

Sintesi

La Strategia

Oltre 1.300.000 residenti per un territorio di 182 kmq; oltre 5 milioni di spostamenti di persone giornalieri, di cui più del 50% interno al territorio comunale. Una quota di spostamenti su trasporto pubblico pari complessivamente al 40% che sale ad oltre il 50% per gli spostamenti urbani e ad oltre il 70% per gli ingressi alla cerchia dei Bastioni nell'ora di punta.

Un traffico veicolare che conta oltre 650.000 veicoli giornalieri in ingresso ai confini comunali, circa 166.000 veicoli giornalieri in ingresso alla cerchia dei Bastioni ed 82.000 alla cerchia dei Navigli.

Un tasso di motorizzazione pari a 768,5 veicoli immatricolati ogni mille abitanti e 592,6 veicoli ogni chilometro lineare di rete stradale.

Una consistente rete di trasporto pubblico con 3 linee metropolitane, 18 linee tranviarie, 4 filoviarie e 51 automobilistiche.

Una dotazione di parcheggi di interscambio e corrispondenza che conta 14.000 stalli.

Sosta regolamentata nel centro storico entro la cerchia dei Bastioni con oltre 17.000 stalli a rotazione a pagamento.

In questo contesto territoriale il nuovo Piano Generale del Traffico Urbano 2003 individua la strategia di breve periodo dell'Amministrazione delineando un modello di sviluppo della mobilità in linea con le realtà europee analoghe a quella milanese per livelli di congestione, consistenza del sistema di trasporto e distribuzione delle funzioni: un'area urbana policentrica ad elevata vocazione terziaria e commerciale.

Gli obiettivi strategici sono quindi riconducibili ad alcuni temi di grande rilevanza che, affrontati con respiro più ampio nel Piano Urbano della Mobilità 2001-2010 di recente approvazione, trovano le prime risposte nel breve e medio periodo, orizzonti di riferimento per il PGTU.

Mantenimento di elevati livelli di accessibilità

Pianificare il traffico negli obiettivi dell'Amministrazione non equivale all'individuazione di interventi repressivi e limitativi nei confronti della circolazione.

Seppure è vero che la capacità della rete stradale di Milano è oggettivamente limitata, per le sue caratteristiche strutturali che le derivano da un'impronta storica definita su alcuni assi radiali forti e pochi collegamenti tangenziali, tutti ormai troppo centrali, che provocano una sovrapposizione di funzioni tra le relazioni di breve e di lungo raggio, è parimenti necessario mantenere alla città livelli di accessibilità elevati.

La politica basata esclusivamente su divieti esclude

una quota della domanda in modo del tutto casuale, a prescindere dall'effettiva utilità: può pertanto accadere che vengano esclusi utenti con alta utilità, e che viaggino utenti con bassa utilità, rendendo i provvedimenti non solo inefficienti dal punto di vista economico, ma, paradossalmente, più discriminatori sul piano sociale.

Occorre invece introdurre forme di razionalizzazione dell'uso della strada, dove si verifica congestione, che inducano una diminuzione del numero degli spostamenti e di conseguenza della congestione, basate su fattori di scelta legati all'utilità delle relazioni.

Per contro è obiettivo prioritario quello di fornire una valida alternativa modale che possa garantire l'accessibilità non solo al centro, già oggi servito con una rete diffusa e capillare, ma anche alle aree più esterne attraverso collegamenti sia radiali che tangenziali con elevati livelli di servizio. L'attuale saturazione del trasporto pubblico locale non permetterebbe infatti di attuare con successo alcuna politica vincolistica nei confronti del trasporto privato.

Miglioramento delle condizioni di circolazione

Le condizioni di circolazione, con bassi livelli di servizio della rete, che rappresentano un elemento di criticità per la mobilità veicolare milanese, sono uno dei temi di maggiore rilievo nel Piano.

La specializzazione delle reti tesa alla separazione delle relazioni di transito da quelle locali è obiettivo prioritario, già delineato dal PUM, ed è una scelta programmatica forte per il recupero delle funzioni proprie della viabilità urbana.

L'attuale stato di congestione della rete mostra alcuni punti di particolare criticità nei nodi di scambio tra gli assi radiali e gli anelli di circonvallazione, sia dei Bastioni che della cerchia filoviaria, ma indica anche un utilizzo indistinto di molta parte della rete, aperta alla circolazione di persone e merci, per relazioni non proprie degli ambiti locali attraversati.

Questi due aspetti strettamente legati, riconducibili da un lato alle caratteristiche infrastrutturali della rete e dall'altro al comportamento dell'utenza, che ricerca itinerari alternativi alla viabilità principale congestionata, devono trovare risposta contestuale.

Fondamentali per la fluidificazione degli itinerari principali sono quindi gli interventi ai nodi delle circonvallazioni esterne che, dopo le aree di piazza Maggi e piazzale Loreto, dovranno essere riqualificati con interventi strutturali o di modifica semaforica (piazzale Maciachini, piazzale Lodi, il sistema Lugano-Nigra) e gli interventi complessivi di riqualificazione di nodi ed archi lungo l'anello dei Bastioni.

Per contro la protezione della viabilità locale deve av-

venire attraverso la realizzazione delle isole ambientali, ambiti ad elevata vocazione pedonale e a traffico limitato e controllato, occasione per un complessivo ridisegno urbano oltre che per l'attuazione di interventi di "traffic calming" negli ambiti locali.

Razionalizzazione del sistema della sosta

Strettamente connesso sia alle condizioni di circolazione che all'accessibilità è il sistema della sosta con due temi di grande rilievo, entrambi strategici negli indirizzi dell'amministrazione: l'attuazione del Programma Urbano dei Parcheggi e la regolamentazione della sosta in sede stradale.

Gli indirizzi generali di Piano indicano infatti la necessità di realizzare le previsioni di parcheggi in struttura, sia pubblici che residenziali per permettere da un lato di recuperare spazi lungo la viabilità principale, per migliorarne i livelli di servizio, e dall'altro di rendere possibile l'ampliamento della regolamentazione laddove l'attuale deficit presenta livelli di maggiore criticità.

Si tratta di estendere, individuando i nuovi ambiti di applicazione, il programma della sosta controllata già attuato all'interno della cerchia dei Bastioni. Accanto all'estensione della regolamentazione è necessario innescare un processo di ricerca per una maggiore articolazione degli utenti della sosta per una città la cui mobilità ha esigenze molto diverse tra loro. Occorre infatti, entro i limiti regolamentari imposti dal Codice della Strada, individuare nuove categorie di utenza e nuove tipologie di offerta.

L'attuazione a partire dal centro indica la necessità di regolare gli accessi e trasferire domanda sul trasporto pubblico, non dalla corona urbana adiacente, ma fino dall'interscambio esterno, come deve essere incrementata la sosta di corrispondenza con le linee di forza.

Trasferimento modale

Nel PGTU la salvaguardia del Trasporto Pubblico Locale è prevalentemente indirizzata all'incremento di offerta in termini di affidabilità e regolarità, attraverso la risoluzione delle criticità nei punti di maggiore interferenza con la rete e le relazioni stradali. L'obiettivo generale è quello di specializzare le reti, laddove necessario e possibile, e di predisporre interventi di salvaguardia al fine di ridurre le interferenze.

Il bacino di utenza da considerare per ottenere risultati efficaci non è solo quello urbano, dove la domanda di trasporto è già soddisfatta per quote consistenti dal trasporto pubblico, ma quello regionale. La rete di riferimento deve quindi comprendere il trasporto pubblico urbano quello interurbano ed extraurbano nonché il servizio ferroviario metropolitano e regionale.

La complessità della strategia di rete che già il PUM indica, si deve tradurre nel perseguimento di nuovi livelli di funzionalità degli interscambi, nella localizzazione dei nuovi parcheggi, nell'integrazione tariffaria, nell'impiego di diverse modalità di trasporto; tutti questi fattori hanno tempi di attuazione che dilatano la realizzazione dell'"effetto rete" fondamentale all'ottimizzazione del servizio.

In quest'ottica il trasporto pubblico, pur non attinente a quanto la normativa prevede per il PGTU, di fatto ne orienta le strategie: il disegno di rete stradale si fonda

sulla considerazione che sostanziali riduzioni del traffico urbano sono ottenibili solo in conseguenza della realizzazione di un'offerta alternativa di trasporto pubblico.

Le azioni di breve e medio periodo a sostegno della messa in salvaguardia dell'esistente e degli interventi già programmati sul trasporto pubblico sono quelle mirate al recupero di fluidità del servizio: razionalizzazione della rete stradale, regolamentazione di intersezioni e semaforizzazioni, ampliamento della rete delle corsie protette e riservate e, infine, individuazione delle strade ad uso prevalente ed esclusivo del trasporto pubblico.

Nel breve periodo si possono attuare ulteriori azioni atte a migliorare la rete del trasporto pubblico e ad accrescerne l'attrattività quali l'incremento e l'adeguamento delle aree di interscambio, il rinnovamento tecnologico degli impianti di segnalamento sulla rete metropolitana così da incrementarne la potenzialità, l'adozione di vetture a grande capacità sia sulla rete tranviaria (vetture Eurotram e Sirio), sia su quella automobilistica (autosnodati da 18 metri).

Miglioramento delle condizioni ambientali

L'obiettivo di salvaguardia ambientale è intrinseco nel PGTU che, nelle scelte condotte, non solo si rivolge alla protezione della viabilità locale dal traffico di transito e quindi alla protezione di pedoni e ciclisti ma vuole essere una nuova concezione della pianificazione del traffico, in linea con le strategie già in atto: un percorso che parte dai bisogni locali del vivere la città per progettarne gli ambiti locali mediante un disegno unitario, che sfocia nella fluidificazione delle reti di gerarchia superiore entro cui gli ambiti si collocano. Per Milano un modello di tale approccio è costituito dai dieci progetti pilota delle isole ambientali, che, per la loro articolazione territoriale e nelle problematiche affrontate, hanno prodotto una metodologia affidabile per il governo della moderazione del traffico specifica per la realtà milanese e, quindi, generalizzabile sull'intero contesto urbano.

Il contenimento delle emissioni in atmosfera ma anche del rumore da traffico, divengono in quest'ottica una conseguenza della strategia più generale della riduzione della congestione, del trasferimento modale e della protezione delle isole ambientali.

Coerenza del quadro programmatico

Il Piano Urbano della Mobilità

L'approccio alla stesura del Piano Generale del Traffico Urbano 2003 non muove esclusivamente dall'esigenza normativa di aggiornare il precedente Piano, ma è espressione di una forte volontà politica di proseguire il processo di pianificazione della mobilità in atto che ha visto il Comune di Milano dotarsi, nel 2001, di uno strumento di grande rilevanza quale il Piano Urbano della Mobilità (PUM) che individua gli indirizzi strategici per il prossimo decennio in merito all'infrastrutturazione della rete ferroviaria, del trasporto pubblico urbano e metropolitano, della maglia viaria e del sistema

Serie storiche in ingresso e uscita alle principali cerchie dalle 7:00 alle 20:00

anno ¹	Cerchia dei Navigli		Cerchia dei Bastioni		Cerchia filoviaria		Confini comunali	
	entrata	uscita	entrata	uscita	entrata	uscita	entrata	uscita
1961	177.000	166.000					136.000	134.000
1963	193.000	182.000	215.000	185.000			241.000	235.000
1966	199.000	196.000	345.000	329.000				
1968							313.000	300.000
1969	204.000	195.000			630.000	603.000		
1970			332.000	317.000				
1971							348.000	325.000
1972	208.000	196.000						
1974					618.000	601.000	389.000	388.000
1975			295.000	291.000				
1976	184.000	180.000						
1977					567.000	552.000	402.000	392.000
1978			288.000	271.000				
1980	168.000	163.000					449.000	447.000
1981					590.000	576.000		
1985	164.000	158.000					574.000	560.000
1986	154.000	150.000	277.000	267.000				
1987	157.000	151.000					623.000	618.000
1988	136.000	134.000			642.000	619.000		
1989	140.000	139.000					651.000	648.000
1990	131.000	131.000						
1991	131.000	126.000	285.000	275.000				
1992							676.000	665.000
1993	122.000	120.000					676.000	671.000
1994							689.000	677.000
1995							699.000	680.000
1996							700.000	684.000
2001			176.000	165.000	423.000 ²		630.000	615.000
2002	82.000	84.000	158.000	146.000				

Fonte: 1961-1996 PGTU 2000 Comune di Milano-ATM; 2001-2002 Agenzia Mobilità e Ambiente

1) È significativo confrontare il trend dei dati rilevati in relazione all'attuazione dei principali interventi di regolazione della circolazione e della sosta.

1985. Chiusura del centro storico alle auto.

1993. Regime di circolazione in centro storico "a spicchi".

1996. Regolamentazione della sosta (giallo/blu) fino alla cerchia dei Navigli.

2002. Regolamentazione della sosta (giallo/blu) fino alla cerchia dei Bastioni.

2) Dato stimato con valutazioni modellistiche su dati rilevati.

dello stazionamento. Il concetto delle "reti di trasporto" e della loro specializzazione in funzione delle relazioni servite, porta a tradurre, nella pianificazione di breve periodo, gli aspetti fondamentali del PUM e ad operare in continuità con il PGTU 2000.

Il Piano Generale del Traffico Urbano 2000

La prima versione del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del comune di Milano è stata approvata nel 1995 in ottemperanza agli obblighi legislativi previsti dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. n. 285/1992).

Il suo aggiornamento, approvato nel maggio 2000, implementa e specifica la classificazione della rete viaria con le classi intermedie (strade interquartiere e strade urbane locali interzonali); delinea gli indirizzi per la disciplina della sosta con la definizione delle "zone di particolare rilevanza urbanistica" e il "programma di sosta controllata" attuabile mediante l'individuazione delle aree di sosta destinate ai residenti (strisce gialle) e l'estensione delle aree soggette a rotazione a pagamento (strisce blu); individua le prime isole ambientali di cui rimanda la realizzazione alla redazione dei Piani Particolareggiati; definisce il programma di attuazione del sistema di "monitoraggio, controllo e gestione del traffico" e introduce il concetto di regolamento viario.

Le opere previste nel PGTU 2000 sono oggi in avanzato stato di attuazione per quanto attiene la viabilità, il programma della sosta controllata, il monitoraggio, le riqualificazioni ambientali e la protezione del trasporto pubblico.

Se il PGTU è lo strumento di riferimento per la pianificazione del traffico, fondamentale è un suo coordinamento con gli altri strumenti di breve periodo che inquadrano gli altri aspetti della mobilità delineati dal PUM, ovvero il Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico (PTS) ed il Programma Urbano dei Parcheggi (PUP).

Il Programma Triennale dei Servizi di Trasporto Pubblico

Il PTS attua infatti le strategie del PUM per il Trasporto Pubblico Locale ed è uno degli strumenti di attuazione della riforma del settore per temi di grande importanza quali il progetto di rete, il decentramento di funzioni e trasferimento di risorse dalla Regione al Comune di Milano, l'estensione della competenza ai servizi di Area Urbana, l'individuazione e programmazione dei servizi minimi, la separazione tra la funzione di regolazione e gestione delle reti, degli impianti e delle dotazioni, il superamento degli assetti monopolistici, incentivando l'incremento di qualità, efficacia, efficienza ed economicità.

Nel 2001 il Comune di Milano ha adottato la prima stesura del PTS successivamente approvata dalla Regione Lombardia, focalizzata sull'inquadramento della situazione, sulle prime scelte di programmazione per il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico locale e sull'individuazione del processo di attuazione della riforma del settore.

È stato poi redatto, sulla base di intervenute nuove disposizioni legislative, il 1° Aggiornamento del PTS, che l'Amministrazione adotterà a breve.

Il documento prevede la riprogettazione della rete comunale e dell'area urbana nella prospettiva dello svolgimento delle gare per l'affidamento dei servizi.

Per quanto attiene gli aspetti di regolazione, sono delineate le modalità di affidamento dei servizi con procedure concorsuali e la successiva attività di monitoraggio contrattuale.

Il Programma Urbano dei Parcheggi

Il Programma Urbano dei Parcheggi (PUP), aggiornato ai sensi della legge 122/89 nel giugno 2003, adotta la strategia di integrazione fra la realizzazione di nuovi parcheggi e l'attuazione di una nuova e più efficace disciplina della sosta in sede stradale indicata nel PUM. Il PUP individua due grandi aree di intervento relative a parcheggi pubblici e parcheggi per residenti. Si sono già realizzati oltre 24.000 stalli in parcheggi pubblici e circa 40.000 sono quelli previsti, mentre per la sosta residenziale quasi 7.000 sono gli stalli in struttura esistenti e circa 25.000 quelli previsti con le realizzazioni a completamento dei bandi '85 e '98 e con il bando 2002, completamente assegnato, oltre a circa 3.000 posti previsti, quale quota per residenti, in parcheggi pubblici.

I risultati raggiunti nella moderazione del traffico

La politica dei trasporti degli ultimi anni ha visto progressivi interventi di regolazione e limitazione del traffico che, uniti a grandi investimenti per infrastrutture di trasporto pubblico e per la qualità urbana, seppure con una ancora forte pressione della domanda di mobilità, ha innescato un'inversione di tendenza per quanto concerne i volumi di traffico sulla rete, molto chiara nel centro storico e di più modesta entità, anche a fronte di diverse dinamiche del territorio, nelle fasce più esterne.

I progetti realizzati e in corso di realizzazione

In attuazione dei programmi approvati dall'Amministrazione si sono realizzati, o sono in fase di realizzazione, alcuni progetti che hanno dato un forte impulso alla fluidificazione del traffico ed all'utilizzo del trasporto pubblico.

Sono state aperte le stazioni del Passante Ferroviario di Dateo e Villapizzone; è stata realizzata la metrotranvia Testi-Bicocca, primo tratto funzionale della futura metrotranvia Testi-Precotto e sono in avanzato stato di realizzazione le metrotranvie nord e sud; sono in costruzione i prolungamenti della linea metropolitana 3 a nord e della linea metropolitana 2 a sud; è stata terminata nel corso del 2002 l'estensione della regolamentazione della sosta all'intera area interna alla cerchia dei Bastioni; entro il 2005, orizzonte temporale del PGTU, saranno realizzati oltre 26.000 posti auto per residenti, di cui circa 2.000 nel centro storico, e si sono avviate le procedure per la realizzazione di parcheggi pubblici, oltre 9.700 posti auto di cui oltre 4.000 nella zona 1, parte dei quali verranno realizzati in project financing; si è attivato il complesso progetto di centralizzazione semaforica per le fasi riguardanti le aree di Loreto e Maggi; sono state attuate le pedonalizzazioni di corso Garibaldi, corso Como e corso di Porta Ticinese; è stata realizzata la riqualificazione del nodo di piazza Maggi ed è in costruzione, per lotti funzionali, la Strada Interquartiere Nord.

Sono solo alcuni dei progetti più significativi e molti sono gli studi già pronti per attuare ulteriori interventi.

La riduzione del traffico

L'evoluzione storica dei flussi in entrata e in uscita ai principali cordoni di Milano, individuati ai Navigli, ai Bastioni, alla cerchia filoviaria ed ai confini comunali, mostra un andamento significativamente in controtendenza rispetto al passato.

Nel complesso si percepisce come, dopo un'apparente stabilizzazione del traffico dal 1990 al 2000, nel 2001 si è avuto un sensibile calo dei flussi, in special modo alla cerchia dei Bastioni, trend peraltro recentemente confermato con i rilievi del 2002.

Un'altrettanto significativa diminuzione dei flussi è stata rilevata, come era prevedibile, alla cerchia dei Navigli dove si è passati dai 122.000 veicoli in entrata e 120.000 veicoli in uscita del 1993 ai soli 82.000 e 84.000 veicoli rispettivamente in entrata e in uscita del 2002.

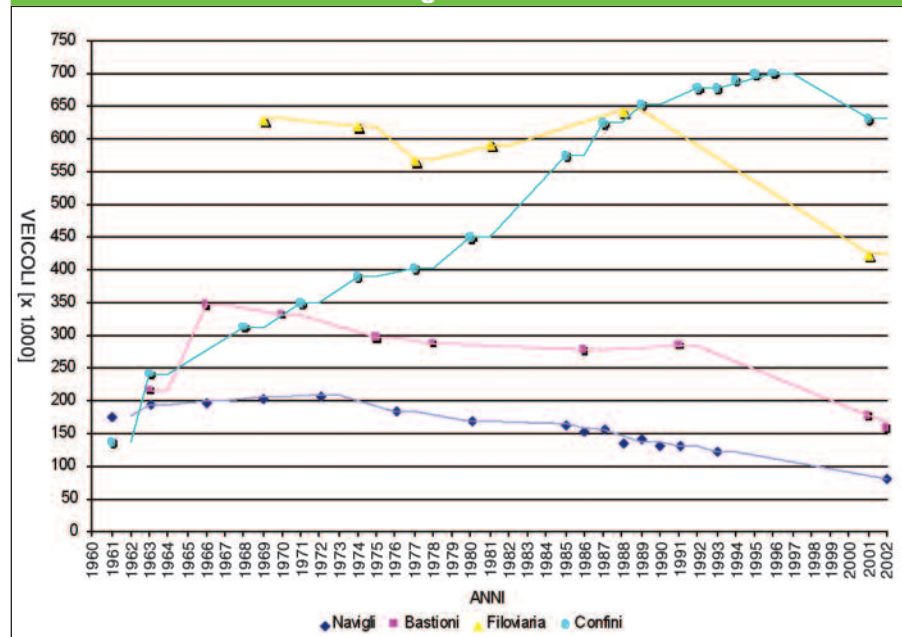
Queste diminuzioni di traffico sono soprattutto il risul-

tato dei provvedimenti volti a scoraggiare la penetrazione fino all'area centrale dei veicoli privati; in particolar modo l'istituzione della regolamentazione della sosta ha scoraggiato l'accesso all'interno della cerchia dei Bastioni dove si registra la maggior diminuzione dei flussi veicolari dal 1991 al 2002.

Un'analisi più articolata deve essere invece condotta per gli andamenti ai cordoni più esterni, con particolare attenzione ai confini comunali. Qui, infatti, il calo rilevato al 2001, pari a circa il 10% rispetto al 1996, può avere una lettura diversa rispetto ai cordoni interni in quanto, oltre agli effetti degli interventi di regolazione, mirati soprattutto sul centro storico, vi sono altri fattori concomitanti quali le trasformazioni urbane, le evoluzioni delle attività insediate, le congiunture economiche che possono incidere sul traffico in ingresso in città. Questa lettura indica la necessità di valutare, assieme agli interventi che già hanno centrato gli obiettivi nell'ambito ristretto del centro storico, e che possono essere riproposti per aree più ampie, anche altri campi d'azione che, per il territorio comunale, ma ancor più per l'area urbana più estesa, hanno effetti di maggiore incisività sulla mobilità.

Come indicato nel PUM, si dovrà quindi puntare allo sviluppo del sistema ferroviario ed all'interscambio, anche oltre i confini comunali, si dovrà estendere la rete metropolitana ed integrarla con la rete ferroviaria e la rete stradale regionale, si dovrà regolamentare la sosta ma nel contempo prevedere nuovi modelli di gestione per adeguarli alle esigenze della città, anche fino a prevedere il pagamento della sosta residenziale come già succede in altre realtà europee.

Andamento serie storiche in ingresso e uscita dalle 7:00 alle 20:00



Le criticità emergenti

I volumi rilevati

I volumi di traffico rilevati, seppure in calo rispetto al passato nelle recenti campagne di monitoraggio del 2001 e 2002 mostrano flussi consistenti sia in ingresso ai confini comunali che alla cerchia dei Bastioni.

Traffico feriale in ingresso ed uscita da Milano tra le ore 7:00 e le ore 21:00, novembre 2001

	Auto	Comm. leggeri	Comm. pesanti	Bus	Totale
Ingressi	595.566	34.356	26.539	5.243	661.704
Uscite	588.440	32.654	27.380	5.583	654.057
Totale	1.184.006	67.010	53.919	10.826	1.315.761

Traffico feriale in ingresso ed uscita dalla cerchia dei Bastioni tra le ore 7:00 e le ore 21:00, novembre 2002

	Auto	Comm. leggeri	Comm. pesanti	Bus	Totale
Ingressi	148.911	12.805	1.973	2.063	165.752
Uscite	137.665	13.070	1.694	2.243	154.672
Totale	286.576	25.875	3.667	4.306	320.424

Traffico feriale in ingresso ed uscita dalla cerchia dei Navigli tra le ore 7:00 e le ore 21:00, novembre 2002

	Auto	Comm. leggeri	Comm. pesanti	Bus	Totale
Ingressi	71.348	8.426	1.500	1.299	82.573
Uscite	73.183	8.156	1.778	1.411	84.528
Totale	144.531	16.582	3.278	2.710	167.101

Nel novembre 2001, in ingresso al confine comunale tra le 7:00 e le 21:00, si registrano circa 600.000 autovetture e 60.000 veicoli commerciali. La quota di ingressi attribuibile ai non residenti è pari a circa 450.000 autoveicoli con un rapporto tra ingressi e uscite che è dello stesso ordine di grandezza. Questo è indice del fatto che Milano, pur nella sua ancora forte vocazione centripeta, si trova al centro di un sistema policentrico dove le realtà di prima e seconda corona, ma anche le province contigue, rappresentano poli di attrazione per il lavoro, lo studio e, non ultime, le funzioni commerciali e ricreative.

Il trend ai confini mostra un decremento rispetto ai rilievi condotti nel 1996 di circa il 10%.

Gli ingressi alla cerchia dei Bastioni si attestano nel 2002, tra le 7:00 e le 21:00, a circa 165.000 veicoli, di cui 150.000 sono autovetture.

Significativa la riduzione del 12% rispetto al 2001 e di oltre il 40% rispetto al precedente rilievo del 1991.

Anche al cordone costituito dalla cerchia dei Navigli il traffico rilevato nel 2002 si attesta tra le 7:00 e le 21:00 su volumi pari a 82.000 veicoli con una riduzione superiore al 30% rispetto ai rilievi del 1993.

Questi dati, comunque confortanti, non esauriscono il problema della pressione del traffico veicolare in quanto i livelli di servizio che si registrano sulla rete permangono discretamente bassi e, soprattutto sono distribuiti su una fascia oraria che, se per il cordone di

confine è limitata alle ore di punta del mattino e della sera, diviene più ampia, coprendo buona parte della giornata, nelle aree più centrali, a partire dalla cerchia filoviaria.

Il deficit di sosta

I rilievi dell'offerta e della domanda di sosta condotti nei mesi di settembre e ottobre 2001 hanno permesso di valutare il deficit di sosta sull'intero territorio comunale pari a circa 65.000 stalli nelle ore notturne ed a circa 90.000 stalli nelle ore diurne. Tali deficit sono calcolati escludendo dall'offerta i circa 41.000 posti irregolari ma di fatto oggi tollerati che si ritengono più difficilmente regolarizzabili quali la sosta su marciapiedi di larghezza elevata ma con accesso che interferisce con la funzione pedonale e una quota di sosta su parterre centrali di viali per i quali non sia possibile un accesso concentrato.

Si tratta quindi di un deficit che, seppure di discreta entità, mostra una reale possibilità di far fronte alle criticità soprattutto se si analizzano i singoli ambiti territoriali, dove i rapporti sono variabili, e si valutano le possibilità di intervento sulla sosta tollerata.

In particolare per la sosta notturna si deve evidenziare che a fronte di un valore medio comunale del rapporto tra domanda ed offerta pari a 1,07 la variazione locale è compresa tra lo 0,78 nella corona tra le cerchie dei Navigli e dei Bastioni e l'1,64 del settore di Zona 2 compreso fra i Bastioni e la Circonvallazione.

La corona Bastioni-Circonvallazione è mediamente l'area a maggiore domanda insoddisfatta, con punte superiori al 25% di sosta irregolare. Per contro tutta l'area interna alla cerchia dei Bastioni presenta un esubero di offerta pari ad oltre il 20%. Condizioni molto più variabili si hanno nella corona esterna alla cerchia filoviaria dove si passa da esuberanti di offerta nelle Zone 4 e 5, con rapporti pari a 0,87 e 0,88, alla condizione di forte deficit della zona San Siro (Zona 7) con rapporto pari a 1,28.

Nelle ore diurne l'analisi dei diversi ambiti indica che l'area centrale, interna alla cerchia dei Bastioni, subisce un incremento uniforme della domanda superiore al 40% che sale al 52% entro la cerchia dei Navigli, anche se, grazie all'elevata offerta di parcheggio in autorimesse a pagamento, il deficit si mantiene entro valori accettabili.

Il restante territorio cittadino, invece, presenta incrementi medi uniformi, compresi fra il 6% e l'8%, che però determinano in molte aree della corona Bastioni-Circonvallazione situazioni critiche in particolare nei settori di Zona 2 (Gioia/Centrale) e di Zona 6 (Fiera) a causa della situazione di deficit già presente nelle ore notturne.

Interscambio e corrispondenza

Un'altra problematica legata alla sosta è l'interscambio per le relazioni di ingresso a Milano.

Gli attuali 14.000 posti presenti nei parcheggi di interscambio e di corrispondenza posizionati ai confini o nella prima fascia urbana, sono in gran parte saturi e presentano un'offerta lungo le diverse direttrici delle linee di forza con distribuzione non ancora sufficientemente adeguata alla domanda espressa.

Il trasporto pubblico

Le problematiche emerse in relazione al trasporto pubblico sono riconducibili sostanzialmente a tre temi: la saturazione della rete di forza, le basse velocità commerciali dei mezzi di superficie che hanno itinerari in sede promiscua, il numero elevato di incagli, vale a dire blocchi delle linee dovuti a veicoli in sosta irregolare, incidenti o altre perturbazioni che richiedano tempi di attesa e interventi di assistenza.

L'affollamento

Il massimo affollamento dei treni delle linee metropolitane si ha nell'ora di punta, individuabile, salvo fluttuazioni, dalle 8:00 alle 9:00. Il livello di utilizzo copre mediamente circa il 70% della capacità offerta, con punte intorno all'80% sui rami più carichi e con corse quasi sature che, nelle stazioni più frequentate, impediscono l'accesso dell'utenza ai treni.

Il periodo di massimo affollamento dei mezzi in superficie oscilla tra le 7:20 e le 8:50. Il traffico misurato nei 60 minuti di massimo carico e nelle sezioni di piccolo, mediamente occupa circa il 70% dell'offerta di trasporto calcolato rispetto ad una capacità offerta in condizioni di comfort pari a 4 passeggeri/mq, con oscillazioni verso il basso o verso l'alto nel caso che le linee servano direttrici a minore o maggiore domanda. Le punte massime prossime alla saturazione gravitano nella gran parte dei casi su direttrici dove è già prevista, nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità, l'espansione della rete di forza su ferro.

La rete tranviaria è caratterizzata da coefficienti di occupazione inferiori, che comportano livelli di comfort più accettabili, in relazione alla maggiore capienza delle vetture utilizzate.

La rete di superficie presenta poi problemi di conflittualità con il traffico privato, che incidono in maniera determinante sulla regolarità di esercizio dei servizi offerti.

Le velocità commerciali e gli incagli

L'analisi delle velocità commerciali mostra le più forti criticità, con punte anche inferiori a 6 km/h, nella parte sud della circonvallazione dei Bastioni, lungo i tratti di viale Coni Zugna, piazzale XXIV Maggio e via Col di Lana, nelle direttrici di penetrazione di corso Lodi e corso XXII Marzo, e nella viabilità convergente sul centro (corso Genova, via Correnti, corso Italia, corso di Porta Romana, corso di Porta Vittoria, via Meravigli, via Orefici, via Mazzini, via Albricci, via Manzoni).

La localizzazione degli incagli in molti casi ripropone gli stessi tratti in cui già le velocità commerciali si registrano critiche quali viale Coni Zugna e corso Genova ed aggiunge alcuni punti critici quali viale Zara, via Settembrini-Lazzaretto, via Ceresio, viale Montello, via Ripamonti e tratti nella zona sud-est della filoviaria 90-91.

Particolare attenzione meritano gli incagli registrati alle uscite dei depositi che impediscono l'accesso in rete dei mezzi.

La mobilità delle merci

Il Comune di Milano ha affrontato il tema della mobilità delle merci partendo, in prima battuta da un'analisi conoscitiva del fenomeno affidata al Politecnico di Milano

tra il 1999 ed il 2002. I numeri rilevati contano 107.000 veicoli merci giornalieri tra ingressi ed uscite alle barriere autostradali, 78.000 veicoli merci tra ingressi ed uscite al cordone esterno cittadino, localizzato in prossimità del sistema tangenziale ed oltre 33.000 veicoli merci tra ingressi ed uscite al cordone interno cittadino a ridosso della cerchia dei Bastioni.

La tipologia di veicoli utilizzati vede una maggiore quota di furgoni in prossimità del centro e di autocarri all'esterno. La tipologia di relazione mostra un incremento dell'incidenza degli operativi (30%) nel centro mentre alle barriere sono più frequenti i trasporti in conto terzi (60%).

Ma il dato più significativo è il numero di viaggi "a vuoto". La quota di veicoli che viaggiano vuoti varia dal 14% alle barriere autostradali, al 20% al cordone esterno. Ai Bastioni il numero di veicoli che viaggiano con basse percentuali di carico, inferiori al 25%, si attesta al 66%. Circa il 19% ha un carico che si avvicina al 50% della propria capacità, mentre solo il 13% viaggia con più del 50% di carico.

La mobilità delle merci è quindi una criticità del sistema urbano: genera congestione per l'elevato numero di mezzi in circolazione, il carico e lo scarico, a fronte di inadeguata dotazione di spazi, si svolge in doppia fila, il numero di consegne giornaliere per unità locale di vendita cresce al crescere dei costi di stoccaggio (riduzione o soppressione dei magazzini a causa degli elevati costi di affitto), un'elevata quantità di spostamenti è generata dagli insediamenti commerciali e terziari nelle aree centrali, frutto della trasformazione urbana in atto.

Gli effetti delle regolamentazioni attuate

Alcuni provvedimenti di regolamentazione della circolazione dei veicoli commerciali in particolari fasce orarie, mirati a mitigare gli effetti indotti in termini di congestione e inquinamento, sono stati introdotti avendo cura di non arrecare disagi alla catena della distribuzione e ripercussioni sulle attività commerciali.

Tali provvedimenti non sono però sufficienti ad arginare il fenomeno e soprattutto non possono e non devono essere una limitazione allo sviluppo economico dell'area su cui agiscono.

La loro efficacia si è comunque registrata: il decremento di ingressi alla cerchia dei Bastioni del 27,8% dei veicoli pesanti contro un aumento di quelli leggeri del solo 9,8% mostra che una riorganizzazione del sistema è possibile, ma che è necessario un intervento che non sia solamente a carico dell'Amministrazione Pubblica.

L'utenza debole

Una caratteristica di Milano è quella di avere una dotazione di marciapiedi diffusa in tutta la città anche con dimensioni consistenti in corrispondenza di assi commerciali ad elevata fruizione pedonale.

È altrettanto vero che i maggiori flussi pedonali si registrano proprio in corrispondenza dei maggiori assi viabilistici sia di penetrazione che di distribuzione. Tale promiscuità individua una criticità che, sicuramente legata alla dotazione infrastrutturale, pone soprattutto l'attenzione sulle interferenze alle intersezioni agli attraversamenti in genere.

La dotazione di aree in cui la circolazione veicolare è ridotta vanta oltre 16 ettari tra aree pedonali e zone a traffico limitato. La dotazione di piste ciclabili è pari ad oltre 66 km lineari che formano una discreta rete con ancora alcune aree che necessitano interventi, peraltro già programmati, necessari alla definizione ed alla ricucitura degli itinerari principali.

La qualità ambientale

La qualità dell'aria del Comune di Milano è monitorata da una rete di rilevamento in funzione fin dagli anni settanta. È possibile osservare una generalizzata diminuzione degli inquinanti tradizionali attribuibili ai provvedimenti legislativi e alle ordinanze municipali, che hanno imposto il cambiamento dei combustibili impiegati per le attività produttive e favorito l'uso del metano per il riscaldamento degli ambienti di vita e di lavoro, alla dismissione di grossi impianti industriali e, per quanto concerne l'inquinamento da traffico, al rinnovo del parco circolante.

Inquinanti di interesse più recente sono PM_{10} e Ozono. Per il PM_{10} , il cui monitoraggio sistematico è stato avviato nell'anno 1998, si osserva una certa stazionarietà nelle concentrazioni annuali. Anche le concentrazioni di ozono (O_3), in netta crescita nei primi anni novanta, presentano negli anni più recenti un andamento piuttosto stazionario.

L'evoluzione di questo inquinante secondario è legata sia alle emissioni di idrocarburi reattivi in atmosfera che alla progressiva riduzione delle emissioni di monossido di azoto (NO), che interferisce con il ciclo di rimozione fotochimica dell'ozono.

La sicurezza

Milano si colloca ai primi posti della graduatoria italiana per numero di incidenti rilevati. Tale dato, seppure con tutta la sua gravità, deve essere messo in relazione sia ai volumi di traffico presenti, sia all'estrema attenzione che l'Amministrazione e la Polizia Municipale hanno posto e pongono nell'investire risorse e quindi personale, nella rilevazione e nella formazione di una banca dati ricca, in grado di analizzare i fenomeni con grande dettaglio e con una forte relazione con gli altri soggetti che operano sul territorio.

Infatti gli indicatori più significativi quali l'indice di lesività, dato dal numero di feriti ogni 100 incidenti, l'indice di mortalità, dato dal numero di deceduti ogni 100 incidenti e l'indice di gravità, il rapporto tra il numero di deceduti e il numero totale di lesionati, mostrano valori confrontabili e, in qualche caso, addirittura inferiori a quelli di città quali Roma e Torino.

Peraltro gli indicatori riferiti a Milano nel 2001 mostrano una sensibile inversione di tendenza con valori inferiori all'anno precedente. Gli stessi dati provvisori del 2002 confermerebbero il trend positivo.

A fronte di ciò l'impegno dell'Amministrazione deve mantenersi alto, anche a fronte degli indirizzi del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale che attribuisce agli interventi sulla sicurezza in area urbana la maggiore funzione strategica per il raggiungimento degli obiettivi fissati: l'abbattimento del 40% del numero di decessi e feriti entro il 2010.

Gli interventi

La classifica funzionale

Gli interventi di disciplina della circolazione si fondano sulla classifica funzionale della rete che individua la sostanziale separazione tra le reti di transito e le reti locali in stretta relazione agli spostamenti serviti. Di conseguenza gli interventi si articolano tra fluidificazione e moderazione, i primi sulle reti principale e secondaria ed i secondi sulla rete locale.

Definendo il livello di traffico ammesso lungo gli assi, la classifica deve anche misurarsi con la necessità di relazione che esiste tra gli assi stessi, individuando il grado di accettabilità di taluni tipi di intersezioni e di accessi.

La specializzazione delle reti e delle intersezioni

Il criterio impiegato per la definizione della classifica funzionale della rete stradale di Milano muove innanzitutto da una valutazione complessiva del ruolo che le direttrici di penetrazione e gli anelli di distribuzione svolgono nella continuità di rete, e solo in seconda battuta considerando valutazioni di conformità rispetto alle caratteristiche fisiche e geometriche delle singole strade. La rete primaria comprende i tracciati autostradali, le tangenziali e gli itinerari, aventi caratteristiche autostradali, di connessione tra le autostrade e la rete principale.

La rete principale disegna la maglia della grande viabilità, quindi tutte le direttrici di penetrazione, che convergono sulle circonvallazioni, le circonvallazioni stesse e gli itinerari di attraversamento dell'area urbana.

La rete secondaria distribuisce gli spostamenti all'interno della città, servendo il movimento di penetrazione dalla rete principale verso la rete locale.

La rete locale serve la mobilità per il tratto iniziale e finale degli spostamenti, in prossimità delle origini e delle destinazioni.

Sottostandard e sovrastandard

La specificità del contesto urbano milanese ha permesso di evidenziare le effettive criticità della rete costituite da archi stradali in sottostandard, quando l'arco stradale assolve a spostamenti di categoria superiore essendo geometricamente "inadeguato", per i quali maggiore è l'attenzione alla fluidità del traffico, ed archi stradali in sovrastandard quando è stato necessario porre una salvaguardia nel rispetto del ruolo che la strada è destinata ad assolvere nel sistema di rete futuro, a seguito di opere infrastrutturali già programmate.

Le isole ambientali

La classifica funzionale delle strade è strettamente correlata alla definizione delle isole ambientali. Il concetto di isola ambientale, nella complessa realtà urbana di Milano, assume una connotazione caratteristica ed innovativa.

In primo luogo si sancisce la prevalenza della mobilità del pedone e della bicicletta sulle altre componenti veicolari rendendo possibile un recupero dello spazio urbano a favore della mobilità locale che, all'interno delle isole, deve svolgersi in piena sicurezza.

La disciplina delle isole

La realizzazione di tale nuova disciplina si attua principalmente attraverso la definizione di un'appropriata gerarchia di rete locale e di disciplina della circolazione. La forte specializzazione delle strade, già sperimentata con successo in diverse realtà europee (woonerf, zone 30), garantisce un più corretto utilizzo degli spazi e la possibilità di introdurre, laddove la nuova gerarchia lo consenta, sistemi di mitigazione atti a contenere il traffico e a garantire le funzioni assegnate. L'eliminazione degli itinerari di attraversamento che attualmente impegnano la rete locale e l'individuazione di itinerari di ingresso e uscita dall'area protetta, sono il primo passo verso l'attuazione delle isole ambientali e la definizione degli ambiti di intervento.

L'eliminazione degli attraversamenti e la canalizzazione del traffico

Si dovrà attuare una rigorosa canalizzazione del traffico entro ben identificati assi per i percorsi di più lungo raggio in modo da impedire gli itinerari di attraversamento e favorire l'utilizzo della viabilità locale per l'approccio alla destinazione finale.

Una fluidificazione quindi della rete principale attraverso interventi ai nodi (regolazione semaforica, modifiche strutturali), interventi agli archi (eliminazione della sosta, specializzazione tra trasporto pubblico e trasporto privato) e parcheggi di interscambio per favorire il trasferimento al mezzo pubblico.

Al di fuori degli itinerari definiti lo spazio stradale dovrà perdere l'attuale connotazione di asservimento al traffico veicolare per divenire uno spazio di relazione dove il movimento veicolare convive, adeguandosi, con le necessità del movimento di pedoni e biciclette.

Nel complesso tessuto milanese, la diffusione delle funzioni implica che il concetto di isola ambientale possa essere esteso anche ad aree ad alta affluenza. Si pensi per esempio alle aree universitarie, ospedaliere o con presenza di grandi attrattori quali uffici pubblici o stazioni ferroviarie. In questi casi l'attuazione del progetto di isola ambientale deve ancor più agire sulla specializzazione delle funzioni stradali, garantire la fruizione dei servizi, preservare il tessuto residenziale dalla promiscuità di utilizzo degli spazi.

L'esperienza milanese sulle isole ambientali

Gli strumenti a disposizione si riconducono sostanzialmente alla possibilità di progettare la velocità delle strade ed indurre i comportamenti attraverso il disegno stradale, con dispositivi di "traffic calming", pavimentazioni, arredo, riorganizzazione della sosta e progettazione ambientale. Il Comune di Milano ha già operato nel 2001 una prima sperimentazione progettuale su dieci isole ambientali, in ambiti con differenti caratteristiche, i cui risultati hanno consentito di ritenere possibile l'estensione della metodologia a tutto il territorio comunale, definendo così 88 isole ambientali che coprono l'intera area urbanizzata.

La canalizzazione del centro storico

La proposta di circolazione canalizzata nell'area compresa entro la cerchia dei Bastioni si configura come un progetto che tende al raggiungimento dell'equilibrio

tra accessibilità, fluidificazione e sicurezza, attuabile mediante la specializzazione del traffico su itinerari di ingresso ed uscita dal centro ("loop"), e l'integrazione fra le reti di trasporto pubblico e privato.

È un progetto strategico per l'assetto funzionale della rete ed è, allo stesso tempo, un progetto di grande valore simbolico, perché dentro il centro storico di Milano si pongono le condizioni per il recupero del disegno urbano di un ambito a forte vocazione pedonale. È inoltre l'occasione per restituire ad un uso pedonale e al servizio del trasporto pubblico parti consistenti della cerchia dei Navigli.

I loop d'ingresso e uscita

L'intervento consiste nel potenziare e rendere esclusivo il funzionamento delle direttrici principali di adduzione al centro ed impedire la pervasività del traffico sulla restante rete che, viceversa, deve essere protetta. Risultato atteso e, contestualmente, condizione di efficacia dell'intervento è il potenziamento dell'offerta di trasporto pubblico, in termini di regolarità e frequenza del servizio, attraverso la fluidificazione, il recupero di capacità stradale e l'individuazione di strade o corsie privilegiate.

Il nuovo assetto della circolazione nel centro definisce sei loop, ovvero itinerari di ingresso ed uscita a diversi settori tra i quali è negata la permeabilità, connessi tra loro dalla cerchia dei Bastioni che, opportunamente fluidificata, garantisce le continuità di rete da e per tutte le direttrici di penetrazione.

Lo schema di circolazione prevede che si debba accedere all'area, raggiungere le strutture di sosta ed uscire attraverso lo stesso itinerario canalizzato. Eventuali connessioni vanificherebbero la necessità di impedire l'attraversamento indistinto di tutta l'area centrale.

La concomitanza della necessità di separazione dei loop e la volontà di favorire la circolarità del trasporto pubblico ha portato all'interruzione, per il traffico veicolare privato, della continuità della cerchia dei Navigli. È garantita la libera circolazione dei residenti e del traffico che abbia destinazione locale entro gli ambiti definiti dai loop, ma una studiata disciplina della circolazione dovrà impedire l'uso della rete stradale locale per altri tipi di spostamento.

Lungo i loop potrà aversi la sola sosta residenziale e quella a servizio della residenza e del tessuto commerciale, mentre quella non residenziale sarà prevalentemente allocata in strutture concentrate (autorimesse).

L'indirizzamento ai parcheggi

In tale sistema l'accessibilità al centro è vincolata dalla disponibilità di posti auto nelle zone a pagamento o nelle autorimesse: un sistema di pannelli di indirizzamento ai parcheggi, a messaggio variabile, consentirà di valutare in tempo reale la disponibilità di sosta in prossimità della destinazione e, all'occorrenza, sostare fuori dalla cerchia dei Bastioni o modificare l'itinerario di ingresso. Potranno essere individuate ulteriori modalità di informazione all'utenza (per esempio SMS, internet ecc.) e diverse possibilità di prenotazioni e pagamenti.

La fluidificazione dei Bastioni

L'efficienza del sistema è però garantita dalla fluidità del traffico sia lungo i loop che lungo l'anello dei Bastioni, che acquisiranno un traffico aggiuntivo valutato in circa il 13%. Occorre perciò individuare interventi quali l'eliminazione della sosta in carreggiata, la modellazione di tracciati, la riduzione dei punti di scambio e il coordinamento semaforico, agendo sia sugli assi che sulle intersezioni.

Nuovo ruolo per la cerchia dei Navigli

La cerchia dei Navigli e la sua rilevante impronta urbanistica, assumono, a seguito dell'intervento, un ruolo più consono alle caratteristiche dei luoghi che attraversa. Il quartiere del Ticinese, con la sua continuità storica e i moderni interessi che lo disegnano, costituirà un sistema urbano unitario dal Carrobbio alla Porta Ticinese; così il Parco delle Basiliche, oggi spezzato dal traffico sui Navigli; così l'Università Statale entro l'Ospedale Maggiore e il Policlinico, nella visione di recupero estesa a tutta l'area delle cliniche universitarie, che, con il giardino della Guastalla e la Biblioteca Sormani, un po' discosta, rappresenterà un nuovo insieme funzionale e ambientale; così infine il quartiere Brera, con l'area Garibaldi e Solferino, anch'essi attraversati oggi, inopportuno, da un asse di traffico dalle origini e destinazioni lontane.

Il nuovo ruolo dei Navigli consentirà a pedoni e ciclisti di sentirsi intrinsecamente protetti su una strada assoggettata alla disciplina delle "zone 30" e il trasporto pubblico avrà finalmente il primo vero anello di circolare interna, lungo 18 chilometri, su un tracciato che consentirà elevate velocità commerciali nei due sensi di marcia.

Il sistema ciclo-pedonale

La strutturazione storica della città, che da sempre ha fondato la propria ricchezza economica e culturale sull'accessibilità, unita alla morfologia urbana, strutturata sulle direttrici di penetrazione, hanno indotto Milano ad attuare i più importanti interventi a favore della pedonalità senza escludere, se non in qualche caso isolato e nel cuore del centro storico, le altre forme di mobilità. Nel corso degli anni passati, quando il conflitto fra la domanda di circolazione pedonale e veicolare nel centro storico si è fatto pressante sono state adottate alcune misure che hanno determinato un graduale e spontaneo allontanamento dei veicoli dal centro. Interventi di disciplina che sostanzialmente non impediscono l'accessibilità veicolare al centro, hanno determinato una riduzione del traffico pari a 41.000 veicoli entro i Navigli dal 1993 al 2002, con le limitazioni al traffico e la regolamentazione della sosta, ed una riduzione di 18.000 veicoli in ingresso entro i Bastioni nel solo passaggio dal 2001 al 2002 con il completamento della regolamentazione della sosta.

Il progetto di circolazione canalizzata entro la cerchia dei Bastioni muove nella stessa logica: eliminando totalmente il traffico di attraversamento e consentendo a quello in attestazione di muoversi solo sulle direttrici canalizzate, si restituisce la restante parte del centro storico alla pedonalità ed agli spostamenti residenziali.

Gli assi a forte domanda pedonale

Milano ha inoltre già sperimentato interventi a favore della pedonalità su assi commerciali quali corso XXII Marzo, corso Lodi e corso Garibaldi, tre interventi specifici dettati dalla specificità dei contesti. Questo tipo di interventi, pur con forme diverse, dovrà essere esteso agli altri grandi assi commerciali (corso di Porta Romana, corso Buenos Aires ecc.).

La pedonalità nelle isole ambientali

Le stesse isole ambientali costituiscono ambiti da cui è escluso totalmente il traffico di attraversamento e ciò significa creare le condizioni per privilegiare in maniera generalizzata la mobilità dei pedoni rispetto a quella dei veicoli. La regolamentazione delle intersezioni, con forti penalizzazioni per la rete secondaria, il posizionamento di rallentatori di velocità, la regolamentazione della sosta, la realizzazione di zone 30, sono interventi di cui si è già sperimentata l'efficacia per eliminare la domanda veicolare di attraversamento degli ambiti soggetti a protezione.

La Darsena e le Alzaie

Spiccano poi alcune priorità derivanti dalla necessità di dare risposta immediata a condizioni di particolare criticità quali l'area della Darsena e dei Navigli e l'area di via Lazzaretto.

Le sistemazioni superficiali di parcheggi sotterranei

Un forte segnale di riqualificazione a favore della mobilità pedonale, seppure in ambiti ristretti e locali, è rappresentato dalle sistemazioni superficiali pedonale o a mix verde-pedonale dei parcheggi quali Manusardi, Ampère/Compagnoni, Cardinal Ferrari, Zecca Vecchia, Darsena e Morandi.

La rete ciclabile

La mobilità ciclabile, nella logica della protezione delle utenze deboli è anch'essa salvaguardata all'interno delle isole ambientali.

L'obiettivo del PGTU in materia di itinerari ciclabili è volto alla conferma delle continuità lungo gli assi a domanda più forte che costituiscono un primo livello di rete ciclabile connessa con una rete secondaria diffusa. La maglia principale dovrà vedere garantita la continuità con sistemi strutturali definibili a seconda delle realtà in cui si inserisce mentre la rete secondaria si articolerà all'interno delle isole ambientali, trovando continuità anche in forme differenti dalla sede propria o dalla corsia delimitata.

Il progetto di rete principale individua quindi gli itinerari per i quali si ritiene necessaria la continuità per la definizione di una maglia. Lungo gli itinerari si identificano, ai fini degli interventi, gli attraversamenti critici della viabilità principale e i tratti, anch'essi necessariamente identificabili lungo strade appartenenti alle reti principale e secondaria, che necessitano di particolare protezione.

Una maglia radiale e tangenziale

Il disegno generale di progetto manifesta una chiara vocazione alla confluenza degli itinerari verso il centro

su direttrici che privilegiano la connessione dello stesso con i parchi urbani localizzati ai margini del tessuto urbano più denso.

Le connessioni tra le radiali sono anche funzionali alla messa a sistema di servizi che costituiscono una potenziale attrazione dal punto di vista dell'accessibilità ciclabile quali ad esempio il Politecnico di Città Studi, i parchi urbani e le aree a verde attrezzato contigui, il Politecnico di Bovisa.

Le priorità nel prossimo biennio, realizzabili per tratte funzionali, sono riconducibili ad alcuni ambiti quali: il percorso radiale lungo Argonne-Indipendenza, con individuazione di tratte all'interno delle aree a verde centrali; il percorso radiale lungo via Ripamonti contestuale alla riqualifica della tratta esterna; il percorso radiale di via Lodovico il Moro con interventi di segnaletica e, dove possibile di delimitazione; il percorso tangenziale ovest Parco delle Cave-Parco Sud di cui sono realizzabili alcune connessioni verso via Parri e viale Faenza; la connessione dei poli universitari lungo alcune tratte intermedie.

La rete di trasporto pubblico

La valutazione complessiva del ruolo che il trasporto pubblico svolge all'interno delle politiche per la razionalizzazione della mobilità, con azioni significative che determinino il trasferimento modale, deve essere fatta in un orizzonte temporale, territoriale e di risorse più ampio. Il PGTU, infatti, non interviene direttamente sul potenziamento dell'offerta ma ha competenza nella razionalizzazione della rete stradale esistente e nella messa in salvaguardia degli interventi previsti dagli strumenti di pianificazione sovordinati, per la protezione delle linee.

Trasferimento modale

Risultati efficaci nel trasferimento modale finalizzato alla risoluzione della congestione derivante dal traffico privato devono riferirsi non al bacino urbano, dove la domanda di trasporto è già efficacemente soddisfatta per quote consistenti dal trasporto pubblico, ma alla rete del trasporto pubblico interurbano ed extraurbano nonché al servizio ferroviario metropolitano e regionale con relazioni forti che superano anche i confini provinciali.

Questa necessità, derivante in prima istanza dalla consapevolezza di una capacità limitata della rete di trasporto privato e, soprattutto, dalla volontà di riqualificazione ambientale dell'area urbana in termini di vivibilità a favore delle funzioni insediate, deve necessariamente confrontarsi da un lato con una capacità residua dell'attuale sistema di trasporto pubblico assolutamente insufficiente ad un trasferimento, a breve, di grosse quote di utenza, dall'altro con un servizio che in termini di regolarità e di comfort non è adeguato ad una domanda le cui caratteristiche, anche da un punto di vista economico, hanno un'incidenza forte sulla scelta modale.

Il coefficiente di occupazione della rete di trasporto pubblico, nella fascia di punta mattinata e nelle sezioni di massimo carico, si attesta mediamente su valori corrispondenti al massimo livello di riempimento dei mezzi ritenuto accettabile dal punto di vista del

comfort. La rete pertanto, al di là di alcuni casi specifici relativi a linee periferiche meno utilizzate, potrà acquisire nuove quote di domanda di trasporto solo a seguito di un incremento dell'offerta.

La strategia di lungo periodo

La strategia di rete, che già il PUM recepisce, mira a nuovi livelli di funzionalità degli interscambi, alla localizzazione di nuovi parcheggi, all'integrazione tariffaria e all'impiego di diverse modalità di trasporto. In questa visione complessiva della necessità di operare una integrazione delle reti, il trasporto pubblico ha di fatto orientato le strategie del PGTU.

Le azioni attuabili nel breve periodo

Le azioni attuabili si riconducono al recupero di fluidità del servizio, agendo sulla razionalizzazione della rete stradale, e sull'ampliamento della rete delle corsie e delle strade protette e riservate.

Accanto a questi provvedimenti si collocano anche le azioni dirette a regolamentare l'uso del mezzo privato che possono essere occasione per agire sulla domanda di trasporto. Azioni a favore del trasporto pubblico devono agire anche sulla regolamentazione della sosta, perché la quasi totalità degli incagli è causata dalla sosta irregolare dei veicoli.

Il PGTU introduce una metodologia che impone una corretta griglia di valutazione delle priorità di intervento sulla rete privata, in relazione alla fluidificazione dei tratti a forte congestione veicolare in promiscuità con il trasporto pubblico, così che, attraverso i suoi piani attuativi (Piani Particolareggiati) e la progettazione di dettaglio, si possa definire un disegno organico sull'intera rete.

Operativamente è possibile individuare una metodologia di intervento che, a fronte di forti interferenze con la viabilità privata e con la sosta, preveda la realizzazione di opere di carattere provvisorio in modo da valutarne, nel tempo, il grado di efficacia.

A fronte di questo, invece, si auspica la realizzazione, a carattere definitivo, di interventi già proposti nel passato e realizzati mediante l'apposizione di soli dissuasori di circolazione e sosta.

Tale metodologia consente da un lato di avere un maggiore controllo sull'efficacia dei provvedimenti e sulla loro interferenza con la circolazione privata, dall'altro di garantire, per i provvedimenti già verificati, un miglioramento del disegno urbano e viario.

Si ritiene importante in primo luogo preservare i percorsi di entrata e uscita dai depositi, in quanto è necessario eliminare o limitare il più possibile le eventuali irregolarità di esercizio già all'inizio del servizio e garantire la regolarità dell'inserimento dei rinforzi.

In secondo luogo, occorre proteggere l'area del centro di Milano e le relative linee diametrali in attraversamento, in quanto in questi casi le eventuali irregolarità di esercizio hanno ripercussioni sia a monte sia a valle della tratta interessata.

Infine, vi sono alcune tratte significative in termini di numero di incagli/anno, numero di linee che vi transitano e numero di passeggeri trasportati, per dirigere prioritariamente gli interventi verso i casi che coinvolgono le maggiori quote di utenza.

Interventi più consistenti riguardano poi le nuove corsie riservate che nel breve termine mirano al completamento della cerchia filoviaria della 90-91 ed alla proiezione delle nuove metrotranvie.

Le politiche della sosta

La sosta non deve essere intesa come mero momento passivo della circolazione ma come elemento concomitante alla generazione della congestione, e come tale, deve essere assunto come strumento di regolazione dell'uso delle superfici stradali, e, in ultima analisi della stessa circolazione.

La domanda di sosta operativa, così come di quella residenziale, mostrano un deficit diurno e notturno che le sole superfici disponibili ed i comportamenti consolidati dell'utenza difficilmente potranno colmare se non con un'adeguata politica della sosta che affianchi alle nuove realizzazioni di parcheggi in struttura una regolamentazione tesa alla modifica dei comportamenti, al governo dei tempi di stazionamento, ed al trasferimento modale.

Zone di rilevanza urbanistica

L'art. 7 del Codice della Strada prevede che i comuni abbiano facoltà di istituire, con atto amministrativo, spazi per la sosta a pagamento e di riservare spazi di sosta ai veicoli privati dei soli residenti di una determinata zona, a titolo gratuito od oneroso.

Limita però l'esercizio di quest'ultima facoltà a determinate zone appositamente individuate e precisamente alle Zone a Traffico Limitato, alle Zone "A" (centro storico) definite dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 2 aprile 1968, n.1444 e alle Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica, opportunamente individuate e delimitate, nelle quali sussistano esigenze e condizioni particolari di traffico.

Il Comune di Milano, oltre agli ambiti individuati come Centri Storici (Zone A) ha individuato le Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica, nelle quali è applicabile la riserva di spazi destinati ai residenti, salvaguardando le esigenze della sosta operativa necessaria nelle aree a pagamento.

Oltre la Zona Fiera, deliberata da un apposito provvedimento, riguardano l'intera area compresa entro la circonvallazione filoviaria, l'area di Città Studi, l'area di San Siro, l'area di Bicocca, l'area del nuovo Politecnico di Bovisio e gli ambiti circostanti le stazioni della metropolitana di viale Monza e di corso Lodi.

La disciplina della sosta vigente, confermata dal PGTU, riconosce il diritto di sostare senza limiti temporali negli spazi delimitati da righe gialle, loro riservati, ai residenti e domiciliati che siano proprietari di un veicolo o abbiano in uso un veicolo di proprietà di soggetti con determinato rapporto di parentela o dispongano di un veicolo a titolo esclusivo; che siano in possesso di patente di guida; che non siano proprietari di box o posto auto su area privata per il veicolo per il quale viene chiesto il contrassegno.

È riconosciuto il diritto di sostare negli spazi delimitati da linee blu, con l'applicazione di una tariffa di favore a talune categorie di lavoratori che iniziano o terminano l'attività fuori dell'orario di esercizio del trasporto pubblico o che sono addetti a particolari attività (edi-

cole, autoscuole, autoriparatori). In alcune aree questo diritto alla tariffa agevolata è stato esteso anche agli "operatori locali".

Le aree per la sosta a rotazione sono localizzate con la finalità di garantire l'offerta di sosta necessaria all'assolvimento delle esigenze conseguenti alle caratteristiche urbanistiche e funzionali di determinate aree. La rotazione è ottenuta attraverso il pagamento di una tariffa oraria, la cui entità è variabile in funzione del turnover che si vuole ottenere e costituisce l'elemento regolatore del tempo di sosta.

Il costo della tariffa oraria è commisurato ad un valore tale che la durata complessiva della sosta, di norma non superiore a due ore, induca a ritenere più vantaggiosa la sosta prolungata presso le autorimesse. Le modalità di pagamento prevedono l'uso di ticket a validazione individuale (gratta e sosta) o l'uso di tessere elettroniche a scalare.

Estensione della regolamentazione della sosta

Gli attuali criteri possono essere assunti come riferimento per l'estensione di tale regolamentazione oltre la cerchia dei Bastioni fino alla cerchia filoviaria e alle altre Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZRU) individuate con la delibera di G.C. n. 2448 del 22 settembre 2000. È necessario operare sia nei confronti degli spostamenti in ingresso in città sia nei confronti delle relazioni interne: la necessità di indirizzare la scelta modale verso il trasporto pubblico, accompagnata da interventi di miglioramento e sviluppo del servizio e dall'incremento dell'offerta di sosta di interscambio è legata anche a modifiche comportamentali in relazione agli orari ed ai motivi degli spostamenti.

La sosta in struttura

La realizzazione di posti auto in struttura prevista dal Programma Urbano dei Parcheggi (PUP) entro il 2005 colma in larga misura il deficit della sosta notturna.

Tutte le aree comprese nei bandi 1985, 1989 e 2002 sono già state assegnate ed alcune strutture sono già in costruzione. I posti auto previsti nell'orizzonte temporale del Piano Urbano del Traffico "2003-2005" sono oltre 23.000 per i residenti e oltre 9.500 nei parcheggi per la sosta pubblica operativa (di breve e lunga durata). Di questi, una quota per circa 5.500 stalli, saranno realizzati in project financing di cui circa 4.000 nella sola Zona 1.

Tali realizzazioni sono condizione irrinunciabile per l'estensione della regolamentazione della sosta su strada nelle aree più critiche della città.

Gli effetti prevedibili con l'attuazione della politica di regolamentazione della sosta sono sostanzialmente due: la sosta di lunga durata (dovuta sia ai non residenti, sia ai residenti che si spostano all'interno della città), si indirizzerà verso le autorimesse ed i parcheggi fuori sede stradale mentre i residenti tenderanno sempre più a non utilizzare la propria autovettura per gli spostamenti interni a Milano privilegiando l'uso del mezzo pubblico. L'estensione della regolamentazione in aree a forte domanda di sosta notturna come la corona compresa tra i Bastioni e la cerchia filoviaria, necessita però di una maggiore attenzione alla ricerca di disponibilità di posti auto per residenti.

Nelle fasi operative, quindi, è necessario che si proceda attraverso il recupero di tutta la sosta disponibile sia attraverso la regolarizzazione di alcuni ambiti oggi comunque tollerati ma di fatto irregolari, sia attraverso un recupero di sosta in carreggiata lungo assi classificabili quali strade parcheggio. Per quanto concerne l'esazione si dovrà introdurre un nuovo sistema tecnologico che possa affiancare e, nel tempo, sostituire l'attuale ticket a validazione individuale (gratta e sosta).

Nuove categorie di offerta e di utenza

Nell'ottica dell'estensione della regolamentazione della sosta è necessaria una riflessione sulla base dell'esperienza maturata fino ad oggi.

Se la riuscita degli interventi nelle aree interne ai Navigli prima ed interne ai Bastioni poi, indica nella metodologia utilizzata un buon elemento di partenza, occorre rilevare che la diversità e la complessità del tessuto urbano fuori da tali ambiti impone che si affrontino tematiche nuove.

È indispensabile perciò che si avviino studi di fattibilità volti ad individuare i correttivi necessari per far fronte alle esigenze diverse della città dove il tessuto urbano vede modificato il mix funzionale rispetto al centro e si manifestano quelle emergenze legate alle peculiarità locali che pure devono essere tenute in conto nella programmazione degli interventi sulla sosta.

La regolamentazione della sosta, progressivamente estesa, rende necessario affrontare la domanda dovuta ad esigenze specifiche che potremmo configurare attraverso l'individuazione di "nuove" categorie di utenza.

Queste sono costituite prevalentemente da attività artigiane al servizio della residenza per esempio legate ad interventi manutentivi o da visitatori occasionali ma anche da veicoli aziendali o societari che abbiano la sede nella stessa zona e che, per esigenze di dinamicità dell'attività connessa all'uso del veicolo, necessitano di un posto auto prontamente disponibile o, non ultimi, da veicoli di assistenti domiciliari.

Si tratta quindi di individuare operativamente la soluzione segnaletica compatibile, sia verticale che orizzontale, e le metodologie di controllo, nell'ambito dei limiti e condizionamenti imposti dalla normativa.

La circolazione delle merci

La valutazione di possibili strategie di intervento nell'ambito della circolazione delle merci muove innanzitutto dalla necessità di ridurre l'impatto ambientale derivante dalla congestione.

Gli indirizzi del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica indicano interventi attuabili da un lato attraverso incentivi per il rinnovo del parco mezzi degli operatori individuali e delle piccole e medie imprese, dall'altro attraverso incentivi fiscali per la realizzazione di piattaforme distributive gestite da consorzi che riducano il numero di viaggi sullo stesso punto vendita o sulla stessa destinazione, attraverso la costruzione di reti telematiche e di assistenza satellitare da utilizzare in modo consortile.

Nel caso di Milano ciò potrebbe tradursi nella realizzazione di un interporto, localizzato a ridosso dell'area urbana, e nella localizzazione di un congruo numero

di piattaforme logistiche (centri merci), lungo una linea di cordone ideale in prossimità delle barriere autostradali, in parte anche raccordate all'interporto, dove far convergere le relazioni con l'esterno (interurbane, interprovinciali e interregionali).

I mezzi di trasporto di grandi dimensioni e capacità dovrebbero attestarsi su tali nodi, senza entrare nell'area urbana.

Le merci potrebbero essere trattate secondo criteri di razionalizzazione e la penetrazione in città potrebbe avvenire mediante operatori in conto terzi in rapporto ai diversi attributi dei carichi.

La realizzazione di un progetto di questa natura impone il passaggio obbligato attraverso una fase di concertazione fra gli operatori del settore e fra questi e le amministrazioni locali. È opportuno riconoscere le difficoltà oggettive di far convergere l'interesse di operatori pubblici e privati su di esso, di far emergere le positive ricadute su componenti sociali diverse per cultura, mezzi, interessi e ruolo.

All'interno della realtà urbana, nel breve periodo, l'attuazione degli interventi di regolazione della circolazione, di specializzazione delle reti, di canalizzazione del centro storico, di fluidificazione dei Bastioni e, non ultimo, di allontanamento della sosta operativa dalle direttrici principali, potranno concorrere alla risoluzione di alcune problematiche relative anche alla circolazione delle merci: una maggiore velocità delle consegne, più spazi per carico e scarico, una razionalizzazione degli itinerari in relazione alla classifica funzionale delle strade.

Mobilità sostenibile e mobility management

Al fine di incentivare la mobilità sostenibile, rivolta soprattutto al maggior utilizzo del trasporto pubblico e proponendo un uso intelligente del mezzo privato, il Comune di Milano ha promosso una serie di attività indirizzate alla razionalizzazione e all'ottimizzazione degli spostamenti sistematici. L'obiettivo è quello di ridurre la congestione del traffico veicolare privato con azioni di Mobility Management ed il coordinamento territoriale dei Mobility Manager aziendali.

Il Piano Direttore della Sicurezza Stradale Urbana

Ottenere un elevato grado di sicurezza in una infrastruttura di trasporto stradale dipende dalla conoscenza di dettaglio che si possiede sulle caratteristiche fisiche dell'infrastruttura e sulla sua impiantistica di servizio, sul ruolo che essa svolge nel contesto della mobilità dell'area di influenza, nonché sulle modalità d'uso della stessa da parte degli utenti.

Prescindendo dai fattori che condizionano le modalità di uso (l'educazione stradale, l'affidabilità dei veicoli e i relativi controlli da parte delle forze dell'ordine ecc.), è di primaria importanza, soprattutto per chi ha la responsabilità della realizzazione e della gestione della rete stradale, valutare l'efficacia degli interventi di ingegneria, siano essi di natura tecnica e/o organizzativa, che si possono mettere in campo in termini di pianificazione per l'uso ottimale dell'infrastruttura, di adeguamenti infrastrutturali ed impiantistici e di criteri e metodi di manutenzione.

Punti neri e aree critiche

Il solo fatto che nella rete siano individuabili dei "punti neri" o delle "aree critiche", sta ad indicare che l'infrastruttura stradale (intesa in senso lato: geometria della sede, andamento plano-altimetrico, contesto urbanistico-territoriale, condizioni ambientali ricorrenti, commistione tra diverse tipologie di flussi motorizzati e non, segnaletica, illuminazione, impiantistica, stato della manutenzione ecc.) concorre a determinare situazioni di pericolosità. Per poter correttamente operare su questo fronte è necessario inquadrare qualsiasi intervento correttivo dei rischi di incidentalità nell'ambito di una precisa procedura operativa. Tale modo di procedere contempla la progressiva schedatura degli interventi man mano attuati e il costante controllo dei risultati ottenuti. Il Piano Direttore della Sicurezza Stradale Urbana, allegato al PGTU, individua quindi gli obiettivi e le modalità di gestione del Piano.

L'approccio metodologico

L'approccio metodologico prevede un'analisi aggregata dei dati di incidentalità a seguito della quale si ha la determinazione degli obiettivi quantitativi da perseguire, l'individuazione dei punti neri e delle aree critiche, l'individuazione delle classi e sottoclassi di intervento, la stima aggregata e parametrica dei costi di implementazione e la determinazione delle modalità di coordinamento tra i vari soggetti pubblici e/o istituzionali coinvolti nella progettazione, attuazione, gestione e monitoraggio.

Gli incidenti stradali rilevati dalla Polizia Municipale nell'ultimo decennio hanno un andamento crescente passando dai circa 20.000 del 1992 agli oltre 30.000 del 2001. Questo trend tuttavia è correlabile ad un'augmentata e crescente attenzione al problema ed al più alto numero di agenti impiegati nei servizi esterni che consente di rilevare un sempre maggiore numero di incidenti anche se con soli danni ai veicoli. Nell'analisi del trend storico è quindi più rappresentativo riferirsi agli incidenti con feriti, da sempre oggetto di rilievo sistematico, che sono passati dagli 11.538 del 1992 ai 17.639 del 2001 con una crescita media del 5,3% l'anno, in rallentamento nell'ultimo triennio. Il numero delle persone coinvolte passa da 16.519 del 1992 a 23.940 del 2001, e quindi cresce in misura minore del numero degli incidenti: 4,5% contro il 5,3%.

Il trend della mortalità, seppure l'evento mortale sia solo una delle conseguenze gravi della lesività di un incidente, registra un andamento che si mantiene su un valore attorno alle 100 persone all'anno. È peraltro confortante che nel 2001 il numero dei decessi sia sceso a 92 ed i primi dati del 2002 porterebbero tale valore a 76, segno dell'efficacia degli interventi posti in atto.

L'analisi aggregata svolta ha evidenziato che i fattori prevalenti di incidentalità, specialmente nei sinistri con decessi, sono la velocità elevata o non adeguata alle caratteristiche dell'infrastruttura, il mancato uso di dispositivi di sicurezza e l'ambiente stradale.

Gli obiettivi

Essendo la riduzione della mortalità la priorità assoluta, si fissano quali obiettivi, da perseguire nell'arco temporale di tre anni, una stabilizzazione del trend del-

l'incidentalità con feriti e una riduzione del 20% dell'indice di mortalità sull'intera rete urbana, una riduzione del 15% dell'incidentalità nelle 30 intersezioni e nei 30 tronchi ove si è riscontrato il maggior livello di rischio.

Si dovranno attuare quindi azioni inerenti l'educazione, il controllo del rispetto delle regole di circolazione, l'adeguamento delle infrastrutture, la gestione del traffico e lo sviluppo dei servizi di emergenza.

L'attuazione

Il Piano Generale del Traffico Urbano è uno strumento di breve periodo. La sua validità è fissata in un biennio in quanto i presupposti per gli interventi da prevedere sono riferibili ad uno scenario infrastrutturale sostanzialmente invariato.

La gradualità e la coerenza degli interventi

L'attuale quadro della pianificazione milanese vanta però un riferimento forte come il Piano Urbano della Mobilità, approvato nel 2001, con orizzonte decennale, nel quale molti aspetti relativi agli interventi infrastrutturali sono stati già risolti con un progetto di rete chiaro sia sotto il profilo del trasporto privato che sotto il profilo del trasporto pubblico. Questo porta ad una visione meno rigida della valenza temporale del PGTU, che assume un respiro maggiore, proprio in funzione dell'elevato livello di progettualità già espresso dal Comune di Milano per il prossimo futuro.

La classifica funzionale per prima non deve essere assunta quale elemento di regolazione del traffico attuabile immediatamente nel suo complesso, ma più propriamente come un progetto il cui orizzonte è più ampio e potrà trovare riscontro in numerosi e progressivi interventi puntuali e progetti di dettaglio. Gli interventi saranno volti da un lato alla fluidificazione delle reti di gerarchia superiore, dall'altro alla protezione delle reti di gerarchia inferiore dai traffici non coerenti con le funzioni assegnate.

La regolamentazione della sosta, o la sua eliminazione dalle sedi stradali così come alcuni interventi strutturali sulle sedi stradali o sulle corsie potranno essere le prime risposte per un'adeguamento degli archi le cui caratteristiche risultano oggi inadeguate alla funzione assegnata.

La canalizzazione ed il sistema dell'indirizzamento ai parcheggi del centro, hanno invece una funzione prioritaria nel quadro organico del sistema di progetto.

Gli aspetti legati al sistema della sosta sono poi evidentemente di respiro più ampio rispetto al biennio di validità del PGTU. L'estensione della regolamentazione della sosta dalla cerchia dei Bastioni alla cerchia filoviarica comporta infatti tempi di progettazione e realizzazione che superano i termini temporali del PGTU. Si deve invece anticipare la definizione di nuove categorie di utenza, soprattutto in relazione all'estensione della regolamentazione a fasce esterne alla cerchia dei Bastioni dove la pressione della sosta è più critica. Gli aspetti legati alla riqualificazione ambientale sono anch'essi da intendersi estesi ad un periodo ampio. La perimetrazione delle 88 isole ambientali sull'intero

territorio comunale dà la misura dell'impegno necessario alla realizzazione del progetto da parte dell'Amministrazione. Questo però non contraddice la natura del PGTU ma ne vuole cogliere l'aspetto più importante nella sua funzione di indirizzare i Piani Particolareggiati e i Piani di Dettaglio.

La scelta operativa che dovrà seguire da parte dell'Amministrazione sarà legata all'individuazione delle isole o dei sottoambiti da portare in attuazione per primi secondo uno schema di valutazione che è comunque dettato dalle priorità della filosofia di piano ovvero la protezione del pedone e del ciclista per quanto attiene la mobilità dell'utenza debole, la regolazione delle reti gerarchizzate e delle intersezioni per quanto attiene la circolazione veicolare, la protezione del trasporto pubblico dove la promiscuità genera conflitti pesanti per il servizio, la specializzazione delle strade parcheggio dove la pressione della domanda di sosta genera maggiore criticità.

Le stesse valutazioni modellistiche hanno indicato che lo schema di rete, con l'attuazione delle protezioni ambientali, non è realizzabile compiutamente al 2005 ma necessita, per supportare l'indirizzamento del traffico sulla rete principale ed il trasferimento modale, delle opere infrastrutturali previste dal PUM.

L'attuazione del PGTU passa attraverso un processo complesso di coordinamento, verifica e controllo delle azioni per raggiungere gli obiettivi fissati.

I soggetti coinvolti sono diversi, in quanto i molteplici aspetti che concorrono a costruire il quadro di intervento devono necessariamente fare riferimento a specifici attori, con esperienze, professionalità, capacità di attuazione e presenza sul territorio diversificate.

Le azioni principali per l'attuazione del Piano, dentro le quali si articolano ulteriori sottoambiti di intervento, sono la progettazione, la realizzazione, il coordinamento ed il monitoraggio.

La progettazione

La progettazione deve prendere avvio con l'approvazione del Piano, peraltro in qualche caso è già in corso, perché, se i tempi di attuazione devono essere ridotti, la progettazione è una fase di non facile compressione. Nella progettazione sta infatti molta parte della costruzione del consenso interno ed esterno all'Amministrazione, che è necessario al raggiungimento degli obiettivi.

La complessità degli interventi impone che la progettazione sia predisposta attraverso il coinvolgimento sia di soggetti pubblici che di soggetti privati, ciascuno secondo il proprio livello di competenza.

Non si può prescindere quindi dall'impostazione di un sistema di coordinamento della progettazione che individui i punti di contatto tra i diversi soggetti e riconduca le differenti azioni agli obiettivi di piano.

La realizzazione

La realizzazione delle opere e l'attuazione degli interventi di regolazione sono un secondo aspetto rilevante del Piano. Anche in questa fase è indispensabile che il coordinamento sia efficace al fine di predisporre una tempistica adeguata per la consequenzialità degli interventi.

Entra in gioco infatti con grande impatto sul territorio la "fase di transizione" che non deve, con un eccesso di disagio per l'utenza, compromettere le attese.

Il monitoraggio

Da ultimo il monitoraggio, che non può essere posposto alle altre azioni, ma deve essere contestuale. Si tratta infatti di monitorare tutte le fasi di progettazione e realizzazione con la duplice finalità di indirizzare le azioni e di correggerne, dove fosse necessario, l'attuazione. Un efficace sistema di monitoraggio deve condurre l'Amministrazione al prossimo aggiornamento del PGTU avendo approfondito gli aspetti conoscitivi necessari ad individuare gli opportuni correttivi e i nuovi obiettivi per l'adeguamento agli indirizzi della programmazione di ordine superiore.

Gli impegni economici assunti

A fronte dell'impegno programmatico assunto sia attraverso gli strumenti approvati che con il presente Piano, l'Amministrazione ha messo in gioco nel triennio 2003-2005 oltre 2,1 milioni di euro in interventi per la mobilità di cui oltre 500.000 nel 2003, oltre 900.000 nel 2004 e oltre 700.000 nel 2005.

Inoltre, gli impegni di spesa previsti in tabella potranno essere soddisfatti attraverso la disponibilità di entrate straordinarie derivanti dall'alienazione di beni patrimoniali comunali. Diversamente, occorre tener conto che solo una quota stimabile attorno al 25% del previsto potrebbe essere soddisfatta attraverso le disponibilità economiche derivate dall'accensione di mutui.

Stanzamenti previsti dal Programma triennale delle opere pubbliche (euro x 1.000)

Interventi	2003	2004	2005
Realizzazione di interventi a protezione delle isole ambientali	25.222	51.981	48.164
Interventi per la pedonalità privilegiata	9.514	-	6.220
Interventi per itinerari ciclabili	-	7.721	-
Circolazione canalizzata e indirizzamento ai parcheggi	6.425	-	-
Estensione della sosta regolamentata	820	-	-
Parcheggi e recupero sosta	31.596	82.154	97.435
Sicurezza stradale	2.940	-	-
Adeguamento progetto sistema di monitoraggio e gestione del traffico	26.900	-	25.823
Interventi ai nodi per la fluidificazione della rete	8.572	23.372	68.179
Interventi di viabilità (strade nuove o loro prolungamento)	119.979	271.856	200.999
Manutenzione stradale, ammodernamenti e illuminazione	46.555	115.177	65.082
Protezione del trasporto pubblico	11.009	8.246	-
Nuove infrastrutture TP	108.643	287.378	113.878
Manutenzione e interventi sul TP	138.284	72.712	62.471
Totale	536.457	920.598	688.251

È significativo, nella strategia adottata, che ben il 37% di tali investimenti siano a vantaggio del potenziamento e della protezione del trasporto pubblico, tenendo conto che si tratta di impegni della sola Amministrazione Comunale cui, necessariamente, si dovranno aggiungere investimenti di Stato e Regione, soprattutto per quanto concerne l'evoluzione della rete di forza, condizione irrinunciabile per l'attuazione del complesso di interventi mirati alla fluidificazione, alla regolazione del traffico ed alla riduzione della pressione della congestione.