

INDICE GENERALE DEL RAPPORTO

PARTE I

DIAGNOSI, OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PIANO

1. INTRODUZIONE	1
1.1. La 'mobilità gentile'	1
1.2 La valenza strategica del PUT	2
2. SICUREZZA	4
2.1. Diagnosi ed obiettivi	4
2.2. Strategie	4
Le zone residenziali	5
3. LE ESTERNALITÀ AMBIENTALI DEL TRAFFICO	7
3.1 Diagnosi ed obiettivi	7
3.2 Strategie	8
4. QUALITÀ DEGLI SPAZI PUBBLICI E PEDONALITÀ	10
4.1 Diagnosi ed obiettivi	10
4.2 Strategie	11
Il Centro Storico	12
Le zone esterne al Centro Storico	13
I Lungarni	13
5. CICLABILITÀ	15
5.1 Diagnosi ed obiettivi	15
5.2 Strategie	15
6. LA SOSTA	17
6.1 Diagnosi ed obiettivi	17
6.2 Strategie	19
I parcheggi scambiatori	19
La sosta controllata	21
La sosta nel Centro Storico	21
7. CIRCOLAZIONE	23
7.1 Diagnosi ed obiettivi	23
I Lungarni	23
Gli 'anelli' circolatori	23
La quadra di scorrimento	23
7.2 Strategie	25
La tangenziale nord	26
8. IL TRASPORTO PUBBLICO	27
8.1 Diagnosi ed obiettivi	27
8.2 Strategie	27

9. LE EMERGENZE AMBIENTALI

29

10. IL SERVIZIO MOBILITÀ

30

PARTE PRIMA

DIAGNOSI, OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PIANO

1. Introduzione

La questione del traffico, come si è più volte sottolineato nel corso dei numerosi incontri tenuti con le diverse rappresentanze della città, non è questione meramente tecnica, da demandare alla scienza degli ingegneri.

Essa rientra nel più generale problema dell'uso delle risorse della città: gli spazi, la qualità dell'aria, il silenzio, la sicurezza¹.

Il traffico è percepito come fenomeno negativo nel momento in cui consuma una quantità di risorse tale da renderle insufficienti per gli altri utilizzatori della città. E questo avviene in genere assai prima che gli automobilisti inizino a percepire a loro volta segnali di scarsità, il che avviene solo quando si raggiungono livelli apprezzabili di congestione delle strade o dei parcheggi.

Affrontare il problema del traffico significa dunque in primo luogo capire quali risorse urbane sono divenute insufficienti e dove, per chi ed in che misura lo sono divenute.

I tradizionali indicatori utilizzati

dall'ingegneria del traffico (mobilità, flussi, velocità, indici di occupazione, ma anche incidentalità e livelli di inquinamento) non sono sufficienti per effettuare tale analisi.

Per questo è stata svolta una specifica campagna di indagini presso un campione di famiglie residenti a Pisa ed è stata programmata una serie di incontri volti a conoscere le diverse problematiche legate non solo al traffico ed alla mobilità, ma al più generale funzionamento della città ed alla qualità degli spazi pubblici. Questi incontri hanno coinvolto numerosi 'testimoni' sia interni che esterni all'Amministrazione.

Dalla lettura parallela delle indicazioni emerse negli incontri da una parte e delle elaborazioni effettuate sui dati raccolti nel corso delle indagini dall'altra è stato quindi possibile trarre una prima sintesi delle questioni principali ed identificare, per ciascuna di esse, un possibile sistema di obiettivi.

La fase di verifica che su tale sintesi si è svolta con l'Amministrazione e con la città ha consentito di fondare la successiva definizione delle strategie di Piano sulla base di un quadro di riferimento per quanto possibile completo e condiviso.

1.1. La 'mobilità gentile'

E' tuttavia opportuno, prima di entrare nella specifica questione della città di Pisa, chiarire da subito la filosofia con la quale si intende affrontare la ricerca delle possibili strategie, filosofia che potremmo definire, sull'esempio maturato in altre città europee, della 'mobilità gentile'.

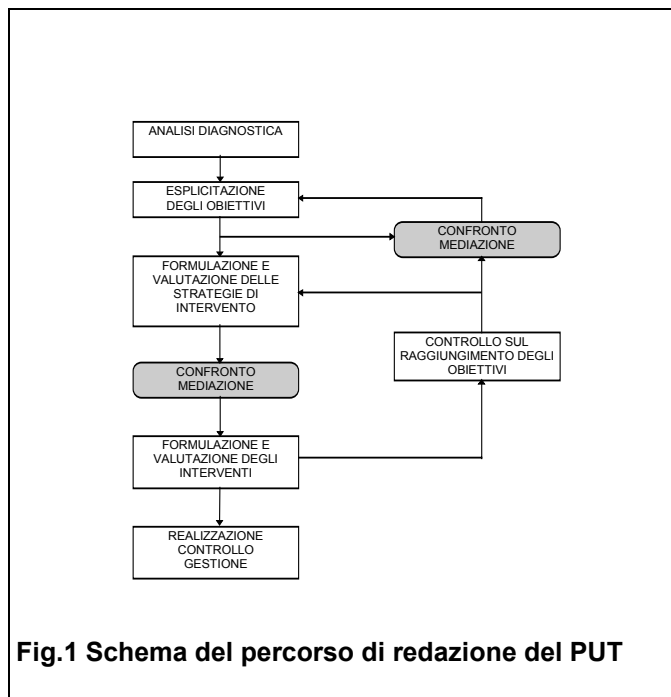


Fig.1 Schema del percorso di redazione del PUT

¹ Questo per limitarsi ad un'ottica 'locale'. Esiste, come è noto, la altrettanto rilevante partita relativa agli impatti su scala globale del traffico, riferibile ai consumi energetici ed alla emissione di gas climalteranti.

Nel momento in cui quelle che abbiamo poc'anzi definito come le 'risorse' della città divengono scarse, si può intervenire in due modi: o aumentandole, o consumandone meno. Consumarne meno significa in primo luogo consumarle meglio, non sprecarle in modi non utili o non necessari.

Ad esempio, una guida veloce in ambito urbano consuma certamente spazio, sicurezza, silenzio, ma non consente **mai** di risparmiare una quantità significativa di tempo; infatti il raggiungimento in alcune tratte di punte di velocità anche elevate non modifica apprezzabilmente il tempo complessivo richiesto dallo spostamento. Negare la possibilità di raggiungere elevate velocità di punta significa quindi semplicemente sprecare meno risorse, senza imporre costi o disagi significativi. Così come rinunciare all'uso dell'auto per spostamenti brevi e brevissimi, o accettare di parcheggiare un poco più distante dal luogo di lavoro, di studio o di shopping.

'Mobilità gentile' significa quindi continuare a muoversi, ma con intelligenza ed un rispetto nuovo della città e degli altri.

La traduzione di tali concetti nella pratica della pianificazione del traffico urbano può essere riassunta nei seguenti punti fondamentali:

- abbandonare un concetto di pianificazione esclusivamente incentrato sui problemi dell'automobile;
- migliorare radicalmente la sicurezza in ambito urbano, a partire da quella degli utenti deboli (pedoni, ciclisti, automobilisti anziani);
- garantire efficienza alle modalità di trasporto a minor impatto²;
- migliorare la qualità e, di conseguenza, l'attrattività degli spazi pubblici, anche al di fuori del centro, al fine di favorire la mobilità locale e la pedonalità.

1.2 La valenza strategica del PUT

L'inversione dei processi storici di sviluppo della mobilità che tali politiche ricercano non è un obiettivo semplice, ma richiede l'adozione di strategie integrate, estensive, coerenti e di lungo periodo.

I processi che governano l'evoluzione della mobilità, e che hanno portato alla situazione attuale, non sono infatti irreversibili, e politiche capaci di fornire segnali diversi, fondate appunto sulla riqualificazione degli spazi urbani, sulla difesa della pedonalità, sullo sviluppo della ciclabilità, sul rafforzamento del trasporto pubblico, possono invertirne la direzione, ovviamente con efficacia via via maggiore dal breve verso il lungo periodo e purché si mantengano rigorose e coerenti al loro interno.

Deve tuttavia essere chiaro come queste politiche, nel momento in cui devono poter assumere una piena valenza strategica, e dato l'enorme fabbisogno arretrato, non siano 'a basso costo', ma richiedano risorse rilevanti, sia finanziarie che di spazio, che non si rendono in tal modo disponibili per altri impieghi.

Esse richiedono poi una rigida coerenza di tutti gli interventi attuati. Solo così è possibile avviare concretamente quel processo virtuoso che, nel medio e lungo periodo, può essere in grado di

² tenendo conto del fatto che l'impatto dei diversi modi è differente nei diversi luoghi e nei diversi periodi della giornata. Ad esempio, se durante le ore diurne il bus, grazie alla maggiore occupazione, è meno impattante dell'automobile sia in ordine alle emissioni che all'occupazione di spazio, così non è nelle ore serali, quando i coefficienti di utilizzazione calano e, di conseguenza, le emissioni per passeggero trasportato crescono.

modificare anche le implicazioni strutturali profonde delle attuali distorsioni del sistema della mobilità.

Si pensi ad esempio a cosa significa avviare ed estendere all'intera città il programma di recupero e riqualificazione degli spazi urbani nei quartieri, descritto nel capitolo 4, finalizzato a proteggere ed incentivare la pedonalità e la mobilità locale. Si pensi da una parte all'impegno di risorse umane -tecniche, amministrative, politiche- e di risorse finanziarie che questo programma comporta, ma dall'altra all'impatto che le ritrovate 'centralità locali' a misura di pedone possono avere sulla riduzione del consumo di mobilità meccanizzata, sull'aumento della sicurezza (non solo stradale) e sulla difesa della piccola distribuzione commerciale.

Si pensi ancora a cosa significa intervenire in modo sistematico in tutti i luoghi che provocano ritardi ed irregolarità al trasporto pubblico di superficie, a cominciare dalle linee di forza. Si pensi da una parte agli interventi che tale programma può dover implicare ed all'impatto in qualche caso rilevante che questi possono avere sugli assi interessati, ma dall'altra al forte recupero di competitività che ne conseguirebbe all'intero sistema del trasporto collettivo, alla diminuzione dei costi di produzione del servizio, alla riduzione del bisogno d'uso del mezzo privato.

2. Sicurezza

2.1. Diagnosi ed obiettivi

A Pisa muoiono in media 11-12 persone l'anno per incidente stradale, e 430 restano ferite. Il tasso di mortalità rispetto alla popolazione residente è quindi dell'ordine di un morto su 10.000 abitanti. Tale indice è in linea con il dato medio nazionale, anche se a Pisa esso potrebbe essere influenzato dal più elevato valore di popolazione non residente (studenti e militari).

Più che la numerosità degli eventi, preoccupa il loro trend degli ultimi tre anni, che ha visto il numero di feriti passare dai 357 del '97 ai 531 del '99, con un incremento del 48%.

I pedoni, così come i ciclisti, sono coinvolti nel 10% degli incidenti, spesso con esiti gravi.

Ma la vera emergenza è quella dell'incidentalità di motocicli e ciclomotori, che sono ormai coinvolti nella metà dei sinistri e rappresentano un terzo dei veicoli complessivamente incidentati. Questi valori sono ben superiori alla quota di mobilità soddisfatta da tale mezzo, e sono pertanto dovuti alla più elevata pericolosità in esso intrinseca.

Il problema della sicurezza non è tuttavia rappresentato solo dalle cifre relative all'incidentalità. Occorrerebbe infatti poter stimare quale quota di mobilità non viene più espressa proprio per effetto delle condizioni di insicurezza delle strade, diminuzione che ovviamente a sua volta comporta una parallela contrazione dei valori di incidentalità senza che questo possa ovviamente significare un miglioramento delle condizioni di sicurezza.

Si sottolinea come tale effetto non riguardi la sola mobilità pedonale e ciclistica, ma anche l'utenza automobilistica 'debole', rappresentata dalle fasce di automobilisti più anziani.

*Obiettivo fondamentale del Piano è quello di aumentare il livello di sicurezza in ambito urbano e per i nuclei insediati lungo gli assi stradali esterni. Tale obiettivo va misurato sia in termini di riduzione del numero assoluto di incidenti che di diminuzione della percezione di insicurezza, con particolare riferimento agli utenti deboli.
Un obiettivo particolare è inoltre rappresentato dalla diminuzione dell'incidentalità dei ciclomotori.*

2.2. Strategie

La strategia proposta dal Piano per affrontare il problema dell'incidentalità è basata sulla realizzazione di un programma estensivo di interventi, essenzialmente finalizzati ad ottenere da una parte una migliore protezione dell'utenza debole, e dall'altra a modificare i modi attuali di utilizzo dell'automobile.

Ciò comporta la realizzazione di una serie di modifiche nell'assetto e nella regolazione delle strade che contribuiscano a comunicare e, dove necessario, imporre modelli di comportamento maggiormente adeguati al contesto attraversato. Non si tratta cioè solo di migliorare la visibilità di un incrocio o di installare un semaforo, ma di adottare tecniche di regolazione delle strade intrinsecamente più sicure, da applicarsi in modo estensivo a partire dalle aree residenziali.

Molti di questi interventi perseguono l'obiettivo di riduzione dell'incidentalità attraverso una limitazione delle velocità massime: essi inducono cioè una distribuzione delle velocità degli autoveicoli più omogenea ed allineata su valori più moderati: questo in genere non comporta un innalzamento apprezzabile nei tempi complessivi di spostamento e non è pertanto destinato a penalizzare i livelli attuali di accessibilità.

Le fondamentali tipologie di intervento secondo le quali tale strategia si articola sono:

- interventi lungo gli assi della viabilità primaria a maggior rischio, basati sulla realizzazione di strumenti di prevenzione dei comportamenti pericolosi (i.e. separatori centrali, canalizzazioni) e sulla separazione/protezione dell'utenza debole, con particolare riferimento agli attraversamenti pedonali ed ai percorsi ciclabili;
- interventi sui nodi pericolosi da affrontare, ove tecnicamente e geometricamente possibile, attraverso la realizzazione di rotatorie compatte;
- sviluppo di specifici progetti di moderazione del traffico attraverso applicazione delle tecniche del *traffic calming* sui tratti di viabilità più interna ai quartieri, ma ai quali non sono destinabili funzioni puramente locali;
- individuazione delle aree da sottoporre alla disciplina delle 'zone residenziali' o 'zone 30', con riduzione delle velocità massime ammesse a 30 km/h ed adozione di provvedimenti idonei a garantire la moderazione dei comportamenti;
- interventi sui tratti della viabilità in attraversamento alle frazioni, con realizzazione delle 'porte' di accesso ed interventi di moderazione dei tratti interni alla area urbanizzata. Prosecuzione delle piste ciclabili lungo le radiali, ove possibile e ragionevole;
- interventi specifici di protezione di luoghi particolarmente vulnerabili -scuole, ospedali, chiese ed altri attrattori- laddove non inseriti in progetti più complessivi di area o di asse;
- progetti specifici di riprogettazione dell'asta stradale rivolti a gestire in sicurezza i tratti di viabilità esterna interessati da insediamenti sparsi e piccole urbanizzazioni (con particolare riferimento alla via Fiorentina).

Le zone residenziali

Il trattamento proposto per le zone residenziali recupera l'esperienza da tempo consolidata in numerosi paesi europei (Olanda, Germania e Francia in particolare) che parte dal riconoscimento dell'inutilità e della pericolosità insita nel trattare la viabilità di quartiere con le stesse regole normative e progettuali normalmente adottate sulle reti di più grande traffico³.

L'idea guida degli interventi proposti per tali aree è quella di riconquistare lo spazio delle strade al fine di concedere eguali diritti a tutti gli abitanti e visitatori, che siano automobilisti, motociclisti, ciclisti o pedoni.

Ben noti sono in particolare gli esempi di ribaltamento della logica di organizzazione della circolazione, nei quali viene riconosciuta piena priorità ai pedoni, non più obbligati all'uso dei marciapiedi e degli attraversamenti pedonali segnalati (in alcuni casi è consentito il gioco dei bambini in strada).

Gli esiti progettuali di tale impostazione possono poi essere estremamente diversificati, anche -se non soprattutto- in funzione delle risorse disponibili, e si rivolgono essenzialmente alla modifica della percezione degli spazi per indurre comportamenti moderati, ed all'introduzione di elementi

³ Ne è una prova il dato comune a molte realtà urbane il fatto che si registrino nelle aree residenziali tassi di incidentalità più elevati se valutati proporzionalmente ai flussi che le percorrono.

fisici di modifica degli allineamenti trasversali e longitudinali delle strade (restringimenti, sinuosità, ecc.) per ottenere limitazioni delle velocità e miglioramenti delle condizioni di visibilità.

E' in ogni caso fondamentale che nelle zone così riprogettate siano rese uniformi la regolazione (velocità consentite, priorità), il livello di controllo e il tipo di percezione che ha l'utente dell'area trattata (segnaletica, trattamento dei varchi di accesso), così da non ingenerare pericolose disomogeneità di comportamento tra le diverse zone.

Moto e ciclomotori

Le strategie possibili per frenare la crescente incidentalità dei veicoli motorizzati a due ruote sono essenzialmente di tre tipi: controllo, educazione e disincentivazione all'uso.

La prima deve potersi concretizzare in uno specifico programma di azione principalmente affidato alla P.M., ma definito ed attuato in coordinamento con Polizia Stradale e Carabinieri, e destinato a reprimere sistematicamente i comportamenti più a rischio –a cominciare dall'uso del casco e del trasporto del passeggero sui ciclomotori- e ad eliminare i veicoli fuori norma –velocità massima, marmitte, impianti frenanti ed illuminazione. Deve poi essere costantemente represso l'uso di tale mezzo nelle zone vietate ed il suo parcheggio selvaggio, soprattutto quello operato sui marciapiedi. Si vuole con questo da una parte ripristinare le condizioni tecniche di sicurezza del mezzo minime indispensabili, e dall'altra diminuire l'attrattiva 'impropria' di cui tale veicolo gode, e che ne alimenta l'uso eccessivo, dovuta alla sua consolidata indipendenza dalle regole generali della circolazione.

La seconda deve portare ad un coinvolgimento delle scuole e delle famiglie, rafforzando e migliorando le iniziative di educazione già in atto.

La terza deve tendere a diminuire l'uso di tale mezzo a favore di sistemi più sicuri e/o meno vulneranti, e cioè la pedonalità, la bicicletta, il mezzo pubblico. A tal fine occorre che siano anzitutto eliminati quei margini di privilegio impropri cui si è sopra accennato e che derivano dal non rispetto delle norme generali della circolazione, per restringere poi, dove possibile, anche alcuni margini propri, quali il parcheggio interno ai cortili delle scuole che dovrebbe, come alcuni Istituti già fanno, essere consentito alle sole biciclette, nonché la piena libertà di circolazione nella ZTL, ad esempio ponendo specifiche limitazioni alla circolazione ciclomotoristica per alcune zone o assi più centrali e/o periodi del giorno.

Non si vuole con questo 'criminalizzare' l'uso del ciclomotore o della moto. Si vuole solo riportare il suo uso entro le regole generali cui, come avviene per le auto, deve sottostare un mezzo che rispetto a queste ultime presenta, assieme ad alcuni vantaggi, anche problemi del tutto analoghi e, per certi aspetti, anche superiori. Problemi che oggi, in seguito alla sua enorme diffusione, assumono dimensioni assolutamente rilevanti.

3. Le esternalità ambientali del traffico

3.1 Diagnosi ed obiettivi

Nelle riunioni di concertazione del Piano è emersa chiaramente la percezione di un sensibile peggioramento del traffico e delle condizioni di vivibilità delle strade avvenuto nel corso dell'ultimo decennio.

Probabilmente questa è da una parte la conseguenza del continuo aumento del traffico⁴, ma dall'altra è il portato di una maggiore sensibilità ambientale nei cittadini, che li porta ad essere sempre meno disposti a sopportare l'aggressione del traffico in termini di rumore ed inquinamento atmosferico.

Vi è tuttavia da chiedersi quanto la minore propensione a subire i 'costi' della mobilità veicolare altrui si accompagni poi ad una parallela maggiore disponibilità a diminuire quelli imposti agli altri per la propria mobilità.

I soggetti percettori di tali costi (i residenti, i pedoni ecc.) sono infatti separati da quelli percettori dei benefici (gli automobilisti), e poco importa se questi ultimi, in altri momenti e luoghi, diventino a loro volta pedoni e residenti. Di conseguenza, anche se si è effettivamente modificata la valutazione data ai costi ambientali generati dalla mobilità, questo non si è tradotto in una parallela ed automatica modifica dei comportamenti.

Detto più semplicemente, il residente sempre meno disposto a subire il rumore del traffico non percepisce il rumore che esso stesso provoca ed impone ad altri quando diviene a sua volta automobilista. Il disagio subito non si traduce quindi necessariamente in un minor uso dell'automobile o in atteggiamenti di guida più tranquilla....

Questo fatto pone limiti evidenti alla capacità di 'autoregolazione' del sistema in termini di crescita di comportamenti consapevoli da parte dei cittadini, e rende di conseguenza necessario un intervento riequilibratore del decisore pubblico, che favorisca e in parte imponga comportamenti adeguati.

Le esternalità ambientali abitualmente denunciate dalla cittadinanza sono quelle relative al rumore, alle vibrazioni, alla permeabilità pedonale delle strade (soprattutto in prossimità degli istituti scolastici), alla velocità degli autoveicoli.

In alcuni casi questi problemi sono dovuti alla intensità del traffico ed alla forte componente di veicoli pesanti, anche di bus (via Contessa Matilde, via Bonaini, via Croce).

In altri casi i problemi sono legati ad un traffico consistente (se pur non intensissimo), non compatibile con la funzione preminentemente residenziale della zona attraversata; questa incompatibilità è spesso più nei comportamenti velocistici dei conducenti (in particolare nella rumorosità dei veicoli in ripresa) che nella quantità stessa del traffico.

Accanto alle dimensioni locali del problema occorre poi ricordare l'esistenza di una questione più generale, che attiene alla stabilizzazione e riduzione dei consumi energetici e della emissione di gas climalteranti.

⁴ Con particolare riguardo al problema prima accennato dei ciclomotori, cui vanno imputate responsabilità sempre più importanti in tale trend di degrado.

Sono infatti noti gli impegni assunti dal nostro paese in attuazione degli accordi internazionali (Rio, Kyoto), che in particolare prevedono per l'Italia nel 2010 una riduzione dei consumi di CO₂ del 6.5% rispetto ai valori del '90⁵.

La sostanziale assenza a tutt'oggi di politiche concrete, capaci di invertire un trend di emissioni che perdura in robusta crescita, non deve far presumere la non cogenza di tali obiettivi. Significa solo creare i presupposti per dover adottare un domani misure tanto più drastiche e dolorose, quanto più forte sarà stato il ritardo nella loro adozione.

Sul piano locale gli obiettivi da porre alla base del PUT sono dunque quelli di una diminuzione dell'impatto registrabile nei luoghi di maggiore 'sofferenza' e di ulteriore rafforzamento della protezione dei bersagli maggiormente sensibili.

*Occorre inoltre assumere sul piano generale in modo esplicito gli obiettivi di riduzione dei consumi e delle relative emissioni legate al traffico urbano, il che significa in primo luogo riuscire a diminuire il valore assoluto di veicoli*km consumati in città.*

3.2 Strategie

Gli obiettivi legati alla diminuzione dell'impatto su scala locale sono in primo luogo strettamente collegati a quelli precedentemente enunciati relativamente alla sicurezza ed alla qualità urbana delle strade. Comportamenti più tranquilli del traffico e difesa degli utenti della strada non meccanizzati risultano infatti fortemente positivi anche sotto l'aspetto ambientale.

Nel caso di situazioni specifiche e localizzate di particolare sofferenza, può essere necessario diminuire il volume di traffico, con limiti, divieti od opportuni schemi circolazione, come in molti interventi già attuati dall'Ufficio Mobilità (vedi ad esempio le regolazioni recentemente adottate nel quartiere di via Rismondo).

L'efficacia di tali provvedimenti è tuttavia a volte limitata dalla necessità di evitare di indurre spostamenti del traffico sulle vie parallele, ricreando altrove le medesime situazioni conflittuali di partenza, e di ridurre in modo eccessivo l'accessibilità ai diversi comparti urbani.

Si ritiene inoltre possibile ottenere diminuzioni dei veicoli*km operando alcune importanti semplificazioni negli schemi di circolazione attuali (vedi cap.7).

Per quanto riguarda invece l'obiettivo della riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti, obiettivo di cui un Piano Urbano del Traffico non può non tenere conto, si tratta di adottare misure capaci di razionalizzare l'uso dell'auto, senza penalizzarne eccessivamente l'utilizzo per gli spostamenti privi di alternative ragionevolmente efficienti, ed incentivando dall'altra l'uso di mezzi ecologici.

Il primo tipo di misure si traduce nell'adozione e/o nel rafforzamento di politiche di limitazione degli accessi automobilistici e nell'incremento dei costi associati all'uso dell'auto privata (*pricing*). Tali

⁵ Al traguardo del 2000 il nostro paese arriverà, secondo recenti stime ECMT, con un incremento di emissioni di CO₂ rispetto al '90 del 10%, incremento che diviene del 21% se valutato per il solo comparto dei trasporti stradali (cfr. European Conference of Ministers of Transport, *CO₂ Emissions from Transport*, ECMT - OECD, Paris, 1997).

misure, aumentando il costo percepito dell'uso dell'auto attraverso l'imposizione di una sorta di costo di accesso, tendono a limitarne l'uso ai casi più efficienti dal punto di vista economico⁶.

La tariffazione estensiva della sosta operata a Pisa va esattamente in tal senso, e presumibilmente ad essa va ascritto il risultato ancora insufficiente ma nondimeno di grande significato, di aver arrestato l'altrimenti continuo incremento del traffico entrante nell'area urbana.

Tale operazione deve essere accompagnata dal completamento del sistema dei parcheggi di interscambio e dal contestuale allargamento del controllo della sosta alla zona di prima cintura (cfr. cap. 5), così da arrestare le penetrazioni all'esterno delle zone più dense e vulnerabili e diminuire le percorrenze.

Tali politiche vanno parallelamente accompagnate da un deciso miglioramento della rete del trasporto pubblico, a cominciare dai servizi extraurbani di bacino -in particolare su ferro-, così da limitare anche il carico gravante sulle radiali di adduzione e sul sistema di distribuzione urbana.

Va in tal senso attentamente seguito il progetto di potenziamento del servizio sulla direttrice Firenze-Pisa, ed esteso lo schema di cadenzamento del servizio anche sulla direttrice per Lucca.

Per quanto riguarda il segmento di mobilità interna a Pisa, le politiche di rafforzamento del trasporto pubblico (cfr.cap.8) devono saldarsi a quelle, altrettanto significative, di incentivazione alla pedonalità ed alla ciclabilità di cui si riferisce nei successivi capitoli 4 e 5.

Nei capitoli seguenti sono riportati alcuni obiettivi quantificati (*target*) riferiti all'aumento dell'uso della pedonalità, della bicicletta e del mezzo pubblico sui quali si deve poter fondare l'obiettivo qui dichiarato di riduzione del consumo di mobilità privata. Sono indicazioni semplicemente tratte per comparazione con altri contesti (bicicletta, pedonalità) o con scenari precedenti (bus).

Occorrerà successivamente affinare tali indicazioni sulla base di analisi più precise, derivate in particolare dalla costruzione di un 'bilancio ambientale' interfacciato con il modello di traffico in corso di realizzazione.

⁶ La fondamentale necessità di adeguare i costi percepiti dagli automobilisti alle esternalità generate era già spiegata con chiarezza dal prof. Ferrari nel Piano della Mobilità del '92, quando scriveva: *'L'elevato numero di veicoli presenti nell'area crea difficoltà non tanto ai protagonisti del trasporto, i quali sopportano soltanto l'incremento del tempo di viaggio dovuto alla congestione, quanto all'ambiente circostante, cioè a coloro che nell'area abitano e lavorano, i quali subiscono per tutte le ore del giorno e per tutti i periodi dell'anno le conseguenze della congestione e dell'inquinamento prodotti dal traffico automobilistico. Ciò rappresenta non solo una palese ingiustizia, ma individua anche una precisa anomalia nel funzionamento del sistema urbano. Il fatto che la parte preponderante del costo del trasporto sia sopportato da coloro che non ne sono protagonisti fa venir meno l'effetto di regolazione della domanda fornito dal costo del trasporto, per cui i volumi di traffico tendono a crescere molto al di sopra dei livelli che il sistema urbano è in grado di sopportare.'*

4. Qualità degli spazi pubblici e pedonalità

4.1 Diagnosi ed obiettivi

Se la sicurezza rappresenta, ovunque, la prima delle questioni da affrontare nel processo di pianificazione del traffico urbano, la qualità degli spazi pubblici è senza dubbio al secondo posto fra i problemi che la città di Pisa deve affrontare.

Nella locuzione 'qualità degli spazi pubblici' rientra in realtà una serie assai ampia ed articolata di questioni legate alla struttura ed al funzionamento della città: lo stato e la qualità delle strutture pedonali (standard geometrici, barriere architettoniche, pavimentazioni, elementi di arredo, verde urbano), l'equilibrio d'uso degli spazi (in particolare legata alla sosta di auto, ciclomotori e biciclette, oltre che ai conflitti tra utenti meccanizzati e non), la pulizia, l'illuminazione, la sicurezza personale.

Dalle analisi delle indagini di opinione sembra dover riconoscere a tale problema il carattere di piena emergenza, sofferta soprattutto dalle donne, spesso in gravi difficoltà nello spingere un passeggino, dai portatori di handicap e dalle fasce più anziane.

La qualità dell'ambiente urbano è d'altra parte un tema rilevante a Pisa non solo perché diffusamente percepito, ma in quanto elemento di valenza strategica assoluta. Un ambiente urbano di buona qualità infatti:

- rappresenta un aumento delle opportunità di mobilità per le categorie più svantaggiate (disabili, anziani, bambini);
- favorisce il ritorno a modelli di mobilità locale (un ambiente urbano dequalificato spinge alla 'fuga' automobilistica verso luoghi più attrezzati, come gli ipermercati, e favorisce la dispersione della residenza), con conseguente positiva riduzione del consumo di trasporto;
- consolida e valorizza il recupero di qualità ambientale conseguito con la limitazione del traffico nel centro storico, compensando con il recupero di attrattività la penalizzazione di accessibilità automobilistica;
- costruisce il contesto indispensabile alla valorizzazione del patrimonio artistico-monumentale della città, oltre che del ruolo nazionale di Pisa quale polo di istruzione universitaria.

L'importanza di questo aspetto è infine sottolineata dal fatto che in esso si compongono orizzontalmente moltissime delle criticità evidenziate sotto altre ottiche: si pensi alla questione delle barriere architettoniche ed alla difesa della pedonalità; alla disciplina della circolazione e sosta dei veicoli, sempre fortemente influenzata dal buono o cattivo disegno degli spazi; alla sicurezza nell'uso delle strade, in particolare da parte degli utenti deboli che può essere significativamente migliorata sia adeguando la qualità delle infrastrutture ad essi dedicate, sia associando agli interventi di riqualificazione l'introduzione delle tecniche di moderazione delle quali si è precedentemente parlato.

L'obiettivo fondamentale posto dal Piano è quello di pervenire ad una ristrutturazione complessiva degli spazi, organicamente e progressivamente estesa all'intera città, e la diffusione di comportamenti più rispettosi della qualità e funzionalità di questi ultimi. Attraverso tale operazione può inoltre essere ripresa, consolidata e rilanciata la politica di pedonalizzazione nel centro storico.

E' anche possibile porre, come possibile conseguenza diretta del miglioramento della qualità degli spazi, un obiettivo quantificato di incremento della mobilità pedonale dall'attuale 17% a valori superiori al 20%, in linea con altre analoghe realtà urbane.

Un obiettivo analogo, particolarmente importante per il significato di indicatore di qualità urbana che assume, ed inoltre più facilmente controllabile, può risiedere nell'incremento del numero di bambini che si recano a scuola a piedi e, in particolare, che lo fanno da soli.

Come obiettivo particolare si pone infine quello di un ulteriore e progressivo miglioramento della circolazione dei disabili.

4.2 Strategie

E' evidente come il raggiungimento di un obiettivo di tale portata non può che essere il risultato di un processo lungo e sistematico.

Le dimensioni dell'impegno richiesto, sia in termini di tempi che di risorse economiche, richiedono la definizione e l'attivazione di regole e procedure che consentano di:

- avviare una pianificazione specifica, ad esempio attraverso il 'Piano per l'abbattimento delle barriere architettoniche negli spazi pubblici', che consenta di dimensionare il fabbisogno complessivo, articolare il relativo piano finanziario ed individuare le priorità di intervento⁷;
- avviare iniziative mirate alla progettazione dei percorsi casa-scuola, al fine di ricercare, all'interno di uno strumento dalle molte e significative valenze, la definizione di progetti specifici ed integrati lungo itinerari sensibili;
- finalizzare tutte le differenti risorse ed occasioni che comportino un intervento fisico sugli spazi pubblici: dalla manutenzione straordinaria, alla definizione delle opere di urbanizzazione, agli interventi più pesanti sui sottoservizi;
- fornire alla struttura o alle strutture che hanno in carico la progettazione/verifica di tali interventi un abaco che garantisca il rispetto di criteri minimi di 'buona progettazione', con riferimento particolare agli standard dimensionali minimi, ai particolari realizzativi, alle attrezzature complementari, ai materiali ecc.;
- esplorare formule innovative di 'finanza di progetto', con il coinvolgimento in particolare di soggetti privati, per lo sviluppo e la realizzazione di specifici progetti di riqualificazione.

⁷ Si dà ovviamente per acquisita la decisione di realizzare prioritariamente l'asse pedonale nord-sud.

Per quanto riguarda specificatamente l'obiettivo posto circa la mobilità scolastica, la strategia proposta prevede sia di intervenire in modo puntuale sui percorsi casa-scuola, sia avviando un serio programma di educazione stradale.

L'aspetto dell'educazione stradale non deve però essere considerato semplicemente come la trasmissione di *istruzioni per l'uso*, bensì essere occasione di maturazione della consapevolezza dei problemi derivanti dal traffico e dalla circolazione, della necessità di un comportamento adeguato a seconda delle situazioni, dell'importanza della scelta del mezzo di trasporto adatto alle varie destinazioni ed infine dei diritti del pedone e delle utenze deboli della strada⁸.

L'argomento del traffico e della sicurezza può essere propriamente affrontato anche nell'ambito dei *progetti salute* e dell'*educazione civica*, coinvolgendo insegnanti e genitori in microprogetti da sottoporre all'Amministrazione Comunale. Le informazioni necessarie alla verifica delle conflittualità sui percorsi casa-scuola possono essere raccolte mediante specifici questionari sui quali i bambini annotino tutti i percorsi compiuti nell'arco di una giornata.

Il Centro Storico

Il Centro Storico riveste ovviamente un aspetto di assoluta rilevanza nella più generale questione della qualità urbana, ed in quanto tale è già oggetto di una vasta ed approfondita attività di studio e progettazione da parte degli Uffici Tecnici comunali, finalizzati a recuperare quel livello qualitativo da tutti fortemente desiderato e richiesto.

E' a tutti evidente infatti come la vitalità del Centro Storico e delle sue attività non possa che basarsi sulla realizzazione di un ambiente di altissima qualità, come bene insegnano moltissime città europee, peraltro spesso assai meno ricche in termini di patrimonio artistico monumentale.

Resta da approfondire la questione della Z.T.L., invocata e difesa da più parti, ma palesemente incapace di recuperare, da sola, gli obiettivi attesi di miglioramento ambientale⁹, e tuttora fragile sotto il profilo del controllo. Oppure fortemente criticata, ma altrettanto palesemente argine oggi ancora non sostituibile rispetto al ritorno della piena accessibilità automobilistica nel centro.

E' ormai chiaro a tutti come un pieno raggiungimento degli obiettivi di protezione del centro debba poter contare sulla realizzazione delle pedonalizzazioni, la cui attuazione va accelerata, eventualmente anche in termini provvisori, ed attorno alle quali sarà possibile e necessario anche rivedere gli schemi di circolazione per meglio proteggere il centro dai circuiti di attraversamento al di là del dispositivo di limitazione degli accessi.

E' anche possibile che interventi di questo genere possano in alcune zone sostituire lo stesso dispositivo di limitazione, soprattutto laddove questo consenta semplificazioni nelle operazioni di controllo ed una significativa riduzione dei permessi rilasciati. E' tuttavia importante che questo non si traduca in un segnale di 'riapertura' all'accessibilità automobilistica.

⁸ La Charta Europea dei diritti del pedone, elaborata dalla Commissione per la Protezione dell'Ambiente del Parlamento Europeo, così recita: "Ogni Stato deve fare in modo che l'opinione pubblica sia adeguatamente informata sui diritti del pedone utilizzando i canali d'informazione ritenuti più idonei. Questa informazione deve iniziare con i primi anni di scuola".

⁹ Anche questo fatto era già stato ben analizzato nel già citato studio Ferrari, laddove si paventava il pericolo che un Centro Storico riservato ai residenti, senza una contestuale politica di severo controllo della dotazione automobilistica delle famiglie, avrebbe dato luogo ad un rapido deterioramento della propria qualità ambientale. I dati raccolti per il P.U.T. a distanza di pochi anni confermano appieno tale previsione, attribuendo ormai alle famiglie del Centro Storico tassi di motorizzazione addirittura più elevati di altre zone esterne.

In questo senso, una eventuale ricompattazione della Z.T.L. attorno ai nuclei pedonalizzati può essere accompagnata da una estensione alle 24 ore del dispositivo.

La possibilità normativa, peraltro ancora da acquisire completamente, di poter utilizzare strumenti efficienti di controllo automatico degli accessi prefigura un primo passo in qualche modo 'obbligato' per operare tale rafforzamento, quello cioè di rendere pienamente rispettate le limitazioni già adottate.

Al proposito occorre tuttavia sottolineare il costo elevato di gestione del sistema -di circa due miliardi all'anno- e la sostanziale indivisibilità di tale costo.

Questo significa che, una volta adottato, conviene estenderne per quanto possibile l'applicazione a tutti i varchi, che vanno pertanto definitivamente consolidati, oltre ad utilizzarlo anche per il controllo del rispetto delle corsie preferenziali.

Resta il problema della circolazione 'selvaggia' dei motorini, che rappresentano forse l'elemento di più grave impatto sull'ambiente del Centro Storico e che peraltro sfuggono anche alle nuove forme di controllo telematico, rispetto al quale non resta che ricorrere al rafforzamento dei controlli di tipo tradizionale.

Le zone esterne al Centro Storico

Che occorra ripensare ad un modello di governo della mobilità basato sulla limitazione degli accessi quale quello sin qui adottato per il Centro Storico è reso evidente dalla difficoltà che si incontra nel rispondere positivamente alla sempre più diffusa quanto comprensibile e legittima domanda avanzata dai residenti di estendere anche al di fuori del Centro Storico le politiche di protezione lì adottate. In altri termini, fino a dove, in che termini, con quali modalità può davvero avvenire l'allargamento della 'fascia di protezione' attorno al centro a zone concentriche via via più ampie?

La risposta che si è cercato di dare, associandola all'innalzamento diffuso della qualità urbana, al recupero di spazi a favore dell'utenza debole, alla minimizzazione dell'impatto del traffico meccanizzato, è certamente una indicazione ben più capace di essere declinata sull'intero territorio urbano, oltre a consentire quella rimodulazione delle stesse politiche adottate nel Centro Storico, al fine di ovviare ai problemi prima evidenziati.

I Lungarni

Le funzioni di traffico attualmente assolve dai Lungarni confliggono pesantemente con il carattere storico ed ambientale che occorre loro riconoscere e con la conseguente necessità di un loro pieno recupero nel 'sistema delle qualità' del centro storico, come ormai ampiamente e comunemente richiesto.

Questo intervento è stato anche da più parti richiesto sulla base di considerazioni tecniche, incentrate sulla necessità di interrompere un importante ed attrattivo itinerario centrale di attraversamento capace di attrarre traffico 'improprio'.

I dati raccolti evidenziano tuttavia la non piena correttezza di tali valutazioni -la componente di attraversamento è relativamente scarsa-, e riportano pertanto il tema al suo più pertinente significato urbanistico di 'rottura' degli equilibri in essere di 'uso' della città. In questo senso, l'interruzione dei Lungarni diviene da strumento quasi un obiettivo, al cui raggiungimento chi scrive è peraltro convinto si dovrà certamente arrivare.

Occorre quindi che sia consolidato il quadro strategico entro il quale esso deve collocarsi (progressiva chiusura della città alla circolazione automobilistica non essenziale, forte privilegio

della bicicletta e della pedonalità, rafforzamento del trasporto pubblico), che siano attrezzati i luoghi e gli assi che riceveranno un impatto negativo dal provvedimento¹⁰ e che infine siano ricercate le funzioni alternative da riconoscere ai Lungarni recuperati¹¹, condizione quest'ultima assolutamente cruciale per garantire una più ampia condivisione dell'intervento e perché questo possa 'reggere' a fronte degli inevitabili effetti negativi provocati.

Di queste condizioni alcune sono state affrontate se non già raggiunte: i segnali di restrizione della circolazione automobilistica nel centro sono stati dati da tempo con la Z.T.L. e la sosta a pagamento; la ricerca di nuove funzioni è al momento affidata alla presenza della corsia preferenziale e, recentissimamente, ciclabile; altre condizioni sono ancora da ricercare, in particolare il disegno della viabilità del comparto a sud del centro e la ricerca dell'assetto definitivo da dare ai Lungarni liberati dal traffico.

La questione è quindi valutare se i segnali ad oggi maturati siano o meno sufficienti per attuare finalmente l'intervento di 'rottura'. Ovvero decidere, sulla base di tali segnali, con quale 'intensità' attuare tale intervento, così come ulteriormente discusso in capitolo 7.

¹⁰ Il contrasto tra gli obiettivi di recupero dei Lungarni e quello dell'alleggerimento del comparto urbano a sud è oggettivo e ben presente ai residenti in tale comparto.

¹¹ Il recupero della continuità pedonale in senso nord-sud, elemento frequentemente posto a giustificativo della chiusura dei Lungarni, per quanto importante, non sembra sufficiente a rappresentare l'elemento decisivo. Sia perché è ben possibile 'negoziare' opportunamente il livello di conflitto tra traffico e permeabilità trasversale, sia perché questa funzione non contribuisce direttamente a dare significato allo spazio urbano proprio dei Lungarni.

5. Ciclabilità

5.1 Diagnosi ed obiettivi

Ogni punto del territorio comunale urbanizzato di Pisa, con la sola eccezione dei quartieri di Riglione, di Oratoio e di Ospedaletto, dista dal Ponte di Mezzo meno di 3 chilometri, da compiersi lungo tracciati assolutamente pianeggianti.

E' sufficiente questo dato, unito a quello di una più che favorevole condizione climatica media, per attribuire alla bicicletta un ruolo potenzialmente assai rilevante nel sistema della mobilità cittadina.

A Pisa invece il tasso di utilizzo della bicicletta, che per confronto con altre simili realtà potrebbe arrivare a coprire il 20-30% della mobilità interna, è davvero molto basso, attestandosi al 14% della mobilità espressa nel giorno feriale medio¹². Ci si trova pertanto nelle condizioni di avere a disposizione una vera e propria risorsa che può e deve essere adeguatamente sfruttata a favore di una mobilità più sostenibile.

Le cause di tale mancata diffusione possono essere ricercate nell'assenza di infrastrutture dedicate, soprattutto per garantire collegamenti sicuri del centro con le zone più esterne da una parte, e dall'altra in un'organizzazione della circolazione in generale poco o nulla attenta alle caratteristiche proprie di tale modalità di trasporto.

Tra gli aspetti maggiormente negativi ricordiamo, oltre allo scarso rispetto dei limiti di velocità da parte degli automobilisti, gli schemi di circolazione che costringono a notevoli allungamenti dei percorsi, che divengono di conseguenza eccessivamente penalizzanti per i ciclisti, e l'assenza di regolazioni 'di area' che garantiscano condizioni di maggiore sicurezza nelle aree di distribuzione in origine ed in destinazione, dove cioè non sarebbe possibile prevedere una rete separata di ciclopiste.

Un fattore secondario di ostacolo all'uso della bicicletta, ancorché segnalato con una certa insistenza, è infine quello della frequenza di furti e sottrazioni indebite.

L'obiettivo principale che il piano in ultima analisi deve poter porre è quello di un aumento della quota di mobilità interna che utilizza le due ruote sino alla soglia minima del 25%.

Un secondo obiettivo è quello di diminuire i tassi di incidentalità che coinvolgono la bicicletta.

5.2 Strategie

Le strategie proposte sono in primo luogo basate sul miglioramento della sicurezza dei ciclisti.

Sui grandi assi periferici, dove la velocità dei veicoli pone costantemente i ciclisti in condizioni d'elevato pericolo, questo si traduce necessariamente nella realizzazione di una rete di piste ciclabili dedicate. In attesa di tali realizzazioni, risulta comunque utile delimitare dove possibile con semplice segnaletica delle banchine laterali più ampie, tanto da separare meglio lo spazio carrabile da quello ciclabile. Questo va ovviamente ottenuto riducendo la larghezza delle corsie.

¹² Il dato non comprende gli spostamenti effettuati dai non residenti. Resta pertanto esclusa la componente, si ritiene non irrilevante, legata alla popolazione studentesca fuori sede.

Sulla restante rete viaria urbana di Pisa, dove risulterebbe impossibile estendere una rete di piste ciclabili separate dalle altre correnti di traffico¹³, è necessario realizzare un sistema di viabilità a traffico 'gentile' nei confronti delle biciclette mediante l'adozione d'opportuni accorgimenti, che consistono nel rallentamento del traffico veicolare, nell'eliminazione degli ostacoli e nell'aumento della visibilità agli incroci.

E' anche possibile ipotizzare di dedicare alcuni tratti di strada che si trovano all'interno delle zone residenziali o del centro esclusivamente al transito delle biciclette, oppure utilizzare le attrezzature pedonali in modo promiscuo, qualora ciò contribuisca alla formazione di una rete coerente di percorsi di collegamento tra zone generatrici e poli attrattori.

In questo senso una politica rivolta alla difesa e promozione della mobilità ciclabile si coniuga strettamente alle strategie precedentemente descritte a proposito della sicurezza in ambito urbano.

Da ultimo, l'uso della bicicletta deve essere utilmente promosso ad integrazione delle politiche di *park & ride* delle quali si discute più oltre, oltre che dalla realizzazione di forme più sicure di parcheggio nei punti di massima frequentazione (e rischio di furto), sia attraverso il ricorso alla custodia (ad esempio affidabile a cooperative sociali) sia con l'installazione di rastrelliere a 'bloccatelaio'.

¹³ Gli UU.TT. comunali hanno già predisposto un piano delle piste ciclabili, che è stato recepito e integrato nel PUT.

6. La sosta

6.1 Diagnosi ed obiettivi

La città di Pisa ha adottato ormai da 5 anni una politica di tariffazione della sosta estesa all'intera area centrale.

Al di là delle sempre varie e vivaci opinioni che questo tema comporta, sembra potersi evidenziare una sostanziale accettazione da parte dei residenti della filosofia di base di tale politica, e di poter parimenti registrare alcuni significativi riscontri in termini di raggiungimento degli obiettivi a tale politica sottesi.

Tali obiettivi sono infatti in genere quello di:

- dare un 'segnale di prezzo' all'utente automobilistico più adeguato ai costi esterni provocati dall'uso dell'auto nel centro urbano (congestione, inquinamento), favorendo in tal modo un riequilibrio verso modi a minor impatto (mezzi pubblici, bicicletta, piedi, *car pooling*);
- allontanare di conseguenza dal centro la sosta su strada di più lungo periodo, in particolare legata a movimenti pendolari;
- recuperare in tal modo capacità di stazionamento a servizio della sosta operativa il più vicino possibile ai luoghi di destinazione (assi commerciali, uffici pubblici e privati ecc.);
- eliminare, grazie a tale diminuita pressione, la presenza di veicoli parcheggiati nei luoghi urbani centrali di particolare pregio, favorendone la piena riqualificazione.

I dati disponibili, ed in particolare i conteggi di traffico periodicamente effettuati per l'Osservatorio sulla Mobilità ed i risultati di una specifica campagna di rilievo dei coefficienti di occupazione dei parcheggi a pagamento, rivelano due dati importanti.

Il primo è quello di aver raggiunto una fase di stabilizzazione dei flussi di traffico automobilistico entranti nell'area urbana di Pisa, risultato la cui positività non serve sottolineare e che consente di inquadrare in una diversa ottica le politiche di razionalizzazione della mobilità, non più condizionate dalla prospettiva di un traffico in continua ed inarrestabile crescita.

Il secondo è quello del raggiungimento di un soddisfacente equilibrio tra domanda ed offerta di sosta per quasi tutte le strade inserite nella zona tariffata, il che significa in particolare aver ridato una reale possibilità di trovare un parcheggio a chi deve recarsi in centro.

In particolare la domanda di sosta di tipo 'operativo' gravitante sul centro storico è risultata essere dell'ordine dei 1500 veicoli, quantità ampiamente inferiore ai 4500 stalli resi complessivamente disponibili dal sistema di sosta a pagamento, anche scontando la quota di un terzo mediamente utilizzato da residenti ed autorizzati.

Questo dovrebbe rendere meno giustificata l'ipotesi di realizzare nuovi parcheggi centrali, se non in un'ottica di parallelo recupero degli spazi di superficie oggi occupati dalla sosta.

Restano tuttavia aperte alcune questioni, di diversa natura e spessore.

Un primo genere di problemi riguarda l'assetto organizzativo del sistema, ed in particolare il sistema di pagamento (monetica, rivenditori) e, soprattutto, la frazionabilità del periodo di sosta sotto l'ora. Rientra sotto questo aspetto anche l'assenza di una politica esplicita di

accompagnamento del provvedimento, politica necessaria per evitare che la tariffazione della sosta sia assimilata *tout court* ad una nuova tassa e non venga invece riconosciuta come un elemento essenziale di regolazione e di servizio. Questo fatto evidenzia una carenza nella 'costruzione' della politica di tariffazione, che richiede un particolare sforzo di comunicazione e, soprattutto, una trasparenza nei meccanismi redistributivi finalizzati a restituire agli utenti in altra -e possibilmente gradita- forma la tariffa pagata¹⁴.

Un secondo genere di problemi, più rilevante, riguarda le fasce più negativamente colpite dalla tariffazione: i pendolari in ingresso a Pisa, gli utenti ferroviari e quelli dell'Ospedale S.Chiera.

Per i primi v'è solo da constatare come in effetti la tariffazione abbia comportato un aggravio dei costi generalizzati di spostamento sopportati, sia che si siano adattati al pagamento¹⁵, sia che abbiano dovuto scegliere luoghi di parcheggio più esterni o cambiare modo di trasporto. Era peraltro questo un effetto voluto ed esplicitamente ricercato da tali politiche.

Differente è invece la posizione dei pendolari che devono recarsi in stazione e non trovano né un'offerta di sosta, né un sistema di trasporto pubblico adeguato.

Particolare infine è la posizione dei visitatori dell'Ospedale, per i quali l'imposizione di una tariffa viene letta come particolarmente iniqua. Anche qui, come già sottolineato in precedenza, non viene invece colto l'aspetto positivo del recupero di un'effettiva disponibilità di sosta a servizio degli utenti e dei visitatori.

Un terzo genere di problemi riguarda infine la sosta dei residenti, a loro volta suddivisi tra residenti del centro, che ancora lamentano una generalizzata scarsità di offerta, e residenti nelle aree immediatamente contigue alla zona tariffata, presumibilmente sottoposte ad una forte pressione dei pendolari allontanati dalle aree controllate a pagamento, come è risultato con particolare evidenza per la zona sud attorno a via dell'Aeroporto.

Desta qualche perplessità la questione della sosta nel centro storico, dove la scarsità di sosta per i residenti va letta anche assieme al dato del livello di motorizzazione ivi presente, sostanzialmente allineato con i valori elevatissimi riscontrati nelle altre zone. V'è cioè da chiedersi di quanto sia giustificato un 'consumo' di motorizzazione di questo livello in zone indubbiamente privilegiate rispetto al sistema delle accessibilità, e se di conseguenza politiche di governo dei livelli di motorizzazione non possano essere assai più efficaci di costosi e poco praticabili iniziative di incremento della capacità di stazionamento.

¹⁴ La questione deriva direttamente dalla teoria economica del *pricing*, che spiega come, se da una parte le politiche di regolazione basate sulla tariffazione sono strutturalmente più efficienti di quelle basate sulla regolazione (ad esempio sulla limitazione degli accessi) in quanto utilizzano un criterio di discriminazione dell'utenza basato sulla utilità dei consumatori, dall'altra, associando tale criterio alla disponibilità a pagare, inducono contemporaneamente una discriminazione rispetto al reddito. Questo fatto rende necessaria, anche al fine di una maggiore accettabilità sociale, la contestuale adozione di misure di tipo redistributivo, quali quelle qui adombrate, basate su forme esplicite di restituzione del prelievo all'utenza esclusa.

¹⁵ I dati indicano un uso tutt'altro che marginale della sosta a pagamento da parte di viaggiatori pendolari, che possono usufruire di condizioni di abbonamento estremamente vantaggiose.

Obiettivi della politica di governo della sosta, oltre ovviamente al mantenimento dei risultati positivi già raggiunti, ed alla soluzione dei problemi organizzativi di minore portata prima richiamati, dovrebbero ora essere:

- *la razionalizzazione ed il riordino del sistema della sosta a servizio dei pendolari;*
- *la contestuale protezione dall'eccesso di sosta pendolare nelle aree residenziali a corona attorno al centro;*
- *il miglioramento del sistema di accessibilità multimodale alla stazione ferroviaria;*
- *la diminuzione dei tassi di motorizzazione nelle aree del centro storico.*

6.2 Strategie

I parcheggi scambiatori

L'elemento sul quale può essere basata la politica di riorganizzazione della sosta resta identificato nella realizzazione di parcheggi di attestamento ricavati in prossimità dell'area centrale, avendo tuttavia chiaro il ruolo specifico che tali parcheggi possono ragionevolmente svolgere nel più generale contesto della mobilità cittadina, ruolo che ne determina la localizzazione, il dimensionamento ed il tipo di collegamento con l'area centrale.

Lo schema *parcheggi scambiatori+navette* dovrebbe essere inteso, in una città delle dimensioni di Pisa, come risposta razionale ad uno specifico per quanto importante segmento di mobilità, e non come unico elemento attorno a cui riorganizzare l'intero sistema dell'accessibilità urbana, e tanto meno cui affidare gli obiettivi di carattere ambientale di cui si è precedentemente parlato.

Se si pensasse al sistema degli scambiatori come 'porto' di approdo dimensionato sull'intera mobilità automobilistica potenziale, ne deriverebbe una moltiplicazione delle localizzazioni da individuare con non pochi problemi gestionali e, soprattutto, con effetti positivi tutt'altro che evidenti.

Si ricorda infatti che una strategia di gestione della mobilità, oltre che razionalizzare l'uso dell'auto, deve dimostrarsi in grado di perseguire anche altri importanti obiettivi, tutti richiamati e condivisi nel corso delle discussioni che hanno accompagnato il lavoro di redazione del Piano, ed in particolare:

1. il recupero di efficienza ed efficacia al sistema del trasporto pubblico, ed il controllo del relativo disavanzo. Questo impedisce di moltiplicare il numero di parcheggi da servire con navette, suggerisce di non operare i collegamenti con sistemi dedicati e pone un limite alla riduzione delle dimensioni dei mezzi (minibus o microbus) utilizzati ed al conseguente incremento delle frequenze di esercizio;
2. la riduzione del traffico automobilistico (veicoli*km prodotti), obiettivo che sconsiglia di facilitare eccessivamente l'uso sistematico dell'auto verso Pisa, sia essa diretta o no verso i parcheggi scambiatori, il che consente e richiede un approccio più 'spartano' al tema;
3. il controllo dei fenomeni locali di impatto ambientale negativo, il che pone vincoli alla possibilità di collocare parcheggi molto ampi in zone sensibili, come la stessa esperienza del parcheggio di via Pietrasantina insegna.

Da tali riflessioni, che comportano peraltro implicazioni anche contraddittorie, sembra possibile derivare i seguenti indirizzi:

- a) localizzare i parcheggi preferibilmente entro un raggio considerabile come pedonale, ancorché ampio (800-1000 metri ed oltre), dalla cinta muraria o da altre zone attrattive;
- b) prevederne un numero limitato a circa la metà del valore massimo teorico stimato (4000 p.a.¹⁶), per tener conto sia degli obiettivi di recupero del modo pubblico a supporto della mobilità di area vasta (con speciale riferimento alla mobilità per studio), sia degli scenari di decentramento in atto e previsti;
- c) affidare ove possibile l'interscambio alle linee urbane esistenti, opportunamente rafforzate e riadattate;
- d) favorire lo sviluppo di servizi *schuttle* organizzati -e pagati- dalle grandi aziende ed enti o da loro raggruppamenti (è un tema da sottoporre ai *mobility managers*);
- e) rafforzare fortemente l'interscambio con la bicicletta, attrezzando ciascun parcheggio con depositi protetti e controllati e collegandoli con piste ciclabili rese particolarmente efficienti verso il centro.

Per quanto riguarda la localizzazione di tali parcheggi il più importante, ed anche il più problematico da concretizzare, resta senza dubbio quella nella zona sud, fondamentale per garantire l'accessibilità alla stazione e consentire il riordino del sistema della sosta in un quartiere tra i più critici sotto questo aspetto.

Si tenga inoltre conto che una localizzazione ubicata in adiacenza all'attuale fascio di binari di stazione sarebbe in grado di coprire, come area di diretta influenza pedonale, l'intera area centrale a sud dell'Arno.

L'ipotesi alternativa di realizzare tale struttura in corrispondenza dell'Aeroporto implica la realizzazione di un sistema 'navetta' dedicato su ferro, sistema per il quale è necessario affrontare un più che attento esame di fattibilità tecnico-economica e finanziaria.

Non fa invece parte del sistema scambiatore la possibile realizzazione del parcheggio sotterraneo in P.zza Vittorio Emanuele, ipotesi che ha trovato una ampia condivisione, dalla quale dipende ampiamente la possibilità di completare la grande dorsale pedonale e che ha concrete possibilità di risultare realizzabile in *project financing*. Sulla scorta di tali riflessioni si è già avviate una prima verifica di pre-fattibilità di questa ipotesi, per consentirne l'inserimento nel programma triennale.

Nella zona ovest la localizzazione più opportuna sembra decisamente essere quella della zona della caserma, data la rilevanza di tale direttrice in termini di provenienza, della presenza di una linea di forza del trasporto pubblico, nonché della opportunità di rafforzamento riconoscibili per questo punto di snodo sull'Aurelia.

Per quanto infine riguarda la zona est (Pisanova), va attentamente valutata la concreta possibilità di realizzare effettivamente lungo questa direttrice un corridoio forte del trasporto pubblico (cfr.cap.7), nel qual caso sarebbe preferibile individuare una serie di opportunità di sosta distribuite attorno alle fermate del sistema, eventualmente rafforzate in corrispondenza del nodo terminale (zona ospedale).

¹⁶ Ne risulterebbe un valore inferiore a quello di 6000 p.a. previsto nel Piano Ferrari, anche se in quel numero erano compresi anche quelli a servizio dell'aeroporto.

Un elemento strategico rilevante risiede infine nel perseguire il potenziamento dell'accessibilità in origine alle stazioni ferroviarie del bacino di gravitazione pisano, così da aumentare l'uso di tale vettore in accesso a Pisa. Tale strategia, ovviamente, dovrebbe essere primariamente assunta dall'ente provinciale, in quanto ente territoriale sovraordinato, ed inserita organicamente nel contesto di un potenziamento dei servizi ferroviari, in particolare sulla linea per Lucca, con introduzione del servizio cadenzato e l'apertura di nuove fermate (ad esempio a servizio del parcheggio di via Pietrasantina e di Porta a Lucca).

La sosta controllata

La disponibilità dei nuovi parcheggi scambiatori di via Pietrasantina e di via del Brennero consente di procedere all'allargamento della zona a sosta controllata verso nord, ed in particolare alla fascia compresa tra via Contessa Matilde e via Rindi, conseguendo in tal modo gli obiettivi di difesa delle aree residenziali interessate, di reperimento di ulteriori quantitativi di sosta operativa a servizio del centro e di alleggerimento dei livelli di traffico.

La questione dell'accettabilità sociale delle politiche di tariffazione della sosta nelle aree centrali, delle quali si è ampiamente discusso, comporta da una parte il superamento delle disfunzioni organizzative precedentemente ricordate, e dall'altra l'attivazione di un meccanismo trasparente e partecipato di reimpiego delle risorse finanziarie così attivate (non necessariamente destinate alla realizzazione di nuovi parcheggi).

Occorre inoltre lavorare su due questioni relative alla gestione del sistema: l'attuale insoddisfacente rapporto tra controllori e stalli, rapporto che rischia di diventare ancor più precario con i previsti allargamenti della fascia controllata, e la questione sanzionatoria.

Il sistema attuale infatti prevede infatti la semplice sanzione amministrativa riferita alla tariffa non pagata, oltretutto limitata al semiperiodo giornaliero. Questo porta di fatto i controllori a svolgere, nelle zone a tariffa più bassa, le funzioni di esattori, con forte aumento del carico di lavoro e parallelo incremento della sosta irregolare e di lunga durata¹⁷.

Altri aggiustamenti, pur necessari, faranno parte della normale attività di gestione del sistema, peraltro da ritenersi oggi nel complesso soddisfacente, e che dovrà continuare a far conto sul costante monitoraggio dei tassi di occupazione e di rotazione delle diverse strade, magari effettuato in termini più sistematici.

Sarà sulla base di tali rilievi infatti che sarà possibile conoscere esattamente quando intervenire, dove intervenire e secondo quali criteri.

La sosta nel Centro Storico

Per quanto riguarda la questione della sosta nel centro storico, si ritiene opportuno favorire ed incentivare l'avvio di forme di uso dell'auto in multiproprietà (*car sharing*), lasciando tuttavia alla libera iniziativa privata l'avvio e la gestione di tali sistemi. Tali incentivazioni potrebbero risiedere ad esempio nella riserva di aree di sosta e/o nell'assegnazione di strutture utilizzabili a garage, nella semplificazione delle pratiche autorizzative, nella divulgazione del *know how*.

Ovviamente, anche le politiche di tariffazione e/o di limitazione delle quantità disponibili per la sosta su strada ai residenti rappresentano un altrettanto importante elemento favorevole alla diffusione di tali iniziative. Si potrebbe ad esempio pensare ad un significativo alleggerimento dell'attuale costo annuo per il rilascio del permesso di circolazione e sosta nel centro storico per la prima auto, e ad un parallelo progressivo aggravio per le successive. Solo una tale politica

¹⁷ Questo fatto è testimoniato dal valore particolarmente elevato del tasso di verbalizzazione, superiore ai 3 verbali/mese per stallo, soprattutto se comparato con l'altrettanto elevato rapporto tra stalli e controllori,

potrebbe inoltre creare condizioni di mercato più favorevoli alla realizzazione di parcheggi pertinenziali

Un problema particolare è infine posto dalla sosta estiva nelle zone del litorale, rispetto al quale potrebbe essere opportuno adottare forme di regolazione della sosta nelle zone più congestionate (necessariamente a pagamento, al fine di poter garantire un ragionevole controllo), unitamente alla realizzazione di zone di accumulo esterne per ospitare la sosta di tipo 'stanziale'.

7. Circolazione

7.1 Diagnosi ed obiettivi

I principali elementi di criticità riferibili all'organizzazione della circolazione sulla rete stradale sono i seguenti:

- l'utilizzo dei Lungarni e gli equilibri di funzionamento degli assi trasversali (Contessa Matilde, Croce, Bonaini);
- i grandi anelli circolatori (Cattaneo-Corridoni, S.G.Bosco-Pratale);
- il rafforzamento della 'quadra di scorrimento' attorno all'area centrale.

I Lungarni

I Lungarni svolgono oggi un ruolo rilevante di accesso e distribuzione nelle aree centrali del traffico privato, mentre risulta sostanzialmente assente la funzione di puro attraversamento.

Sono inoltre uno degli assi portanti del sistema del trasporto pubblico, dove la concentrazione delle linee garantisce le migliori condizioni di leggibilità della rete e di possibilità di interscambio.

Queste funzioni di traffico d'altra parte confliggono, come si è già precedentemente sottolineato (cfr.par.4.2), con la necessità di garantire un loro migliore e più organico inserimento nel 'sistema delle qualità' del centro storico.

Deve essere tuttavia evidente come tale recupero comporti a sua volta un appesantimento del ruolo di traffico oggi gravante sul restante sistema trasversale, ed in particolare sulla direttrice di via Bonaini, per la quale pure sarebbe opportuno poter garantire condizioni di esercizio meno gravose delle attuali.

Gli 'anelli' circolatori

L'attuale assetto circolatorio dei vertici orientali del sistema stradale che circonda il centro storico è basato sulle tecniche, assai diffuse negli anni 60 e 70, di realizzazione di circuiti a senso unico con eliminazione dei punti di intersecazione dei flussi, e loro sostituzione con tratti di *merging*.

Alla luce di una più attenta consapevolezza dei complessi significati delle strade nel contesto urbano e dei non trascurabili effetti negativi indotti (velocità dei flussi, riduzione della permeabilità trasversale, allungamento dei percorsi e difficoltà di circolazione per le biciclette ecc.) tali tecniche sono state quasi ovunque abbandonate. Peraltro, l'adozione della rotatoria 'alla francese', cioè con precedenza ai flussi che percorrono l'anello, consente di riportare più efficientemente nei nodi le funzioni di smistamento che prima erano demandate agli anelli circolatori.

La quadra di scorrimento

La protezione dell'area centrale, oggi affidata al dispositivo di Z.T.L., e l'alimentazione del sistema dei parcheggi di interscambio dovrebbe potersi poggiare su di un sistema di distribuzione esterno di 'ragionevole' efficienza.

La rete disponibile si appoggia in realtà su assi che, con l'eccezione della superstrada, scontano pesanti ed irresolubili limitazioni, sia di capacità tecnica, come l'Aurelia, che di capacità ambientale (via di Pratole, via Rindi, via Pisano ecc.).

Peraltro l'analisi dei dati sembra dover ridimensionare due consolidate convinzioni circa il funzionamento del sistema tangenziale e cioè che da una parte la superstrada non riesca a drenare i flussi di attraversamento e di distribuzione urbana di più ampia scala, e che dall'altra la realizzazione della tangenziale nord riuscirà a deviare consistenti flussi di traffico.

Per quanto riguarda la prima questione, le indagini cordonali, peraltro confermate da una precedente indagine eseguita sui Lungarni, dimostrano da una parte come la quota di traffico di attraversamento che interessa l'area centrale sia del tutto marginale, e dall'altra come le direttrici di ingresso evidenzino una qualche specializzazione per zone di destinazione, lasciando in tal modo supporre una certa funzionalità della quadra esterna ai fini della distribuzione interna.

Per quanto invece riguarda la questione della tangenziale nord, è necessario ribadire che anche i dati raccolti ed elaborati nell'ambito di questo studio, esattamente come quelli a suo tempo raccolti ed elaborati dal prof. Ferrari¹⁸, non portano a condividere le affermazioni secondo le quali tale intervento debba essere considerato come essenziale se non risolutivo dei problemi del traffico di Pisa.

Questo non significa che la disponibilità di un itinerario tangenziale a nord non produca un significativo alleggerimento degli assi trasversali interni (via Rindi, Contessa Matilde), anche se tale alleggerimento comporterebbe in realtà lo spostamento di volumi di traffico in valore assoluto contenuti.

Questo peraltro consentirebbe di realizzare tale intervento utilizzando standard modesti e mantenendosi molto aderenti all'abitato, e di evitare conseguentemente i costi, gli impatti e le difficoltà legate alla realizzazione di un asse pesante e, probabilmente, anche meno efficace.

Gli obiettivi delle politiche di riorganizzazione della circolazione devono mirare ai seguenti obiettivi:

- *alleggerire il carico di traffico sui Lungarni. E' da verificare se tale obiettivo vada spinto sino alla rottura della continuità di uno o entrambi i Lungarni, o se al contrario tale continuità costituisca a sua volta un obiettivo da mantenere;*
- *migliorare la fluidità del traffico lungo gli elementi della quadra di scorrimento;*
- *semplificare gli schemi di circolazione, ridando leggibilità e maggiore continuità degli itinerari senza, ovviamente, riaprire percorsi indesiderati di attraversamento;*
- *migliorare la fluidità e la sicurezza delle intersezioni.*

¹⁸ Scrive nel suo rapporto il prof. Ferrari a proposito della tangenziale nord prevista dal Piano Regolatore, asse che collega la strada del Lungomonte Pisano con l'Aurelia, all'altezza di Madonna dell'Acqua: "Dai calcoli è risultato che questa strada ha, con riferimento ai problemi di trasporto della città di Pisa, una funzione estremamente modesta: il volume di traffico nei due sensi di marcia lungo il tronco maggiormente caricato, compreso tra le intersezioni con la via di Gello e la via del Brennero, è di 295 veic/h nell'ora di punta della sera. [...] Nè, d'altra parte, le si può assegnare la funzione di raccolta del traffico che dalla Valle dell'Arno e dal Lungomonte Pisano va verso la Versilia, evitando che attraversi la città di Pisa, data l'entità del tutto trascurabile di tale traffico".

7.2 Strategie

Le strategie riferibili al trattamento dei Lungarni sono diverse, e diversi sono gli assetti ottenibili in termini di spazi recuperati per altre funzioni e di carico sulla rete restante. Ad esempio:

- la chiusura alla circolazione dei tratti adducenti al Ponte di Mezzo, con specializzazione del tratto a nord come spazio ciclabile e pedonale, e di quello a sud per il trasporto pubblico;
- oppure la rottura della continuità del solo lungarno nord, e mantenimento della continuità del Lungarno sud in una sola direzione¹⁹.

Tale questione, che verrà ripresa in termini di mera 'tecnica circolatoria' nelle proposte avanzate nella seconda parte del documento, deve tuttavia essere accompagnata dall'avvio di un vero e proprio 'processo di progettazione' capace di coinvolgere l'intera città, e che sostenga ed alimenti le aspettative da affidare al recupero dei Lungarni.

La questione degli 'anelli' di circolazione dovrebbe basarsi sulla riduzione della dimensione dei circuiti ove possibile o quantomeno ridando la percorribilità nelle due direzioni al trasporto pubblico o almeno alle biciclette. Un esempio del primo tipo d'intervento potrebbe essere il ripristino del doppio senso di circolazione su via Cattaneo, reso possibile dall'adozione del sistema rotatorio di piazza Guerrazzi, mentre ipotesi del secondo tipo potrebbero essere valutate per via di Pratale o via S.G.Bosco.

E' necessario poi inserire ovunque tecnicamente possibile e giustificato rotatorie a regolazione delle intersezioni, anche a sostituzione di semafori eventualmente già esistenti.

L'assenza di un sistema di circonvallazione 'forte' rende infine necessario lavorare sul recupero di efficienza della viabilità esistente e, soprattutto, sullo sfruttamento dei diversi assi paralleli disponibili, come suggerito dal Piano della Mobilità redatto dal prof.Ferrari nel '92.

Secondo tale studio il sistema est-ovest, oltre alla superstrada, doveva comprendere gli itinerari impostati sulle vie Bonaini/Battisti, Pratale/Veneto/Don Bosco, Lucchese/Rindi e Brennero/C.ssa Matilde. Il senso nord-sud, oltre all'Aurelia, doveva valersi dell'itinerario di via Bonanno. Chiudeva la quadra sul lato est l'itinerario Luzzatto/Nenni/Matteotti²⁰.

La fluidificazione del traffico lungo tali itinerari veniva tuttavia perseguita attraverso l'estensione del sistema di sensi unici, estendendo e modificando l'attuale assetto degli 'anelli'.

Alla luce di quanto sino ad ora detto, si ritiene necessario confermare la logica della 'collaborazione' tra più assi e del potenziamento della loro capacità da ottenersi in particolare con interventi di fluidificazione mirata ai nodi, ma non si ritiene tendenzialmente opportuno estendere la regolazione a senso unico dei medesimi.

Da ultimo, la perdita di 'leggibilità' della città oggi garantita dalla continuità dei Lungarni aggraverebbe notevolmente il problema della mancanza di un'adeguata segnaletica di direzione in città, mancanza particolarmente grave in una città caratterizzata come Pisa da un'intensa presenza turistica.

¹⁹ Il senso da mantenere dipenderebbe a sua volta dal prevalere di un obiettivo di protezione di via Bonaini (senso opposto all'attuale) o dello stesso lungarno (senso analogo all'attuale).

²⁰ Si sottolinea come, secondo tale proposta, lo schema di scorrimento escludeva l'uso dei lungarni.

La tangenziale nord

Si è detto come la 'grande' tangenziale nord, lontana dal tessuto urbano denso, non risolverà affatto i problemi di traffico in Pisa. Al contrario, è proprio la ricerca di soluzioni 'pesanti', più costose e di difficile realizzazione, che paradossalmente può ritardare -come di fatto ha sino ad oggi ritardato- la realizzazione di interventi ben più efficaci, quale la ricerca di un tracciato più leggero ed aderente all'urbanizzato, pensato in termini di completamento e ricucitura di una maglia urbana in gran parte già esistente.

Si tratterebbe in particolare di connettere la nuova viabilità già realizzata a Nord di Cisanello con la nuova variante di via del Brennero, per proseguire verso ovest con un nuovo itinerario a nord di Porta a Lucca, secondo un tracciato più basso rispetto a quello previsto per la tangenziale e realizzato con standard ben più modesti ma perfettamente adeguati alle funzioni attese.

Ad ovest tale nuovo itinerario può spingersi sino a via Pietrasantina, appoggiandosi al nuovo snodo ipotizzato per la realizzazione dei nuovi accessi al parcheggio ed allo scalo merci.

Si aprirebbe in tal modo una prospettiva di effettiva e concreta realizzabilità del nuovo itinerario, anche perché per un lungo tratto verrebbe a coincidere con una nuova viabilità comunque da prevedere in appoggio alle nuove urbanizzazioni di completamento previste dal Piano Strutturale a Porta a Lucca.

Restano come punti 'delicati' l'attraversamento del quartiere Fontina, che resterebbe appoggiato alla via di Pratale, ma che potrebbe essere risolto ricorrendo a mirati interventi di svincolo²¹, ed il previsto parco urbano nord, del quale il tracciato verrebbe a costituire il margine rispetto alle aree a 'prevalente funzione agricola' azionate più a nord. Quanto questo fatto sia da considerarsi positivo o negativo dipende in effetti da uno specifico approfondimento da condurre circa la natura del parco da una parte, e dalla effettiva prevalenza delle vocazioni agricole dall'altra, oltre che, ovviamente, dalle soluzioni progettuali adottate.

²¹ Ci si riferisce qui alla possibilità di adottare soluzioni di by-pass sotterraneo a *gabarit réduit* molto diffuse in Francia, di onere economico e di impatto ambientale estremamente contenuto, e che possono essere più che utilmente impiegate per affrontare nodi altrimenti irrisolvibili come quello qui discusso.

8. Il trasporto pubblico

8.1 Diagnosi ed obiettivi

Il problema del trasporto pubblico a Pisa assume un particolare rilievo, stante il ruolo fondamentale che questo deve poter giocare nella costruzione di quel percorso di 'mobilità gentile' inizialmente evocato cui, d'altro canto, si contrappone l'andamento costantemente negativo sia del servizio offerto che della domanda soddisfatta.

Un sistema dunque in piena 'spirale negativa', cui resterebbe affidata una funzione, da rendere il meno costosa possibile, di mero servizio sociale.

Gli aspetti maggiormente negativi dell'attuale servizio sono da ascrivere, più che alla scarsa frequenza delle corse, alla forte irregolarità del servizio, che amplifica fortemente l'impatto negativo di tale scarsità.

Non è compito di un Piano Urbano del Traffico occuparsi della pianificazione del trasporto pubblico, anche se l'impostazione sulla quale l'intera proposta strategica del P.U.T. si regge presuppone necessariamente la contestuale e parallela adozione di misure assai decise per il suo rafforzamento.

La scadenza, ormai ravvicinata, della riforma del trasporto pubblico locale, con la mess

Un problema particolare è poi rivestito dal passaggio del mezzo pubblico nelle aree centrali, dove l'impatto dei bus risulta particolarmente rilevante, e dove peraltro l'eventuale scelta di un suo allontanamento lungo itinerari più periferici porterebbe ad un'ulteriore caduta di attrattività del servizio e di competitività rispetto al mezzo privato.

Obiettivi di tali misure dovrebbero in particolare essere:

- *il recupero della mobilità servita dal mezzo pubblico almeno sino ai valori del '90;*
- *il recupero di efficienza del servizio, con conseguente diminuzione dei costi per unità di prodotto;*
- *la diminuzione dell'impatto della circolazione dei mezzi (rumore, vibrazioni, fumi), con particolare riguardo al centro storico.*

8.2 Strategie

Le strategie di rilancio del trasporto pubblico dovrebbero prevedere sia una revisione dell'attuale impostazione delle linee, sia l'adozione di specifiche politiche di *marketing*.

La prima questione da affrontare riguarda l'irregolarità del servizio, rispetto alla quale va condotto uno specifico ed approfondito studio da parte dell'azienda circa le cause accidentali e sistematiche che lo provocano, e sviluppato un conseguente piano di azione²².

La seconda questione dovrebbe prevedere, come peraltro già suggerito da progetti già avanzati dall'Ufficio Mobilità, la rottura dei lunghi anelli terminali a senso unico, soprattutto laddove interrotti da capolinea intermedi, e la realizzazione di percorsi il più possibile diretti e coincidenti nelle due direzioni di andata e ritorno.

Vanno poi identificate le linee di forza da intensificare e proteggere, possibilmente con sistemi intelligenti di preferenziamento; fra le direttrici forti verranno valutate le connessioni al sistema dei parcheggi scambiatori, così come andranno verificati i collegamenti tra i terminal extraurbani ed i principali poli attrattori urbani (ospedale, scuole, università), poli che hanno lamentato l'attuale scarsa qualità dei servizi offerti.

Sarà ovviamente opportuno ricondurre tali variazioni ad una revisione più generale della rete di trasporto pubblico, potendo in particolare disporre delle informazioni raccolte per la redazione del PUT.

Sempre a tale ambito va demandata la verifica delle ipotesi di allontanamento del percorso del mezzo pubblico dagli assi centrali (Borgostretto), ipotesi che presumibilmente porteranno ad intensificare l'uso dei Lungarni.

Circa la diminuzione dell'impatto, la principale se non l'unica alternativa perseguibile nel breve-medio periodo resta quella di utilizzare veicoli a basso impatto, come gli ibridi o a GPL, da introdurre in particolare nelle linee che interessano il centro storico, con un progressivo rinnovo della flotta.

Restano invece affidate a scenari di più lungo periodo, oltre che a valutazioni più approfondite, realizzazioni più 'pesanti' quali l'ipotizzata tramvia o il prolungamento urbano di servizi extraurbani vicinali su ferro in strada sulle attuali direttrici ferroviarie.

²² Questo comporta anche la necessità di rivedere, nell'immediato, i parametri di programmazione dell'orario che risultassero non più realistici, quantomeno per redigere orari più veritieri.

9. Le emergenze ambientali

Il problema delle emergenze ambientali rappresenta una delle questioni di più difficile gestione.

Occorre in primo luogo essere consapevoli che l'unica risposta corretta e razionale a tale questione risiede nell'adozione di politiche coerenti di riduzione del traffico veicolare, quali quelle prefigurate nei precedenti capitoli, che garantiscano strutturalmente il rispetto dei fondamentali parametri di qualità ambientale ed evitino in tal modo lo stesso formarsi delle emergenze.

Nel breve periodo tuttavia, sino a che non si manifesteranno gli effetti di tali politiche, occorrerà misurarsi con tali evenienze.

Per quanto riguarda la *previsione* delle possibili condizioni critiche, questa deve essere effettuata quotidianamente sulla base dell'analisi dei dati rilevati nei giorni precedenti e sulla previsioni meteo sulla base di procedure di simulazione dell'andamento delle concentrazioni inquinanti.

Tale previsione serve per innescare tempestivamente i processi di prevenzione e di informativa alla cittadinanza.

L'Ufficio preposto deve quindi acquisire quotidianamente i dati, verificare le situazioni potenzialmente a rischio e, in tali situazioni, applicare le procedure di simulazione per la previsione dei successivi andamenti, segnalando quindi i risultati ai soggetti responsabili della prevenzione e gestione delle emergenze ambientali.

Queste attività sono in larga misura incentrate sulla regolazione del sistema di controllo della circolazione e sull'adeguamento del servizio di trasporto pubblico, e più specificatamente possono prevedere:

- la forzatura all'utilizzo di parcheggi scambiatori esistenti, con collegamenti navetta potenziati;
- l'installazione di pannelli a messaggio variabile da collocarsi in corrispondenza ai principali nodi di traffico per guidare l'utenza verso i parcheggi scambiatori;
- l'utilizzo coordinato dei pannelli sulla rete autostradale, previa intesa con la Società Concessionaria;
- la predisposizione di un protocollo di intesa con gli organi di informazione locali per garantire una tempestiva diffusione dell'informazione;
- il potenziamento della segnaletica stradale di informazione ed indicazione;
- la mobilitazione straordinaria della P.M.;
- la preventiva diffusione all'utenza di documentazione idonea ad illustrare i contenuti del piano di emergenza.

10. Il servizio Mobilità

L'analisi dello stato di fatto della città, sotto il profilo del governo della mobilità, rinvia con chiarezza alla necessità di procedere ad una profonda revisione della capacità operativa degli uffici comunali preposti, ed in particolare ad una riorganizzazione fondata su un molto più stretto coordinamento di tutti gli attori del settore.

Questo aspetto è di fondamentale importanza per garantire costanza ed omogeneità alle politiche di riqualificazione delle strade e degli spazi urbani, tenendo conto che gran parte delle occasioni di effettiva trasformazione dovrà necessariamente essere collegata ad interventi di manutenzione, del tutto frammentati nello spazio e nel tempo.

Si pensi ad esempio al problema -diffusissimo in tutta la città e da più parti sollevato- delle soste irregolari in diretta prossimità degli incroci con la conseguente perdita di visibilità. La soluzione di tale problema risiede nella sistematica realizzazione di 'golfs' nei marciapiedi o nella collocazione di idonei dissuasori, interventi questi che, per la loro diffusione e numerosità, non possono che essere affidati ai normali programmi di manutenzione delle strade per essere -sia pur nel lungo periodo- effettivamente realizzati. Del tutto analoga la questione, forse più importante, dell'abbattimento delle barriere architettoniche.

Occorre quindi individuare una struttura che possa seguire nel tempo l'attività di attuazione del Piano del Traffico e, più in generale, di supporto specialistico alla pianificazione urbanistica per quanto riguarda il settore del traffico e dei trasporti.

Tale struttura potrà peraltro valersi degli strumenti di analisi quantitativa e di progettazione che verranno forniti all'Amministrazione nell'ambito dei lavori di redazione del Piano, che devono a loro volta potersi inserire in un ambito operativo adeguato. Tale struttura non può che essere il Servizio Mobilità e Qualità della città, già presente nella struttura dell'amministrazione e tuttora in corso di riorganizzazione, i cui compiti fondamentali dovranno essere in particolare ;

- * la partecipazione alle attività di pianificazione generale e particolareggiata, con elaborazione di politiche per la mobilità, valutazione degli effetti delle scelte localizzative sul sistema delle infrastrutture e dei trasporti, valutazione degli effetti dell'introduzione di nuovi elementi infrastrutturali sulle reti esistenti;
- l'attuazione e gestione del Piano del Traffico, con l'ausilio di supporti tecnologici ed in particolare del modello di simulazione del traffico per la valutazione preventiva delle diverse fasi di applicazione del Piano;
- l'organizzazione di banche dati e campagne di monitoraggio per poter seguire gli effetti indotti dai diversi interventi e controllare quindi il raggiungimento degli obiettivi;
- la partecipazione (impostazione, coordinamento/supervisione) alle attività di progettazione della viabilità pedonale, ciclabile e meccanizzata, ivi compresi gli interventi di riorganizzazione delle sedi viarie e della sosta, anche quanto eseguiti nell'ambito di progetti urbanistici;
- la programmazione degli interventi di controllo e regolazione della mobilità e del traffico;
- programmazione e controllo dei servizi di trasporto pubblico di linea e taxi;
- formazione e coordinamento delle figure dei *mobility manager* presso le maggiori aziende pubbliche e private.

Molte delle attività sopra elencate non sono eseguibili in via esclusiva da parte del servizio Mobilità, ma postulano forme di coordinamento e collaborazione continuativa e quindi necessariamente istituzionalizzata con diverse altre strutture dell'amministrazione, la cui attività incidono in vario modo sul l'assetto e sul funzionamento del territorio, a partire dai servizi Pianificazione ed Urbanizzazione Primaria.

Poiché in realtà le aree di sovrapposizione di competenze interessano potenzialmente molti servizi la necessità di coordinare l'operato dell'Amministrazione appare difficilmente inquadrabile nel normale assetto funzionale della macchina amministrativa, richiedendo di conseguenza la creazione di un modello organizzativo specifico e snello.

Al necessario stretto coordinamento delle attività progettuali e pianificatorie tra Mobilità Pianificazione e Urbanizzazione Primaria, occorre allora accompagnare la costituzione di una *conferenza dei servizi permanente sulla mobilità* che riunisca gli altri settori stabilmente o accidentalmente interessati, e coinvolga in particolare i responsabili degli eventuali 'progetti speciali' (ad esempio, le piste ciclabili o le pedonalizzazioni). A questo tavolo potrà essere sviluppato un confronto/controllo reciproco sulle attività rilevanti e potrà essere assicurato il coordinamento sopra invocato. Per questo tavolo l'Ufficio Mobilità, oltre ai ruoli di propria diretta competenza, dovrebbe svolgere la funzione di coordinamento e segreteria tecnica.

La costituzione di tale istanza di discussione e confronto non risponde solo ad una mera esigenza operativa, ma deve rappresentare un momento fondamentale di assimilazione ed 'internalizzazione' della filosofia del Piano, cioè degli obiettivi, delle strategie, delle tecniche e delle procedure che lo informano, oltre a costituire nel tempo il 'motore' fondamentale della sua verifica e costante aggiornamento.

Sempre in tal senso infine va prevista la redazione di strumenti riconosciuti e condivisi di guida alla progettazione (abachi), che consentano di garantire 'automaticamente' il rispetto da parte di tutti i progettisti, sia interni che, soprattutto, esterni, di regole predeterminate quali quelle relative agli ausili ed accorgimenti a favore della mobilità dei portatori di handicap, ai materiali, agli elementi di arredo ecc.