protetti da segnali di pericolo e da normali semafori azionati automaticamente dal transito dei convogli.

Il materiale rotabile, quindi, è costituito di fatto da **TRAM** anche se eventualmente tecnologicamente attrezzati per percorrere anche tratti eserciti, anziché con "marcia a vista" (come è usuale per le tranvie), con, magari sofisticati, regimi di circolazione. Spesso, con questo materiale, vengono formati convogli di lunghezza ben superiore a quella normale per le tranvie.

Per qualche breve tratto, comunque non su strade particolarmente importanti e trafficate, e fuori dai centri storici e dalle zone nevralgiche e densamente abitate, si ammette eventualmente anche la sede promiscua.

Gli "Lrt" possono avere diverse origini. Spesso essi derivano da una trasformazione radicale di una ferrovia secondaria, che si snoda in una densamente abitata zona suburbana, allo scopo di renderla più aderente alle esigenze di mobilità del territorio. Un esempio è dato dalla linea Roma – Pantano (ora limitata a Giardinetti) che sta però per essere trasformata in metropolitana automatica.

Altre volte l'origine è una tranvia urbana o interurbana fatta oggetto di un generale potenziamento implicante l'eliminazione di tutti, o quasi, i tratti in sede promiscua. Frequente è anche l'esigenza di riutilizzare sedi ferroviarie dismesse allorché il gran numero di attraversamenti a raso e la presenza di edifici a distanza troppo ravvicinata non permettono la realizzazione di una metropolitana sia pure impropria. Non mancano comunque sistemi "Lrt" con sedi completamente realizzate ex – novo; esempi sono le realizzazioni di Utrecht (Olanda) del 1983 e di Losanna (Svizzera) del 1991.

Altre volte ancora il sistema origina dall'intento di trasformare gradualmente le tranvie in metropolitane. Tipico così era negli anni '60 e '70, in particolare in Germania e Belgio, il proposito di trasferire in gallerie sotterranee le tranvie urbane nei tratti più trafficati nei centri storici percorsi da più linee, lasciando invece i tracciati in superficie dove, per la maggiore disponibilità di spazio, era più agevole ricavare sedi proprie, con la prospettiva, a più o meno lunga scadenza, di mantenere in esercizio solo le linee così attrezzate.

Nelle medie città disponenti ancora di una rete tranviaria estesa e ramificata, l'idea consentì, agli inizi, una valorizzazione delle gallerie sotterranee che sarebbe stata impensabile per metropolitane di qualunque tipo: i tunnel venivano infatti utilizzati da linee a servizio di tutta la città e non di una sola direttrice. In seguito però, con il graduale "sfoltirsi" delle linee più tipicamente tranviarie, anche il rendimento del tunnel, al di fuori delle città con molte centinaia di migliaia di abitanti, calò sensibilmente. Vi fu qualche tentativo di far utilizzare i tunnel anche dai filobus (per esempio a Essen), ma senza successo..

A Rouen, in Francia, la formula è stata adottata per un sistema realizzato completamente ex novo ed inaugurato nel 1994; trattandosi qui praticamente di due linee diramatesi l'una dall'altra a Y, il vantaggio rispetto a una metropolitana, è dato eminentemente dalla sensibile riduzione del tratto in galleria.. Si sono orientate sulla stessa scelta ora diverse città spagnole come Madrid (che peraltro dispone già di una vasta rete di metropolitane classiche), Malaga o Siviglia con sistemi in costruzione o appena entrati in esercizio; in questi però i tratti previsti in superficie eserciti con criteri tranviari rappresentano una piccolissima parte, costituita dai tratti terminali periferici, dell'intero percorso.

Vi dovrebbe essere motivo di perplessità su questa scelta progettuale, su cui tra l'altro si è orientata anche Bologna; in pratica si tratta di metropolitane sotterranee percorse da tram: una soluzione che non permette certo un adeguato sfruttamento delle elevate capacità offerte dalle gallerie sotterranee e che, nel contempo, non permette di realizzare i classici vantaggi di un sistema tranviario!

Spesso, invece, sia nell'ambito di nuove realizzazioni (per esempio a Strasburgo), sia in quello di reti tranviarie storiche (per esempio ad Anversa), i tratti eserciti con criteri tranviari riguardano la maggior parte dei percorsi e sono costituiti anche da linee tranviarie classiche, espletate in sede stradale anche in zone importanti e nevralgiche, compresi i centri storici, e anche all'interno delle zone commerciali pedonalizzate. In tali casi, però, anziché di "Lrt" si deve parlare di "**metrotranvie**", le quali non possono essere annoverate come "alternative al tram", costituendo esse, a tutti gli effetti, delle tranvie.

In alcune città, "Lrt" e tranvie coesistono strettamente connesse; talvolta vi sono dei tratti in comune in cui vengono utilizzati gli stessi impianti (per esempio nella regione della Ruhr).

Sono da considerarsi TRAM, e non "Lrt", anche i sistemi di "Tram-Treno" (da non confondersi con i "Treni-Tram" costituiti da servizi utilizzando esclusivamente linee ferroviarie, espletati da materiale rotabile di concezione tranviaria, anche se di fatto omologato per l'esercizio ferroviario, e prevedenti fermate molto ravvicinate); in essi, le vetture tranviarie, dopo aver percorso le strade urbane, raggiungono località dell'*hinterland*, e anche centri più lontani, utilizzando esistenti impianti ferroviari, anche in promiscuità con i normali treni.

Tornando agli “Lrt”, esistono anche sistemi “misti”, che cioè si riconducono a più d’una delle varianti indicate: in alcuni tratti riutilizzo di vecchie sedi ferroviarie, in altri ristrutturazione di ferrovie secondarie, in altri costruzione ex novo di gallerie sotterranee, in altri ancora sedi proprie costruite ex novo o utilizzate precedentemente da tranvie. Un esempio notevole è dato dal sistema realizzato recentemente, e in via di estensione, a Oporto, in Portogallo.

“Lrt” e metrotranvie hanno cominciato a esordire negli anni ’60 (in Europa principalmente in Germania e Belgio) e hanno successivamente conosciuto una buona diffusione in tutte le forme indicate.

Il sistema, in effetti, presenta vantaggi notevoli, ma richiede tuttavia, per essere effettivamente efficace, delle condizioni che oggettivamente **non sempre sussistono**.

Non sempre così, ovviamente, esistono sedi ferroviarie dismesse utilizzabili e, anche quando esistono, non sempre servono ottimamente i poli generatori di mobilità. Le linee tranviarie sotterranee all’interno delle città possono avere notevoli vantaggi in termini di rapidità di collegamenti, e anche di liberazione delle strade dall’“ingombro dei binari”, ma possono in molti casi essere controproducenti nei confronti dei reali bisogni di mobilità.

Come si è visto riguardo alle metropolitane di ogni tipo, l’accessibilità delle linee sotterranee è spesso complessa e disagiata e implica perdite di tempo, tanto che difficilmente questi servizi possono sostituire mezzi più capillari in superficie. Nelle grandi metropoli questo non è un problema, in quanto la domanda globale di trasporto e la lunghezza dei percorsi sono tali da permettere di assegnare ruoli ben distinti (e non succedanei) a linee in superficie e sotterranee, ma, nelle città abbondantemente sotto il milione di abitanti, difficilmente ha senso separare, creando cioè una duplicazione di servizi con scarsa possibilità di integrazione, l’offerta destinata a chi deve percorrere quattro o cinque chilometri da quella di chi deve percorrerne uno o due!

Se si realizza un percorso sotterraneo, chiaramente molto costoso, con una potenzialità di oltre 8000 persone all’ora, laddove la domanda globale, nel tratto finale di penetrazione in cui si accavallano più linee, non supera le 4000, diviene giocoforza operare una scelta tra due alternative chiaramente non soddisfacenti. O si abolisce completamente il servizio in superficie, con il risultato di rendere non solo sensibilmente più scomodo (e meno competitivo rispetto alla mobilità individuale) il servizio a chi deve effettuare tragitti di pochissimi chilometri (ovvero una buona percentuale sul totale), ma anche di rendere agli stessi più lunghi i tempi di percorrenza (per via della maggiore incidenza dei percorsi a piedi), oppure si lascia un servizio capillare in superficie, destinato a chi effettua percorsi brevi, con il risultato di ridurre ulteriormente, e drasticamente, il rendimento della costosa struttura sotterranea, già sovradimensionata rispetto all’esistente domanda globale di trasporto, sottraendo spesso una buona metà dell’utenza

A Ludwigshafen, in Germania, un tratto tranviario sotterraneo nel centro cittadino, realizzato negli anni ’60, è stato così da poco **abbandonato** per mancanza di utenza!

La formula è conveniente solo quando il tratto sotterraneo è molto breve in rapporto all’estensione totale della rete e ospita un gran numero di linee che poi si ramificano in tutte le direzioni; se si parla di veri “Lrt” è necessario però poi che queste linee possano svilupparsi in superficie e in sede propria con, al massimo, molto limitati tratti in sede promiscua, la qual cosa è possibile quasi solo quando sono utilizzabili vecchie sedi ferroviarie. Se si ammettono più lunghi tratti in sede promiscua (come avviene in diverse città tedesche e belghe), come si è visto, non si parla di “Lrt”, ma di “metrotranvie”.

Significativo è notare, a dimostrazione di quanto ora considerato, l’esempio francese. In Francia, in molte medie città (senza considerare quindi le metropoli come Parigi e Lione che dispongono anche di metropolitane) sono stati realizzati sistemi tranviari veri e propri, mentre in una, Rouen, è stato realizzato un sistema, già citato, comprendente un attraversamento sotterraneo del centro storico e un percorso periferico quasi completamente in sede propria. **Tutte** queste realizzazioni hanno avuto un significativo successo in termini di un forte incremento dell’uso del trasporto

pubblico; quella però che ha ottenuto l'incremento **minore** è stata proprio Rouen. La circolazione del mezzo nel centro storico in sotterranea, anziché in superficie come nelle altre città, **non è stata quindi un fattore di vantaggio.**

La capacità massima di un sistema "Lrt" può arrivare anche a oltre 8000 persone all'ora. Naturalmente, se l'opera è realizzata interamente o quasi riutilizzando sedi esistenti, e ha richiesto quindi un investimento relativamente limitato, la convenienza relativa può emergere anche a fronte di una domanda globale di trasporto dell'ordine delle 2000 persone all'ora; se l'opera è realizzata completamente ex novo, ma non comprende tratti sotterranei, può essere giustificata in presenza di una domanda globale di trasporto dell'ordine delle 4000 persone all'ora; la realizzazione di percorsi sotterranei che non siano limitati a brevissimi tratti può essere giustificata solo in presenza di una domanda globale di trasporto dell'ordine delle 6000 persone all'ora.

La distanza tra le fermate può essere dell'ordine dei 500 metri nei tratti in superficie e dei 700 metri nei tratti sotterranei. La velocità commerciale è dell'ordine medio dei 25 Km/h (anche se può salire a 30 nei tratti completamente sotterranei).

Attualmente nell'Europa Occidentale sono in esercizio 21 sistemi "Lrt" e 15 sistemi tranviari comprendenti anche metrotranvie.

## 6^ - Tram su pneumatici

Includiamo questo sistema tra le alternative al tram in quanto, di fatto, nelle diatribe politiche, esso è stato considerato come tale; a stretto rigore, tuttavia, esso dovrebbe essere considerato un **tipo particolare di tram.** Infatti, se una metropolitana classica è considerata tale sia che usi un normale binario, sia che abbia un altro tipo di guida vincolata, lo stesso dovrebbe valere per il tram. Il tram su pneumatici è in pratica un tram la cui guida vincolata, anziché essere data dal classico binario formato da una coppia di rotaie, è data da una rotaia sola centrale; l'appoggio ai lati è dato da ruote con pneumatici.

Attualmente, a livello mondiale, sono in funzione solo 6 di questi sistemi, tutti inaugurati dopo il 2000 (Caen, Clermont Ferrand, Padova, Venezia e due città cinesi); altri 3 sono in costruzione (Latina, Parigi e Ho Chi Minn Ville).

Le caratteristiche operative e di esercizio sono in pratica le stesse di un normale tram; lo stesso dicasi per l'impatto sia nei confronti del traffico stradale, sia dell'ambiente. Il tram su pneumatici è forse leggermente più silenzioso del tram normale, ma, in compenso, non permette sedi riservate completamente sistemate a prato ("Rasengleis").

Il costo d'impianto è, in teoria, minore, ma, corrispondentemente minori sono anche le prestazioni in termini di capacità di trasporto; queste, considerando vetture della capacità di 200 persone (vetture di più grandi dimensioni, allo stato attuale, sembrano non essere tollerate dal dispositivo di guida vincolata) sono dell'ordine delle 4000 persone all'ora.. Rimane l'incognita circa la possibilità di fronteggiare notevoli eventuali incrementi futuri di domanda.

Il tram su pneumatici offre il vantaggio di una maggiore capacità di affrontare forti pendenze.

Al di là comunque di vantaggi e inconvenienti, il sistema in parola è ancora in fase di esordio e non è pertanto collaudato ancora adeguatamente nella pratica dell'esercizio effettivo; inevitabili sono ripercussioni intaccanti l'affidabilità. E' per questo che i minori costi d'impianto del tram su pneumatici, rispetto al tram normale, sono solo teorici: la relativa minore affidabilità ha dei costi

notevoli, sia per le frequenti interruzioni del servizio, sia per gli interventi correttivi tesi a eliminare problemi e disfunzioni emergenti!

## 7^ - Sistemi a guida vincolata non rigida

Si tratta di sistemi in cui il veicolo viaggia a guida vincolata per una parte del percorso, per poi proseguire come un normale mezzo stradale con il normale sterzo manuale.

Esistono diversi sistemi; il primo, esordito nei primi anni '80 a Essen, puramente meccanico, è il sistema "O-Bahn" della Mercedes-Benz"; più recentemente hanno debuttato sistemi più sofisticati quali quello brevettato della Bombardier, in funzione a Nancy dal 2003, assai simile al tram su pneumatici, dal quale si distingue appunto per la possibilità di "staccarsi" con semplicità, nell'ambito del servizio regolare, dalla guida vincolata, e anche per l'alimentazione elettrica impostata con il criterio filoviario anziché con quello tranviario, il sistema CIVIS, in funzione a Rouen e previsto in diverse altre città, basato su sensori e fibre ottiche, e il sistema PHILEAS in funzione a Eindhoven (Olanda).

Altri sistemi simili sono in via di costruzione (in Italia, per esempio, a Bologna, con sistema CIVIS, e a Pescara, con sistema PHILEAS), o sono in progetto.

E' necessaria un'importante precisazione. L'accorgimento della guida vincolata ha lo scopo di agevolare il lavoro dei conducenti, di permettere una minore larghezza delle corsie riservate e di consentire un perfetto allineamento delle portiere del veicolo alle banchine di fermata, **ma non costituisce, in quanto tale, un'alternativa al tram.** Infatti, per poter circolare anche come normali veicoli stradali con lo sterzo manuale, le dimensioni del veicolo non possono essere superiori a quelle consentite per questi. In particolare la lunghezza dei veicoli non può superare i 18 metri. Pertanto la capacità di trasporto è praticamente la stessa di una normale linea di autobus.

Il sistema può rappresentare un'alternativa al tram **solo** se accoppiato con uno dei due sistemi che verranno presentati nei paragrafi che seguono, o con entrambi.

## 8^ - Il "megabus"

La moderna tecnologia consente oggi di realizzare automezzi con doppia articolazione, quindi divisi in tre parti, con lunghezza fino a 26 metri. Autobus così conformati possono avere capacità anche dell'ordine delle 180 persone. La circolazione di questi veicoli può comunque avvenire solo con un'autorizzazione speciale in deroga alle norme vigenti e, naturalmente, solo in strade adatte. Da escludersi sono ovviamente le strette vie di un centro storico antico. Nell'Europa Occidentale, "megabus" di questo tipo (i cui primi esemplari sono apparsi negli anni '80) sono in servizio a Amburgo, Aquisgrana, Eindhoven (con sistema di guida PHILEAS), Utrecht, Liegi, Rouen (con sistema di guida CIVIS), Nancy (filobus con sistema di guida BOMBARDIER), Ginevra (filobus), Lucerna (filobus), Zurigo (filobus), Sangallo (filobus), Goteborg.

La capacità massima di una linea servita con "megabus", concependo una frequenza di 4 minuti di automezzi in grado di trasportare 180 persone, è dell'ordine delle 2700 persone all'ora.

## 9^ BRT (Bus Rapid Transit)

Il "megabus" tende ad aumentare la capacità del servizio su gomma aumentando la lunghezza degli automezzi oltre il classico limite dei 18 metri previsti dal Codice della Strada. Il sistema "BRT" tende invece allo stesso fine aumentando la frequenza sotto il classico limite minimo dei 4 minuti normalmente ritenuto ammissibile per un servizio condizionato dal traffico; esso consiste, in pratica, in "corridoi" ricavati lungo le grandi arterie di penetrazione, in cui gli autobus (eventualmente anche "megabus" e/o automezzi a guida vincolata non rigida) possono circolare

completamente svincolati dal restante traffico e godendo di precedenza semaforica assoluta ai pochi attraversamenti. In queste condizioni, la frequenza può essere portata, almeno in teoria, all'ordine del minuto. Il sistema è usato in molte città asiatiche e americane, favorito dalle adatte conformazioni urbanistiche delle stesse. In diverse città sudamericane, in particolare, si è riusciti a portare la capacità delle linee su gomma addirittura a livelli altrove propri solo delle metropolitane: oltre le 10000 persone all'ora. Naturalmente a tali risultati si è potuto arrivare solo grazie a condizioni urbanistico – strutturali, a livelli di sfruttamento del personale (bassissimo costo del lavoro) e di non coscienza ecologica impensabili in Europa.

I sistemi BRT realizzati in Europa, per quanto abbiano dato risultati sicuramente soddisfacenti, hanno infatti prestazioni di gran lunga più modeste: al massimo circa 3500 persone all'ora, anche perché, in pratica, lo svincolo dal restante traffico non ha potuto in alcun caso essere totale.

Essi sono in funzione ad Amburgo (con “megabus”), a Utrecht (con “megabus”), a Eindhoven (“megabus” con sistema di guida PHILEAS), a Nantes, a Rouen (“megabus” con sistema di guida a fibra ottica) e a Goteborg (con “megabus”); altri sono in progetto.

Resta evidente comunque che i sistemi BRT sono incompatibili con le strette vie dei centri storici.

Per evitare equivoci, comunque, riguardo sia ai sistemi a guida vincolata non rigida, sia ai “megabus”, sia ai BRT, si deve precisare anche che, in Europa, nella maggior parte dei casi, tali sistemi non sono stati adottati per servire gli assi principali e fondamentali del sistema di trasporto pubblico delle rispettive conurbazioni, ma per percorsi interessati a un livello di domanda globale di trasporto, sicuramente elevato, ma inferiore rispetto a quelli, che restano invece affidati a sistemi a guida vincolata rigida.

Così Amburgo possiede metropolitane, Essen possiede “Lrt” e metrotranvie, Utrecht una linea “Lrt”, Rouen possiede un sistema inquadrabile tra l’”Lrt” e le metrotranvie, mentre Nantes, Goteborg, Ginevra e Zurigo possiedono reti di normali tranvie.

Se un sistema BRT è ben organizzato può comunque avere un grande pregio qualitativo e, quindi, un grande successo. In tal caso può senz'altro avvenire che la domanda di trasporto sia tale da superare i limiti di capacità del sistema rendendo necessaria la sostituzione di questo con un altro più capiente che spesso non può che essere una tranvia o una metrotranvia. Così è stato per esempio a Bordeaux e a Seattle.

## V

### **PERCHE' IL TRAM?**

Esaminate quelle che possono essere le alternative al tram, opportuno è ora considerare i motivi e le circostanze per cui è appropriato e conveniente scegliere invece proprio il tram. Consideriamo dunque i vari aspetti su cui si può basare la valutazione.

#### **1<sup>^</sup> - Capacità di trasporto**

Adottando convogli da 350 persone con una frequenza di 3 minuti, si può realizzare una capacità di circa 7000 persone all'ora, corrispondente a una domanda globale di trasporto che viene superata per lo più solo sulle direttrici principali di conurbazioni con oltre 600000 abitanti. Considerato che, allorché devono essere attraversati centri storici, o è comunque necessario il transito per vie (anche solo relativamente) strette, i servizi su gomma non possono offrire una capacità superiore a 1600 persone all'ora, corrispondente a una domanda globale di trasporto che viene praticamente sempre superata lungo le direttrici principali di conurbazioni con circa 150000 abitanti, si può dunque dedurre che nelle città storiche il tram è praticamente l'unica soluzione praticabile nella fascia di ordini di grandezza, riferiti alle intere rispettive conurbazioni, compresa tra 150000 e 800000 abitanti. Anche oltre quest'ordine di grandezza, naturalmente, al di fuori delle direttrici fondamentali, dove è necessaria una metropolitana, il sistema tranviario resta quasi sempre necessario per molte altre direttrici interessate a una domanda globale di trasporto compresa tra 1600 e 7000 persone all'ora.

Nei casi in cui è possibile realizzare sistemi di “BRT” o di utilizzare “megabus” (come si è visto nel capitolo precedente), di fatto difficilmente possono essere realizzate capacità di oltre 4000 persone all’ora. Oltre questo livello, quindi, anche quando si tratta di città moderne con strade molto larghe, il sistema tranviario è praticamente l’unica soluzione efficace per soddisfare con trasporto pubblico le esigenze di mobilità.

## **2^ - Versatilità**

Il sistema tranviario offre una versatilità, in termini di modalità di espletamento nettamente superiore rispetto a tutti gli altri sistemi. Esso, infatti, non solo può essere espletato in molteplici modi, ma può anche agevolmente passare da un modo all’altro così da potersi adattare alle specifiche esigenze che di luogo in luogo si propongono.

Si possono individuare 10 possibili forme di espletamento, ovvero:

### **1 – Esercizio nelle zone commerciali pedonalizzate dei centri storici anche se costituite da strette vie di impianto medioevale.**

Possibilità aperta ai normali autobus e filobus (con qualche possibile problema però se si tratta di veicoli snodati da 18 metri), ai tram su pneumatici e ai sistemi a guida vincolata non rigida (escluso però il sistema O-Bahn), ma preclusa a tutti i tipi di metropolitana, agli “Lrt”, ai “megabus” e ai BRT.

### **2 – Esercizio in sede promiscua con il traffico stradale.**

Possibilità aperta ovviamente ai normali autobus e filobus, ai tram su pneumatici, ai sistemi a guida vincolata non rigida (escluso il sistema O-Bahn), ai “megabus” (ma solo su strade riconosciute come adatte) e, per brevi tratti, comunque fuori dai grandi assi di scorrimento, anche dagli “Lrt” e dai BRT, ma preclusa a tutti i tipi di metropolitane.

### **3 – Esercizio in semplice corsia riservata.**

Possibilità aperta, impegnando lo stesso spazio trasversale, ai tram su pneumatici e agli “Lrt”, impegnando uno spazio leggermente maggiore, ai sistemi a guida vincolata non rigida e, se espletati con questi, anche ai “megabus” e ai BRT; impegnando uno spazio trasversale significativamente maggiore, anche ai normali autobus e filobus nonché ai “megabus” e ai BRT se non attrezzati con qualche forma di guida vincolata. La possibilità è invece preclusa a tutte le metropolitane.

### **4 – Esercizio in sede riservata indipendente dalle carreggiate stradali, non asfaltata ed eventualmente sistemata a prato (Rasengleis = manto erboso continuo).**

Possibilità aperta agli “Lrt” e ai tram su pneumatici (con i quali è però necessaria una almeno parziale asfaltatura), ma preclusa ai normali autobus e filobus, ai “megabus”, ai sistemi a guida vincolata non rigida, ai BRT e a tutte le metropolitane.

### **5 – Circolazione in sede propria di nuova costruzione, indipendente dagli assi stradali e con pochi attraversamenti veicolari o pedonali.**

Possibilità aperta, con una sede di uguale larghezza, anche alle metropolitane improprie, agli “Lrt” e ai tram su pneumatici; con una sede leggermente più ampia aperta anche ai sistemi a guida vincolata non rigida e, con una sede molto più ampia, anche ai normali autobus e filobus, ai “megabus” e ai BRT. Escluse invece le metropolitane classiche e automatiche.

### **6 – Circolazione in sede propria assoluta, completamente inaccessibile a veicoli stradali e**

**a pedoni in quanto priva di attraversamenti a raso veicolari o pedonali, comprendente eventualmente anche tratti su viadotto o in galleria.**

Possibilità aperta anche a metropolitane di qualunque tipo (compresi i treni-tram) e agli “Lrt”.

Non è ancora verificata adeguatamente l’idoneità ai tram su pneumatici e ai sistemi a guida vincolata non rigida (per i quali, comunque, deve essere predisposta una sede opportunamente più larga). Salvo che si realizzi una sede particolarmente larga (comunque antieconomica e di difficile concezione), sono esclusi i normali autobus e filobus, i “megabus” e i BRT.

**7 – Circolazione sotterranea.**

Possibilità aperta anche a metropolitane di qualunque tipo e agli “Lrt”.

Non è ancora verificata adeguatamente l’idoneità ai tram su pneumatici. Esclusi invece i sistemi a guida vincolata non rigida (salvo, ma con molte precauzioni e, comunque, con trazione elettrica, il sistema 0-Bahn), i normali autobus e filobus e i “megabus”.

**8 – Utilizzazione di sedi ferroviarie abbandonate.**

Possibilità aperta agli “Lrt”, ai tram su pneumatici, alle metropolitane improprie (purchè gli attraversamenti a raso siano in numero molto limitato e, comunque, rigorosamente protetti) e ai sistemi a guida vincolata non rigida (purchè non vi siano lunghe gallerie). Solo se non vi sono attraversamenti a raso e la sede è idonea per il doppio binario, la possibilità sussiste anche per le metropolitane classiche o automatiche. Esclusi, salvo che le sedi siano di notevole larghezza e non vi siano gallerie, i normali autobus e filobus nonché i BRT.

**9 – Utilizzazione di esistenti linee ferroviarie secondarie previo il totale assorbimento del servizio da queste espletato.**

Possibilità aperta, alle metropolitane improprie e agli “Lrt”, ma preclusa alle metropolitane classiche e automatiche nonché ai tutti i sistemi su gomma, compresi i tram su pneumatici.

**10 – Utilizzazione di esistenti linee ferroviarie promiscuamente al normale esercizio ferroviario (“Tram-treni”).**

Possibilità aperta, alle metropolitane improprie e agli “Lrt”, ma preclusa alle metropolitane classiche e automatiche nonché a tutti i sistemi su gomma, compresi i tram su pneumatici.

### **3^ Accessibilità**

Potendo circolare direttamente lungo le strade, in particolare in quelle commerciali dei centri storici, senza quindi richiedere all’utente percorsi tortuosi a piedi, scale e tornelli, il sistema tranviario presenta il vantaggio di un’ottimale accessibilità alla pari dei tram su pneumatici, dei sistemi a guida vincolata non rigida e dei normali autobus e filobus.

### **4^ Costo d’impianto**

Un sistema tranviario costa evidentemente di più di un sistema con mezzi su gomma, mentre costa meno degli altri sistemi su ferro, salvo nei casi in cui questi utilizzino impianti già esistenti o possano quanto meno essere installati in una sede già pronta. Anche le prestazioni tuttavia si collocano, in genere, in una posizione intermedia tra quelle dei due gruppi di sistemi; quindi, in linea di massima, è valida una lapalissiana deduzione: “se si vogliono prestazioni maggiori, si deve spendere di più”. Alcune osservazioni sono cionondimeno necessarie: se si decide di investire per

potenziare un servizio su gomma dotando queste di infrastrutture fisse (protezione delle corsie riservate, asservimento semaforico, ecc.), come avviene, per esempio, con i sistemi a guida vincolata non rigida e con i BRT, salvo che si voglia e si possa esercire questi ultimi con criteri “sudamericani”, si deve tenere conto che gli accorgimenti permetteranno di assorbire una quota nettamente minore di mobilità sinora espletata con mezzi individuali, così che il rendimento dell’investimento sarà corrispondentemente minore. Inoltre, la tollerabilità della riduzione dello spazio a disposizione del traffico individuale sarà nettamente minore, rispetto a quella prevedibile con gli stessi accorgimenti adottati per un servizio su ferro, proprio per la minore capacità di attrarre mobilità sinora appannaggio delle auto individuali. In pratica si riduce lo spazio al traffico individuale senza avere la capacità di assorbirne la funzione! Quindi, un sistema tranviario può costare, per esempio, 30, mentre un sistema su gomma, sullo stesso percorso, ugualmente protetto con accorgimenti strutturali e tecnologici, può costare solo 10; tuttavia il sistema tranviario può assolvere la funzione di espletare la mobilità della popolazione in modo complessivamente più funzionale ed economico che con mezzi individuali, mentre il sistema su gomma può non essere in grado di espletare tale funzione. Pertanto il 30 speso per il sistema tranviario può avere un adeguato e vantaggioso ritorno economico mentre il 10 speso per un sistema su gomma rischia seriamente di costituire una perdita secca.

Riguardo invece al confronto con le metropolitane e, in genere, con sistemi a capacità più elevata, è evidente che se la domanda globale di trasporto tende a superare i livelli consentiti dal sistema tranviario, la scelta di quelle appare corretta ed opportuna. Se però si è comunque al di sotto di quei livelli, occorre sempre tener conto che, proprio grazie alla versatilità vista nel precedente paragrafo 2, il sistema tranviario permette di “dosare” l’impegno strutturale secondo le esigenze che, di tratto in tratto, si presentano e, quindi, di limitare le soluzioni più costose ai tratti in cui si rilevano effettivamente necessarie. Rappresenta quindi una spesa insensata scegliere, per esempio, una metropolitana sotterranea solo perché, in alcuni specifici tratti del percorso, un impianto in superficie presenta dei problemi tecnici o ambientali insormontabili!

## 5^ Conforto di marcia

Il conforto di marcia dei moderni mezzi su rotaia, in particolare delle moderne vetture tranviarie, è nettamente superiore a quello dei, pur ugualmente moderni, mezzi su gomma anche, e in particolare, per i passeggeri che sono costretti a rimanere in piedi. Sui moderni tram è possibile agevolmente leggere anche a chi rimane in piedi, mentre, a chi è seduto, è possibile anche scrivere: tutte cose impensabili su un autobus!

Un sistema tranviario, inoltre, rispetto ai sistemi su gomma, offre un ben maggiore **margin**e di **riserva di offerta**, che si traduce, di fatto, anche in un ben maggiore conforto di viaggio per i passeggeri. Per comprendere il concetto si deve considerare che in una linea di autobus una programmazione del servizio economico-razionale deve tendere, data la forte incidenza della voce “personale” sui costi, a realizzare coefficienti di riempimento delle vetture quanto meno dell’80%. Poiché, in genere, la capacità di un normale autobus urbano è all’incirca di 100 persone, di cui circa solo un quarto sedute, si può dedurre che un riempimento dell’80% implica che, in condizioni normali, per quasi la metà dei passeggeri è programmato in partenza il viaggio in piedi, cosa che, date l’instabilità del mezzo e le continue partenze, frenate e sterzate, può essere quasi un supplizio. Le impennate di domanda, sia quelle normali, date dalle classiche ore di punta, sia quelle occasionali date da circostanze più o meno prevedibili (un’eccezionale affluenza di persone da o per un determinato luogo, un contemporaneo movimento di folti gruppi di persone, per esempio scolaresche, da un punto all’altro della città, una circostanza particolare che impedisce, o scoraggia, l’uso di mezzi individuali, ecc.) possono essere fronteggiate riempiendo gli automezzi sino (e magari anche oltre) al limite massimo di capacità, e creando così per i passeggeri una tutt’altro che piacevole sensazione di *sardine in scatola*, e, per il resto mettendo in circolazione altri automezzi

(eventualmente chiedendo prestazioni straordinarie al personale), che tenderanno fatalmente a essere anch'essi iperaffollati, imponendo condizioni di viaggio penose agli utenti.

In una linea tranviaria, invece, è possibile concepire e progettare la capacità delle vetture, sempre mirando a un riempimento dell'80%, sulla base della massima domanda prevedibile nell'ora di punta; adottando vetture, per esempio, da 220 posti, di cui circa 70 a sedere, è possibile garantire, nelle ore di punta, ai passeggeri, tragitti, magari in piedi, ma non a livello di *sardine in scatola*, pur impegnando una nettamente minore quantità di personale rispetto alla soluzione autobus. Nelle altre ore, invece, è possibile, **mantenendo la stessa frequenza**, offrire, in condizioni normali, a pressoché tutti i passeggeri di compiere il tragitto comodamente seduti e, inoltre, ampi spazi per chi è oberato da bagagli ingombranti, per mamme con passeggino, ecc.

In caso di impennate di domanda determinate da circostanze particolari, in particolare fuori dalle ore particolari di massima punta, il sistema tranviario garantisce poi un molto più ampio margine di riserva di offerta senza richiedere l'immissione di mezzi supplementari e la richiesta di prestazioni straordinarie al personale.

## **6^ La conseguenza: l'espansione del sistema tranviario**

Gli ora elencati vantaggi del tram non sono certo sfuggiti agli "addetti ai lavori". Nonostante le resistenze iniziali, le commissioni tecniche o gli studi professionali specializzati, incaricati di cercare soluzioni per il potenziamento del trasporto pubblico, in particolare nelle medie città, con grandissima frequenza, propongono di puntare sul sistema tranviario, individuato come la soluzione migliore e razionale. Ed effettivamente, in molti casi, si è posto mano a questa soluzione.

Riallacciandoci al capitolo III, in particolare al paragrafo 7, possiamo completare la storia dell'evoluzione del sistema tranviario osservando che quasi il 20% delle reti tranviarie esistenti nel mondo è di nuova costruzione (Vedere tabelle in appendice). Nell'Europa Occidentale, erano rimaste reti tranviarie storiche in 75 città. Ora sono entrate in funzione nuove reti in 39 città riportando così il numero totale a 114...

In Italia erano rimasti i tram solo in 4 città; ora le città munite di tranvie urbane sono 9 mentre in altre 2 il sistema tranviario è in costruzione.

**Si può facilmente dedurre che il sistema tranviario è DI GRAN LUNGA quello maggiormente scelto.**

## VI

### PERCHE' NON IL TRAM

Ovviamente anche il sistema tranviario presenta limiti e inconvenienti, tanto che, in determinate circostanze, non è assolutamente indicato.

Occorre comunque fare attenzione a non confondere gli **inconvenienti** oggettivi del tram con le **circostanze** specifiche in cui il tram non si rivela adatto; si tratta di una confusione che, nell'ambito delle polemiche con cui determinati gruppi di pressione si oppongono all'istituzione o al mantenimento di un sistema tranviario, si rivela spesso fuorviante.

Gli inconvenienti sono aspetti disfunzionali di cui, allorché si esercisce (o si decide di esercire) un sistema tranviario, occorre tener conto **prendendo provvedimenti adeguati per eliminarli o per ridurre l'incidenza**; essi però non giustificano, in quanto tali, la rinuncia alla scelta tranviaria, a meno che un altro sistema possa, **in tutti i sensi**, in base a una valutazione ampia e tenente conto degli sviluppi futuri, garantire **le stesse prestazioni, lo stesso rendimento, la stessa garanzia di servizio e lo stesso vantaggio per il pubblico**.

Le circostanze che rendono il tram inadatto sono situazioni oggettive, presentate da un determinato percorso, imponenti l'esclusione della soluzione tranviaria, previa quindi la **rinuncia** ai vantaggi, anche essenziali, che questa può dare.

Nei due paragrafi che seguono verranno esposti i principali inconvenienti del tram e le principali circostanze ostative.

#### 1<sup>^</sup> - Gli inconvenienti del tram

**I** – Il principale degli inconvenienti della scelta tranviaria è dato dalla **vulnerabilità**, in caso di circolazione promiscua, all'indisciplina degli altri utenti della strada. Gli altri mezzi a guida

vincolata rigida, eccetto i tram su pneumatici (che si trovano nella stessa situazione del tram normale), possono disporre di una sede propria costantemente libera; i mezzi su gomma sono condizionati dagli altri utenti della strada, ma possono in genere reagire agli ostacoli semplicemente sterzando e aggirando gli stessi. Un impedimento sui binari tranviari, invece, blocca il servizio pubblico sconvolgendone la regolarità. Un sistema tranviario richiede quindi **una efficiente sorveglianza della disciplina stradale e, soprattutto, una pronta repressione delle soste abusive di veicoli stradali sui binari.**

**II** –Quando la circolazione avviene promiscuamente al normale traffico stradale, il tram tende facilmente a essere **leggermente** (in genere la differenza è di 2 o 3 Km/h di velocità media) più lento degli autobus. Questo significa che se una linea è prevalentemente in sede promiscua, la velocità commerciale offerta dal tram è facilmente inferiore a quella possibile con autobus.

**III** –Rispetto ai mezzi su gomma, il tram ha maggiori difficoltà a superare forti pendenze.

## 2^ - Quando non conviene il tram

In primo luogo, chiaramente, non è opportuno procedere alla costruzione di un impianto tranviario quando le direttrici di traffico non sono ancora chiaramente definite e quando si ravvede prevedibile o probabile una prossima forte riduzione della domanda globale di trasporto, essendo quella esistente dovuta a cause contingenti o comunque destinate a venir meno. In secondo luogo vi è il caso in cui le strade non sono tecnicamente adatte alla posa dei binari e non è possibile individuare itinerari alternativi. L'inidoneità delle strade può essere data da fortissime pendenze (oltre il 100%), dall'esistenza di ponti con portata limitata, e non realisticamente rinforzabili o ricostruibili, da problemi relativi alla conformazione del sottosuolo.

In terzo luogo si possono osservare i seguenti casi riguardo alla consistenza della domanda globale di trasporto.

- Se la domanda globale di trasporto non raggiunge, nell'ora di massima punta, le 1000 persone all'ora, a meno che l'impianto di binari sia già esistente, o che si intenda concepire il mezzo di trasporto tranviario come elemento di attrazione (storico-culturale o folcloristica), un ben organizzato servizio di mezzi su gomma può realizzare la funzione di assicurare la mobilità in modo più elastico, capillare e, soprattutto, economico
- Se la domanda globale di trasporto, nell'ora di massima punta, supera le 1000 persone all'ora, ma non raggiunge le 2000/2500, qualora vi siano oggettive difficoltà tecniche alla costruzione di un impianto tranviario (per esempio forti pendenze, problemi strutturali delle strade, oppure sia necessario un tracciato tortuoso, ineguale e con molti punti critici), o, semplicemente, vi sia oggettiva necessità di risparmiare risorse, un ben organizzato e frequente servizio su gomma, dotato di semafori asserviti e, ove possibile, di corsie preferenziali può realizzare ugualmente in modo efficace e competitivo la funzione di assicurare la mobilità. Il discorso è valido ovviamente solo se l'impianto tranviario non è già esistente.
- Se la domanda globale di trasporto, nell'ora di massima punta, supera le 8000 persone all'ora, qualora non vi siano particolari problemi tecnici alla realizzazione di una linea sotterranea, o magari sia già disponibile, per qualsiasi motivo, per un buon tratto di percorso, un tracciato completamente autonomo da interferenze adatto allo scopo, conviene senz'altro porre mano alla realizzazione, a seconda dei casi, di una metropolitana (di qualunque tipo) o di un "Lrt", consententi di fronteggiare senza problemi eventuali futuri forti incrementi di domanda.

E' comunque da tener presente che anche laddove, a causa dell'elevatissima domanda di trasporto, viene realizzata una metropolitana di qualunque tipo, può avvenire che vi sia, lungo la stessa direttrice, anche una notevole domanda di trasporto locale capillare per brevi tratti, ragguagliabile ad alcune migliaia di persone all'ora; in questo caso, può convenire senz'altro **anche** una linea tranviaria di superficie sovrapposta alla linea sotterranea.

## VII

### LA PREVENZIONE CONTRO IL TRAM

Dunque il tram è la soluzione ottimale, e spesso l'unica, in presenza di domanda di trasporto globale tra 1500 e 7000 persone all'ora per direzione di marcia.

Eppure, contro il tram vi è un gran numero di prevenzioni. Regolarmente, non appena l'Amministrazione di una città cerca di portare avanti il progetto di un impianto tranviario, si scatena una serrata e tenace opposizione articolata a molti livelli: si formano comitati, si indicano manifestazioni, si raccolgono migliaia di firme per impedire la realizzazione dell'opera.

In occasione di scadenze elettorali, se l'Amministrazione comunale in carica intende realizzare un sistema tranviario, i Gruppi all'Opposizione possono essere sicuri che la promessa "*Non lo faremo*" è un'arma formidabilmente vincente!

Per ben pochi progetti di opere pubbliche si ha un'opposizione così intensa, fremente ed accesa come per la costruzione di una tranvia: neppure se si progetta un grattacielo in un centro storico medioevale!

Ma è tanto devastante una linea tranviaria? L'interrogativo sarebbe d'obbligo, di fronte a tanto accanimento, se al mondo non vi fossero 325 città con i tram dove non si verifica praticamente alcuno dei gravissimi inconvenienti temuti. Nella sola Europa Occidentale vi sono oltre 100 città con sistemi tranviari (un quinto dei quali di nuova costruzione). Nella maggior parte di queste città i tram transitano nei centri storici, spesso in punti di alto valore artistico-iconografico-monumentale, talvolta tutelati dall'UNESCO, percorrendo strette strade d'impianto medioevale (si pensi, per esempio, ai centri storici di Amsterdam, di Berna, di Bordeaux, di Erfurt, di Gand, di Praga, di Vienna e di Siviglia). I tram percorrono la Bahnhofstrasse di Zurigo, la più prestigiosa via commerciale d'Europa e il "Ring" di Vienna, anche di fronte alla famosa Opera!

A dispetto di quanti sostengono che il transito dei tram compromette la qualità della vita cittadina, si nota che le città europee note per assicurare i migliori livelli di qualità della vita sono TUTTE dotate di linee tranviarie con transito anche nei centri storici.

Quello dell'opposizione al tram è però un fenomeno ricco di paradossi e di risvolti curiosi. Per esempio: se da una parte non vi è stato e non vi è, nell'attuale fase di rilancio del sistema tranviario, un progetto di nuovo impianto non ostacolato a oltranza da una veemente opposizione, dall'altra non vi è stata nuova realizzazione tranviaria che non sia stata coronata da un grande successo; è evidente, per conseguenza, la difficile situazione dei Gruppi politici amministranti le città: se portano avanti risoluti i progetti tranviari rischiano seriamente "autogoal" elettorali (anche perché le relative Opposizioni non mancano di sfruttare l'argomento soffiando sul fuoco!); se però essi, nonostante tutto, riescono ad arrivare a concludere e a inaugurare l'opera, possono essere certi di poter vantare questa come un fiore all'occhiello della loro politica, di guadagnare consenso, prestigio e, naturalmente, voti.

Del resto, non si può affermare neppure che il mezzo tranviario sia impopolare: si può ben notare che tutti i tentativi delle Amministrazioni di chiudere tranvie esistenti si scontrano anch'essi con generali levate di scudi, proteste serrate, manifestazioni, ecc., sia quando viene proposto, come sostituzione, un mezzo su gomma, sia quando è stata costruita una Metropolitana. Si possono ricordare, per esempio, le proteste che accompagnarono i propositi di riduzione della rete tranviaria milanese all'atto dell'entrata in funzione della terza linea metropolitana (inizio anni '90) e che impedirono, letteralmente a furor di popolo, l'abolizione del transito tranviario dalla nobile Via Manzoni.

Recentemente a Cottbus (Germania, circa 100000 abitanti), si era diffusa la notizia che l'Amministrazione stesse ipotizzando, per pure ragioni di economia, di sopprimere la rete tranviaria, previa la sostituzione con servizi di autobus: si è allora scatenata una protesta generale così imponente da indurre l'Amministrazione comunale, per evitare disastri elettorali, non solo ad accantonare l'idea, ma anche a negare ufficialmente che si fosse pensato a una cosa simile!

Si potrebbe in un certo senso pensare che giochi il suo ruolo la naturale resistenza della gente ai cambiamenti: se il tram c'è, non si vuole che sia abolito; se il tram non c'è, non si vuole che sia introdotto. Però il discorso è in gran parte invalidato dal fatto che le categorie sociali che portano avanti le proteste sono diverse nei due casi: a protestare contro la soppressione sono eminentemente gli utenti del trasporto pubblico, mentre coloro che si accaniscono contro l'impianto di una tranvia non sono pressoché mai interessati all'uso dei mezzi pubblici..

Qui di seguito verranno esaminati i classici argomenti pregiudiziali contro il tram evidenziandone per ciascuno la mancanza, talvolta assoluta, di fondamento.

## **1^ - Gli argomenti pregiudiziali contro il tram**

*\*Il tram è un "mezzo superato", facente parte della tecnologia di inizio secolo XX e che, come tale, "ovunque viene abbandonato e smantellato".*

Evidentemente gli Organi, anche autorevoli, che portano avanti questa tesi sono indietro di qualche decina d'anni: essi non sanno nulla delle numerose moderne realizzazioni tranviarie e, men che meno, che il sistema tranviario è attualmente quello più frequentemente scelto quando si tratta di dotare di un capace sistema a infrastruttura fissa una media città che sinora ne era priva (vedi cap.V – parag. 6). Non si tiene conto inoltre, con questo pregiudizio, che una tecnologia può essere considerata superata solo quando ne viene individuata un'altra che realizza prestazioni uguali o superiori a costi globali inferiori, oppure prestazioni superiori a costi globali uguali o inferiori. Considerando la differenza tra un tram di inizio secolo XXI e uno di inizio secolo XX, se si afferma

che la tecnologia tranviaria è superata, si deve dedurre che anche quelle automobilistica e aeronautica sono superate, visto che anche all'inizio del secolo XX si fabbricavano automobili e aeroplani!

*\*Il tram “fa rumore”.*

Se i livelli di rumorosità di un tram moderno dovessero essere ritenuti intollerabili, dovrebbero essere categoricamente banditi, non solo comunque ciclomotori e motociclette, ma anche autobus, autocarri e molte autovetture! D'altra parte se si osservano le graduatorie tra città per livello di inquinamento acustico non si nota alcuna correlazione con il fatto che queste abbiano o meno linee tranviarie!

*\*Il tram è “pericoloso”.*

Come se essere investiti da un tram fosse sostanzialmente diverso che essere investiti da un autobus. Ci si dimentica che la probabilità che avvengano incidenti, anche gravi, non è legata tanto al fatto che i veicoli siano a guida libera o vincolata quanto a due fattori essenziali: **la disciplina e il rispetto delle regole da parte degli utenti della strada e il numero globale dei veicoli in circolazione.** A questa stregua, se due autobus vengono sostituiti da un tram, la probabilità di incidenti non può che diminuire. Se poi si riesce a indurre un certo numero di persone a servirsi del mezzo pubblico anziché di quello individuale (guidato chiaramente non sempre con prudenza, disciplina e senso di responsabilità), la probabilità di incidenti non può che diminuire ulteriormente e sensibilmente. Basti pensare che nei centri storici delle città di Mannheim (circa 350000 abitanti), Karlsruhe (circa 250000 abitanti) e di Friburgo (circa 180000), con intenso traffico tranviario, ma con molto limitato traffico automobilistico, **presi insieme,** avvengono molto meno incidenti che nel solo centro storico di Bergamo (120000 abitanti) senza circolazione tranviaria, ma con intenso traffico automobilistico!

*\*Le linee tranviarie esercitano un “effetto barriera”, ovvero dividono in due i quartieri.*

Una linea tranviaria senza recinzioni laterali, chiaramente, non divide nulla: nessuno può dire che Bahnhofstrasse a Zurigo, via Manzoni a Milano, via Po a Torino siano elementi di cesura perché vi passano i tram! Le recinzioni poste a protezione delle linee tranviarie lungo i grandi assi viari di penetrazione nelle città, riflettono una situazione che sarebbe comunque, anche senza tranvie, un dato di fatto imposto da imprescindibili esigenze di sicurezza e di disciplina stradale: qualsiasi manuale di educazione stradale dissuade categoricamente i pedoni dall'attraversare queste strade fuori dagli appositi passaggi!

*\*Il tram “sconvolge” il traffico e “ingessa” completamente la circolazione cittadina.*

Nessuna statistica pone in rilievo che nelle città con circolazione tranviaria il traffico sia più congestionato che in quelle senza, naturalmente a parità di altre condizioni.

Talvolta è vero il contrario: si consideri, per esempio, l'incrocio, nel centro di Zurigo, tra Bahnhofstrasse e Uraniastasse; la prima è una strada commerciale chiusa al traffico automobilistico, ma percorsa da quattro linee tranviarie, servite, ciascuna con frequenza per ogni senso (nelle ore di punta) di circa 10 minuti, da convogli di lunghezza media tra i 30 e i 40 metri; la seconda è percorsa da un intenso traffico automobilistico. Il semaforo è ovviamente programmato per favorire il trasporto pubblico; eppure, lungo l'Uraniastasse si verificano incolonnamenti di autovetture non certo superiori a quelli usuali nelle città italiane anche senza tram! Si immagini ora cosa avverrebbe invece se in Bahnhofstrasse, anziché tram (considerando che ogni convoglio trasporta nelle ore di punta oltre 200 persone) transitassero autobus, naturalmente assicurando la stessa capacità di trasporto!

*\*L'impianto tranviario sconvolge, “sfregia” e “traumatizza” le città storiche.*

Si dimentica completamente che i tram sono presenti in molte delle più prestigiose città d'Europa, dove circolano anche nei centri storici monumentali, senza che alcuno vi ravveda motivo di "trauma" o di deturpamento. Si nota anzi che, spesso, allorché vengono scattate fotografie di quei centri storici per dépliant turistici o per cartoline, non solo non si cerca neppure di non riprendere i binari, ma si attende persino il transito di una vettura tranviaria, quasi a considerare la stessa come un elemento caratteristico dell'iconografia della città. D'altra parte non si capisce neppure che cosa di una linea tranviaria viene considerato così deturpante; se tali sono le vetture, si può senz'altro ammettere che esse non siano in linea con le prospettive medioevali, ma allora dovrebbero essere banditi rigorosamente anche autobus, autocarri, autovetture, motociclette e motorini, considerando, tra l'altro, che le ultime tre tipologie di veicoli, anziché costituire, come i mezzi pubblici, una presenza occasionale, rappresentano un'intrusione costante nel paesaggio urbano. Se, invece, incompatibili con le prospettive antiche sono ritenuti i binari, pur riconoscendo che questi nel medioevo non esistevano, si può osservare che quattro strisce metalliche possono benissimo essere integrate senza nocimento estetico anche in una pavimentazione stradale antica, salvo casi particolari di forme di lastricato o di acciottolato assolutamente peculiari. Il guaio è però che spesso si afferma l'incompatibilità dei binari con le prospettive medioevali anche per strade che sono asfaltate, come se l'asfalto fosse stato presente nel medioevo! Se invece si punta il dito contro i fili aerei di alimentazione, si può osservare in primo luogo che i fili possono anche essere realizzati molto sottili e poco appariscenti e che, comunque, in genere vi sono già fili della luce, antenne, ecc. e, in secondo luogo, che, attualmente, esiste la possibilità, per alcuni tratti, di evitare l'alimentazione aerea.

*\*Il tram "ingombra" e non è indicato dove vi sono vie strette.*

Non è chiaro su quale base sia formulata tale idea; la larghezza di un tram è quasi sempre minore di quella di un autobus mentre la presenza delle rotaie consente comunque, in particolare in curva, un ingombro trasversale minore. Infatti gli "addetti ai lavori" sanno benissimo che una corsia riservata per autobus deve essere più larga di una corsia riservata per tram.

E' vero che i tram possono essere molto più lunghi degli autobus, ma, in questo caso, si ha una più che proporzionale maggiore capacità, così che, rendendosi necessario un minor numero di vetture, si ha un minore ingombro. Per convincersene si osservi il traffico tranviario che attraversa il centro storico (d'impianto medioevale) di Basilea: convogli da 250/300 posti a distanza di 1 o 2 minuti l'uno dall'altro e ci si chieda come sarebbe possibile realizzare lo stesso servizio (con identiche prestazioni, tenendo conto che questi convogli, nelle ore di punta, sono molto affollati) con autobus. Chi teme poi che un convoglio tranviario lungo 40 metri, richiedendo un più lungo tempo di impegno degli incroci, sia motivo di maggiore intralcio per il traffico stradale deve analogamente considerare la relativa capacità e il numero di autobus che sarebbe necessario per avere le stesse prestazioni (Vedi esempio al paragrafo precedente). Dovrebbe essere evidente che in un incrocio tra un'importante arteria e una linea di trasporto pubblico dotata di asservimento semaforico, la penalizzazione per il traffico sulla prima è ben maggiore se transita, sulla seconda, un mezzo pubblico al minuto anziché ogni 4 minuti, pur impiegando, nel secondo caso, 15 secondi in più a completare l'attraversamento.

*\*Il tram è "inutile" e "sovradimensionato" per le esigenze di trasporto pubblico della città in quanto il servizio può molto egregiamente essere effettuato con autobus.*

A originare il pregiudizio è qui di solito la tendenza a considerare come parametro, **non la domanda di trasporto globale** (ovvero il numero totale di persone che si spostano lungo un determinato percorso, deducibile in genere considerando dati come la popolazione residente, il numero di posti di lavoro presenti, le scuole presenti con relativo numero di allievi, gli esercizi

commerciali con relativo numero medio di clienti, i servizi e gli uffici pubblici con relativo numero di utenti, i locali di divertimento, anche qui con relativo numero di utenti, ecc.), **ma l'utenza attuale dell'esistente servizio di trasporto pubblico.** Si dice cioè: *“Lungo questo percorso transita ogni 10 minuti un autobus trasportante al massimo 80 persone; quindi sono 480 persone all'ora: che senso ha installare un costoso sistema in grado di trasportarne 4000?”.*

E' chiaro che con questi ragionamenti non è possibile alcuna correzione degli attuali irrazionali sistemi di mobilità; sulla base di essi, almeno nelle città con meno di 500000 abitanti, sarebbero state realizzate ben poche delle capaci nuove infrastrutture di trasporto pubblico (non solo tranvie, ma anche metropolitane, ecc.) che invece hanno avuto un grandioso successo!

## 2^ Pretestuosità degli argomenti

In realtà, tutti gli argomenti citati sono solo pretesti. Se così non fosse, se cioè coloro che si oppongono ai progetti tranviari fossero veramente preoccupati per i problemi citati nel paragrafo precedente, si noterebbe da parte loro un grande interesse per i controargomenti e le spiegazioni di chi porta avanti i progetti e, soprattutto, precise richieste di garanzie inequivocabili, sottoscritte con l'impegno di sostanziosi e prequantificati risarcimenti se disattese, riguardo ai problemi stessi. Vi sarebbero cioè richieste perentorie tipo: *“Garantiteci formalmente che il livello di inquinamento acustico non aumenterà rispetto alla situazione attuale”, “Garantiteci formalmente che le attuali possibilità di attraversamento in sicurezza della strada non diminuiranno”, “Garantiteci formalmente che queste iconografie sinora integralmente antiche senza elementi estranei di disturbo, non verranno ora deturpate con l'immissione di elementi moderni”.*

Invece i Gruppi organizzati che si oppongono ai progetti tranviari tendono a dire solo categoricamente: *“Vogliamo che la tranvia NON venga costruita senza se e senza ma!”.*

Talvolta capita che il sistema che viene proposto in alternativa, pur presentando *talis et qualis*, o addirittura aggravati, gli inconvenienti per cui viene rifiutato il tram, viene accettato senza battere ciglio, o comunque senza pesanti polemiche: l'importante è *“che non si faccia il tram”.*

Significativo è, in proposito, quanto avvenne a Padova alla fine degli anni '90. L'Amministrazione comunale in carica aveva deciso di impiantare un sistema tranviario. In vista delle elezioni per il rinnovo del Consiglio Comunale, si scatenò una campagna elettorale imperniata quasi esclusivamente su quel progetto; i partiti dell'Opposizione ebbero buon gioco nell'ottenere l'appoggio delle Lobbies avverse al progetto stesso (per via di interessi settoriali) e nel presentare all'opinione pubblica (per la maggior parte ignara sia delle caratteristiche del tram moderno, sia delle relative giustificazioni funzionali) fantasiosamente catastrofici effetti del nuovo mezzo, così da svegliare una serie di timori e diffidenze. A tal fine si calcò la mano sul fattore estetico, sulla salvaguardia del patrimonio artistico e dell'iconografia storica della città e si puntarono le dita non sulle rotaie, ma sui fili aerei di alimentazione. Agli effetti di una propaganda elettorale non avrebbe però dato bella impressione proclamare che si intendeva rinunciare al tram per lasciare il trasporto pubblico come era, anche perché i contributi statali per realizzare l'opera erano già stati accordati; si disse allora che si intendeva adottare il sistema a guida vincolata (non rigida) su pneumatici che stava per essere sperimentato a Trieste, il quale richiedeva sì l'installazione di una grossa striscia metallica nella pavimentazione stradale (paragonabile alle rotaie), ma non fili aerei di alimentazione. Vennero così divulgati fotomontaggi in cui i fili del tram apparivano come dei grossi tubi! La campagna elettorale ebbe successo: alle elezioni ci fu il cambio di maggioranza. La nuova Giunta annullò il progetto tranviario. Nel frattempo però l'esperimento di Trieste non aveva dato i risultati sperati; la nuova Giunta comunale, per non dare l'impressione che rinunciava a una nuova struttura di trasporto pubblico, perdendo i finanziamenti già accordati, proclamò che intendeva puntare sul sistema a guida vincolata (sempre non rigida) su pneumatici che stava debuttando (in realtà non molto felicemente) proprio in quei giorni a Nancy senza tener conto in

alcun modo del fatto che quel sistema richiede non uno, ma due fili aerei di alimentazione. Giustamente l'ex Sindaco, sconfitto, commentò che se il problema era che non si voleva un filo perché se ne volevano due, si doveva dirlo subito!

Successivamente comunque non fu adottato neppure il sistema di Nancy, sia perché questo colà diede luogo a molti inconvenienti e problemi, sia perché ci si accorse che questo non poteva offrire quelle capacità di trasporto che avrebbero giustificato l'investimento. Si optò alla fine per un "tram su pneumatici" sistema Translohr, ovvero per un sistema a guida vincolata rigida che, dal punto di vista dell'impatto ambientale e sul traffico, è praticamente uguale a un normale tram; anche l'alimentazione avviene tramite un filo aereo di tipo tranviario. L'opinione pubblica non si ribellò perché si ebbe cura di non comunicare chiaramente questi aspetti (soprattutto che il sistema era a guida vincolata rigida e che, quindi, non avrebbe consentito, esattamente come il tram, di lasciare l'auto in sosta vietata):. Allorché fu annunciata ufficialmente la decisione, si rimarcò con insistenza che "non si trattava di un tram"! La gente accettò la decisione convinta che il "diritto" di lasciare l'auto in sosta vietata e di guidare con la testa tra le nuvole non sarebbe stato messo in discussione. Solo quando finalmente il sistema entrò in funzione, emergendo la "tremenda" verità, esplosero le proteste.

### **3^ La frequente politica miope e suicida dei negozianti**

Il timore maggiore sollevato dall'installazione di una linea tranviaria è quindi quello di non poter più lasciare l'auto in sosta vietata. Vi è una categoria che spesso soffia sul fuoco in proposito: quella dei negozianti. Beninteso non sempre: non mancano negozianti (un esempio notevole è dato dall'Associazione dei Commercianti del centro di Wuerzburg) abbastanza sicuri della qualità della loro merce e della competitività dei loro prezzi, che mirano eminentemente ad allargare il loro bacino di clientela e che, pertanto, appoggiano decisamente una nuova linea di trasporto pubblico suscettibile di portare nuovi clienti da altri quartieri; questi negozianti non si sognano neppure di pensare che la possibilità per il cliente di lasciare l'auto in sosta vietata davanti alla loro bottega rappresenti un "Valore aggiunto" del loro esercizio mancando il quale il rendimento di quest'ultimo è destinato fatalmente ad entrare in crisi!

Molti negozianti, tuttavia, preoccupati (del resto legittimamente) per la continua emorragia di clienti a vantaggio dei grandi supermercati periferici o extraurbani, sono indotti a vedere il problema in modo perverso e distorto e tendono a fossilizzarsi in una connessione mentale miope e suicida che si può così riassumere: *La maggior parte dei clienti è inguaribilmente autodipendente, ragion per cui se non possono entrare in auto nella via dove si trova il nostro negozio, o trova severi divieti di sosta, su reca senz'altro ai grandi supermercati con ampi parcheggi. Noi quindi, se vogliamo salvarci dal fallimento, dobbiamo convincere le Autorità amministrative competenti a lasciare aperte le strade alle auto e a non disporre divieti di sosta; se questi sono per forza di cose inevitabili, dobbiamo insistere perché si dia disposizione agli agenti di vigilanza perché siano tolleranti nei confronti dei nostri clienti.*

Non mancano comunque, da parte di alcuni negozianti, anche prese di posizione socialmente grette e decisamente penose, oltre che anacronistiche e in gran parte fuori della realtà, come per esempio: *"A noi i clienti che arrivano con i mezzi pubblici interessano poco perché sono solo dei "poveracci" poco propensi a spendere! A noi interessano i "ricchi", sempre pronti ad aprire il portafogli, ma questi viaggiano in "macchina"; quindi le Autorità devono lasciare aperte le strade commerciali alle auto per consentire ai "ricchi" di venire da noi!"*.

Indipendentemente da considerazioni morali, si tratta di ragionamenti stolidi e suicidi in quanto l'abbandono dei piccoli negozi da parte dei cittadini (in favore della Grande Distribuzione periferica od extraurbana) è conseguenza diretta dell'abitudine di recarsi a far compere con l'automobile; dovrebbe essere facile rendersi conto che l'approvvigionamento di beni di qualsiasi genere passando

da un negozio all'altro conviene di più a chi si sposta a piedi o con mezzi pubblici, mentre, per chi si sposta in auto, vi è comunque ben maggiore convenienza a servirsi del supermercato.

Pertanto, l'unica *chance* di rilancio della Piccola Distribuzione può essere data da un venir meno dell'autodipendenza e da una riscoperta del piacere di passeggiare per i centri storici tranquillamente guardando le vetrine; questo però è possibile solo se nei centri storici non si è frastornati dal rombo dei motori, non si devono fare "giri dell'oca" per aggirare le auto in sosta selvaggia, non si devono respirare i gas di scappamento, non ci si deve guardare intorno continuamente per non essere investiti dalle auto in manovra, ovvero se le vie e le piazze vengono il più possibile pedonalizzate. L'esperienza di numerose città estere (europee e americane) è infatti che la formula migliore per restituire le funzioni tradizionali ai centri storici è proprio data da strade pedonalizzate servite da linee tranviarie che ne assicurino l'accessibilità. La Bahnhofstrasse di Zurigo è solo l'esempio più classico.

Anche in Italia si auspica spesso il miglioramento e il potenziamento del trasporto pubblico al fine di ridurre il numero delle automobili in circolazione, ma più che altro pensando: *"Se molti usano il mezzo pubblico trovo le strade meno ingorgate e, soprattutto, più posti per parcheggiare"*. A questo modo, evidentemente, si ammette e si auspica il potenziamento del trasporto pubblico **solo se questo non comporta limiti e vincoli all'uso delle automobili, ne' sottrae posti di parcheggio; "altrimenti"**, si dice, *"è preferibile non fare nulla e lasciare il trasporto pubblico come è"*.

Insomma: **si dice che l'automobile è necessaria perché il trasporto pubblico non funziona, ma non si vuole concedere a un trasporto pubblico "che funzioni" alcuna porzione dello spazio sinora prepotentemente occupato con le automobili.**

#### 4^ La richiesta di referendum

Arma strategica usuale di coloro che si oppongono a nuove realizzazioni tranviarie è la richiesta di referendum, tesa a dimostrare che il tram non è voluto dalla popolazione ed è quindi da considerarsi una vessatoria prepotenza del Potere Politico. E' facile infatti aspettarsi che laddove, al momento, la netta maggior parte della popolazione è assuefatta all'uso dell'automobile emerga una naturale tendenza a storcere il naso di fronte all'idea di spendere grosse cifre per un impianto di trasporto pubblico (*"che serve solo agli studenti"*), per lo più imponente vincoli e restrizioni all'uso delle automobili.

Di fatto l'esperienza dimostra che l'introduzione di un capace e competitivo servizio pubblico può attrarre molta mobilità sinora individuale; questo però in forza di un fenomeno sociale spontaneo non programmato dalle singole persone, conseguente al netto miglioramento del trasporto pubblico.

Prima che il nuovo servizio venga introdotto, è tendenzialmente scarso il numero di coloro che dicono: *"Sono favorevole al tram perché così non userò più l'auto"*.

Quella del tram è una scelta tecnico-funzionale che non si presta a essere oggetto di referendum, anche perché, di fatto, in quanto tale, non è motivo di penalizzazione per alcuno. Un esponente ecologista, a Padova, disse giustamente che un referendum contro il tram è stupido, mentre appropriato sarebbe un referendum per chiedere alla popolazione se vuole o non vuole una città più vivibile e con meno traffico. Indire un referendum contro l'impianto di una linea tranviaria è come se, alla fine del XIX secolo, all'atto della decisione di introdurre l'illuminazione elettrica in una determinata città, fosse stato indetto un referendum per chiedere di rinunciare al proposito sotto le pressioni di venditori di candele e di lampade a petrolio, che poi naturalmente si sarebbero presi cura di bombardare l'opinione pubblica con concetti tipo: *"Vogliono riempire la città di fili che, se solo si toccano, si muore fulminati; bisogna assolutamente impedirlo!"*.

La ripartizione della mobilità tra mobilità individuale e trasporto pubblico è in grande misura costituita dalla risposta all'offerta esistente: se l'Amministrazione investe poco per adeguare il trasporto pubblico alle esigenze di mobilità e molto per strade e parcheggi, inevitabilmente molte

persone passeranno dal trasporto pubblico alla mobilità individuale; se, viceversa, l'Amministrazione investe molto per il trasporto pubblico, creando sistemi capaci e competitivi (anche a costo di creare vincoli e togliere spazi alla mobilità individuale), e poco per strade e parcheggi spingerà molte persone passeranno dalla mobilità individuale al trasporto pubblico. L'Amministrazione politica per garantire a tutta la popolazione l'esercizio del diritto alla mobilità nel modo più efficace possibile, ma anche con un minore possibile peso per l'ambiente, deve individuare il sistema che più può rispondere armonicamente a queste due esigenze e dare la precedenza allo stesso negli investimenti. E' chiaro però che, se sino a questo momento, si è investito assai più per la mobilità individuale, la maggior parte delle persone si sarà assuefatta all'uso dell'auto; in tale condizione ben difficile sarà ottenere un'approvazione referendaria di una scelta implicante un cambiamento di abitudini, così da non rendere possibile una correzione di una situazione intrinsecamente distorta, dannosa da ogni punto di vista e a lungo andare insostenibile!

Gran parte dell'opinione pubblica, proprio per effetto dell'assuefazione all'uso dell'automobile, parte regolarmente dal presupposto che il mezzo su rotaia sia destinato semplicemente a sostituire l'autobus per quelle funzioni di mobilità che, **al momento**, sono il principale appannaggio del trasporto pubblico; negli argomenti portati avanti sono infatti frequenti ragionamenti tipo: "*Perché modificare l'attuale sistema di trasporto pubblico, visto che esso, bene o male, funziona?*", oppure: "*Un sistema tranviario è SOVRADIMENSIONATO per le esigenze di trasporto pubblico della nostra città*".

E' facile così dimostrare l'"assurdità" di *spendere "tanti soldi" solo per trasportare studenti e pensionati su rotaia, anziché su gomma, generando nel contempo problemi al traffico individuale*

## **5^ La difficile situazione degli Amministratori politici**

Il problema del traffico e della mobilità è sempre all'ordine del giorno per le Amministrazioni comunali. La richiesta di parere a Commissioni di esperti porta facilmente a mettere in luce la convenienza della scelta tranviaria; il ragionamento sembrerebbe semplice: il problema del traffico origina dal fatto oggettivo che la stragrande maggior parte delle esigenze di mobilità dei cittadini è soddisfatta con mezzi individuali; per rimediare si deve cercare di trasferire una consistente quota di mobilità al trasporto pubblico, ma, per arrivare a questo risultato si deve portare la capacità del trasporto pubblico a un livello nettamente superiore a quello che può essere razionalmente offerto da un servizio di normali mezzi su gomma. Poiché la costruzione di gallerie sotterranee per i mezzi pubblici a guida vincolata, in assenza di una domanda globale di trasporto dell'ordine quanto meno di 7000/8000 persone all'ora, rappresenta un onere decisamente irrazionale e improponibile per la maggior parte delle città, in particolare quando le direttrici da servire sono molteplici, non vi è, in gran parte dei casi, altra soluzione che quella di installare sistemi a guida vincolata nelle strade. Tuttavia, come si è visto in precedenza, la sola proposizione dell'idea di installare binari nelle strade si scontra regolarmente contro un muro di ostilità. Per i Gruppi politici all'opposizione, il cavalcare la tigre di questa ostilità è una pressoché sicura garanzia di successo e di netto guadagno di consensi così che ben difficilmente essi resistono alla tentazione di approfittarne anche quando la coerenza ideologica dovrebbe spingere in tutt'altra direzione. Le Amministrazioni in carica recepiscono così facilmente che il portare avanti i progetti delle tranvie può costituire un "autogoal" elettorale e sono spesso indotte a rinunciare. D'altra parte, poiché difficilmente l'opera può essere portata a termine nell'arco di tempo della permanenza in carica di un'Amministrazione comunale, tenendo conto dell'ulteriore calo di consensi indotto dai disagi per i cantieri nelle strade, le Amministrazioni in carica si rendono conto che il guadagno di prestigio e di immagine che potrà derivare dalle tranvie una volta entrate in funzione sarà assai facilmente a profitto dell'Amministrazione che uscirà dalle prossime elezioni, che, con buona probabilità, sarà formata dai Gruppi politici al momento all'opposizione.

Questi ultimi, come si è visto, al momento hanno buon gioco nel cavalcare la tigre dell'avversione ai progetti tranviari; di fatto essi si vengono a trovare in una curiosa situazione: allorché essi riescono a vincere le elezioni, possono essere ancora in tempo a fermare il progetto, oppure rilevare di essere arrivati troppo tardi (i contratti d'appalto sono già stati firmati o, addirittura, sono già stati avviati i cantieri). Possono giustificarsi, in quest'ultimo caso, con gli elettori, di non aver più potuto far nulla per fermare la vituperata opera, riservandosi, di fatto, la possibilità, una volta avvenuta l'inaugurazione, di fronte al successo del nuovo servizio, di praticamente.....aggiudicarsene il merito, ponendo mano a estensioni e ampliamenti. Così, per esempio, a Nantes, il Gruppo politico che aveva, in campagna elettorale, definito la progettata tranvia come un *serpente d'acciaio che divide in due la città* e che aveva tentato inutilmente, una volta assunto il governo della città, di chiudere i cantieri già avviati (dichiarando poi ufficialmente con rammarico: "*Noi siamo arrivati troppo tardi per fermare l'irragionevole progetto del tram*"), allorché il nuovo servizio si rivelò come un "fiore all'occhiello" della città, ovunque portato ad esempio, e divenne un elemento insostituibile della mobilità, l'Amministrazione promosse l'estensione della rete facendosene un gran vanto. Qualcosa di simile avvenne a Salt Lake City. Qui l'Amministrazione all'epoca in carica aveva progettato tre linee e aveva posto mano alla costruzione della prima. I Gruppi politici all'opposizione tuonarono infuocati contro il nuovo sistema di trasporto mettendone in luce le devastanti negatività e promisero che, in caso di vittoria alle elezioni, anche se non potevano far nulla per fermare la prima linea, avrebbero risolutamente bloccato i piani per le altre due. Alle elezioni, essi effettivamente vinsero; poco dopo però fu aperta al servizio la prima linea che registrò un inaspettato successo. La nuova Amministrazione, allora, impostò il piano delle opere pubbliche da realizzare inserendo, con grande enfasi, tra quelle da realizzare in via assolutamente prioritaria, la seconda e la terza linea.

Quando invece, non è ancora "troppo tardi" per "*fermare tutto*", si presenta un altro problema. E' chiaro, infatti, che rinunciare al sistema tranviario per non fare nulla riguardo al trasporto pubblico, anche se è chiaramente molto comodo, crea una pessima impressione nell'elettorato determinando un forte calo d'immagine, anche perché, in propaganda elettorale, la campagna contro il tram di solito è stata a suo tempo condotta abbondantemente usando argomenti tipo: "*Quella tranviaria è una soluzione antidiluviana; al giorno d'oggi vi sono soluzioni ben più snelle, economiche, efficaci e meno impattanti per adeguare il trasporto pubblico*". Ora quindi, per la nuova Amministrazione, è giunto il momento di far vedere quali sono queste mirabolanti soluzioni. Di solito si cerca l'*éscamotage* per uscire d'impaccio pendendo tra due alternative: o si punta su sistemi a guida vincolata non rigida in modo da non spaventare coloro che sono terrorizzati dall'idea di non poter più lasciare l'auto in sosta vietata e di dover dare una precedenza (ai quali si deve, in grande misura, la propria elezione), e nel contempo dare l'impressione che si vuole ugualmente investire nel trasporto pubblico per creare qualcosa di innovativo (dicendo a coloro che sostenevano il tram: "*Volevate un mezzo a guida vincolata? Benissimo, eccovi accontentati: vi daremo un autobus che può anche viaggiare a guida vincolata!*"), oppure si cerca di realizzare ugualmente le prestazioni già attese in un sistema tranviario, adottando qualche ibrido, come per esempio i tram su pneumatici, avendo ben cura di precisare risolutamente che "*non si tratta di tram, ma di un'altra cosa, ben più funzionale e moderna*".

Se si sceglie la prima soluzione, ci si scontra presto con evidenti problemi di rendimento economico dell'investimento. Infatti, anche se indubbiamente di gran lunga inferiore a quello necessario per un sistema tranviario, si tratta pur sempre di un investimento strutturale nel trasporto pubblico; una volta escluso che il sistema, in quanto tale, possa determinare una significativa riduzione dei costi d'esercizio rispetto a un normale servizio di autobus, il rendimento dell'investimento può essere dato solo dalla capacità di incrementare notevolmente la domanda. Ora è evidente che per arrivare a quest'ultimo risultato sono necessarie due condizioni: in primo luogo che il servizio qualitativamente sia competitivo, ovvero che il relativo uso possa apparire più comodo e vantaggioso rispetto a quello di mezzi individuali; in secondo luogo che l'offerta sia materialmente

in grado di soddisfare la domanda incrementata. Ora è chiaro che la competitività del servizio non può essere data tanto dall'esistenza di tratti a guida vincolata, quanto dallo svincolo dalle remore e dalle pastoie del traffico individuale e, quindi da corsie riservate e da semaforizzazioni asservite, le quali però sono in totale antitesi con l'intento di non penalizzare gli automobilisti, di fatto dichiarato in campagna elettorale e alla base della contrarietà alla scelta tranviaria;

Se si opta invece per un sistema tipo "tram su pneumatici", da una parte si devono fare i conti con un sistema nuovo, scarsamente collaudato e, come tale, poco affidabile in quanto soggetto a interruzioni e inconvenienti in gran parte non prevedibili, dall'altra si devono affrontare le ire dei propri elettori che si sentono traditi. Presto infatti i cittadini sono costretti a scoprire che il "tram su pneumatici", dal punto di vista dell'impatto sul traffico, è praticamente identico al tram normale; soprattutto, come questo, non permette di lasciare l'auto in sosta abusiva dove esso deve transitare!

## **6^ Argomenti spassosi contro il tram**

Per dare un'idea della puerile grossolanità e della falsità degli argomenti che vengono regolarmente proposti dai "Nemici del tram", ne presentiamo alcuni esempi, vere e proprie "chicche" ufficialmente propagandate. Notare bene: non si tratta di concetti espressi in qualche modo tra persone incompetenti tra un bicchiere e l'altro al bar, ma di affermazioni espresse disinvoltamente ed ufficialmente da giornalisti o uomini politici di elevato livello, anche istituzionale, ovvero persone, per forza di cose con un elevato livello d'istruzione che, proprio in virtù del loro ruolo, dovrebbero per principio documentarsi prima di emettere pubblicamente giudizi ed opinioni.

Scritto a BOLOGNA

*Il tram richiede uno scavo di cinque metri sottoterra con grave rischio per eventuali reperti storici archeologici; è una cosa inammissibile: bisogna optare per una Metropolitana.*

Scritto a VERONA

*Non è vero che la tramvia è necessaria per ottenere una capacità di 7000 persone all'ora: attualmente abbiamo 200 autobus; se ne comperiamo altri 200, da 70 posti ciascuno, arriveremo a una capacità di 28000 persone!*

Scritto a LEEDS

*Come è possibile pensare di immettere nelle strade degli enormi mostri d'acciaio pronti a stritolare i poveri automobilisti?*

Scritto a BERGAMO e ad HANAU

*Un sistema tranviario per le vie del centro "ingesserebbe" definitivamente la città.*

Scritto a VERONA

*Non è vero che la tramvia non presenta problemi di inquinamento elettromagnetico a causa della bassa tensione; anche con 750 Volt si può morire fulminati; tutti sanno che anche con i 220 Volt della corrente di casa si può morire fulminati!*

Scritto a LIVERPOOL

*Noi adesso abbiamo delle "marmellate stradali"; se ci fossero delle tranvie, queste marmellate si "solidificherebbero" definitivamente.*

Scritto a ROMA

*Il tram: un “mortammazzato” che ora ritorna a vagare con la viscida minacciosità dello Zombie, cercando finalmente pace.*

Scritto a VERONA

*Il tram è un treno perché utilizza gli stessi binari che vanno da Reggio Calabria a Stoccolma, quindi si vuole far passare una ferrovia attraverso il centro storico.*

Scritto a HOUSTON

*Ritorniamo al “trolley”: è un brutto segno; il progresso sta tornando indietro. Tra qualche tempo vedremo di nuovo lo sterco dei cavalli davanti alle nostre case!*

Scritto a PADOVA

*In Francia, proprio in questi mesi (1999), numerose città stanno sostituendo i tram su rotaia con mezzi su pneumatici. (?!?!?)*

Scritto a DALLAS

*Nessuno ricorda quante persone, un tempo, furono travolte dal “trolley”? E ora si vuole ritornare a questo mezzo! Un mostro che ci ghermirà inerosabilmente!*

Scritto a MILANO

*(riferito a un tratto di strada con importanti monumenti, ma percorso regolarmente da autovetture di residenti, da autofurgoni di rifornimento negozi e, continuamente, da teppisti in motorino). Far passare quivi il tram è un’offesa alla storia e alla cultura ed è come far passare il Pendolino all’interno del Foro Romano.*

Scritto ad AQUISGRANA

*Con un sistema di linee di autobus ad alta frequenza e completamente protette otterremo lo stesso risultato (rispetto alla costruzione di tranvie) di miglioramento del trasporto pubblico spendendo meno e senza togliere spazio al traffico privato.*

Scritto a NANTES

*(nel 1984) La linea tranviaria è un serpente d’acciaio che dividerà in due la città come Berlino.*

Scritto a FIRENZE

*Mi auguro solamente che questo mostro gigantesco non invada il centro di Firenze e che si cerchi una soluzione alternativa. Come si può parlare di “sfida della modernità” quando i tram già nel 1880 correvano per le strade della San Pietroburgo dello Zar e nella Berlino del Kaiser.*

Scritto a MILANO

*(da parte di un noto Autore di numerosi libri di saggistica filosofico-sociale) Perché le città italiane sono brutte? (?!?) Semplice: perché ci sono i tram che tagliano in linea retta le piazze e impediscono così di costruire monumenti.*

Purtroppo queste sciocchezze, espresse in modo emotivo, non mancano di far breccia in masse di persone completamente ignare del problema e delle caratteristiche di un sistema tranviario moderno, mentre gli argomenti inconfutabili, ma rigorosamente tecnici dei sostenitori del tram risultano incomprensibili e inafferrabili alle persone stesse.

Si delinea così un’ostile diffidenza verso l’idea tranviaria che finisce con l’influenzare gli stessi politici che l’avevano proposta, a lungo sostenuta e portata avanti; la “marcia indietro” diviene allora una strategia di difesa contro il rischio di sconfitte alle elezioni.

Si apre così la porta alla malafede e alla sconfitta di un tentativo di salvare la vita urbana dal soffocamento e dalla rovina.

A questo punto comunque ritorna la domanda: **Perché, in ultima analisi, vi è tanta ostilità e tanta prevenzione contro il sistema tranviario?** La risposta a un simile quesito deve essere cercata non nelle problematiche tecniche dei vari sistemi di trasporto e nella valutazione del relativo impatto, ma in considerazioni di etica morale, di psicologia e di filosofia sociale di ben più ampio respiro in quanto concernenti l'intero ordine sociale e morale della società umana. Sarà questo l'argomento del capitolo che segue.

## VIII

### LA QUESTIONE MORALE LE RAGIONI VERE DELL'AVVERSIONE AL TRAM

Le ragioni ultime dell'avversione al tram sono bene a monte delle mere problematiche della moderna mobilità urbana, connettendosi a limiti e vincoli d'origine socioculturale, psicologica e morale che **da sempre** gravano sulla civile convivenza e sull'organizzazione sociale.

Per permettere una comprensione dei termini del problema è dunque necessaria una breve divagazione proponente concetti generici politico – filosofico – sociali.

#### 1

#### **Una breve divagazione: limiti e vincoli della collaborazione sociale**

Una popolazione è per natura composta da un gran numero di persone i cui bisogni, desideri ed interessi sono, in grande misura, **contrastanti** e che quindi sono facilmente in situazioni di potenziali **contrasto, competizione o conflitto**.

Un sistema sociale può quindi funzionare spontaneamente solo se le persone che lo compongono interiorizzano delle regole **morali** di convivenza, **limitanti** di fatto il perseguimento di singoli desideri o interessi al fine di evitarne o di ridurne l'**impatto** negativo sugli altri.

L'interiorizzazione di queste regole morali costituisce il **senso sociale**; la limitazione di un comportamento, finalizzato da desideri o interessi dell'attore, allo scopo di non ledere esigenze

altrui rende il comportamento **sociale**; un comportamento invece non così limitato è un comportamento **antisociale**.

Il senso sociale, oltre a indurre a evitare comportamenti penalizzanti, direttamente o indirettamente, altre persone, spinge anche alla collaborazione, ovvero a cercare di aiutare gli altri per le relative esigenze.

Il senso sociale **non comporta** l'esclusione di comportamenti in funzione dei propri bisogni: anche una persona socievole gestisce la propria vita in funzione di propri interessi e desideri. La precisazione è importante in quanto una politica comportamentale dedicata esclusivamente e gratuitamente agli altri, per quanto possa rispondere a elevati principi morali, non può essere considerata sociale. Essa, infatti, è in ultima analisi ancora in funzione di fini propri (rispetto ai quali gli altri sono solo uno strumento) che possono andare dalla gratificazione psicologica alla coscienza di essere chiamati a svolgere un compito (missione), al voler essere "a posto con la coscienza", sino all'aspettativa di ricompense in un'altra Vita.

Si possono ravvedere **tre scenari** riguardo alla diffusione del senso sociale:

**Primo scenario:** mancanza assoluta, o quasi, di senso sociale;

**Secondo scenario:** sussistono alcuni occasionali o particolari principi **mitiganti** gli effetti della mancanza di senso sociale;

**Terzo scenario:** diffusione tendenzialmente generalizzata del senso sociale.

Il primo scenario è tipico delle realtà sociali più arretrate, quelle che vivono essenzialmente al di fuori della legalità e che sono strutturate sotto forma di Gruppi chiusi o di comunità, all'insegna di un marcato **etnocentrismo**; solo nell'ambito dei Gruppi si esprimono sentimenti, affetti, Valori sociali e si sviluppano principi e concezioni morali. Si deve chiarire a tale proposito che gli atti di altruismo, di dedizione e di sensibilità a favore di persone della stessa Comunità o dello stesso Gruppo primario, o con cui vi è un rapporto specifico e particolare, **non rientrano nel senso sociale**.

Il secondo scenario riflette invece una mentalità secondo cui è giusto sì perseguire i propri interessi e desideri **anche eventualmente ricorrendo alla sopraffazione e non badando alle esigenze altrui**, ma osservando dei LIMITI **connessi a principi etico- morali** (per esempio: si può rubare, ma non uccidere, si può rubare, ma solo ai ricchi, si può aggredire materialmente qualcuno, ma purchè non sia una donna o un bambino, si possono tenere comportamenti che penalizzano o fanno soffrire di fatto altre persone, ma purchè questo non ne sia lo scopo intenzionale, ecc.).

La mentalità del terzo scenario si condensa invece nel classico principio generale secondo cui **"La libertà dell'individuo finisce dove comincia la libertà degli altri"**.

Ovviamente però non sempre è facilmente recepibile da parte del singolo l'impatto negativo su altre persone di un comportamento, soprattutto quando la consequenzialità non è diretta o, come avviene di frequente, quando l'impatto stesso non è dato tanto dall'occasionale atto dello specifico soggetto, quanto dal fatto che l'atto stesso è praticato, sia pure solo occasionalmente, **da molte altre persone**; la valutazione del proprio comportamento **collettivizzato** non è sempre spontaneamente agevole nella mente individuale. Per esempio: uno scontrino gettato per terra ha chiaramente un impatto nullo sulla restante collettività, ma se molti gettano gli scontrini per terra, il suolo pubblico appare uno squallido e deprimente immondezzaio creante chiaramente disgusto.

## 2

### Il compito di chi amministra la società

Chi è preposto ad amministrare la società deve (o dovrebbe) avere una supervisione delle esigenze di tutti, in modo da prendere provvedimenti che, su un piano complessivo dell'intera popolazione, diano i massimi risultati riducendo **al minimo necessario** disagi, sacrifici e penalizzazioni.

E' chiaro che laddove prevale il primo scenario (in cui i singoli tendono a cercare il massimo risultato anche a costo di sopraffare e penalizzare gli altri) l'obiettivo **non trova praticamente collaborazione** e si delinea particolarmente arduo; l'unica formula praticabile è **un rigoroso e serrato sistema poliziesco** costringente i cittadini ad astenersi da comportamenti antisociali **con la minaccia di gravi sanzioni**; di fatto l'impresa si rivela spesso praticamente impossibile: **il Paese tende a essere ingovernabile**. Ne sanno qualcosa le Istituzioni governative dei Paesi socialmente arretrati.

Anche laddove prevale il secondo scenario, la governabilità è precaria; si può cercare di coprire con **leggi** il massimo numero di aspetti delle relazioni sociali, ma resta evidente che in molteplici casi non è possibile impedire prepotenze e prevaricazioni. Inoltre molte persone accettano di limitare propri atti di prepotenza, o penalizzanti gli altri, **non sulla base di norme giuridiche ufficialmente imposte**, ma solo di regole consuetudinarie o di codici morali soggettivi.

Dove invece prevale il terzo scenario l'opera di governo è facilitata. E' necessario però spesso spiegare ai cittadini le conseguenze, anche indirette, di molti comportamenti, in particolare se collettivizzati, e, quindi, la **funzione** di molte norme imposte suscettibili di apparire ermetiche e incomprensibili. Una persona con forte senso sociale può infatti **non riconoscere la funzione sociale di una norma**, ritenere la stessa magari socialmente dannosa e, quindi, essere indotta a trasgredirla.

### 3

#### Le scelte istituzionali "puramente politiche"

Una scelta o una decisione dell'Autorità politica tesa **SOLO** ad affrontare un problema esistente nella società, tenente conto dei vari fattori in gioco **e delle esigenze di tutti**, e adottata ponderando oggettivamente benefici arrecati e sacrifici imposti con una supervisione obiettiva e imparziale, esprime la corretta funzione sociale del Potere politico e può essere definita quindi una **"Scelta puramente politica"**.

Naturalmente la maggioranza delle scelte politiche **NON** è data da "scelte puramente politiche", essendo alimentata da fattori e motivazioni diverse dal puro interesse collettivo, come per esempio **l'interesse degli stessi Organi amministranti**, sia come persone che come Gruppi politici, e **la pressione di forti raggruppamenti di interessi settoriali** con i quali vi sono subdoli rapporti contrattuali o comunque di "Do ut des".

Vi è ora da notare una importantissima differenza tra la democrazia in una popolazione in cui è ben diffuso il senso sociale (terzo scenario) e quella laddove questo è scarso (primo e secondo scenario); nella prima gli elettori si dividono secondo **l'opinione** circa il modo migliore per amministrare l'intera società **con beneficio per tutti**, nella seconda in base al rispettivo specifico **interesse** che venga attuata una politica piuttosto che l'altra; nella prima, in altre parole, la competizione elettorale è una competizione di **idee** o di **ideologie** in funzione dell'interesse generale, nella seconda invece è una competizione di **interessi specifici** delle varie categorie sociali che cercano la loro **massima rispettiva soddisfazione**, non importa se a scapito delle esigenze di altre categorie.

## 4

### **Il consenso sociale delle scelte “puramente politiche”**

Occorre ora notare che in presenza di scarso senso sociale (primo e secondo scenario), le scelte “puramente politiche” tendono ad ottenere **scarso consenso**. Infatti coloro che, sia pure in piccola misura, si ritengono **penalizzati** da quelle scelte, **recepiscono di subire delle assurde e immotivate vessazioni**, non riuscendo ad apprezzare i vantaggi arrecati ad altri; coloro invece che da quelle scelte sono **agevolati** ricevono perennemente l'impressione che **avrebbero potuto ricevere molto di più**: il fatto che si sia dovuto cercare di ridurre le penalizzazioni per altri non è minimamente considerato.

Invece le altre scelte politiche (quelle non “puramente” politiche), facilmente, incontrano sì una **opposizione pesante e caparbia** di alcuni, ma anche **l'appoggio entusiasta e incondizionato di altri**, a cui sembra veramente di **poter ottenere il massimo**.

Si può quindi ipotizzare un **postulato generale**: mentre per le scelte politiche non “puramente politiche” il consenso sociale ricevuto è direttamente proporzionale alla posizione di forza e alla capacità di pressione delle categorie sociali avvantaggiate o svantaggiate, per le scelte “puramente politiche” il consenso è direttamente proporzionale al senso sociale diffuso nella popolazione.

## 5

### **Il tram, “scelta puramente politica”**

Dirà qualcuno: “*Cosa centra tutto questo con il tram?*” Centra:

Quella del sistema tranviario è una scelta “puramente politica” (anche se, ovviamente, non può escludersi che essa sia appoggiata anche da qualche “spinta” di fatto estranea all'interesse della collettività).

Il sistema tranviario, nel suo particolare campo d'azione ( che abbiamo indicato all'inizio del capitolo VII ), **non offre prestazioni costituenti il massimo a cui magari si vorrebbe aspirare, ne' pretende di raggiungere il suo scopo senza creare dei vincoli al traffico e senza intaccare le assolute libertà ed elasticità di movimento a cui chi usa un mezzo individuale pensa di avere diritto, e con un impatto ambientale ZERO**, ovvero senza essere ne' visto, ne' sentito, **ma permette, se ben protetto e organizzato, magari integrato con altri mezzi e provvedimenti, di soddisfare le esigenze globali di mobilità della popolazione con adeguate efficacia e comodità, con maggiore sicurezza generale e con un costo, sia economico, in termini di risorse complessive, sia in termini di impatto e di sacrifici imposti all'ambiente, NETTAMENTE MINORE rispetto alle alternative, sia costituite da altri sistemi di trasporto pubblico, sia date da una CONFERMA del ruolo primario affidato ai mezzi individuali.**

Ovviamente una scelta “puramente politica”, dovendo perseguire l'interesse generale, implica logiche ponderazioni valutative delle esigenze; un'esigenza di maggiore sicurezza **NON PUO'**, per esempio, essere in alcun modo sacrificata al desiderio (sia pure eventualmente espresso dalla maggioranza delle persone) della comodità di arrivare con il mezzo di trasporto dappertutto.

## 6

### **Interesse delle Istituzioni politiche alla soluzione tranviaria**

Le Istituzioni politico-amministrative avrebbero, proprio dal punto di vista di una saggia ed autentica amministrazione in funzione collettiva, preciso interesse e motivo di appoggiare la soluzione tranviaria. Questa infatti consente, con un investimento, sì elevato, ma di gran lunga

inferiore a quello necessario per una metropolitana sotterranea, e senza i tempi e gli sconvolgimenti strutturali richiesti da questa, di assicurare la mobilità dei cittadini in modo diverso da quello con mezzi individuali, così pesantemente negativo per il decoro urbano, per l'integrità ambientale, per la sicurezza e la salute pubblica.

## 7

### **Interesse della cittadinanza alla soluzione tranviaria**

I singoli cittadini dovrebbero a loro volta avere tutto l'interesse ad appoggiare la scelta tranviaria visto che questa pone in essere un trasporto pubblico **capace, confortevole, ben riconoscibile, con marcia protetta e, generalmente, molto frequente** (visto che le Aziende esercenti, avendo investito nell'infrastruttura fissa, hanno convenienza ad ammortizzare la stessa convogliandovi la massima quantità possibile di domanda di trasporto. Per questo motivo le Aziende esercenti tendono di solito, una volta aperta una linea tranviaria, a **potenziare anche le linee su gomma adducenti alla stessa**).

Evidente è poi il vantaggio per tutti se entra in funzione un trasporto pubblico in grado di assorbire mobilità sinora espletata con mezzi individuali e, quindi, di alleggerire la pressione veicolare responsabile notoriamente di tante nefaste conseguenze sul piano dell'integrità ambientale, della salute e anche dell'economia, a causa delle perdite di tempo causate dagli ingorghi.

Vi è poi il fondamentale discorso della **sicurezza**: trasferire una buona quota di mobilità dal mezzo individuale al trasporto pubblico consente **SICURAMENTE** di salvare vite umane; qualsiasi investimento in grado di consentire tale trasferimento dovrebbe essere valutato ed apprezzato anche in tal senso.

## 8

### **Perché invece le Istituzioni politico-amministrative sono spesso contrarie?**

Di fatto invece le Istituzioni amministrative finiscono spesso con l'essere contrarie; in primo luogo per le forti pressioni di potenti raggruppamenti di interessi contrari, in secondo luogo per la **sproporzione** tra l'investimento richiesto (che sottrae risorse ad altre opere ben più paganti elettoralmente) e il beneficio d'immagine che può dare l'avvio del cantiere.

Poiché infatti l'opinione pubblica **stenta a comprendere in pieno l'utilità del tram** (essendo questo essenzialmente una scelta tecnica), e poiché raramente dall'avvio progettuale dell'opera alla relativa entrata in funzione passa un lasso di tempo inferiore a quello della permanenza in carica di un'Amministrazione comunale, l'Amministrazione che decide di porre mano all'installazione di un impianto tranviario deve mettere in conto di andare incontro, **in una prima fase** (quella preparatoria progettuale), a una serie di roventi polemiche scatenate da un'Opposizione agguerritissima nel denunciare la *dilapidazione di immense quantità di risorse per un'opera "inutile e dannosa"* e, **in una fase successiva** (una volta aperti i cantieri), a essere bersaglio di infiammate lamentele originate dai disagi per la città sconvolta dai lavori, di cui pochi conoscono e apprezzano lo scopo.

Per contro, rinnegare la scelta tranviaria, progettata dall'Amministrazione precedente, confermandone l'inutilità, può essere per un'Amministrazione un comodissimo "fiore all'occhiello" per guadagnare demagogicamente consensi!

## 9

### **Perché i cittadini sono facilmente contrari?**

I singoli cittadini si rivelano di fatto contrari al tram in quanto, assuefatti all'uso disinvolto, incosciente e spensierato dell'automobile, e alle presunte libertà ed elasticità concesse da questo, sono **terrorizzati** dalla maggiore disciplina e dal più rigoroso rispetto delle regole che dovranno essere loro richiesti dalla circolazione di mezzi su rotaia. Disciplina, attenzione alla guida e rispetto delle regole compromettono infatti inesorabilmente quell'elasticità che, a sua volta, rende, nella mente dei singoli, **improponibile** il passaggio dall'uso dell'auto a quello di un , sia pure efficiente, mezzo pubblico.

Più in generale si può dire dunque che **il difetto più grave imputato al tram è quello di chiedere collaborazione e disponibilità a vincolare il proprio comportamento alle esigenze collettive!**

## IX

### CONCLUSIONE

Alla luce di quanto esposto nel capitolo precedente, si può ora comprendere il vero significato dei pregiudizi indicati nel capitolo VII.

#### **Cosa c'è sotto il discorso "RUMORE"?**

Il rumore prodotto dalle automobili e dalle motociclette bisogna tollerarlo per forza perché a tutti fa comodo poter usare l'autovettura in qualsiasi ora del giorno e della notte, compiere delle accelerate "a tutto gas", sobbalzare a velocità elevata su strade lastricate o acciottolate, sbattere le portiere senza problemi; qualsiasi limite intaccherebbe tale "libertà". Riguardo alle motociclette, si sa: i nostri ragazzi amano **giocare** con questi mezzi: fare delle gimkane intorno agli isolati finì a se stesse, manomettere la meccanica per aumentare ulteriormente il rumore, ecc.; *vogliamo forse negare loro questo "sano" divertimento?*

Invece il rumore prodotto da un veicolo pubblico, che non si conta di utilizzare è un *arrogante attentato delle Istituzioni alla quiete dei cittadini!* Riguardo al confronto con le motociclette è poi curiosa un'osservazione. La tecnica tranviaria, negli ultimi decenni, ha fatto uno sforzo enorme per ridurre il rumore, riuscendovi spesso con molto successo, pressata da giuste normative in proposito; invece l'industria motociclistica, se ha fatto qualche sforzo, si è comunque accontentata di risultati di gran lunga minori (anche indipendentemente dai trucchi attuati dagli utilizzatori dei mezzi). Pensiamo, per esempio, al rombo delle moto di grossa cilindrata, anche moderne, in accelerazione e immaginiamo che polemiche vi sarebbero se i tram moderni emettessero qualcosa di simile!

Il fatto è che le moto, se fossero silenziose, sarebbero sicuramente meno gradite dai giovani perché, riconosciamolo, il gusto di questi è anche quello di dar fastidio!

#### **Cosa c'è sotto il discorso "INGOMBRO"?**

Irrita l'idea che non si possa categoricamente lasciare l'autovettura in sosta vietata, ovvero che non si possa impegnare lo spazio pubblico per i propri comodi, senza preoccuparsi degli altri.

Bisognerebbe chiarire che in una strada a una corsia per senso di marcia, vi passi o non vi passi il tram, la sosta dovrebbe **sempre** essere rigorosamente vietata; in una strada a due corsie per senso di marcia, se interessata da un traffico anche solo relativamente intenso (sempre che passi o non passi il tram) la sosta è generalmente vietata con maggiore elasticità, ma previa una tolleranza che dovrebbe essere riservata a necessità oggettive: rifornimento di negozi, carico e scarico di merci voluminose oltre che, naturalmente, alle urgenze, **NON** a coloro che, semplicemente, hanno scelto di usare l'automobile, anziché il mezzo pubblico, per propria comodità o per "far prima" e che, ritenendo questi vantaggi come garantiti dal mezzo individuale, vogliono a tutti i costi arrivare con questo esattamente davanti all'abitazione, al posto di lavoro, all'ufficio o al negozio in cui si devono recare! Se non si adotta tale criterio, è inevitabile che la strada si riduca di fatto a una sola corsia a causa delle lunghe file di auto in sosta più o meno breve. Si verifica allora l'aberrazione per cui chi avrebbe oggettiva necessità, e quindi diritto logico alla tolleranza (rifornimento negozi, ecc.), è costretto a lasciare il veicolo in seconda posizione, sulla corsia di marcia, gettando nel caos la circolazione (sempre indipendentemente dalla presenza o meno di linee tranviarie) e **assumendosene eventualmente le relative responsabilità** di fronte all'intervento degli Organi di Vigilanza.

### **Cosa c'è sotto i discorsi “EFFETTO BARRIERA” e “PERICOLO”?**

Quello che non si sopporta è che vi sia un obbligo di precedenza il cui non rispetto sia a rischio, **non di qualsiasi altro (pedone o ciclista), ma dello stesso soggetto.**

Una linea tranviaria “divide” ed è “pericolosa” perché obbliga l'automobilista a guidare con attenzione e a rispettare il Codice della Strada. Perché non si dice che anche un passaggio pedonale divide? E' logico: perché la precedenza al povero pedone, *de facto*, si può anche tralasciare (sarà lui a dover fare un salto indietro e, se non è abbastanza agile,.....peggio per lui!), mentre quella al tram, insomma.....

In pratica, si ritiene inaccettabile che, per l'automobilista, una distrazione alla guida possa essere a **lui** fatale, ma non si considera che, se l'automobilista è tanto distratto da non accorgersi di un tram, a maggior ragione non si accorgerà di un bambino che esce di corsa da un portone o di un ciclista che sbuca improvvisamente da una laterale!

### **Cosa c'è sotto l'argomento “IMPATTO AMBIENTALE”?**

Chi ragiona in modo puramente egoistico ha in genere contemporaneamente due tendenze: da una parte non vuole rinunciare a nulla per l'interesse collettivo e, quindi, neppure a comportamenti che incidono sull'ambiente di tutti, dall'altra, essendosi assuefatto a un determinato ordine strutturale delle cose, tende a **ribellarsi** a qualsiasi cosa tenda a modificare lo stesso. Si inquadra qui la cosiddetta “sindrome di nimby”.

Si spiega bene allora perché si accettano senza particolari problemi che strade antiche, o comunque caratteristiche, siano tormentate da un traffico automobilistico costante, rombante e inquinante, che le piazze monumentali si presentino dominate da distese variopinte di lamiera, ma si respinge, invece, rabbiosamente la prospettiva che si inseriscano nella pavimentazione delle strade semplicemente delle rotaie e non si vogliono chiusure alle automobili: è troppo comoda la possibilità di recarsi in quelle strade senza staccare il sedere dai veicoli e, in ragione di tale comodità, è giocoforza sacrificare armonia ed estetica urbane! Invece, un intervento come quella di posa delle rotaie, in funzione di un trasporto pubblico che non si prevede di usare, assolutamente è da respingere: è uno scempio intollerabile!

## APPENDICE

### Dati numerici sull'evoluzione del sistema tranviario

All'inizio del 1981 nel mondo vi erano **286** città con i tram, intendendosi come tali quelle in cui il trasporto pubblico urbano viene regolarmente espletato anche con mezzi su rotaia circolanti, almeno in alcuni tratti, in sede stradale. Sono escluse quindi le città in cui il servizio su rotaia in sede stradale ha una funzione **in netta prevalenza** interurbana, quelle in cui il servizio stesso non è regolare, ma è espletato solo in alcuni giorni, o per alcuni mesi all'anno, avendo una valenza esclusivamente turistico – folcloristica, nonché quelle in cui i veicoli di tipo tranviario non circolano in alcun punto in sede stradale.

Nei tre decenni successivi, **25** di queste città (in netta prevalenza nelle repubbliche ex – sovietiche) hanno soppresso il loro sistema tranviario, mentre **96** si sono dotate ex novo del sistema stesso.

All'inizio del 2011 vi sono quindi **357** città con i tram. In altre **30** il sistema tranviario è in costruzione.

In **14** delle 357 città il sistema è costituito eminentemente da **metrotranvie** con solo pochi tratti in sede stradale e, per il resto, con sede completamente autonoma, spesso sotterranea.

In **24** il sistema è dato da collegamenti di tipo particolare.

In **16**, per quanto si abbia un servizio regolare quotidiano per tutto l'anno, la funzione è eminentemente turistico – folcloristica.

In **6** si tratta di “tram su pneumatici”.

Nelle rimanenti **298** città si tratta di reti tranviarie classiche, con transito in molte, anche importanti, arterie cittadine.

#### Tabella 1

La tabella 1 indica il numero di città dei Paesi tecnologicamente avanzati, intendendosi come tali quelli dell'Europa Occidentale (esclusi i Paesi ex comunisti), l'Australia, il Giappone, gli Stati Uniti, il Canada e Israele muniti di linee tranviarie urbane classiche all'inizio di ogni decennio a partire dagli anni '80, ovvero al 1° gennaio 1981, 1991, 2001 e 2011. All'ultima colonna sono indicati i sistemi che, all'inizio del 2011, sono in costruzione.

Riguardo alla Germania non sono state considerate le città dell'ex Repubblica Democratica Tedesca.

Sono stati considerati solo i sistemi tranviari classici, ovvero quelli in cui, lungo importanti vie cittadine, o all'interno dei centri storici, transitano in superficie mezzi a guida vincolata rigida (compresi quindi i tram su pneumatici) con funzioni eminentemente urbane e con frequenze tipiche dei trasporti urbani. Sono escluse quindi le linee con valenza puramente turistica-folcloristica, i collegamenti particolari con funzione eminentemente intercomunale, i servizi di tipo particolare, per esempio tra una piccola città e il relativo scalo ferroviario, nonché i sistemi che, seppur eserciti con materiale di tipo tranviario, si sviluppano quasi completamente in sotterranea o, comunque, in sede indipendente dalle strade pubbliche.

Stato	Inizio 1981	Inizio 1991	Inizio 2001	Inizio 2011	In costruzione
Australia	1	1	2	2	1
Austria	4	4	4	4	
Belgio	3	3	3	3	
Canadà	1	2	2	2	
Finlandia	1	1	1	1	
Francia	2	4	8	16	7
Germania	30	27	28	28	
Giappone	17	17	17	16	
Gran Bretagna	1	1	4	5	1
Irlanda				1	
Israele					1
Italia	4	4	4	9	2
Norvegia	2	1	1	2	
Olanda	3	3	3	3	
Portogallo	2	2	1	2	
Spagna			1	9	5
Stati Uniti	5	11	15	21	3
Svezia	2	2	3	3	
Svizzera	4	4	4	4	
TOTALE	82	87	101	132	19

Tabella 2

La tabella 2 indica il numero delle città della sola Europa Occidentale (esclusi quindi i Paesi dell'ex Patto di Varsavia, tra cui anche l'ex Repubblica Democratica Tedesca) munite di linee tranviarie comprendenti significativi tratti in sede stradale, ed espletanti servizio regolare con funzione prevalente di trasporto urbano, all'inizio di ogni decennio a partire dagli anni '60.

A differenza della tabella 1 sono stati considerati quindi anche i collegamenti particolari di piccole città nonché i sistemi con sviluppo eminentemente sotterraneo, purchè vi siano anche tratti in sede stradale.

Traspare evidente la parabola dell'evoluzione del sistema tranviario. Si nota inoltre che le soppressioni avvenute in Germania sono in numero simile a quelle degli altri stati, la qual cosa sfata, almeno parzialmente, l'idea, assai diffusa, che in Germania, a differenza che negli altri stati, si sia sempre capita la funzionalità del tram e non abbia preso piede l'equazione tram = mezzo superato. Se, attualmente, la Germania è nettamente il Paese con il maggior numero di reti storiche, è dovuto, da una parte al maggior numero di reti tranviarie originariamente esistenti in Germania, dall'altra al fatto che negli anni '50 le reti tranviarie in Germania, essendo state da poco ricostruite dopo gli eventi bellici, erano in migliori condizioni che altrove, così da farne apparire più convenientemente procrastinabile la soppressione.

Stato	Inizio 1961	1971	1981	1991	2001	2011	In costruzione
Austria	7	6	5	5	5	5	
Belgio	7	4	3	3	3	3	
Danimarca	2	1					
Finlandia	1	1	1	1	1	1	
Francia	5	3	3	5	9	18	7
Germania	52	40	30	27	29	30	
Gran Bretagna	2	1	1	1	5	6	1
Grecia	1					1	
Irlanda						1	
Italia	9	5	4	4	4	9	2
Lussemburgo	1						
Norvegia	3	2	2	2	2	3	
Olanda	4	3	3	4	4	4	
Portogallo	3	3	2	2	2	3	
Spagna	10	6				10	5
Svezia	5	3	2	2	2	3	
Svizzera	10	6	4	4	4	4	
<b>TOTALE</b>	<b>122</b>	<b>84</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>69</b>	<b>101</b>	<b>15</b>

In questa tabella sono state contate anche le città che hanno scelto sistemi di “tram su pneumatici”; se si vogliono escludere queste, le città della Francia nel 2011 risultano essere 16, quelle dell’Italia risultano essere 7 mentre in costruzione in Italia risulta esservene solo una.

Tabella 3

La tabella 3 indica il numero delle città con i tram per ogni stato con evidenziazione di quelle che hanno introdotto il sistema tranviario dopo il 1980 e di quelle il cui sistema tranviario può essere considerato un sistema classico secondo la definizione indicata precedentemente.

Stato	Città con sistemi tranviari.	Di cui inaugurati dopo il 1980.	Di cui sistemi classici
Argentina	1		1
Australia	4		1
Austria	5		4
Belgio	5		3
Bielorussia	4		1
Bosnia Erzegovina	1		1
Brasile	4		1
Bulgaria	1		1
Canada	3		2
Cina	7	(di cui 2 tram su pneum.)	4
Corea del Nord	2		2
Croazia	2		2
Egitto	3		1
Estonia	1		1

Finlandia	1		1
Francia	19 (di cui 2 tram su pneum.)	16	14
Germania	57	3	49
Giappone	18		15
Gran Bretagna	6	5	5
Grecia	1	1	1
India	1		1
Irlanda	1	1	1
Italia	10 (di cui 2 tram su pneum.)	5	7
Kazakistan	4		4
Lettonia	3		3
Messico	1		
Norvegia	3	1	2
Nuova Zelanda	1	1	
Olanda	4	1	3
Polonia	14		14
Portogallo	3	1	2
Repubblica Ceca	7		7
Romania	13	5	12
Russia	62	3	59
Serbia	1		1
Slovacchia	2		2
Spagna	12	11	9
Svezia	3	1	3
Svizzera	6	1	4
Stati Uniti	27	20	19
Tunisia	1	1	1
Turchia	6	6	6
Ucraina	22	1	22
Ungheria	4		4
Uzbekistan	1		1
<b>TOTALE</b>	<b>357</b>	<b>96</b>	<b>298</b>

# INDICE

I	INTRODUZIONE	1
II	ORIGINE E SVILUPPO DEL SISTEMA TRANVIARIO	2
III	LA CRISI DEL TRAM	3
	1^Anni '20	3
	2^Anni '30	4
	3^Anni '40	5
	4^Anni '50	5
	5^Anni '60	7
	6^Anni '70	9
	7^Verso il rilancio del tram	10
IV	LE ALTERNATIVE AL TRAM	12
	1^Le false alternative	12
	2^La metropolitana classica	13
	3^Metropolitane improprie o particolari	14
	4^La metropolitana automatica	15
	5^"Lrt" (Light Rail Transit)	16
	6^Tram su pneumatici	19
	7^Sistemi a guida vincolata non rigida	19
	8^Il "megabus"	20
	9^"BRT" (Bus Rapid Transit)	20
V	PERCHE' IL TRAM?	22
	1^Capacità di trasporto	22
	2^Versatilità	22
	3^Accessibilità	24
	4^Costo d'impianto	24
	5^Conforto di marcia	25
	6^La conseguenza: l'espansione del sistema tranviario	25
VI	PERCHE' NON IL TRAM	27
	1^Gli inconvenienti del tram	27
	2^Quando non conviene il tram	27
VII	LA PREVENZIONE CONTRO IL TRAM	29
	1^Gli argomenti pregiudiziali contro il tram	30
	2^Pretestuosità degli argomenti	32
	3^La frequente politica miope e suicida dei negozianti	33
	4^La richiesta di referendum	35
	5^La difficile situazione degli Amministratori politici	36
	6^Argomenti spassosi contro il tram	37
VIII	LA QUESTIONE MORALE – LE RAGIONI VERE DELL'AVVERSIONE AL TRAM	40

1^Una breve divagazione. limiti e vincoli della collaborazione sociale	40
2^Il compito di chi amministra la società	41
3^Le scelte istituzionali “puramente politiche”	42
4^Il consenso sociale delle scelte “puramente politiche”	42
5^Il tram, scelta “puramente politica”	42
6^Interesse delle Istituzioni politiche alla soluzione tranviaria	43
7^Interesse della cittadinanza alla soluzione tranviaria	43
8^Perché invece le Istituzioni politico-amministrative sono spesso contrarie?	44
9^Perché i cittadini sono facilmente contrari?	44
IX CONCLUSIONE	47
APPENDICE – Dati numerici sull’evoluzione del sistema tranviario	49