

MOBILITÀ METROPOLITANA: GESTIONE DEL TRAFFICO E CONTROLLO DEGLI ACCESSI

La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici



Torino, 10 luglio 2008

Fabio Torta

TRT Trasporti e Territorio

via Rutilia, 10/8 Milano - torta@trttrasportieterritorio.it



TRT Trasporti e Territorio

- *Obiettivi ambientali o questione finanziaria*
- *Gli strumenti per la gestione del traffico*
- *Gli strumenti di valutazione*
- *Gli aspetti economico - finanziari*



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Obiettivi ambientali o questione finanziaria

- Riduzione emissioni inquinanti
- Riduzione emissioni climalteranti
- Riduzioni fenomeni di congestione
- Riduzione dell'incidentalità

Vs

- Nuove risorse economiche disponibili



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Obiettivi ambientali o questione finanziaria

Storicamente le strade a pedaggio hanno avuto lo scopo, e lo hanno ancora, di consentire la realizzazione della strada stessa, attraverso l'autofinanziamento.

Attualmente si mira a obiettivi di efficienza allocativa e ambientale, ma con attese analoghe in termini di risorse economiche aggiuntive, benché la destinazione di esse sia spesso generica.

A questo proposito si segnala che la cosiddetta tassa di scopo è stata utilizzata da pochissime Amministrazioni.



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Obiettivi ambientali o questione finanziaria

D'altra parte se la politica ambientale promossa in ambito urbano avesse troppo successo:

- il sistema del trasporto collettivo potrebbe non essere in grado di rispondere adeguatamente
- gli introiti attesi diminuirebbero senza poter correggere, ad esempio, il punto precedente



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

- ✓ **Sistemi di “prima generazione” creati in contesti - Italia, Francia, Portogallo - in cui lo sviluppo delle reti è stato ed è finanziato dalla riscossione di pedaggi;**
- ✓ **Sistemi di “seconda generazione” - recentemente sviluppati in Svizzera, Austria (DSRC) e Germania (GPS) per la tariffazione elettronica dei veicoli pesanti – creati anche per conseguire obiettivi di efficienza allocativa e ambientale**
- ✓ **Sistemi ANPR (Automatic Number Plate Recognition) basati sul riconoscimento ottico dei caratteri per leggere le targhe dei veicoli, ed usati principalmente a livello urbano**
- ✓ **Futuri potenziali sviluppi dovuti al sistema europeo Galileo**



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Per i sistemi di “seconda generazione” la pietra miliare è la Direttiva 2004/52/EC per la creazione di un *pan-European Electronic Fee Collection (EFC) system* e di un *European Electronic Toll Service (EETS)* – interoperabilità, principio di *1 contratto-1 TAG*

La creazione di servizi comuni (EETS) e quindi interoperabili comporta la risoluzione di problemi di carattere tecnico, commerciale, organizzativo, sostanzialmente legati al funzionamento dei sistemi così come concepiti:

- *sistemi di enforcement e riconoscimento/persecuzione dei violatori*
- *meccanismi di clearing e ripartizione degli introiti*
- *competizione nel mercato → i provider di strumenti di pagamento, legati ai concessionari (Axxès, Eurotoll, Telepass) o indipendenti (UTA, DKV, Routex)*



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

EETS: due esempi europei

- **AUSTRIA**, il sistema “italiano” GO-BOX di tariffazione *distance-based* dei veicoli pesanti con tecnologia DSRC
- **GERMANIA**, il sistema TOLL COLLECT per la tariffazione dei veicoli pesanti con tecnologia satellitare GPS



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

AUSTRIA - GO-Box



- **Autostrade Spa, tramite la collegata EUROPPASS LKW Mautsystem, sviluppa il sistema nel 2004 (EUROPPASS viene acquisita dalla concessionaria ASFINAG nel 2005)**
- **questo è applicato a tutti i veicoli che superano le 3,5 t e che percorrono le autostrade e superstrade. Su alcune tratte, il medesimo meccanismo opera anche per veicoli commerciali inferiori alle 3,5 t**



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

AUSTRIA - GO-Box



- Il sistema austriaco utilizza un *Dedicated Short Range Communication (DSRC)*, principale tipo di sistema *microwave* utilizzato per la tariffazione stradale, e l'unità di bordo (OBU) è il **GO-box**, che viene distribuito in Europa a tutti i titolari di veicoli pesanti a partire dal 2003.
- il GO-box utilizza una frequenza di 5,8 GHz ed è basato su 400 *beacons* (ponti di dialogo) distribuiti lungo la rete autostradale
- l'unità svizzera Tripon è interoperabile col sistema austriaco, mentre il GO-Box dovrebbe poter essere esteso anche ai sistemi di I, F, SLO



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

AUSTRIA - GO-Box



- una delle “zone montane sensibili” soggette a tariffazione differenziata è quella del Corridoio del Brennero (E45 – A13/A12), nella tratta austriaca.
- le tariffe variano in funzione della distanza, della classe (assi) del veicolo e dell’orario di attraversamento (dalle 22 alle 5 la tariffa è raddoppiata per motivi ambientali)



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

AUSTRIA - GO-Box



la classe “ambientale” del veicolo non è intervenuta quale ulteriore elemento di differenziazione, ma è stata oggetto di divieto al transito per un periodo limitato.



*** Accordo del 31.10.06
tra le Province di
autonome di Trento e
Bolzano (I) ed il Land
Tirol (A)**



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

GERMANIA - Toll Collect

- il sistema è operativo dal 2005 ed è rivolto ai veicoli oltre le 12 t che circolano sulle autostrade e strade federali tedesche – le tariffe sono differenziate in base alla distanza percorsa, alla classe (assi) del veicolo ed alla classe EURO di emissione
- utilizza una tecnologia che combina quella satellitare GPS e quella GSM – non ha bisogno di *beacons* (ponti) ed è estendibile su qualsiasi arco stradale senza ulteriori investimenti (fase detta OBU 2)



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

GERMANIA - Toll Collect

- ha prodotto alcuni vantaggi in termini allocativi: incremento del load factor, diminuzione dei viaggi a vuoto, leggera diversione verso la ferrovia (intermodale) prevista però solo nel lungo periodo
- alcune reazioni sono state invece distorcenti: **deviazioni dalla rete autostradale e consistente incremento dei veicoli inferiori alle 12 t**
- la discussione attuale è sull'estensione del sistema alla rete secondaria ed a tutti i veicoli superiori alle 3,5 t



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Tariffazione urbana

- L'estensione/riformulazione delle tratte stradali soggette a pedaggio o l'utilizzo di tale politica per "calibrare" il sistema è un aspetto fondamentale per conseguire obiettivi di efficienza allocativa;
- La tecnologia scelta deve poter consentire questo tipo di flessibilità anche integrandosi con altri sistemi eventualmente presenti a scale territoriali diverse



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Tariffazione urbana

- ✓ Gli scenari prossimi indicano una ulteriore diffusione delle politiche di tariffazione/regolazione legati alle tecnologie di telecontrollo a scala urbana e metropolitana
- ✓ In questo senso, un'esperienza singolare è quella dei “crediti di mobilità” sviluppata dalla Fondazione Accenture nel Comune di Genova

Fondazione Italiana Accenture



TRT Trasporti e Territorio

La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Crediti di Mobilità

- Nel caso dei “crediti di mobilità” e di altre politiche legate all’urban pricing, il telecontrollo mediante riconoscimento del veicolo attraverso l’OBU/TAG è una variabile fondamentale del sistema
 - Le tecnologie GPS, GSM, DSCR, RFID consentono il tracciamento e il dialogo con il veicolo
 - In casi particolari (distribuzione delle merci), i benefici in termini allocativi sono conseguibili solo in presenza di sistemi integrati e di scambio continuo dei dati sui flussi e sulle caratteristiche dei veicoli coinvolti
 - L’analisi di fenomeni quali la diversione modale, il rinnovo della flotta e gli effetti sui vari livelli territoriali e sulle diverse reti, dipende dal disegno complessivo del sistema, dall’interoperabilità e dalla presenza di un organismo preposto a tale funzione
-

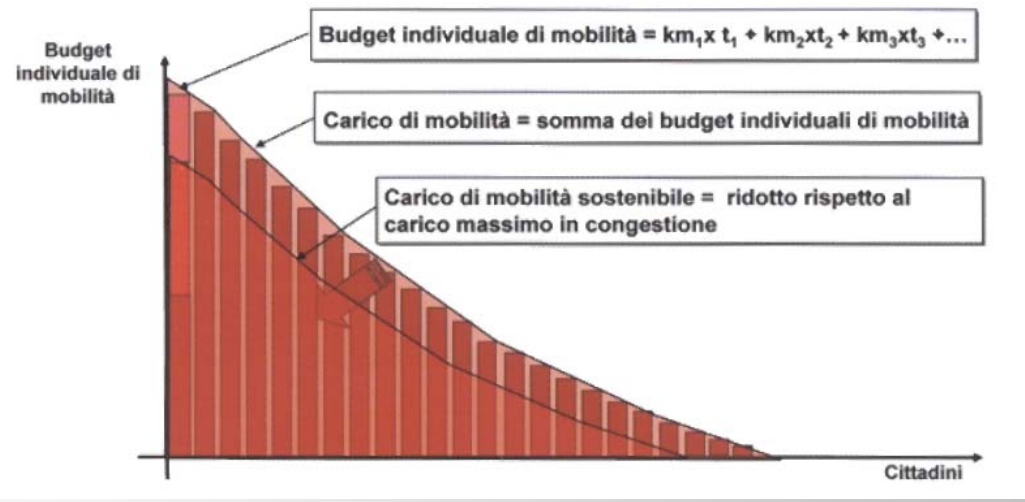


La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Crediti di Mobilità

- ✓ Ogni cittadino riceve un certo numero di crediti da spendere in “scelte di mobilità”
- ✓ Queste hanno prezzi differenziati in funzione dell’ora, del luogo, del veicolo utilizzato, delle emissioni, ecc.
- ✓ Ogni cittadino riceve un certo numero di crediti da spendere in “scelte di mobilità”

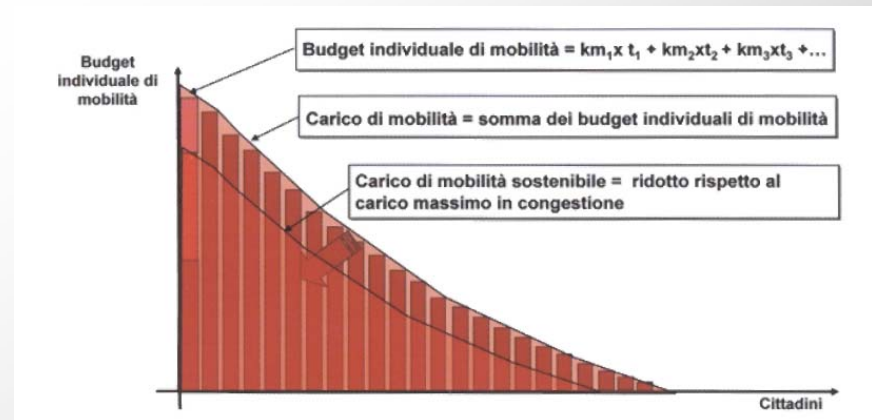


La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Crediti di Mobilità

- ✓ Queste hanno prezzi differenziati in funzione dell'ora, del luogo, del veicolo utilizzato, delle emissioni, ecc.
- ✓ Una volta esauriti i crediti a disposizione, il cittadino deve rivolgersi al mercato/PA per effettuare nuovi spostamenti, comprando nuovi crediti
- ✓ I livelli attuali di mobilità sono al di sopra del livello sostenibile

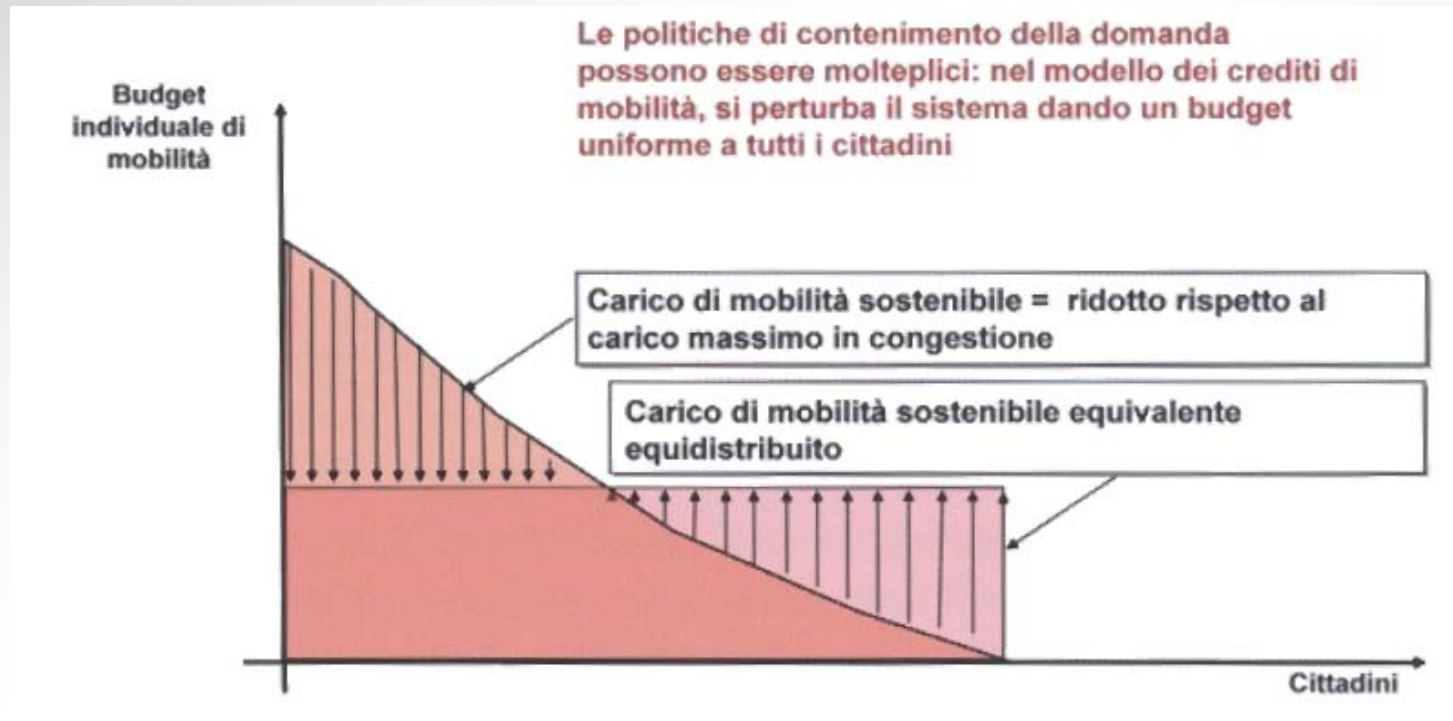


La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Crediti di Mobilità

- ✓ Il cambio imposto ai budget individuali

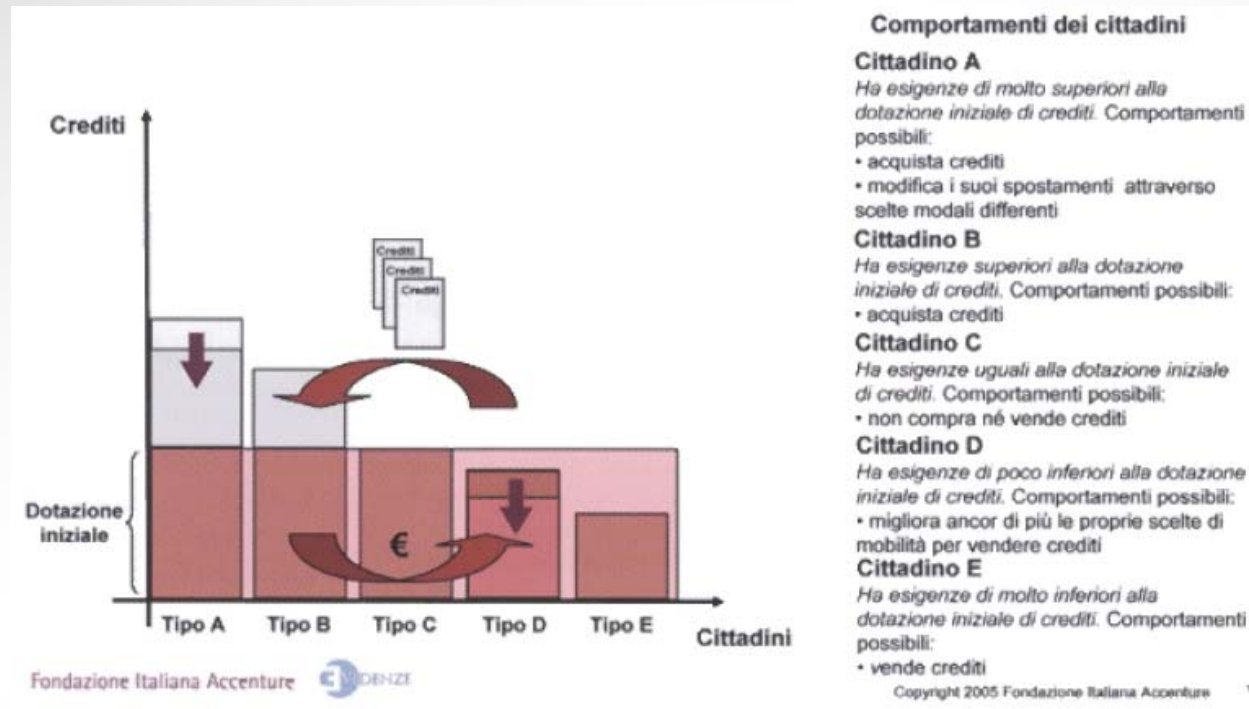


La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli strumenti per la gestione del traffico

Crediti di Mobilità

- ✓ Il cambio imposto ai budget individuali



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Approccio a tale attività non ideologico ma trasparente e chiaro



La proposta si può modificare,
mettere a punto, correggere



I parametri da misurare siano
condivisi e la comunicazione delle
loro modifiche puntuale e precisa



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Un'impiantistica e una strumentazione coerenti e incrementabili per step successivi che raccolgano ed elaborino una serie di parametri stabiliti preliminarmente, anch'essi nel tempo incrementabili

- Sensori
- Modelli
- Telecamere
- Database
- Reti di monitoraggio



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Esempi di parametri da valutare:

Flussi e percorrenze - Tempi di viaggio / velocità - Emissioni / concentrazioni - Incidentalità e relative conseguenze



Complessivi / per tratta / per linea

Ora di punta / Media

All'interno / all'esterno dell'area / del periodo di pagamento



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Due esempi di valutazione:

Stoccolma nel periodo di prova

Milano in questi mesi di Ecopass



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Analisi vincitori - perdenti

Stoccolma

The main “winner” of the congestion tax are:

- public-transport travelers who get a better choice
 - those who drive cars without passing the charge cordon and therefore have shorter travel times at no extra cost
 - cyclists who appear to have a better traffic environment
 - people who value their time highly and think that more time is worth money
 - commercial drivers who gain a better work environment (bus drivers, taxi drivers, truck drivers, etc.)
-



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Analisi vincitori - perdenti

Stoccolma

The main “losers” are:

- those who drive a car over the charge cordon and for various reasons cannot adapt their travel and who don't think more time is worth money
- those who are “forced off” the roads
- public - transport passengers who experience more public - transport congestion



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Milano

Bollettini mensili con dettagli sul parco veicolare (classe Euro), sugli ingressi per categoria (tipo permesso, ora transito), sui flussi all'interno e all'esterno dell'area Ecopass (come indici), sulla velocità commerciale dei mezzi pubblici che transitano nell'area Ecopass (media 7.30-19.30), variazioni del traffico passeggeri sulle metropolitane interne all'area Ecopass, introiti, emissioni attraverso simulazioni modellistiche, livello di concentrazioni degli inquinanti da centraline disponibili, ecc.

Valori di confronto pre-Ecopass non ancora pienamente confrontabili: 2 settimane tipo 2007, dal 22 al 26 ottobre e dal 5 al 9 novembre



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Strumenti di valutazione

Comunicazione agli utenti

- obiettivi che si perseguono
- parametri che si usano per verificare i raggiungimenti degli obiettivi
- tariffe applicate
- modalità di utilizzo delle risorse economiche



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli aspetti economico - finanziari

Tariffe applicate - Strumenti di pagamento

Chi gestisce il cash ha grandi vantaggi finanziari rispetto a chi non lo fa.

Si aprano tavoli seri con gli intermediari per ridurre i costi di transazione a favore degli utenti, ma anche della P.A. e degli operatori di trasporto.

Soprattutto a favore di coloro che usano sistemi innovativi (internet, telefonia cellulare), ma spesso osservano costi sorprendentemente elevati rispetto a metodi tradizionali (poste)



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli aspetti economico - finanziari

Utilizzo delle risorse economiche

Quadro chiaro di cosa si vuole fare con le risorse disponibili e rendicontazione precisa di quanto costa la gestione del sistema, quanto è la disponibilità reale e quanto si riesce a realizzare rispetto alle attese.

Le nuove disponibilità economiche dovrebbero indirizzarsi in conto investimento piuttosto che in spesa corrente (ad es rinnovo flotte, metrò, sistemi semaforici a priorità/intelligenti, corsie preferenziali, ecc), a evitare che si perpetuino inefficienze, con risorse che nel tempo potrebbero modificarsi e anche ridursi.



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli aspetti economico - finanziari


Utilizzo delle risorse economiche

Un possibile declino può dipendere da:



Aumento del costo del carburante



Rinnovo atteso delle flotte  se migliora il parco veicolare e si vogliono introiti stabili è opportuno avvertire l'utenza di come potrebbero evolvere le tariffe già da quando si avvia il sistema



La gestione del traffico fra obiettivi ambientali e rientri economici

Gli aspetti economico - finanziari

L'enforcement

Ha un costo ed è essenziale, ma non può raggiungere i livelli attuali, spesso pesantemente penalizzanti.

Esistono costi (prezzi) di notifica spaventosi a fronte di elevate inefficienze del sistema.

Anche in questo caso le P.A. devono aprire trattative serie con i concessionari a ridurre tali spese, anche perché il controllo dell'infrazione come tale sta ormai raggiungendo livelli di automatizzazione elevati.



Grazie per l'attenzione

Fabio Torta

*Politecnico di Milano - TRT Trasporti e Territorio
via Rutilia, 10/8 Milano - torta@trttrasportieterritorio.it*



TRT Trasporti e Territorio