

“Intorno alla metà del cinquecento pare che a Parigi circolassero soltanto due vetture: quella della regina e della principessa Diana de Poitiers; nel 1924 Le Corbusier ci descrive una Parigi già minacciata da migliaia di automobili. Negli Stati Uniti entrarono in circolazione 800.000 autovetture nel 1912 e 10.505.660 nel 1921. Mentre il macchinismo incalzava, la città evolveva troppo lentamente: già negli anni venti si comincia ad avvertire la crisi dell’organizzazione urbana. L’uomo, uno degli animali più lenti di tutto il creato, che ha sempre sognato la conquista della velocità, e che in parte è riuscito ad ottenerla con l’invenzione dell’auto e dell’aeroplano, si è poi ricacciato nella lentezza a causa di una gestione irrazionale dei mezzi di trasporto e dello spazio urbano”

Da: “Presto diventeremo cittadini di una sola sconfinata area urbana”, Domenico De Masi, 1998, Telèma, n. 15.



Manuale WWF Italia

La mobilità urbana

giugno 2002

A cura di Daniele Merregalli
Introduzione di Anna Donati

Indice

Premessa	Pag. 2
Introduzione	Pag. 4
1. la mobilità urbana in Italia	
1.1 Auto, motorini e mezzi pubblici	Pag. 6
1.2 Una monomodalità che ce la fa pagare cara: i costi esterni	Pag. 12
1.2.1 Costi esterni, i danni ambientali	Pag. 14
1.2.2 Costi esterni, i danni sociali, sanitari, economici	Pag. 18
1.3 Le soluzioni innovative della Commissione Europea	Pag. 23
2 Gli strumenti innovativi per la mobilità sostenibile	
2.1 Qualità dell'aria - il decreto Benzene	Pag. 25
2.2 Qualità dell'aria - nuovi limiti per gli inquinanti	Pag. 26
2.3 Qualità dell'aria – carburanti meno inquinanti	Pag. 29
2.4 Il mobility manager	Pag. 34
2.5 Il taxi collettivo	Pag. 37
2.6 Il car sharing	Pag. 41
3 La pianificazione al sostegno della mobilità sostenibile	
3.1 I Piani Urbani del Traffico (PUT)	Pag. 46
3.2 I Piani Urbani della Mobilità	Pag. 49
3.3 Esempi italiani e esteri di gestione della mobilità	Pag. 51
4 Azioni per la mobilità sostenibile	
4.1 Piani Urbani del Traffico, che strumenti ha il cittadino?	Pag. 59
4.2 Inquinamento acustico, gli strumenti da attivare localmente	Pag. 60
4.3 Il referendum	Pag. 62
4.4 L'azione legale per una migliore qualità dell'aria	Pag. 62
4.5 Una campagna di educazione nelle scuole	Pag. 65
5 Finanziamenti per la mobilità sostenibile	
5.1 Il programma del Ministero dell'Ambiente	Pag. 67
5.2 Finanziamento della mobilità ciclistica (L. 366/98)	Pag. 68
5.3 Finanziamento dei trasporti rapidi di massa (L. 211/92)	Pag. 72
5.4 Incentivi per trasformare le auto non catalizzate in GPL	Pag. 75
Documenti allegati	
Allegato 1, paragrafi V e VI introduzione del Libro Bianco UE	Pag. 77
Allegato 2, art. 36 Codice della Strada	Pag. 83
Allegato 3, Direttive per la Redazione dei PUT	Pag. 85

Premessa

Il Manuale elaborato da Daniele Meregalli con la supervisione di Anna Donati, già responsabile Trasporti del WWF Italia e ora senatrice del Gruppo dei Verdi, presenta una rassegna completa e aggiornata di tutti gli aspetti legati al problema della mobilità urbana nel nostro paese.

Le numerose informazioni (normative, statistiche, economiche) contenute nel dossier costituiscono un patrimonio utile all'azione della nostra associazione nei confronti dei cittadini, delle istituzioni e dei media.

Come ben sapete questo argomento non costituisce una priorità nell'agenda politica governativa e parlamentare del nostro paese. I segnali sono numerosi: la conferma notarile nella Finanziaria 2002 degli impegni assunti dai passati Governi sulla mobilità di massa (L. n. 211/1992) e il rischio che questi siano decurtati nella Finanziaria 2003; l'assoluta marginalità degli interventi nelle aree urbane, rispetto al complesso di investimenti previsti per le opere strategiche (perlopiù autostrade e linee ferroviarie ad Alta Velocità) nella Delibera CIPE del 21 dicembre 2001; sino alle promesse del Ministro dell'Ambiente e del Territorio sul rilancio del Pacchetto di misure "radicali per la mobilità urbana" (dal mobility manager al car sharing) previste dal DM 21.12.2000; per arrivare, infine, al de profundis istituzionale per le Domeniche senz'auto.

Tutto questo avviene oggi in Italia; proprio quando, come ci ricorda giustamente Meregalli in apertura del dossier, una quota consistente dei nostri concittadini, che sino a ieri erano fanatici assertori della motorizzazione private, si accorge di essere entrata a far parte delle schiere dei "forzati dell'auto", che provano sempre meno piacere a concorrere irresponsabilmente alla congestione e all'avvelenamento delle nostre città.

Stefano Lenzi – responsabile Unità istituzionale WWF Italia

Introduzione

Traffico, inquinamento dell'aria e ricerca del parcheggio sono tra i problemi che assillano gli italiani e che preoccupano da vicino anche il WWF Italia, a cui stanno a cuore la tutela della salute dei cittadini ed il futuro sostenibile del pianeta.

Ciclicamente spunta così l'emergenza antismog, con il superamento di ogni limite di attenzione, l'allarme per la qualità dell'aria ed i relativi provvedimenti di blocco della circolazione.

Ma è tutto previsto: dobbiamo prendere atto che l'emergenza sarà lunga, perché non sono stati realizzati gli investimenti strutturali per offrire ai cittadini una significativa alternativa all'automobile ed ancora oggi stentano a decollare provvedimenti e misure concrete per limitare il traffico veicolare privato ed incentivare la mobilità sostenibile.

Negli anni '92-94, con l'introduzione di nuovi limiti per la qualità dell'aria e l'estensione dei sistemi di rilevamento, ci furono numerose giornate di blocco dei veicoli privati nelle principali città italiane e questo suscitò una enorme discussione sui provvedimenti strutturali da realizzare. Tutti puntavano su: l'estensione delle reti tranviarie e metropolitane, l'uso metropolitano delle ferrovie esistenti, il pagamento della sosta dei veicoli, l'allargamento delle aree pedonali, la riorganizzazione del trasporto pubblico, l'uso della telematica per regolare e governare i flussi di traffico.

Misure che ritroveremo poi nei Piani Urbani del Traffico, a cui il WWF nel 1996 dedicò uno specifico dossier, strumenti adottati dalle principali città italiane, ma che restano per buona parte sulla carta. Impantanati nella mancanza di risorse finanziarie, nelle pastoie burocratiche delle autorizzazioni, nella difficoltà ad ottenere il consenso immediato dei cittadini a misure impopolari, nei ricorsi e sospensione di ordinanze e provvedimenti, che rendono assai lento ed a volte impossibile, passare dalle parole ai fatti.

E qualche risultato si percepì direttamente, perché diminuirono le giornate di superamento dei limiti e l'emergenza sembrava superata. Ma questi benefici sono stati annullati da due fattori devastanti: il traffico motorizzato in crescita del 4-5% ogni anno e le nuove automobili, pur dotate di motori più efficienti, ma in media più potenti, hanno aumentato complessivamente l'inquinamento atmosferico e la CO₂.

Questa crescita delle emissioni avviene mentre si riducono i limiti e si estendono gli inquinanti da rilevare: nel 1998 il Governo ha adottato il decreto Benzene ed ora la nuova Direttiva Europea sulla qualità dell'aria già recepita autonomamente (e coraggiosamente) dalla Regione Lombardia riduce i limiti per le polveri sottili.

Scontato quindi che ritorni l'emergenza antismog, che in realtà è emergenza quotidiana, che va contrastata con politiche efficienti e durature, come quelle suggerite dal WWF Italia in questo Manuale per la mobilità urbana, curato da Daniele Meregalli, esperto di trasporti e mobilità sostenibile.

Un manuale che fa il punto sulle nuove normative, sulle tendenze in atto nella mobilità urbana e sugli investimenti in corso, fornendo un quadro aggiornato delle innovazioni più recenti come il *Mobility Manager*, il *Car Sharing*, i carburanti ed i veicoli a basso impatto ambientale. Uno strumento di conoscenza con uno sguardo europeo, che ripropone le più innovative esperienze realizzate da numerose città e fa il punto sulle politiche adottate dalla Commissione Europea a sostegno della mobilità a basso impatto ambientale.

Ma non immaginate uno strumento di sola teoria, quanto piuttosto un dossier ricco di dati, esperienze, ricerche in corso, pieno di indirizzi, documenti e siti web da consultare per

approfondire, senza tralasciare, poi, le precise indicazioni per azioni concrete da intraprendere da parte di cittadini ed associazioni.

Con una precisa convinzione: affrontare ed intervenire per ridurre il peso negativo del traffico motorizzato è possibile, individuando misure ed interventi da perseguire con determinazione per offrire ai cittadini soluzioni concrete per muoversi meglio in città.

Sen. Anna Donati

La mobilità urbana in Italia

1.1 Auto, motorini e mezzi pubblici

Dal “Rapporto Automobile 2001” realizzato dall’ACI - CENSIS¹ emerge una tendenza, un nuovo rapportarsi dell’automobilista nei confronti dell’auto e delle città: viene definito “l’edonismo negato, cioè il fluttuare dell’automobilista tra il ricorso all’auto come ad una scelta obbligata e il desiderio di riappropriarsi del piacere dell’uso”. I dati che supportano questa conclusione sono in tabella 1.

Tab. 1 Le ragioni dell’uso dell’auto

Anno	1995	2001
Ogni volta che mi devo spostare perché non posso farne a meno	29.7	42.0
Ogni volta che mi devo spostare perché mi piace guidare	22.2	9.0
Fuori dagli orari di punta e dalle zone centrali	7.0	6.9
Solo nei casi in cui non posso farne a meno	36.9	37.2
Quasi mai utilizzo mezzi di trasporto alternativi	4.2	4.9
Totale	100.0	100.0

Fonte: Rapporto Automobile 2001, ACI-Censis

Come si vede, alla domanda “Le ragioni dell’uso dell’auto” si può attribuire agli automobilisti una piccola rivoluzione copernicana: non ruotano più attorno al mito edonistico dell’auto, ma più terra terra la utilizzano perché non possono farne a meno (+12,3% tra il ’95 e il 2001). La risposta edonista, così come Censis e Aci la definiscono, in 6 anni è crollata dal 22.2 al 9%.

Ecco i dati disaggregati per i comuni osservatorio, anno 2001 (tab.2)

Tab. 2

	TO	MI	BO	FI	RM	NA	BA	Altri	Tot
Ogni volta che mi devo spostare perché non posso farne a meno	33.1	24.3	25.3	19.8	31.7	25.2	30.1	45.1	42.0
Ogni volta che mi devo spostare perché mi piace guidare	10.1	7.6	14.7	8.6	5.3	6.3	4.8	9.1	9.0
Fuori dagli orari di punta e dalle zone centrali	12.8	12.9	14.7	13.8	13.2	18.2	12.0	5.4	6.9
Solo nei casi in cui non posso farne a meno	37.3	46.1	41.1	51.8	44.9	48.2	50.7	35.7	37.2
Quasi mai utilizzo mezzi di trasporto alternativi	6.7	9.1	4.2	6.0	4.9	2.1	2.4	4.7	4.9
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Rapporto Automobile 2001, ACI-Censis

¹ Aci – Censis, XI Rapporto Automobile 2001 “L’auto oltre il prodotto”, sintesi. Pag. 2

I risultati di questa prima domanda vanno però incrociati con quelli di una seconda, posta sempre dall'ACI-Censis agli automobilisti "Modifiche dell'agenda giornaliera a causa del traffico o difficoltà di parcheggio nell'ultima settimana" – tab. 3

Tab. 3 Modifiche dell'agenda giornaliera a causa del traffico o difficoltà di parcheggio nell'ultima settimana

Anno	2001	1998	1996	1994
Mai	56.9	55.3	67.3	77.9
Da due a tre volte	37.8	38.1	27.3	19.7
Da quattro a sette volte	5.3	6.6	5.4	2.4
Totale	100.0	100.0	100.0	100.0

Fonte: Rapporto Automobile 2001, ACI-Censis

A differenza di quanto ci racconta la pubblicità delle automobili, gli automobilisti nelle nostre città sono diventati i forzati dell'auto, un pò per pigrizia un pò perché non sempre il mezzo pubblico tradizionale – quando è presente - rappresenta una valida alternativa (orari poco cadenzati, scarso marketing, sovraffollamento, ...). Un po' come dire che gli automobilisti sono diventati le vittime dirette del successo dell'automobile.

La centralità forzata dell'auto per gli spostamenti nelle nostre città ha portato in 6 anni un fastidio crescente agli automobilisti, che hanno dovuto subire modifiche nei loro programmi giornalieri a causa del traffico, un fastidio quasi raddoppiato (dal 19.7 al 37.8). Gli immuni passano da tre su quattro a due su quattro, un calo percentuale significativo.

In uno spazio urbano sempre più dilatato e indefinito, con i poli di attrazione del traffico sempre più decentrati e numerosi, non sempre il mezzo pubblico è presente o efficace sulla tratta che si deve percorrere. La capacità enormemente dilatata di spostarsi con un mezzo di locomozione personale ha fatto sì che le attività una volta concentrate nel quartiere oggi siano sempre più lontane e raggiungibili con faticosi spostamenti in automobile.

Questo tipo di urbanizzazione, non più basata sul polo industriale tradizionale (*quanto su distretti industriali allargati basati su piccole e medie imprese, sul terziario diffuso, su ipermercati molto decentrati e frequentati anche come le nuove piazze italiane ... fattori questi combinati con un aumento del reddito pro capite e con la conseguente possibilità di avere a disposizione più macchine per famiglia, con una realtà del lavoro più dinamica e con un incremento del tempo libero*), è a sua volta continuamente alimentata dalla stessa motorizzazione di massa che influisce, in un circolo vizioso che pochi amministratori sono in grado di interrompere, sulle scelte insediative e sulle infrastrutture.

In questa situazione, la concorrenza "monopolistica" dell'auto verso l'autobus pubblico è fuori di discussione, sono le cifre a parlare:

Anche se è forse poco significativo confrontare tra loro situazioni molto diverse nelle condizioni di partenza (l'auto negli anni 60 partiva praticamente da zero) è assolutamente significativo notare la costante progressione degli spostamenti in auto durante gli ultimi 40 anni a fronte di un andamento prima in crescita e poi calante dei trasporti urbani e extraurbani,

quasi a testimoniare come l'intero modello di trasporto pubblico dagli anni '80 in poi sia entrato in crisi proprio dove avrebbe potuto "sfondare", cioè nelle aree urbane.

Tab. 4 Traffico totale interno di passeggeri per tutti i mezzi di trasporto (milioni di passeggeri/km)

Anni	Ferrovie dello Stato	Totale impianti fissi	Autolinee e filovie Extraurbane	Filovie e autobus urbani	Totale trasporti collettivi urbani	Trasporti privati	Totale trasporti interni
1960	27.501	31.704	15.118	10.284	14.365	59.761	122.895
1970	32.457	35.130	14.795	11.615	13.825	234.422	307.682
1980	39.587	43.376	20.145	16.926	20.583	350.949	461.141
1990	45.513	48.588	17.505	11.616	16.186	582.717	728.739
1998	47.285	50.635	16.356	9.719	15.064	711.057	868.916
60-98(%)	71,94	59,71	8,19	-5,49	4,87	1089,83	607,04

Fonte: "Chi si muove è perduto" (2000) di Alagia A, Chiusaroli C., Federtrasporti (elaborazioni dati CNT 1999 e precedenti)

In 40 anni, la domanda di mobilità nazionale è aumentata del 607% e, nelle città a misura d'auto che gli italiani hanno costruito, l'auto s'è presa (quasi) tutto.

Del resto questa situazione non rappresenta solo un primato negativo italiano, quanto piuttosto una distorsione tipica dei paesi occidentali, che hanno visto crescere i livelli di motorizzazione privata al crescere del benessere economico dei loro cittadini. Molto indicativo è il libro bianco della Commissione Europea², che partendo proprio da queste considerazioni, propone una serie di preziosi interventi per rilanciare altre modalità di trasporto, soprattutto cercando di spezzare il legame esistente tra crescita economica e aumento della mobilità privata.

La motorizzazione privata è cresciuta considerevolmente e oggi rappresenta (tab. 5) con 32,4 milioni di autovetture circa il 72,5% dei veicoli circolanti, contro lo 0,2% degli autobus.

Che il privato sia "avanti" lo si capisce anche dalle due tabelle successive, che dimostrano – la prima delle due – lo svecchiamento costante del parco auto contrapposto al 61% degli autobus circolanti che risalgono a prima del 1989 e – la seconda, più di dettaglio – che il parco di automezzi pubblici ha subito nel tempo uno sbilanciamento consistente nel rapporto mezzi nuovi/mezzi vecchi, a tal punto che oggi sono triplicati rispetto al 1988 i mezzi in servizio con più di 15 anni di anzianità.

Il dato è supportato anche dall'Osservatorio ACI sulla mobilità che ha recentemente³ "scattato" una fotografia sul parco autobus circolante nei principali comuni circolanti: sono a Crotone gli autobus mediamente più giovani (età media 5 anni), mentre a Roma l'età media è di 11,7 anni, a Bologna di 11,2 e di 9,2 a Milano. L'età media dei mezzi pubblici è piuttosto

² Libro Bianco della Commissione Europea "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte" (2001), pag. 20 "L'Unione europea è confrontata a un crescente squilibrio fra i modi di trasporto. Il crescente successo del trasporto su strada e per via aerea peggiorano la congestione presente su tali reti. Paradossalmente, una cattiva gestione delle potenzialità dei trasporti ferroviari e del cabotaggio marittimo impedisce lo sviluppo di vere e proprie alternative al trasporto merci su gomma." La Commissione si lamenta tra l'altro del fatto che solo un modesto 8% del trasporto merci viaggi in Europa su ferrovia, contro un 40% negli Stati Uniti.

³ Acì: Osservatorio mobilità – Radiografia del trasporto pubblico nei principali comuni italiani. Novembre 2001

elevata: 9,9 anni. Sempre secondo l'Osservatorio dell'Acì, negli ultimi cinque anni c'è stata una riduzione dell'1,9% degli autobus circolanti. La velocità commerciale è molto diversificata e varia dai 22 km/h di Trento ai 16 di Roma; 15 km/h a Bologna, Firenze e Genova; 11 km/h a Milano e Napoli, fanalini di coda.

Questi dati devono suonare come un forte campanello di allarme: sono la cartina di tornasole del fatto che nelle città la politica locale e nazionale (salvo ovviamente alcune eccezioni), assegna priorità alle automobili, con il risultato di congestionare anche il mezzo pubblico (si vedano le basse velocità commerciali) per il quale di conseguenza non risulta strategico investire. È invece fortemente necessario introdurre una politica di rinnovamento complessivo degli autobus italiani (anche per ridurre l'inquinamento atmosferico con la dotazione di motori moderni) e il superamento del concetto della fluidificazione del traffico (cioè totale libertà di circolazione delle autovetture) per arrivare a piani del traffico basati sulla priorità del mezzo pubblico (corsie protette e priorità agli incroci).

L'impatto ambientale dei motorini

I ciclomotori, rispondendo alle esigenze di mobilità privata nelle aree urbane, iniziano a diventare un problema visibile di congestione e di inquinamento, sia acustico che atmosferico. Secondo dati OCSE riportati nella relazione annuale 2001 del ministero dell'Ambiente, la densità dei motoveicoli per lunghezza della rete stradale risultava la più alta tra i paesi industrializzati con 106 veicoli/km contro i 32 degli Stati Uniti, i 38 della Francia, i 58 del Giappone, i 69 della Germania e i 77 della Gran Bretagna. Questi dati sono confermati anche dal peso relativo di tutto rispetto di cui godono i ciclomotori sul parco veicoli circolanti nel 2000: con oltre 4 milioni di unità rappresentano il 10% del totale.

Così, anche se sotto l'aspetto della mobilità urbana possono costituire una soluzione per evitare la congestione delle auto, da un punto di vista ambientale, essi rappresentano un problema non trascurabile⁴. Infatti nel 1997 i ciclomotori hanno contribuito, relativamente all'ambiente urbano, per il 7% alle emissioni di CO e per il 21% alle emissioni di COVNM (composti organici volatili non metanici) ed al 22% delle emissioni di benzene.

A differenza degli autoveicoli, per i quali i limiti alle emissioni furono posti già a partire dagli anni 70, i motorini non erano soggetti, fino al 1999, ad alcuna limitazione per quanto riguardava le emissioni inquinanti derivanti dalla combustione e quindi la stragrande maggioranza di quelli circolanti, secondo la tabella 6. Solo a partire dal giugno 1999 con la Direttiva 97/24 in Europa, e quindi anche in Italia, si è incominciato a regolamentare il settore delle due ruote, ciclomotori e motocicli. La Direttiva 97/24, per quanto riguarda i ciclomotori, fra l'altro prevede che per le nuove omologazioni entrino in vigore limiti più ristretti alle emissioni gassose a partire dal giugno 2002 (Euro 2) tra cui 1 g/km per il monossido di carbonio.

⁴ Relazione sullo Stato dell'Ambiente, 2001 – I trasporti, pag. 5

In motorino? Meglio elettrico⁵.

ECCO 12 BUONE RAGIONI CHE LO DIMOSTRANO:

1. Il raffronto dei consumi energetici e delle emissioni finali tra elettrico e termico deve essere riferito al suo utilizzo reale, cittadino; non ha senso farlo su pista o su strada extraurbana
2. Tale confronto deve essere rispetto agli scooter più diffusi, vale a dire i 50 cc due tempi e i 125-250 cc quattro tempi. Il due tempi, pur avendo cilindrata piccola, ha consumi molto elevati; la maggiore efficienza del quattro tempi è controbilanciata dalla maggiore cilindrata.
3. Al semaforo, il motorino elettrico non consuma energia, quello termico sì
4. Nelle giornate fredde il motore termico ha bisogno di girare a vuoto qualche minuto per scaldarsi, mentre l'elettrico parte subito senza sprecare energia
5. L'autonomia limitata spinge naturalmente il conducente ad adottare vari accorgimenti per risparmiare energia, come uno stile di guida più rilassato
6. Il motorino elettrico, a differenza dell'auto elettrica, non ha problemi di parcheggio e non spreca tempo ed energia per cercarlo
7. Una sola lavastoviglie assorbe la stessa potenza di cinque motorini in ricarica
8. La ricarica avviene prevalentemente di notte, quando c'è minore richiesta di energia
9. Il motorino elettrico rende più vivibile la città, la gente non è più costretta a fuggire da essa per cercare silenzio e aria pulita, e ciò ha pesanti implicazioni energetiche
10. BATTERIE: in Italia il sistema di recupero, smaltimento e riciclaggio delle batterie esauste funziona molto bene. In ogni caso, specie se l'elettrico prenderà piede, saranno disponibili a breve su larga scala batterie migliorate per prestazioni e rispetto ambientale
11. Gli scooter elettrici sono almeno 10 volte più durevoli dei tradizionali: ciò si traduce in minori consumi di materie prime ed energia per la fabbricazione e lo smaltimento dei veicoli
12. E' possibile allestire stazioni di ricarica dotati di tettoia fotovoltaica; questa fonte di energia pulita e rinnovabile si adatta tecnicamente molto bene alla ricarica di batterie per scooter

Per tutte queste ragioni lo scooter elettrico è da ritenersi una soluzione tutto sommato accettabile sotto tutti gli aspetti di impatto ambientale, perché innesca molti processi virtuosi che portano a significative riduzioni degli sprechi energetici in molti ambiti. Nota bene: queste considerazioni sono impostate sul motorino elettrico, diverso è l'impatto provocato da un sistema basato sull'auto elettrica, per la quale occorre valutare anche la componente extraurbana e la diversa richiesta di ricarica della batteria.

⁵ si veda "l'impatto ambientale dei motorini elettrici", WWF Roma su www.wwf.it/oldsite/mobilita

La bici elettrica (a pedalata assistita)

Oltre al motorino elettrico, un altro valido sostituto del motorino tradizionale è la bici elettrica, dato che non richiede carburante (soli i muscoli e l'assistenza del motorino elettrico), non richiede il pagamento del bollo né l'assicurazione. In più non fa rumore e non inquina. L'effetto è proprio quello di una pedalata potenziata, che consente di diminuire la fatica del viaggio, soprattutto in alcune particolari situazioni (una salita, un sorpasso critico...). L'autonomia è di una sessantina di km su tratto pianeggiante, la metà circa su un tratto misto. Sono presenti sul mercato anche motorini elettrici applicabili a bici normali.

Tab. 5 Veicoli circolanti (soggetti al pagamento della tassa automobilistica – Anni 1990 – 2000, elaborazione CNT 2000

Tipologia	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000(*)
Motocicli	2.509.819	2.530.750	2.572.926	2.597.857	2.723.002	2.975.651	3.148.698
Motocarri	464.852	415.665	427.716	417.593	409.009	399.440	393.999
Ciclomotori **	3.028.834	3.697.545	3.818.309	3.831.657	4.100.321	4.431.146	4.351.033
Autovetture	27.415.828	30.301.424	30.467.173	30.741.953	31.370.765	32.038.291	32.453.242
Autobus	77.731	75.023	83.182	84.177	84.822	85.762	87.100
Autocarri Merci	2.140.123	2.430.262	2.662.868	2.722.625	2.790.084	2.840.080	2.903.997
Autocarri spec.i	208.869	278.539	336.936	349.406	361.327	381.255	394.037
Motrici	67.780	79.631	94.759	97.507	100.192	106.726	111.442
Altro	670.116	764.600	829.191	827.233	829.608	799.974	810.939
TOTALE	36.583.952	40.573.439	41.293.060	41.670.008	42.769.130	44.058.325	44.654.487

(*) I dati relativi al 2000 sono dati provvisori al 30 giugno 2000. N.B. I dati 1996, 1997 e 1998 sono provvisori.

(**) Stima Ministero dei Trasporti e della Navigazione - Ufficio di Statistica. Si ritiene che i dati siano sottostimati.

Fonte: ACI "Annuario Statistico 2000" e "Autoritratto giugno 2000."

Tab. 6 Anzianità del parco veicoli circolanti

In %	Fino al 1989	1990 1991	1992 1993	1994 1995	1996 1997	1998 1999	totale
Motocicli	56,6	6,1	5,6	4,9	7,1	19,7	100
Autovetture	37,2	12,9	12,0	10,3	12,9	14,7	100
Autobus	60,9	9,1	5,6	5,3	8,6	10,5	100
Autocarri	50,8	10,8	8,6	8,5	9,6	11,7	100

Fonte: ACI, 2000

Tab. 7 Focus sull'anzianità dei mezzi pubblici, anni al 31.12

Classi di età	1988	1993	1995	1997	2000
1-5 anni	34,7	23,2	15,1	15,7	27,7
6-10 anni	30,1	29,0	28,7	27,0	13,4
11-14 anni	22,5	24,4	21,3	18,9	21,5
> 15 anni	12,7	23,4	34,9	38,5	37,3

Fonte: TPL2000 (ASSTRA, Federtrasporto, ANAV – Luglio 2001) su dati CSST

1.2 Una monomodalità che ce la fa pagare cara: i costi esterni

La situazione descritta nel precedente paragrafo è ben riassunta nella relazione annuale del Ministro dell'Ambiente⁶: *“Nel Paese la prevalenza del trasporto stradale rispetto ad altre modalità, rimane strutturale a causa dello squilibrio: nelle infrastrutture (330.000 km di rete complessiva di cui 310.000 km di strade); nella spesa per investimenti; nei consumi delle famiglie. I veicoli circolanti sono più di 41 milioni, il ritmo di crescita nel numero di automobili è stato del 45% nell'ultimo decennio ed ha portato ad una densità pari a 1,9 abitanti per automobile contro 1.8 abitanti per automobile degli USA, a fronte di una superficie 31 volte superiore a quella dell'Italia. Lo scenario è reso più inquietante da una caduta della domanda del trasporto pubblico locale su gomma per il quale il numero di passeggeri è diminuito di 1 miliardo e 500 mila unità negli ultimi quindici anni (-36%) a fronte di una potenzialità di 300.000 milioni di viaggiatori-km per anno, attualmente coperti all'85% dal modo privato: auto e moto”*.

Ma questa situazione ha ovviamente un costo sociale, ambientale, sanitario... un costo che è pagato dalla collettività.

È ovvio infatti che il singolo proprietario di un'auto, sentendo parlare di costi, subito pensa a quanto gli costa comprare e mantenere la propria auto. È bene chiarire da subito quindi, visti anche i calcoli approssimativi con cui si valuta troppo caro un mezzo pubblico rispetto all'utilizzo dell'auto, che possedere e usare una vettura costa in media circa “7 milioni all'anno, oscillando da un minimo di 4 milioni e seicento ad un massimo di 10 milioni e mezzo, a seconda dei chilometri percorsi”⁷ (tab. 8).

Tab. 8 Stima dei costi annui (in lire)

	Chilometri percorsi					totale
	Fino a 4999	5000-9999	10000-19999	20000-29999	30000 e oltre	
Spese correnti	2.767.200	2.980.800	3.814.800	4.630.800	7.402.800	4.646.400
Spese fisse	1.841.300	1.928.600	2.208.600	2.585.000	3.122.500	2.442.000
Costi annuali	4.608.500	4.909.400	6.023.400	7.215.800	10.525.300	7.088.400

Fonte: Rapporto Automobile 2001, ACI-Censis

⁶ Ministero dell'Ambiente, Relazione sullo stato dell'Ambiente (2001) - L'inquinamento atmosferico e i cambiamenti climatici, pag. 11

⁷ Aci – Censis, (2001), op. cit. pag. 8

Questo dato è stato calcolato sommando le spese fisse (bollo, assicurazione), quelle correnti (carburante, garage, parcheggi, ecc.) e i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Da notare, ricordano l'ACI – Censis nella loro inchiesta, che:

1. il costo di mantenimento e gestione dell'auto, rispetto al 1994, è incrementato del 16%;
2. calcolando i giorni di uso effettivo dell'auto, il costo giornaliero di una autovettura privata è pari a Lit. 26.156, circa il 14% in più in termini reali (cioè calcolando la rivalutazione ISTAT) del costo nel 1994;
3. in valori assoluti, la spesa che grava in misura maggiore sul budget familiare è quella relativa al carburante, pari a Lit. 3.438.800 annue.

Viene da dire che chi va in automobile non solo è sempre più costretto a farlo, ma deve affrontare un costo molto elevato e soprattutto crescente per poter disporre di un'auto.

Ma questo percorso “contabile” tutto interno all'auto rappresenta ancora un'idea sbagliata per calcolare il costo d'uso di questo mezzo di trasporto, metodo che falsa la competitività dei diversi modi di trasporto ed incoraggia, allo stesso tempo, il ricorso all'automobile stessa per il maggior numero di tragitti possibile, favorendo così tendenze irrazionali della mobilità che si ripercuotono negativamente sui costi sociali ed ambientali. C'è infatti un secondo costo da considerare, ancora più latente, che non è a carico dell'automobilista, ma che è supportato dall'intera collettività: questo fardello prende il nome di “costi esterni” e consiste in una sommatoria di diversi effetti generati dallo strapotere dell'auto, effetti come l'inquinamento dell'aria nelle città, il rumore del traffico, i morti e i feriti negli incidenti, la congestione. Si tratta di costi che non vengono monetizzati dall'utente, in questo caso l'automobilista. Significa che nei 7 milioni l'anno di costo medio per la proprietà e l'uso dell'auto visti in precedenza non sono inclusi questi costi aggiuntivi che, di conseguenza, restano a carico della collettività.

Tab. 9: Stima dei costi esterni derivanti dalla mobilità - Anno 2000, dati in miliardi di lire correnti

Trasporto Passeggeri	gas serra	smog	rumore	Incidenti	congestione	Totale
Strada	17.366	91.475	24.232	58.360	28.729	220.162
uso privato	10.630	39.542	10.765	53.864	17.527	132.328
Bus/pullman	442	3276	712	404	561	5.395
Merci	6.294	48.658	12.754	4.092	10.640	82.438
Rotaia	488	1.311	4.170	240	85	6.293
Passeggeri	381	1.040	2.011	200	85	3.716
Merci	107	272	2.159	40	0	2.577
Aereo	1.369	1.203	2.329	191	13	5.105
Passeggeri	1.249	1.098	2.109	191	13	4.660
Merci	120	105	220	0	0	445
Totale	19.222	93.989	30.731	58.791	28.826	231.560

Fonte : Conto nazionale trasporti 2000, pag. 325. Stima interna Ufficio di statistica su base dati 1997 Amici della Terra

I costi esterni stimati ammontano a 231.560 miliardi di lire 2000⁸, pari a circa il 10% del PIL Italiano. Il “sistema strada”, come si vede dalla tabella, pesa con 220.162 miliardi sul totale dei costi esterni nazionali, per una percentuale pari al 95,1, mentre solo il 2,7% è dovuto al trasporto su ferro e il 2,2% a quello aereo.

Naturalmente ogni mezzo di trasporto comporta dei costi esterni, ma l'auto sia per le sue caratteristiche di costruzione (il motore a scoppio), il rapporto di utilizzo rispetto ai trasporti collettivi (in media 1,7 persone per autoveicolo) e il suo successo (quasi 32 milioni e mezzo di autovetture circolanti nel 2000 in Italia) costituisce il mezzo di locomozione che più di tutti grava sulla collettività.

Un'obiezione infondata.

Con il bollo dell'auto e tutte le tasse sulla benzina (accise sui carburanti) che si paga, il trasporto su strada ripaga già lo Stato degli indesiderati effetti negativi (le esternalità che derivano dall'utilizzo dell'auto). Questo, dati alla mano, non corrisponde al vero, visto che a fronte di una stima prudenziale dei costi esterni complessivi derivati dall'utilizzo dell'auto di 132 mila miliardi, nel 2000 sono entrate nelle casse dello Stato circa 70.000 miliardi tra tributi sul consumo di carburanti e tributi sul trasporto stradale (dati elaborati su base Conto Nazionale Trasporti 2000), equivalenti quindi a circa il 50% dei costi ‘oscuri’ generati.

Non solo: queste entrate, non essendo a loro volta finalizzate a ridurre i danni generati, né indirizzate ad un più generale riequilibrio modale, non sono ‘contabilizzabili’ in una formula di risarcimento o compensazione dei costi esterni.

1.2.1 Costi esterni, i danni ambientali

1. inquinamento atmosferico

Sono imputabili principalmente al traffico i veleni che respiriamo nelle nostre città. Secondo una stima del Ministero dell'Ambiente⁹, nel 1997 provenivano da questo macrosettore (tra parentesi il dato imputabile ai trasporti nel complesso):

il 72% del monossido di carbonio (78%)

il 46% dei composti organici volatili non metanici (53%)

il 53% degli ossidi di azoto (66%)

il 24% dell'anidride carbonica (28%)

Il settore trasporti emette inoltre, tra i rilasci più importanti per l'impatto su salute e ambiente, benzene, particolato fine (PM10) e piombo, in massima parte da fonte stradale.

⁸ Questi dati sono stati sostanzialmente confermati nel IV rapporto “I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia” presentato dagli Amici della Terra a Venezia il 1° marzo 2002, in collaborazione con FS.

⁹ Ministero dell'Ambiente, Relazione sullo stato dell'Ambiente (2001) - L'inquinamento atmosferico e i cambiamenti climatici, pag. 11

Tutte queste sostanze comportano malattie per l'uomo e danni all'ambiente, effetti questi che si ripercuotono sensibilmente in termini di spesa nazionale sul nostro sistema sanitario e sugli interventi in difesa dell'ambiente e dei monumenti:

- anidride carbonica (CO₂): è l'apporto antropico alla quota naturalmente presente in atmosfera. Ci sono dati allarmanti nelle proiezioni al 2010 sulle conseguenze dell'effetto serra generato dall'anidride carbonica rilasciata dall'uomo (si veda punto apposito);
Effetti sulla salute: provoca difficoltà respiratorie
- composti volatili non metanici (Nmvoc) e idrocarburi (HC): sono particolarmente pericolosi, tra questi, riconducibile agli idrocarburi aromatici, è il Benzene – sostanza cancerogena ormai nota – che è stata introdotta nell'aria che respiriamo attraverso l'utilizzo come additivo nella benzina Verde (!);
Effetti sulla salute: tossicità, cancerogenicità
- il particolato (PM10 e PM2,5) e le particelle sospese (PST): queste particelle sono particolarmente pericolose a causa del loro piccolissimo diametro. In quanto vettori di elementi cancerogeni, nel momento in cui vengono inalate, aumentano il rischio di tumori. Sono un prodotto incombusto dei carburanti a contenuto di zolfo;
Effetti sulla salute: le polveri sottili comportano tumori, oltre che danni all'apparato respiratorio e ai tessuti polmonari
- Gli ossidi di azoto (No_x): inquinante tradizionale, ancora oggi molto presente nell'inquinamento atmosferico delle aree urbane;
Effetti sulla salute: danni all'apparato respiratorio
- monossido di carbonio (CO): presenza in calo a seguito dell'introduzione della benzina verde e delle marmitte catalitiche. È la conseguenza della combustione incompleta nei motori a scoppio;
Effetti sulla salute: danni di tipo psicomotorio quando il monossido di carbonio entra nel sangue, danni agli alveoli polmonari
- anidride solforosa (SO₂): imputabile ai motori diesel.
Effetti sulla salute: irritazione delle vie respiratorie, bronchiti

Queste sostanze, oltre agli effetti diretti sulla nostra salute, si combinano in un mix di veleni che interagiscono tra loro producendo effetti collaterali quali le piogge acide, l'ozono "cattivo" a bassa quota, l'aggressione chimica ai monumenti e alle case.

La monetizzazione del danno sanitario avviene in maniera diversa secondo il tipo di inquinante: ad esempio, per il CO e il PM2,5 gli effetti tendono a concentrarsi in un intorno ristretto (2-5 km) lungo il tragitto, mentre gli altri inquinanti hanno effetti anche su scala più ampia. Più precisamente gli effetti di SO₂ si "spalmano" sia nell'intorno locale che su scala regionale (oltre 50 km dal tragitto) attraverso la formazione di aerosol solfati; quelli delle emissioni di NO_x svolgono una duplice azione su scala regionale attraverso la trasformazione

rispettivamente in ozono troposferico e in aerosol nitrati. L'esposizione tumorale dei COV avviene prevalentemente (ma non esclusivamente) su scala locale, mentre su scala regionale essi contribuiscono alla formazione di ozono troposferico. Per molti inquinanti, quindi, l'entità del danno unitario dipende in maniera rilevante, se non preponderante, dalla densità di popolazione su area vasta.¹⁰

2. contaminazione delle acque e del suolo

31 milioni di macchine in movimento e in manutenzione, ma anche la produzione di nuove autovetture e lo smaltimento delle vecchie: tutto ciò produce un ovvio contatto tra questi processi e l'ambiente. Pensiamo solo al deterioramento degli pneumatici sulle nostre strade, allo stoccaggio e al trasporto del carburante, al lavaggio delle macchine, alla loro rottamazione e alla sostituzione delle batterie. È facilmente prevedibile che tutte queste sostanze (metalli pesanti, carburanti, acidi delle batterie...) entrino nel suolo e nel ciclo delle acque e nella successiva catena alimentare.

3. inquinamento acustico

Si tratta di rumori particolarmente fastidiosi perché irregolari, dovuti al clacson, alla partenza veloce o alla frenata improvvisa, agli ormai onnipresenti antifurti, al rumore di fondo dei pneumatici in movimento sull'asfalto, ai motorini "smarmittati". Una indagine di settore ha indicato il rumore da traffico veicolare come la principale causa di disturbo per le popolazioni urbane; seguono il rumore dei vicini, i cantieri e le attività produttive¹¹.

I livelli di rumorosità misurati nelle principali città italiane sono generalmente compresi fra i 60 e i 75 dB(A)¹². Uno studio dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ha indicato che il 45% della popolazione urbana convive con valori del Leq¹³ diurno (dalle 6.00 alle 22.00) compresi fra i 70 e i 75 dB(A) e con valori del Leq notturno (dalle 22.00 alle 6.00) compresi fra i 65 e i 70 dB(A). Anche i rilevamenti del Ministero dell'Ambiente (tab. 10) non si discostano molto dall'indagine dell'OMS, e restano molto preoccupanti considerando che oltre 40 milioni di residenti nelle aree urbane convivono con esposizioni al rumore in costante superamento dei limiti di legge (tab. 11)

Tab. 10 Esposizione della popolazione residente a vari livelli di rumore

Classe di ampiezza demografica dei comuni	popolazione esposta (numeri di abitanti)	leq diurno (dba)	leq notturno (dba)
Da 10.000 a 70.000 abitanti	24.932.239	68	61
Da 70.001 a 100.000 abitanti	1.667.693	69	67
Da 100.001 a 500.000 abitanti	6.217.001	73	68
Oltre i 500.000 abitanti	7.551.680	78	74

¹⁰ "Produzione, esercizio e smaltimento dei mezzi di trasporto: i costi ambientali e sociali", Lombard P., Malocchi A., Franco Angeli (2000), pag. 168

¹¹ Citato nella relazione sullo stato dell'ambiente 1997 del Ministero dell'Ambiente

¹² dB(A) il Decibel è l'unità di misura del livello sonoro, qui misurato secondo la scala A

¹³ Leq, Livello equivalente, misurato in decibel

Legenda: I dati, raccolti in occasione dall'indagine del Ministero dell'ambiente, sono stati elaborati aggregando i comuni capoluogo di provincia, per classi omogenee di popolazione, ed effettuando la media ponderata dei rispettivi livelli di rumorosità misurati, ottenendo in questo modo l'esposizione media della popolazione residente.

Fonte: Ministero dell'ambiente, 1997

Tab. 11

Zone d'uso	giorno	notte
Protette	50	40
Residenziali	55	45
Miste	60	50
Intensa attività umana	65	55
Prevalentemente industriali	70	60
Esclusivamente industriali	70	70

Fonte: Dpcm 1.3.91

Anche questo tipo di inquinamento produce effetti sulla salute umana, riconducibili a tre diverse categorie: danni fisici, disturbi nelle attività, fastidio generico. In tab. 12 sono riassunti gli effetti sull'organismo umano.

Tab. 12 Effetti del rumore sull'organismo umano

Apparato	Sintomi	Evoluzione	Soglia in dB(A)
Uditivo	Fischi e ronzii persistenti	Sordità	80
Cardio-vascolare	Accelerazione ritmo cardiaco Aumento pressione arteriosa	Arterio sclerosi	75
Cerebrale	Disadattamento	Turbe psichiche	95
Digerente	Disturbi digestivi Bruciori di stomaco	Gastrite Ulcera	95
Dell'equilibrio	Vertigine e nausea	Perdita dell'equilibrio	110
Respiratorio	Tachipnea Diminuzione volume corrente		95
Visivo			75

Fonte ANPA 2000

4. L'effetto serra

Il contributo del traffico all'effetto serra non è confinabile né amministrativamente (in Italia) né nell'anno in cui si contabilizza, ma ad ogni modo l'effetto esiste ed è un costo per tutta l'umanità. L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, organismo internazionale preposto dai governi del mondo a monitorare l'effetto serra) ha recentemente affermato che "L'evidenza dalle osservazioni disponibili indica che i cambiamenti del clima, in particolare l'aumento delle temperature, hanno già condizionato diversi sistemi fisici e biologici in molte parti del mondo. Esempi di queste osservazioni includono la riduzione dei ghiacciai, la riduzione del periodo della formazione di ghiaccio su laghi e fiumi, lo spostamento degli habitat di alcune piante e animali verso nord o verso quote più alte, la fioritura prematura sugli alberi ... La vulnerabilità della società umana e dei sistemi naturali è dimostrata dai danni, dalle sofferenze e dalle vittime causate da eventi estremi come la siccità, le inondazioni, le onde di calore, le valanghe e gli uragani ... per questi eventi estremi si prospetta un aumento delle frequenze e/o dell'intensità durante il 21° secolo a causa della

variabilità del clima.”¹⁴ In base a studi del Ministero dell’Ambiente, riassunti nella relazione 2001 sullo stato dell’Ambiente, l’Italia è esposta, come conseguenza di un atteso inasprimento dell’effetto serra, a rischi idrogeologici, innalzamento del livello dei mari, una previsione di crescita della temperatura in certe regioni italiane meridionali.

In questo scenario, l’autovettura pesa nelle emissioni di CO₂ nazionali con 77,6 milioni di tonnellate all’anno su un totale del settore trasporti pari a 127,3 Mt.¹⁵ Come emerge chiaramente dalla successiva tabella, l’autovettura (e il motore a scoppio in generale) è la responsabile principale dell’effetto serra anche considerando le emissioni specifiche dei vari mezzi di trasporto, cioè il rapporto tra le loro emissioni e il collegato volume di traffico (espresso in passeggeri al km o le tonnellate al km).

Tab. 13, emissioni specifiche CO₂ nel 1999

Mezzo di trasporto	Emissioni specifiche (gCO₂/pkm-tkm)
STRADA	
Passeggeri	95
- Autovetture	107
- Motocicli/ciclomotori	69
- Bus e pullman	33
Merci	138
ROTAIA	
Passeggeri	39,2
Merci	41,8
AEREO	
Passeggeri	160
Merci	639

Fonte: Ferrovie dello Stato, Amici della Terra¹⁶

1.2.2 Costi esterni, i danni sociali, sanitari, economici

1. Incidentalità

Un effetto importante dei costi esterni causati dalle autovetture è costituito dagli effetti degli incidenti e dalla congestione da traffico, effetti di impatto sociale e economico più che ambientale, ma che contribuiscono a quantificare nel complesso il peso sull’intera comunità del sistema auto.

Per quanto riguarda gli incidenti è illuminante la tabella 14, che quantifica negli anni l’andamento dei morti e dei feriti, cifre impressionanti che negli ultimi anni sono purtroppo in lieve aumento. I morti da incidente negli ultimi anni sono passati da 6.193 nel 1996 a 6.633 nel 1999, i feriti nello stesso intervallo di tempo sono passati da 272.115 a 316.698.

¹⁴ I IPCC, Comitato Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici, Ginevra, 19 febbraio 2001

¹⁵ Elaborazione WWF su dati Ministero dei Trasporti, CNT 1999

¹⁶ “I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia - Quarto rapporto” Ferrovie dello Stato e Amici della Terra, Febbraio 2002

Tab. 14 – Incidenti stradali e persone infortunate secondo la conseguenza - Anni 1990, 1995-1999

	1990	1995	1996	1997	1998	1999
Incidenti	161.782	182.761	190.068	190.031	204.615	219.032
Morti	6.621	6.512	6.193	6.226	6.342	6.633
Feriti	221.024	259.571	272.115	270.962	293.842	316.698

Fonte: ISTAT.

Questi incrementi sono spiegabili nell'aumento del numero degli incidenti (+29.000 casi) rispetto ai 190.000 accaduti nel 1996. La causa di mortalità prevalente è l'alta velocità (21,6%), come evidenziato nella tabella 15 e questo dato dovrebbe far riflettere rispetto all'aumento del limite di velocità a 150 km orari in alcuni tratti di autostrada, introdotto dal Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, Pietro Lunardi.¹⁷

Tab. 15 – Distribuzione per motivazione degli incidenti stradali e persone infortunate – Anno 1999

	Incidenti	Morti	Feriti
Procedeva con guida distratta o andamento indeciso	17,8	17,4	17,8
Procedeva con eccesso di velocità	12,2	21,6	12,8
Per inconvenienti di circolazione concomitanti	12,0	11,7	12,7
Procedeva senza mantenere la distanza di sicurezza	11,4	4,9	12,0
Procedeva senza rispettare il segnale di dare precedenza	5,7	1,6	5,7
Procedeva senza dare precedenza al veicolo proveniente da destra	5,3	0,9	5,3
Procedeva senza rispettare lo stop	5,3	2,2	5,3
Procedeva contromano	2,9	6,3	3,3
Attraversava la strada irregolarmente	2,0	3,3	1,6
Altri	25,4	30,1	23,5
Totale	100,0	100,0	100,0

Fonte: ISTAT.

Gli effetti di questi dati, una loro monetizzazione, sono:
 la valutazione della vita umana a seguito del decesso
 la mancata produzione o consumo per danni alle persone
 la mancata produzione o consumo per i familiari dei sinistrati
 i costi diretti dei ricoveri e delle medicazioni
 i costi delle invalidità temporanee e permanenti¹⁸

la sommatoria di questi costi porta al dato rilevante citato in tab. 7, pari a 58.791 miliardi, un valore questo che mette in risalto anche sul piano economico, oltre che sociale e affettivo, l'importanza di incrementare la sicurezza stradale e il riequilibrio modale verso i trasporti pubblici su ferro (treni, tranvie e metropolitane) e su gomma.

2. La congestione

Un altro effetto perverso del sistema auto sulla collettività è dato dagli effetti di congestione del traffico urbano. È stato calcolato¹⁹ che nel 1997 ciascun abitante di una città con oltre 500.000 abitanti ha perso circa 177 ore per motivi imputabili ai rallentamenti o ai blocchi

¹⁷ L'aumento di velocità è stato inserito in una modifica del codice della strada e entrerà in vigore, a discrezione delle concessionarie autostradali, a partire dal 1° gennaio 2003

¹⁸ Lombard, Malocchi (2000), op. cit.

¹⁹ Lombard, Malocchi (2000), op. cit., pag. 222

dovuti al traffico congestionato. Anche questo dato è monetizzabile, moltiplicando il monte ore per il valore unitario del tempo perduto: questo dato nel '97 dava 25 mila miliardi di lire, nel 1999 (elaborazione CNT 2000) il dato sale a Lit. 28.700.

Il problema della congestione non è sfuggito alla Commissione Europea nel suo recente libro bianco²⁰, dove ricorda che i più recenti studi dimostrano che i costi esterni provocati dalla congestione da traffico stradale ammontano allo 0.5% del PIL comunitario. Ma l'allarme che lancia la Commissione è nelle previsioni di incremento al 2010 del traffico: se non si interviene per spostare su altre modalità il trasporto di merci e persone, la congestione aumenterà in maniera incontrollata con costi che aumenteranno di conseguenza del 142% per raggiungere la cifra record di 80 miliardi di euro all'anno (circa 160.000 miliardi di lire), pari all'1% del PIL comunitario.

3. Il consumo del suolo

Il territorio è sotto continua pressione a causa dei numerosi progetti di infrastrutture, in particolare per strade, che tendono a occupare principalmente suolo destinato all'agricoltura. Tra il 1990 e il 1998 oltre 30.000 ettari (ha) di suolo sono andati persi per la costruzione di autostrade in Europa²¹, circa 10 ettari al giorno. Un altro aspetto connesso, che ha anche valenze di carattere urbanistico, è dato dal continuo incremento delle strutture di servizio, come parcheggi, strade secondarie, benzinai, strutture che dilatano l'area urbana. L'agenzia europea per l'Ambiente ci ricorda invece che la ferrovia consuma 3,5 volte meno territorio dell'auto, mentre occorrono 10 bici per lo spazio richiesto dall'autovettura.

Sempre secondo l'Agenzia, il 66% delle riserve naturali per l'avifauna (circa 1650 aree) censite in Unione europea nel 1997, hanno almeno una principale infrastruttura di trasporto a meno di 5 km dal loro centro. Lo stesso accade per il 63% dei siti Ramsar (le zone umide riconosciute e protette da questa convenzione internazionale). L'effetto nel futuro per queste aree ambientalmente sensibili sarà di essere sempre più a "macchia di leopardo" data l'ulteriore espansione delle infrastrutture e dell'intensificazione del loro uso.

²⁰ White paper. European transport policy for 2010: time to decide (2001)

²¹ "Term 2001 – indicators tracking transport and environment integration in the European Union" a cura dell'Agenzia europea per l'Ambiente

Libri, documenti istituzionali, articoli:

“L’auto oltre il prodotto” Aci – Censis, XI Rapporto Automobile 2001

Aci: Osservatorio mobilità – Radiografia del trasporto pubblico nei principali comuni italiani. Novembre 2001

“Chi si muove è perduto” di Alagia A, Chiusaroli C., Federtrasporti (2000)

TPL2000, ASSTRA, Federtrasporto, ANAV (Luglio 2001)

“Produzione, esercizio e smaltimento dei mezzi di trasporto: i costi ambientali e sociali”, Lombard P., Malocchi A., Franco Angeli (2000)

“I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia - Quarto rapporto” Ferrovie dello Stato e Amici della Terra, Febbraio 2002

“Cambiamenti climatici, energia e trasporti, atti della conferenza nazionale sulle strategie per uno sviluppo sostenibile”, a cura del Ministero dell’Ambiente e del Ministero dell’Industria, con il supporto dell’Enea, Comune di Roma e Fondazione IDIS (1998)

“Vital signs ’99 World Watch Institute – I trend ambientali e sociali che disegnano il nostro futuro” edizione italiana a cura di G. Bologna, Edizioni Ambiente (1999)

“Entropia”, J. Rifkin – Baldini&Castoldi (2000)

“Evoluzione delle emissioni di gas serra, scenari mondiali al 2100” ANPA (luglio 2000)

“Analisi delle emissioni nazionali dei gas serra dal 1990 al 1998” ANPA (febbraio 2000)

“Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale” ANPA (dicembre 2000)

“Scenari di riduzione delle emissioni in atmosfera dei ciclomotori” ANPA (gennaio 2000)

“Nuovo piano generale dei trasporti e della logistica”, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2001), pubblicato sul supplemento straordinario della Gazzetta Ufficiale n. 163 del 16 luglio 2001

“Politica dei trasporti europea al 2010: l’ora della scelta” Libro bianco della Commissione Europea

“Relazione sullo Stato dell’Ambiente”, a cura del Ministero dell’Ambiente (2001)

“Conto Nazionale Trasporti”, a cura del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (2001)

“Term 2001, indicators tracking transport and environment integration in the European Union” – Environmental issues series n° 21, European Environment Agency

“Sensibilizzazione popolazione sui mutamenti climatici, Vol. 1” WWF e ATAC, Cras s.r.l. (2001)

“L’impatto ambientale dei motorini elettrici” – a cura del WWF Sezione di Roma (2001)

“Lombardia, Effetto serra” – Meregalli, D. WWF Sezione Lombardia (disponibile al sito www.wwf.it/lombardia) e in “Mal d’aria, il caso Milano”, a cura di G. Boatti, Franco Angeli 2001

Navigando in internet

WWF Italia www.wwf.it. Alla pagina Mobilità (<http://www.wwf.it/oldsite/mobilita/index.htm>) numerosi documenti dell'associazione sia nazionali che locali sulla questione mobilità e infrastrutture.

ACI, www.aci.it ha on line alla pagina “studi e ricerche” bollettini mensili e annuari statistici sul parco macchine circolante, di analisi statistica sulle tendenze del mercato dell'auto, sullo spostamento delle persone e delle merci. Ha una sezione sulla sicurezza stradale.

ANPA, www.sinanet.apa.it il sito “ospita” la documentazione dell'Agenzia Nazionale per l'Ambiente, raggiungibile passando da un elenco di aree tematiche, scegliendo “atmosfera” e successivamente scegliendo tra “qualità dell'aria”, “clima”, “emissioni”, “carichi critici” e “catalogo fonti dati”. Documentazione tecnica.

Organizzazione Mondiale della Sanità www.who.int Nel sito ufficiale dell'organizzazione una banca dati delle malattie nel mondo. Non mancano quelle legate al traffico. Nella home page, cliccare “health topics a to zed” e poi alla T “traffic injuries”.

ENEA, www.enea.it Una serie di documenti tecnico scientifici su traffico e mobilità sono disponibili andando dall'home page a “documentazioni e pubblicazioni” poi a “documentazione” e infine a “recenti pubblicazioni tecnico scientifiche”. Qui si può scegliere tra “politica energetica e ambientale” e “scienze ambientali”.

ISTAT, www.istat.it è il sito per eccellenza dei dati statistici in Italia. Contiene statistiche sull'incidentalità e sul trasporto merci e persone.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio www.minambiente.it ospita, tra i vari documenti e comunicati stampa, la relazione annuale del Ministro dell'Ambiente, scaricabile dalla voce Pubblicazioni, collana RSA, Indice.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti www.infrastrutturetrasporti.it

www1.oecd.org/cem/topics/council Sito dell'OECD che riporta tutti i documenti dei vari Consigli dei Ministri dei Trasporti dell'Unione europea tenuti dal 1998 al 2001

http://europa.eu.int/comm/energy_transport/library/lb_texte_complet_it.pdf sito da cui scaricare il Libro Bianco dell'Unione europea “Politica europea dei trasporti verso il 2010: l'ora della scelta”

www.fs-on-line.it Sito delle Ferrovie dello Stato da cui è possibile scaricare il documento degli Amici della Terra “IV rapporto sui costi ambientali e sociali della mobilità in Italia”. Sul sito è possibile anche calcolare il costo del viaggio che si intende fare, rapportandolo alle varie tipologie di trasporto (auto a benzina o a diesel, treno e aereo), incluse le esternalità.

1.3 Le soluzioni innovative della Commissione Europea

La situazione di carattere generale che emerge da questa prima parte del manuale impone di intervenire per ridurre il numero circolante delle macchine nelle nostre città o quantomeno per intercettare la crescita prevista nei prossimi anni e spostare la domanda di mobilità verso altre modalità di trasporto.

Questo, ad esempio, è l'imperativo che si è data la Commissione Europea con il suo ultimo Libro Bianco "Politica europea dei trasporti verso il 2010: l'ora della scelta²²". Nel documento si propone un *Action Plan* mirato a introdurre sostanziali miglioramenti nella qualità e nell'efficienza dei trasporti in Europa, attraverso circa 60 interventi, ispirati ai seguenti obiettivi (nel capitolo degli allegati si trovano alcuni paragrafi per esteso):

- **la promozione dei diritti dei passeggeri:** partendo dal trasporto aereo, con compensazioni economiche a fronte di disagi quali l'overbooking. Il passo successivo sarà di estendere le forme di protezione dei passeggeri ad altre modalità;
- **migliorare la sicurezza delle strade:** a fronte di oltre 41.000 morti sulle strade europee nel 2000, la commissione intende dimezzare al 2010 i morti sulle strade con interventi di sensibilizzazione per evitare di guidare troppe ore consecutive, armonizzando le sanzioni tra i diversi stati e incrementando il ricorso alle nuove tecnologie (sicurezza a bordo, standard di sicurezza per la progettazione delle auto, soprattutto nella parte frontale);
- **prevenzione della congestione:** la commissione intende combattere la minaccia di paralisi delle città, spostando l'accento delle proprie politiche attive verso un riequilibrio delle modalità di trasporto, promuovendo il trasporto su ferro, oltre al cabotaggio marittimo e fluviale. La Commissione creerà al riguardo un nuovo programma per promuovere l'intermodalità, "Marco Polo" con un budget annuale di 30 milioni di Euro (circa 60 miliardi di lire);
- **mobilità sostenibile:** il trasporto in Europa deve essere prioritariamente compatibile con la protezione dell'ambiente. Per raggiungere questo obiettivo, nel documento sono inclusi provvedimenti per sviluppare pedaggi e costi di trasporto che tengano conto dei costi esterni e per incoraggiare di conseguenza la modalità di trasporto meno inquinante possibile; nel documento si fa riferimento all'individuazione di aree sensibili (Alpi e Pirenei) verso le quali si indirizzeranno fondi aggiuntivi per trasporti alternativi e per carburanti "puliti";
- **armonizzazione delle tasse sui carburanti per il trasporto di merci:** l'armonizzazione sul diesel si intende finalizzata a ridurre le distorsioni competitive in un mercato dei trasporti liberalizzato;

²² il dossier dell'Unione Europea è scaricabile al seguente indirizzo internet:
http://europa.eu.int/comm/energy_transport/library/lb_texte_complet_it.pdf

- **assicurare un'alta qualità di servizi di trasporto:** lo sviluppo del trasporto deve andare di pari passo con lo sviluppo qualitativo dello stesso. La commissione pertanto intende da un lato armonizzare le condizioni di lavoro, specialmente nel trasporto su strada e dall'altro mantenere servizi pubblici di alta qualità. In aggiunta, intende incoraggiare in via sussidiaria, le “buone pratiche”, per assicurare servizi di trasporto pubblico urbano mirati soprattutto ad un utilizzo razionale delle infrastrutture esistenti;
- **nuove infrastrutture:** nel contesto di network trans-europeo, la commissione propone di concentrare le scelte sui collegamenti mancanti, in particolare la rete ferroviaria ad alta velocità per i passeggeri, inclusi i collegamenti con gli aeroporti, e tutte quelle infrastrutture che consentano di trasferire dalla strada alla ferrovia le merci (in particolare la ferrovia ad alta capacità attraverso i Pirenei);
- **Galileo, sistema di radionavigazione europeo:** sul modello di quello già esistente in USA e in Russia, la Commissione intende offrire ai cittadini europei un sistema satellitare per la localizzazione dei veicoli, la telemedicina, un sistema di informazioni geografiche ad esempio al servizio dell'agricoltura. Dovrebbe essere operativo dal 2008
- Strategia di intervento per **spezzare gradualmente la relazione tra la continua crescita della domanda di trasporto e la crescita economica**, per ridurre la pressione sull'ambiente e prevenire la congestione, mantenendo al contempo la competitività economica.

Come si vede, una vera e propria strategia per contrastare e ridurre lo strapotere delle automobili.

In questa direzione sta andando anche l'Italia, che già da alcuni anni ha deliberato alcuni importanti provvedimenti per la mobilità sostenibile. Vediamo i più rilevanti nei capitoli successivi. Prima gli strumenti innovativi per la gestione della mobilità, poi gli strumenti di pianificazione al servizio (potenziale) della mobilità sostenibile.

2 - Gli strumenti innovativi per la mobilità sostenibile

2.1 Qualità dell'aria – il decreto Benzene

D.M. 21.4.1999 n. 163 – *“Criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano misure di limitazione della circolazione”*

Secondo questo decreto (derivato dalla L. 413/97 “prevenzione dell'inquinamento atmosferico da benzene”), i Sindaci possono limitare il traffico se i livelli di benzene, IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e particelle sospese superano determinati livelli.

Esso si applica alle città con popolazione superiore a 150.000 abitanti, ai Comuni con popolazione inferiore ma con condizioni climatiche e ambientali definite a rischio e, infine, a quei Comuni individuati dalle Regioni che presentano particolari condizioni di inquinamento.

La limitazione del traffico può essere disposta in via permanente o periodica, secondo fasce orarie giornaliere o settimanali, e può essere integrata da un provvedimento che vieti la circolazione a tutte le auto non in regola con il “bollino blu”, cioè che non hanno effettuato il previsto controllo annuale delle emissioni.

Il programma di limitazione viene predisposto sulla base di una preliminare valutazione della qualità dell'aria e di un rapporto annuale. I sindaci hanno l'obbligo di:

- effettuare una valutazione preliminare della qualità dell'aria del territorio comunale con l'indicazione delle aree maggiormente interessate dall'inquinamento e della popolazione in esse presente;
- al termine di ogni anno solare, e comunque entro il 31 gennaio dell'anno successivo, prevedono alla predisposizione di un rapporto annuale sulla qualità dell'aria;
- sulla base della valutazione preliminare della qualità dell'aria in prima applicazione, e successivamente sulla base del rapporto annuale, dispongono le misure programmate, permanenti o periodiche di limitazione o divieto della circolazione ai fini della prevenzione dell'inquinamento atmosferico
- ove la valutazione preliminare e successivamente il rapporto annuale sulla qualità dell'aria individuino aree nelle quali si verificano nell'arco dell'anno superamenti significativi e frequenti dei livelli di attenzione previsti dal DM 25/11/94, i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione; tali misure hanno efficacia almeno annuale, e possono essere

modificate nel corso dell'anno sulla base delle previsioni di miglioramento, ovvero di peggioramento, dello stato di qualità dell'aria in relazione ai dati raccolti in un periodo rappresentativo.

Recupero dei vapori di benzina: una legge da sostenere e da monitorare

Un contenuto importante della L. 413/97 si riferisce al recupero tramite dispositivi specifici dei vapori di benzina, dato che uno dei luoghi a fortissima concentrazione di benzene è proprio il distributore di benzina.

La legge prevede il seguente percorso:

1. Dalla data di entrata in vigore, tutte le pompe di distribuzione delle benzine presso gli impianti nuovi di distribuzione dei carburanti devono essere dotate di dispositivi di recupero dei vapori di benzina.
2. Entro il 1 luglio 2000 l'intera rete delle pompe di distribuzione delle benzine presso gli impianti preesistenti di distribuzione dei carburanti deve essere attrezzata con dispositivi di recupero dei vapori di benzina.
3. Con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, deve essere emanato entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, un regolamento con cui stabilire le modalità ed i termini per la graduale applicazione dell'obbligo di cui al punto precedente. Per chi volesse approfondire, il regolamento è stato emanato con decreto ministeriale n. 76 il 20 gennaio 1999, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 29 marzo 1999 n. 73.

2.2 Qualità dell'aria- nuovi limiti per gli inquinanti

direttiva 2000/69/Ce concernente i valori limite per il benzene e il monossido di carbonio nell'aria ambiente (*Gazzetta ufficiale n. L 313, 13.12.2000*)

direttiva 1999/30/Ce concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo (*Gazzetta ufficiale n. L 163 del 29/06/1999*).

La Conferenza Unificata Stato-Regioni-Città ha dato via libera il 31 gennaio 2002 allo schema di decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio che recepisce le Direttive 99/30/CE e 00/69/CE relative ai valori limite di qualità dell'aria per quanto riguarda sei inquinanti: biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, particelle (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio.

Il Ministro dell'Ambiente con proprio decreto n. 60 del 2.4.2002 ha definitivamente recepito le due direttive. Gli allegati con i vari parametri di riferimento sono disponibili sulla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13.4.2002, supplemento ordinario n. 77.

Oltre i valori limite, il decreto stabilisce anche i criteri e le metodologie per la misura e la raccolta dei dati, nonché le modalità da osservare per l'informazione del pubblico in merito alla qualità dell'aria. Il decreto, nel recepire le disposizioni comunitarie, introduce in Italia valori limite più restrittivi di quelli attualmente vigenti a livello nazionale. In particolare, si prevede che i nuovi valori limite siano raggiunti, in modo graduale, entro il 2005 o entro il 2010.

Le regioni, sulla base di una valutazione della qualità dell'aria, da elaborare entro dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto, devono individuare le zone in cui i valori limite sono superati o rischiano di essere superati e predisporre ed attuare, un piano di interventi che consenta di raggiungere tali valori limite al termine del periodo di adeguamento, e di ridurre i rischi di superamento.

Per quanto riguarda le zone nelle quali i valori limite sono superati oltre una determinata soglia (denominata "margine di tolleranza") è inoltre previsto che le regioni comunichino al Ministero l'entità e la frequenza dei superamenti nonché i piani adottati.

Ma le regioni, sempre in sede di conferenza Stato - Regioni, in merito ai provvedimenti da assumere a seguito del raggiungimento dei limiti e della conseguente situazione di emergenza, si sono divise tra chi richiede una linea morbida sulle misure da attuare obbligatoriamente e chi ha invece puntato a provvedimenti più d'urto. Su questo aspetto, che è ovviamente la sostanza del provvedimento, si è aperto un tavolo tecnico che dovrà decidere al più presto.

Il Decreto prevede quindi il recepimento di limiti (si veda la tabella) più stringenti rispetto a quelli oggi in vigore e un percorso di avvicinamento che introduce un margine di tolleranza decrescente nel tempo rispetto alle scadenze prefissate del 2005 e del 2010.

Inquinante (micr/m3)	Tipo limite	Limite	Limite	Limite introdotto con il decreto
		1-1-2005	1-1-2010	
PM10	Limite giornaliero	50 (35)	50 (7)	65 (35)
	Limite annuale	40	20	44,8
Benzene	Limite annuale		5	10
Piombo	Limite annuale	0,5		0,8
Monossido Carbonio	Valore giornaliero su 8 ore	10		16
Ossidi azoto	Limite orario NO2		200 (18)	280 (18)
	Limite annuo NO2		40	56
Biossido Zolfo	Limite orario		350 (24)	440 (24)
	Limite giornaliero		125 (3)	125 (3)
	Soglia di allarme			500

*(In parentesi viene indicato il numero dei superamenti annui concessi)

Per quanto riguarda la direttiva 1999/30/Cee, fondamentale è il riferimento al particolato (PM10) che è stato oggetto di tante situazioni di forte emergenza e di conseguenti blocchi del traffico.

Con il recepimento, questo è lo schema di riferimento: Per quanto riguarda il valore limite di 24 ore: 50 microgrammi per metrocubo + 50% all'entrata in vigore della presente direttiva,

con riduzione il 1 gennaio 2001 e ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0% entro 1 gennaio 2005. Significa quindi passare da 75 (50 + 50%) a 50 (50 + 0%) in 5 anni con riduzioni costanti cioè del 10%, quindi:

Da subito 50 microgrammi/metrocubo + 50% = 75

All'1 gennaio 2001: 50 + 40% di 50 = 50+20= 70

All'1 gennaio 2002: 50 + 30% di 50 = 50+15= 65

All'1 gennaio 2003: 50 + 20% di 50 = 50+10= 60

All'1 gennaio 2004: 50 + 10% di 50 = 50+ 5= 55

All'1 gennaio 2005: 50 + 0% di 50 = 50+ 0= 50

Per quanto riguarda il valore limite annuale: 40 microgrammi per metrocubo

+ 20% all'entrata in vigore della presente direttiva, con riduzione il 1 gennaio 2001 e ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0% entro 1 gennaio 2005. Significa quindi passare da 48 (40 + 20%) a 40 (40 + 0%) in 5 anni con riduzioni costanti cioè del 4%, quindi:

Da subito 40 microgrammi/metrocubo + 20% = 48

All'1 gennaio 2001: 40 + 16% di 40 = 40+6,4= 46,4

All'1 gennaio 2002: 40 + 12% di 40 = 40+4,8= 44,8

All'1 gennaio 2003: 40 + 8% di 40 = 40+3,2= 43,2

All'1 gennaio 2004: 40 + 4% di 40 = 40+1,6= 41,6

All'1 gennaio 2005: 40 + 0% di 40 = 40+ 0= 40

	Periodo medio	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
FASE 1				
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM ₁₀ da non superare più di 35 volte l'anno	50 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0 % entro il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m ³ PM ₁₀	20 % all'entrata in vigore della presente direttiva, con riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0 % entro il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005
FASE 2 (*)				
1. Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ PM ₁₀ da non superare più di 7 volte l'anno	in base ai dati; deve essere equivalente al valore limite della fase 1	1° gennaio 2010
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	20 µg/m ³ PM ₁₀	50 % al 1° gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
(*) Valori limite indicativi che vanno riveduti alla luce delle ulteriori informazioni relative agli effetti sulla salute e sull'ambiente, alla fattibilità tecnica e all'esperienza acquisita nell'applicazione dei valori limite della fase 1 negli Stati membri.				

2.3 Qualità dell'aria – carburanti meno inquinanti

La riduzione dell'inquinamento è possibile anche attraverso l'uso di combustibili alternativi gassosi (idrogeno, metano), vegetali oppure combustibili liquidi riformulati, ma...

... non è corretto pensare che il problema dell'inquinamento atmosferico da traffico sia risolvibile seguendo questa direzione. Al più l'introduzione di autoveicoli "puliti" potrebbe nel lungo periodo solo aiutare a bilanciare l'incremento delle emissioni derivante da un parco auto in continua crescita. Non risolverebbe inoltre il problema della congestione, dell'inquinamento "paesistico", dell'enorme incidentalità e mortalità connessa alle quattro ruote. L'obiettivo chiaro a tutti dovrebbe essere quello di ridurre il numero delle auto circolanti nelle aree urbane e in parallelo puntare sullo sviluppo del mezzo pubblico a ridotte emissioni.

Ad ogni modo, di seguito diamo brevi definizioni sui vari combustibili, quelle virgolettate tratte da: "Quaderni del PGT, politiche per l'innovazione tecnologica - politiche per i veicoli

ambientalmente efficienti, luglio 1999” scaricabile dal sito del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

“L'idrogeno, grazie alle ridotte emissioni ed all'alto potere calorifico, potrà diventare il combustibile del futuro se si riusciranno a superare le difficoltà tecnologiche di stoccaggio e di distribuzione nonché i problemi relativi al costo di produzione (l'idrogeno non si trova libero in natura, ma è prodotto per *steam reforming* del metano, con rilascio di CO₂, oppure per elettrolisi dell'acqua se l'energia elettrica è a basso costo, con rilascio di CO₂ legato alle modalità di produzione dell'energia elettrica). L'idrogeno presenta interessanti prospettive di utilizzazione come combustibile nei motori a combustione interna e soprattutto per alimentare le celle a combustibile.”

Torino: l'autobus a idrogeno

Si chiama 'City class fuel cell', un autobus realizzato da un'associazione temporanea di imprese tra cui l'Azienda Torinese di Mobilità (ATM) e consegnato agli inizi del 2001. Tale prototipo e' stato finanziato dal Ministero per l'Ambiente con circa 6,7 milioni di euro nell'ambito di un progetto finalizzato alla riduzione degli inquinanti attraverso mezzi di trasporto innovativi.

Il bus a idrogeno, presentato a Torino, e' azionato da un motore elettrico alimentato dalla cellula combustibile e da un sistema di accumulatori. La velocità massima si aggira intorno ai 60 km orari, con un'autonomia di servizio di 12 ore.

È quindi un veicolo “ibrido”, senza un utilizzo diretto dell'energia prodotta dalla cella a combustibile, ma dotato di un motore elettrico, alimentato attraverso gli accumulatori della fuel cell. Questo sistema garantisce inoltre la movimentazione in deposito o gli spostamenti di emergenza senza usare idrogeno. La cella a combustibile è un apparecchio in grado di combinare elettrochimicamente l'idrogeno con l'ossigeno, in modo da sviluppare energia elettrica e vapore acqueo.

La sperimentazione non sarà solo tecnologica, ma dovrà ovviamente risolvere anche i problemi relativi alla messa in esercizio del veicolo, alle omologazioni e allo sviluppo di normative specifiche necessarie per l'impianto di produzione, stoccaggio e rifornimento dell'idrogeno, all'industrializzazione, agli aspetti gestionali. È previsto per il 2005 il normale servizio di linea.

“Il gas naturale compresso (CNG), costituito prevalentemente da metano, è l'unico combustibile alternativo realmente disponibile su larga scala. Grazie al suo elevato numero di ottano, che rende possibili maggiori rapporti di compressione, il motore a metano ha un elevato rendimento e, grazie anche al maggior contenuto di idrogeno nelle molecole, emissioni di CO₂ molto inferiori rispetto ad un equivalente motore a benzina. In virtù delle caratteristiche del metano, sostanza a bassa reattività, i motori si comportano meglio dal punto di vista ambientale nei riguardi degli inquinanti regolamentati e non, e ciò rende prevedibile, anche nel breve termine, il soddisfacimento anche dei limiti di emissione Euro IV. Le motorizzazioni a metano sono basate su una tecnologia di controllo elettronico della combustione sostanzialmente mutuata dai motori a benzina e sono già in grado di rispettare con ampi margini i limiti di emissione previsti nel 2000 e di garantire minori emissioni di CO₂; il principale svantaggio degli attuali veicoli a metano, da superare in futuro, è l'autonomia più ridotta (-40%) rispetto ai veicoli convenzionali.”

“Sistemi di propulsione elettrica a batteria: Per quanto riguarda le emissioni, i veicoli elettrici non producono inquinamento nel luogo di utilizzo, ma possono inquinare per via indiretta attraverso le centrali di produzione dell’energia elettrica, qualora esse siano alimentate con combustibili fossili.”

I veicoli elettrici presentano un leggero vantaggio in termini di produzione di CO₂ rispetto ai veicoli con motore a combustione interna, *ma solo se il “mix” energetico del paese in cui l’auto viene utilizzata è sostenibile. Nel caso dell’Italia questo vantaggio è vanificato dal fatto che le centrali elettriche utilizzano prevalentemente combustibili fossili.*

A sostegno dell’elettrico, secondo considerazioni di carattere generale, va detto che il controllo delle emissioni delle centrali è senza dubbio più facile di quello effettuabile sul parco autoveicoli. “Un ulteriore vantaggio offerto dall’auto elettrica è la possibilità di effettuare la ricarica notturna delle batterie, che consente di utilizzare l’energia in un periodo di minore richiesta, quando c’è una forte riserva di capacità produttiva da utilizzare, con positivi effetti anche in termini di economicità del sistema di produzione dell’energia elettrica. La ricarica si può effettuare con allacciamenti elettrici da 3 kW (il normale allacciamento domestico) a 220V. I principali svantaggi che hanno ostacolato fino ad oggi e limiteranno fortemente nel prevedibile futuro l’utilizzazione commerciale dei veicoli elettrici sono il costo elevato (che potrebbe ridursi con una maggiore diffusione di questi veicoli) e soprattutto la scarsa autonomia dovuta alla limitata capacità di accumulo delle batterie attualmente disponibili. Al momento l’autonomia del veicolo elettrico consentita dalle batterie al piombo è di 60-80 km e la ricarica completa delle batterie richiede 6-8 ore. Sono attualmente in fase di sviluppo molti tipi di batterie migliori di quelle al piombo (come le batterie Ni-idruri metallici e Litio-ione). (...) Da non dimenticare infine il problema dello smaltimento delle batterie, anch’esso con implicazioni ambientali, da ripetersi più volte nel corso della vita utile dell’autoveicolo elettrico.”

Sistemi di propulsione ibridi convenzionali: “mentre i veicoli elettrici richiedono ancora notevoli avanzamenti tecnologici per essere competitivi, i veicoli ibridi possono già garantire un’autonomia energetica soddisfacente e livelli di inquinamento estremamente bassi. Essi possono essere visti come una soluzione ‘ponte’ in attesa dello sviluppo di sistemi più competitivi, come l’auto con celle a combustibile; in realtà, in alcuni casi presentano opportunità molto interessanti. I sistemi di propulsione ibridi sono sistemi complessi che utilizzano un motore elettrico in aggiunta al motore termico, al fine di consentire a quest’ultimo un funzionamento meno impegnativo ed una notevole riduzione delle emissioni inquinanti. Con i veicoli ibridi è possibile inoltre ottenere anche apprezzabili riduzioni del consumo energetico. Nel corso degli ultimi anni sono state proposte molte configurazioni di sistemi di propulsione ibridi, alcune delle quali anche molto complesse, ma tutte comunque derivabili dalle due configurazioni base ‘serie’ e ‘parallelo’. Generalmente i costruttori preferiscono per le autovetture la propulsione con sistema ibrido ‘parallelo’, dove c’è una prevalenza d’uso del motore termico rispetto all’elettrico, mentre è visto con favore lo sviluppo dell’ibrido ‘serie’ per i veicoli di grandi dimensioni, come gli autobus, nei quali il peso e l’ingombro delle batterie costituiscono un problema meno penalizzante.

L’ibrido parallelo con motore Diesel ad iniezione diretta di piccola cilindrata (1200cc) potrebbe consentire più l’effettivo raggiungimento nelle autovetture dell’obiettivo dei 3

litri/100 km; infatti ai vantaggi del Diesel ad iniezione diretta si aggiungono le potenzialità di riduzione dei consumi del sistema ibrido parallelo (stimate tra il 5% ed il 20%), oltre alle potenzialità offerte da una trasmissione ottimizzata ed altri interventi. Negli ultimi tempi sta crescendo l'interesse per alcune soluzioni di ibrido "minimo", in cui la simbiosi tra i due motori elettrico e termico è limitata al minimo indispensabile per assicurare il raggiungimento degli obiettivi ambientali, senza troppa attenzione all'autonomia elettrica. Il motore elettrico viene, in sostanza, utilizzato per i picchi di potenza (partenze, accelerazioni, stop-and-go), per recuperare l'energia in decelerazione e per alimentare i componenti elettrici (inclusi gli accessori di comfort). Si può così utilizzare un motore termico di minor potenza, a pari prestazioni e dotazioni; questo fatto, unito all'ottimizzazione della trasmissione e della gestione integrata, assicura una rilevante riduzione di consumi (maggiore del 30%) rispetto al motore termico."

Sistemi di propulsione ibridi con celle a combustibile: "Si tratta di veicoli elettrici/ibridi in cui l'energia elettrica viene prodotta a bordo da una batteria di celle a combustibile (*fuel cells*), alimentate con idrogeno.

L'idrogeno può essere prodotto a terra ed immagazzinato a bordo del veicolo come idrogeno compresso o liquido o in idruri; in alternativa, l'idrogeno può essere prodotto direttamente a bordo da un "reformer", in grado di trasformare un combustibile (in campo automobilistico potrebbe essere metano, metanolo o benzina) in idrogeno oppure in una miscela di gas ricca di idrogeno. Molti costruttori di autoveicoli sono impegnati in programmi di sviluppo delle autovetture con celle a combustibile, sia negli Stati Uniti che in Europa. La tecnologia delle celle a combustibile permetterebbe già oggi la realizzazione di veicoli elettrici con prestazioni molto superiori a quelle dei veicoli elettrici con batterie, anche di tipo avanzato. Dal punto di vista delle emissioni e dei consumi questa tecnologia presenta grandi vantaggi rispetto a qualsiasi altro tipo di propulsione, e quindi potrà essere favorita, in futuro, dalle prevedibili restrizioni di carattere normativo."

Un problema da risolvere è connesso agli inquinanti che si creano nel reforming del metanolo o del metano per la produzione di idrogeno, tra cui una quantità non irrilevante di anidride carbonica (circa 20% nel reforming del metanolo).

I biocombustibili: si tratta di carburanti ad origine vegetale utilizzati per l'autotrazione. Attualmente si è superata la fase dell'utilizzo degli oli vegetali, puri o miscelati con il gasolio, in quanto procuravano danni al motore a causa della viscosità. Oggi si ricorre soprattutto ad un metilestere di oli vegetali, tratto per trasformazione chimica dall'olio di colza, che lo rende utilizzabile in miscela con il gasolio di autotrazione, con benefici sui rilasci in atmosfera. Certamente un nodo da risolvere è quello connesso alle coltivazioni della colza, a carattere necessariamente intensivo.

Il motore MDI mono-energia ad aria compressa: lo citiamo per dovere di cronaca, anche se per ora se ne sa ancora poco, al di là di quanto viene pubblicizzato sul sito ufficiale (all'indirizzo: www.eoloauto.it) e la cautela è d'obbligo. Se questo motore entrerà realmente in produzione e la casa produttrice manterrà quanto annunciato, potremmo trovarci di fronte alla quadratura del cerchio: l'autovettura, molto più leggera delle tradizionali, è azionata da un motore che non utilizza una combustione ma l'espansione dell'aria, quindi senza fiamma nel motore. L'aria che si espande si raffredda fino a 80 gradi sotto zero. Se quest'aria viene

riscaldata si ottiene un aumento di pressione. Il motore sfrutta sia la pressione che la temperatura dell'aria compressa per azionare il motore. Dal tubo di scappamento *dovrebbe uscire* solo aria, a 20 gradi sotto zero.

h) Gecam, il 'gasolio bianco': il Gecam è un carburante ecologico di nuova concezione a basse emissioni inquinanti. Il nuovo prodotto, una microemulsione di gasolio ed acqua, è un carburante per motori diesel che trova una prima naturale applicazione nelle grandi flotte di trasporto pubblico urbano, poiché consente un drastico abbattimento delle emissioni inquinanti. In particolare, il Gecam consente di ridurre le particelle di particolato e gli ossidi di azoto. Diversamente da altre soluzioni studiate per limitare le emissioni nocive dei veicoli, il Gecam non richiede alcun tipo di intervento sul motore né aggiunte di accessori e può essere tranquillamente utilizzato al posto del gasolio tradizionale, con il quale è perfettamente mescolabile. La presenza nel carburante di un componente naturale come l'acqua consente una migliore combustione del gasolio, abbattendo tra l'altro il fumo nero tipico dei diesel e migliorando il consumo specifico, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂. Si tratta quindi di un accorgimento che riduce un certo tipo di emissioni nell'aria del gasolio tradizionale. Attualmente il GECAM viene utilizzato su oltre 4.400 veicoli, tra autobus delle municipalizzate e pullman delle autolinee.

2.4 Il Mobility Manager

Interviene progettando e realizzando soluzioni alternative agli spostamenti sistematici dei lavoratori e delle aziende, che costituiscono una quota significativa del traffico urbano e soprattutto della congestione nelle ore di punta.²³

All'interno di un pacchetto di interventi finalizzato alla riduzione della congestione del traffico e dei suoi effetti, forse la proposta più interessante del Decreto Ronchi riguarda la possibilità di individuare un mobility manager nelle aziende e negli enti pubblici con più di 300 dipendenti per unità locale e nelle imprese con più di 800 dipendenti.

Scopo di questa figura è quello di ridurre l'utilizzo dell'auto privata negli spostamenti usuali dei dipendenti, attraverso l'adozione del "Piano degli spostamenti casa - lavoro", da presentarsi entro il 31 dicembre di ogni anno al Comune, che entro 60 giorni - tramite accordo di programma con il proponente - lo applica.

Naturalmente, oltre che riferirsi direttamente al livello aziendale, può anche rivolgersi a un determinato quartiere o ad un particolare gruppo target dell'intera città, oppure per una zona industriale o commerciale.

Il Piano acquista interesse pubblico nel momento in cui favorisce il ricorso a strumenti di trasporto collettivo, riduce l'inquinamento da traffico e la congestione nelle strade della città, introduce aspetti innovativi (ad esempio il car pooling tra dipendenti) o forme di incentivazione dell'utilizzo dei mezzi pubblici (forme agevolate di abbonamento).

I dipendenti a loro volta hanno minori costi del trasporto (ad esempio la benzina divisa in tre/quattro persone, accesso gratuito a parcheggi, tariffazione ridotta del mezzo pubblico...), agevolazioni sul percorso (utilizzo delle corsie riservate ai mezzi pubblici se viaggiano in 4 in auto

Come si vede, un piano della mobilità richiede sforzi di coordinamento e consultazione con imprenditori/dipendenti, aziende di trasporti, autorità locali, cittadini

Il ministero supporta queste nuove figure professionali con un percorso formativo (ENEA) rispetto alle procedure di redazione dei piani degli spostamenti e con l'istituzione di strutture di coordinamento (il mobility manager di area) che mantengono i collegamenti con le strutture comunali e le aziende di trasporto.

Il decreto 20.12.2000 (Gazzetta Ufficiale n. 80 del 5 aprile 2001) stanziava 30 miliardi per cofinanziare al 50% interventi di organizzazione e gestione della domanda di mobilità, delle

²³ Riferimenti normativi:

D.M. 27.3.1998 - Mobilità sostenibile nelle aree urbane (Decreto Ronchi), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 179 del 3 agosto 1998

D.M. 20.12.2000 - Finanziamenti ai comuni per il governo della domanda di mobilità, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 80 del 5.4.2001

persone e delle merci, tramite attuazione di politiche radicali di mobilità sostenibile, finalizzate alla riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico nelle aree metropolitane. Individua, tra questi interventi, anche i progetti relativi ai mobility manager d'area e ai mobility manager aziendali.

Al cofinanziamento sono ammessi progetti presentati da Comuni (anche in forma associata o da Province su delega dei Comuni interessati) che siano in relazione con interventi previsti nei piani dei mobility manager aziendali e approvati dai mobility manager d'area. L'ufficio preposto all'esame delle domande di cofinanziamento è il SIAR, Servizio Inquinamento Atmosferico e Acustico e Rischi Industriali, presso il Ministero dell'Ambiente.

Gli obiettivi principali del mobility management

- migliorare l'accessibilità alla città fornendo un servizio che spinge verso la mobilità sostenibile (soluzioni di trasporto collettivo e/o ciclo-pedonale e/o combinato (auto privata + mezzo pubblico)
- sensibilizzare l'utente indirizzandolo verso modi di trasporto ambientalmente e socialmente sostenibili
- ridimensionare il ricorso dell'utente al mezzo privato
- migliorare l'integrazione tra i modi di trasporto e facilitare l'interconnessione delle reti di trasporto esistenti, anche attraverso lo sviluppo di specifici sistemi informativi e di comunicazione

Un caso studio:

**1° premio WWF – Quattroruote – Asstra a Manuela Astrologo,
Mobility manager del Policlinico di Roma.**

Dice la stessa Astrologo: "Tutto è iniziato nel 1998, a causa di un problema di sicurezza all'interno dell'area ospedaliera: le auto parcheggiate erano ormai così tante da ostacolare persino il passaggio delle autoambulanze. Il Policlinico, del resto, è una cittadina di 290.000 metri quadrati, con 7000 dipendenti e oltre 2000 studenti. Nello stesso periodo il Comune introduceva la sosta a pagamento in tutta l'area esterna" Questa situazione complicata richiedeva una soluzione e si è individuato lo strumento del car pooling, l'uso di uno stesso veicolo da parte di più passeggeri. La soluzione era l'ideale, ma occorreva anche accompagnarla con un incentivo per premiare gli automobilisti (e passeggeri) più coscienti. "Semplice, continua Astrologo, bastava dare il permesso di parcheggiare gratis all'interno dell'ospedale solo a chi si presentava ai cancelli con a bordo dell'auto almeno altre due persone".

Dopo le prime comprensibili difficoltà, dovute anche ai diversi turni di lavoro, gli equipaggi hanno incominciato a formarsi, anche spontaneamente. La viabilità all'interno dell'ospedale è stata ridisegnata con criteri di sicurezza, riservando alla sosta degli equipaggi del car pooling 200 posti. L'efficacia dell'iniziativa è dimostrata dai numeri: oggi al Policlinico entrano 200

auto dei dipendenti al giorno, con a bordo da 600 a 1000 persone. Se ognuna di queste utilizzasse la propria vettura, ci sarebbero in circolazione da 400 a 800 auto in più.”

WWF, Quattroruote e ASSTRA, i tre promotori, ognuno soggetto di riferimento nel proprio settore (l'ambientalismo, l'auto, i trasporti pubblici e le ferrovie locali) hanno istituito nel 2001 il 1° premio “Respiriamo la città”, destinato alle iniziative che favoriscono un uso intelligente ed eco-compatibile dell'automobile. È in corso per il 2002 la seconda edizione.

Le cifre di questo modello da imitare sono molto significative, se pensiamo che il risparmio su un singolo “polo” di traffico può essere moltiplicato per numerosissimi altri enti privati o pubblici che, tutti insieme, insistono con i propri dipendenti sulle stesse fasce orarie di traffico, di solito proprio quelle più congestionate dell'ora di punta. Il mobility manager aziendale è un vero e proprio potente strumento per combattere il traffico nelle città.

Quante delle aziende o degli enti pubblici che conoscete hanno individuato il mobility manager?

Sono attivi ad oggi in Italia **367 mobility manager** nelle aziende con più di 300 dipendenti per razionalizzare gli spostamenti casa-lavoro: un numero assolutamente insufficiente, viste le migliaia di aziende nel nostro paese. Essendo giustamente su base volontaria, la legge non impone alle aziende questa figura: occorre uno sforzo maggiore per promuoverla e sostenerla.

Per approfondire:



Euromobility, Associazione Mobility Manager

Mission: Contribuire a creare e diffondere la cultura della mobilità nel Paese stimolando negli individui e nelle organizzazioni comportamenti sempre più orientati all'adozione di soluzioni eco-compatibili per una migliore qualità della vita.

Su questo sito si trova tutta la documentazione relativa al mobility management, i link ad altri siti, materiale per la formazione

Indirizzo: www.euromobility.org



EPOMM European Platform on Mobility Management

Il sito è impostato per i Comuni, le aziende, gli utenti. Utile per cercare e scambiare informazioni o idee nel campo del Mobility Management (sono riportati oltre 120 casi di intervento in varie città europee per ridurre il numero delle auto circolanti).

Indirizzo: www.epommweb.org

2.5 Il taxi collettivo

Il trasporto a domanda si è sviluppato in forma organizzata all'inizio degli anni sessanta in Gran Bretagna, ma iniziative analoghe sono ormai da tempo diffuse anche in altre parti del mondo, soprattutto nel centro-nord Europa (con finalità sociali di sostegno di aree urbanizzate caratterizzate da domanda debole, come ad esempio gli anziani, gli scolari delle elementari o i disabili) o negli Stati Uniti, mirato invece a razionalizzare la domanda particolare di mobilità tra le città e i propri aeroporti²⁴. Da questo mix sono partite le maggiori iniziative per differenziare l'offerta di servizio pubblico in generale.

Che cos'è il taxi collettivo?:

Si tratta di una modalità di trasporto innovativa che utilizza mezzi pubblici dalla capienza massima di all'incirca 10-12 utenti, ad un costo inferiore al taxi e ovviamente superiore a quello dell'autobus.

Il servizio offerto, flessibile, non necessariamente coincide con tracciati già esistenti di linee di autobus, ma può personalizzarsi secondo le necessità degli utenti grazie all'utilizzo di strumenti telematici che consentono di utilizzare in tempo reale i mezzi a disposizione, offrendo addirittura servizi "porta a porta" (cioè andando a prelevare l'utente quasi sotto casa secondo alcuni percorsi flessibili, come un normale taxi), assieme a fermate collettive di salita e discesa di tipo tradizionale.

Con questa struttura è così possibile servire aree urbane disperse, dove risulterebbe antieconomica la tradizionale linea extraurbana, e fornire un supporto sociale alle categorie deboli che obbligano il gestore alla raccolta dell'utente presso casa (ad esempio in caso di persone anziane)

²⁴ Cfr. *Il taxi collettivo*. Alessandro Perugia, ENEA, 6 marzo 2001

Come promuovere il taxi collettivo?

il D.M. 21.12.2000, "Programmi radicali per la mobilità sostenibile", pubblicato il 27 luglio 2001 finanzia i comuni per realizzare proprio questo tipo di progetti. La scadenza era il 10 ottobre 2001 e quindi sono scaduti i termini. Il Ministero dell'Ambiente, secondo una recente comunicazione, starebbe rifinanziando progetti di mobilità sostenibile, tra cui il taxi collettivo (si veda paragrafo 5.1) orientandosi a privilegiare i Comuni che hanno aderito in passato alle domeniche ecologiche.

Naturalmente ogni Comune può, anche di sua iniziativa, avviare iniziative di questo tipo con risorse proprie all'interno degli investimenti annuali per il trasporto pubblico cittadino. In questo senso possono essere utili richieste mirate al Comune affinché (magari iniziando in via sperimentale) attivi strumenti di questo tipo.

Le tipologie di taxi collettivo²⁵

- **Taxibus**, ovvero un veicolo da 6-9 posti che effettua lo stesso percorso di un autobus di linea, possibilmente lungo itinerari protetti (con possibilità di sorpasso) raccogliendo e depositando i passeggeri a richiesta, anche non in corrispondenza delle fermate: è più comodo, più veloce, ma in genere parte quando ha raggiunto un certo numero di passeggeri (3-5) e costa più caro del normale autobus di linea;

- **Servizio complementare** per zone a domanda debole o ore di morbida. Servizio personalizzato con pulmino (6-9 posti) o vettura monovolume (5-6 posti) che integra il trasporto di massa su zone e in orari che non conviene servire con mezzi di grandi dimensioni. Presenta diverse possibili soluzioni:

a. alle fermate periferiche della metropolitana, durante le ore notturne: raccoglie i passeggeri in uscita e li porta a domicilio. Sostituisce pullman di linea, e per questo è molto conveniente. Eventualmente, potrebbe essere prenotato dalle metropolitane, installando agli ingressi delle tastiere che segnalano che si intende uscire alla tale fermata. Può essere attivato anche solo in corrispondenza a una sola corsa: per esempio, l'ultima.

b. alle fermate periferiche della metropolitana o di alcune linee di superficie a grande utilizzo, nelle zone a domanda molto debole, anche nelle ore diurne. Sostituisce, con un servizio personalizzato, mezzi di grande dimensione che resterebbero inutilizzati.

Come il precedente, ma con percorso fisso servendo fermate aggiuntive su chiamata. Richiede un sistema di colonnine per la prenotazione installato alle fermate opzionali ed, eventualmente, un sistema telematico di localizzazione dei veicoli e un sistema di *display* a messaggio variabile per indicare i tempi di attesa;

²⁵ Scheda tratta dal sito Ministero ambiente

c. in partenza dai grandi nodi di interscambio (aeroporti, stazioni FS, stazioni di pullman interurbani, parcheggi di interscambio): il sistema più semplice consiste nel disporre i taxi in partenza lungo più colonne, ciascuna delle quali assegnata a un determinato settore della città (debitamente indicato in un quadro luminoso che permetta di individuare immediatamente il settore corrispondente all'indirizzo che si vuole raggiungere). Il taxi parte solo quando ha raggiunto un certo livello di saturazione. La scelta del percorso può essere effettuata dal taxista senza l'ausilio di una strumentazione particolare.

- **Destinazione comune** (le stesse del punto precedenti) **origine diversificata**. Il servizio può essere effettuato su prenotazione anticipata (come in molte città degli USA). Il centralino provvede a smistare le diverse prenotazioni sulle vetture in base all'orario e all'indirizzo di partenza. Oppure la gestione delle prenotazioni è affidata a un programma informatizzato di ottimizzazione. Con un potenziamento del programma di gestione, il servizio di prenotazione può essere attivato in tempo reale (ma solo integrato con un servizio di taxi individuale che subentra nel caso che le chiamate siano insufficienti); per attivarlo bastano i comuni collegamenti radio e telefonici;

- **Servizio con origine e destinazione variabili**, su prenotazione anticipata. E' sostanzialmente il servizio che si effettua oggi per i disabili, e che si potrebbe estendere a particolari categorie di utenti. Non richiede sistemi di localizzazione dei mezzi.

- **Taxi collettivo** con governo dei percorsi e delle prenotazioni centralizzato. Il passo successivo è quello di attivare in tempo reale il servizio di taxi collettivo a origine e destinazione dei variabili, affidando l'assegnazione dei passeggeri alle vetture ad un sistema di governo centralizzato in grado di localizzare e selezionare in tempo reale la vettura il cui percorso già programmato è compatibile con quello richiesto dal nuovo utente. Il sistema è complesso: richiede un sistema di localizzazione dei veicoli GPS e un numero elevato di vetture in servizio.

Gli utenti potenziali²⁶

Disabili. Costituiscono una base potenziale per ogni possibile sviluppo del servizio, in quanto la domanda di mobilità che esprimono è in continua crescita ed è coperta in tutto o in parte da appositi stanziamenti delle autorità locali.

Persone non patentate, o che non hanno auto propria, e devono essere accompagnate da terzi.

Donne che si muovono sole, soprattutto nelle ore notturne. Per soddisfare questo tipo di domanda, che ha un'enorme peso nel garantire condizioni di sicurezza nelle città è stato istituito in alcune città un servizio di taxi cosiddetto "rosa" i cui costi vengono in parte coperti dalle autorità locali in base a convenzioni stipulate con le associazioni dei taxista.

Turisti senza auto propria o in difficoltà nel districarsi nel traffico delle città italiane.

²⁶ Scheda tratta dal sito Ministero ambiente

Persone le cui attività professionali e funzioni aziendali alimentano la mobilità per motivi di lavoro.

Chi si muove per acquisti in zone ad alta concentrazione di servizi commerciali (ipermercati e shopping-center, aree commerciali nei centri storici, ecc.).

Chi si muove per accedere a servizi pubblici o di pubblica utilità (uffici pubblici, servizi sanitari e previdenziali, attività culturali e sportive, ecc.);

Pendolari con sedi lavorative in zone ad alta congestione o che utilizzano sistemi intermodali di trasporto (treno o pullman interurbano + trasporto collettivo urbano);

Persone che usano regolarmente il mezzo privato lungo tragitti urbani particolarmente congestionati e che possono essere interessati ad utilizzare un mezzo comodo e relativamente economico che abbia accesso alle corsie preferenziali.

Esempi all'estero:

in Svizzera, questa nuova, particolare forma di trasporto collettivo si trova già in fase avanzata. Promossi dalla sperimentazione del bus su chiamata a Leer (all'inizio del 1992), sono stati avviati 2 progetti pilota realizzando man mano un totale di dodici sistemi di bus su chiamata "porta a porta". La particolare caratteristica di questo servizio è l'assenza di vincolo di orario o fermata (come per il taxi) con accumulo delle richieste di viaggio (aspetto che lo differenzia dal taxi).

In Germania nelle aree suburbane.

In particolare, nel distretto di Erding l'esperimento pilota è durato quattro anni, durante i quali il servizio su richiesta è stato in funzione parallelamente all'esercizio di linea tradizionale, sfruttandone cioè il medesimo percorso.

In Italia:

È in servizio il radiobus notturno in un'area di Milano (l'interno del perimetro delimitato da via de Amicis, via Torino, piazza Cordusio, piazza S. Babila, via Visconti di Modrone, via Larga, corso Italia, piazzale di Porta Lodovica, via Col di Lana, piazzale XXIV Maggio) che si ricongiunge con l'area oggetto di sperimentazione iniziale di Famagosta, Barona. Questo servizio dovrebbe permettere agli utenti di salire sulla navetta da casa, o al più entro 100 metri e essere accompagnati nella località desiderata. Il servizio è attivabile prenotando telefonicamente l'ora e il percorso desiderato sia alcuni giorni prima che nell'imminenza del viaggio (02- 48034803).

Per accedere al servizio di RadioBus, i viaggiatori si devono munire di un biglietto (1 euro) e di un supplemento specifico (1,5 euro, 2 euro se acquistato in vettura) oppure pagare la tariffa completa (3 euro) direttamente a bordo. Il RadioBus è attivo per ora solo nella fascia oraria notturna (dalle 20.00 alle 2.00), in quanto nasce allo scopo di garantire maggior sicurezza e tranquillità agli utenti. Un altro obiettivo consiste nel ridurre l'uso del mezzo privato grazie ad un mezzo pubblico che però assicuri il medesimo comfort. Il pullmino segue un percorso variabile tracciato dal computer della centrale operativa sulla base delle richieste pervenute, quindi un itinerario completamente diverso, in quanto personalizzato, rispetto alle linee di trasporto pubblico già esistenti.

Il sistema è attivo anche in altre città italiane: in Toscana, a Scandicci ed a Campi Bisenzio, come parte del progetto internazionale SAMPO dell'UE, applicato anche in Finlandia, Irlanda, Svezia. Anche a Vimodrone, alle porte di Milano, la sperimentazione dei cosiddetti "PersonalBus" sta per prendere il via con l'obiettivo di ridurre il traffico e, di conseguenza, far diminuire lo smog.

2.6 Il Car Sharing

Il Car Sharing si basa su una semplice duplice premessa: chi aderisce acquisisce i benefici dell'utilizzo di un'auto privata senza esserne proprietario. Al contempo la collettività dispone di un'utilizzo più efficiente del proprio parco autoveicoli.

Il decreto sulla mobilità sostenibile²⁷ promuove un sistema di servizi locali di car sharing finalizzato alla riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico nelle aree urbane.

Questo sistema di servizi locali consente, previo pagamento di una quota annua e di un tanto secondo l'utilizzo, di accedere secondo le proprie necessità, ad una flotta di autovetture condivisa con gli altri soci. Questa formula introduce una notevole flessibilità nell'utilizzo dell'autovettura che, slegata dal tradizionale rapporto di proprietà (l'ho comprata, è ferma nel box, quindi la uso), può essere utilizzata in svariate situazioni secondo necessità, come ad esempio l'utilizzo per il trasporto occasionale di persone o merci (ad esempio una city-car per la spesa il sabato) o per un viaggio con una station wagon durante il fine settimana. Una prima potenzialità di questa formula risiede quindi nella struttura stessa del mercato dell'automobile,

²⁷ Riferimenti normativi

Decreto sulla mobilità sostenibile nelle aree urbane (D.M. 27.3.1998)

“incentivazione, da parte dei Comuni, alle associazioni o imprese perché si impegnino a ... promuovere forme di multiproprietà delle autovetture, destinate ad essere utilizzate da più persone (car sharing)

D.M. 20.12.2000 - Finanziamenti ai comuni per il governo della domanda di mobilità, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 80 del 5.4.2001

Decreto Ministero dell'Ambiente del 19.7.2000 n. 764/2000/SIAR

che concede poche alternative convenienti (ad esempio affittare l'auto) per un uso del veicolo limitato nel tempo e per tragitti limitati.

Una seconda potenzialità sta nel fatto che si tratta di una formula particolarmente vantaggiosa per gli utenti che ricorrono saltuariamente all'auto per effettuare i propri spostamenti. Il beneficio economico può essere notevole considerando che possono sempre fare uso dell'autovettura nel momento in cui ciò si rende necessario, senza dover sostenere i costi fissi di esercizio connessi con la proprietà oltre a tutti i costi non proporzionali alla percorrenza che generalmente hanno un'incidenza rilevante sull'ammontare complessivo del costo di esercizio.

Come funziona?

La struttura tipo consiste in una centrale operativa, le autovetture a disposizione, uno o più parcheggi. Di solito le auto sono diversificate secondo varie tipologie, van e furgoni incluse (questo almeno nel caso delle organizzazioni più grandi, fornendo così maggior flessibilità di esercizio). I parcheggi a loro volta devono essere posizionati vicino a fermate di mezzi pubblici per facilitare l'accesso al servizio. Questo aspetto, molto importante, indica la vera essenza del car sharing, che diventa lo strumento principale di forte integrazione (e non sostitutivo) al mezzo pubblico e rende virtuoso l'utilizzo dell'automobile: il ricorso all'auto è infatti secondo necessità, quando l'utilizzo abituale del mezzo pubblico non consente di svolgere particolare funzioni nel tessuto urbano (ad esempio la spesa settimanale) o extraurbano (ad esempio il weekend in montagna). L'utente richiede un veicolo prenotandolo (via telefono o via internet), in qualsiasi momento della giornata, per un periodo non inferiore ad un'ora. Nel parcheggio trova le chiavi. Se il sistema funziona con una smart card personale, l'utente accede all'autovettura dopo che è avvenuto il riconoscimento all'esterno dell'auto tra la smart card personale e un lettore (che interagisce con il computer di bordo per sbloccare le portiere). Alla fine del viaggio l'auto può essere riconsegnata anche in un luogo diverso da dove si è partiti, questo dipende dai servizi offerti dal gestore. Sia all'inizio che alla conclusione del viaggio vanno registrati i chilometri segnati sugli strumenti di bordo. Possono essere previste multe in caso di ritardo nella consegna del veicolo.

Le conseguenze virtuose secondo il Ministero dell'Ambiente:

la riduzione del numero di automobili e, quindi, dell'occupazione di spazio pubblico per la sosta che può essere utilizzato per altri scopi. A questo riguardo è stato riscontrato sulla base delle esperienze in corso che un veicolo in Car Sharing sostituisce 5-6 veicoli privati.

favorisce lo sviluppo della competizione tra le diverse modalità. Com'è noto l'auto privata al momento della decisione sul mezzo da utilizzare appare all'utente come la soluzione più conveniente perché gli alti costi fissi della proprietà dell'automobile sono già pagati mentre il prezzo del biglietto dei trasporti pubblici include un contributo ai costi di esercizio del sistema stesso. Il Car Sharing, in virtù anche di una struttura tariffaria che contempla costi fissi relativamente ridotti e costi variabili legati all'uso del veicolo più alti, consente all'utente nel momento della scelta di viaggio di percepire il costo effettivo di uso dell'automobile e, quindi, di operare un confronto obiettivo tra le diverse opzioni di mobilità offerte. Diversi studi svolti in contesti diversi confermano che gli utenti del Car Sharing dopo aver rinunciato all'auto di proprietà riducono la percorrenza con il mezzo individuale (35-60%) ma allo stesso tempo incrementano l'uso del mezzo pubblico (+15-40%) e dei modi ciclopedonali (+5-15%).

Il Car Sharing all'estero e in Italia

Le prime esperienze di Car Sharing sono nate in centro nord Europa negli anni '80, partendo "dal basso", cioè grazie allo sforzo di singoli e/o famiglie che si sono consorziati per una mobilità più consapevole e rispettosa dell'ambiente, ma anche intelligentemente per ridurre l'onere economico derivante dall'acquisto e successiva manutenzione dell'automobile. Il loro successo, oltre che il loro radicamento in alcuni strati della popolazione, ha portato successivamente ad un numero sempre più alto di organizzazioni che offrono questo servizio. Capostipite di questi soggetti è StattAuto a Berlino che già dal 1988 ha introdotto una forma di leasing appositamente tarato per le persone che non hanno necessità di acquistare un'auto, ma che al tempo stesso non possono sostenere un costo eccessivo come noleggio.

La seconda fase, connessa ad una crescita anche quantitativa del fenomeno, ha portato ad una concentrazione dell'offerta in strutture professionali. Questo in particolar modo in Olanda, in Svizzera e in Germania, dove ad oggi si contano un centinaio di organizzazioni, che raggruppano complessivamente oltre 90.000 utenti. Primi passi del car sharing si registrano anche oltre oceano, sia in USA che in Canada e dal 1997 esistono alcune applicazioni di Car Sharing anche a Singapore ed in Giappone²⁸.

Cinque iniziali esperienze di car sharing hanno formato il nucleo iniziale dell'organizzazione ECS (European car sharing) nel 1991. Oggi ECS conta 40 associati che in tutto gestiscono auto in car sharing per circa 56.000 utenti in oltre 550 città. Al momento, ECS è presente in Danimarca, Germania, Italia, Norvegia e Svizzera.

I principali compiti sono:

- . Dare ai partecipanti accesso ad auto in car sharing in tutte le città associate in Europa
- . Standardizzare il servizio, così che i membri non trovino differenze ovunque utilizzino l'auto.
- . Definire standard ecologici e migliorare il servizio degli associati
- . Incoraggiare la ricerca scientifica e tecnica
- . Aiutare altre realtà di car sharing a partire

Indirizzo: www.carsharing.org

In Italia il ministero ha stanziato negli ultimi due anni circa 18 miliardi, di cui 8 già erogati e 10 impegnati con decreto del 20 dicembre 2000. I primi due progetti stanno partendo a Torino e Venezia. Entro l'anno dovrebbero partire anche i progetti di altre città, tra cui Bologna, Genova, Modena e Brescia e, successivamente Milano provincia, Firenze, Roma, Reggio Emilia e Parma.

²⁸ Scheda sulla mobilità urbana tratta dal sito Ministero ambiente

Iniziativa Car Sharing (ICS) è il consorzio istituito ad hoc con un protocollo di intesa tra il Ministero dell’Ambiente e diversi comuni che hanno aderito al progetto:

ICS ha siglato un protocollo d’intesa con Napoli Perugia, Bari, Catania, Milano e Trieste, mentre, con ulteriore accordo, ha fatto un passo successivo con Bologna, Brescia, Firenze, Genova, provincia di Milano, Modena, Palermo, Roma, Torino, Venezia e Reggio Emilia). Con questo accordo, i comuni sottoscrittori si impegnano a perseguire una strategia comune di promozione e avvio del servizio di car sharing. I due decreti citati nei riferimenti normativi provvedono anche a finanziare ICS per il servizio di assistenza ai Comuni che aderiscono al consorzio e decidono di sviluppare progetti di Car Sharing a livello locale.

Il comune di Modena ospita la presidenza del consorzio e lo rappresenta legalmente, mentre il comune di Genova ospita la direzione di ICS

Il car pooling

Da non confondersi, come spesso accade, con il car sharing. Il car pooling consiste in una misura di incentivi (o specifici provvedimenti di limitazione) finalizzati ad aumentare il numero di persone che contemporaneamente utilizzano una stessa autovettura (coefficiente di occupazione, in media pari a 1,7 persone per autovettura). Provvedimenti di limitazione possono essere ad esempio il divieto di ingresso nel centro storico alle autovetture con meno di tre persone a bordo²⁹, mentre gli incentivi possono riguardare l’accesso alle corsie preferenziali o la disponibilità di spazi per la sosta in centro a tariffa agevolata.

In questo modo diminuisce il numero delle autovetture in circolazione, dato che su uno stesso tragitto tre/quattro persone che singolarmente lo percorrevano con tre/quattro autovetture, a seguito di incentivi o provvedimenti di limitazione, si riducono ad una singola macchina.

Il Car Pooling Centre di **Madrid**, attivo dal 1995, comunica tramite telefono, posta o per e-mail le disponibilità tra i nominativi degli associati. Le macchine in car pooling possono accedere alle corsie riservate ai mezzi pubblici.

²⁹ Il sindaco Giuliani a Manhattan ha adottato questo provvedimento dopo l’attentato alle torri gemelle per governare (e ridurre) il flusso di auto che entravano nell’area del disastro.

Navigando in internet

Clickmobility www.clickmobility.it è un portale sulla mobilità, che ospita varie rubriche tematiche tra cui le best practices (gli esempi da seguire), la normativa e un settore su mobilità e ambiente

Euromobility, www.euromobility.org è l'associazione dei mobility manager e ospita la normativa di riferimento e numerosi e interessanti casi, italiani e esteri, alla pagina Normativa e Documenti. Fa parte dell'associazione europea dei mobility manager

Epomm (european platform on mobility management) raggiungibile digitando www.epommweb.org

European car sharing (ECS): www.carsharing.org

Car free cities: www.eurocities.org/cfc

Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB): www.fiab-onlus.it/

3- La pianificazione al sostegno della mobilità sostenibile

Quasi il 70% degli spostamenti delle persone in Italia avviene nelle città. Soprattutto nelle aree metropolitane densamente urbanizzate, questi spostamenti diventano di elevata intensità e fenomeno moderno di congestione, inquinamento, incidentalità.

La legislazione italiana negli ultimi anni è corsa ai ripari, di fatto imponendo agli enti locali di dotarsi di strumenti di pianificazione della mobilità urbana di breve periodo (il Piano Urbano della Mobilità, PUT, due anni) e di lungo periodo (il Piano Urbano della Mobilità, PUM, dieci anni). Piani da configurare in stretto rapporto con la pianificazione urbanistica, da un lato le disposizioni del piano regolatore comunale, dall'altro con la pianificazione operata dai PRUSST (Programma di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio).

3.1 I Piani Urbani del Traffico (PUT)

Il codice della strada con l'art. 36 (il testo al capitolo 6) introduce l'obbligo per tutti i Comuni con più di 30.000 abitanti - e più in generale tutti i comuni che presentano problemi di mobilità - di dotarsi del PUT, uno strumento con validità limitata a due anni, finalizzato al migliore utilizzo delle infrastrutture esistenti e di quelle programmate a breve periodo.

Oltre al codice della strada, il Ministero dei Trasporti ha emanato successivamente le 'Direttive per la redazione dei piani urbani del traffico', pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24.6.1995.

Queste direttive stabiliscono tre livelli di elaborazione dei PUT:

1. il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), che si riferisce all'intero centro abitato (il PUT previsto inizialmente dal Codice della Strada);
2. i Piani Particolareggiati del Traffico Urbano, che riguardano porzioni specifiche del territorio comunale e che, di conseguenza, intervengono ad un maggior livello di dettaglio;
3. i Piani Esecutivi del Traffico Urbano, da intendersi come progetti esecutivi dei Piani Particolareggiati.

e i criteri guida per la redazione, sinteticamente individuabili nei seguenti due punti:

- progettazione degli interventi in una logica globale del sistema della mobilità, dell'ambiente e della pianificazione urbanistica, con particolare attenzione al coordinamento con i Piani che governano il sistema stesso;
- utilizzo congiunto di misure atte a migliorare l'offerta di trasporto e di misure intese al controllo ed all'orientamento della domanda di mobilità, ivi inclusa l'eventuale introduzione di misure di tariffazione sull'uso dell'automobile in ambito urbano.

Trovate per esteso il testo delle Direttive rispetto ai diversi livelli di pianificazione (paragrafo 4) nel capitolo “Allegati”.

Fondamentale poi è il comma 4 dell’art. 36 del codice della strada, che assegna allo strumento ‘Put’ quattro importanti obiettivi, finalizzati al miglioramento delle condizioni della circolazione, il miglioramento della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinanti acustico e atmosferico e il risparmio energetico.

Obiettivi raggiungibili intervenendo con strumenti di moderazione del traffico (zone a traffico limitato, isole ambientali, la classificazione funzionale delle strade, si veda il seguito del riferimento alle direttive), ma anche con l’introduzione di corsie protette per la circolazione dei mezzi pubblici e – recita il comma 4 *“con il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire”*.

Questi strumenti vengono ripresi più in dettaglio nelle direttive, al paragrafo 3 (anche questo lo trovate come allegato al capitolo 6):

Il carattere innovativo dello strumento deve però fare i conti con la realtà di una duplice carenza culturale tipicamente italiana: scarseggiano i comuni che hanno adempiuto agli obblighi di legge approvando il Put, chi lo ha approvato raramente ha colto l’occasione per utilizzare il piano per sostenere in modo robusto la via alla mobilità sostenibile.

Il WWF Italia, già nel 1996³⁰ tentava una prima verifica dell’applicazione dello strumento, a 4 anni dall’emanazione della legge: i comuni che avevano approvato in Consiglio Comunale lo strumento, rendendolo così pienamente operativo, erano soltanto 24 su un totale di 284 (i comuni superiori a 30.000 abitanti) obbligati.

Le cose sono leggermente migliorate, ma ancora lontane dall’essere confortanti, al 2000, dopo 8 anni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del Codice della Strada: solo 210 comuni, uno su quattro, degli 841 obbligati³¹ ha adottato i Piani urbani (Put): nel 12,4% dei casi il Put è stato solo redatto, mentre sfiora il 20% la quota dei piani in fase di redazione. Poi c’è la giungla dei semi-adempienti. Il 13,8% dei Comuni non ha fornito indicazioni³².

Se concentriamo la verifica sui maggiori centri urbani italiani, il dato migliora leggermente. È questo il risultato della ricerca condotta dall’Osservatorio dell’Aci (tab. 16) dove su 28 città esaminate, 17 hanno almeno adottato (alcune anche approvato) il PUT.

³⁰ Stato di Attuazione dei PUT, WWF Italia, 1996 – a cura di A. Donati

³¹ si è passati da 284 (i comuni con più di 30.000 abitanti) a 841 tramite decreti ministeriali successivi che individuavano ulteriori comuni con necessità di pianificare la loro mobilità.

³² IL SOLE 24 ORE, 17 aprile 2000 “La gestione del traffico e della mobilità urbana è la vera emergenza-territorio per le amministrazioni locali.”

Tab. 16 Adozione in Giunta o approvazione in Consiglio Comunale del PUT³³

Città che hanno Adottato/approvato il PUT	Città che non hanno Adottato il PUT
Bergamo Bologna Firenze Forlì Genova Matera Milano Perugia Roma Torino Venezia Crotone Trento Trieste Udine	Bari Cagliari Padova Palermo Reggio Calabria Campobasso Ferrara Imperia Parma Pordenone Terni

Fonte: Aci

Il Ministero dell'Ambiente è intervenuto più volte a sostegno di questo strumento, essenzialmente con provvedimenti finanziari: un provvedimento che va in questa direzione è ad esempio l'art. 5 della legge 93/01 "Disposizioni in campo ambientale"

"art. 5. Su richiesta dei comuni interessati, il Ministero dell'ambiente, (...) può, nei limiti delle disponibilità di bilancio, promuovere iniziative di supporto alle misure finalizzate a ridurre l'inquinamento nell'ambito dei piani del traffico".

Altri provvedimenti utili sono stati i decreti ministeriali di sostegno finanziario alla redazione dei PUT (si veda il riquadro successivo), come ad esempio quelli che cofinanziavano gli enti locali fino al 50% dell'importo previsto (e comunque non oltre 100 milioni).

Il bando è recentemente scaduto e dovrebbe produrre un incremento nei comuni che l'anno prossimo porteranno a compimento i lavori per la redazione. Ci auguriamo fortemente che questo tipo di sostegno continui in prospettiva sui prossimi anni e che quindi i decreti vengano rifinanziati già a partire dal Collegato Ambiente alla finanziaria 2002 o con decreto specifico del Ministro.

Sostegno finanziario alla redazione dei PUT

- il DM 31.12.99 (Gazzetta Ufficiale n. 123 del 29 maggio 2001) "*bando di concorso per l'assegnazione di contributi finanziari per la redazione o l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano o per la redazione del Piano Particolareggiato al quale possono partecipare tutti i comuni italiani*": cofinanziava fino a 100 milioni di lire IVA compresa, e comunque non oltre il 50% dell'importo complessivo.

³³ Fonte: Osservatorio ACI sulla Mobilità, Novembre 2001

- il DM 29.12.00 (Gazzetta Ufficiale n. 123 del 29 maggio 2001) “bando di concorso per l’assegnazione di contributi finanziari per la redazione ed attuazione dei Piani di Settore per la sicurezza stradale nell’ambito dei piani urbani del traffico”: cofinanziava, all’interno di un capitolo di spesa di 5 miliardi di lire, fino a 400 milioni di lire IVA inclusa per progetto, e comunque non oltre il 50% dell’importo complessivo.
- Il DM 20.12.00 (Gazzetta Ufficiale n. 80 del 5 aprile 2001) “finanziamenti ai Comuni per il governo della domanda di mobilità”, che sostenendo progetti dei Comuni di razionalizzazione della domanda di mobilità attraverso la risorsa dei mobility manager consente di raggiungere obiettivi di pianificazione generale del traffico.

3.2 I Piani urbani di mobilità

Il Pum³⁴ è il “progetto del sistema di trasporto” di una determinata area; esso comprende, oltre alle opere già esistenti, un insieme di investimenti e di innovazioni organizzativo-gestionali da attuarsi per fasi in un arco temporale non superiore a 10 anni. Gli investimenti per il trasporto collettivo possono riferirsi ad infrastrutture, impianti, tecnologie e veicoli, mentre per il trasporto privato solo ad infrastrutture, impianti e tecnologie; le innovazioni organizzativo-gestionali sono conseguenti agli investimenti previsti.

Il Pum è nettamente differenziato dal Put ma è con esso interagente. Il primo è un piano strategico di medio-lungo termine con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede “investimenti” e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione: gli obiettivi, cioè, vengono perseguiti “non a risorse infrastrutturali inalterate”. Il Put, invece, essendo un piano tattico di breve periodo, assume “risorse infrastrutturali inalterate” e organizza al meglio l’esistente; esso è, quindi, sostanzialmente un piano di gestione. Analogamente, il Pum deve essere strettamente coerente con le logiche del PRUSST. Il PRUSST infatti, quale strumento di programmazione integrata, concepisce gli interventi sul territorio in una logica di sistema, con l’obiettivo di favorire:

- La realizzazione, l’adeguamento e il completamento di attrezzature, sia a rete che puntuali, in grado di promuovere e di orientare occasioni di sviluppo sostenibile sotto il profilo economico, ambientale e sociale.
- La realizzazione di un sistema integrato di attività finalizzate allo sviluppo di insediamenti industriali, commerciali e artigianali, alla promozione turistico-ricettiva e alla riqualificazione di zone urbane, centrali e periferiche interessate da fenomeni di degrado.

³⁴ Quaderni del PGT, 2/99 Luglio 99 “linee guida per la redazione e la gestione dei piani urbani della mobilità (pum)”

Il PUM quindi dovrà tenere conto delle scelte adottate in sede di PRUSST, laddove predisposto, che vanno ad impattare sull'assetto e sul dimensionamento del sistema dei trasporti.

È con l'art. 22 della Legge 340/00 "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi" che si disciplinano le procedure attuative del Piano:

il comma 1 lo istituisce: *"Al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, l'incremento della capacità di trasporto, l'aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi anche con soluzioni di car pooling e car sharing e la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane, sono istituiti appositi piani urbani di mobilità (PUM) intesi come progetti del sistema della mobilità comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto attraverso la struttura dei mobility manager, i sistemi di controllo e regolazione del traffico, l'informazione all'utenza, la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle città. Le autorizzazioni legislative di spesa, da individuare con il regolamento di cui al comma 4, recanti limiti di impegno decorrenti dall'anno 2002, concernenti fondi finalizzati, da leggi settoriali in vigore, alla costruzione e sviluppo di singole modalità di trasporto e mobilità, a decorrere dall'anno finanziario medesimo sono iscritte in apposito fondo dello stato di previsione del Ministero dei trasporti e della navigazione"*.

I comma 2 e 3 individuano i soggetti target.

2. *"Sono abilitati a presentare richiesta di cofinanziamento allo Stato in misura non superiore al 60 per cento dei costi complessivi di investimento, per l'attuazione degli interventi previsti dal PUM, i singoli comuni o aggregazioni di comuni limitrofi con popolazione superiore a 100.000 abitanti, le province aggreganti i comuni limitrofi con popolazione complessiva superiore a 100.000 abitanti, d'intesa con i comuni interessati, e le regioni, nel caso delle aree metropolitane di tipo policentrico e diffuso, d'intesa con i comuni interessati"*.

3. *"Una percentuale non superiore al 5 per cento dell'importo complessivo derivante dall'attuazione del comma 1 è destinata a comuni singoli che per ragioni tecniche, geografiche o socio-economiche, non possono far parte delle aggregazioni di cui al comma 2. Il Comitato interministeriale per la programmazione economica stabilisce annualmente la ripartizione percentuale del restante 95 per cento tra le città metropolitane di cui all'articolo 22 del testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali, approvato con decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, ed i restanti comuni di cui al comma 2"*.

Il comma 4 e 5 di fatto rinviano ad un successivo regolamento, ancora non emanato, per la attuazione pratica del provvedimento. *"Con regolamento da adottare ai sensi dell'articolo 17, comma 2, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Ministro dei trasporti e della*

navigazione, di concerto con i Ministri del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, dei lavori pubblici e dell'ambiente, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sentito il parere delle competenti Commissioni parlamentari, sono definiti l'elenco delle autorizzazioni legislative di spesa di cui al comma 1, il procedimento di formazione e di approvazione dei PUM, i requisiti minimi dei relativi contenuti, i criteri di priorità nell'assegnazione delle somme, nonché le modalità di erogazione del finanziamento statale, di controllo dei risultati e delle relative procedure.

5. Le risorse finanziarie sono erogate ai soggetti promotori dei progetti presentati, fino a concorrenza delle somme disponibili sulla base dei criteri di valutazione di cui al comma 4.”

Naturalmente nessuno vieta ai Comuni di approvare ugualmente il proprio PUM in difetto di questi criteri, come ad esempio ha già fatto il Comune di Milano nel 2001, per ora solo adottandolo con delibera di giunta.

Un Piano Urbano della Mobilità per Milano

La Giunta comunale di Milano ha approvato il 19 marzo 2001 il Piano Urbano della Mobilità. Essendo essenzialmente un piano finanziario sulle infrastrutture per i dieci anni successivi, il PUM prevede investimenti per 3,6 miliardi di euro per la realizzazione di metropolitane, tram in superficie, parcheggi e strade. Prevede anche la realizzazione di 115.000 nuovi posti auto, che restano la priorità del Sindaco, nella sua nuova veste di commissario straordinario.

Il finanziamento dello Stato dovrà coprire il 60% del valore delle opere. Sono previste infrastrutture “pesanti” e ad alto costo al km, quali le nuove linee metropolitane “4, Linate - Lorenteggio” e “5 Garibaldi - Cà Granda”, oltre alla metrotranvia “Milano - Cinisello”.

Ma il Comune è stato criticato soprattutto per la forte propensione al traffico automobilistico: spicca infatti la cosiddetta “circolare autostradale delle mura spagnole”, un vero e proprio tunnel sotto la città da realizzarsi in project financing e finanziato con il pagamento dei pedaggi, un'infrastruttura che accentuerà la dipendenza della città dall'automobile.

3.3 Esempi italiani e esteri di gestione della mobilità

Di seguito alcuni esempi di intervento italiani e esteri rispetto alla gestione del traffico, come controllo, come limitazione e razionalizzazione, come incentivo di modalità alternative all'auto. Ovviamente con questi esempi non si vogliono esprimere valutazioni sulla politica della mobilità complessiva del comune citato, soltanto dare una visione complessiva dei vari strumenti possibili per regolare la materia.³⁵

³⁵ Alcuni esempi esteri sono tratti da “Finestre” dell'8 febbraio 2000

La bicicletta, tutti gli interventi per pianificare una mobilità su due ruote

Come abbiamo visto, con i piani urbani del traffico (PUT) è stato introdotto il concetto di classificazione funzionale delle strade urbane, individuabili così in strade di scorrimento, strade interquartiere, strade locali. Questa classificazione ha delle ricadute nella progettazione di strutture al servizio della bicicletta e prevede un grado di pericolosità decrescente che comporta diversi tipologie di piste ciclabili. Queste devono³⁶:

- essere separate dalla strada a scorrimento.

Per separazione si intende realizzare corsie o sedi proprie per le biciclette, separate da cordoli, a quota marciapiede, monodirezionali o bidirezionali, obbligatorie in affiancamento alle strade classificate di scorrimento. E' il caso delle tratte caratterizzate da forte domanda come i collegamenti periferia - centro, da sezioni stradali con carreggiate o marciapiedi sufficientemente larghi o da forte pericolosità.

- sulla strada interquartiere può esserci la corsia ciclabile.

Per integrazione si intende la promiscuità tra le biciclette e gli altri veicoli, cercando comunque condizioni di sicurezza. Si attua dove pur essendoci forte domanda non c'è spazio per la separazione o dove la domanda non è talmente forte da giustificare la separazione. Corsie contro mano nel senso unico, corsia ciclabile o riqualificazione fisica e gestionale della strada al fine di migliorarne la pericolosità ciclabile sono esempi di integrazione. Interventi finalizzati a ridurre la velocità dei veicoli, organizzazione del parcheggio consentito, divieto assoluto della fermata breve, rimozione dei cassonetti dalla sede stradale, pavimentazione in ottimo stato e tombini perfettamente a livello possono contribuire alla sicurezza delle biciclette che si muoveranno assieme agli altri veicoli.

In questo ambito alcune facilitazioni locali hanno un loro significato a favore della sicurezza pur in assenza della continuità con un percorso; è il caso di attraversamenti ciclabili di grandi arterie, corsie in contromano in un senso unico per abbreviare percorsi tortuosi, attrezzatura di un incrocio con corsie preferenziali e spazi di attesa davanti alle automobili.

- In quelle locali è possibile introdurre zone 30 a prevalenza ciclopedonale sulle automobili.

Per moderazione del traffico si intendono interventi all'assetto stradale finalizzati a trasformare l'immagine della strada affinché l'automobilista modifichi automaticamente ed inconsciamente il suo modo di guidare. Sono interventi di generale riqualificazione, che consentono di creare una sicurezza diffusa per tutti gli utenti della strada. Detti

³⁶ tratto da Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB) “Ciclabilità e moderazione del traffico Sicurezza stradale per tutti” a cura di Marco Passigato. L'articolo completo e molti altri documenti sull'utilizzo della bicicletta, sulla pianificazione della mobilità ciclistica e di moderazione del traffico disponibili sul sito <http://www.fiab-onlus.it/>

interventi possono riguardare nel centro dell'abitato un incrocio, uno slargo, un tratto di strada, mentre nelle periferie anche interi isolati caratterizzati da traffico locale attraverso la realizzazione di zone 30 e strade residenziali.

Le isole ambientali

È una tipologia contenuta nelle Direttive del Ministero dei Trasporti (punto 3.1.2) per la redazione dei piani urbani del traffico. Sono dette "isole" in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani.

È questo un aspetto molto potente di riqualificazione urbana della città con inserimento di forti elementi di vivibilità, anche perché nelle città italiane queste strade locali sono una parte maggioritaria della rete stradale urbana complessiva e di conseguenza una risorsa.

In queste aree la progettazione della mobilità, intrecciata con necessari interventi di carattere urbanistico, porta a percepire prioritaria la mobilità ciclopedonale, contro l'impossibilità al transito di by-pass delle automobili. Per queste l'isola si organizza con un tracciato circolare secondo il quale i veicoli escono in prossimità a dove sono entrati. Sempre nell'ambito delle strade locali, sull'esempio del *woonerf*³⁷ olandese, sono previste altre due tipologie di intervento, la "zona 30" e le "strade residenziali", entrambe attivabili con interventi di natura strutturale (sbalzoni, restringimenti della carreggiata, allargamento del marciapiede, piantumazioni, sostituzione delle pavimentazioni esistenti con altre scelte in base alla funzione - sosta, transito, zone pedonali - o prescrittive come i cartelli di segnaletica).

Alle Zone 30 accedono tutte le componenti del traffico, escluso i mezzi di trasporto pubblico collettivo. Il limite di velocità è di 30 km/h e le zone sono caratterizzate da rallentamenti fisici in prossimità dello sbocco sulla viabilità principale tramite restringimenti della carreggiata o con sbalzi lungo la carreggiata.

Questo tipo di accesso e la prevalenza di spazi pedonali induce nell'automobilista la percezione di entrare (uscire) in uno spazio diverso, dove si spezza la linearità della strada e si riduce la velocità

Nelle Strade residenziali hanno accesso le auto dei residenti (con limite di velocità di 10 km/h) e questo aspetto, connesso con l'eventualità di renderle "strade chiuse" da un lato, consente anche in questo caso di renderle a predominanza ciclopedonale. Questa tipologia di strada, al pari della zona 30, può introdurre elementi di vivibilità in città se in sede di applicazione del PUT vengono introdotti elementi di arredo ciclopedonale, piantumazioni...

³⁷ Storica tipologia di isola ambientale

Gestire il trasporto merci in città.

È questo un argomento che inizia ad essere considerato prioritario per il miglioramento della mobilità in tante città italiane. A Milano ad esempio è operativa da fine febbraio un'ordinanza che vieta la circolazione dei TIR all'interno di un perimetro formato da 252 strade, cioè all'interno della Cerchia dei Bastioni. Tutti i giorni, festivi compresi, dalle 7,30 alle 21, Tir e mezzi pesanti non potranno entrare in città.

I trasgressori saranno multati, come prescrive il Codice della strada, con 65 euro e il mezzo "espulso" dalla città.

L'ordinanza del Comune di Milano prevede inoltre dal 15 marzo 2002 nuovi orari per il carico-scarico in centro (senza limitazioni il sabato e la domenica, per gli altri giorni dalle 10,00 alle 14,00 e dalle 19,00 alle 7,30 del mattino).

Lo stop ai TIR risponde a precise esigenze: ridurre i livelli d'inquinamento acustico e atmosferico provocati dal traffico, limitando, nel contempo, i fenomeni di congestione e caos, gli intralci e gli ostacoli ai mezzi pubblici. Questo provvedimento interviene così a normare una situazione oggettivamente fuori controllo: il traffico merci scarica tra le 7 e le 21, all'interno del sistema tangenziale, 78mila veicoli, pari al 12 per cento del traffico totale. Di questi, il 45% è rappresentato da autocarri, autotreni o autoarticolati, mentre il 55% sono furgoni. Secondo un recente studio del Politecnico di Milano, gli spostamenti a vuoto in area urbana sono il 20-30% del totale, mentre gli spostamenti a carico medio sono il 40 per cento.

Alcuni operatori del settore hanno criticato il provvedimento e chiesto, come hanno fatto altre grandi città estere, il sistema dei centri di distribuzione urbana, piccole piattaforme ai margini delle città dove far arrivare e poi prelevare le merci con flussi organizzati. Questo, però, vuol dire progettare e realizzare nuove infrastrutture in un territorio saturo. Il provvedimento del Comune invece dimostra che, al di là di nuove infrastrutture, spesso un intervento razionale di riorganizzazione riesce a produrre effetti già nel breve periodo

Bologna al telefono con **Hellobus**³⁸: il sistema Hellobus consente di conoscere in tempo reale l'orario di transito degli autobus alla fermata desiderata, utilizzando un cellulare GSM. Basta inviare ad una apposita centrale un SMS (un messaggio con il cellulare) in cui sia indicato il codice numerico della fermata e il numero della linea dell'autobus (riferimenti che si trovano in evidenza alla fermata stessa). Entro pochi secondi arriva la risposta sul display del telefonino con la previsione del tempo di attesa. Aspetto più importante: il sistema può essere ovviamente usato anche da casa, sempre con il telefonino, così è possibile uscire al monumento giusto senza lunghe attese per strada. Hellobus è stato lanciato a ottobre 2000 e riceve più di 600 chiamate al giorno.

³⁸ I Comuni di Bologna e di Ferrara sono stati 'segnalati' durante la consegna dei premi all'iniziativa WWF, Quattroruote, Asstra "Respiriamo la città" .

“**Sirio**”: si tratta di del primo esempio italiano di controllo degli accessi alla ztl di Bologna, basato sostanzialmente sulla lettura delle targhe per via telematica, consentendo ai vigili di svolgere altre funzioni diverse dal presidiare gli accessi. Nel 1993 sono stati installati i primi 5 varchi controllati e solo recentemente è stata completata l’installazione di altri 5 varchi che consentono il controllo completo agli ingressi al centro storico cittadino. Per il periodo in cui il sistema è rimasto in funzione, il Comune di Bologna ha rilevato una diminuzione del 20% degli accessi alla ztl e contemporaneamente un miglioramento del 15% dei tempi medi di percorrenza dei mezzi pubblici. In un mese di attività sono state registrate 15.000 infrazioni alla zona a traffico limitato. Molto significativi i dati ottenibili raffrontando le infrazioni riscontrate da Sirio e quelle, nello stesso periodo e negli stessi varchi operando in parallelo, riscontrate dai vigili urbani: per ogni infrazione rilevata dai vigili, Sirio ne riscontrava 10. Attualmente il sistema, disattivato nella sua funzione di controllo, è impiegato come rilevazione dei flussi di traffico e “solo in connessione alla realizzazione di adeguate strutture di parcheggio sarà possibile attivare in forma sistematica il controllo automatico, a partire dalle fasce orarie più critiche (PGTU Bologna, 27 giugno 2001)” Si veda più avanti il paragrafo relativo all’azione legale ex art. 700 cpc.

Ferrara capitale della bici: il Comune, forte del 30% degli spostamenti cittadini su bicicletta, ha introdotto una serie di iniziative intelligenti per agevolare ulteriormente la circolazione su due ruote:

- strade a senso unico abilitate a doppio senso per i ciclisti;
- strade a fondo cieco, ma aperte per i ciclisti;
- segnalazione con asfalto colorato di rosso in prossimità di punti pericolosi per la circolazione;
- svolta a destra continua anche con il semaforo rosso;
- sottopassi e ponti esclusivamente ciclopedonali;
- zone a velocità limitata (30km/h max) per gli autoveicoli

Per saperne di più: www.comune.fe.it/ambiente/progetti/biciclette

Il sistema city-bike gratis a **Copenaghen**, in Danimarca, un esempio europeo di un concetto di uso pubblico della bicicletta, Public-Use bicycles (PUBs), che vede esempi un po’ in tutto il mondo: con questa iniziativa, ormai consolidata al punto di essere essa stessa un’attrazione turistica, si può prendere una bici dal deposito lasciando 20 corone danesi nel lucchetto, poco più di 2 euro. Si possono utilizzare in tutto il centro della capitale danese e si possono lasciare in uno qualsiasi dei depositi sparsi per il centro, recuperando le monete. In questo modo, le bici sono diventate anche uno strumento integrato con i mezzi pubblici (con cui si arriva in città) e sono diventate una reale alternativa all’auto in città. Il progetto è nato anche per fronteggiare i furti di bici private ed infatti i furti sono diminuiti nel tempo; nel contempo le compagnie di assicurazione, invece di pagare i premi assicurativi ai derubati hanno iniziato a sponsorizzare l’iniziativa facendosi pubblicità. Il progetto gestisce a regime, tramite una fondazione, oltre 1500 biciclette con 120 depositi. Una cooperativa sociale svolge compiti di sorveglianza, di piccole riparazioni in loco e di controllo generale sullo stato di efficienza del parco biciclette. L’iniziativa ha potuto sostenersi grazie al finanziamento

dello Stato (per oltre il 60% dei costi) e grazie ad una serie di sponsor. Per maggiori informazioni: www.bycyklen.dk

A **Zurigo** in Svizzera si va più veloci: Agli inizi degli anni 70 si decide di dare la massima priorità al trasporto pubblico, stabilendo che ‘in ogni conflitto che coinvolge vari interessi nel settore dei trasporti le autorità municipali danno la precedenza al trasporto pubblico’. Nonostante questa priorità, la velocità commerciale sulla rete stradale della città svizzera è di 35 km/h contro i 22 km/h di Milano, città che nel suo PGTU ha sancito la supremazia del traffico privato (e della sua fluidificazione) sul mezzo pubblico. Il segreto di Zurigo? Molto semplice, 360 auto ogni 1000 abitanti contro le 700 circa su 1000 per Milano. Essendo confrontabile il tenore di vita nelle due città, il rapporto auto/abitanti non dipende dal reddito, quanto dall’offerta di servizi: così i milanesi sono in coda in auto e sugli autobus, a Zurigo si viaggia bene con i mezzi pubblici, ma non è congestionata la rete stradale.

In Inghilterra, a **Bristol**, funziona dal 1993 un sistema di park&ride (parcheggia e vai) che consente a chi arriva in macchina da fuori città di parcheggiare gratuitamente nei parcheggi di corrispondenza e di prendere l’autobus per il centro, caratterizzato da percorsi ad alta priorità. Questo sistema ha visto crescere con successo le quote di passeggeri del mezzo pubblico, accompagnate dall’incremento di posti per il parcheggio (+1300 in un anno). Nel 1996 fu registrato un numero medio di utenti del trasporto pubblico nei week end pari a 1000 biglietti. Si è calcolata una riduzione di circa 500 auto al giorno.

A **Erlangen** in Germania a seguito di una costante politica a favore dei pedoni e delle biciclette (sviluppo di una fitta rete di piste ciclabili, con segnaletica adeguata e parcheggi, introduzione di percorsi a precedenza per le biciclette) si sono avuti notevoli vantaggi, tra cui il fatto che la mobilità su gomma in città è rimasta costante dall’anno 1974 mentre da allora il numero dei ciclisti è raddoppiato.

Brema, aree residenziali senza auto in Germania. In città sono stati realizzati complessi residenziali in cui lo spazio destinato ai parcheggi è stato ridotto dal 40% medio al 15%, destinando lo spazio libero ad altre funzioni. Alla riduzione si è contestualmente inserito il car sharing.

Anche a **Camden** (Londra), a seguito di una generalizzata carenza di spazi per parcheggi, si è stabilito nel 1997 che il 25% dei complessi edilizi doveva avere parcheggi solo per disabili. Questo provvedimento ha avuto come risultato che è diminuita complessivamente l’occupazione del suolo da parte delle autovetture, mentre è aumentato lo spazio a disposizione per attività ricreative e piste ciclabili. Ad oggi, a seguito di una generalizzata valutazione positiva dell’esperimento, sono ben 17 i complessi edilizi privi di auto.

La mobilità gentile di **Graz**, in Austria: quello che è in atto è un processo partito fin dal 1970, mirato a rendere i trasporti in città sostenibili sotto il profilo ambientale e socioeconomico. Conseguentemente l’amministrazione ha adottato un cospicuo numero

di misure e attività nel campo dei trasporti pubblici, a favore dei pedoni e della bicicletta. Lo scopo è quello di ridurre la motorizzazione privata, contrastando la tendenza alla crescita, e incrementando invece le altre modalità che tendono invece a ridursi. Le misure si estendono anche allo sviluppo urbanistico, evitando l'insediamento di funzioni che producono traffico, come gli shopping center e l'urbanizzazione a bassa densità.

Road pricing a **Oslo**, in Norvegia: fin dal 1990 è attivo in questa città svedese un sistema di pedaggi urbani: fin da subito si è riscontrato una riduzione del traffico del 10% e un aumento del trasporto pubblico del 20%.

Car pooling a **Leeds** in Inghilterra: è stata destinata una corsia preferenziale su una strada principale per le autovetture con almeno due persone a bordo. Questo provvedimento si accoppia ad altri interventi sulla domanda, come ad esempio la modifica degli orari di inizio e di termine delle attività lavorative e scolastiche, con l'obiettivo di abbattere i picchi di traffico.

A **Strasburgo**, Francia, con l'obiettivo di rivitalizzare i mezzi pubblici alla fine degli anni '80, si è scelta la soluzione "tramvia", anziché metropolitana, essenzialmente perché la prima garantiva minori costi di realizzazione e una maggiore flessibilità di esercizio per sostenere la domanda di mobilità in un bacino di circa 800.000 abitanti. Ad oggi si stima che il tram abbia acquisito il 17% del traffico in ingresso alla città. Determinante per la riuscita del progetto è il sistema Park&Ride, il connesso sistema di parcheggi di interscambio, utilizzato da circa 32.000 vetture al mese. Costa 2 euro, si lascia la macchina per un periodo illimitato e nel prezzo è incluso il biglietto per il tram.

A **Karlsruhe** in Germania sono state riutilizzate le linee ferroviarie che attraversano la città per soddisfare anche le esigenze del servizio di trasporto urbano. Tramite una integrazione tariffaria con i mezzi pubblici, i passeggeri sono aumentati da 2000 a 8000.

A **Zurigo** in Svizzera è stato avviato un processo di concertazione tra la municipalità e i trasportatori locali per qualificare la figura dell'*operatore della distribuzione urbana*, che a fronte dell'accettazione di una determinata regolamentazione di servizio usufruisce di agevolazioni di accesso e di parcheggio. È stato istituito inoltre il marchio di qualità per quegli operatori che operano con un carico utile adeguato (non viaggiano semi vuoti, dovendo fare così più viaggi).

Ad **Amsterdam** in Olanda, dopo un referendum del 1993, è stata istituita un'ampia area centrale chiusa al traffico. In quest'ambito si è deciso di vietare l'accesso ai veicoli commerciali superiori alle 7,5 tonnellate. Il risultato è stato positivo e i commercianti non hanno segnalato disfunzioni rispetto alla situazione precedente.



Clickmobility.it è il portale italiano della Mobilità e del Trasporto Passeggeri, finalizzato a fornire informazioni sui trasporti e sulla mobilità, italiana e estera, tra cui una rubrica di “best practices”. Alcuni servizi, rivolti soprattutto alle aziende del settore sono a pagamento.

Il portale si propone come strumento e punto di incontro per:

- la promozione e valorizzazione del tema della mobilità sostenibile;
- la crescita della competitività del sistema;
- l'innovazione dei processi e delle relazioni tra gli operatori

indirizzo: www.clickmobility.it



Car free cities: città europee che cooperano per un sistema di trasporto urbano sostenibile. Questo network è stato fondato nel 1994 a Amsterdam e oggi conta circa 70 città. Tra gli obiettivi principali, avere un ambiente più salutare, migliorare la sicurezza stradale e promuovere un uso più efficiente dell'energia. Tutti gli aderenti devono promuovere modalità di trasporto compatibili con l'ambiente. Il “network” offre supporto tecnico alle città e in particolare fornisce agli aderenti la possibilità di scambiare esperienze e conoscenze, di trovare partner per progetti sopranazionali, produrre risultati concreti a disposizione di tutti.

Indirizzo: www.eurocities.org/cfc/



“Trasporti”

(logistica, normativa, infrastrutture)

Si tratta del quindicinale de “Il Sole 24 Ore”, disponibile in abbonamento, dedicato alle problematiche del trasporto merci e passeggeri nelle varie modalità, con particolare attenzione alla normativa, al mercato, alle infrastrutture e alla logistica. Lo segnaliamo alla fine di questo capitolo sugli strumenti innovativi per la mobilità sostenibile perché questo periodico segue anche l'evolversi della mobilità nelle aree urbane e può essere un utile strumento in questo ambito per essere a conoscenza delle novità e per approfondire le varie tematiche.

Per informazioni, sezione “periodici” al sito <http://www.ilsole24ore.com>

4 – Azioni per la mobilità sostenibile

4.1 Piani Urbani del Traffico, che strumenti ha il cittadino?

Se, nonostante gli obblighi ad adempiere e le agevolazioni poste in essere dal Ministero, nulla si muove nel vostro comune, due sono le strade possibili per tentare di smuovere qualcosa:

Promuovere tramite i gruppi consiliari interrogazioni al Sindaco, autorità preposta all'attuazione dei Put, ricordando che:

- a) dal 30 aprile 1992 è in vigore l'obbligo di dotare il comune di strumento di pianificazione del traffico, secondo gli Artt. 13 e 36 del d.lgs. n. 285 (nuovo Codice della Strada);
- b) che nel 1995 la procedura è stata ulteriormente raffinata con un Decreto Ministero dei Trasporti, che ha ulteriormente elaborato strumenti e procedure per l'attuazione dei Put;
- c) che in base all'art. 36, comma 9 del nuovo codice della strada i comuni e gli enti inadempienti sono invitati, su segnalazione del prefetto, dal Ministero dei lavori pubblici a provvedere entro un termine assegnato, trascorso il quale il Ministero provvede alla esecuzione d'ufficio del piano e alla sua realizzazione;

e chiedendogli di individuare, in caso di inattività:

1. se esistono e quali sono gli atti prodotti dagli Uffici competenti per adempiere alla normativa vigente in materia di Piani Urbani del Traffico;
2. i tempi per arrivare all'approvazione definitiva in Consiglio Comunale dello strumento;

Promuovere un ricorso direttamente al Prefetto o al Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, in base all'art. 36 comma 9 del decreto legislativo del 30 aprile 1992, n. 285 e successive modifiche (il codice della strada), per sollecitare una sorta di diffida al Sindaco e l'indicazione di un tempo massimo per realizzare lo strumento, passato il quale scattano i poteri sostitutivi. Naturalmente questo tipo di intervento rappresenta l'ultima ratio, perché presuppone che non ci sia più nulla da tentare a livello comunale.

4.2 Inquinamento acustico, gli strumenti da attivare localmente

La normativa fornisce sostanzialmente due strumenti, sostanzialmente in capo ai Comuni, che possono portare ad una riduzione del rumore nelle aree urbane. Si tratta della *zonizzazione acustica* (classificazione del territorio comunale in 6 classi in base ai livelli di rumore) e del *piano di risanamento acustico comunale*. Si tratta di due strumenti che intervengono a livello di pianificazione urbana e di non facile applicazione, come si può ben vedere dalla tab. 17 e le relative bassissime percentuali di territorio zonizzato.

Zonizzazione acustica

Questa classificazione in 6 zone “acustiche” del territorio comunale è il primo passo, a livello locale, per poi intervenire con una programmazione successiva a tutela dei cittadini dall’inquinamento acustico.

La zonizzazione acustica, prevista già nel 1991 (DPCM 1.3.1991) è stata ripresa successivamente nella Legge Quadro n. 447/95 e nei decreti applicativi collegati. Consiste nella divisione in 6 classi del territorio del Comune: si passa dalla classe 1, che si riferisce ad aree particolarmente protette, passa nelle fasce intermedie a individuare aree residenziali, commerciali, ad intensa attività umana, fino ad arrivare alla classe 6, aree esclusivamente industriali. Ad ognuna di queste classi corrispondono dei limiti di rumore, diurno e notturno (tab. 11).

Dato che la zonizzazione interessa direttamente le attività dei cittadini, ma anche il commercio, l’industria, gli artigiani, questo primo strumento si deve integrare fortemente con tutta l’altra pianificazione di livello comunale, a partire dal Piano Regolatore Generale (PRG), fino ai Piani Urbani del Traffico (PUT).

Piano di risanamento acustico

A seguito della zonizzazione del territorio può partire il piano di risanamento, inteso come gli interventi di mitigazione (installazione di barriere, interventi sugli edifici, ecc.) o di pianificazione urbanistica messi in atto dal Comune affinché i livelli di misurazione reale dell’inquinamento acustico siano compatibili con i limiti previsti nelle specifiche zone individuate.

Anche in questo secondo aspetto, deve essere molto stretto il coordinamento con gli altri strumenti di gestione del territorio (PRG e Varianti, PUT, ...) e tra il Comune con gli altri Enti che operano sul suo territorio e per questo aspetto rappresentano sorgenti di inquinamento acustico (le concessionarie autostradali, le ferrovie, le municipalizzate, le varie industrie grandi e piccole).

Tab. 17 dati relativi alle zonizzazioni acustiche eseguite a livello regionale, marzo 2001

Regione	N. Comuni	N. risposte		N. Comuni		% Comuni zonizzati (b/a)	% Territorio regionale zonizzato
		v.a. (a)	%	zonizzati (b)	in fase di zonizzazione		
Piemonte	1.206	741	61	25	22	3	2,2
Valle d'Aosta	74	74	100	2	0	3	1,5
Lombardia	1.546	1.065	69	190	140	18	9,3
Trentino-Alto Adige	dnd	dnd	dnd	dnd	dnd	dnd	dnd
Veneto	581	437	75	34	44	8	6,9
Friuli-Venezia Giulia	219	126	57	4	10	3	0,8
Liguria	235	97	41	39	47	40	16,6
Emilia-Romagna	341	264	77	28	42	10	11,1
Toscana	287	213	74	36	36	17	10,8
Umbria	92	35	38	1	2	3	2,5
Marche	246	139	57	1	6	1	0,3
Lazio	377	42	11	6	36	14	1,9
Abruzzo	305	131	43	4	4	3	0,8
Molise	136	136	100	0	1	0	0,0
Campania	551	209	38	99	54	47	15,6
Puglia	258	172	67	8	4	5	5,1
Basilicata	131	131	100	1	1	1	0,4
Calabria	409	dnd	dnd	dnd	0	dnd	dnd
Sicilia	390	71	18	0	0	0	0,0
Sardegna	377	124	33	1	0	1	0,2
Italia	8.100	4.546	56	543	452	12	5,2

Fonte ANPA, 2000

Alcuni indirizzi di carattere generale per ridurre l'inquinamento acustico da traffico

- potenziare i trasporti pubblici, svecchiando il parco mezzi, anche tramite incentivi (ad esempio il D.M. 28-05-1999, Finanziamento agli enti locali per il rinnovo del parco automezzi (copriva il biennio 1999-2000).
- manutenzione regolare dei mezzi in esercizio;
- piano per normare il transito dei mezzi commerciali nei centri urbani (per es. carico e scarico merci);
- maggior controllo e repressione di comportamenti singoli (motorini smarmittati, sgommate...)
- attività di ricerca per lo sviluppo di veicoli a basse emissioni inquinanti.

Che fare?

Le azioni, come abbiamo visto, sono soprattutto in capo agli enti locali. Per cui è importante fare pressioni presso il proprio comune affinché la zonizzazione e il piano di risanamento acustico vengano approvati. Ad ogni modo, in sede di approvazione del PUT, le direttive per la redazione prevedono espressamente che si debba tener conto *“della classificazione in zone di cui all'articolo 2 del D.P.C.M. 1.3.91 con particolare riguardo alle classi I° e II° di cui alla tabella I dell'allegato B allo stesso decreto”* (vedere tab. 11)

4.3 Il referendum

Lo Stato, con l'art. 5 della legge n. 93 del 23 marzo 2001, Disposizioni in campo ambientale: *“i sindaci possono promuovere , anche qualora tale norma non sia prevista dallo statuto comunale, specifici referendum consultivi sulle misure da adottare per il traffico o sui piani traffico già adottati dalle loro amministrazioni”* ha di fatto ampliato la possibilità di consultare i cittadini su tematiche di loro stretta pertinenza, anche al di fuori dello stesso regolamento comunale. Questo recente provvedimento contrasta fortemente con l'amara esperienza del Referendum Traffico milanese: giudicato ammissibile il quesito, il Comune di Milano ha fortemente osteggiato l'ipotesi di sentire i milanesi sul quesito, non ultimo fissando la data nella domenica estiva del 30 giugno (e non in ottobre come chiedeva il Comitato referendario) e riducendo al minimo gli spazi a pagamento per l'informazione ai cittadini.

4.4 L'azione legale per una migliore qualità dell'aria

Con ricorso ex art. 700 c.p.c.³⁹, depositato in data 28 febbraio 2000, 351 cittadini appartenenti a 4 Comuni del Centro Storico di Bologna nonché i coordinatori o presidenti degli stessi hanno presentato un esposto al Tribunale civile di Bologna contro il sindaco e l'intera Giunta, quale autorità istituzionalmente delegata alla tutela della salute dei cittadini. La contestazione si basava nell'aver *“omesso di adottare dal 3 agosto 1999 e fino al 31.1.2000 provvedimenti di limitazione - interdizione della circolazione di veicoli a motore ed altri provvedimenti indicati nel rapporto sulla qualità dell'aria 1998 nelle zone indicate nel rapporto medesimo ove si erano registrati livelli di presenza di fattori inquinanti superiori a quelli consentiti dalla normativa vigente, ovvero per avere, con Ordinanza del Comune di Bologna, RG. 9370/2000 del 31 gennaio 2000, adottato provvedimenti inidonei a riportare la qualità dell'aria ai livelli previsti dalla vigente legislazione (artt. 2 e 32 Cost.; D.M. Ministero Ambiente n. 163 del 21.4.1999, Circolare applicativa del medesimo decreto 30 giugno 1999; artt. 6 e 7 della L. 26 ottobre 1995 n. 447 e piano di zonizzazione acustica adottato dal Consiglio Comunale di Bologna ed altre normative richiamate), con ciò mettendo in pericolo e ledendo il diritto alla salute ed all'integrità psico-fisica dei ricorrenti e dei cittadini rappresentati dai comitati*

³⁹ Codice di procedura civile, SEZIONE V - Dei provvedimenti d'urgenza: Art. 700 Condizioni per la concessione - 1. Fuori dei casi regolati nelle precedenti Sezioni di questo Capo, chi ha fondato motivo di temere che durante il tempo occorrente per far valere il suo diritto in via ordinaria, questo sia minacciato da un pregiudizio imminente e irreparabile, può chiedere con ricorso al giudice i provvedimenti d'urgenza, che appaiono, secondo le circostanze, più idonei ad assicurare provvisoriamente gli eletti della decisione sul merito.

ricorrenti che abitano, lavorano e studiano nelle zone interessate dall'inquinamento ambientale ed acustico.”

Con l'esposto si chiedeva di ordinare “ai medesimi, previa se del caso consulenza tecnica d'ufficio, di adottare ogni misura idonea all'abbattimento dei fattori inquinanti dell'atmosfera fino a ricondurli ai limiti massimi consentiti dalla vigente legislazione e dalle Direttive CEE e di intervenire in maniera strutturale anche con provvedimenti che venivano indicati allo scopo di migliorare la qualità dell'aria e riportare entro i limiti della normale tollerabilità le immissioni acustiche derivanti dalla circolazione di autoveicoli, seguendo le indicazioni fornite dall'organo tecnico di supporto dell'Amministrazione Comunale nell'ultimo Rapporto sulla qualità dell'aria relativo all'anno 1999 o quelle fornite dalla eventuale consulenza tecnica d'ufficio.”

Questa lunga battaglia procedurale e legale dei Comitati antismog di Bologna, passata attraverso varie udienze, durante le quali è emersa la gravità e pericolosità della situazione dell'inquinamento da traffico, in particolare nel centro storico di Bologna, ha registrato una prima, importantissima, vittoria, con la pronuncia da parte del Giudice Dott. Ciccone di una Ordinanza depositata il 12 luglio 2001⁴⁰.

L'importanza di questa sentenza è data dal fatto che viene riconosciuto, nello spirito dell'art. 700 c.p.c., un pregiudizio imminente e irreparabile, in questo caso riferito alla salute dei ricorrenti a causa dell'inquinamento atmosferico, ma soprattutto nell'intimare agli amministratori cittadini quali provvedimenti intraprendere per ristabilire regolari condizioni sanitarie. Ecco di seguito il dispositivo dell'ordinanza del tribunale:

“Ritenuta la propria giurisdizione e l'ammissibilità del ricorso:

1) dichiara l'illegittimità dell'ORDINANZA P.G. n. 9370/2000 del 31.1.2000; delle successive ORDINANZE di proroga integrazione o modifica della medesima emesse dal Sindaco di Bologna o dall'organo competente e, più in genere, della condotta del Comune di Bologna laddove:

a) esse non prevedono il divieto di circolazione nella Zona a traffico limitato (ZTL) ai ciclomotori ed ai motoveicoli a 2 tempi, anche se catalizzati, se non su un percorso obbligato di ingresso e di uscita da attuarsi suddividendo la ZTL in zone o, comunque, con criterio più idoneo demandato alla scelta discrezionale della P.A. competente, salvo diversa e specifica autorizzazione da rilasciarsi a determinate categorie di utenti, solo in caso di effettiva e comprovata necessità;

b) non prevedono il divieto di circolazione nella Zona a traffico limitato (ZTL), ai veicoli ad accensione comandata non catalizzati — anche se appartenenti a residenti — se non su un percorso obbligato di ingresso e di uscita da attuarsi suddividendo la ZTL in zone o, comunque, con criterio più idoneo demandato alla scelta discrezionale della P.A. competente, salvo diversa e specifica autorizzazione da rilasciarsi a determinate categorie di utenti in caso di effettiva e comprovata necessità;

⁴⁰ Bologna: Ordinanza del 6 settembre 2001 del Giudice Ciccone, scaricabile nella versione integrale al sito www.geocities.com/club22.geo/ordinanzaciccone2.html

c) non prevedono, per i ciclomotori e per tutti gli altri motoveicoli, anche se catalizzati, sia a 2 tempi che a 4 tempi, il rilascio di un'autorizzazione per potere avere accesso e circolare nella Zona a traffico limitato (ZTL);

d) non prevedono l'immediato utilizzo sugli autobus e sui veicoli diesel della nettezza urbano del c.d. "GASOLIO BIANCO";

e) non prevedono l'attivazione di SIRIO⁴¹ o, a scelta discrezionale della P.A. competente, un continuo controllo dalle ore 7 alle 20 presso tutti i varchi di accesso alla Zona a traffico limitato (ZTL);

2) Inibisce, conseguentemente le anzidette ordinanze e, più in genere, la condotta del Comune di Bologna nella parte in cui esse omettono di adottare i provvedimenti di cui alle lettere a), b, c) ed e) del punto 1;

3) Concede termine di giorni 30 per l'inizio del giudizio di merito.

Bologna, 12 luglio 2001

il Giudice

Dott. Bruno Ciccone”

N.B.: la terza sezione del Tribunale civile di Bologna ha successivamente sollevato questione di costituzionalità sulla competenza del Giudice. Per cui attualmente, in attesa della decisione della Consulta, l'efficacia esecutiva del provvedimento Ciccone è sospesa.

⁴¹ Si veda il riquadro su Sirio nello spazio sugli esempi di gestione della mobilità

4.5 una campagna di educazione nelle scuole

La campagna di educazione ambientale **Straffichiamoci!**, uno strumento per gli automobilisti (e non) di domani

I temi del traffico e della mobilità, e i loro risvolti sulla qualità dell'ambiente e sulla qualità della vita, assumono un'importanza fondamentale per la pianificazione di un *futuro sostenibile*, spingendo il WWF a proporre specifici progetti educativi. Nel corso dell'anno scolastico 2000 - 2001 l'Unità Educazione del WWF Italia ha promosso la Campagna Panda Club **Straffichiamoci!**, inserita nei programmi di educazione allo sviluppo sostenibile rivolti alle scuole.

La proposta educativa

La campagna **Straffichiamoci!**, nata con l'obiettivo di promuovere un programma di educazione e di sensibilizzazione sul traffico e sull'uso intelligente dei mezzi di trasporto, ha affrontato i temi del traffico e della mobilità, proponendo a 2500 Panda Club (le classi della scuola dell'obbligo iscritte al WWF) alcuni percorsi di lavoro e specifici approfondimenti per analizzare, anche in modo divertente, il sistema dei trasporti. Grazie all'utilizzo di materiali didattici appositamente realizzati, le classi hanno svolto una vera e propria indagine su come è vissuto e percepito il traffico, sulle abitudini di spostamento delle persone, sugli effetti dei trasporti sull'ambiente, sulle

possibili azioni da intraprendere per rendere più sostenibili i propri spostamenti.



(La copertina di uno dei due volumi della campagna 2001)

Le attività proposte dai materiali didattici

Ecco i titoli e una breve presentazione delle attività proposte ai ragazzi

1 Vedere il traffico senza usare gli occhi ...

Quanto è importante vedere ed essere visti nel traffico? Viene proposta una «bella» passeggiata nei dintorni della scuola... con gli occhi bendati!

2 I suoni del traffico

trasporto? Si possono disegnare? E se non ci fossero i rumori del traffico? Quali rumori sono prodotti dai diversi mezzi di

3 Il diario dei miei spostamenti

Quali distanze percorri amo quotidianamente? Sappiamo esattamente quanto tempo impieghiamo ogni giorno per tutti i nostri spostamenti? Proviamo a calcolarlo

4 Contare il traffico

Quante persone percorrono una strada, o attraversano un incrocio? Quali mezzi usano? Proviamo ad osservare il traffico più da vicino, e a contare ...

5 La scelta del mezzo di trasporto

Per uno stesso spostamento, alcuni scelgono la bicicletta, altri l'autobus e altri ancora l'automobile. Per quali motivi?

6 Il bilancio dei miei spostamenti

Ogni spostamento comporta un consumo d'energia (muscolare, elettrica, fossile solare, ...) ed effetti sull'ambiente. Esaminiamo questi aspetti sotto forma di bilancio.

7 I trasporti e i cibi

Come viaggiano i nostri cibi? Può la scelta di un menù influenzare l'ambiente?

8 Viaggi e trasporti

Programmare un viaggio può essere appassionante quanto il viaggio stesso. E qualche volta si può scegliere fra mezzi di trasporto che presentano vantaggi e inconvenienti.

9 I costi dei trasporti

Quanto costa un viaggio al chilometro? Oltre ai costi evidenti ci sono anche quelli nascosti, che si possono scoprire studiando con attenzione alcuni viaggi.

10 Il futuro dei trasporti

Come saranno i trasporti del futuro? Proviamo a pensarci, facendo progetti e inventando qualche veicolo nuovo ...

11 L'ebbrezza della velocità

In fretta, più in fretta, sempre più in fretta...A volte, più si va di fretta e meno si ha l'impressione di andare veloce. Siamo sempre capaci di valutare correttamente la velocità alla quale ci spostiamo?

12 La valutazione della velocità

Quante cose si scoprono e quante sensazioni si provano camminando lentamente o circolando a bassa velocità?

13 Di fronte al rischio

Dove si ferma il coraggio e dove comincia l'incoscienza? Rischiare con i mezzi di trasporto è da stupidi!

14 A ciascuno il suo

Qual è il mezzo di trasporto a noi più congeniale, e perché? E alle persone che ti stanno intorno?

15 Le vie di comunicazione modificano il paesaggio

Ponti, tunnel, viadotti, raccordi, ecc. Fra le aggressioni che subisce l'ambiente, molte provengono dal sistema dei trasporti, e dalla realizzazione delle vie di comunicazione.

16 Le vie di comunicazione modificano le località

Le nostre città e i nostri paesi sono molto cambiati nel corso degli anni, in particolare nell'ultimo secolo. Quale ruolo hanno avuto i trasporti?

17 Fatemi posto!

I mezzi di trasporto occupano spazio e, talvolta, si prendono vere e proprie fette di territorio. Proviamo a calcolare quanto spazio lasciamo ogni giorno al traffico?

18 I trasporti: un impermeabile per il suolo

Qual è la superficie di suolo ricoperta dalle strade? Quanto spazio occupano le piazze, le case, le strade, le piste ciclabili?

19 Attenzione rane!

Le strade sono fatte per unire, ma talvolta riescono anche a separare. Aiutiamo le rane ad attraversare la strada!

10 I trasporti e il clima

Il clima sta davvero cambiando? E se sta cambiando, come sarà il clima fra 50 anni? Fra le cause dei mutamenti climatici ci sono i gas di scarico di molti veicoli.

5 - Finanziamenti in corso per la mobilità sostenibile

5.1. Il programma del Ministero dell'Ambiente

Il Ministero dell'Ambiente, dopo la grave crisi ambientale che ha colpito numerose città italiane nei primi mesi del 2002, causata dal superamento continuo dei limiti di legge previsti per il PM10, è recentemente corso ai ripari. In data 4 febbraio 2002 è stato trasmesso alle Regioni il "Programma di interventi e di proposte per la lotta all'inquinamento atmosferico" (si veda la tabella seguente). Il Programma è sostanzialmente di breve periodo, dato che in larga misura utilizza fondi impegnati nelle precedenti leggi finanziarie senza aver previsto nella legge finanziaria 2002 alcuna risorsa aggiuntiva per queste tematiche. Ad ogni modo, il Ministero conferma soprattutto i progetti in corso e da continuità a strumenti utilissimi, già trattati in questo manuale, per ridurre il traffico nelle nostre città. A fianco di questi interventi, si impegnano anche fondi per sviluppare veicoli meno inquinanti (motorini, automobili, autobus, TIR,...). Su questo secondo aspetto è però importante notare che è molto difficile riuscire ad influenzare un parco circolante, in continua crescita, che oggi conta oltre 44 milioni di unità. Il miglioramento in termini di riduzione dell'inquinamento rischia di essere di esiguo in valore assoluto e vanificato dall'incremento degli automezzi circolanti. La politica governativa dovrebbe invece puntare tutti i propri sforzi e gli esigui finanziamenti verso progetti di riduzione delle auto circolanti nelle aree urbane, offrendo più servizi di qualità e alternative vere alle vetture private.

Settore di intervento	Risorse in MEuro	Soggetti beneficiari	Tempistica
Car sharing	5,165	Torino, Genova, Modena, Bologna, Venezia, Firenze, Brescia, Roma, Parma, Reggio Emilia, Provincia di Milano	Il trasferimento dei finanziamenti avrà luogo a seguito dell'utilizzo di almeno l'80% dei fondi già stanziati nell'anno 2000
Mobility manager	15,5	Torino, Milano, Genova, Provincia di Rimini, Roma, Provincia di Firenze, Parma, Provincia di Milano, Vercelli	Circa 12,9 milioni di euro trasferiti nella prima settimana di febbraio
Interventi GPL-metano (si veda il paragrafo 5.4)	20,6	Comuni costituiti in convenzione. Circa 60 comuni hanno aderito, altri 60 stanno completando l'iter procedurale.	Una prima quota pari a 10,3 milioni di euro è stata trasferita a Parma, quale comune capofila
Interventi strutturali per la mobilità che prevedono: - taxi collettivo - sistemi telematici per il	35,12	Comuni che hanno aderito all'iniziativa "Domeniche ecologiche" di cui al DM 29.05.00	Trasferimento dei finanziamenti entro il mese di febbraio

controllo degli accessi - veicoli elettrici o a gas - biciclette e veicoli elettrici a due ruote - sistemi di monitoraggio inquinanti - progetti dimostrativi			
Fiat - Unione petrolifera	15,5	Comuni costituiti in convenzione	Trasferimento dei finanziamenti entro il mese di aprile
Miglioramento infrastrutture ferroviarie	25 Min. Ambiente 75 Min. Trasporti	Ferrovie dello Stato	È in corso la stipula di un accordo che individuerà le modalità di erogazione dei fondi
- Ciclomotori a bassa emissione - contributi per la ricerca e lo sviluppo di ciclomotori e motocicli a bassa emissione	12,5 50 Aziende produttrici		Il trasferimento dei fondi è subordinato alla stipula di un accordo di programma È allo studio una proposta di decreto

5.2 Finanziamento della mobilità ciclistica (L. 366/98)

La legge n. 366 del 19 ottobre 1998 “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica” è un vero e proprio strumento per lo sviluppo delle strutture al servizio della bicicletta nei comuni italiani e ad oggi ha riscosso notevole successo, raccogliendo richieste di finanziamento di gran lunga superiori ai finanziamenti disponibili.

In tabella 18 si può avere un quadro dello sforzo fatto finora (fino all’approvazione della legge finanziaria 2001, n. 388 del 2000) per sostenere questa tipologia assolutamente intelligente di mobilità, ma dall’anno prossimo di fatto si andrà ad esaurimento dei progetti presentati dato che con la legge finanziaria 2002 cala drasticamente il sostegno e dal 2004 non ci saranno più risorse disponibili.

Tab. 18 risorse stanziare con la 366/98 e con le successive finanziarie (dati in miliardi)

Legge	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
366/98	5	6					
488/99 (fin. 2000)			13	15	10		
388/00 (fin. 2001)				25	15	20	
Finanziaria 2002					1	1	1
Totale	5	6	13	40	26	21	1

Occorre ricordare al riguardo che in media le richieste di finanziamento sono state di circa dieci volte i fondi disponibili! Di seguito riportiamo lo stato dei finanziamenti richiesti dalle Regioni in base alla legge 366 e quelli concessi dallo Stato. Le tabelle sono riprese dalla pubblicazione dei Verdi “Una catena ci libererà :la bicicletta e la mobilità sostenibile”, a cura di Tullio Berlinghi e Ida Lo martire, consultabile anche on line all’indirizzo:

<http://gruppi.camera.it/misto/verdi/scaffale/pubblicazione.htm>

Tabella 19 – Attuazione legge n. 366 del 1998

N	REGIONI	Realizzazione di reti di piste ciclabili e ciclopeditoni; ponti e sottopassi ciclabili; dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza del traffico ciclistico negli incroci con il traffico motorizzato.	Costruzione e dotazione di parcheggi attrezzati, liberi e custoditi, e di centri di noleggio riservati alle biciclette	Messa in opera di segnaletica luminosa, verticale o orizzontale, specializzata per il traffico ciclistico	Predisposizione di strutture mobili e di infrastrutture atte a realizzare l'intermodalità tra biciclette e mezzi di trasporto pubblico	Realizzazione di conferenze, attività culturali ed iniziative educative atte a promuovere la conversione da trasporto motorizzato a quello ciclistico
		Punto a) art.6 L.366/98	Punto b) art.6 L.366/98	Punto c) art.6 L.366/98	Punto d) art.6 L.366/98	Punto f) art.6 L.366/98
1	ABRUZZO	X				
2	BASILICATA	X				
3	Prov. Aut. BZ	X				
4	CALABRIA	X				
5	CAMPANIA	X				
6	EMILIA R.	X	X	X	X	X
7	FRIULI V.G.	X				
8	LAZIO	X				
9	LIGURIA	X				
10	LOMBARDIA	X				
11	MARCHE	X				
12	MOLISE					X
13	PIEMONTE	X				
14	SICILIA	X				
15	TOSCANA	X	X			
16	Prov. Aut. TN	X				
17	UMBRIA	X				
18	VENETO	X				

Lo schema concerne il piano di riparto per il 1999, di cui al D.I. del 7.6.2000, riferito all somma di £ 11 mld.

Tabella 20 – Risorse finanziarie legge 19 ottobre 1998, n. 366

N	REGIONI	CONTRIBUTO CONCESSO (X 15 ANNI	CONTRIBUTO ATTUALIZZATO	RICHIESTO (valore del piano)
	1	2	3	4
1	ABRUZZO	500.920.000	5.028.024.000	78.234.991.000
2	BASILICATA	162.000.000	1.626.088.000	15.263.440.000
3	Prov. Aut. BOLZANO	571.349.000	5.734.958.000	38.831.306.000
4	CALABRIA	280.446.000	2.814.999.000	5.629.000.000
5	CAMPANIA	663.960.000	6.664.552.000	42.616.665.000
6	EMILIA ROMAGNA	1.322.055.000	13.270.246.000	48.000.000.000
7	FRIULI VENEZIA GIULIA	570.213.000	5.723.555.000	18.802.000.000
8	LAZIO	310.092.000	3.112.574.000	67.110.309.000
9	LIGURIA	363.633.000	3.649.996.000	9.022.335.000
10	LOMBARDIA	1.116.090.000	11.202.839.000	74.714.502.000
11	MARCHE	447.676.000	4.493.584.000	54.194.000.000
12	MOLISE	351.459.000	3.527.799.000	13.406.000.000
13	PIEMONTE	440.880.000	4.425.369.000	129.364.000.000
14	SICILIA	609.840.000	6.121.318.000	18.715.980.000
15	TOSCANA	542.454.000	5.444.922.000	73.984.546.000
16	Prov. Aut. TRENTO	1.526.569.000	15.323.063.000	32.214.000.000
17	UMBRIA	123.487.000	1.239.511.000	15.406.200.000
18	VENETO	1.096.877.000	11.009.993.000	197.882.132.000
	TOTALI	11.000.000.000	110.413.390.000	933.391.406.000

La colonna n. 3 indica il valore attualizzato del contributo statale per 15 annualità, ipotizzando un tasso d'interesse del 5,50%.

Pertanto, a fronte di un limite d'impegno di L.11 miliardi (v. col. n. 2) viene sviluppato un investimento globale pari a L.110.413.390.000.

Tabella 21 – Risorse finanziarie legge 23 dicembre 1999, n. 488

N	REGIONI	CONCESSO (contributo unico)	RICHiesto (valore del piano riferito a nuovi interventi)
	1	3	2
1	BASILICATA	1.444.936.000	2.889.875.000
2	Prov. Aut. BOLZANO	3.206.620.000	35.912.000.000
3	EMILIA ROMAGNA	1.464.187.000	35.875.000.000
4	LIGURIA	325.182.000	52.068.887.000
5	LOMBARDIA	1.834.163.000	46.842.046.000
6	MARCHE	323.821.000	27.065.000.000
7	PIEMONTE	565.936.000	123.805.780.000
8	TOSCANA	453.180.000	51.300.000.000
9	Prov. Aut. TRENTO	1.792.000.000	3.584.000.000
10	UMBRIA	219.983.000	12.927.178.000
11	VENETO	1.369.992.000	163.120.793.000
	TOTALI	13.000.000.000	555.390.559.000

5.3 Finanziamento dei trasporti rapidi di massa (L. 211/92)

La Finanziaria 2002 non aggiunge fondi per lo sviluppo di questa legge e di conseguenza per l'incremento dei progetti al sostegno del trasporto di massa: resta quindi confermato solo il finanziamento pluriennale dei progetti in corso, a cui è stato dato forte impulso con le finanziarie 2000 e 2001 per un importo pari a 1437 miliardi di lire (poco più di 742 milioni di €) per le città metropolitane e 359,24 miliardi (185,5 milioni di €) per le città di medie dimensioni, come riportato nelle tabelle successive.

Complessivamente i fondi assegnati attiveranno investimenti per 2.869 miliardi nelle grandi città e 598 miliardi nelle altre⁴², alla condizione però che i cantieri siano attivati entro 18 mesi dalla data di pubblicazione della delibera CIPE sulla Gazzetta Ufficiale.

Di seguito lo stato di attuazione della legge 211/92

L. 211/92 Interventi (in milioni di lire)	Richiedente	Finanziamento assegnato	Lavori affidati	Lavori in corso
Torino, linea 1, Porta Nuova - Campo Volo	Comune di Torino	701.460	X	X
Milano, prolungamento M3 Zara – Maciacchini	Comune di Milano	107.287	X	X
Milano, tramvia p.za Castello – Parco Nord	Comune di Milano	62.839	X	X
Milano, prolungamento M2 Famagosta Abbiategrasso	Comune di Milano	72.600	X	X
Milano, tramvia Abbiategrasso Duomo	Comune di Milano	85.400	X	X
Milano, tramvia P.za Garibaldi Cinisello	Comune di Milano	150.000		
Milano, collegamento Monza Lissone	Comune di Monza	105.000		
Venezia, tram Favaro, Mestre, Venezia S. Maria	Comune di Venezia	113.160		
Genova, Metropolitana Brin canepari Principe Brignole	Comune di Genova	442.000	X	X
Bologna rete tranviaria	Comune di Bologna	221.376		
Firenze, tram S. Maria Novella Scandicci	Comune di Firenze	142.920	X	
Firenze, tram P.za Beccarla Peretola	Comune di Firenze	156.000		
Roma, metropolitana B P.za Bologna Conca d'Oro	Comune di Roma	449.040		
Roma, metropolitana A e B ampliamento deposito Osteria del Curato	Comune di Roma	86.340	X	X
Roma, metropolitana A e B ammodernamento nodo Termini	Comune di Roma	39.234		X
Roma, potenziamento e ammodernamento A e materiale rotabile	Comune di Roma	148.196		
Roma, tramvia P.za Venezia Gianicolense	Comune di Roma	17.500	X	Ultimati
Roma, ferrovia Roma Pantano tratta Torrenova Giglioli	Comune di Roma	100.000		
Napoli, linea tranviaria rapida	Comune di Napoli	219.000	X	X
Napoli, metropolitana linea 1 Vanvitelli - Dante	Comune di Napoli	313.500	X	X
Napoli, metropolitana linea 1 Dante Garibaldi (+350 miliardi come finanziamento "aree depresse")	Comune di Napoli	350.000	X	X
Napoli, funicolare di Chiaia	Comune di Napoli	15.600	X	
Palermo, sistema tranviario	Comune di Palermo	41.517		
Brescia, M.L.A. S. Eufemia-Concesio	Comune di Brescia	413.782		
Bergamo, tramvia BG – S. Antonio Bg – Torre Boldone	Comune di Bergamo	75.000		
Padova, Tramvia Fornace Moranti Prato della Valle	Comune di Padova	71.212		
Verona, tramvia urbana	Comune di Verona	121.380		
Savona, tramvia Albissola Savona Vado (*)	Provincia di Savona	48.000		
Rimini, Filovia Rimini Riccione	Regione Emilia R.	73.758		
Spoletto, percorsi meccanizzati	Comune di Spoleto	24.634	X	X
Perugia, metropolitana leggera Minimetro, 1° lotto funzionale	Comune di Perugia	38.880		
Ancona, sistema integrato autobus treno (*)	Provincia di Ancona	8.400		
Salerno, metropolitana ()	Comune di Salerno	75.000		

⁴² Trasporti pubblici, luglio 2001 – Eduardo Cagnazzi. Fonte anche per le tabelle.

Potenza, impianto collegamento meccanizzato Portasalza Cocuzzo ()	Comune di Potenza	15.796	X	X
Milano, ferrovie Nord tratta Corso Sempione Bovisa	Ferrovie Nord Mi	125.000		
Lombardia, ferrovie nord MI collegamento Saronno Malpensa	Ferrovie Nord Mi	100.000		
Veneto, sistema ferr. metropolitana reg.le Padova Venezia Mestre	Regione Veneto	329.710		
Lazio, metropolitana C tratta 4 - S. Giovanni Malatesta	Comune di Roma	403.650		
Lazio, sistema innovativo Eur Fermi – Tor dei Cent	Lazio e C.ne Roma	121.150		
Campania, Sepsa tratta funzionale Mostra Soccavo	Sepsa	129.581	X	X
Campania, Ferr. Circumvesuv. triplic. Na-Barra, arretram staz NA	Ferr. Circumvesuv.	227.000		
Campania, Ferrovia Alfana tratta Piscinola Capodichino	Ferr. Alfane	96.141		
Puglia, Ferrovie Sud Est triplicamento Bari Mungivacca Rad. Mungivacca Noicattaro	Ferrovie del Sud Est	125.635		
Bari, collegamento quartiere S. Paolo con l'area metropolitana ()	Comune di Bari e Ferrotramviaria	72.801	X	X
Bari, collegamento Bari - aeroporto	Ferrotramviaria	95.000		
Sardegna, Ferrovia della Sardegna Cagliari 1° lotto p.za Repubblica – Monserrato	Ferrovie Sardegna	52.288		
Sicilia, Ferrovia Circumetnea, potenziamento tratta metropolitana Borgo Nesima Stesicoro Giovanni XXIII	Ferrovia Circumetnea	270.000		
Emilia Romagna, servizio ferroviario nella città di Ferrara	Ferrovie Padane	25.500		
Umbria, metropolitana di superfice Perugia	Ferr. centrale umbra	74350		
Umbria, potenziamento e ammodernamento Cesi Terni	Ferr. centrale umbra	37.984		
Abruzzo, filovia in sede protetta Pescara Montesilvano - 11.870 ()	Ferr. Penne Pescara	48.291		
Puglia, Ferrovie del Gargano	Ferrovie del Gargano	24.238	X	
Totale complessivo		7.999.212		

L. 211/92 bis Interventi (in milioni di lire)	richiedente	Finanziamento Assegnato	Percentuale Assegnata rispetto alla richiesta
Torino, M. L. Linea 1 Porta Nuova Lingotto	Comune di Torino	366.004,2	60%
Milano, prolungamento linea 3 metropolitana Maciacchini Comasina	Comune di Milano	409.531,2	60%
Venezia, collegamento tramviario II tratta Mestre Centro Marghera	Comune di Venezia	61.002	60%
Roma, metropolitana linea A 3° stralcio funz. Tratta Termini Anagnina substralcio 3 4 e 6 7	Comune di Roma	57.492	60%
Roma, metropolitana linea C tratta T5 Malatesta Alessandrino	Comune di Roma	578.580	60%
Napoli, tratta urbana centro Capodichino	Comune di Napoli	125.285	60%
Napoli, nodo di interscambio Cilea tra linee 1 e Circumflegrea Sepsa	Comune di Napoli	46.200	60%
Napoli, potenziamento estensione e ammodernamento filo Napoli Teverola	Comune di Napoli	14.069,4	60%
Bari, ferrotramvia prolungamento da fermata Ospedale S. Paola a zona Cecilia	Comune di Bari	27.868,8	60%
Brescia, metropolitana automatica estensione Est Concesio S. Polino	Comune di Brescia	59.406	60%
Verona, completamento sistema tranviario	Comune di Verona	177.600	60%
Reggio Emilia, potenziamento linee ferroviarie urbane e collegamento ferroviario Reggio E. Bagnolo	Comune di Reggio Emilia	35.036,4	60%
Rimini, completamento trasporto rapido costiero	Comune di Rimini	75.048,6	60%
Ferrara, impianto ferroviario affiancamento Ferrara Codigoro alla linea FS	Comune di Ferrara	41.520	60%
Spoletto, secondo stralcio progetto e percorsi meccanizzati	Comune di Spoleto	12.126	60%
Osimo, acensore inclinato	Comune di Osimo	3.372	60%
Brindisi, mini metro stazione FS Ospedale Perrino	Comune di Brindisi	36.000	60%
Totale complessivo		2.126.141,6	

L. 211/92 ter Interventi (in milioni di lire)	richiedente	Finanziamento Assegnato
Milano, metropolitana 2 tratta Famagosta Assago	Comune di Milano	81.300
Genova, metropolitana tratta Brignole Stadio	Comune di Genova	146.190
Genova, prolungamento filovia esistente	Comune di Genova	38.084
Torino, materiale rotabile prolungamento sud Metro linea 1	Comune di Torino	68.318
Roma, metropolitana linea C tratta 3	Comune di Roma	229.890
Palermo, Ferrotramvia tratta Notarbartolo Fiera Clachery Centrale	Comune di Palermo	134.520
Roma, ammodernamento linea A 3° stralcio	Comune di Roma	93.870
Napoli, linea tranviaria P.za Nazionale - P.za Emiciclo	Comune di Napoli	15.391
Firenze, 3° linea tranviaria primo lotto	Comune di Firenze	69.958
Venezia, funicolare terrestre P.le Roma - Tronchetto	Comune di Venezia	21.600
Milano, metropolitana linea M5 Garibaldi FS Cà Grande 1° lotto Garibaldi - Zara	Comune di Milano	158.220
Venezia, linea tranviaria su gomma Mestre – Marghera variante in sottopasso	Comune di Venezia	76.860
Bologna, sistema a guida vincolata Stazione SFM Caselle	Comune di Bologna	11.058
Torino, linea tranviaria	Comune di Torino	152.608
Bologna, metropolitana leggera automatica linea Staveco Fiera 1° lotto	Comune di Bologna	239.823
Lombardia: nuova stazione Affori M3	Ferr. Nord Milano	36.000
Roma, interventi ferroviaria Roma Viterbo tratta urbana	Metroferro	88.340
Roma, interventi ferroviaria Roma Viterbo tratta extraurbana	Metroferro	63.660
Spoletto città aperta, 3° stralcio	Comune di Spoleto	14.879
Bergamo, tramvia delle valli - II tratta	Comune di Bergamo	43.920
Taormina, sistema a guida vincolata	Comune di Taormina	39.378
Reggio Emilia, collegamento ferroviario Stazione FS polo di San Lazzaro	Comune di Reggio E.	9.660
Lecce sistema innovativo	Comune di Lecce	25.594
L'Aquila Tramvia su gomma	Comune di L'aquila	39.000
Savona, linea trasporto elettrificato Savona Vado	Comune di Savona	53.358
Avellino, sistema innovativo	Comune di Avellino	28.710
Arezzo, scale mobili	Comune di Arezzo	2.970
Brindisi, mini metropolitana variante I tratta e proposta II tratta	Comune di Brindisi	18.000
Potenza, scale mobili	Comune di Potenza	9.180
Ancona, integrazione autobus	Comune di Ancona	6.000
Salerno, completamento metropolitana Salerno – aeroporto – Pontecagnano	Comune di Salerno	78.000
Campania, interventi ferroviari raddoppio Pioppano – Castellamare	Ferr. Circumvesuv.	70.200
Totale complessivo		2.160.539

L. 211/92 Interventi revocati (in milioni di lire)	richiedente	Finanziamento Assegnato
Assisi, sistema elettrometrico	Comune di Assisi	35.000
Terni, sistema elettrometrico	Comune di Terni	25.086 ()
Pisa, tramvia urbana	Comune di Pisa Provincia di Pisa	50.498
Livorno, tramvia urbana	Comune di Livorno Provincia di Livorno	57.000 ()
Padova, completamento linea tranviaria tratta Santa Croce - Guizza	Comune di Padova	48.000
Palermo, collegamento Passante ferroviario	Provincia di Palermo	82.771
Totale revocati		288.855

(*) proposta di defianziamento da parte del Ministero

() finanziamento “aree depresse”

5.4 Incentivi per trasformare le auto non catalizzate in GPL

Ci sono degli incentivi statali a disposizione per trasformare a gas la propria auto non catalizzata. Questi finanziamenti, pari a 309,87 euro per auto, si applicano a partire dal 5 novembre 2001, per il momento solo alle auto immatricolate tra il 1988 e il 1992 e vengono scalati direttamente dalla fattura dell'installatore.

Il decreto che dispone i finanziamenti (emanato il 22 dicembre 2000 dal Servizio Inquinamento Atmosferico, Acustico e Rischi Industriali del Ministero dell'Ambiente) stabilisce anche che il contributo debba essere erogato dai Comuni che si consorziano in gruppi di almeno tre. Al momento solo 23 città sono in regola e possono avviare gli incentivi: Acqui Terme, Alessandria, Bari, Biella, Bologna, Brà, Collecchio, Felino, Firenze, Genova, Meina, Modena, Mondovì, Padova, Palermo, Parma, Piacenza, Somigliano d'Arco, Prato, Reggio Emilia, Terni, Venezia e Verona. Si accede al bonus se la macchina è in regola con le revisioni e con il bollino blu. Non ci sono risorse aggiuntive, rispetto ai finanziamenti degli anni precedenti, nella Finanziaria 2002, quindi per ora la copertura finanziaria per questo provvedimento arriva fino al 2003.

Libri, documenti istituzionali, articoli:

“Stato di attuazione dei piani urbani del traffico” , a cura di A. Donati WWF Italia (1996)

“Piani urbani del traffico per una mobilità sostenibile”, a cura di A. Donati WWF Italia (1998)

Straffichiamoci, percorsi educativi fra traffico e mobilità. Quaderni WWF di educazione ambientale, n° 43 – Insegnanti e n° 44 – Ragazzi. A cura di A. di Giulio e V. Rossetti.

“Una catena ci libererà. La bicicletta e la mobilità sostenibile”, atti del convegno dei Verdi – Roma, Camera dei Deputati, 13 febbraio 2001.

“Camminare, pedalare, guidare, muoversi sicuri! Dossier sulla moderazione del traffico” a cura di FIAB e Ecoistituto del Veneto “Alex Langer” (1997)

“Città per la bicicletta, città dell’avvenire” a cura della Commissione Europea, DG XI. Pubblicato a cura del Ministero dell’Ambiente (1999)

“Verso il car sharing anche in Italia, la mobilità del XXI secolo” Ecoistituto Alto Adige – ENEA (1998)

“Linee guida per la redazione, l’implementazione e la valutazione dei Piani degli Spostamenti Casa – Lavoro” Bertuccio L., Palamara D., Parmagnani F., ENEA (dicembre 1999)

“Ruolo, obiettivi e strumenti di ICS” a cura di M. Mastretta, direttore di Iniziativa Car Sharing (febbraio 2001)

“Sperimentazione di flotte di veicoli in Car Sharing. Analisi delle esperienze e guida operativa alla pianificazione del servizio” Valenti G. Dipartimento Energia ENEA, in collaborazione con Ecoistituto Alto Adige (marzo 2000)

“Il taxi collettivo” Perugia A. ENEA, (marzo 2001)

Quaderni del PGT, politiche per l’innovazione tecnologica - politiche per i veicoli ambientalmente efficienti luglio 1999

Documenti Allegati

Allegato 1: Libro Bianco della Commissione europea “Politica europea dei trasporti verso il 2010: l’ora della scelta” – paragrafi V e VI dell’introduzione:

“V. Una strategia complessiva che travalichi la politica europea dei trasporti

L'obiettivo del riequilibrio dei modi di trasporto, auspicato ma finora mai raggiunto, presuppone non solo l'attuazione, nell'ambito della politica comune dei trasporti, di un ambizioso programma di interventi previsti fino al 2010 dal Libro bianco, ma anche l'adozione di misure coerenti facenti capo ad altre politiche nazionali o locali.

- Definizione di una politica economica che tenga conto di determinati fattori che contribuiscono all'aumento della domanda di trasporto (in particolare i modelli di produzione "just-in-time" e di "scorte viaggianti").
 - Politica urbanistica e di gestione del territorio: per evitare inutili aumenti dell'esigenza di mobilità legati ad un'errata pianificazione delle distanze fra residenza e luogo di lavoro.
 - Politica sociale e dell'istruzione: per meglio modulare i ritmi di lavoro e gli orari scolastici evitando il sovraffollamento delle strade, soprattutto durante il fine settimana (periodo in cui avviene la maggior parte degli incidenti stradali).
 - Politica dei trasporti urbani: per conciliare nei grandi agglomerati la modernizzazione del servizio pubblico e la razionalizzazione del ricorso all'autovettura privata. Il rispetto degli impegni internazionali per la riduzione delle emissioni di CO₂ presuppone misure di intervento sia in ambiente urbano che extraurbano.
 - Politica fiscale e di bilancio: per permettere di internalizzare realmente i costi esterni, soprattutto quelli ambientali e realizzare una rete transeuropea degna di tale nome.
 - Politica di concorrenza: per garantire, soprattutto nel settore ferroviario, che l'apertura del mercato non sia ostacolata dalle compagnie dominanti già presenti sul mercato, né si traduca in un degrado della qualità del servizio pubblico.
 - Politica di ricerca sui trasporti in Europa: per rendere più coerenti le diverse iniziative avviate a livello comunitario, nazionale e privato, in linea con il concetto di spazio europeo della ricerca.
- È ovvio che un certo numero di misure identificate dal Libro bianco, come ad esempio il ruolo della autovettura privata, il miglioramento della qualità del servizio pubblico o l'obbligo di ricorrere al treno per il trasporto delle merci, dipendono da scelte effettuate a livello nazionale o regionale più che a livello comunitario.

VI. Le principali misure previste dal Libro bianco

Il Libro bianco contiene una sessantina di precise proposte da adottare a livello comunitario nel quadro della politica dei trasporti. Esso prevede inoltre un programma d'azione composto da diverse misure scaglionate fino al 2010 e legato a scadenze, che comprende in particolare un meccanismo di controllo e una valutazione intermedia nel 2005, per determinare se gli obiettivi quantitativi (ad esempio in materia di ripartizione modale o di sicurezza stradale) sono stati effettivamente raggiunti e se occorrono degli adeguamenti.

La Commissione adotterà proposte dettagliate all'insegna degli orientamenti seguenti:

Rilanciare le ferrovie

Il trasporto ferroviario, nel senso proprio del termine, è il settore strategico dal quale dipende in maggiore misura il successo del riequilibrio soprattutto del comparto merci. Per rilanciare il settore

occorre che le stesse compagnie ferroviarie operino in reciproca concorrenza. L'arrivo di nuove imprese può contribuire a rafforzare la competitività del settore e deve essere accompagnato da misure volte a promuovere la ristrutturazione delle compagnie ferroviarie esistenti, tenendo conto delle ripercussioni sociali e delle condizioni di lavoro. Si tratta di riuscire a realizzare l'apertura dei mercati non solo per il trasporto internazionale di merci, come deciso nel dicembre 2000, ma anche per il cabotaggio sui mercati nazionali (in modo che nessun treno circoli più a vuoto) e, progressivamente, per il trasporto internazionale di passeggeri. Tale apertura dei mercati deve essere accompagnata da un'ulteriore armonizzazione nel campo dell'interoperabilità e della sicurezza.

A partire dall'anno prossimo, la Commissione proporrà un pacchetto di misure che dovrebbero permettere alla ferrovia di ritrovare presso gli operatori, soprattutto per il trasporto merci, la necessaria credibilità in termini di regolarità e puntualità dei propri servizi. Sarà quindi opportuno costituire progressivamente una rete ferroviaria dedicata esclusivamente al trasporto merci in modo che, dal punto di vista commerciale, le imprese riconoscano al trasporto merci la stessa importanza attribuita al trasporto passeggeri.

Migliorare la qualità del trasporto su strada

Il principale vantaggio del trasporto stradale è quello di poter trasportare merci ovunque in Europa con estrema flessibilità ed ad un costo contenuto. Si tratta di un settore di importanza fondamentale sebbene economicamente molto più fragile di quanto sembri. Il settore è infatti caratterizzato da margini estremamente ridotti, risultato della sua elevata frammentazione, nonché della pressione di caricatori e imprese sui prezzi. Alcune imprese di trasporti stradali sono pertanto tentate di adottare pratiche di dumping sui prezzi e di ignorare la legislazione sociale e quella in materia di sicurezza per compensare tale handicap.

La Commissione proporrà misure regolamentari per armonizzare talune clausole contrattuali al fine di proteggere i trasportatori rispetto ai caricatori, in modo che possano rivedere le proprie tariffe in caso di impennata dei prezzi del carburante.

Il cambiamento presuppone anche la modernizzazione del funzionamento del trasporto stradale, nel rispetto della legislazione sociale e dei diritti dei lavoratori. In parallelo, è necessario armonizzare e rafforzare le procedure di controllo per eliminare tutte le pratiche che impediscono una concorrenza sana e leale nel settore.

Promuovere i trasporti marittimi e fluviali

Il trasporto marittimo a corto raggio ed il trasporto fluviale sono due modi capaci di supplire alla congestione di determinati infrastrutture stradali e dalla mancanza di infrastrutture ferroviarie. Questi due modi di trasporto non sono pienamente sfruttati.

Per il rilancio del trasporto marittimo a corto raggio sulle brevi distanze occorre creare delle vere e proprie "autostrade del mare" nel quadro degli orientamenti TEN. Ciò presuppone migliori collegamenti fra porti e rete ferroviaria e fluviale, nonché un miglioramento della qualità dei servizi portuali. Alcuni collegamenti marittimi (in particolare quelli che permettono di evitare le strozzature attuali, cioè Alpi, Pirenei e Benelux e in un domani la frontiera fra Germania e Polonia) saranno integrati nella rete transeuropea allo stesso livello dei collegamenti stradali o ferroviari.

L'Unione europea dovrà dotarsi di regole rafforzate sulla sicurezza in mare, più severe di quelle proposte dopo la catastrofe della petroliera Erika. La Commissione, in cooperazione con l'Organizzazione marittima internazionale e l'Organizzazione internazionale del lavoro, per meglio combattere il fenomeno dei porti e delle bandiere di comodo, proporrà l'integrazione di regole sociali minime che dovranno essere rispettate in occasione dei controlli delle navi, nonché lo sviluppo di un vero e proprio sistema europeo di gestione del traffico marittimo. Parallelamente, per incoraggiare il maggior numero possibile di navi a tornare a battere bandiera comunitaria, la Commissione proporrà una direttiva per una "imposta collegata direttamente al tonnellaggio", allineandosi alla normativa adottata da determinati Stati membri.

Bisogna inoltre rafforzare la posizione del trasporto fluviale, che è un tipico trasporto intermodale, realizzando collegamenti fluviali e di installando le necessarie strutture di trasbordo per permettere il

passaggio dei battelli durante tutto l'anno. Anche una più completa armonizzazione dei requisiti tecnici dei battelli, dei certificati di conduzione e delle condizioni sociali dell'equipaggio permetterà di rendere tale settore più dinamico.

Conciliare la crescita del trasporto aereo con l'ambiente

In tempi di mercato unico e di moneta unica, non esiste in Europa un "cielo unico". L'Unione europea soffre dell'eccessiva frammentarietà del suo sistema di gestione del traffico aereo che contribuisce a peggiorare i ritardi dei voli, a consumare inutilmente carburante ed a ridurre la competitività delle compagnie aeree europee. È pertanto fondamentale elaborare entro il 2004 un insieme di proposte concrete volte a fissare una regolamentazione comunitaria del traffico aereo e ad instaurare un efficace collaborazione sia con le autorità militari che con Eurocontrol. Alla riorganizzazione del cielo europeo deve affiancarsi una politica volta a fare in modo che l'inevitabile aumento delle capacità aeroportuali, legato in particolare all'allargamento, sia strettamente subordinato all'adozione di una nuova regolamentazione per ridurre l'inquinamento acustico ed ambientale provocato dagli aerei.

Fare dell'intermodalità una realtà

Il ricorso all'intermodalità è di importanza fondamentale nello sviluppo di alternative competitive al trasporto stradale. A tutt'oggi le realizzazioni concrete in materia sono molto limitate, e si riducono ad alcuni grandi porti ben collegati alla ferrovia o ai canali. Occorrono quindi azioni per meglio integrare i modi che dispongono di potenziali capacità all'interno di una catena di trasporti gestita efficacemente, nella quale tutte le prestazioni siano integrate.

Risulta pertanto prioritario adottare misure volte a promuovere l'armonizzazione tecnica e l'interoperabilità fra i diversi sistemi, con particolare riguardo al traffico container. Grazie ad un nuovo programma comunitario di sostegno "*Marco Polo*" focalizzato su iniziative innovatrici, quali ad esempio le autostrade del mare, l'intermodalità non deve restare un semplice slogan bensì divenire una vera e propria realtà competitiva ed economicamente conveniente.

Realizzare la rete transeuropea dei trasporti

Tenuto conto della saturazione di alcuni grandi assi e delle relative conseguenze in termini di inquinamento, è essenziale che l'Unione europea realizzi i progetti transeuropei già decisi. La Commissione intende a tal fine proporre una revisione degli orientamenti adottati dal Consiglio e dal Parlamento, che risultano limitati fintanto che non sarà assicurato il finanziamento degli attuali progetti. Conformemente alle conclusioni del Consiglio europeo di Göteborg, la Commissione propone di concentrare l'aggiornamento degli orientamenti comunitari sull'eliminazione delle strozzature nella rete ferroviaria e sull'adattamento di itinerari prioritari, per assorbire i flussi generati dall'allargamento, soprattutto nelle regioni frontaliere e migliorare l'accessibilità delle regioni periferiche. Al fine di migliorare l'accesso alla rete transeuropea, lo sviluppo della rete secondaria continuerà a figurare fra le priorità dei Fondi strutturali. Occorre a tal fine emendare l'elenco dei 14 grandi progetti prioritari individuati dal Consiglio europeo di Essen ed elencati nella decisione del 1996 sugli orientamenti del Parlamento europeo del Consiglio in materia di reti transeuropee di trasporto. Da un lato diversi grandi progetti sono già stati completati. Dall'altro è prevista l'aggiunta di una mezza dozzina di nuovi progetti (ad esempio il progetto Galileo o l'attraversamento ferroviario ad elevata capacità dei Pirenei).

Per garantire il buon sviluppo della rete transeuropea, sarà nel contempo proposto di migliorare le disposizioni che regolano la concessione di aiuti finanziari per permettere una maggior partecipazione comunitaria (nell'ordine del 20% del costo totale) a progetti ferroviari transfrontalieri per i quali è previsto il varco di barriere naturali poco redditizi, ma che presentano un reale valore aggiunto a livello transeuropeo, come ad esempio la tratta Lione-Torino⁴³, già inserita dal Consiglio europeo di Essen fra i progetti prioritari. Detto 20% potrebbe inoltre applicarsi anche a progetti per l'eliminazione delle strozzature che esistono alle frontiere con i paesi candidati all'adesione.

⁴³ È bene ricordare in questa sede che il WWF è contrario alla soluzione prospettata di linea ad alta velocità Lione - Torino

La Commissione presenterà nel 2004 un'ampia revisione della rete transeuropea, volta in particolare ad introdurre il concetto di autostrade del mare, sviluppare capacità aeroportuali, offrire migliori collegamenti con le regioni periferiche e integrare le reti dei paesi candidati all'adesione con quelle dei paesi dell'Unione.

Tenuto conto delle ridotte risorse mobilitate dagli Stati membri e dei limiti delle partnership pubblico privato (PPP), occorre trovare soluzioni innovative basate sul mutuo impiego dei redditi derivanti dall'uso dell'infrastruttura. Per poter trovare fonti di finanziamento per una nuova infrastruttura prima ancora che essa entri in attività e produca flussi di reddito, conviene riscuotere pedaggi o diritti d'uso su tutta una zona o lungo itinerari alternativi contribuendo così ad alimentare fondi nazionali o regionali. Saranno apportate le opportune modifiche alla legislazione comunitaria in modo da poter destinare una parte dei diritti d'uso alla costruzione di infrastrutture più rispettose dell'ambiente. Il finanziamento delle infrastrutture ferroviarie nelle Alpi tramite la tassazione dei veicoli pesanti è un tipico esempio di tale approccio: in Svizzera i diritti riscossi in particolare dagli autocarri comunitari in transito vengono utilizzati per finanziare grandi opere ferroviarie.

Rafforzare la sicurezza stradale

Seppure indissolubilmente associati al benessere generale ed individuale, i trasporti sono sempre più spesso visti, ormai, come un potenziale pericolo. La fine del XX secolo è stata segnata da gravi incidenti ferroviari, dalla caduta del Concorde e dal naufragio della petroliera Erika, immagini ancora ben vive negli occhi di tutti. Il livello di accettazione dell'insicurezza non è tuttavia uniforme, basti pensare alla relativa tolleranza con cui vengono accolti gli incidenti stradali che ogni anno causano 41 000 morti, pari all'intera popolazione di una città delle dimensioni di Bayonne. Ogni giorno il numero di morti sulle strade europee è praticamente pari al numero di passeggeri di un aereo di medie dimensioni. Che si tratti di morti o di feriti, le vittime della strada rappresentano per la società un costo di decine di miliardi di euro e un prezzo umano incalcolabile. L'obiettivo dell'Unione in termini di sicurezza stradale deve essere quello di ridurre le vittime della strada del 50% entro il 2010.

Garantire la sicurezza stradale nelle città costituisce, ad esempio, il presupposto per la promozione della bicicletta quale mezzo di trasporto.

Va menzionata la forte reticenza dimostrata dagli Stati membri nei confronti di un'azione a livello comunitario: basti pensare alla cintura di sicurezza obbligatoria per i bambini o sugli autobus o all'armonizzazione del tasso di alcolemia su cui si discute ormai da più di 12 anni.

La Commissione intende ricorrere soprattutto allo scambio di buone pratiche fino al 2005, pur riservandosi di adottare iniziative regolamentari se il numero di incidenti non dovesse diminuire (tenuto fra l'altro conto che esso è ancora elevato nei paesi candidati).

In tempi brevi la Commissione avvierà due iniziative limitate alla rete transeuropea per armonizzare la segnaletica dei luoghi particolarmente pericolosi e per uniformare, nell'ambito del trasporto internazionale commerciale, le regole relative a controlli e sanzioni per eccesso di velocità e abuso di alcol al volante.

Decidere un'efficace politica di tariffazione dei trasporti

Come è noto, i modi di trasporto non pagano sempre e dovunque i costi che generano. La situazione differisce notevolmente a seconda dello Stato membro e del modo di trasporto. Ciò impedisce il buon funzionamento del mercato interno e rischia di falsare la concorrenza nel sistema di trasporto. In una simile situazione non esiste nessun reale incentivo all'uso di modi meno inquinanti o di reti meno congestionate.

Il Libro bianco svilupperà gli orientamenti seguenti.

- Armonizzazione della fiscalità dei carburanti per uso professionale, soprattutto per il trasporto stradale.

- Ravvicinamento dei principi tariffari di uso delle infrastrutture. Il fatto di tener conto dei costi esterni deve inoltre incoraggiare l'uso di modi di trasporto che hanno un impatto ridotto sull'ambiente e permettere investimenti, finanziati con le risorse così liberate, in nuove infrastrutture, come propone il Parlamento europeo nella relazione Costa⁴. Le attuali regole comunitarie, come ad esempio la direttiva 1999/62/CE sulla "Eurovignetta", devono dunque essere sostituite da un più moderno quadro di riferimento dei sistemi di tariffazione dell'uso delle infrastrutture, tali da favorire i progressi auspicati pur garantendo eque condizioni di concorrenza tra i modi di trasporto, una più efficiente tariffazione e il mantenimento della qualità del servizio.

Una simile riforma prevede parità di trattamento tra operatori e tra modi di trasporto. Che si tratti di aeroporti, porti, strade, strade ferrate o vie navigabili, il prezzo di uso delle infrastrutture dovrebbe variare secondo lo stesso principio, in funzione della categoria delle infrastrutture usate, del periodo della giornata, della distanza, delle dimensioni e della massa del veicolo e di qualsiasi altro fattore che eserciti un'influenza sulla congestione, il deterioramento delle infrastrutture o l'ambiente.

In molti casi, il fatto di tener conto dei costi esterni genererà introiti superiori a quanto necessario per coprire i costi delle infrastrutture utilizzate. Perché il settore dei trasporti possa profittarne pienamente, sarà determinante destinare le entrate disponibili a fondi specifici, nazionali o regionali, destinati a finanziare misure di attenuazione o compensazione dei costi esterni (doppio dividendo). Sarà data la priorità alla costruzione di infrastrutture, soprattutto in campo ferroviario, favorevoli all'intermodalità e che offrono un'alternativa più rispettosa dell'ambiente.

In alcune zone sensibili, questi introiti supplementari potrebbero essere insufficienti per finanziare la costruzione delle infrastrutture necessarie per superare le barriere naturali esistenti. Occorre dunque consentire che la realizzazione di una nuova infrastruttura possa beneficiare di un «gettito» ancor prima che siano generati i primi introiti d'uso. In altri termini, il pedaggio o il canone è applicato in tutta una zona, per finanziare una infrastruttura ivi prevista.

Bisogna anche considerare la disparità di trattamento in termini di tassazione dell'energia nei diversi modi, ad esempio nel trasporto ferroviario rispetto a quello aereo, che può provocare distorsioni della concorrenza lungo determinate tratte su cui operano contemporaneamente i due modi di trasporto.

- Riconoscere i diritti e i doveri degli utenti

Il diritto del cittadino europeo di avere accesso a servizi di trasporto di qualità, con prestazioni integrate a prezzi abbordabili deve essere opportunamente esteso. La riduzione del prezzo di trasporto, rilevata nel corso degli ultimi anni, non deve comportare la rinuncia ai diritti più elementari. Con l'adozione della carta dei diritti del passeggero aereo, la Commissione ha instaurato un precedente che potrà essere seguito anche per gli altri modi di trasporto. Tali diritti, che vanno dall'informazione, alla compensazione in caso di negato imbarco dovuto a overbooking, agli indennizzi in caso di incidente, potrebbero essere estesi anche ad altri modi. Come avvenuto con la carta del passeggero nel settore aereo, la legislazione comunitaria deve fornire il quadro di riferimento per aiutare quanti utilizzano il sistema di trasporto a conoscere e far valere i propri diritti. A fronte di ciò dovranno naturalmente essere definiti anche determinati doveri in materia di sicurezza.

- Sviluppare trasporti urbani di qualità

Per far fronte al generale degrado della qualità di vita dei cittadini europei, a causa della crescente congestione dei centri urbani, la Commissione propone, nel rispetto della sussidiarietà, di favorire lo scambio di buone pratiche per un migliore uso dei trasporti in comune e delle

infrastrutture esistenti. Un migliore approccio al trasporto urbano da parte delle autorità locali è necessario per conciliare l'ammodernamento del servizio pubblico ed un uso più razionale dell'automobile privata. Tali misure, fondamentali per garantire uno sviluppo sostenibile, sono senz'altro fra le più difficili da attuare. Solo su questa base si potranno rispettare gli impegni internazionali assunti a Kyoto per ridurre le emissioni inquinanti di CO₂.

- Mettere la ricerca e tecnologia a servizio di trasporti puliti ed efficienti

Nel corso degli ultimi anni la Comunità ha già compiuto notevoli investimenti in materia di ricerca e sviluppo tecnologico (oltre un miliardo di euro fra il 1997 e il 2000) nei campi più disparati: intermodalità, autovetture private o applicazioni telematiche ai trasporti, ecc. È arrivato il momento di dare ai trasporti meno cemento e più idee. Sarà a tal fine necessario focalizzare le future azioni sugli obiettivi indicati nel presente Libro bianco. Lo Spazio europeo della ricerca ed il nuovo programma quadro di ricerca 2002-2006, uno dei suoi principali strumenti, offrono la possibilità di mettere in pratica tali principi, per rendere più coordinato ed efficace il sistema di ricerca sui trasporti.

Occorre pertanto avviare azioni concrete volte a rendere i trasporti stradali e marittimi più puliti e sicuri, nonché ad integrare i sistemi intelligenti in tutti i modi così da permettere una gestione efficace delle infrastrutture. Il piano d'azione e-Europe prevede a tal fine un certo numero di azioni facenti capo agli Stati membri ed alla Commissione, come ad esempio lo sviluppo di servizi innovativi di informazione e di controllo sulle reti transeuropee e nelle città, oppure l'installazione di sistemi attivi di sicurezza nei veicoli.

In base ai risultati di recenti studi, la Commissione proporrà una direttiva di armonizzazione dei metodi di pagamento di determinate infrastrutture, in particolare dei pedaggi autostradali, ed una direttiva sulle norme di sicurezza da osservare in galleria. Per l'aeronautica, sarà accordata la priorità ad azioni volte a migliorare l'impatto ambientale dei motori in termini di emissioni e rumore, condizione *sine qua non* per l'adozione di norme più severe concernenti la sicurezza e il consumo dei carburanti per gli aerei.

- Ben gestire la mondializzazione

La normativa che regola i trasporti è ormai da tempo concordata a livello internazionale. La politica comune dei trasporti si trova pertanto nella difficile posizione di dover mediare fra 19 regole fissate a livello internazionale da organismi pienamente riconosciuti, da un lato, e da regole nazionali spesso destinate a proteggere i mercati interni, dall'altro.

Le regole fissate a livello mondiale sono in genere volte a facilitare gli scambi ed il commercio e non tengono sufficientemente conto della necessità di tutelare l'ambiente e di garantire la sicurezza dell'approvvigionamento. Da molti anni, ciò ha indotto alcuni paesi come gli Stati Uniti ad attuare regolamentazioni regionalizzate dei trasporti, in particolare nel settore marittimo o aereo per promuovere la difesa di interessi specifici. L'Unione europea ha seguito tale esempio per proteggersi da catastrofe marittime o sopprimere regole inadeguate, come ad esempio in materia di lotta contro il rumore degli aerei o di indennizzo dei passeggeri in caso di incidente.

Oggi, con la prospettiva dell'allargamento, cioè l'estensione della politica dei trasporti e della rete transeuropea su scala continentale, l'Europa deve riconsiderare il suo ruolo sulla scena internazionale se vuole controllarne lo sviluppo in modo sostenibile e rimediare ai problemi di congestione e di inquinamento. Nel quadro dei negoziati svolti in seno all'OMC, l'Unione europea continuerà a fungere da catalizzatore per favorire l'apertura dei mercati dei principali modi di trasporto, pur salvaguardando la qualità dei servizi e la sicurezza degli utilizzatori. La Commissione intende proporre un rafforzamento del ruolo della Comunità in seno alle organizzazioni internazionali quali l'Organizzazione marittima internazionale, l'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale o la Commissione del Danubio, in modo da tutelare gli interessi dell'Europa a livello mondiale. L'Unione allargata dovrà poter controllare gli effetti della mondializzazione e contribuire all'elaborazione di

soluzioni internazionali, ad esempio nella lotta contro gli abusi legati alle bandiere ombra o al dumping sociale nel trasporto stradale.

Paradossalmente, malgrado sia la prima potenza commerciale a livello mondiale e svolga gran parte delle proprie attività commerciali al di fuori delle proprie frontiere, l'Unione europea ha un peso molto relativo allorché si tratta di adottare regole internazionali che concernono essenzialmente i trasporti. Ciò è dovuto al fatto che l'Unione europea in quanto tale risulta esclusa della maggior parte delle organizzazioni intergovernative dove le è riconosciuto unicamente il ruolo di osservatore. Occorre rimediare rapidamente a questa situazione e promuovere l'adesione della Comunità alle organizzazioni intergovernative che disciplinano i trasporti perché la trentina di membri dell'Unione allargata non soltanto parlino con un'unica voce, per poter influenzare l'attività di queste organizzazioni promuovendo un sistema internazionale dei trasporti ispirato ad un modello di sviluppo sostenibile.

- Sviluppare gli obiettivi ambientali a medio e lungo termine per un sistema di trasporto sostenibile

È necessario fare ricorso a molteplici misure e strumenti politici per avviare il processo verso un sistema di trasporto sostenibile. Raggiungere l'obiettivo finale richiederà tempo e le misure indicate in questo Libro bianco non sono che la prima tappa di una strategia a lungo termine. È opportuno fornire una definizione operativa di "sistema di trasporto sostenibile" per offrire ai decisori politici un'indicazione utile e concreta. Occorre inoltre, per quanto possibile, quantificare gli obiettivi preposti. La Commissione intende a tal fine presentare nel 2002 una comunicazione nella quale gli obiettivi saranno più precisamente dettagliati. Essa dispone già di uno strumento di controllo: il meccanismo di controllo TERM (*Transport and Environment Reporting Mechanism*).

Relativamente alle proposte da attuare entro il 2010, condizione necessaria ma non sufficiente per una politica comune dei trasporti orientata allo sviluppo sostenibile, l'analisi del Libro bianco sottolinea:

- i rischi di congestione dei grandi assi e di squilibrio territoriale,
- le condizioni per una ripartizione modale più equilibrata,
- l'eliminazione in via prioritaria delle strozzature,
- il nuovo, importante posto riconosciuto agli utilizzatori nella politica dei trasporti,
- l'esigenza di ben gestire la mondializzazione dei trasporti.

Bisogna quindi scegliere tra lo *status quo* oppure riconoscere la necessità di un cambiamento. Nel primo caso, la scelta più facile, congestione e inquinamento aumenteranno in modo notevole finendo per minacciare la competitività del sistema economico europeo. Nel secondo caso, che esige l'attuazione su base volontaria di misure spesso difficili da far rispettare, occorrerà elaborare nuove normative per canalizzare la domanda di mobilità e garantire uno sviluppo sostenibile dell'economia europea nel suo insieme.”

**Allegato 2: Art. 36. Codice della Strada, Decreto legislativo del 30 aprile 1992 n. 285
Piani urbani del traffico e piani del traffico per la viabilità extraurbana (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 67 del 22.03.1994)**

Ai comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, e' fatto obbligo dell'adozione delle piano urbano del traffico veicolare entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente codice.

1. All'obbligo di cui al comma 1 sono tenuti ad adempiere i comuni con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale. L'elenco dei comuni interessati viene

- predisposto dalla regione e pubblicato, a cura del Ministero dei lavori pubblici, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.
2. Le province provvedono all'adozione di piani del traffico per la viabilità extraurbana all'intesa con gli altri enti proprietari delle strade interessate. La legge regionale può prevedere, ai sensi dell'art. 19 della legge 8 giugno 1990, n. 142, che alla redazione del piano urbano del traffico delle aree, indicate all'art. 17 della stessa, provvedano gli organi della città metropolitana.
 3. I piani di traffico sono finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico veicolare prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire.
 4. Il piano urbano del traffico viene aggiornato ogni due anni. Il sindaco o il sindaco metropolitano, ove ricorrano le condizioni di cui al comma 3, sono tenuti a darne comunicazione al Ministero dei lavori pubblici per l'inserimento nel sistema informativo previsto dall'art. 226, comma 2. Allo stesso adempimento è tenuto il presidente della provincia quando sia data attuazione alla disposizione di cui al comma 3.
 5. La redazione dei piani urbani di traffico deve essere predisposta nel rispetto delle direttive emanate dal Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'ambiente e il Ministro per i problemi delle aree urbane, sulla base delle indicazioni formulate dal Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto. Il piano urbano del traffico viene adeguato agli obiettivi generali della programmazione economico-sociale e territoriale fissato dalla regione ai sensi dell'art. 3, comma 4, della legge 8 giugno 1990, n. 142.
 6. Per il perseguimento dei fini di cui ai commi 1 e 2 e anche per consentire la integrale attuazione di quanto previsto dal comma 3, le autorità indicate dall'art. 27, comma 3, della legge 8 giugno 1990, n. 142, convocano una conferenza tra i rappresentanti delle amministrazioni, anche statali, interessate.
 7. È istituito, presso il Ministero dei lavori pubblici, l'albo degli esperti in materia di piani di traffico, formato mediante concorso biennale per titoli. Il bando di concorso è approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici di concerto con il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica.
 8. A partire dalla data di formazione dell'albo degli esperti di cui al comma 8 è fatto obbligo di conferire l'incarico della redazione dei piani di traffico oltre che a tecnici specializzati appartenenti al proprio Ufficio tecnico del traffico, agli esperti specializzati inclusi nell'albo stesso.
 9. I comuni e gli enti inadempienti sono invitati, su segnalazione del prefetto, dal Ministero dei lavori pubblici a provvedere entro un termine assegnato, trascorso il quale il Ministero provvede alla esecuzione d'ufficio del piano e alla sua realizzazione

Nota: il Governo ha prorogato i termini per la revisione del codice della strada. Dal 1° gennaio 2003 dovrebbe entrare in vigore la modifica del codice attuale

Allegato 3 *'Direttive per la redazione dei piani urbani del traffico'*, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n. 146 del 24.6.1995.

Paragrafo 3

"La corretta organizzazione del traffico urbano richiede un'ampia serie coordinata di interventi, su tutto il territorio urbanizzato e su tutte le componenti della circolazione stradale.

Gli interventi in questione possono riassumersi nei due seguenti tipi di strategie generali da adottare:

- il miglioramento della capacità di trasporto dell'intero sistema, comprendente la rete stradale, le aree di sosta ed i servizi di trasporto pubblico collettivo, ove esistenti (interventi sull'offerta di trasporto);*
- l'orientamento ed il controllo della domanda di mobilità verso modi di trasporto che richiedano minori disponibilità di spazi stradali rispetto alla situazione esistente (interventi sulla domanda di mobilità)*

Interventi sull'offerta di trasporto

CLASSIFICA FUNZIONALE DELLE STRADE

La principale causa di congestione del traffico urbano si identifica nella promiscuità d'uso delle strade (tra veicoli e pedoni, tra movimenti e soste, tra veicoli pubblici collettivi e veicoli privati individuali). Pertanto, la riorganizzazione della circolazione stradale richiede in primo luogo la definizione di un'idonea classifica funzionale delle strade.

Detta classifica individua, infatti, la funzione preminente o l'uso più opportuno, che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana, per risolvere i relativi problemi di congestione e sicurezza del traffico, in analogia e stretta correlazione agli strumenti urbanistici che determinano l'uso delle diverse aree esterne alle sedi stradali.

La classifica in questione, coerentemente all'articolo 2 del nuovo Cds ed alle norme del C.N.R., fa riferimento in generale ai seguenti quattro tipi fondamentali di strade urbane:

- autostrade, la cui funzione è quella di rendere avulso il centro abitato dai problemi del suo traffico di attraversamento, traffico -questo- che non ha interessi specifici con il centro medesimo in quanto ad origine e destinazioni degli spostamenti. Nel caso di vaste dimensioni del centro abitato, alcuni tronchi terminali delle autostrade extraurbane -in quanto aste autostradali di penetrazione urbana - hanno la funzione di consentire un elevato livello di servizio anche per la parte finale (o iniziale) degli spostamenti di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano. Per questa categoria di strade sono ammesse solamente le componenti di traffico relative ai movimenti veicolari, nei limiti di quanto previsto all'articolo 175 del nuovo Cds ed all'articolo 372 del relativo Regolamento di esecuzione. Ne risultano pertanto escluse, in particolare, le componenti di traffico relative ai pedoni, ai velocipedi, ai ciclomotori, alla fermata ed alla sosta (salvo quelle di emergenza);

- strade di scorrimento, la cui funzione, oltre a quelle precedentemente indicata per le autostrade nei riguardi del traffico di attraversamento e del traffico di scambio, da assolvere completamente o parzialmente nei casi rispettivamente di assenza o di contemporanea presenza delle autostrade medesime, è quella di garantire un elevato livello di servizio per gli spostamenti a più lunga distanza propri dell'ambito urbano (traffico interno al centro abitato).

Per questa categoria di strade è prevista dall'articolo 142 del nuovo Cds la possibilità di elevare il limite generalizzato di velocità per le strade urbane, pari a 50 Km/h, fino a 70 Km/h. Per l'applicazione delle presenti direttive vengono individuati gli itinerari di scorrimento costituiti da

serie di strade, le quali -nel caso di presenza di corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici di superficie- devono comunque disporre di ulteriori due corsie per senso di marcia. Su tali strade di scorrimento sono ammesse tutte le componenti di traffico, esclusa la circolazione dei veicoli a trazione animale, dei velocipedi e dei ciclomotori, qualora la velocità ammessa sia superiore a 50 km/h, ed esclusa altresì la sosta dei veicoli, salvo che quest'ultima risulti separata con idonei spartitraffico;

- strade di quartiere, con funzione di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o, per i centri abitati di più vaste dimensioni, tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle strade di scorrimento, sempre interni al centro abitato).

In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), attraverso gli opportuni elementi viari complementari. Sono ammesse tutte le componenti di traffico, compresa anche la sosta delle autovetture purché esterna alla carreggiata e provvista di apposite corsie di manovra;

- strade locali, a servizio diretto degli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati. In questa categoria rientrano, in particolare, le strade pedonali e le strade parcheggio; su di esse non è comunque ammessa la circolazione dei mezzi di trasporto pubblico collettivo.

La classifica funzionale delle strade nell'ambito del PUT, attraverso gli anzidetti quattro tipi fondamentali di strade urbane, va adottata anche nelle more dell'emanazione da parte del Ministro dei lavori pubblici delle norme per la classificazione delle strade esistenti, di cui all'articolo 13, comma 4, del nuovo Cds. Detta classifica viene redatta tenuto conto - da un lato - delle caratteristiche strutturali fissate dall'articolo 2 del nuovo Cds e delle caratteristiche geometriche esistenti per ciascuna strada in esame, nonché delle caratteristiche funzionali dianzi precisate e - dall'altro lato - del fatto che le anzidette caratteristiche strutturali previste dal nuovo Cds sono da considerarsi come "obiettivo da raggiungere" per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli fisici immediatamente non eliminabili.

VIABILITA' PRINCIPALE ED ISOLE AMBIENTALI

L'insieme di tutti i tipi di strade dianzi esposte, escluse le strade locali, assume la denominazione di rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità della popolazione (movimenti motorizzati), attraverso - in particolare - l'esclusione della sosta veicolare dalle relative carreggiate stradali. L'insieme delle rimanenti strade (strade locali) assume la denominazione di rete locale urbana, con funzione preminente di soddisfare le esigenze dei pedoni e della sosta veicolare.

La viabilità principale, così definita, viene a costituire una rete di itinerari stradali, le cui maglie racchiudono singole zone urbane, alle quali viene assegnata la denominazione di isole ambientali, composte esclusivamente da strade locali ("isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale; "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani).

Si consideri, in particolare, che il concetto di "maglia di viabilità principale" sembrerebbe non aver significato nel caso di centri abitati di modestissime dimensioni, basati su un'unica strada principale o su una coppia di strade principali (di cui l'una confluyente o traversante rispetto all'altra). Tenuto però presente che il presupposto minimo di riorganizzazione del traffico s'identifica con l'esistenza di uno specifico itinerario per il traffico di attraversamento urbano, la contemporanea considerazione di quest'ultimo itinerario (circonvallazione, nel caso più semplice, e sistema tangenziale, nei casi più complessi) conduce all'esistenza di maglie della viabilità principale nel senso precitato.

Le isole ambientali in questione, anche se periferiche, sono tutte da considerare come "aree con ridotti movimenti veicolari", in quanto -se non altro- il transito veicolare motorizzato viene dirottato

sulla viabilità principale, almeno per la quota parte di non competenza specifica delle singole zone (eliminazione del traffico di attraversamento dalle singole isole ambientali).

Naturalmente, quando la rimanente quota di traffico (quella in arrivo ed in partenza da ciascuna isola), viene anch'essa ad eccedere la capacità della rete stradale, il che accade in genere per le zone più centrali e per quelle a più spinta qualificazione direzionale e commerciale, le limitazioni di circolazione veicolare motorizzate divengono maggiormente impegnative, vincolando sempre di più la sosta veicolare, fino ad escluderla e financo a consentire il transito -ove necessario- solo al sistema di trasporto collettivo, idoneo -appunto- per la sua maggiore capacità di trasporto a rispondere alle esigenze di mobilità della popolazione.

Il passaggio graduale, dalla situazione attuale -di un servizio diffuso "porta a porta" (garantito dal trasporto individuale, ma non più consentito in determinati ambienti urbani dalla capacità della rete stradale) - alla situazione di piano - relativa ad un servizio concentrato "fermata per fermata" del trasporto collettivo di linea e/o concentrato "area di parcheggio per area di parcheggio" - determina la formazione di consistenti flussi pedonali. Il soddisfacimento delle cui esigenze - insieme a quelle di carattere ambientale e socioeconomico - costituiscono poi la premessa vincolante alla realizzazione di aree pedonali interamente coincidenti od interne alle isole ambientali anzidette.

Interventi sulla domanda di mobilità

I principali strumenti attraverso i quali risulta possibile nel breve termine ottenere il miglioramento della capacità del sistema di trasporto urbano riguardano:

- l'eliminazione della sosta veicolare dalla viabilità principale;
- l'adeguamento della capacità delle intersezioni ai flussi veicolari in transito.

L'eliminazione della sosta veicolare dalla viabilità principale, al di là degli interventi di orientamento e controllo della domanda di mobilità di cui al successivo paragrafo, in genere comporta:

- il riordino delle strade, piazze e larghi appartenenti alla viabilità locale, finalizzato alla possibilità di recupero di nuovi spazi di sosta (strade-parcheggio ed aree-parcheggio), fatte sempre salvo le esigenze dei pedoni e la vocazione ambientale dei luoghi, tenuto conto dei relativi valori storici artistici ed architettonici;
- l'utilizzo - eventualmente provvisorio - delle aree pubbliche, ma anche private, in attesa di definitiva destinazione urbanistica, in termini di realizzazione e di gestione di aree di parcheggio - eventualmente multipiano - ad uso pubblico (parcheggi di tipo sostitutivo della sosta su strada), con possibile attrezzatura di alberature ed anche con riferimento ad interventi finanziati dall'iniziativa privata;
- la realizzazione di parcheggi ad uso privato (parcheggi pertinenziali, sempre ad uso sostitutivo della sosta su strada) , su suolo privato o anche pubblico, con particolari facilitazioni ai privati interessati alla loro costruzione;
- il potenziamento e la riorganizzazione del corpo di vigilanza urbana, in forma diretta ed indiretta, intesa quest'ultima come potenziamento dei servizi atti ad ottenere -in particolare- un idoneo ed efficace controllo delle modalità di sosta.

In particolare, rispetto a quanto dianzi affermato, si osservi il significato di "sanatoria", per l'attuale situazione di congestione della sosta, che vengono ad assumere le strade-parcheggio e le aree-parcheggio, come aree sostitutive della vigente sosta indiscriminata su strada, mentre ai parcheggi pertinenziali ("stanziali" per i residenti e gli addetti e "di relazione" per l'utenza occasionale ed i visitatori) ed ai parcheggi di scambio (di cui si dirà successivamente) viene assegnata la particolare funzione di mantenimento nel tempo delle condizioni sia di recupero della fluidità sulla viabilità principale, sia di recupero ambientale dell'area urbana, ottenute attraverso la realizzazione degli interventi previsti dal PUT.

Ancorché sgomberata dalla sosta, la viabilità principale necessita poi - per l'efficiente svolgimento delle funzioni ad essa richieste - di tutto quell'insieme di interventi che vanno sotto la denominazione di adeguamento della capacità delle intersezioni ai flussi veicolari in transito, tenuto conto che esse rappresentano - in genere - i punti nevralgici del sistema della rete stradale.

Questo settore di intervento, che coinvolge limitazioni alle manovre di svolta a sinistra, istituzione di sensi unici di marcia, adeguate canalizzazioni ed, eventualmente, ridisegno delle caratteristiche geometriche con riduzione del numero dei rami di intersezione, può oggi avvalersi dei più moderni sistemi tecnologici di controllo del traffico (a partire dagli impianti semaforici attuati dai flussi veicolari e/o pedonali), di vasta utilità, sempreché risulti corretto il dimensionamento della rete principale (come quantità, estesa e distribuzione delle corsie di marcia messe a disposizione per le diverse correnti veicolari) e delle politiche intermodali e tariffarie eventualmente adottate.”

Paragrafo 4

Piano generale

Il 1° livello di progettazione è quello del Piano generale del traffico urbano (PGTU), inteso quale progetto preliminare o piano quadro del PUT, relativo all'intero centro abitato ed indicante sia la politica intermodale adottata, sia la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni (classifica funzionale della viabilità), nonché il rispettivo regolamento viario, anche delle occupazioni di suolo pubblico (standard geometrici e tipo di controllo per i diversi tipi di strade), sia il dimensionamento preliminare degli interventi previsti in eventuale proposizione alternativa, sia il loro programma generale di esecuzione (priorità di intervento per l'esecuzione del PGTU).

Detto dimensionamento deve rispondere al soddisfacimento complessivo della domanda di mobilità e deve risolvere il coordinamento delle esigenze almeno delle quattro componenti fondamentali del traffico di cui si è detto in precedenza.

Esso pertanto riguarda, in particolare, la proposizione contestuale:

- del piano di miglioramento della mobilità pedonale, con definizione delle piazze, strade, itinerari od aree pedonali – AP - e delle zone a traffico limitato – ZTL - o, comunque, a traffico pedonalmente privilegiato;

- del piano di miglioramento dei mezzi collettivi pubblici (fluidificazione dei percorsi, specialmente delle linee portanti) con definizione delle eventuali corsie e/o carreggiate stradali ad essi riservate, e dei principali nodi di interscambio, nonché dei rispettivi parcheggi di scambio con il trasporto privato e dell'eventuale piano di riorganizzazione delle linee esistenti e delle loro frequenze (PUT inteso come Piano della mobilità);

- del piano di riorganizzazione dei movimenti dei veicoli motorizzati privati, con definizione sia dello schema generale di circolazione veicolare (per la viabilità principale), sia della viabilità tangenziale per il traffico di attraversamento del centro abitato, sia delle modalità di assegnazione delle precedenze tra i diversi tipi di strade;

- del piano di riorganizzazione dei movimenti della sosta delle autovetture, con definizione sia delle strade parcheggio, sia delle aree di sosta a raso fuori delle sedi stradali ed, eventualmente, delle possibili aree per i parcheggi multipiano, sostitutivi della sosta vietata su strada, sia del sistema di tariffazione e/o di limitazione temporale di quota parte della sosta rimanente su strada.

Per i centri abitati di più modeste dimensioni, privi di un servizio di trasporto pubblico urbano, il piano di miglioramento della mobilità dei mezzi pubblici collettivi riguarda le linee extraurbane traversanti o attestanti nei centri medesimi.

Gli elaborati progettuali del PGTU, relativi agli argomenti anzidetti, devono essere redatti in scala da 1:25.000 fino ad 1:5.000 (od eccezionalmente valori inferiori), in funzione delle dimensioni del centro abitato, e devono essere accompagnati da una relazione tecnica comprendente anche le analisi di rispondenza delle soluzioni proposte alla domanda di mobilità, con descrizione dei dati e

dei metodi di calcolo utilizzati (simulazioni del traffico, con diverso grado di approfondimento delle valutazioni in rapporto alla complessità dell'area in esame). Tali analisi riguardano, in particolare, il dimensionamento e la configurazione della rete viaria principale, il bilancio della sosta veicolare (tra posti-auto eliminati e quelli recuperati, in rapporto alla politica intermodale adottata) ed, eventualmente (Piano della mobilità), la riorganizzazione delle linee del trasporto pubblico collettivo.

Qualora tra gli interventi del PGTU siano eccezionalmente previste opere di rilevante onere economico (parcheggi multipiano, nuove linee di trasporto pubblico collettivo, soluzioni di intersezioni a livelli sfalsati, nuovi tronchi di viabilità tangenziale, sistemi di controllo centralizzato del traffico, nuovi sistemi tecnologici di informazione per l'utenza), la relazione anzidetta deve essere integrata con le specifiche analisi di convenienza economica (benefici/costi) e di fattibilità finanziaria delle opere medesime. I parcheggi multipiano, ove non previsti nei PUP (Piani urbani dei parcheggi), le intersezioni a livelli sfalsati ed i nuovi tronchi di viabilità tangenziale, ove non previsti dagli strumenti urbanistici vigenti, devono essere opportunamente segnalati, per il tramite degli uffici comunali competenti, all'amministrazione per le necessarie modifiche di detti strumenti, secondo la vigente legislazione e normativa urbanistica, e, per le ipotesi viarie di interesse statale, secondo l'articolo 81 del D.P.R. 616/1977.

Al contrario, qualora gli interventi infrastrutturali siano già previsti dagli strumenti urbanistici e le specifiche analisi di convenienza economica e di fattibilità finanziaria delle opere abbiano dato esito positivo, questi devono essere considerati prioritari prevedendo comunque la realizzazione dei necessari interventi atti alla limitazione ed all'abbattimento dei fenomeni di inquinamento atmosferico ed acustico.

Qualora per la zona comprendente il centro abitato in esame sia stato predisposto il Piano di intervento operativo (PIO) per la gestione degli stati di attenzione e di allarme, come previsto dall'articolo 9 del D.M. 20.5.91 "Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria", uno specifico paragrafo della relazione tecnica (integrato con gli specifici elaborati grafici e di calcolo necessari) viene destinato al pacchetto degli interventi considerati dal Piano per prevenire l'inquinamento atmosferico e di quelli necessari quando il livello di attenzione o di allarme impone l'adozione di misure di emergenza; tali interventi devono essere integrati nella strategia adottata per il PUT. Per le aree metropolitane ed i comuni con più di 150.000 abitanti, la suddetta relazione tecnica deve essere integrata con una valutazione, eventualmente anche mediante l'ausilio di modelli, degli effetti sull'inquinamento ambientale delle ipotesi progettuali formulate dal PUT che tenga conto dei piani di intervento operativo e di risanamento acustico. Indicazioni relative alle tipologie ed all'uso dei modelli di cui sopra verranno fornite con successivi quaderni tecnici.

Piani particolareggiati

Il 2° livello di progettazione è quello dei Piani particolareggiati del traffico urbano, intesi quali progetti di massima per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato, quali -a seconda delle dimensioni del centro medesimo- le circoscrizioni, i settori urbani, i quartieri o le singole zone urbane (anche come fascia di influenza dei singoli itinerari di viabilità principale), e da elaborare secondo l'ordine previsto nell'anzidetto programma generale di esecuzione del PGTU.

Detto programma deve prevedere singoli insiemi di interventi attuabili -in particolare-, sotto forma di specifici "lotti funzionali", nel senso che con la loro attuazione non devono riscontrarsi peggioramenti per la situazione del traffico nelle aree circostanti a quella di intervento.

I Piani particolareggiati in questione indicano il dimensionamento di massima degli interventi previsti per tutta la viabilità, principale e locale, all'interno del rispettivo ambito territoriale di studio con i rispettivi schemi di circolazione.

Essi, in particolare, riguardano:

- i progetti per le strutture pedonali, con eventuali marciapiedi, passaggi ed attraversamenti pedonali e relative protezioni, e per la salvaguardia della fluidità veicolare attorno alle eventuali AP, ZTL e zone particolarmente sensibili all'inquinamento atmosferico individuate dal PIO (organizzazione dei cosiddetti itinerari di arroccamento);
- il tipo di organizzazione delle fermate, dei capilinea e dei punti di interscambio dei mezzi pubblici collettivi e delle rispettive eventuali corsie e/o sedi riservate e l'eventuale progetto di massima per i parcheggi di scambio con il trasporto privato, nonché l'eventuale piano di dettaglio per la riorganizzazione delle linee esistenti e delle loro frequenze (PUT inteso come Piano della mobilità);
- gli schemi dettagliati di circolazione per i diversi itinerari della viabilità principale e per la viabilità di servizio, il tipo di organizzazione delle intersezioni stradali della viabilità principale (con relativo schema di fasatura e di coordinamento degli impianti semaforici od, eventualmente, schema di svincolo delle correnti veicolari e pedonali a livelli sfalsati) ed il piano generale della segnaletica verticale, specialmente di indicazione e precedenza;
- il tipo di organizzazione della sosta per gli eventuali spazi laterali della viabilità principale, per le strade-parcheggio, per le aree di sosta esterne alle sedi stradali e per gli eventuali parcheggi multipiano sostitutivi della sosta vietata su strada, nonché l'eventuale riorganizzazione della tariffazione e/o limitazione della sosta di superficie (strade ed aree).

Gli elaborati progettuali di questo 2° livello di progettazione devono essere redatti in scala da 1:5.000 fino ad 1:1.000 (o eccezionalmente più dettagliata), in funzione delle dimensioni dell'ambito territoriale in studio (circoscrizione, settore urbano, quartiere, zona o fascia urbana), e devono essere accompagnati da una relazione tecnica comprendente, oltre al proporzionamento degli interventi proposti in rapporto ai livelli di traffico previsti, con l'indicazione dei dati, delle analisi e dei metodi di calcolo utilizzati, anche una stima sommaria dei relativi costi di intervento, nonché gli approfondimenti necessari sia delle analisi di convenienza economica e di fattibilità finanziaria per le eventuali opere di rilevante impegno economico, sia degli eventuali pacchetti di interventi da adottare in condizioni di emergenza ambientale, di cui si è detto nel 1° livello di progettazione.

Piani esecutivi

Il 3° livello di progettazione è quello dei Piani esecutivi del traffico urbano, intesi quali progetti esecutivi dei Piani particolareggiati del traffico urbano. La progettazione esecutiva riguarda, di volta in volta, l'intero complesso degli interventi di un singolo Piano particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale e/o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane (comprendenti una o più maglie di viabilità principale, con la relativa viabilità interna a carattere locale), facenti parte di uno stesso Piano particolareggiato.

Detti Piani esecutivi definiscono completamente gli interventi proposti nei rispettivi Piani particolareggiati, quali - ad esempio - le sistemazioni delle sedi viarie, la canalizzazione delle intersezioni, gli interventi di protezione delle corsie e delle sedi riservate e le indicazioni finali della segnaletica stradale (orizzontale, verticale e luminosa), e li integrano - in particolare - per quanto attiene alle modalità di gestione del PUT (in termini di verifiche ed aggiornamenti necessari).

Tra queste ultime modalità assumono particolare importanza i due essenziali Piani di settore relativi al "potenziamento e/o ristrutturazione del servizio di vigilanza urbana" ed alle indispensabili "campagne di informazione e di sicurezza stradale".

Gli elaborati progettuali di questo 3° livello di progettazione devono essere redatti in scala da 1:500 fino ad 1:200 o valori inferiori, in funzione delle necessità di descrizione esecutiva degli interventi proposti, e devono essere accompagnati da una relazione tecnica comprendente anche la valutazione dettagliata dei computi metrici stimativi necessari per la determinazione dei costi di intervento, nonché la redazione del piano finanziario per la realizzazione e la gestione degli interventi medesimi.

Per i centri urbani di più modeste dimensioni, specialmente se interessati da fenomeni stagionali di affluenza turistica, il 2° ed il 3° livello di progettazione possono anche essere riuniti in un'unica fase di progettazione (livello dei Piani di dettaglio).