

LA SFIDA DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE IN ITALIA, LA RISPOSTA DEGLI OPERATORI

Nadia Amitrano – Servizio Innovazioni tecnologiche ASSTRA - ROMA

“Verso un piano di riduzione delle emissioni di CO2 nel settore trasporti”

Palazzo Valentini, 14 febbraio 2012



I PRINCIPALI DATI DEL TPL ITALIANO

Il settore del Trasporto Pubblico Locale italiano si compone di oltre 1.170 operatori, produce un giro di affari di circa 9 miliardi di Euro ed impiega 116.500 lavoratori.

| | |
|---|---------------------|
| Operatori | 1.170 |
| Passeggeri trasportati | 5,4miliardi |
| Chilometri prodotti | 2 miliardi |
| Addetti | 116.500 |
| Mezzi di trasporto (gomma e metropolitano) | 50.800 |
| Ferrovie regionali (esclusa FS) | 830 treni |
| Totale valore della produzione | 9 miliardi € |

[Fonte: Dati ASSTRA - Anno 2010]

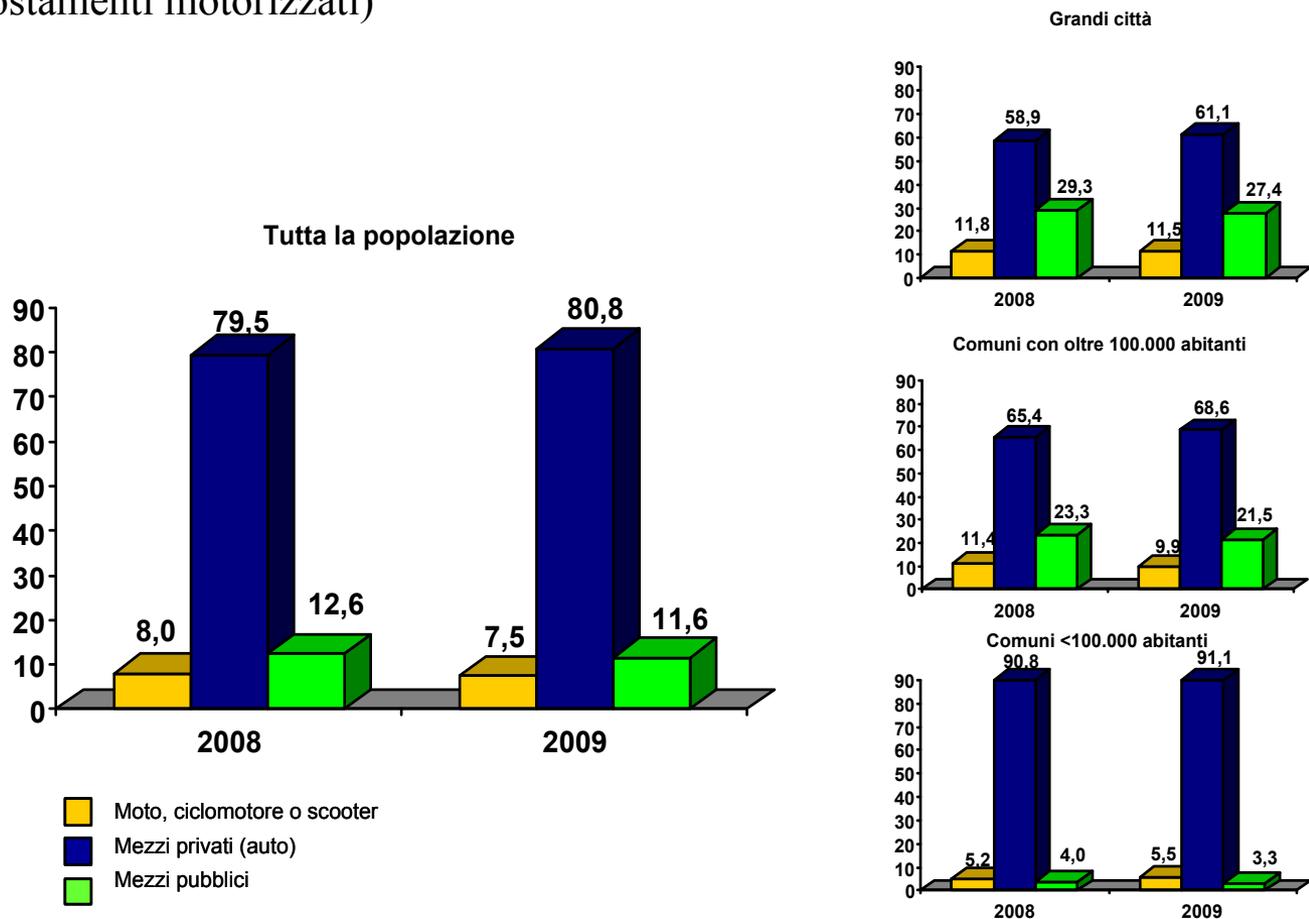
I PRINCIPALI DATI DI ASSTRA

| <i>I PRINCIPALI DATI DELLE AZIENDE ADERENTI AD ASSTRA</i> | |
|--|---|
| Membri associati | 197 |
| Quota di mercato trasporto urbano | 95% |
| Quota di mercato trasporto extraurbano | 75% |
| Mezzi di trasporto (gomma e metropolitano) | 40.000 |
| Ferrovie regionali | 830 treni |
| Estensione rete | 210.000 km |
| Chilometri prodotti | 1,65 miliardi |
| Addetti | 100.000 |
| Comuni serviti | 5.000 |
| Passeggeri trasportati | 5,2 miliardi 15 milioni/giorno |
| Totale valore della produzione | 8,2 miliardi € |

[Fonte: Elaborazioni ASSTRA - dati 2011]

MERCATO URBANO DEI MEZZI DI TRASPORTO

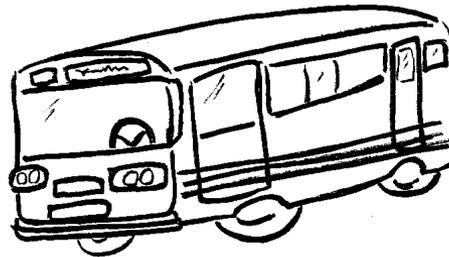
Il mercato urbano dei mezzi di trasporto nell'ultimo biennio (distribuzione % degli spostamenti motorizzati)



[Fonte: 8° Rapporto sulla mobilità urbana in Italia – ASSTRA, Hermes – 2011]

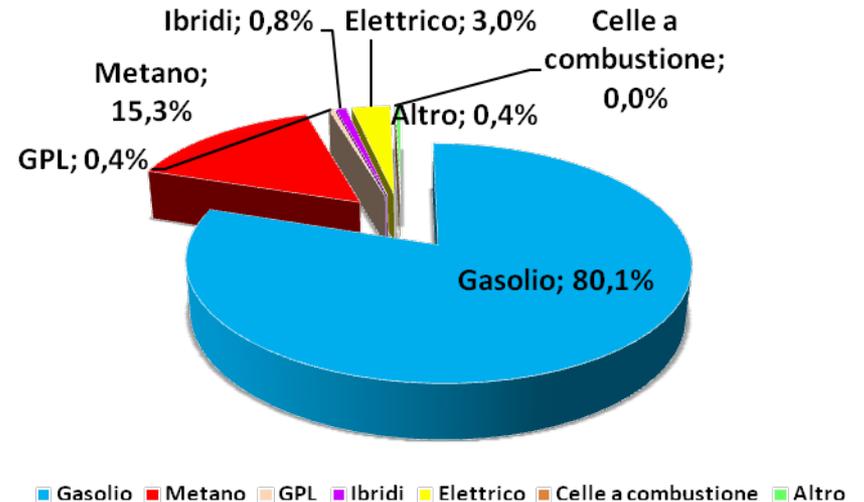
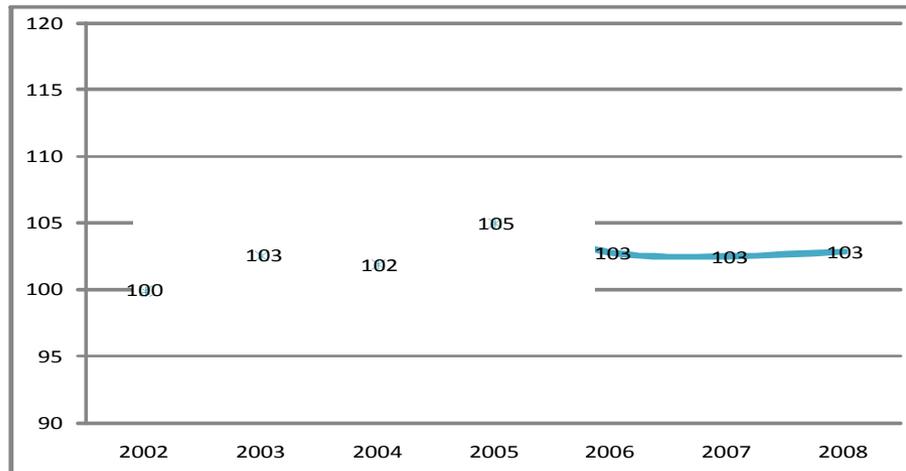
L'OFFERTA

| VEICOLI | UNITA' | FONTE |
|--------------------|---------------|---------------|
| Bus | 39.471 | ASSTRA (2008) |
| Trolleybus | 437 | ASSTRA (2011) |
| Tram | 1.076 | CNT 2009-10 |
| Underground | 1.278 | CNT 2009-10 |
| TOTAL | 42.200 | |



L'OFFERTA DEL VETTORE AUTOBUS E LA FONTE DI TRAZIONE

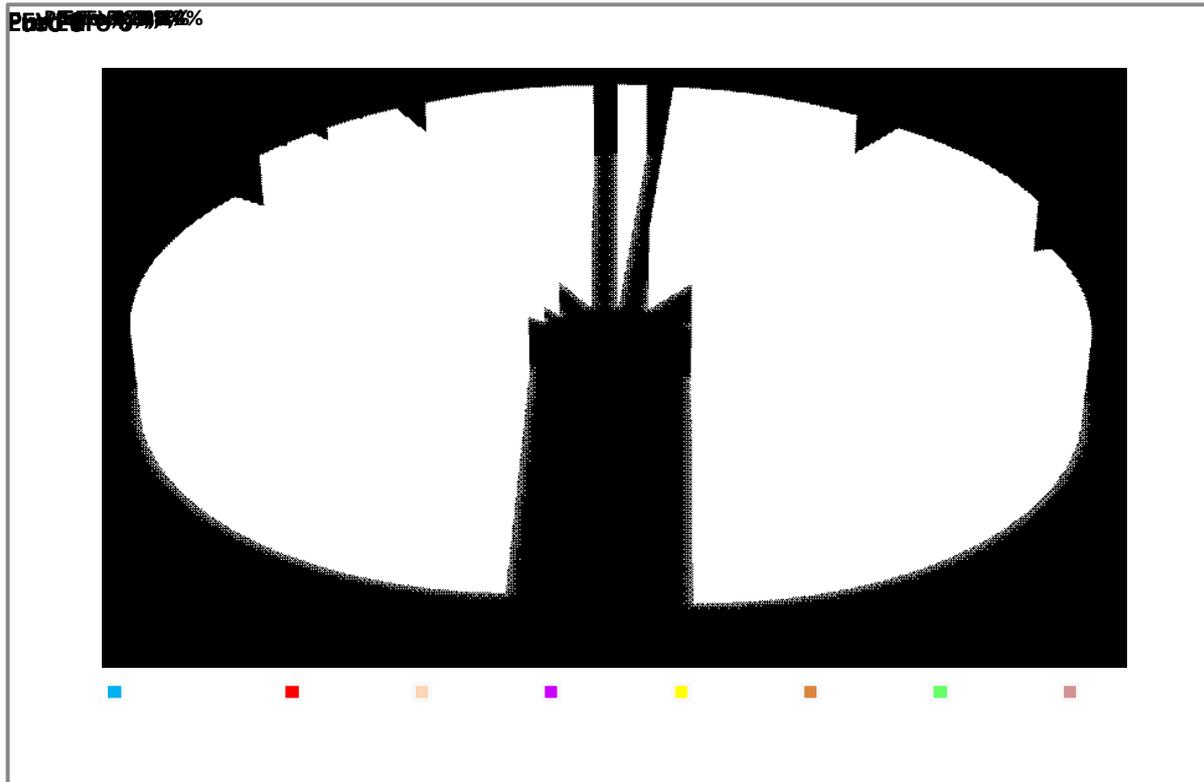
DINAMICA DEI MEZZI (2002-2008; NUMERI INDICI)



Il numero degli autobus nel 2008 si è mantenuto costante rispetto ai due anni precedenti. Crescono le percorrenze con autobus a metano per i veicoli di classe I (15,3%) e con autobus elettrici. Per i veicoli di classe II invece, la principale fonte di trazione si conferma il gasolio (99% del totale).

[Fonte: 8° Rapporto sulla mobilità urbana in Italia – ASSTRA, Hermes – 2011]

L'OFFERTA DEL VETTORE AUTOBUS LIVELLO DI EMISSIONI

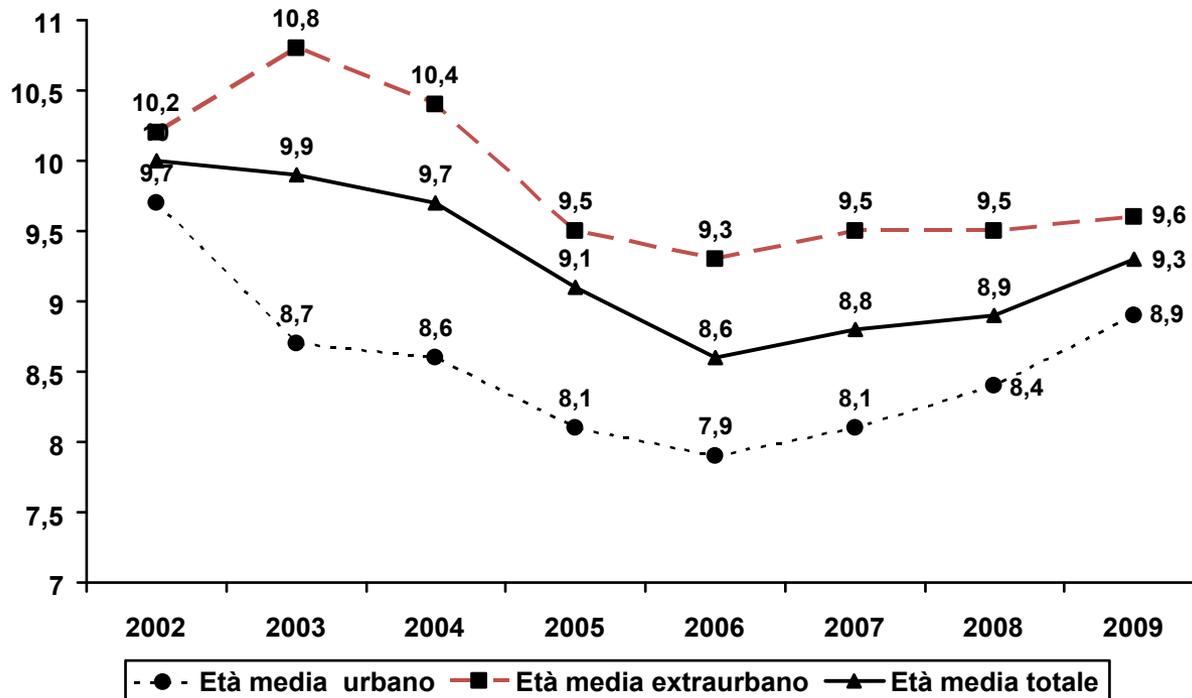


Nell'anno 2010 si registra ancora una bassa percentuale di veicoli a basso impatto ambientale e di converso un'alta quota di autobus in dotazione Pre 0, euro 0 , Euro 1 ($\approx 20\%$)

[Fonte: 8° Rapporto sulla mobilità urbana in Italia – ASSTRA, Hermes – 2011]

ETA' MEDIA

Età media autobus(anni; 2002-2009)

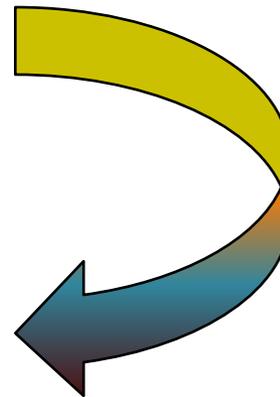


Tra il 2006 ed il 2009, si è registrato un aumento dell'età media degli autobus adibiti al trasporto pubblico urbano, indicatore fondamentale per la valutazione dell'adeguatezza e qualità del servizio reso all'utenza. Tale tendenza, ovviamente figlia di una politica di investimenti pubblici poco generosa verso il settore, impatta negativamente sulla gestione corrente del trasporto pubblico in termini di un acuirsi dei costi manutentivi ed in termini di consumi, senza poi considerare la componente ambientale.

LA DOPPIA SFIDA

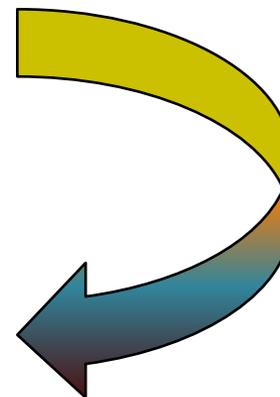
1) Abbattere la congestione

Allarme spazio



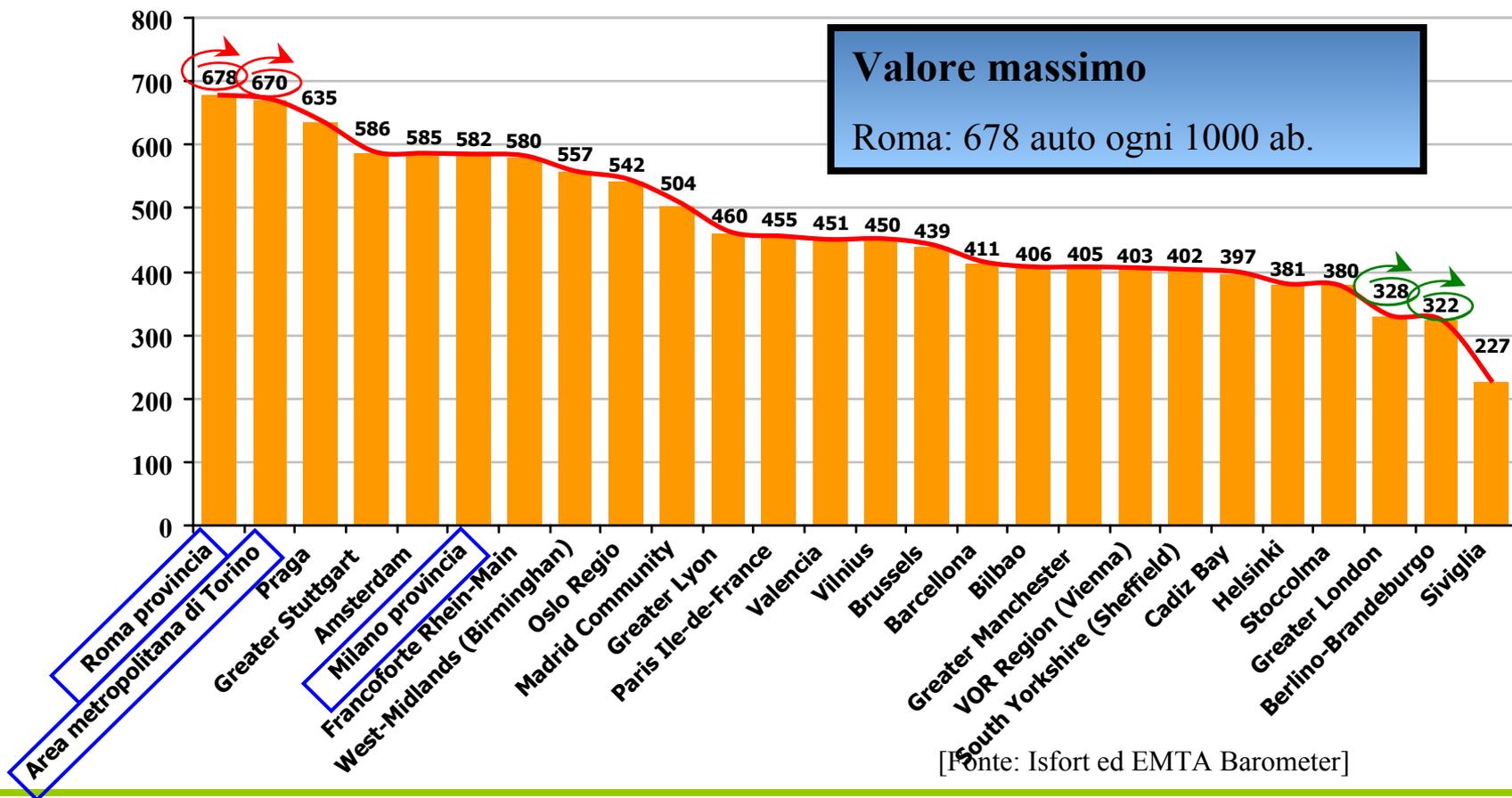
2) Ridurre l'inquinamento

Allarme inquinamento



ALLARME SPAZIO: IL TASSO DI MOTORIZZAZIONE

Il tasso di motorizzazione colloca l'Italia al **secondo posto** nelle statistiche europee tra i paesi con il maggior numero di autovetture per abitante ed al **primo posto** in un confronto internazionale sulle aree urbane.



ALLARME SPAZIO: IL TRASPORTO PUBBLICO PER COMBATTERE LA CONGESTIONE

Demand/Capacity *Transport 10.000 persons 1 km*

| | <i>Passengers (numbers)</i> | <i>Vehicles (numbers)</i> | <i>Space (m²)</i> | <i>Fuel (liters)</i> |
|---|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|  | 5 | 2000 | 24000 | 200 |
|  | 25 | 400 | 8800 | 120 |
|  | 100 | 100 | 3400 | 50 |
|  | 175 | 57 | 2850 | 35 |
|  | 270/300 | 37 | 2370 | 26 |

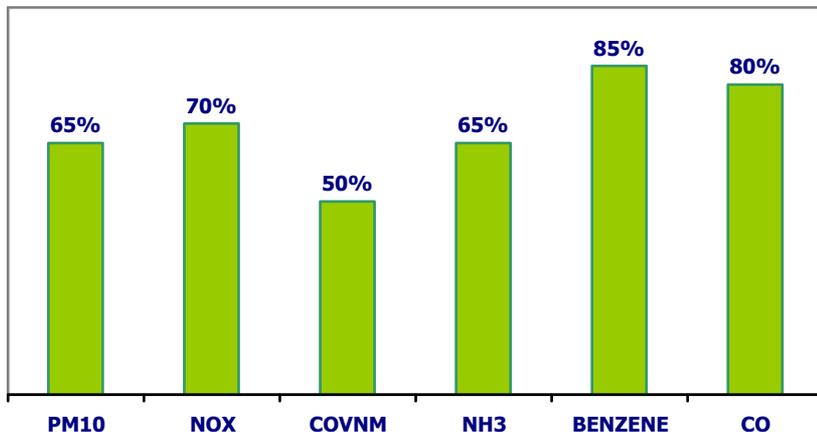
Per trasportare 10.000 persone occorrono 2.000 automobili a fronte di 37 jumbo (autobus tipo 24 metri), che occupano a loro volta circa 1/10 dello spazio rispetto alle auto private.

[Fonte: UITP Proposta Progetto EBSF – 2008/2012]

ALLARME INQUINAMENTO: L'INCIDENZA DELLA MOBILITÀ SULLE EMISSIONI INQUINANTI IN AMBITO URBANO

La mobilità è un fattore di pressione ambientale notevole negli agglomerati metropolitani con effetti negativi sul benessere, sulla salute e sulla vita dei cittadini.

Incidenza trasporto su emissioni totali in ambito urbano

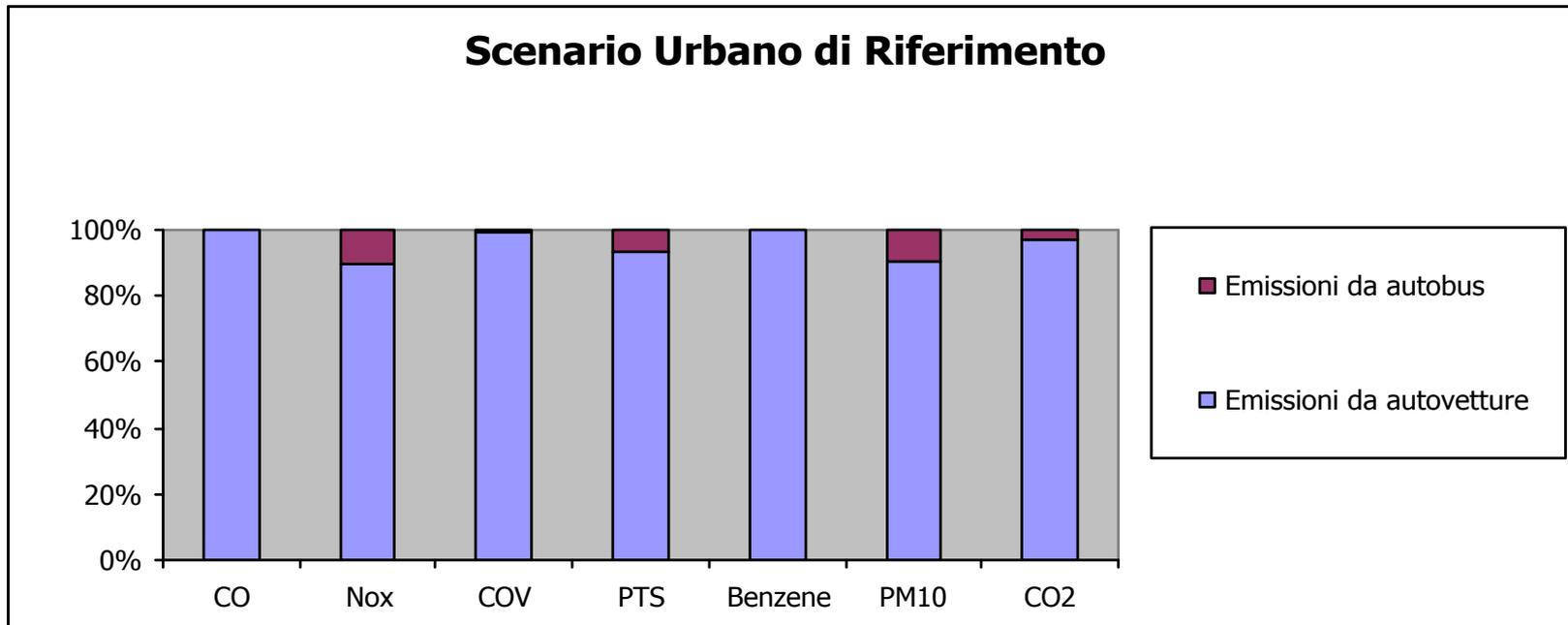


(Fonte: Rapporto Apat “Qualità dell’ambiente urbano”)

Rispetto alle emissioni urbane totali nelle otto più grandi città italiane¹, i trasporti contribuiscono per più del 65% delle emissioni di PM₁₀, di ossidi di azoto e di ammoniaca; per più del 85% delle emissioni di benzene; per il 50% delle emissioni di composti volatici non metanici; per più dell’80% delle emissioni di monossido di carbonio.

1. MILANO, TORINO, GENOVA, BOLOGNA, FIRENZE, ROMA, NAPOLI, PALERMO

ALLARME INQUINAMENTO: L'IMPATTO DELLE EMISSIONI DEL TPL



Nello scenario urbano **l'impatto dell'inquinamento del TPL è marginale rispetto a quello delle altre categorie**: le emissioni di CO, CO2 degli NOx e del benzene sono trascurabili rispetto a quelle prodotte dal traffico privato, le emissioni di PM10 prodotte dagli autobus rappresentano **solo una quota marginale (circa il 7%) della flotta circolante.**

[Fonte: Elaborazioni ASSTRA su Dati Euromobility - CNR Istituto Inquinamento Atmosferico]

ALLARME INQUINAMENTO: CONFRONTO EMISSIONI PROCAPITE AUTOBUS DIESEL EURO III ED AUTOVETTURE EURO IV

| | AUTOVETTURA [grammi/passeggero *kmvettura] | AUTOBUS [grammi/passeggero *kmvettura] | Rapporto autovettura- autobus |
|-------------------------------|---|---|--|
| NOX (Ossidi di Azoto) | 0,0993 | 0,0858 | 1,09 |
| PT (Particolato) | 0,0133 | 0,004 | 3,33 |
| CO (Monossido di Carbonio) | 3,7 | 0,1625 | 22,77 |
| CO2 (Anidride Carbonica) | 242,62 | 15,734 | 15,42 |

Un'automobile quindi, inquina rispetto ad un autobus **22 volte di più** relativamente al Monossido di Carbonio e **15 volte di più** rispetto all' Anidride Carbonica.

[Fonte : Elaborazioni ASSTRA su dati APAT 2005 (<http://www.isprambiente.it>)]

ALLARME INQUINAMENTO: I LIVELLI MASSIMI AMMISSIBILI

| INQUINANTE | Legge di riferimento | Limite | Periodo di riferimento | Valori soglia |
|--|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|
| NO ₂ (Biossido di Azoto) | Dm 60/2002 | 40 µg/m ³ | Media annua | |
| PM ₁₀ (Particolato) | Dm 60/2002 | 50 µg/m ³ | Media giornaliera | Da non superarsi per più di 35 volte in un anno |
| PM ₁₀ (Particolato) | Dm 60/2002 | 40 µg/m ³ | Media annua | |
| Ozono | DLgs 13/08/2010 | 120 µg/m ³ | Media su otto ore | Da non superarsi per più di 25 volte in un anno |

ALLARME INQUINAMENTO: OMOLOGAZIONI

| | EURO 0 | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Nuove omologazioni | 1990 | 1993 | 1996 | 2000 | 2005 | 2008 | 2013 |
| Nuove immatricolazioni | 1991 | 1994 | 1997 | 2001 | 2006 | 2009 | 2014 |
| CO (g/kWh) | 11,2 | 4,5 | 4 | 2,1 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| NOx (g/kWh) | 14,4 | 8 | 7 | 5 | 3,5 | 2 | 0,4 |
| PM (g/kWh) | / | 0,36 | 0,15 | 0,1 | 0,02 | 0,02 | 0,001 |

Inoltre, a partire dal **31 dicembre 2012**, le autorità nazionali dovranno rifiutare l'omologazione nazionale o l'omologazione-tipo CE ai "nuovi tipi" di motori o di veicoli che, a causa delle emissioni, non siano conformi al **Regolamento (CE) n. 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2009**, che introduce i limiti delle emissioni Euro VI. Rispetto all'Euro V, ad esempio, la massa delle emissioni di particolato consentita dal nuovo regolamento dovrà essere ridotta del 66% (0,001 g/kWh), mentre nel caso degli ossidi di azoto si prevede una riduzione dell'80% (0,4 g/kWh).

LA FONTE DI TRAZIONE A METANO

AZIENDE CON AUTOBUS A METANO



[Fonte: ASSTRA- Servizio Economico Finanziario Statistico-
 “Autobus e Investimenti 2011”]

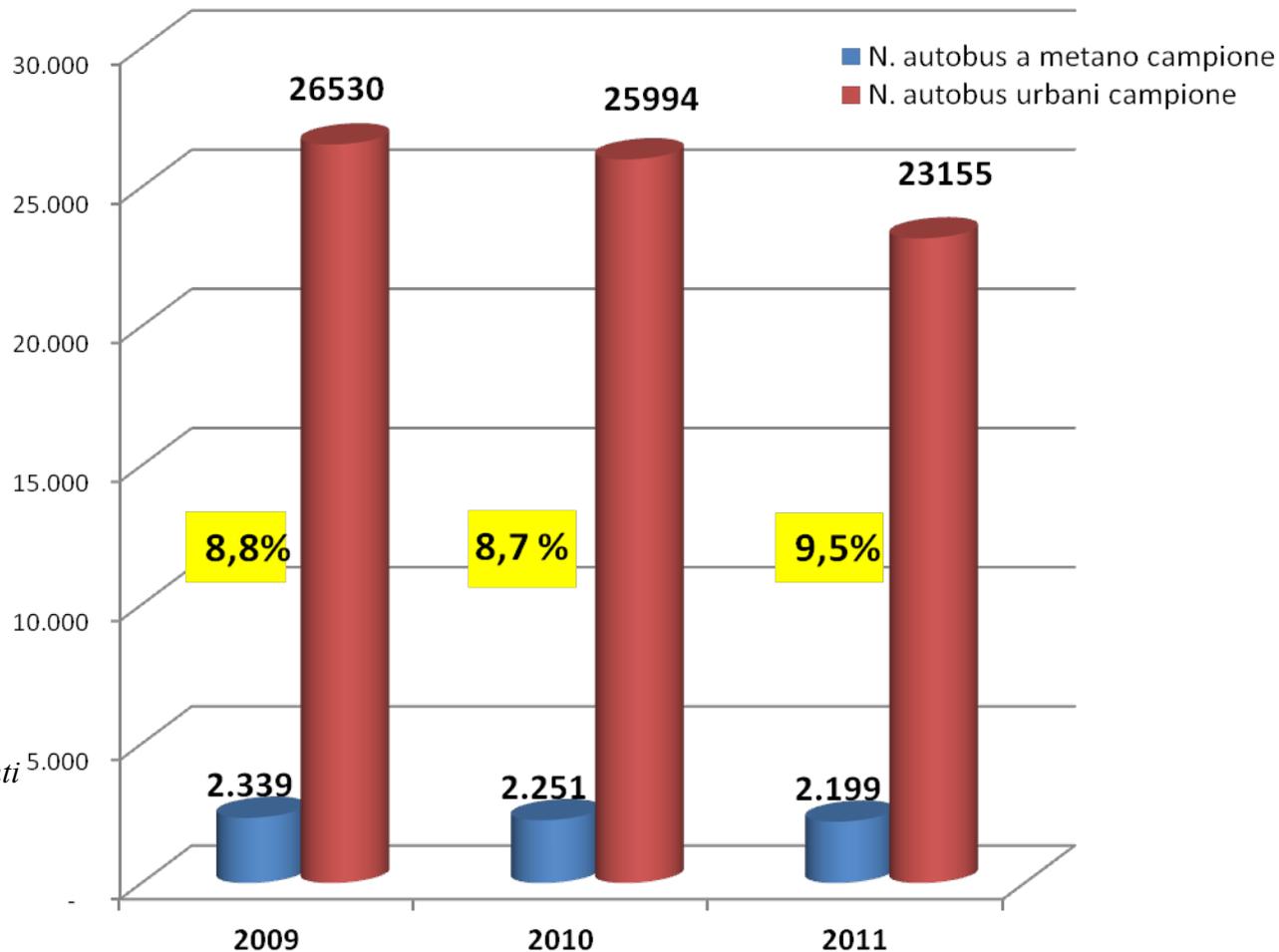
2011
Metano.Urbano

| | | |
|---------------------------|---------------------|-----|
| Alessandria | ATM SPA | 25 |
| Arezzo - Siena - Grosseto | CONEROBUS SPA | 55 |
| Grosseto | TIEMME SPA | 61 |
| Ascoli Piceno | START S.P.A. | 19 |
| Asti | A.S.P. S.P.A. | 6 |
| Bari | AMTAB S.P.A. | 64 |
| Bergamo | ATB SERVIZI SPA | 22 |
| Biella | A.T.A.P. | 3 |
| Bolzano | SARRENTIAG | 72 |
| Brescia | TRASPORTISPA | 113 |
| Brescia | SIA | 4 |
| Camerino | CONTRAM S.P.A. | 15 |
| Carasco | ATP | 7 |
| Casale Monferrato | AMC | 3 |
| Catania | AMT | 66 |
| Chieti | A.R.P.A. - S.P.A. | 29 |
| Cosenza | A.M.A.CO. S.P.A. | 44 |
| Firenze | ATAF | 128 |
| Foggia | ATAF | 24 |
| Lodi | LINE | 33 |
| Lucca | CLAP SPA | 13 |
| Macerata | APM SPA | 20 |
| Molfetta | M.T.M. | 1 |
| Napoli | ANM | 70 |
| Napoli | CTP SPA | 125 |
| Novara | SUN | 28 |
| Padova | APS HOLDING SPA | 103 |
| Parma | TEP S.P.A. | 90 |
| Pescara | GTM | 35 |
| Piacenza | TEMPI S.P.A. | 15 |
| Pisa | CPT SPA | 13 |
| Rieti | ASM RIETI SPA | 6 |
| Roma | A.T.A.C. S.P.A. | 399 |
| Salerno | CSTP S.P.A. | 29 |
| Savona | TPL LINEA | 4 |
| Scandicci | LINEA | 5 |
| Torino | GTT SPA | 289 |
| Trento | TT ESERCIZIO S.P.A. | 34 |
| Urbino | AMI SPA | 35 |
| Venezia | ACTV | 59 |
| Viterbo | FRANCIGENA | 2 |

LA FONTE DI TRAZIONE A METANO: VEICOLI

Campione 75 Aziende, pari al :

- 66,5 % del numero degli addetti;
- 50,6 % per numero mezzi;
- 52% per chilometri percorsi;
- 52% passeggeri dell'universo ASSTRA



[Fonte: ASSTRA- Servizio Economico Finanziario Statistico - "Autobus e Investimenti" 2011]

VANTAGGI METANO



- 👍 Abbassamento del rumore esterno prodotto dai motori;
- 👍 Silenziosità interna;
- 👍 Assenza di vibrazioni ripercuotenti nella carrozzeria;
- 👍 Minore nocività dei gas di scarico;
- 👍 Minore costo del combustibile (compresi i costi accessori);
- 👍 Facilità di approvvigionamento, essendo presente in natura con giacimenti in quantità superiore al petrolio e più facilmente accessibili.

SVANTAGGI METANO



- 👎 Costo di acquisto del veicolo superiore del 30%;
- 👎 Costi di manutenzione più elevati a causa dei numerosi controlli sull'impianto di stoccaggio del combustibile;
- 👎 Necessità di effettuare stacco e riattacco delle bombole da sottoporre a revisione periodica;
- 👎 Costi dell'impianto di rifornimento;
- 👎 Costi per la messa in sicurezza dell'officina metano;
- 👎 I tempi di rifornimento sono superiori a quelli necessari per i veicoli a gasolio.

[Fonte: ASSTRA - Servizio Innovazioni Tecnologiche – 2006/2007]

(Enhanced Environmental Vehicle)
Veicolo Ecologicamente Avanzato

Direttiva 2005/55/CE

| Sostanze (g/kWh) | Monossido di carbonio | Idrocarburi diversi dal metano | Metano | Ossidi di Azoto | Particolato |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Direttiva | CO | NMHC | CH ₄ | NO _x | PT |
| A - EURO 3 (ott. 2000) | 5,45 | 0,78 | 1,6 | 5 | 0,16 |
| B1 - EURO 4 (ott. 2005) | 4 | 0,55 | 1,1 | 3,5 | 0,03 |
| B2 - EURO 5 (ott. 2008) | 4 | 0,55 | 1,1 | 2 | 0,03 |
| C - EEV (>2012) | 3 | 0,4 | 0,65 | 2 | 0,02 |



Ciclo ETC

I veicoli EEV rispettano le norme di inquinamento che entreranno in vigore dopo il 2012. L'Azienda ha deciso di investire in veicoli EEV

Grazie per la cortese attenzione

**LA SFIDA DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE
IN ITALIA, LA RISPOSTA DEGLI
OPERATORI**

amitrano@asstra.it
