

Traffico Urbano

L'ATTUAZIONE DEI PGTU PER USCIRE DAL TUNNEL DELLA CONGESTIONE

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio

dell'Ing. Lucio Quaglia (Presidente Provirvi AIIT)

Si ringraziano i tecnici dell'Area Pianificazione e Progettazione Mobilità della STA S.p.A. per il contributo di idee fornito nell'applicazione romana degli indirizzi progettuali esposti nelle seguenti note. Altresì, si ringrazia l'ing. Dario Callini, Consigliere Nazionale AIIT, per la preziosa collaborazione fornita in sede di revisione delle note medesime ai fini della loro pubblicazione.

PRESENTAZIONE

È veramente difficile non essere pessimisti sul destino della "vivibilità urbana" in rapporto alla sempre più dilagante congestione ed insicurezza del traffico veicolare e pedonale, anche per le città di modeste dimensioni, cioè per quegli ambiti urbani comunque più vasti della cosiddetta

"misura d'uomo", la quale, di fatto, corrisponde a pochissime unità di chilometri quadrati (al massimo 2 o 3 kmq).

Eppure, solo poco più di un quinquennio fa l'AIIT riteneva di aver vinto una grande guerra, che durava da circa 20 anni, per riuscire a convincere gli apparati tecnico-burocratici statali sulla necessità dell'obbligo di elaborazione dei Piani Urbani del Traffico (PUT) da parte delle singole Amministrazioni Comunali interessate, quale strumento indispensabile per opporsi alla logica fino allora imperante degli interventi sulla circolazione stradale episodici e occasionali (territorialmente, temporalmente e componentalmente) e, quindi, opporsi al degrado della vivibilità urbana in quanto alla mobilità delle rispettive popo-

lazioni. Infatti, nel giugno 1995 veniva a sancirsi definitivamente - in tutti i suoi particolari - l'obbligo di elaborazione dei PUT (previo quanto previsto dall'art. 36 del nuovo Codice della Strada del 1992), attraverso l'emanazione della Direttiva del Ministero dei Lavori Pubblici relativa alla "redazione, adozione ed attuazione dei PUT".

- **PGTU e Piani di Dettaglio.** Si trattava, invece, della vincita di una sola battaglia, anche se basilare, contro la congestione e l'insicurezza stradale urbana, dal momento che fino ad oggi si è constatato il verificarsi esclusivamente (e purtroppo non sistematicamente) della redazione (molto spesso più male che bene) del preliminare documento pianificatorio previsto dalla Direttiva anzidetta, cioè il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), relativo alle problematiche generali dell'intera area urbana, il quale per la sua attuazione richiede però l'elaborazione dei derivati Piani di Dettaglio - o Piani Attuativi del PGU - , relativi alle problematiche specifiche delle singole zone secondo cui può e deve suddividersi l'area urbana, con riferimento al contestuale coordinamento delle esigenze almeno - come per i PGU - di tutte le 4 componenti fondamentali del traffico urbano:



Foto di Stefano Pozzilli

Un'immagine purtroppo consueta del traffico urbano.

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →



Traffico Urbano

pedoni, mezzi pubblici collettivi, movimenti dei veicoli privati e sosta veicolare (esposte secondo la loro attuale indiscussa "scala dei valori").

Pertanto, l'odierna pesante situazione della circolazione stradale urbana è da attribuire al mancato completamento della procedura di redazione ed attuazione dei PUT e non al fallimento dei PUT medesimi, come qualcuno vorrebbe sostenere, perorando la causa della necessità di una normativa per i "PUT di seconda generazione".

- **La confusione di idee.** Inutile però parlare di "seconda generazione", se ancora non si è nemmeno ben compresa la radicale revisione delle discipline circolatorie (e con esse la sistematica revisione della segnaletica stradale) insita nei PUT di prima generazione.

A confondere le idee, in quest'ultimo quinquennio, sono intervenuti due fattori:

- nel settore tecnico, quello del prevalere dell'attenzione sulla "sicurezza stradale" in generale e sulla "moderazione del traffico" in particolare, assurti ad argomenti di applicazione specifica, invece di essere affrontati all'interno dei Piani di Dettaglio dei PUT, i quali li ricomprendono ampiamente;

- nel settore politico-decisionale, quello dell'accontentarsi di portare in attuazione qualche intervento di "tariffazione della sosta" e qualche sporadica "linea tranviaria" (dichiarata "veloce" per motivi di contribuzioni economiche statali, a danno, molto spesso, della capacità di trasporto complessiva della sede stradale su cui la linea stessa veniva inserita), anche qui al

di fuori della logica attuativa dei PUT mediante i rispettivi Piani di Dettaglio.

In realtà, si è di nuovo proceduto con le stesse precedenti modalità degli interventi settoriali, sporadici e occasionali, ancorché questa volta coperti (a parole) dal "cappello scientifico" di un PGTU approvato dal Consiglio Comunale, senza dunque intervenire con sistematicità nelle varie zone della città e con il coordinamento delle esigenze tra tutte le componenti fondamentali del traffico.

- **I problemi di sempre.**

Conseguentemente, i risultati che si continuano ad ottenere sono sotto gli occhi di ogni cittadino:

- per attraversare le carreggiate stradali, i pedoni (anche senza carrelli o carrozzelle) sono sempre costretti a fare lo "slalom" tra i veicoli in sosta;

- quei pericolosi e "indisciplinati" cassonetti della nettezza urbana, così come i veicoli commerciali per le operazioni di carico e scarico delle merci, sono sempre lì sulla carreggiata stradale, ad ostacolare il deflusso veicolare e ad innescare ulteriori operazioni di sosta vietata;

- i "verdi inutili" (cioè con nessun veicolo in transito per molti secondi) sono ancora presenti sulle intersezioni semaforizzate, come se i perditempo di viaggio e gli inquinamenti atmosferici non fossero già bastanti;

- la segnaletica stradale o è invisibile per la sua obsolescenza, oppure è incomprensibile, per il contrasto delle indicazioni tra segni sulla carreggiata e cartelli o per gli eccessivi grappoli di quest'ultimi o per i "residui ineliminabili" di pre-

cedenti discipline di traffico.

Certo, non è sempre così, ma un ostacolo da una parte e uno dall'altra determinano poi, per i loro effetti interattivi, uno stato diffuso di congestione nell'area urbana, che non è certo riequilibrato da quelle pochissime (in termini percentuali di superficie rispetto all'intera estesa stradale) "oasi pedonali" che si riesce a creare.

- **Il riordino sistematico.**

Per dare un'idea di ciò che si dovrebbe ottenere con il riordino sistematico del traffico cittadino, applicando completamente gli indirizzi espressi dalla citata Direttiva ministeriale sui PUT, si può fare riferimento al settore della sosta, per il quale dall'equivoca situazione attuale di "sosta ovunque consentita, salvo ove vietata da specifici cartelli e dalle norme di comportamento del Codice della Strada", si dovrebbe passare all'ordinata situazione di progetto relativa alla "sosta ovunque proibita, salvo dove consentita da specifica segnaletica orizzontale, con le limitazioni indicate dalla segnaletica verticale".

Ciò significa che con i Piani di Dettaglio del PGTU deve essere studiato l'uso più opportuno di "ogni metro quadrato" della superficie stradale pubblica, nella logica della classifica funzionale della viabilità, anche proprio per ottenere la contestuale rivalorizzazione ambientale di questa "risorsa rara".

Molte ipotesi di alternative d'uso potranno nascere sui singoli spazi stradali nel passaggio di scala dai PGTU ai relativi Piani di Dettaglio, in quanto si è di fronte a un fattore di ingrandimento super-



Traffico Urbano

PRINCIPALI CONTENUTI PROGETTUALI DEI PIANI URBANI DEL TRAFFICO (Direttive dei PUT - Min. LL.PP. /1995)

SETTORE DI INTERVENTO	TIPO DI INTERVENTO (*)	LIVELLO DI PROGETTAZIONE
Migliorie generali per la mobilità pedonale (es. sgombero dei marciapiedi)	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione di piazze, strade, itinerari o aree pedonali (AP)	EVENTUALE	GENERALE
Definizione zone a traffico limitato (ZTL) o a traffico pedonale privilegiato	EVENTUALE	GENERALE
Migliorie generali per la mobilità dei mezzi pubblici collettivi	FONDAMENTALE	GENERALE
Individuazione delle corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici	EVENTUALE	GENERALE
Individuazione dei parcheggi di scambio tra mezzi privati e pubblici	EVENTUALE	GENERALE
Definizione dello schema generale di circolazione della viabilità principale	FONDAMENTALE	GENERALE
Individuazione viabilità tangenziale per traffico di attraversamento urbano	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione delle modalità di precedenza tra i diversi tipi di strade	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione delle strade e aree esistenti da destinare a parcheggio	FONDAMENTALE	GENERALE
Spazi di sosta sostitutivi (a raso, fuori delle sedi stradali e/o multipiano)	EVENTUALE	GENERALE
Aree e tipo di tariffazione e/o limitazione temporale per la sosta su strada	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione della classifica funzionale delle strade e degli spazi stradali	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione del regolamento viario e delle occupazioni di suolo pubblico	FONDAMENTALE	GENERALE
Individuazione delle priorità di intervento per l'attuazione del PGTV	FONDAMENTALE	GENERALE
Definizione degli interventi per l'emergenza ambientale	EVENTUALE	GENERALE
Progetti per strutture pedonali (marciapiedi, passaggi e attraversamenti)	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Progetti per l'itinerario di arroccamento alle AP e alle ZTL	EVENTUALE	DETTAGLIO
Organizzazione delle fermate e capolinea dei mezzi pubblici collettivi	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Organizzazione delle corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici collettivi	EVENTUALE	DETTAGLIO
Progetti dei parcheggi di scambio tra mezzi privati e pubblici	EVENTUALE	DETTAGLIO
Schemi dettagliati di circolazione degli itinerari principali	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Schemi particolareggiati di circolazione della viabilità di servizio e della viabilità locale	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Progetti di canalizzazione delle intersezioni della viabilità principale	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Schemi di fasatura e di coordinamento degli impianti semaforici	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Progetti di svincoli stradali a livelli sfalsati per veicoli e per pedoni	EVENTUALE	DETTAGLIO
Piano della segnaletica, in particolare di indicazione e di precedenza	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Organizzazione delle strade parcheggio e delle relative intersezioni	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Organizzazione delle aree di sosta a raso fuori delle sedi stradali	EVENTUALE	DETTAGLIO
Progetti dei parcheggio multipiano sostitutivi	EVENTUALE	DETTAGLIO
Organizzazione della tariffazione e/o limitazione temporale della sosta	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Modalità di gestione del piano (verifiche e aggiornamenti)	FONDAMENTALE	DETTAGLIO
Progetto degli interventi per l'emergenza ambientale	EVENTUALE	DETTAGLIO
Ristrutturazione della rete di trasporto pubblico collettivo stradale	COLLATERALE	GEN. - DET.
Potenziamento e/o ristrutturazione del servizio di vigilanza urbana	COLLATERALE	GEN. - DET.
Campagne di informazione e di sicurezza stradale	COLLATERALE	GEN. - DET.
Movimento e sosta dei veicoli dei portatori di handicap deambulatori	COLLATERALE	GEN. - DET.
Arredo urbano degli ambienti pedonalizzati	COLLATERALE	GEN. - DET.
Sistemi di trasporto innovativi, anche pedonali	COLLATERALE	GEN. - DET.
Movimento e sosta dei velocipedi	COLLATERALE	GEN. - DET.
Movimento e sosta dei taxi	COLLATERALE	GEN. - DET.
Movimento, sosta e relativi orari di servizio per i veicoli merci	COLLATERALE	GEN. - DET.
Movimento e sosta degli autobus turistici	COLLATERALE	GEN. - DET.
Sistemi di informazione all'utenza	COLLATERALE	GEN. - DET.

(*) "FONDAMENTALE" = previsto obbligatoriamente nel Piano; "EVENTUALE" = dipendente dalla situazione di traffico; "COLLATERALE" = su specifica richiesta dell'Amministrazione committente l'incarico di redazione del Piano.

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →



Traffico Urbano

ficiale dei progetti generalmente pari a 100 (identificando le scale progettuali dei primi in 1:10.000 o 1:5.000 e degli altri in 1:1.000 o 1:500).

Le relative scelte ottimali non risultano peraltro facilitate dall'elencazione tabulare dei principali contenuti dei due tipi di piani in questione, esposta nella Direttiva ministeriale più volte citata, poiché invece di essere notevolmente diversi come quantità risultano all'incirca eguali tra PGTU e Piani di Dettaglio (con riferimento all'insieme delle 4 componenti fondamentali del traffico urbano si tratta, rispettivamente, dell'elencazione di 12 e di 15 contenuti).

Quest'ultima osservazione è emersa, in particolare, al momento in cui il Comune di Roma ha affidato alla "STA - Società Trasporti Automobilistici S.p.A." l'elaborazione dei primi 5 Piani di Dettaglio del territorio urbanizzato intraGRA (già dotato di specifico PGTU, con adozione del Consiglio Comunale del 1999, e complessivamente suddiviso in 34 aree di studio dettagliato), anche come specifica necessità di definizione articolata e di quantificazione economica giustificativa del relativo Disciplinare di incarico.

Al fine, quindi, di non seguire a verificare l'inattuazione dei PGTU già redatti per tante città italiane, anche perché non compresa l'importanza e l'utilità dei rispettivi Piani di Dettaglio (forse proprio a seguito della non conoscenza di tutti i loro indispensabili contenuti particolari), diviene opportuno rendere nota l'esperienza acquisita nel settore, fornendo una rapida (per quanto possibile) "carrel-

lata" di 40 contenuti dei Piani di Dettaglio e dei relativi criteri progettuali meno noti, previo alcune precisazioni.

• **Piani Particolareggiati e Piani Esecutivi.** Nel testo si è volutamente utilizzato il termine "Piani di Dettaglio" - o "Piani Attuativi" - del PGTU, senza entrare in merito alla loro distinzione normativa (prevista dalle Direttive ministeriali del 1995) in "Piani Particolareggiati" (PP) e "Piani Esecutivi" (PE). Ciò risponde a una precisa necessità emersa con l'esperienza romana a cui si è già fatto riferimento.

Infatti, il tentativo originario di individuare le differenze sostanziali di contenuti tra i livelli di progettazione del traffico nei PP e nei PE non ha sortito effetto positivo, in quanto alcuni argomenti propri del PP (per il quale la Direttiva ministeriale prevede una scala di progettazione variabile da 1:5000 a 1:1000, o eccezionalmente più dettagliata) debbono essere affrontati con una scala di progettazione propria del PE (per il quale la medesima Direttiva prevede la scala variabile da 1:500 a 1:200 o valori inferiori). Ad esempio, ciò accade nell'affrontare l'argomento, ricorrente e certamente non rinviabile ai PE, relativo all'individuazione dell'eventuale superamento della capacità semaforica delle intersezioni, da relazionare al tipo di fasature e di canalizzazioni del traffico adottabili, le quali ultime devono essere studiate nella loro scala opportuna, pari appunto a 1:500.

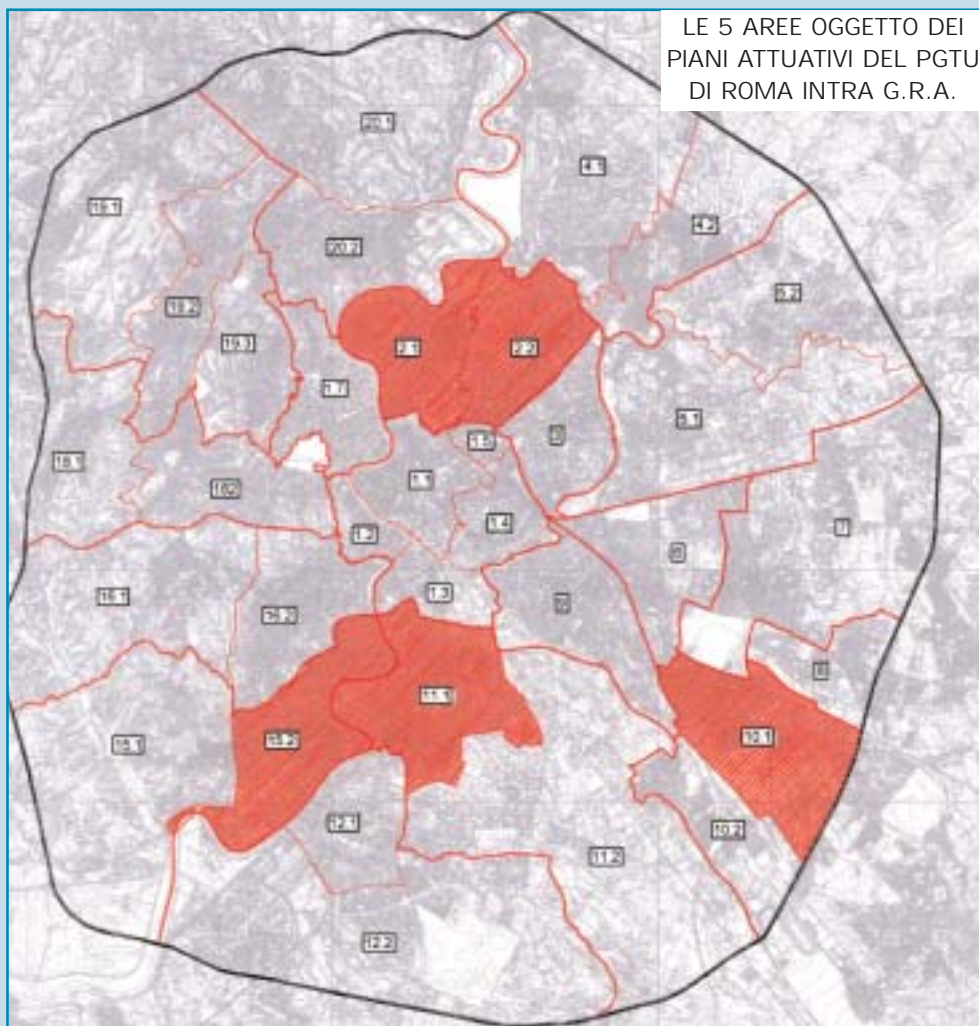
Più specificamente, in tale fase iniziale del lavoro, si è anche accertato (distinzione

fondamentale) che tutta l'attività di progettazione, in quanto a utilità delle organizzazioni del traffico prevedibili (eseguita dagli specialisti di settore), può in genere ritenersi completata nella scala 1:500, mentre gli approfondimenti successivi nelle scale inferiori riguardano esclusivamente (salvo eventuali controlli da parte degli specialisti del traffico) le opere civili (come cordolature e smussi dei marciapiedi, cigli delle isole di traffico materializzate, smaltimento delle acque meteoriche ecc.) e le opere di arredo urbano (come pavimentazioni particolari delle isole pedonali, sistemazioni a verde, illuminazione stradale ecc.), per le quali opere occorre dunque l'intervento di altri esperti.

• **Gli studi in corso a Roma e Milano.** Stante quanto sopra e non ritenendo opportuno avviare - nel caso di Roma - un'operazione progettuale (comunque molto vasta) alla quale non facessero seguito immediati interventi su strada (evitando cioè il rischio di una sterile operazione esclusivamente progettuale, per di più enormemente ampia), invece di affrontare a tappeto per tutta la città intraGRA (circa 2.200.000 abitanti, 340 kmq di territorio e 4600 km di strade) i relativi 34 PP del traffico (in quanto alcune delle 18 Circoscrizioni coinvolte sono state frazionate in più aree di studio, di prevedibile funzionalità quasi completamente autonoma), si è preferito avviare - sperimentalmente - la progettazione particolareggiata su sole 5 aree, all'interno delle quali vengono però contemporaneamente

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio

Traffico Urbano



LE 5 AREE OGGETTO DEI PIANI ATTUATIVI DEL PGU DI ROMA INTRA G.R.A.

individuare una serie di zone, maggiormente critiche dal punto di vista della fluidità e sicurezza del traffico (fatte poi in genere coincidere con "isole ambientali" di viabilità locale, comprensive della loro viabilità principale perimetrale), per le quali si procede alla contestuale progettazione esecutiva, comprensiva degli aspetti propri dell'arredo urbano e del recupero ambientale della città.

Poiché le suddette zone (la cui definizione puntuale è tuttora in corso) presentano probabilmente una dimensione pari mediamente a circa il 20% delle rispettive aree di appartenenza (in termini di

estensione delle relative reti stradali), si può affermare che l'operazione in corso dovrebbe produrre interventi diretti su strada - di riorganizzazione del traffico e di riqualificazione ambientale - per una estesa viaria complessiva dell'ordine del 3-4% di quella dell'intera città intraGRA (misura quest'ultima che, se in termini percentuali può sembrare molto modesta, corrisponde di fatto all'intervento tutt'altro che trascurabile relativo a 150-200 km di strade).

In questo senso risulterà molto interessante confrontare questa attività progettuale romana con quella analoga in

corso a Milano, dove, invece, si stanno studiando esclusivamente i Piani Particolareggiati del Traffico comunque estesi sull'intera città (circa 1.300.000 abitanti, 180 km² di territorio e 1.850 km di strade), suddivisa nei suoi 9 ambiti circoscrizionali. Il confronto, naturalmente, per risultare significativo, potrà effettuarsi solo al termine dell'intero periodo di tempo necessario affinché, anche a Milano, vengano almeno prodotti i primi Piani Esecutivi del Traffico per una consistente estesa della rete stradale (tenuto conto, cioè, pure dei precedenti tempi amministrativi necessari per l'approva-



CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →

Traffico Urbano

zione dei Piani Particolareggiati, la scelta delle zone di progettazione esecutiva e l'assegnazione dei relativi incarichi progettuali).

- **Le risorse tecniche necessarie.** La disamina completa (qualitativa e quantitativa) degli argomenti successivamente esposti, per affrontare con completezza i Piani di Dettaglio del PGTU, in quanto interessanti tra l'altro tutti gli spazi pubblici stradali urbani (metro quadrato per metro quadrato, come inizialmente si diceva), dovrebbe far emergere con chiarezza l'immensa mole di lavoro da svolgere sia in termini progettuali tradizionali, per l'organizzazione del traffico e la rivalutazione ambientale, sia per raggiungere l'indispensabile "accordo sociale" sulla progettazione con i gruppi di popolazione di volta in volta coinvolti (nel duplice aspetto di attività tecnica per la convincente illustrazione delle proposte progettuali e per le eventuali loro riprogettazioni, atte a ottenere il consenso ricercato).

Conseguentemente, occorre che i decisori-politici prendano piena coscienza di tali necessità, destinando allo specifico settore dei PUT le risorse tecniche ed economiche indispensabili, le quali - anche se dell'ordine della decuplicazione degli attuali impegni di spesa nel settore medesimo - rappresenterebbero ben poca cosa rispetto agli enormi vantaggi ottenibili, compresi quelli di carattere sociale.

- **I benefici ottenibili.** Tra i vari benefici dell'attuazione dei PUT possono annoverarsi, in particolare, quelli con-



Foto di Stefano Pozzilli

Il riordino sistematico del traffico urbano è possibile utilizzando al meglio ogni metro quadrato di strada.

cernenti:

- il recupero generale della "vivibilità urbana", comprendente anche l'ordinato ritorno al rispetto delle regole della circolazione stradale, o meglio, al rispetto reciproco dei comportamenti tra cittadini su strada;

- se non il blocco, almeno l'attenuazione dello spopolamento dei centri abitati più vasti e, quindi, le minori necessità di nuove dotazioni di servizi e infrastrutture nell'hinterland cittadino;

- la riduzione di tutte le attuali diseconomie interne ed esterne del trasporto urbano inerenti ai tempi di viaggio, ai consumi di carburante, agli inquinamenti atmosferici, acustici e di intrusione fisica e visiva dei veicoli in ambienti pregiati, agli "stress" da traffico e a quelle inerenti, in particolare, all'insicurezza stradale diretta e indiretta (comprendendo in quest'ultima insicurezza quella - ad esempio - dell'incremento "spontaneo, ma anche forzato dalle disastrose condizioni del traffico" di uso dei ciclomotori);

- la possibilità di rinvio della realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto, qualora non vengano destinate al settore urbano le sufficienti risorse finanziarie e, soprattutto, nel caso in cui non sia chiaramente dimostrato l'adeguato ritorno immediato di utilità di tali infrastrutture.

Riguardo a quest'ultimo vantaggio, si ritiene infatti molto convincente - tra l'altro - la considerazione che non ha pieno "senso sociale" il dotarsi di nuove infrastrutture, ferroviarie o stradali che siano, se quelle già a disposizione seguitano ad essere utilizzate a meno della metà della loro capacità di trasporto, così come sempre più spesso sta avvenendo nelle città italiane (non ultimo, il caso delle metropolitane di Roma).

- **I contenuti proposti per i Piani di Dettaglio.** Si è anticipato che si tratta di 40 contenuti, i quali vengono per ora - in analogia alla normativa esistente - riferiti esclusivamente alle 4 componenti fondamentali del traffico urbano, di seguito distinte dalle

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio

Traffico Urbano

lettere da (A) a (D), rispettivamente per gli 11 contenuti relativi ai pedoni, i 10 dei mezzi pubblici collettivi, gli 11 dei movimenti dei veicoli privati e gli 8 della sosta veicolare.

Tutto ciò anche nella speranza, come invito caloroso dell'AIIT, che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti voglia trarne ed emanare le opportune indicazioni normative, atte a "non perdere la strada maestra" già imboccata con le basilari Direttive sui PUT del 1995.

(A) PEDONI

• **A1. Analisi dello sgombero della sosta veicolare dalla rete pedonale e impostazione della zonizzazione e dello stradario-catasto.** L'analisi in questione (fondamentale per la rivalutazione della componente pedonale) rappresenta la valutazione diretta dei nuovi posti-auto (p.a.) necessari in termini di auto-

vetture equivalenti (ad esempio, con fattori di equivalenza statica pari: per ciclomotori e motocicli 0,25, per furgoni 1,50 e per autocarri 2,00), considerando lo sgombero completo della sosta dall'attuale rete degli elementi pedonali, costituita dai marciapiedi e dai passaggi e attraversamenti pedonali, nonché la costante necessità di passaggi pedonali in assenza dei marciapiedi. Il tutto potrebbe rientrare nella valutazione dello sgombero generale della sosta (anche per le esigenze dinamiche dei veicoli), al momento del confronto delle presenze di sosta (tronco per tronco e lato per lato di ogni strada, compresi gli slarghi e le piazze) massime (tra mattino, pomeriggio e notte, riferite ai totali zonali) con le ipotesi progettuali avanzabili per ogni elemento stradale.

Già da questo primo argomento emerge la necessità di affrontare il problema della zonizzazione ancor prima del-

le stesse rilevazioni, eseguendola - per quanto possibile - nel rispetto delle sezioni di censimento (stessa zonizzazione dei dati di "land use") e delle isole ambientali (nella loro conformazione fornita dalla classifica delle strade) ed evitando che i loro limiti perimetrali coincidano con assi della viabilità principale o locale (zonizzazione a scacchiera).

Contestualmente al problema della zonizzazione, si pone quello della codifica numerica degli elementi stradali, ai fini del trattamento informatico dei relativi dati, anticipando così anche parte della problematica del catasto stradale (con riferimento ai 5 elementi: area di studio, zona, strada, tronco e lato).

• **A2. Analisi e progetti di continuità planoaltimetrica dei marciapiedi e passaggi pedonali.** Dove c'è discontinuità, essa va sanata: questo criterio di progettazione è

PRINCIPALI CONTENUTI PROGETTUALI DEI PIANI DI DETTAGLIO DEL PGTU Componente Fondamentale del Traffico - (A) Pedoni

SETTORE DI INTERVENTO (PREVISTO DA MIN. LL.PP./1995)	ELABORATI DI ANALISI E PROGETTUALI (PROPOSTI AD INTEGRAZIONE DELLA DIRETTIVA)
Progetto per strutture pedonali (marciapiedi, passaggi e attraversamenti)	A1 Analisi dello sgombero della sosta veicolare dalla rete pedonale e impostazione della zonizzazione e dello stradario catasto
	A2 Analisi e progetti di continuità planoaltimetriche dei marciapiedi e passaggi pedonali
	A3 Analisi e progetti di congruenza della larghezza dei marciapiedi
	A4 Progetti di attrezzatura dei marciapiedi e passaggi pedonali
	A5 Analisi delle necessità di presenze degli attraversamenti pedonali e relativi progetti
	A6 Progetti di attrezzatura degli attraversamenti pedonali
	A8 Analisi di particolare sicurezza e fruizione degli spazi urbani per l'utenza pedonale debole
	A9 Eventuali progetti di disassamenti planoaltimetrici delle carreggiate stradali locali in corrispondenza degli attraversamenti pedonali
	A11 Illuminazione stradale dei marciapiedi e attraversamenti pedonali (anche sotterranei)
Progetti per itinerari di arroccamento alle AP e alle ZTL	A7 Progetti di organizzazione delle isole ambientali con ZVL o ZTPP e eventuali AP locali
	A10 Progetti di attrezzatura delle porte di accesso veicolare e pedonale alle isole ambientali

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →



Traffico Urbano

molto semplice, anche se di fatto è da approfondire nella sua applicazione, distinguendo le discontinuità planimetriche da quelle altimetriche e i marciapiedi dai passaggi pedonali, con questi ultimi accettabili per la città edificata solo sulle strade locali, quando queste ultime non siano impegnate da consistenti flussi veicolari e risultino di modesta ampiezza. Possono considerarsi accettabili, come situazioni eccezionali (o di primo intervento), anche soluzioni con un solo marciapiede o un solo passaggio pedonale (rispettivamente per le strade interzonali e per quelle locali), purché in genere migliorative della situazione preesistente e sempreché, sul lato-strada non servibile per i pedoni, rimangano liberi dalla sosta gli accessi alle proprietà laterali.

Per le discontinuità altimetriche si rammenta, in particolare, l'opportunità di eliminare quelle in corrispondenza dei passi carrabili (specialmente per quelli non autorizzati, da cui si dovrebbe indagare anche sulla liceità degli stessi), al fine della realizzazione della continuità del piano di calpestio dei marciapiedi, indispensabile anche in considerazione del continuo aumento della popolazione "anziana".

- **A3. Analisi e progetti di congruenza della larghezza dei marciapiedi.** Occorre fare riferimento specifico ai marciapiedi e non ai passaggi pedonali, poiché questi ultimi vengono intesi, in generale, come elementi provvisori nella città edificata, da trasformare al più presto in marciapiedi su tutte le strade che



Foto di Stefano Pozzilli

La progettazione degli attraversamenti pedonali deve sempre tenere conto degli effettivi flussi di traffico.

non sono ad esclusivo o prevalente servizio dei pedoni, salvo i casi speciali dei reticoli stradali dei centri storici.

Al di là della larghezza per i marciapiedi prevista dal Regolamento Viario, in generale si tratta di ottenere la sussistenza di determinati suoi valori minimi, in rapporto alla presenza di cassonetti, pali dell'illuminazione, scivoli per carrozzini, rampe autoveicolari, alberi e relative aiuole, vetrine delle attività commerciali e fermate dei mezzi pubblici, i quali valori minimi vanno eventualmente integrati con una o più corsie di marcia pedonale in funzione dei flussi totali pedonali che sono in transito.

- **A4. Progetti di attrezzatura dei marciapiedi e passaggi pedonali.** Rientrano in questo settore, oltre gli argomenti relativi alle riseghe dei cassonetti e degli scivoli per i carrozzini e alla continuità dei marciapiedi in corrispondenza dei passi carrabili, gli elementi di attrezzatura "lineare" della rete pedonale relativi sia ai parapedonali sui

marciapiedi (ringhiere continue o discontinue non filtrabili dai pedoni), da realizzare sistematicamente sulle strade di scorrimento ed eventualmente sulle strade interquartiere, a partire per queste ultime dai loro punti singolari (aree di intersezione) e da quelle con maggiore intensità dei flussi veicolari e con maggiore larghezza della carreggiata, nonché sulle strade di quartiere con corsie riservate al trasporto pubblico collettivo a lato di marciapiedi (con elevati flussi pedonali), sia ai delineatori per i passaggi pedonali, i quali ultimi riguardano le strade locali ed eccezionalmente le strade interzonali.

- **A5. Analisi delle necessità di presenza degli attraversamenti pedonali e relativi progetti.** L'analisi in questione riguarda sia la carenza di attraversamenti pedonali, al fine di soddisfare le giuste esigenze dei pedoni, sia la loro eccessiva presenza, in quanto l'inflazione di attraversamenti pedonali zebraati (tipologia a maggior diffusione) tra l'altro

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →

Traffico Urbano

induce i conducenti di veicoli al non rispetto della precedenza ai pedoni e, di conseguenza, anche all'indisciplina dei pedoni medesimi riguardo all'uso degli appositi attraversamenti, considerato che così verificano venir meno il loro vantaggio di precedenza sul transito veicolare. Considerato che sulle intersezioni va in genere data continuità alla rete pedonale per ambedue i lati di ciascuna strada, occorre adottare adeguate interdistanze minime e massime tra gli attraversamenti pedonali (le prime a salvaguardia delle esigenze di fluidità veicolare e le altre di non eccessivi allungamenti dei percorsi pedonali), tenuto conto dell'ubicazione degli attraversamenti medesimi sui diversi tipi di strade e della loro prossimità alle fermate dei mezzi pubblici collettivi e ai più rilevanti attrattori di traffico (scuole, supermercati, ospedali ecc.).

- **A6. Progetti di attrezzatura degli attraversamenti pedonali.** Per limitare l'uso di "ostacoli" in mezzo alla carreggiata, particolarmente pericolosi nelle situazioni notturne con condizioni atmosferiche avverse, i quali richiedono l'adeguato "accompagnamento" della segnaletica orizzontale protratto per lunghezze tutt'altro che trascurabili, si utilizza, in genere, la logica di progettazione che prevede, al di sopra di determinati valori di soglia della larghezza delle carreggiate e dei flussi veicolari e pedonali coinvolti, l'attrezzatura degli attraversamenti pedonali "isolati" (cioè, al di là delle necessità proprie delle intersezioni



Foto di Stefano Pozzilli

L'inflazione di attraversamenti zebrati rischia di indurre i guidatori a non rispettare i diritti dei pedoni e viceversa.

stradali) con regolazione semaforica a chiamata e, solo quando quest'ultima non risulti più sufficiente a soddisfare le necessità dei flussi di traffico, si interviene con l'introduzione delle isole salvagente e con specifici ampliamenti trasversali dei marciapiedi (questi ultimi facilmente attuabili sulle strade interzonali, attraverso la rispettiva riduzione della fascia di sosta veicolare).

Per gli attraversamenti pedonali su intersezioni (attrezzate o meno con la regolazione semaforica), all'utile riduzione della lunghezza degli attraversamenti medesimi sopperisce anche la possibile sussistenza di ampliamenti longitudinali dei marciapiedi (laddove la strada "secondaria" dell'intersezione risulti essere di tipo interzonale o locale, con riseghe per la sosta dei relativi marciapiedi), provvisti o meno degli opportuni sistemi di incanalamento dei pedoni con le ringhiere di cui si è detto.

- **A7. Progetti di organizzazione delle isole ambientali**

con ZVL o ZTPP ed eventuali AP locali. L'organizzazione di ZVL (Zone a Velocità Limitata) o ZTPP (Zone a Traffico Pedonale Privilegiato) riguarda in genere le intere isole ambientali, mentre l'organizzazione di AP (Aree Pedonali) locali si riferisce normalmente a una parte "più pregiata" dell'isola ambientale, rispetto alla quale rappresenta uno dei possibili strumenti per impedire o ridurre il traffico di attraversamento dell'isola medesima (obiettivo di fondo per il recupero della vivibilità urbana). In particolare, le ZVL rappresentano l'organizzazione "minimale" di un'isola ambientale (costituita per definizione da sole strade locali), con il suo limite di velocità per i veicoli in genere pari a 30km/h, il quale comunque – per sortire i risultati desiderati – deve essere frequentemente accompagnato dalla limitazione dell'accessibilità veicolare, in quanto a riduzione effettiva della numerosità di possibili ingressi e di uscite dall'isola medesima (attraverso divieti di svolta o



CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →

Traffico Urbano

sensi unici o apprestamenti stradali che rendono le strade locali “a fondo cieco”). Le ZTPP rappresentano, invece, una disciplina di circolazione stradale più vincolante di quella delle ZVL, in quanto ai due interventi citati vengono ad aggiungersi quelli relativi alla tariffazione della sosta sugli spazi pubblici e alla precedenza generalizzata per i pedoni rispetto ai veicoli, fermo restando comunque l’obbligo, per i pedoni che abbiano necessità di attraversare carreggiate stradali, di farlo con percorsi ortogonali agli assi delle carreggiate medesime (senza quindi necessità di “disegnare” su strada gli attraversamenti pedonali, ma solo gli stalli per la sosta). In effetti, si possono configurare situazioni in cui venga a mancare l’opportunità di instaurare l’una o l’altra delle due discipline anzidette (ZTPP con sola sosta tariffata o ZTPP con sola precedenza generalizzata per i pedoni), il che va evidenziato con simboli e scritte sui cartelli e loro eventuali pannelli integrativi ubicati sugli ingressi delle rispettive isole ambientali.

• **A8. Analisi di particolare sicurezza e fruizione degli spazi urbani per l’utenza pedonale debole.** Al di là della possibilità di ubicare gli accessi degli attrattori di traffico dell’utenza pedonale debole (scuole, chiese, ospedali, giardini, parchi ecc., interessati da bambini e/o da anziani) su strade locali (già di per sé “protette”, in generale, dall’anzidetto limite di velocità di 30 km/h) invece che su strade principali (valorizzando cioè dove necessario e possibile gli eventuali accessi se-

condari disponibili in uso alternativo degli attuali accessi principali), ai fini dianzi dichiarati, si tratta di attrezzare almeno il tronco stradale degli isolati coinvolti dagli accessi di ognuno di tali attrattori (o comunque un’area di intervento degli accessi non inferiore a 100 m prima e dopo i medesimi) in forma più vincolante per la sicurezza e la fruizione urbana dei pedoni rispetto a quanto venga fatto per il resto della città. In particolare, con riferimento alla sicurezza dei bambini, si rammenta la specifica necessità d’uso di ringhiere del tipo “a labirinto”.

• **A9. Eventuali progetti di disassamenti planoaltimetrici delle carreggiate stradali locali in corrispondenza degli attraversamenti pedonali.** Ai fini della maggiore possibile sicurezza della componente pedonale e della sua migliore coesistenza con la componente veicolare, qualora specialmente in sede di attuazione dei P.P. si verifichi (con analisi “prima - dopo”) che gli interventi dianzi previsti non abbiano sufficientemente sortito gli effetti desiderati di riduzione delle velocità veicolari sulle strade locali (ed eccezionalmente sulle strade interzonali non impegnate dal transito di mezzi pubblici collettivi), si può intervenire con i disassamenti in questione, consistenti in genere nell’introduzione di “dossi” e di “curve e controcurve” artificiali sui rettilinei stradali, specialmente in prossimità degli attraversamenti pedonali, provvisti - ove necessario - anche di variazione del tipo di pavimentazione. Trattandosi di “ostacoli” rispetto alla



Foto di Stefano Pozzilli

Vanno più garantiti i diritti degli utenti pedonali deboli.

marcia normale dei veicoli, vanno prese tutte le cautele progettuali atte a non trasformare queste attrezzature suppletive in punti di insicurezza stradale, specialmente nelle situazioni notturne con condizioni atmosferiche avverse.

• **A10. Progetti di attrezzatura delle porte di accesso pedonale e veicolare alle isole ambientali.** Sulla viabilità principale va curata, in particolare, oltre la propria preminente funzione a servizio dei movimenti veicolari da, per e nella città, anche quella di accessibilità alle singole isole ambientali lambite, la qual cosa avviene per definizione attraverso strade locali. Ciascuna di dette isole possiede uno specifico grado di attrazione della mobilità e, laddove questo grado risulta maggiore, le isole ambientali si identificano in genere o come intere AP (caso piuttosto raro), o ZTL e ZTPP (casi più diffusi) e le rispettive maglie di viabilità principale-li-

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio

Traffico Urbano

mite si identificano come veri e propri itinerari di arroccamento, lungo i quali si “attesta” tutta la mobilità veicolare pubblica collettiva di superficie, nonché tutta quella privata (come nelle AP), o solo quota parte di quest’ultima non autorizzata ad accedere nell’isola ambientale (come nelle ZTL), o non disposta ad assoggettarsi alla tariffazione della sosta vigente nell’isola medesima (come nelle ZTPP). Questa premessa di configurazione organizzativa della rete stradale (in “stanze” e “corridoi”, ambedue funzionalmente differenziati in più classi, con le ZVL rappresentative generalmente delle “stanze residenziali”) occorre per rendere evidente la necessità di attrezzare le porte d’ingresso alle principali isole ambientali con particolari facilitazioni pedonali, relative all’ampiezza e alla continuità del piano di calpestio degli accessi pedonali (a partire dalle

fermate dei mezzi pubblici collettivi e dai luoghi dove è possibile fermarsi per i taxi e per i veicoli privati in accompagnamento di passeggeri), nonché con attrezzature per la dissuasione dell’accesso veicolare nelle AP, o per la moderazione della velocità veicolare su tutte le “porte” di ingresso alle altre isole ambientali, compresi anche i “varchi elettronici” o i “colonnotti a scomparsa” per gli ingressi nelle ZTL.

• **A11. Illuminazione artificiale dei marciapiedi e dei passaggi e attraversamenti pedonali (anche sotterranei).** Ai fini della sicurezza stradale, la strategica importanza dell’illuminazione della rete stradale rimane immediatamente dimostrata dal fatto che la quantità di incidenti stradali notturni è all’incirca pari a quella degli incidenti diurni, benché i volumi di traffico veicolare e pe-

donale siano notevolmente diversi (all’interno del GRA di Roma, ad esempio, i flussi veicolari diurni dalle 7.00 alle 21.00 risultano mediamente quattro volte superiori a quelli notturni).

(B) MEZZI PUBBLICI COLLETTIVI

• **B1. Analisi e classifica di organizzazione generale delle fermate e capolinea.** Si tratta di una gerarchizzazione preliminare delle fermate e dei capolinea, in base al loro grado di utilizzazione da parte dei passeggeri, per decidere il livello di intervento possibile sull’intera area di studio con riferimento specifico al comfort e alla sicurezza dell’utenza in attesa dei mezzi. A questi fini, il grado di utilizzazione delle fermate e dei capolinea in prima approssimazione può relazionarsi solo al numero totale dei mezzi in transito nell’ora

PRINCIPALI CONTENUTI PROGETTUALI DEI PIANI DI DETTAGLIO DEL PGTU Componente Fondamentale del Traffico - (B) Mezzi Pubblici Collettivi

SETTORE DI INTERVENTO (PREVISTO DA MIN. LL.PP./1995)	ELABORATI DI ANALISI E PROGETTUALI (PROPOSTI AD INTEGRAZIONE DELLA DIRETTIVA)
Organizzazione delle fermate e capolinea dei mezzi pubblici collettivi	B1 Analisi e classifica di organizzazione generale delle fermate e capolinea
	B2 Analisi e progetti di congruenza della lunghezza delle fermate e capolinea e rispetto dei relativi divieti di sosta
	B3 Analisi e progetti di congruenza dell’ampiezza delle pedane o aree di attesa delle fermate
	B4 Analisi e progetti dei percorsi pedonali di trasbordo tra linee diverse
Organizzazione delle corsie o sedi riservate dei mezzi pubblici collettivi	B5 Organizzazione generale e progetti di attrezzatura delle corsie o sedi riservate e degli attestamenti preferenziali sulle intersezioni stradali
	B6 Analisi generale delle scelte di posizionamento delle corsie o sedi riservate sulle carreggiate stradali
	B7 Analisi delle priorità semaforiche tra percorsi conflittuali di linee diverse
Progetti dei parcheggi di scambio tra mezzi privati e pubblici	B8 Individuazione delle aree e progetti dei parcheggi di scambio tra mezzi privati individuali e mezzi pubblici collettivi
	B9 Analisi e progetti dei percorsi di trasferimento pedonale nei parcheggi di scambio
	B10 Progetti di attrezzatura dei parcheggi di scambio

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →



Traffico Urbano

di punta. Parallelamente, occorre conoscere, oltre al grado di attrezzatura normale delle fermate e dei capolinea, in termini di presenza o meno di paline e tabelle leggibili, di specifici spazi di attesa dei passeggeri e di loro accessibilità anche dall'opposto lato della strada (presenza di attraversamento pedonale), che sono comunque da garantire, anche il loro grado di attrezzatura suppletiva, in termini di presenza o meno di illuminazione, pensiline, ringhiere e altri elementi connessi al livello più o meno spinto del comfort, della regolarità delle operazioni di salita e discesa e della sicurezza a terra dei passeggeri. Dal confronto poi tra il grado di utilizzazione delle fermate e dei capolinea da parte dei mezzi pubblici ed il loro grado di attrezzatura suppletiva esistente, in termini cumulati percentuali e assoluti, si può decidere, insieme alle Aziende di trasporto coinvolte, il livello di intervento raggiungibile, cioè il valore di soglia di frequentazione delle fermate e dei capolinea al di sopra del quale si interviene.

• **B2. Analisi e progetti di congruenza della lunghezza delle fermate e capolinea e rispetto dei relativi divieti di sosta.** La congruenza tra lunghezza dei mezzi in specifico esercizio (compresa la loro probabilità di accumulo) e lunghezza delle fermate si riferisce alla parte centrale di queste ultime, sempre ricompresa (salvo casi eccezionali) tra la parte di accostamento al marciapiede e la parte di reinserimento nel flusso di traffico, nel caso di fermate in linea, o tra i raccordi di en-

trata e di uscita nel caso di fermate su golfo. In particolare, e al di là della problematica delle fermate su corsia riservata (da realizzare in genere come fermata di linea, salvo il caso di necessità di fermate "in parallelo" o a "semirombo" per elevata frequenza di mezzi di linee diverse), l'indirizzo del Regolamento Viario di privilegiare l'organizzazione con fermate su golfo va cercato di portare in attuazione eventualmente entrando nella logica delle fermate a semigolfo, anche al fine di favorire il sorpasso tra gli stessi mezzi pubblici (specialmente per linee di diversa gerarchia).

Altresì, la problematica del rispetto dei divieti di sosta sulla lunghezza complessiva delle fermate, può condurre spesso all'individuazione di interi lati di isolato come "tronchi stradali di fermate e soste di servizio", sui quali è completamente vietata la sosta delle autovetture e, sugli spazi residui rispetto alle fermate dei mezzi pubblici, si collocano i cassonetti, gli stalli delle operazioni di carico e scarico delle merci e/o quelli per le aree di sosta riservata (ai taxi, alla polizia, agli invalidi ecc.). In altri casi, invece, quando l'isolato risulti piuttosto lungo (ad esempio, oltre i 60-70 m), per ottenere lo stesso risultato di non invasione degli spazi di fermata dei mezzi pubblici collettivi, sulle strade interzonali si ricorre all'ampliamento trasversale del marciapiede, protratto solo per la parte centrale della fermata e prolungato quel tanto eventualmente necessario per l'ubicazione dell'attraversamento pedonale, otte-

nendo così l'ottimale organizzazione di fermate nei due sensi di marcia con interposto attraversamento, in posizione tale cioè che i pedoni vengano stimolati a rispettare la norma di attraversare la carreggiata dietro ai mezzi pubblici in fermata (il che si ottiene anche per le fermate in prossimità delle intersezioni, ubicando le fermate dopo le intersezioni medesime).

Per quanto attiene infine ai capolinea, in particolare si rammenta che tra gli apprestamenti possibili per l'inversione del senso di marcia, oltre ai tradizionali sistemi a rotatoria, possono in alcuni casi utilizzarsi gli apprestamenti a "T" o ad "Y" (apprestamenti questi ultimi particolarmente utili in zone periferiche per l'espletamento del servizio degli scuola-bus e dei mezzi di raccolta dei rifiuti solidi urbani).

• **B3. Analisi e progetti di congruenza dell'ampiezza delle pedane o aree di attesa alle fermate.** La congruenza in questione si riferisce all'intensità dei flussi di passeggeri in salita ed in discesa dai mezzi pubblici collettivi, ai quali flussi vanno associati idonei standard di "spazi unitari di attesa a terra" (analoghi a quelli degli attraversamenti pedonali semaforizzati), da applicare ai passeggeri accumulatisi sui marciapiedi durante l'intervallo medio di passaggio dei mezzi nell'ora di punta del mattino e riferito al valore massimo tra utenti in salita e utenti in discesa (in modo da soddisfare, in genere, anche le esigenze relative all'ora di punta serale), salvo il caso delle pedane (o piattaforme) all'interno delle sedi



Traffico Urbano



Foto di Stefano Pozzilli

— All'intensità dei flussi di passeggeri vanno associati idonei standard di larghezza delle aree di attesa a terra.

stradali per le quali si fa riferimento alla somma degli anzidetti utenti. L'importanza di questo argomento va, in particolare, commisurata alla considerazione che la fermata rappresenta il luogo dove si stabilisce il primo contatto tra cittadino (in quanto possibile utente) e sistema di trasporto pubblico collettivo e, quindi, la disponibilità di adeguati spazi di fermata è l'elemento stradale propedeutico all'attrazione del sistema medesimo.

• **B4. Analisi e progetti dei percorsi pedonali di trasbordo tra linee diverse.** Ai fini dell'argomento in esame, le linee vengono in genere classificate come linee coassiali (ad esempio, trasbordi tra una linea extraurbana e una linea urbana procedenti sulla stessa strada radiale verso il centro della città) e linee trasversali (ad esempio, trasbordi tra due linee urbane, l'una radiale e l'altra tangenziale). Nel primo caso (linee coassiali), normalmente si riscontrano le condizioni più favorevoli di trasbordo dell'utenza

sullo stesso marciapiede, con percorsi pedonali molto contenuti o, comunque, da rendere tali anche nel caso in cui per una delle due (o più) linee si tratti di capolinea. Nel caso invece di trasbordi tra linee trasversali (come detto, ad esempio, l'una radiale e l'altra tangenziale), si ha quasi sempre la necessità di attraversamento pedonale di una o due carreggiate stradale (su intersezioni a 4 rami) per alcuni o tutti gli 8 possibili tipi di trasbordo (8 tipi in quanto gli utenti in discesa su ciascuna delle 4 fermate possono avere necessità di proseguire il loro viaggio su uno o l'altro dei due sensi di marcia della linea trasversale). Pertanto, in tali situazioni occorre individuare la posizione più opportuna delle fermate, al fine di minimizzare anche la numerosità di attraversamenti pedonali cui risulterebbe soggetta l'utenza di trasbordo (specialmente in presenza di linee ferroviarie e metropolitane). In taluni casi di prevalenza di determinati tipi di trasbordo, si può riuscire ad ottenere che praticamente

tutta l'utenza venga servita con "marciapiedi d'angolo", sia al mattino in andata che al ritorno di sera (su coppie di marciapiedi diagonalmente opposti).

• **B5. Organizzazione generale e progetti di attrezzatura delle corsie o sedi riservate e degli attestamenti preferenziali sulle intersezioni stradali.** L'organizzazione generale in questione si riferisce al grado di attrezzatura (o grado di protezione) che si deve fornire agli spazi riservati al transito dei mezzi pubblici collettivi in rapporto all'utilità del servizio svolto e ai costi di intervento. Analogamente al punto B1 (attrezzature per le fermate e capolinea), la problematica in esame può essere affrontata con la stessa logica di fornire un'attrezzatura più impegnativa (e quindi più efficace, ma più costosa) nei casi in cui si ha una maggiore utilità di servizio, con quest'ultima espressa dalla capacità oraria di trasporto di passeggeri. I valori di capacità che interessano sono quelli superiori al valore della soglia minima per l'instaurazione di una corsia riservata, la quale soglia (precisata dalle Direttive ministeriali sui PUT) può essere reinterpretata (tenuto conto della capacità dei mezzi più moderni tipo "jumbo") nell'ordine dei 3.500 passeggeri/ora x senso di marcia (ancorché riferita alla sola ora di punta e al senso di marcia più carico). I tipi più ricorrenti di piste riservate a cui fare riferimento (comunque sempre attrezzate con attraversamenti pedonali semaforizzati) sono:

- la corsia riservata normale, che è una corsia a senso unico



CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →

Traffico Urbano

ubicata a lato del marciapiede e affiancata sull'altro lato da una corrente di traffico privato, nello stesso senso di marcia;

- la corsia in "controflusso", che è sempre una corsia a senso unico ubicata a lato del marciapiede, ma è affiancata sull'altro lato da una corrente di traffico privato in opposto senso di marcia;

- la sede riservata, che è l'insieme di due corsie riservate affiancate e in opposto senso di marcia tra di loro, ubicate all'interno della carreggiata stradale (non obbligatoriamente al centro di quest'ultima e comunque, quasi sempre, non a contatto del marciapiede) e con correnti di traffico privato laterali, che possono essere nello stesso senso (per ambedue le corsie riservate) o in opposto senso di marcia (in genere per una sola delle due corsie riservate).

In particolare, la Direttiva ministeriale sui PUT prevede che laddove non esistano spazi di adeguata ampiezza per la protezione delle operazioni di salita e di discesa dei passeggeri dai mezzi pubblici collettivi, le corsie riservate vanno di norma preferite alle sedi riservate; mentre, per le coppie di corsie riservate in controflusso (in genere su strade pressoché parallele) si rammenta che alle due testate del rispettivo itinerario riservato si determinano in genere punti di conflitto artificiali, che vanno opportunamente valutati riguardo all'utilità della loro istituzione.

Altresì, per i tipi di attrezzature degli spazi riservati al transito dei mezzi pubblici collettivi si può fare riferimento, in ordine di grado di

protezione e quindi con costi crescenti, a:

- strisce di vernice bianca e gialla, da utilizzare in genere per le corsie riservate;

- cordolature longitudinali sormontabili in materiale plastico o gomma, da utilizzare per corsie o sedi riservate;

- separatori fisici, determinanti una nuova carreggiata (interna a quella in esame), con cordolo in cemento o pietra da utilizzare normalmente per le corsie o le sedi riservate;

- sedi completamente attrezzate comprendenti, oltre ai cordoli anzidetti, anche l'arredamento completo di ringhiere (con attrezzatura a "labirinto" nei relativi varchi), siepi, fasce a verde, marciapiede di servizio ecc., le quali sedi vengono in particolare adottate per le "tramvie veloci". In merito si rammenta l'importanza di non recedere, comunque, dagli standard di massima interdistanza tra gli attraversamenti pedonali, in modo tale da non provocare drastiche "cesure" nel tessuto insediativo urbano.

Conseguentemente, il tipo di attrezzatura da adottare, al di là di alcuni criteri di sicurezza basilari (quali quello dell'attrezzatura più vincolante sulle sedi riservate rispetto alle corsie riservate, in quanto le prime, a diversità delle altre, sono "aggredibili" dal traffico privato su ambedue i loro lati e quello, all'interno delle corsie riservate, dell'attrezzatura più vincolante per le corsie in controflusso rispetto alle corsie riservate normali, in quanto le prime sono suscettibili della sinistrosità veicolare più pericolosa in assoluto, relativa al-

l'urto frontale), va correlato anche alla capacità di trasporto della pista riservata, fissando un ulteriore valore di soglia (ad esempio, 5000 passeggeri/ora x senso) al di sopra del quale utilizzare il tipo di attrezzatura più vincolante (ad esempio, in tale caso, le corsie riservate vanno sempre attrezzate con cordolature sormontabili e le sedi riservate sempre con separatori fisici).

Con l'applicazione dell'anzidetta logica complessiva di progettazione, vanno contestualmente a verificarsi sia le necessità di nuove corsie o sedi riservate, sia l'eventuale non giustificazione capacitativa di alcune di quelle esistenti, nei quali casi va ponderatamente valutata l'opportunità di recupero del relativo spazio stradale (risorsa rara e poco rinnovabile) a vantaggio delle altre componenti fondamentali del traffico. L'ulteriore possibilità di facilitazione del servizio di trasporto pubblico collettivo, relativa agli attestamenti preferenziali sulle intersezioni (anche e specialmente per sole manovre di svolta), può d'altronde alcune volte sopperire alle particolari esigenze del servizio, in alternativa parziale all'uso delle corsie e sedi riservate (instaurazione da commisurare alla capacità dell'intersezione, in modo tale da verificare, tra l'altro, che non si abbiano a generare lunghe code veicolari nelle quali potrebbero rimanere coinvolti anche gli stessi mezzi pubblici collettivi) e in alcuni casi risolvere così, in particolare, il problema della continuità delle corsie e sedi riservate, necessaria come si suol dire "da periferia a periferia".

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio

Traffico Urbano

- **B6. Analisi generale delle scelte di posizionamento delle corsie e sedi riservate sulle carreggiate stradali.**

L'insieme dei risultati delle precedenti analisi sul sistema del trasporto pubblico collettivo consente di giustificare il posizionamento più opportuno di nuove corsie o sedi riservate e, nello stesso tempo, permette di verificare la validità di posizionamento di quelle esistenti. L'analisi in questione si configura, pertanto, come esame di sintesi delle diverse esigenze precedentemente emerse, il quale esame – comunque – assume il suo significato di completezza solo se accompagnato dall'analisi della capacità giornaliera di trasporto complessiva dell'itinerario in studio (nei due sensi di marcia), riferita cioè anche alle altre componenti veicolari e pedonali interessate all'itinerario.

- **B7. Analisi delle priorità semaforiche tra percorsi conflittuali di linee diverse.**

La disponibilità delle informazioni relative alle quantità di transiti orari dei mezzi di trasporto pubblico collettivo, in genere sommate tra i due sensi di marcia, consente altresì di formare anche una graduatoria utile per la determinazione delle priorità semaforiche rispetto a percorsi di linee tra loro in conflitto sulle intersezioni stradali, nel caso in cui i rispettivi itinerari siano dotati di sistemi coordinati a onda di verde con chiamata da parte dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

Le conseguenti scelte progettuali confluiscono nel piano generale di regolazione semaforica, dove vengono oppor-



Foto di Stefano Pozzilli



Foto di Stefano Pozzilli

—Le corsie riservate al TPL, completamente attrezzate, devono prevedere regolari attraversamenti pedonali.

tunamente vagliate con gli altri parametri in gioco.

- **B8. Individuazione delle aree e progetti dei parcheggi di scambio tra mezzi privati individuali e mezzi pubblici collettivi.** Gli argomenti progettuali in questione sono in genere ricompresi nei progetti della parte del PUP (Programma Urbano dei Parcheggi) destinata ai parcheggi di scambio. Ciò non toglie che essi debbano essere affrontati anche nei Piani Attuativi del traffico sia nel caso di necessità di anticipazione della tempistica prevista dal Pro-

gramma anzidetto, sia nel caso in cui dalle indagini sulla sosta veicolare risultino particolari accentramenti di veicoli in sosta illegale associabili direttamente a fermate o capolinea di mezzi di trasporto pubblico collettivo (prevalentemente in zone periferiche e in corrispondenza delle linee metro e FS) e ai quali accentramenti di sosta non viene data risposta risolutiva con le attuali previsioni del PUP. Specialmente in quest'ultimo caso, la progettazione riguarda sia l'individuazione delle aree circostanti immediatamente disponibili a tale scopo



CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio →

Traffico Urbano

(di acquisibilità rapida e di ampiezza sufficiente a soddisfare almeno la quantità di soste rilevate con un'adeguata riserva di capacità), sia lo schema organizzativo del parcheggio (che si limita alla progettazione preliminare nel caso siano da ricomprendere strutture multipiano), costituito dalle aree di sosta dei veicoli individuali (rammentando che normalmente conviene destinare almeno un 10% dello spazio disponibile alla sosta dei ciclomotori, motocicli e biciclette) e dalle aree di fermata ed eventualmente sosta dei mezzi di trasporto pubblico collettivo e, in alcuni casi, anche individuale (taxi, specialmente in corrispondenza delle stazioni ferroviarie). La sussistenza dei dimensionamenti progettuali esposti, sia per i veicoli privati che per quelli pubblici, va anche verificata per i parcheggi di scambio esistenti.

• **B9. Analisi e progetti dei percorsi di trasferimento pedonale nei parcheggi di scambio.** Per l'esame delle problematiche in questione conviene anzitutto distinguere se le aree di sosta dei veicoli privati risultino ubicate sullo stesso lato della fermata dei mezzi pubblici collettivi interessata dai trasbordi mattutini (parcheggi di mano), oppure siano ubicate sul lato opposto (parcheggi contromano), poiché il primo tipo di parcheggi risulta prevalentemente meglio organizzabile degli altri, in quanto l'attraversamento pedonale della carreggiata stradale (sulla quale risultano ubicate le fermate di corrispondenza dei mezzi pubblici collettivi) non rimane coinvolto dalle punte

pedonali mattutine e le svolte a sinistra dei veicoli privati avvengono diluite di sera, a partire trasversalmente rispetto alla carreggiata stradale anzidetta (con situazione ottimale nel caso in cui dette svolte a sinistra non vengano a impegnare l'attraversamento pedonale citato). Naturalmente, nel caso in cui al parcheggio di scambio sia associata un'unica fermata di capolinea a lato dello stesso parcheggio, non si pone più il problema dell'attraversamento pedonale suesposto, ma rimangono pur sempre da affrontare i problemi delle citate svolte a sinistra veicolari, nonché quello dell'inversione del senso di marcia dei mezzi pubblici collettivi.

Gli altri spostamenti pedonali (cioè quelli interni al parcheggio) non determinano in genere problemi rilevanti, specie se si tratta di aree a forma molto compatta (minimizzanti i percorsi da e per gli stalli di sosta più lontani dalla fermata "di andata", al mattino, e dall'eventuale attraversamento pedonale, cioè aree di forma pressoché a semirombo, semiesagono, semiottagono o semicerchio), di non vastissime dimensioni (cioè fino ai 2 ha) e spesso servite da un passaggio pedonale trasversale "di orientamento" (avente origine dalla citata fermata di andata o, meglio, direttamente dall'eventuale attraversamento pedonale), su cui si attestano le corsie delle manovre della sosta, nonché per i parcheggi di più vaste dimensioni da un circuito veicolare perimetrale di servizio alle diverse file di sosta. La situazione pedonale diviene più articolata quando all'interno dell'area siano ri-

compresi più di un capolinea (ad esempio tra una linea urbana e più linee extraurbane), nelle quali situazioni entrano in gioco, in particolare, anche i percorsi pedonali di trasbordo tra mezzi pubblici collettivi, nonché le problematiche connesse all'eventuale "pendolarità inversa" con operazioni di scambio opposte a quelle normali, cioè per viaggi fuori città utilizzando le linee extraurbane.

• **B10. Progetti di attrezzatura dei parcheggi di scambio.** Per il successo dei parcheggi di scambio, oltre l'organizzazione ottimale esposta, riguardante contestualmente tutte le 4 componenti fondamentali del traffico, tra le loro attrezzature si rammentano, in particolare, quelle relative alla "sicurezza pubblica", atte per quanto possibile a prevenire aggressioni e furti, facilitati dalla localizzazione in genere isolata dei parcheggi in questione (o comunque tale con riferimento ai singoli stalli di sosta, data l'ampiezza dei parcheggi medesimi). Di conseguenza e sempre con riferimento sia ai parcheggi esistenti che a quelli di eventuale nuova progettazione, si segnala l'importanza della sussistenza dell'illuminazione artificiale e della custodia dei veicoli, con quest'ultima in genere facilitata, oltre che dalla presenza della recinzione dell'area di sosta, anche dalla concentrazione delle manovre di ingresso e di uscita veicolare dal parcheggio in un unico punto (sempreché opportuno per la quantità di veicoli in movimento e per le connessioni con la viabilità circostante).

[segue su OV 79]

CONTENUTI indispensabili DEI PIANI di dettaglio