



Contrôle des accès au centre urbain: approches, questions légales et évolution de la base technologique.

CiViTAS
Cleaner and better transport in cities

CARAVEL
GENOVA • KRAKÓW • BURGOS • STUTTGART

Marco Mastretta

Municipalité de Gênes – équipe CIVITAS Caravel

Monaco 30 Mars 2007

- ➔ **Structure théorique à la base du problème de la régulation des accès au centre urbain.**
- ➔ **Différents types de régulation des accès actuellement existants ou en phase d'étude.**
- ➔ **Support technologique actuel et futur.**
- ➔ **Éléments critiques dans l'application de la régulation des accès.**



Une Porte installée a Gênes

ZTL .vs. régulation des accès au centre urbain

Presque tous les experts et un grand nombre de citoyens sont actuellement conscients de la nécessité de limiter l'excessive utilisation des véhicules privés à l'intérieur du centre urbain, même si chaque limitation provoque souvent des effets de résistance sociale et d'opposition.

Moins connu est le problème des coûts sociaux du transport et la façon de les distribuer entre les citoyens à travers une taxation générale ou à travers une taxation spécifique associée aux comportements des individus. Le débat entre les experts est toujours animé.

Restrictions au trafic (ZTL) et régulation des accès au centre urbain sont des réponses possibles à ce problème, en termes de gestion de la demande de transport.

Pourquoi limiter la circulation des véhicules privés?

- ➔ Congestion de certaines zones.
- ➔ Pollution s'approchant du seuil critique.
- ➔ Manque d'espace dans le milieu urbain et grande valeur de l'espace.

ZTL (Zone à trafic limité)

- ➔ Perméabilité réduite
- ➔ Rigueur élevée
- ➔ L'accès est défini à travers des catégories de citoyens suggérés par la culture de la régulation de la circulation (normes)
- ➔ Vise simplement à la réduction des déplacements motorisés à l'intérieur de certaines zones à travers une prohibition

Régulation des accès

- ➔ Haute perméabilité
- ➔ Haut niveau de flexibilité
- ➔ L'accès est déterminé uniquement sur la base d'une transaction économique
- ➔ Donne la possibilité d'intérioriser (dans une certaine mesure) les coûts externes de l'utilisation des véhicules

ZTL (Zones à trafic limité)

- ➔ L'exonération (classes de citoyens ou classes de véhicules autorisés à entrer dans les ZTL)
- ➔ Les horaires de restriction
- ➔ Les zones limitées suivent toujours un critère de "cordon"
- ➔ La loi italienne permet le paiement d'une montant pour obtenir le permis d'accès

Régulation des accès au centre urbain (urban pricing)

➔ Cordon pricing (area pricing)

C'est le plus "traditionnel" et le plus appliqué. Il est très semblable à la ZTL du point de vue du schéma réglementaire, mais le « droit d'accès » ne concerne pas seulement les catégories exonérées, il peut être acquis très simplement à travers le paiement d'un montant. Le paiement doit être effectué chaque fois qu'une voiture non exonérée entre dans les zones limitées (pendant les horaires de restriction). C'est la forme la plus employée du point de vue technologique. Des portes électroniques sont nécessaires: elles peuvent fonctionner simplement sur la base de la technologie optique ou bien être embrayées avec un équipement de fréquence radio (transpondeur à bord et lecteur sur le champ)

Contrôle des accès

➡ Gestion fondée sur la distance

Certaines expériences ont été effectuées dans ce sens mais n'ont actuellement fait l'objet d'aucune application à l'échelle d'urbaine réelle (alors qu'il s'agit d'une stratégie commune dans les autoroutes). Dans un tel dispositif, à l'intérieur des zone restreintes, la somme à payer est directement proportionnée à la distance parcourue en voiture, et, pour cette raison, est perçue comme plus raisonnable qu'un cordon de contrôle. Le grand obstacle à sa mise en œuvre réside dans la nécessité d'un équipement sophistiqué à bord de chaque voiture, et dans la nécessité d'un traçage continu de la position de chaque voiture. Ce système est à l'instant très cher et aussi assez compliqué du point de vue de l'organisation ; il est critique du point de vue de la confidentialité des automobilistes.

➡ Gestion fondée sur le temps

Il s'agit d'une variation du schéma de réglementation dans laquelle la somme due est proportionnée au temps passé dans la zone soumise à restriction. Ce schéma prend en considération d'une certaine façon, soit le passage à l'intérieur de la zone, soit les effets du parking. Du point de vue théorique, il conduit à mettre en cohérence deux différents types de tarifs qui normalement cohabitent dans les autres schémas de contrôle d'accès au centres urbains : le passage et le parking. Ainsi il évite la nécessité de tarifs diversifiées à l'intérieur de la même zone et d'avoir deux systèmes de péage différents. En revanche, ce schéma, appliqué à l'intérieur d'un cordon, nécessite l'identification de chaque voiture, soit à l'entrée, soit à la sortie de la zone. Ce système, tout en considérant applicable la traditionnelle identification optique des plaques, est assez simplifié par la présence d'un transpondeur à bord ; en effet, ces derniers réduisent le pourcentage d'erreurs d'identification, qui sont statistiquement combinés dans les deux étapes d'identification et qui donc exigent des mécanismes de rattrapage sophistiqués et d'un assez onéreux travail humain.

Pas un seul schéma de contrôle des accès, mais plusieurs

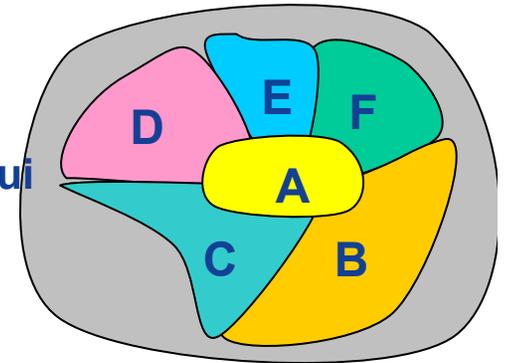
- ➔ **Quand l'objectif prioritaire est celui de réduire la congestion, généralement tous les véhicules sont soumis au contrôle (résidents ou autre catégories peuvent être exemptés ou peuvent payer une somme globale). Ce schéma est souvent appelée "prix de la congestion" comme à Londres.**
- ➔ **Quand l'objectif prioritaire est celui de réduire la pollution, souvent l'exemption n'est pas reconnue seulement aux résidents, mais aussi aux véhicules non polluants. Certaines fois seulement, les véhicules les plus polluants font l'objet d'une restriction. Dans ce cas le schéma est souvent appelé "prix de pollution".**
- ➔ **Quand l'objectif prioritaire est celui de réduire la proportion de la ville occupée par les voitures dans certaines zones, un schéma composite de contrôle du stationnement et du passage peut être appliqué.**

Stratégies innovantes



Contrôle des accès fondé sur le parking

- Une stratégie de contrôle des accès peut être fondée sur un découpage d'une large partie de la ville en petites zones : dans chaque zone les résidents payent une somme annuelle globale qui leur permet de garer gratuitement dans leur propre zone, alors que les autres voitures sont soumises au paiement du tarif de stationnement ordinaire.
- Bénéfices:
 - elle se satisfait d'un équipement traditionnel sous réserve qu'il soit validé
 - elle est mieux acceptée qu'un schéma général de contrôle des accès



Crédit de Mobilité

- Chaque citoyen reçoit un certain montant de "crédits de mobilité" (associé à la situation environnementale et de mobilité) qu'il peut dépenser à son gré en fonction des différents choix de transport ; chaque déplacement a un certain coût en termes de crédit de mobilité (en fonction du mode de déplacement, du lieu de départ, de la destination, etc.).
- En théorie, il implique tous les moyens de transport
- Une fois épuisés les crédits disponibles, le citoyen peut en acheter d'autres auprès de l'Administration Publique
- Problème: cette conception nécessitera d'un contrôle étendu de chaque déplacement de citoyens. avec chaque mode motorisé.



Stratégies innovantes

➔ **Crédit de Mobilité: un schéma simplifié.**

- **Concerne seulement les déplacements effectués avec des voitures individuelles: les crédits sont distribués selon les mêmes critères, mais sont dépensés dans le seul cas où la voiture individuelle est effectivement employée.**
- **Ce paiement consiste en un paiement virtuel additionnel pour externalités, et il n'est pas associé à un fait exact, mais au comportement individuel.**
- **Limite: il nécessite d'un contrôle de chaque utilisation d'une voiture privée.**

➔ **Modèles plus sophistiqués dans le traditionnel schéma de contrôle des accès.**

Le besoin de limitation des accès aux véhicules plus polluants peut porter à l'application de droits d'accès différenciés, selon les caractéristiques environnementales des véhicules (par exemple les moteurs EURO 1/2/3/4, périodiques certifications de la qualité des émissions, etc.).

Le problème le plus important reste toujours le taux d'erreur qui peut se manifester lorsque l'on a à gérer un énorme quantité de passages.

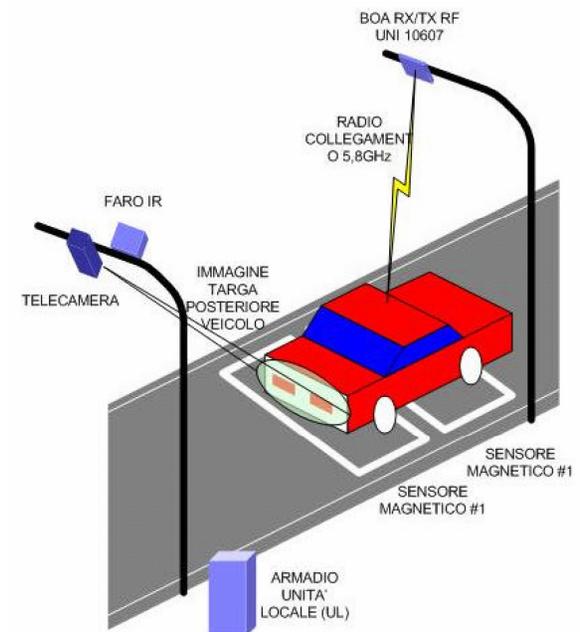
Support Technologique

➔ Observer et enregistrer les passages des véhicules.

- Les mêmes technologies sont partagées entre les deux techniques de restriction des accès et entre les mêmes techniques de contrôle des accès urbains.
- Actuellement, les solutions les plus consolidées sont fondées sur le concept de "screenlines" (points uniques, utiles pour une stratégie fondée sur un cordon mais pas pour contrôler la circulation des véhicules ou pour implémenter un schémas de "crédit de Mobilité")

➔ Systèmes de reconnaissance traditionnels

- La solution technologique la plus traditionnelle est le système de reconnaissances des plaques, implémenté à travers OCR (taux moyen de reconnaissance : entre 90-95 %)
- Applicables aussi aux schémas de contrôle,
- Inconvénients: nécessitent un échange continu de données avec une base de données centrale (coûteux, retards dans l'échange d'enregistrements...)
- Avantages: aucune intervention sur les véhicules n'est nécessaire



Support Technologique

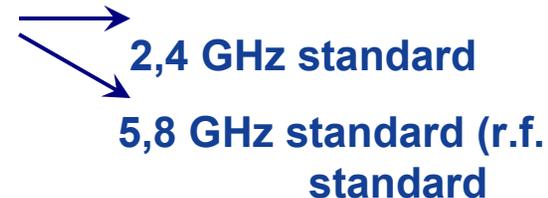
➔ Éléments à bord

- Pour améliorer les prestations du système, OBU peut être employé:
 - Taux de reconnaissance supérieur;
 - peut contenir plusieurs informations sur les véhicules
 - moins de questions à la base de données centrale, moins d'effectives nécessaires
 - besoin d'investissements initiaux relevant et d'efforts d'organisation
- Plusieurs nouvelles fonctions peuvent être ajoutées au transpondeur à bord:
 - paiement de transactions (recueils d'outils), enregistrement des données, visualisation des informations, ...
- Transmission media:



➤ infra-red cohérent light

➤ fréquence radio (RFID):



prévu par
2004/52/CE Directive)



Exemple d'unités à bord

Unités à bord

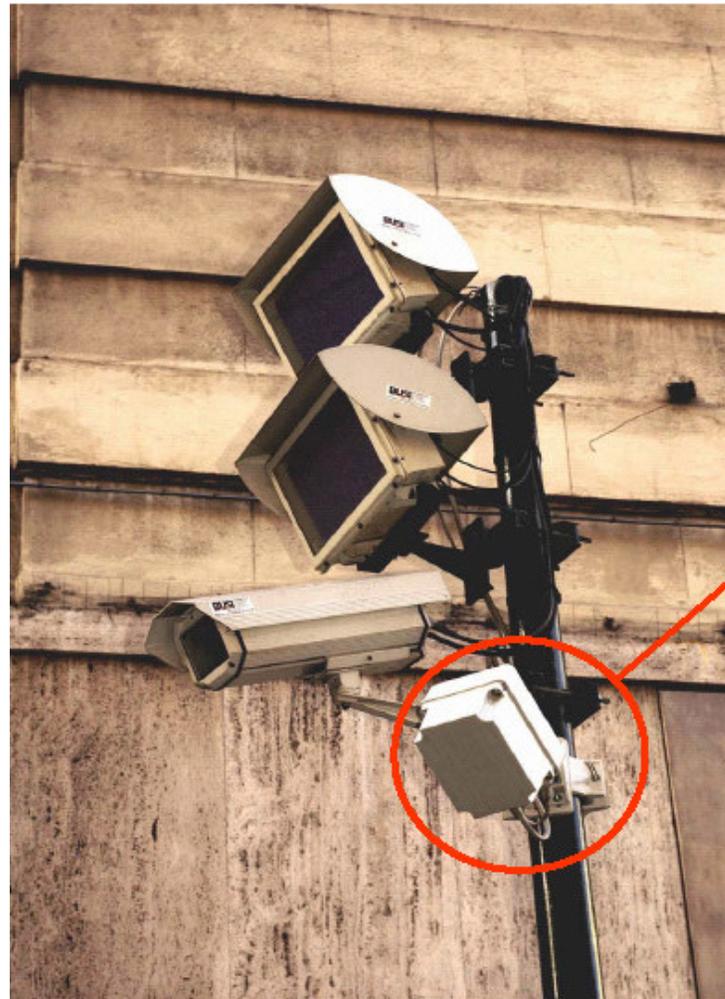


ID Only OBU



OBU interactive avancé

Équipements dans les routes



Support Technologique

➔ Technologies sans postes de contrôles déterminés

- Si la contrainte liée aux postes de contrôles déterminés nécessite d'être éliminée, différentes technologies peuvent être employées:

- Systèmes GPS (GALILEO/EGNOS)
- transmission techniques GPRS
- Équipement RFID, avec connexion Wi-Fi avec un réseau (la zone devrait être équipée avec une infrastructure de transmission *cell-based*)
- Téléphone portable (avec la présence d'adaptateurs à bord)

} Compliant to 2004/52/CE Directive

- Problèmes:

- Difficulté dans le traçage des déplacements des personnes (croissance dans la protection de la confidentialité personnelle)
- Le renforcement n'est pas permis si fondé seulement sur un système de positionnement (au moins une image est nécessaire)
- Si l'OBU est éliminé ou aveuglé, les véhicules ne peuvent pas être détectés



Support Technologique

➔ Questions légales

- Les conditions pour appliquer simplement le contrôle des accès urbains ne sont pas présentes partout en Europe
- Pour garantir un recueil effectif des péages, chaque violation devrait être punie selon le code de la rue
- Actuellement, en Italie, le contrôle est possible seulement à travers la définition de la zone soumise au contrôle tel que Zone à Trafic Limité (ZTL) :
 - Le code de la route prévoit la possibilité de soumettre le droit d'accès dans les ZTL au paiement d'une somme
 - En même temps, les ZTL sont définies en tant que zones où l'accès est limité à des catégories spécifiques de citoyens (p.e. résidents), ou à l'intérieur de certaines limites de temps
 - La loi présente des éléments de contradiction, mais ouvre la voie au contrôle des accès urbains et notamment à la généralisation d'une régulation ou d'une restriction des accès
- Tous les équipements technologiques employés pour le contrôle font l'objet d'une législation spécifique (UNI 10607 pour l'équipement de radio- fréquence et UNI 10772 pour le système de reconnaissance optique des plaques). Seules les portes qualifiées peuvent être employées pour une mise en application légale.

Conscience sociale et politique

- **Le contrôle des accès urbains est une question qui provoque des réactions émotionnelles et des fortes oppositions.**
- **Les politiciens locaux perçoivent souvent le contrôle des accès urbains comme une option très dangereuse du point de vue politique, même s'ils en apprécient les potentialités**
- **Mais s'il est clair que dans U.P. le problème de l'acceptation sociale est important, différentes recherches ont montré que la perception générale de l'U.P de la part des citoyens n'est pas si négative. Une étude récente effectuée par *Legambiente* entre les plus importantes villes italiennes a montré que presque 30% des citoyens sont favorables à cette mesure.**
- **Le chemin principal pour rendre ces nouvelles techniques plus profitables et pour augmenter le niveau de la conscience et de l'acceptation sociale, est celui d'une information continue sur les potentialités de l'U.P, en stimulant la rationalité plutôt que l'émotivité.**
- **..... Mais un point crucial est l'engagement des Autorités Locales dans une prise en considération de l'U.P. comme option concrète pour l'amélioration de la mobilité urbaine telle qu'elle est mise en oeuvre avec succès dans des nombreuses villes**

Merçi

Marco Mastretta

mmastretta@comune.genova.it



CiViTAS

Cleaner and better transport in cities

C A R A V E L



THE CIVITAS INITIATIVE
IS CO-FINANCED BY THE
EUROPEAN UNION