

AIATinforma

La newsletter delle attività dell'associazione e di approfondimento delle tematiche ambientali attuali

anno 4, n. 2 – Luglio 2004

Prima del congedo estivo, esce un nuovo numero di AIAT Informa, dedicata alle tematiche della mobilità, in particolare quella urbana.

Gli autori dei contributi presenti in questo numero affrontano il problema della mobilità da differenti punti di vista.

Il primo intervento porta alcune riflessioni sull'attuale modello di mobilità (non sostenibile).

Il secondo contributo è l'estratto di una tesi di laurea del Politecnico riguardante i sistemi di previsione degli ingorghi stradali.

Il contributo successivo mostra un'applicazione dell'impronta ecologica ai sistemi di trasporto.

Inevitabile un contributo da parte dei sostenitori della bicicletta per contribuire ad una mobilità urbana sostenibile: prima un contributo del presidente della Federazione Amici della Bicicletta, poi l'esperienza delle "bici aziendali" di COMIECO.

L'ultimo contributo è dedicato alla descrizione del nuovo scenario del trasporto pubblico locale su gomma, a seguito delle nuove normative, italiana ed europea.

Come sempre, gli articoli esprimono le opinioni degli autori e non necessariamente la posizione di AIAT.

Per quanto riguarda la vita associativa, i nostri rappresentanti presso EFAEP (Federazione Europea delle Associazioni di Professionisti Ambientali) fanno il punto della situazione di un anno molto intenso nei rapporti con i nostri partner europei.

Alessandro de Carli

Gli articoli presenti in questo numero sono i seguenti:

VITA ASSOCIATIVA

* Un anno pieno di Europa, di Fosca Romani, Emanuele Regalini, Mario Grosso

SPECIALE MOBILITA'

* Guardando una bottiglia di benzina...alcune riflessioni sulla mobilità sostenibile, di Stefano Caserini

* Meglio prevedere...che ingorgare, di Massimiliano Barbi

* L'impronta ecologica dei sistemi di trasporto, di Stefano Caserini

* La bicicletta per contribuire alla mobilità sostenibile, di Luigi Riccardi

* Le biciclette aziendali: il caso di Comieco, di Andrea Coscia

* La riforma del Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma in Europa e in Italia, di Fosca Romani

VITA ASSOCIATIVA

Un anno pieno di Europa

Fosca Romani, Emanuele Regalini, Mario Grosso

Il giorno 11 Giugno 2004 si è tenuta a Bruxelles l'annuale Assemblea Generale di EFAEP, la Federazione Europea delle Associazioni di Professionisti Ambientali.

Erano presenti i rappresentanti di 7 dei 9 Paesi attualmente membri di EFAEP (Paesi Bassi, Gran Bretagna, Portogallo, Italia, Francia, Germania e Spagna) e per l'Italia le due rappresentanze di AIAT e AISA.

All'ordine del giorno dell'incontro era in particolare un primo vero bilancio (non solo economico) delle attività di EFAEP dalla sua fondazione, avvenuta nel Dicembre 2002.

Il 2003 è stato infatti il primo anno di vita di EFAEP durante il quale si è consolidata la presenza del nucleo iniziale delle associazioni dei professionisti ambientali di diverse nazioni europee anche e soprattutto attraverso l'avvio di attività concrete della Federazione quali ad esempio la costituzione di gruppi di lavoro interni.

Il bilancio del primo anno di attività di EFAEP evidenzia diversi successi quali:

- la registrazione di EFAEP come un'associazione internazionale senza scopo di lucro basata in Belgio;
- l'adesione di 12 associazioni in rappresentanza di 9 paesi per un totale di più di 13.500 professionisti;
- la creazione di un sito web (www.efaep.org) in continua evoluzione, la diffusione di bollettini informativi e di un aggiornamento periodico sulla legislazione ambientale in cantiere dell'Unione Europea (disponibile per i soci AIAT nell'area protetta del sito www.ingegneriambientali.it);
- la partecipazione con uno stand comune a Pollutec 2003 (Parigi), una delle più importanti fiere sull'ambiente, che ha permesso in particolare di estendere la visibilità della nostra Associazione al di là dei confini italiani;
- la partecipazione come membri della giuria agli EEP Awards (www.eep.org), i premi a livello europeo per le migliori tecnologie ambientali.

Si tratta chiaramente solo dei primi passi di una federazione giovane, gestita per ora su base unicamente volontaria, che opera su scala europea e vuole confrontarsi con istituzioni e interlocutori di rilievo internazionale. Queste sue peculiarità hanno fatto sì che nel corso del 2003 si siano evidenziate anche alcune difficoltà e situazioni che richiedono senz'altro un'ulteriore riflessione, una migliore organizzazione e

soprattutto un impegno costante per poter compiere significativi passi avanti.

Questi i fronti di attività attualmente aperti:

1. **Gruppi di lavoro:** sulla base delle proposte formulate dall'Assemblea Generale, dopo diversi mesi di dialogo a distanza per raccogliere le collaborazioni e stabilire modalità concrete di lavoro si è evidenziata la inevitabile discontinuità nell'operatività di questi gruppi e si è pertanto deciso di ridurre la portata dei temi trattati per focalizzare le energie su temi specifici. Le tematiche oggetto dei gruppi saranno dunque:

- Gruppo 1: Tecnologie Ambientali
- Gruppo 2: Rifiuti
- Gruppo 3: EMS (Environmental Management Systems)
- Gruppo 4: Industria e gas serra

A livello di ogni singolo gruppo rimangono da risolvere alcuni problemi legati alle modalità di lavoro (possibilità di incontri fisici, disponibilità di tempo da parte dei membri, presenza di competenza molto differenti).

2. **Database dei professionisti ambientali:** si intende creare un database di professionisti ambientali a livello europeo, a disposizione dei membri di EFAEP e degli esterni con l'obiettivo di favorire la circolazione di informazioni sulle figure professionali in campo ambientale. Il problema principale di questa iniziativa è la necessità di forti finanziamenti, per ora assenti, per realizzarla.

3. **Mobilità** di stagisti/professionisti in ambito UE: data la richiesta costante di "mobilità" sia da parte di studenti sia da parte di professionisti, EFAEP intende farsi promotrice di una struttura che faciliti questi flussi all'interno dell'UE. Il primo passo in questa direzione sarà la creazione di un archivio web di indirizzi di relativi a sistemi di "collocamento" per studenti, neolaureati (anche stranieri) già esistenti in ciascuno dei Paesi membri.

4. Organizzazione di un **simposio internazionale** sul tema "Salute e Ambiente" che si terrà il 30 novembre 2004 a Lione nell'ambito del Salone internazionale delle tecnologie per l'ambiente **Pollutec 2004** (www.pollutec.com).

5. Ricerca di **nuovi membri:** ormai consolidato il nucleo iniziale, EFAEP intende proseguire nell'allargamento della propria organizzazione e pertanto si è posta come obiettivo l'individuazione di nuovi potenziali soci in particolare tra le Associazioni nazionali di professionisti ambientali nei Paesi non ancora rappresentati in EFAEP.

6. **Fondi:** EFAEP è un'associazione senza scopo di lucro che, al momento, si sostiene con le quote versate dai membri che spesso risultano insufficienti anche per la sola progettazione di nuove attività e/o strumenti. La ricerca di possibili fonti di finanziamento, sia in generale sia in relazione a progetti specifici, è quindi fondamentale per assicurare lo sviluppo della federazione.

Tutti coloro che fossero interessati alle attività svolte da EFAEP e a collaborare con AIAT sulle tematiche internazionali, possono richiedere maggiori informazioni scrivendo a fromani@ingegneriambientali.it.



EFAEP incontra la Commissione Europea

Alla fine dello scorso mese di aprile, il Commissario europeo per l'ambiente (Margot Wallström) ha inviato al Presidente di EFAEP una lettera di felicitazioni per la recente costituzione della nuova federazione di professionisti ambientali e di auspicio per una proficua collaborazione con le istituzioni europee.

Nel corso delle prime settimane di giugno questo auspicio ha iniziato a concretizzarsi, grazie a due incontri: un primo incontro di presentazione di EFAEP avvenuto tra il Presidente Dominique Bernard e un rappresentante del Kabinet del Commissario Wallström ed un secondo tra il gruppo di lavoro 1 di EFAEP (*Environmental Technologies*), coordinato da Emanuele Regalini, ed il referente della Direzione Generale Ambiente (*DG Environment*) per lo sviluppo e l'implementazione del Piano d'azione europeo per la promozione delle tecnologie ambientali (*ETAP, Environmental Technologies Action Plan*). Nel corso dei prossimi mesi è intenzione del gruppo di lavoro, che da alcuni mesi sta analizzando tale documento, avviare una stretta collaborazione con la Commissione al fine di promuovere iniziative congiunte di vario genere. Informazioni specifiche sul Piano possono essere ottenute sul sito <http://europa.eu.int/comm/environment/etap/>. Per maggiori informazioni sull'attività del gruppo 1 contattare eregalini@ingegneriambientali.it.

I numeri passati di AIATinforma sono consultabili sul sito

www.ingegneriambientali.it

I soci, che fossero interessati a contribuire con un proprio articolo, sono pregati di contattare il responsabile di AIAT Informa.

SPECIALE MOBILITA': il contributo della ricerca

Guardando una bottiglia di benzina: alcune riflessioni sulla mobilità sostenibile

Stefano Caserini, DIIAR Politecnico di Milano

Guardando in una bottiglia un litro di benzina ci potremmo meravigliare che in quel liquido colorato ci sia la forza per muovere noi, mille kg di plastica e ferraglia dell'automobile, amici e parenti e bagagli vari per 10 – 15 km. Vista così l'automobile non sembrerebbe quel "disastro termodinamico" quella "pentola a pressione semovente", come è stata definita.

Eppure provate una sera a uscire di casa avendo cura di lasciare accese tutte le luci, lampade e lampadine, piccole medie e grandi. Andate a zonzo poi tornate a casa, dopo circa 3-4 ore e 3-4 km percorsi.

Rivedere le luci di casa accese farà scattare in (quasi) tutti un moto di ripulsa, un auto-rimprovero ecologista, per l'inutilità o l'evitabilità dello spreco.

Ma se si fanno due conti si può dimostrare che il consumo energetico delle lampadine di casa accese per 3 – 4 ore non è poi così diverso dall'altro consumo, quello della benzina necessaria per spostarsi per i 3-4 km.

Certo, dipende dal tipo di automobile, se si ha un'utilitaria o una macchina grande e pesante, o magari un SUV, quei gipponi da città. Così come dipende dal tipo di lampadine, a incandescenza, alogene o a risparmio. Fate i conti e sarete d'accordo: i consumi, gli sprechi energetici delle nostre automobili sono spesso sottovalutati.

Senza contare che la benzina (o gasolio) consumato per far muovere il veicolo è solo una parte dell'impatto ambientale degli spostamenti motorizzati. Perché si potrebbero aggiungere i consumi legati alla costruzione e manutenzione del veicolo, per produrre l'acciaio, la plastica, le gomme, il vetro. O l'energia necessaria per costruire le strade, i viadotti, le gallerie. O quella per portare il carburante alla pompa sotto casa.

Quindi potremmo considerare i rifiuti che si producono per costruire un veicolo, o considerare lo spazio fisico occupato dalle strade e dai veicoli (e che lo spazio sia una risorsa ce ne accorgiamo, nelle nostre città...).

Si può vedere il problema da diversi punti di vista, calcolando i principali indicatori che possono descrivere la sostenibilità del nostro sistema di trasporto, quali i consumi energetici, le emissioni di gas serra, l'impronta ecologica, ecc. Il risultato non cambia: un sistema come il nostro, basato su un uso massiccio dell'automobile (e ultimamente anche dell'aereo), non è un sistema esportabile e durevole, ossia utilizzabile in ugual misura da tutti gli altri abitanti del pianeta per un lungo periodo.

Recentemente anche in Italia si è iniziato a parlare della necessità di ridurre i consumi e di risparmiare energia. Sarà forse perché l'Italia ha ratificato nel giugno 2002 il Protocollo di Kyoto, e quindi preso un formale impegno a ridurre le emissioni di gas serra, causati dalla produzione di energia, dal riscaldamento delle abitazioni, dai trasporti e dalle attività industriali e agricole. Impegno fino ad ora disatteso, in quanto le emissioni continuano allegramente a crescere (+ 6 % dal 1990 al 2000) e i trasporti sono la voce che più contribuisce a proseguire nella direzione sbagliata (+ 20 % dal 1990 al 2000).

O forse perché l'ultima guerra ha mostrato in modo fin troppo crudo le conseguenze reali e tragiche della nostra dipendenza dal

petrolio. Ma si tratta di piccoli, piccolissimi passi; i consumi (di energia, di risorse, di territorio) crescono, la necessità di una conversione ecologica dei sistemi di produzione e degli stili di vita e di consumo rimane nell'ombra.

Ma non ci sono solo gli impatti a scala globale del sistema dei trasporti, impatti che in ogni caso saranno importanti quando chi scrive e chi legge non sarà più (salvo colpi di scena) su questo pianeta. Ci sono gli impatti a scala locale, come la congestione, l'inquinamento atmosferico e acustico, l'incidentalità, la perdita di spazi di socialità, ecc.. (interessante, al riguardo, la lettura di "Tutti in Taxi, demonologia dell'automobile" di G. Viale, Feltrinelli ed.).

Ogni inverno le automobili sono sul banco degli imputati per gli elevati livelli di polveri fini (ad esempio il PM10, polveri piccole più di 10 micron) nell'atmosfera. Evidenti sono i contributi delle emissioni dai tubi di scappamento di veicoli diesel, in particolare per i veicoli più anziani, mentre le auto a benzina producono PM10 per l'usura dei pneumatici, dei freni, per l'abrasione dell'asfalto. Ma le polveri fini si formano anche dalla condensazione di altre sostanze inquinanti, solfati e nitrati, emessi dal tubo di scappamento (il cosiddetto PM10 "secondario"). Al settore traffico sono e saranno richiesti i maggiori sforzi per rendere più pulita l'area delle città, per rispettare la cura dimagrante prevista dalle Direttive Europee, che chiedono alle città italiane di diminuire in modo sostanziale i livelli medi annui delle concentrazioni di polveri fini nell'atmosfera.

Anche se i problemi dell'inquinamento da traffico raggiungono le prime pagine dei quotidiani nazionali solo durante i periodi critici invernali, è ormai chiaro che non serve occuparsene solo nelle emergenze, con i blocchi del traffico: è necessaria una strategia per risolvere a lungo termine il problema della mobilità nelle aree urbane e della qualità dell'aria.

I blocchi del traffico non sono certo interventi risolutivi: riguardano pochi veicoli, in zone limitate, non incidono sulla sostanza del problema. Al limite, nei periodi con livelli di PM10 molto elevati, un blocco totale, esteso a tutti i veicoli, può servire per dare un po' di sollievo all'atmosfera (anche se poi il ruolo centrale è quello della meteorologia).

Così come non serve, o potrebbe essere pericoloso, puntare tutto sulla tecnologia, su fantomatici veicoli "puliti" o "ad emissioni zero" (a gas naturale, elettrici, a idrogeno, a biocarburanti, ad aria compressa, ecc) sulla cui efficacia gli esperti sono quantomeno in disaccordo.

Negli ultimi anni i benefici delle migliori tecnologie motoristiche sono stati annullati dal maggiore utilizzo dei veicoli e dal passaggio a veicoli più grandi. Il maggior uso di diesel (che hanno consistenti emissioni di PM10 primario e di NOx, precursori del PM10 secondario) ha compensato l'utilizzo di motori un po' meno inquinanti.

Per questo le polveri fini nelle città non diminuiscono (le concentrazioni di polveri fini in atmosfera negli ultimi anni sono sostanzialmente stabili) e i gas serra aumentano.

Una ricetta moderna contro la congestione urbana dovrebbe considerare tanti ingredienti: un uso esteso dei piedi e della bicicletta (tramite marciapiedi liberi, attraversamenti protetti, isole ambientali, percorsi ciclabili protetti, zone con ridotta velocità dei veicoli, integrazioni della bicicletta con metropolitane, autobus e treni, noleggi in parcheggi di corrispondenza), un uso intelligente e diffuso dei mezzi pubblici e dell'intermodalità, e poi car pooling, car sharing, sistemi a chiamata, ecc.

Certo, non sono cose facili, si tratta in sostanza di rivoluzionare

le nostre pigre abitudini di spostamento, di cambiare il modo di costruire le città, periferie e zone industriali comprese, le precedenze fra i diversi abitanti della strada. C'è chi dice che a partire dalla mobilità sarà possibile definire un nuovo modello di cittadinanza, un nuovo modello di sviluppo.

Ci vorrà ancora tanto tempo, ma se ci fermiamo ad ascoltare già oggi non sono poche le voci che parlano della necessità di una mobilità diversa, meno energivora e più sostenibile. Che faccia della sobrietà e del senso del limite le premesse per un mondo di pace.

Meglio prevedere...che ingorgare (*)

Massimiliano Barbi

“Non so perché, ma oggi non si circolava!” è probabilmente una tra le frasi più comuni per chi circola giornalmente a Milano utilizzando un mezzo di trasporto (pubblico o privato). Effettivamente il coefficiente di utilizzo di alcune tratte stradali supera il 100% e questo si può spiegare considerando che l'ultimo ventennio è stato principalmente caratterizzato da un considerevole incremento degli autoveicoli immatricolati, dal calo della mobilità sistematica per lavoro e studio e da un notevole sviluppo di attività produttive in zone periferiche raggiungibili esclusivamente col mezzo privato. Se a questo si aggiungono la carenza di parcheggi per il traffico operativo e la moda milanese del parcheggio in seconda fila e lungo le corsie preferenziali, si giustifica ampiamente l'amaro primato del capoluogo lombardo, città con il più basso valore di velocità media del traffico (21 km/h) rispetto a città europee di analoga dimensione (fonte: PGU 1999). Da tutto ciò ne derivano dunque periodiche code, congestioni ed incidenti, dovuti non solo alla distrazione dei conducenti, ma anche all'esplicita volontà di *non rispettare* la strada, soprattutto di fronte a situazioni di traffico inspiegabilmente rallentato.

Ma era davvero impossibile prevederlo?

Lo sviluppo tecnologico recente offre nuove opportunità di acquisire informazioni in tempo reale sullo stato del traffico. Gli odierni sistemi di informazione all'utente hanno infatti la potenzialità di ridurre la distanza ed il tempo percorsi in eccesso dai guidatori altrimenti non informati in modo esauriente. Ricercatori di varie nazioni hanno svolto numerosi esperimenti riguardanti i diversi sistemi di informazione; i risultati dimostrano di fatto che l'informazione migliore che è possibile fornire all'utente sia quella predittiva e nel contempo affidabile.

Per questo motivo un numero sempre maggiore di siti internet (soprattutto in America) si dedicano all'*infomobility* (informazioni sul traffico in tempo reale) fornendo notizie sugli incidenti, il livello di congestione, le velocità medie e *route planning*.

Oltre ad un'ampia ricerca bibliografica, chi scrive ha svolto un lavoro di raccolta e strutturazione di dati con l'obiettivo di utilizzarli per simulazioni di traffico e in particolar modo come supporto informatico ad un sistema di previsioni di traffico a Milano.

È stata stilata una casistica di eventi considerati di particolare impatto per il traffico di Milano in quanto influenti sulla domanda di trasporto (ad es.: le fiere), sull'offerta (es.: i lavori su strada), o su entrambi (es.: la pioggia). Al fine di calcolare l'entità della variazione di tali componenti, sono stati ricercati e strutturati per ogni evento i dati localizzativi (dove si svolge

l'evento), temporali (quando e per quanto tempo) e quantitativi (ad es.: per le fiere il n° di visitatori, per i lavori su strada il numero di carreggiate chiuse, ecc...). Il lavoro si è concluso con un processo di prototipazione rapida; in altre parole si è assegnato ad ogni evento un impatto (arbitrario) sul traffico, calcolato empiricamente sulla base del dato quantitativo, in luogo di un corretto calcolo ottenuto con l'ausilio di un programma di simulazione di flussi di traffico.

Si suppone che i dati così strutturati possano supportare un sistema di *infomobility* per gli utenti di Milano, aggiungendo alle *comuni informazioni* di incidenti e lavori su strada, anche le previsioni di traffico per il/i giorno/i successivo/i. In particolare, tramite gli abituali mezzi di informazione (radio, internet, televideo, call center, PMV), si potrebbero fornire informazioni riguardanti le variazioni delle normali condizioni di traffico, suggerendo percorsi alternativi, unitamente al confronto dei tempi di percorrenza tra il “via libera” (rete scarica), la situazione standard e quella perturbata (in presenza di eventi). Informazioni di tal genere potrebbero essere efficacemente utilizzate sia dagli utenti del mezzo pubblico e/o privato, sia da tutti quegli enti atti al controllo e alla regolazione del traffico, al fine di migliorare l'organizzazione degli spostamenti e la pianificazione e programmazione degli interventi.

In conclusione, si auspica che uno studio approfondito delle previsioni di traffico possa fluidificare la viabilità generale, riducendo tempi di percorrenza, il numero di incidenti ... e lo stress da automobile! Ci si aspetta infine che a breve tali previsioni permettano di calcolare le oscillazioni dei livelli di inquinamento previsto, anticipando ulteriormente eventuali interventi di regolazione del traffico (come le domeniche ecologiche), con un conseguente notevole miglioramento dell'aria e della qualità della vita.

(*) Estratto dalla tesina di laurea “Un supporto informatico per le previsioni di traffico a Milano” (Politecnico di Milano, 2001)

LETTURE DI APPROFONDIMENTO

- Torrieri V. 1998. *Rilievi e modellizzazione del traffico veicolare*, Collana trasporti, Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Ingegneria dei Trasporti, Franco Angeli editore.
- Delfino A., Galaverna M. 2001. *Dispositivi per il controllo del traffico: un contributo per uno stato dell'arte*, Centro di Ricerca Trasporti, Università degli Studi di Genova.
- Salmoiraghi P. 2001. *Traffico e inquinamento a Milano: effetti dello sciopero dei mezzi pubblici*, Tesi di Laurea, DIS - Sezione di Trasporto e Movimentazione del Politecnico di Milano.
- Jones E. R., Goolsby M. E. 1979. *The environmental Influence of Rain on Freeway Capacity*. In Highway Research Record 321, Transportation Research Board, Washington, D.C..
- Jones E. R., Goolsby M. E. Aug. 1969. *Effect of Rain on Freeway Capacity*, Texas Transportation Institute. In Research Report No. 14-23, Texas A&M University.

SITI INTERNET DI INTERESSE

- www.itsonline.com
www.bayerninfo.de
www.padovanet.it/mobilita/index.htm
temi.provincia.milano.it/trasport/, www.regione.lombardia.it,
www.clickmobility.it, www.csst.it
www.edidomus.it/auto/servizi/infotrafic
www.dgt.es/index.html
www.citefutee.com, www.sytadin.equipement.gouv.fr
www.mappy.com

L'impronta ecologica dei sistemi di trasporto

Stefano Caserini, DIIAR Politecnico di Milano

L'impronta ecologica esprime i diversi consumi di risorse in un'unica unità di misura, la superficie di terra bio-produttiva utilizzata. L'impronta non è identificabile con un appezzamento di terreno con una localizzazione precisa. Anzi, la globalizzazione del commercio ha aumentato la probabilità che le aree bio-produttive necessarie a sostenere il consumo (specialmente dei Paesi ricchi) siano sparse per tutto il pianeta.

Pur avendo meno di 10 anni, essendo stata definita a metà degli anni '90 dai ricercatori Wackernagel e Rees, la metodologia dell'impronta ecologica ha avuto negli ultimi anni un notevole successo e una larga diffusione.

Numerose sono le applicazioni al territorio di numerose province e regioni italiane ed estere: l'impronta ecologica viene considerata come un mezzo per iniziare a rendere anche quantitativo il dibattito sullo sviluppo sostenibile, sull'uso delle risorse.

Perché è utile ogni tanto fermarsi a fare di conto, a valutare anche in modo "quantitativo" la sostenibilità del nostro modello di sviluppo, tramite indicatori in grado di valutare quanto la Terra sia in grado di sostenere la presenza umana, la sua popolazione e le sue attività, in relazione al tenore di vita e allo sviluppo tecnologico.

Alla fine l'impronta ecologica di un individuo, di una città o di una regione viene confrontata con la terra mediamente disponibile sul pianeta.

Vediamo un breve esempio: un'automobile con un consumo medio di 13 km/l produce una quantità di anidride carbonica (CO₂) stimabile, sulla base di un fattore di emissione di 2.36 kg/l, in circa 182 g CO₂/km (1 /13 x 2.36 x 1000).

Nella metodologia dell'impronta ecologica questa anidride carbonica, per evitare un'accumulo sul pianeta, dovrebbe essere assorbita da una superficie forestata: considerando un tasso di sequestro di CO₂ di 0.52 kg/mq/anno (ogni kg di CO₂ è assorbito in un anno da 1.92 mq di foresta), si ricava un'impronta ecologica di 0.41 mq/km, che rappresenta l'impronta legata al rifornimento. Per valutare l'impronta complessiva legata all'uso dell'automobile sarà da aggiungere l'impronta dovuta alla costruzione e manutenzione del veicolo e delle strade, ecc., e si arriva a circa 0.6 mq/km. Questo significa che percorrendo 20.000 km all'anno si ha un'impronta complessiva di circa 12.000 mq, ossia 1,2 ettari. Ebbene, questa superficie equivale allo "spazio" che avremo mediamente a disposizione nel 2050, quando sul pianeta saremo circa in 10 miliardi.

Ma è solo un esempio; applicando la metodologia dell'impronta ai diversi mezzi di trasporto, sulla base di dati medi italiani ed europei, si ricava che l'impronta di uno spostamento di 1 km in automobile è il doppio di quella dello stesso spostamento con i mezzi pubblici, quattro volte quella del treno, 30 volte quella dello spostarsi a piedi e 50 volte dello spostarsi in bicicletta. Ma è un terzo di uno spostamento in aereo.

Siti web

<http://www.ecofoot.net/>

<http://www.rprogress.org/programs/sustainability/ef/>

<http://www.bestfootforward.com>

<http://www.ecologicalfootprint.com>

<http://www.iclei.org/iclei/ecofoot.htm>

http://www.provincia.bologna.it/ambiente/impronta_ecologica/

<http://www.reteliliput.net/Gruppi/GLTIES> (Mailing-list italiana)

Alcuni riferimenti bibliografici

Chambers N., Simmons C., Wackernagel M. (2002) Manuale delle Impronte ecologiche. Edizioni Ambiente

Wackernagel M. e Rees W.E. (2000) L'impronta ecologica. Come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra. Edizioni Ambiente

S.Caserini, R. Salvetti (2003) L'impronta ecologica come strumento della Valutazione Ambientale Strategica. Atti del 58° Corso di aggiornamento in Ingegneria Sanitaria-Ambientale: "Valutazione di impatto ambientale: metodi, indici ed esempi", Politecnico di Milano, 26-30 maggio 2003. Edito a cura del DIIAR del Politecnico di Milano

Costanza R. (2000) The dynamics of the ecological footprint concept. Ecological Economics 32, 341-345

Wackernagel M. e Rees W.E. (1996) Our ecological footprint: Reducing Human Impact on the Earth New Society Publisher, Gabriola Island, BC

WWF (2002) "Impronta ecologica. Evoluzione del modello e risultati raggiunti nell'applicazione.", Dossier allegato a Attenzione, rivista WWF per l'ambiente e territorio, n. 25, giugno 2002 a cura di Paoletta A., Bilanzone G., Bologna G.



Associazione Ingegneri Ambiente e Territorio

c/o Associazione Laureati Politecnico
P.za Leonardo da Vinci, 32 – 20133 Milano
Fax +39.02.700406502
e-mail info@ingegneriambientali.it
URL: www.ingegneriambientali.it

Presidente:

Giulio De Leo

Vice Presidente:

Emanuele Regalini

Segretario:

Mario Grosso

Consiglieri:

Emilie Cayla

Alessandro de Carli

Michela Grillo

Sandro Starita

Gianpietro Torchia

Iury Zucchi

AIATinforma

Newsletter di AIAT

Responsabile: Alessandro de Carli

adecarli@ingegneriambientali.it

Hanno collaborato a questo numero:

Massimiliano Barbi, Stefano Caserini, Andrea Coscia, Mario Grosso, Emanuele Regalini, Luigi Riccardi e Fosca Romani.

SPECIALE MOBILITA': il ruolo della bicicletta nella mobilità urbana

La bicicletta per contribuire alla mobilità sostenibile

Luigi Riccardi, Presidente Federazione Italiana Amici della Bicicletta

Per migliorare il traffico, occorre ridurre il traffico. Questa affermazione, alquanto apodittica, assomiglia abbastanza ad una banalità, anche se in realtà è profondamente vera quando per traffico ci si riferisce a quello motorizzato.

Per garantire la mobilità di tutti e per porre rimedio alle conseguenze della crisi del traffico nelle aree urbane prodotta dalla motorizzazione di massa, occorre mettere in campo, contestualmente, un'ampia gamma di interventi economici, urbanistici, normativi, tecnologici e di governo del traffico in modo da produrre un effettivo cambiamento nelle abitudini di trasporto, un uso più intelligente ed appropriato dei mezzi di trasporto, vale a dire una mobilità più accettabile e civile.

Una delle alternative di trasporto – certamente utile, soprattutto nel breve periodo, e qui si parlerà solo di questa – è costituita dalla bicicletta, il cui utilizzo può contribuire a migliorare il traffico e l'ambiente urbano. Non vi è dubbio infatti che, sulle brevi distanze, la bicicletta costituisce un mezzo di trasporto delle persone confacente, conveniente ed efficiente. Se si pensa che il 40 per cento degli spostamenti in ambito urbano sono al di sotto dei 4 o 5 chilometri, si capisce quale possa essere il campo di espansione dell'uso della bicicletta. Campo ulteriormente dilatabile se si opera anche per favorire l'integrazione modale della bici con i mezzi pubblici di trasporto. La dimensione del bacino di utenza delle stazioni e delle fermate dei mezzi pubblici è valutabile in cento chilometri quadrati: dunque, con opportuni provvedimenti, nelle aree più urbanizzate e infrastrutturate con linee di trasporto pubblico, per la quasi totalità dei cittadini che si spostano quotidianamente vi sarebbe l'opportunità di raggiungere in bicicletta il mezzo pubblico per arrivare con questo alla propria meta.

E' sulla base di simili considerazioni che al termine della IX Conferenza internazionale "Vivere e camminare in città", organizzata da CeSCAm del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Brescia, in collaborazione con FIAB, sul tema "Il ruolo della bicicletta" e svoltasi a Brescia e Piacenza il 13 e 14 giugno 2002, all'unanimità è stata approvata una mozione nella quale si fa presente "che a livello scientifico è da ritenersi assolutamente acquisito l'elevato significato e ruolo della bicicletta quale modalità di trasporto ad elevatissima potenzialità, in ambiente urbano, sia sotto il profilo trasportistico (in quanto sistema di mobilità ad elevata capacità e flessibilità di impiego) che sotto il profilo urbanistico (in quanto sistema di mobilità sostenibile, del tutto compatibile con l'ambiente urbano oltre che generatore di benefici effetti sociali di vitalizzazione della città)".

Per il sostegno della mobilità ciclistica urbana occorrono interventi sia dal lato dell'offerta di provvedimenti, strutture ed infrastrutture, sia dal lato della domanda di mobilità. Con riferimento all'offerta di spazi per la bici e di attrezzature

di supporto, finalizzati a garantire sicurezza e comfort alla circolazione delle bici, occorre convincersi che la bicicletta in città – per costituire un mezzo di trasporto competitivo e credibile - deve poter circolare ovunque, salvo eccezioni quali possono essere le superstrade urbane, le sezioni centrali di grandi strade dotate di controviai, le zone pedonali ove davvero fosse inopportuna l'eccezione per le biciclette (anche se in realtà molto di frequente si verifica una compatibilità tra pedoni e biciclette nelle aree pedonali).

Dunque la rete della ciclabilità, di fatto, deve coincidere con la rete delle strade urbane. Il problema vero è dunque mettere in sicurezza la circolazione delle biciclette sull'intera rete stradale innanzitutto e in modo esteso, con provvedimenti di moderazione del traffico necessari per garantire la sicurezza degli utenti deboli della strada (compresi dunque i ciclisti) e per ridurre la congestione del traffico; questi provvedimenti – che danno strada alla bici senza o con modesti investimenti specifici nel settore della mobilità ciclistica - possono essere: strade pedonali con eccezione per le bici (fig. II 320 art. 135 Reg. Codice della Strada); strade residenziali (fig. II 318 art. 135 Reg. Codice della Strada); strade a 30; utilizzo dei marciapiedi con pista ciclabile contigua al marciapiede (fig. II 92/a art. 122 Reg. Codice della Strada) oppure percorso pedonale e ciclabile (fig. II 92/b art. 122 Reg. Codice della Strada); doppio senso per le bici in senso unico per gli altri veicoli; incroci da proteggere con linea d'arresto avanzata per i ciclisti, con eventuale semaforo specializzato per dare via libera ai ciclisti in anticipo, e con attraversamenti ciclabili (fig. II 437 art. 146 Reg. Codice della Strada); ed altri provvedimenti di moderazione del traffico quali chicanes, rialzamento dei marciapiedi nelle intersezioni, rialzamento degli incroci, cuscinetti berlinesi.

In secondo luogo, sulle strade di scorrimento – stante l'intensità del traffico motorizzato e il differenziale di velocità tra questo ed il traffico ciclistico - sono necessarie anche apposite dotazioni infrastrutturali, quali piste e corsie ciclabili, sottopassaggi e passerelle.

Occorre inoltre sviluppare l'integrazione modale, soprattutto con i mezzi pubblici di trasporto mediante il servizio di trasporto bici sui mezzi, l'accesso facilitato alle stazioni, il superamento delle barriere architettoniche per la movimentazione delle biciclette all'interno delle stazioni, parcheggi, depositi e vere e proprie *velostazioni*.

Non di meno è necessaria la diffusione di strutture e servizi di sostegno per la mobilità ciclistica, quali parcheggi, centri di noleggio, botteghe per la riparazione, bici pubbliche, segnaletica specializzata, mappe e guide per ciclisti.

Con riferimento alla domanda di mobilità ciclistica, alcuni degli interventi per stimolare un cambiamento nelle abitudini di trasporto dei cittadini, passando dall'uso improprio dell'auto a un maggior utilizzo della bicicletta, possono essere:

- a) l'organizzazione di campagne, generali e mirate a specifiche categorie di utenti, per la promozione dell'uso della bici in città;

- b) l'attuazione nelle scuole di progetti di educazione stradale ed alla mobilità sostenibile;
- c) la previsione di incentivi per i dipendenti di enti ed aziende che si impegnano ad utilizzare la bici per i tragitti casa – lavoro (progetti *bike to work* gestiti dai *mobility managers* introdotti dal Decreto Ronchi del 1998); l'adozione di *flotte* bici aziendali;
- d) azioni per lo sviluppo dell'uso della bici nei tragitti casa – scuola (progetti *bike to school*).

In definitiva, da un lato, è riduttivo far coincidere il sostegno alle bici con la predisposizione di piste ciclabili; dall'altro, il sostegno alla circolazione delle biciclette non deve essere pensato, banalmente ed in modo fuorviante, come un mezzo per accontentare gli "appassionati" di questo mezzo di trasporto, ma piuttosto come una componente indispensabile della politica, ambientale e dei trasporti, a favore della mobilità sostenibile.

Le biciclette aziendali: il caso di Comieco

Andrea Coscia, COMIECO

"L'idea mi è venuta un'estate, in Svizzera, quando, dovendo spostarmi in pochi minuti nella cittadina di Yverdon Les Bains, ho pensato di salire su un bicitaxi". È Carlo Montalbetti a parlare, Direttore Generale di Comieco, il Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica. Dallo scorso anno, i 27 dipendenti di Comieco possono contare su una flotta di 15 biciclette aziendali per i loro spostamenti urbani. Le biciclette, consegnate in comodato d'uso, sono state tutte assicurate e trovano nel cortile dell'azienda una comoda rastrelliera per il parcheggio. Si tratta di una scelta che migliora la mobilità dei dipendenti, ottimizza i tempi e annulla i costi per taxi e mezzi pubblici. Ma loro, i nuovi ciclisti urbani, cosa ne pensano? "Ho guadagnato in sorrisi: non ho più l'angoscia dell'imbottigliamento nel traffico. E poi, non mi sono nemmeno accorto dei recenti scioperi selvaggi" ci sentiamo rispondere.

L'iniziativa è piaciuta anche a Legambiente, alla Regione Lombardia e alla Camera di Commercio di Milano che hanno segnalato l'iniziativa nell'ambito del premio all'innovazione amica dell'ambiente 2003. La motivazione è semplice: una piccola esperienza, ma altamente replicabile.

Tanto che Comieco è disponibile a dare informazioni e suggerimenti: basta scrivere a "coscia@comieco.org".

SPECIALE MOBILITA': nuovi scenari nel trasporto pubblico

La riforma del Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma in Europa e in Italia

Fosca Romani, Direzione Tecnica, Autostrade Italiane SpA

Negli ultimi anni sono diventati di uso comune termini quali liberalizzazione e privatizzazione nei settori più disparati, spesso confondendo i due termini tra loro e il significato che ognuno di essi ha a seconda del campo di applicazione.

Con l'espressione liberalizzazione ci si riferisce infatti a politiche genericamente finalizzate a stimolare l'iniziativa privata "dal basso" e ad eliminare gli ostacoli che l'apparato statale pone nei confronti dell'iniziativa dei singoli; con privatizzazione si intende invece un processo al termine del quale viene ricondotta (o condotta per la prima volta) nell'ambito del mercato un'attività precedentemente compresa nella sfera pubblica.

Nell'ambito del TPL la normativa europea ha preso da diversi anni posizione esplicita a favore dell'apertura del mercato a regole di competizione (liberalizzazione), mentre invece è più possibilista sull'eventualità che la proprietà delle imprese sia di natura pubblica o privata (privatizzazione).

Quindi in ambito europeo, anche se chiaramente in presenza di orientamenti diversi e soprattutto tempi di trasformazione differenti, si concorda sull'opportunità di creare anche nel settore del TPL un vero mercato a concorrenza regolata dove la competizione tra le aziende avvenga "nel mercato" (per contendersi la preferenza dei consumatori) e "per il mercato" (per contendersi un contratto di servizio esclusivo e sovvenzionato per un certo territorio e un certo periodo).

Concretamente a livello europeo si sono realizzati tre modelli di regolazione come illustrato nella tabella (vedi pagina successiva). La situazione preesistente alla riforma è quella definita "Modello tradizionale ente pubblico".

Ad esempio in Francia, tranne per l'area metropolitana di Parigi dove permane un regime di monopolio, dal 1982 è stata avviata la riforma che ha portato alla creazione di un modello di tipo autorità/agenzia, mentre in Inghilterra, al di fuori dell'area metropolitana di Londra, è stato avviato dal 1985 un processo di *deregulation* totale e dove prevale il modello holding.

La liberalizzazione del TPL in Italia

Il legislatore nazionale ha avviato il processo di liberalizzazione e privatizzazione, anche se con notevole ritardo rispetto al panorama europeo.

Il processo è stato attivato dal Decreto Legislativo n° 422 del 1997 che ha introdotto due elementi innovativi:

- il passaggio definitivo, dallo Stato alle Regioni e agli Enti Locali, del ruolo di committente in sede di stipula dei contratti di servizio con le aziende di TPL;
- l'individuazione della soglia del 35% del grado di copertura minimo dei ricavi sui costi (possono partecipare alle gare per il servizio le aziende che dimostrano di coprire almeno il 35% dei costi).

Il successivo Decreto Legislativo n° 400 del novembre 1999 ha modificato il 422/99 completando la riforma del TPL e in particolare l'aspetto del decentramento.

Entro il 31-12-2000 le aziende municipalizzate avrebbero dovuto trasformarsi dal punto di vista societario, diventando società di capitali, e fino al 31-12-2003 era previsto un periodo transitorio trascorso il quale oggi non è più possibile l'affidamento diretto del servizio tramite concessione, bensì soltanto mediante contratti di servizio pluriennali (5 anni in Toscana, 7 in Lombardia ad esempio) assegnati attraverso procedure concorsuali.

MODELLO	MODELLO HOLDING	MODELLO AUTORITA'/AGENZIA	MODELLO TRADIZIONALE ENTE PUBBLICO
RUOLO DEL REGOLATORE	Ente/società che pianifica/coordina e gestisce i flussi finanziari	Autorità/Ente pubblico che pianifica/coordina e stipula i contratti con i gestori	Funzioni di pianificazione, regolazione esercitate direttamente dall'amministrazione locale
RUOLO DEI GESTORI	I produttori, pubblici e privati, erogano i servizi a fronte di un versamento finanziario	I gestori, pubblici o privati, erogano i servizi sulla base del contratto di servizio	I gestori, pubblici o privati, erogano i servizi in funzione di concessioni o di rapporti contrattuali sporadici con enti pubblici locali

Tipologia di gare e bandi in Italia (TPL su gomma)

In Italia il modello di gestione del servizio avviato con la riforma è quello "Autorità/agenzia", le procedure concorsuali sono ad evidenza pubblica e le modalità di espletamento di gara sono del tipo "a licitazione privata": significa che l'ente regolatore (Province e Comuni capoluogo per i servizi su gomma extraurbani e urbani rispettivamente, Regione per i servizi ferroviari regionali) emette il bando con cui viene attivata la procedura di gara stabilendo i requisiti minimi per i partecipanti, gli interessati rispondono con richieste esplicite di partecipazione, l'ente seleziona tra questi coloro che possiedono i requisiti minimi e trasmette loro il capitolato di gara in cui sono definite le caratteristiche minime richieste per il servizio e il sistema di assegnazione dei punteggi. Il criterio di assegnazione maggiormente diffuso è quello definito dell'offerta economicamente più vantaggiosa il che significa che il servizio viene assegnato a chi offre la migliore combinazione di elementi economici (il famoso ribasso d'asta, ovvero lo "sconto" rispetto alla cifra che il gestore assegna per il servizio) ed elementi tecnici (effettivo servizio offerto e cioè ad esempio km aggiuntivi rispetto al monte km minimo, progetti di servizi innovativi quali i servizi a chiamata, qualità del parco mezzi, progetti di informativa all'utenza, ecc.).

All'interno dei capitolati di gara per il TPL su gomma le problematiche ambientali assumono due sfumature:

- da un lato il concetto di mobilità innovativa e sostenibile, quindi la ricerca e la promozione di sistemi di trasporto collettivi diversi dal tradizionale trasporto di linea, di norma più flessibili e orientati a soddisfare una mobilità sempre più decentrata nel tempo e nello spazio (ad esempio i servizi a chiamata);
- dall'altro un'ottica di prevenzione e contenimento di fenomeni di inquinamento atmosferico ed acustico in prevalenza, legati concretamente allo svolgimento del servizio e quindi alla circolazione dei bus.

Per cui nei Capitolati di gara si trovano sia richieste di progetti di servizi innovativi, sia definizione di standard fortemente vincolanti per quanto riguarda il parco rotabile.

La normativa regionale della Lombardia, che costituisce il riferimento per tutti i capitolati di gara emessi sul territorio regionale, a questo proposito prevede alcuni valori di soglia minimi per alcune caratteristiche dei bus quali:

- il tipo di motorizzazione: è richiesta l'introduzione di autobus omologati secondo le più recenti norme EURO (ad es. minimo 5% di bus EURO 3 e successivi all'inizio del contratto di servizio e minimo 50% alla fine);
- l'alimentazione ecologica: è richiesta l'introduzione di una % minima di mezzi con alimentazione alternativa al gasolio tradizionale (gasoli di nuova generazione a basso tenore di zolfo, metano, GPL, bus elettrici);
- le dotazioni aggiuntive (climatizzazione, sistemi di accesso per i disabili, sistemi di localizzazione della flotta, sistemi di comunicazione terra-bus): è stabilita una dotazione minima per il parco bus per ognuna di queste dotazioni tecnologiche.

Gare espletate in Italia

In Italia il passaggio da un regime di assegnazione diretta tramite concessione ad un regime di assegnazione attraverso procedure

concorsuali ad evidenza pubblica ha avuto come principali effetti una variazione degli assetti delle aziende di TPL, il che significa sia una trasformazione societaria delle principali aziende (ex) municipalizzate in società di capitali, sia un'aggregazione delle stesse in gruppi di dimensioni mai viste prima in Italia, spesso con la partecipazione, del tutto nuova anche questa, di vettori stranieri.

Il passaggio alla nuova condizione non è stato indolore e non si può dire attualmente concluso, bensì tuttora e forse per un certo periodo ancora in fase transitoria: attualmente in sintesi la situazione vede alcune gare espletate con successo e quindi conclusesi con l'aggiudicazione e l'avvio del servizio secondo le nuove modalità di gestione, altre con iter ancora in pieno svolgimento e altre decisamente bloccate ai primi passi del procedimento.

I motivi principali di questa difficoltà sono:

- scelte di politica industriale delle aziende (forte inerzia al cambiamento verso una maggiore competitività ed efficienza) e di politica della mobilità degli enti regolatori (difficoltà nella definizione del nuovo servizio nei capitolati e assenza di una politica della mobilità che affianchi, facilitandola, la nuova gestione del TPL)
- valutazione della redditività del servizio: anche a seguito della riforma, gli investimenti nel settore si sono mantenuti tra i livelli più bassi in Europa, il che, unito all'elevato costo del lavoro, genera forti problematiche nella fornitura di un servizio di qualità.

Lo stato di fatto in Italia al momento vede la Lombardia in situazione avanzata poiché mancano all'aggiudicazione "solo" le gare per il servizio urbano di Milano (in fase assolutamente iniziale) e quelle per il servizio extraurbano di Varese e quello urbano di Como. Entro la fine del 2004 andranno inoltre a gara i primi tre bacini per il l'assegnazione di tre comparti del servizio ferroviario regionale.

Nel resto dell'Italia la situazione differisce molto tra centro-nord e sud: nel primo caso ci sono situazioni ormai a regime (Friuli Venezia Giulia e Val d'Aosta), situazioni in evoluzione verso la conclusione (Liguria) e altre in ritardo (Piemonte, Toscana, Emilia Romagna); nel secondo caso sono stati aggiudicati i bacini extraurbani di Napoli e Matera.

In conclusione l'Italia ha avviato relativamente da poco il processo di riforma del TPL, processo ormai oggi consolidato e giunto a regime in gran parte dell' Europa, per di più con notevoli difficoltà legate da un lato alla frammentazione preesistente dell'offerta (molte piccole aziende resistenti al cambiamento) e dall'altro alla carenza di una decisa politica per la mobilità collettiva, che tra le altre cose, preveda adeguati finanziamenti per il nuovo sistema dei trasporti pubblici che ambisce a creare.