

**Corso-laboratorio di educazione ambientale
APAT – ARPA Lazio**



STRATEGIE E INTERVENTI PER LA GOVERNANCE DELL'AMBIENTE URBANO

**15-16 novembre 2007
ROMA**

LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO NELLE PRINCIPALI CITTÀ ITALIANE

Silvia Brini
APAT – Settore *Valutazione Ambiente Urbano*

con la collaborazione di **Marzia Mirabile** - APAT



**L’Europa è un continente fortemente antropizzato:
circa il 75% della sua popolazione vive in aree
urbanizzate**

Entro il 2020 circa l’80% degli europei vivrà in città

**Attualmente, quattro europei su
cinque abitano in area urbana e
la loro qualità di vita dipende
strettamente dallo stato
dell’ambiente urbano**





Le aree urbane...



..rappresentano una crescente fonte di pressione sugli ecosistemi e più in generale sulle risorse naturali



...causano il progressivo deterioramento dello stato di qualità dell’ambiente di vita



- **Il *monitoraggio* e la *valutazione* dello stato (aria, acqua, verde, ecc.) e delle principali pressioni ambientali (trasporti, consumi, rifiuti, ecc.): presupposto imprescindibile a supportare le iniziative di governo**

- **Un’*informazione* attenta, solida e oggettiva promuove:
comportamenti ecosostenibili
partecipazione dei cittadini al successo delle iniziative programmate**



Urban Audit

Informazioni statistiche sulla qualità della vita in 258 città europee (27 per l’Italia).
 Più di 250 indicatori (dati aggiornati al 2001), distribuiti su 9 domini:
 Demografia, Aspetti Sociali, Aspetti Economici, Elezioni e Governo Locale, Istruzione e Formazione, Ambiente, Viaggi e Trasporti, Società dell’Informazione, Cultura e Svago.

Alcuni esempi:

Ambiente

EN2001V - Winter smog: Number of days sulphur dioxide SO ₂ concentrations exceed 125 µg/m ³	EN4004I - Proportion of solid waste processed by recycling
EN2002V - Summer smog: Number of days ozone O ₃ concentrations exceed 120 µg/m ³	EN5001I - Green space to which the public has access per capita
EN2003V - Number of days nitrogen dioxide NO ₂ concentrations exceed 200 µg/m ³	EN5012I - Proportion of the area in green space
EN2005V - Number of days particulate matter PM ₁₀ concentrations exceed 50 µg/m ³	TT1019V - Average time of journey to work (minutes)
EN2009V - Total carbon monoxide CO emissions (tons)	TT1057I - Number of registered cars per 1 000 population
EN2011V - Total non-methane volatile organic compounds NVOC emissions (tons)	TT1076I - Length of public transport network per capita
EN2012V - Total sulphur dioxide SO ₂ emissions (tons)	IT2001V - Official city Internet website (Yes/No)
EN2013V - Total nitrogen dioxide NO ₂ emissions (tons)	CR1006V - Number of museums
EN3003I - Consumption of water (m ³ per annum) per capita	CR2001V - Total annual tourist overnight stays in registered accommodation
EN4001I - Collected solid waste per capita per year	CR2009V - Number of available beds

Ambiente

Viaggi e Trasporti

Società dell’Informazione

Cultura e Svago



European Common Indicators (ECI)

10 indicatori, selezionati in modo integrato e complementare ai sistemi di reporting locale, nazionale e settoriale già consolidati, per rappresentare le azioni rivolte alla sostenibilità locale.

Al 2003 in Italia hanno aderito 52 autorità locali, comprese 1 Comunità montana, 4 Province e 1 una Regione.

1. **Soddisfazione media nei confronti della comunità locale**
2. **Contributo locale al cambiamento climatico globale:** emissioni pro capite di CO₂
3. **Mobilità locale e trasporto passeggeri:** % di spostamenti mediante mezzi privati motorizzati
4. **Accessibilità delle aree ricreative pubbliche e dei servizi locali:** % di cittadini che vive a 300 metri da un’area ad “uso pubblico” maggiore di 5000 m²
5. **Qualità dell’aria ambiente locale:** superamenti netti dei limiti previsti per PM₁₀, SO₂, NO₂, CO e O₃
6. **Spostamenti casa-scuola dei bambini:** % di bambini che vanno a scuola in automobile
7. **Gestione sostenibile dell’autorità locale e delle imprese locali:** % di imprese con certificazione ambientale
8. **Inquinamento acustico:** % di popolazione esposta a livelli di rumore notturno (L_{night}) >55 dB(A)
9. **Uso sostenibile del territorio:** % di aree protette
10. **Prodotti che favoriscono la sostenibilità:** % di persone che acquista prodotti sostenibili

10 Aalborg Commitments

Progettati per dare maggiore incisività alle azioni di sostenibilità locale, rappresentano uno strumento pratico e flessibile per rafforzare e rilanciare gli impegni nei confronti della sostenibilità locale.

Evidenziano la necessità per i governi locali di mettere in atto politiche integrate per la sostenibilità e possono essere quindi un valido supporto alla Strategia Tematica sull’Ambiente Urbano della Commissione Europea.

- 1. Governance**
- 2. Gestione locale per la sostenibilità**
- 3. Risorse naturali comuni**
- 4. Consumo responsabile e stili di vita**
- 5. Pianificazione e progettazione urbana**
- 6. Migliore mobilità, meno traffico**
- 7. Azione locale per la salute**
- 8. Economia locale sostenibile**
- 9. Equità e giustizia sociale**
- 10. Da locale a globale**





Ecosistema urbano

Ricerca annuale di Legambiente e dell’Istituto di Ricerche Ambiente Italia, che raccoglie informazioni sui parametri ambientali sia con questionari e interviste dirette ai 103 comuni capoluogo di provincia, sia sulla base di altre fonti statistiche. Informazioni sintetizzate in 27 diversi indicatori di qualità ambientale.

Alcuni esempi:

TEMI E SETTORI	INDICATORE
Qualità dell’aria: NO ₂	Media dei valore medio annuale registrati da tutte le centraline (µg/mc)
Qualità dell’aria:PM ₁₀	Media dei valori medi annuali registrati da tutte le centraline (µg/mc)
Qualità dell’aria: O ₃	N° giorni di superamento della media mobile sulle 8 ore di 120 ug/mc
Consumi idrici domestici Dispersione di rete	Consumo pro capite sull’erogato domestico (l/ab/gg) Differenza tra l’acqua immessa e quella consumata per usi civili, industriali e agricoli / acqua immessa
Produzione rifiuti urbani Raccolta differenziata	Produzione pro capite di rifiuti urbani (kg/ab/anno) % RD (frazioni recuperabili) su totale rifiuti prodotti
Tasso di motorizzazione Qualità ambientale del parco auto	Auto/100 ab Quota di autoveicoli in classe euro 3 ed euro 4 sul totale (%)
Verde urbano fruibile Aree verdi (parchi e riserve)	m ² di verde fruibile in area urbana/ab Superficie delle differenti aree verdi sul totale della superficie comunale (m ² /ha)
Consumi elettrici domestici	Consumo elettrico domestico pro capite (kWh/ab/anno)
Partecipazione ambientale	Indice sintetico basato su: processi di agenda 21, reporting e bilanci ambientali e sociali



Qualità dell’aria



Acqua



Rifiuti



Parco veicolare



Verde urbano



Energia



Sostenibilità locale

Altri settori: Qualità delle acque ad uso potabile (nitrati), Capacità di depurazione, Trasporto pubblico (passeggeri; offerta; qualità ambientale), Isole pedonali, Zone Traffico, Piste ciclabili, Energie rinnovabili e teleriscaldamento, Carburanti , Politiche energetiche, Certificazioni ambientali: ISO 14001, Eco management.



ISTAT - Indicatori ambientali urbani

Analisi annuale e trend di dati per i 111 capoluoghi di provincia, sui seguenti temi:

- **Popolazione e territorio**
- **Acqua**
- **Aria**
- **Energia**
- **Rifiuti**
- **Rumore**
- **Trasporti**
- **Verde urbano**



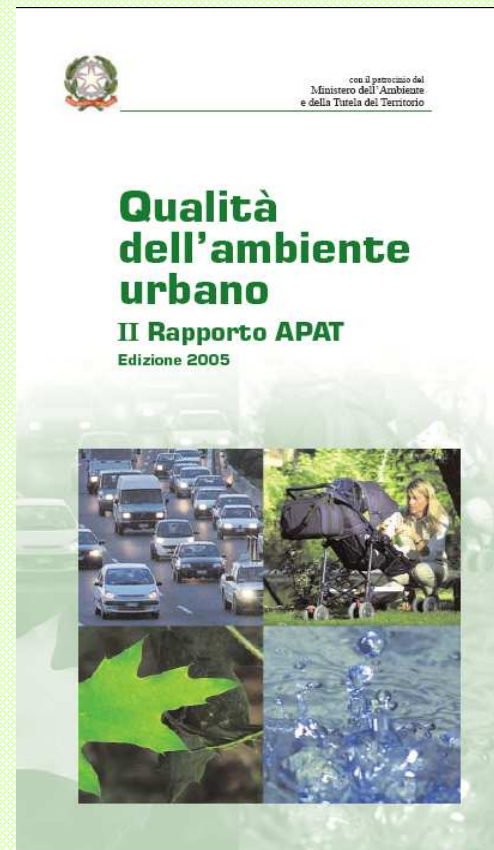
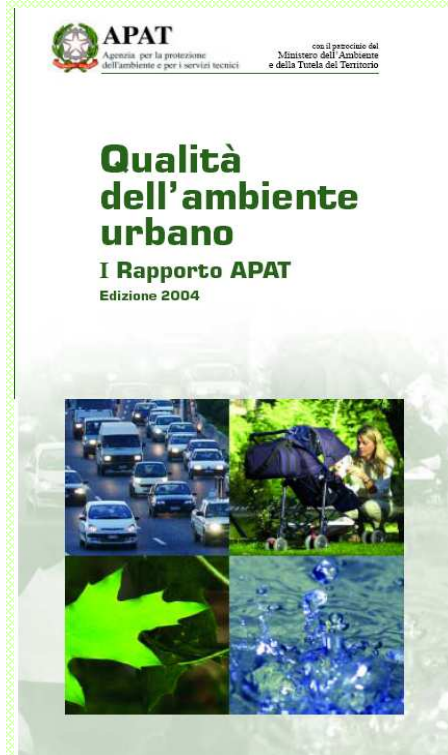
TEMI E SETTORI	INDICATORE
Popolazione e territorio	Densità di popolazione (abitanti per km ² di superficie comunale)
Acqua	Consumo di acqua per uso domestico (m ³ per abitante)
	Impianti di depurazione delle acque reflue urbane
	Popolazione servita dagli impianti di depurazione
	Adozione di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua
Aria	Centraline di monitoraggio della qualità dell'aria (centraline per 100.000 abitanti e per 100 km ² di superficie comunale)
	Numero di inquinanti rilevati
	Giornate di superamento dei limiti per il PM10 in almeno una centralina
Energia	Stato del Piano Energetico Comunale
	Consumo di gas metano per uso domestico e per riscaldamento per abitante
	Consumo di gas per uso domestico per utenza
	Consumo di gas per riscaldamento per utenza
	Consumo di energia elettrica per uso domestico per abitante
Rifiuti	Consumo di energia elettrica per uso domestico per utenza
	Raccolta di rifiuti urbani (kg per abitante)
	Raccolta differenziata (percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani raccolti e percentuale per tipologia di materiale raccolto)
Rumore	Popolazione servita dalla raccolta differenziata (percentuale)
	Attuazione della zonizzazione acustica
	Interventi di bonifica da rumore (km per 100 km ² di superficie comunale)
	Centraline fisse per il monitoraggio dell'inquinamento acustico (numero per 100 km ² di superficie comunale)
Trasporti	Campagne per il monitoraggio dell'inquinamento acustico
	Adozione del piano urbano del traffico
	Domanda di trasporto pubblico (passeggeri annui trasportati dai mezzi di trasporto pubblico per abitante)
	Tasso di motorizzazione (autovetture per 1.000 abitanti)
Verde urbano	Consistenza dei motocicli (motocicli per 1.000 abitanti)
	Adozione del piano del verde
	Densità di verde urbano (percentuale rispetto alla superficie comunale)
	Disponibilità di verde urbano (m ² per abitante)

“La qualità dell’ambiente urbano nelle principali città Italiane” – S. Brini, M. Mirabile
Strategie e interventi per la governance dell’ambiente urbano – ROMA 15-16 novembre 2007



APAT

Rapporto sulla “Qualità dell’ambiente urbano”





- **24 capoluoghi di provincia con popolazione superiore a 150.000 abitanti**

- **solidità tecnico-scientifica e validità delle fonti istituzionali**
 - **soggetti che partecipano all’iniziativa: ARPA, ANCI, Amministrazioni comunali e provinciali, Coordinamento Agende 21 Locali Italiane, OMS Italia, ENEA, CNR, INU, Euromobility, ACI, ASSTRA**

- **Il set di indicatori utilizzati per le varie tematiche è popolabile per più anni consentendo l’analisi dei trend, importante ai fini della sostenibilità**

- **Inquinamento atmosferico, trasporti-mobilità, verde urbano e biodiversità, suolo, acque, rifiuti, inquinamento indoor, sostenibilità locale sono i principali settori di indagine**





Elenco completo degli argomenti trattati:

- **Aree metropolitane**
- **Emissioni in atmosfera**
- **Qualità dell’aria**
- **Biocombustibili**
- **Minimizzazione delle emissioni da veicoli**
- **Mobility management**
- **Parco veicolare**
- **Trasporto pubblico locale**
- **Mobilità ciclistica**
- **Ciclo integrato dell’acqua: bilancio idrico, servizio idrico, servizio fognature, trattamento acque reflue, ambiente marino**
- **Gestione risorse idriche**
- **Rifiuti urbani**
- **Gestione rifiuti urbani**
- **Agenda 21 locale**
- **Buone pratiche di sostenibilità**



- **Bilancio ambientale**
- **Turismo**
- **Verde urbano**
- **Biodiversità**
- **Inquinamento elettromagnetico**
- **Inquinamento acustico**
- **Bioedilizia**
- **Inquinamento indoor**
- **Comunicazione ed informazione ambientale**
- **Impermeabilizzazione e consumo del suolo**
- **Caratteristiche del sottosuolo**
- **Integrazione tra politiche ambientali**
- **Aree industriali dismesse**
- **Patrimonio storico artistico**
- **Carichi critici**



Ulteriori temi trattati nel IV Rapporto APAT sulla Qualità dell’ambiente urbano – edizione 2007:

- **Consumi energetici**
- **Aree portuali**
- **Piani di risanamento della qualità dell’aria**
- **Rischio industriale**
- **Rischio geologico**

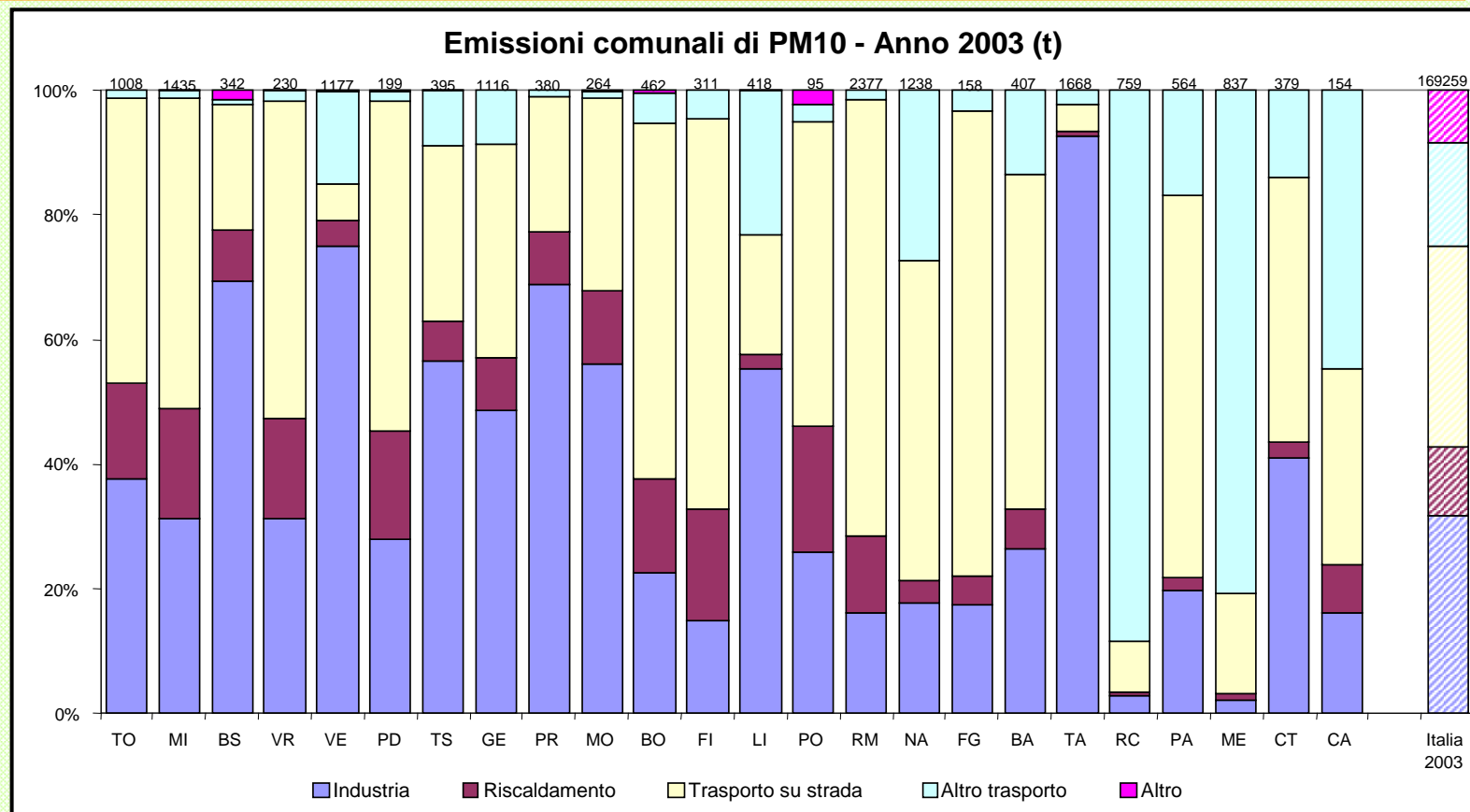




Emissioni di inquinanti in atmosfera

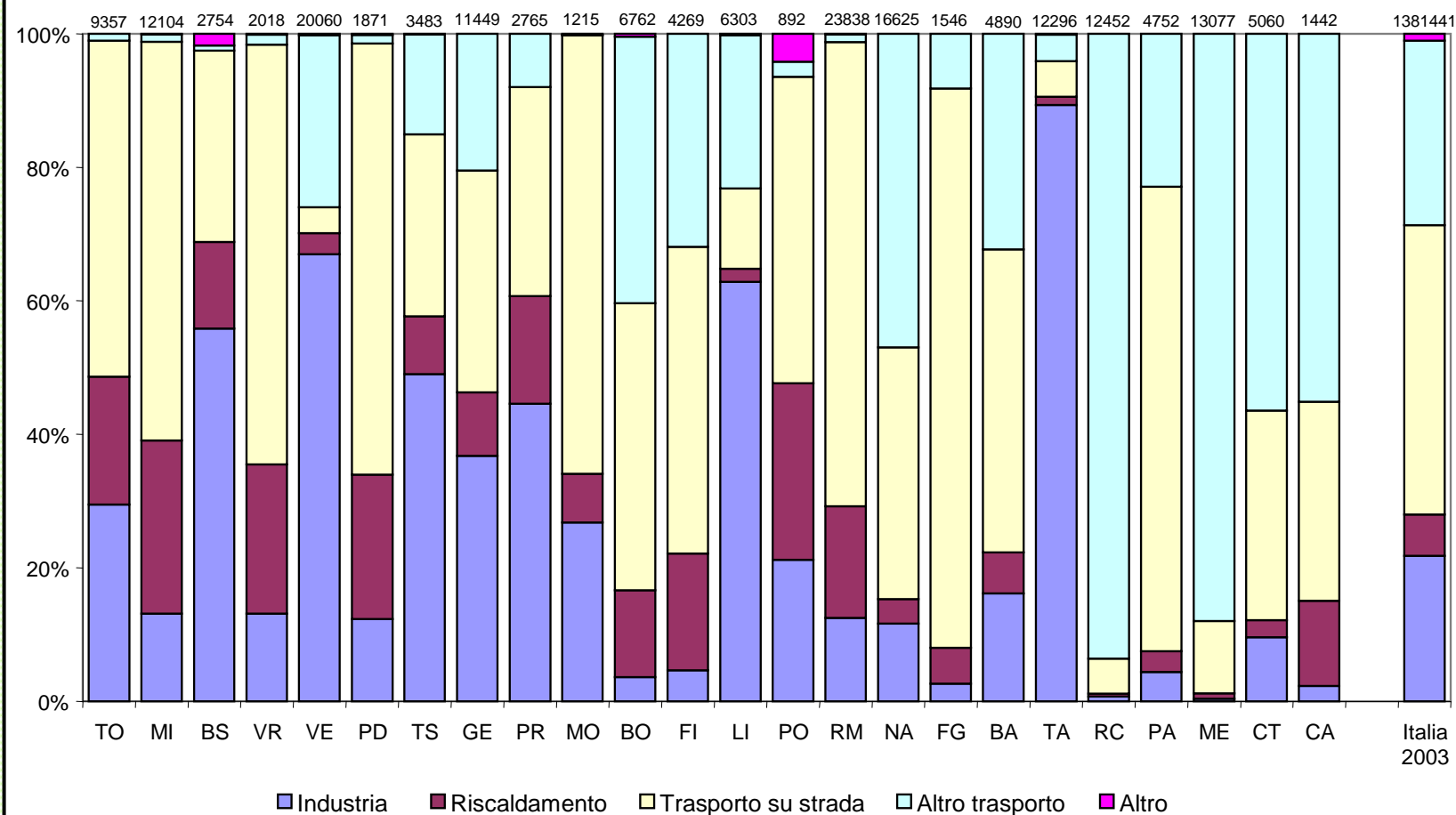


Fonte APAT, 2006



- Le emissioni decrescono dal 1995 al 2003 quasi ovunque, i valori più elevati del 2003 sono a Roma, Taranto e Milano.
- Il contributo del settore industriale è consistente per le aree urbane in cui sono localizzati grandi poli industriali: Taranto (93%), Venezia (75%) e Genova (48%).
- Nelle città portuali acquista importanza il contributo del trasporto marittimo che a Reggio Calabria e Messina è addirittura preponderante con pesi pari, rispettivamente, a 88% e 81%
- Per le città del Centro–Nord è di rilievo anche il contributo del riscaldamento con percentuali che variano dal 12% di Roma al 18% di Milano. Se si considera che tale contributo è limitato al periodo di accensione degli impianti di riscaldamento, l’incidenza nei mesi freddi è ancora più significativa.

Emissioni comunali di Ossidi di Azoto - Anno 2003 (t)

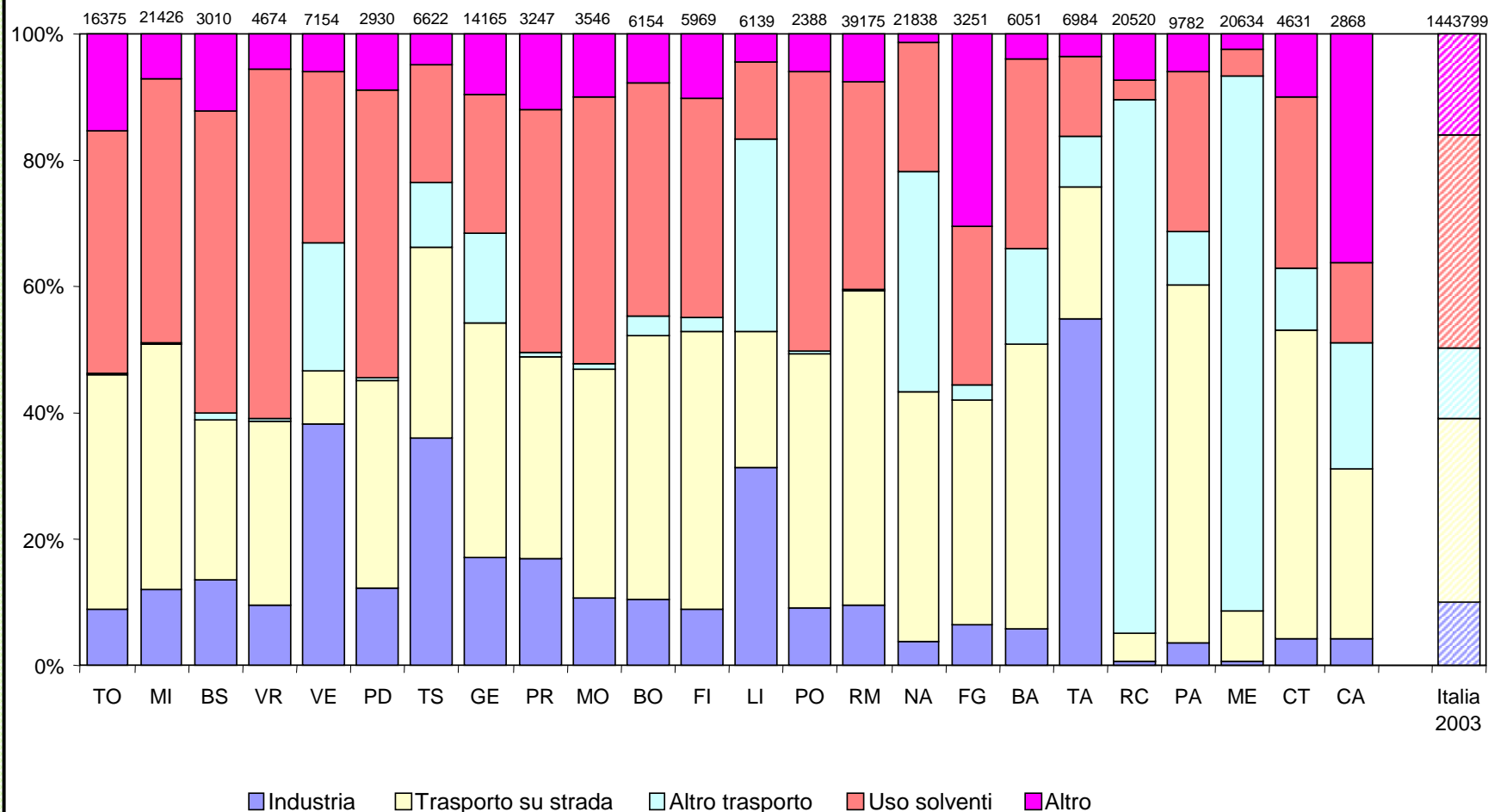


*“La qualità dell’ambiente urbano nelle principali città Italiane” – S. Brini, M. Mirabile
ROMA 15-16 novembre 2007*

Fonte APAT, 2006

- Le emissioni decrescono dal 1995 al 2003 quasi ovunque, i valori più elevati del 2003 sono a Venezia, Roma e Napoli.
- Per gli ossidi di azoto sono rilevanti i contributi emissivi del trasporto su strada con percentuali massime a Roma, Palermo e Foggia (70-84 %), e del settore industriale con punte a Livorno, Venezia e Taranto (63-89%).
- Nelle città portuali acquista importanza il contributo del trasporto marittimo che a Reggio Calabria e Messina è addirittura preponderante con pesi pari, rispettivamente, al 94 e 88%.

Emissioni comunali di Composti Organici Volatili Non Metanici - Anno 2003 (t)

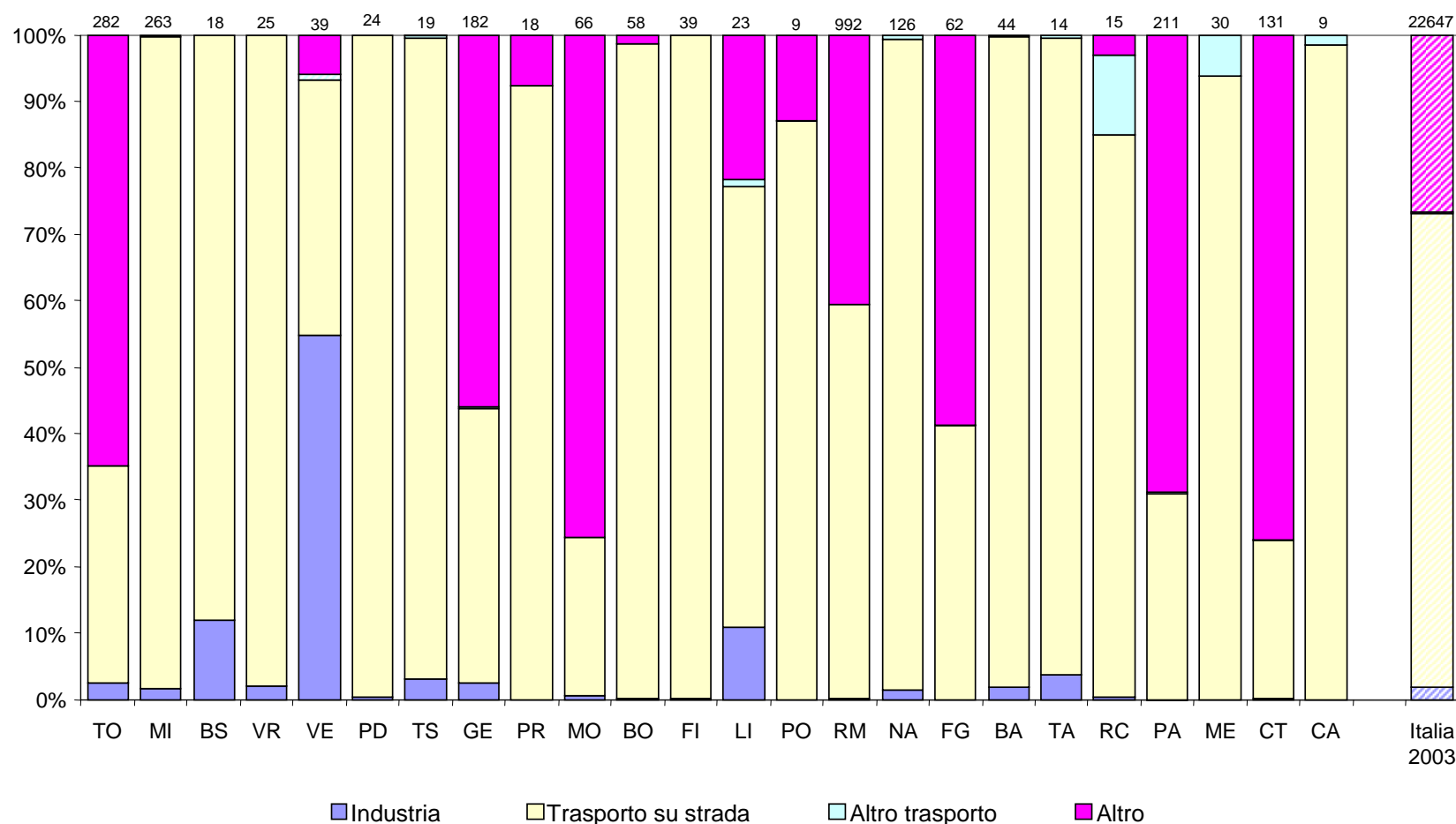


"La qualità dell'ambiente urbano nelle principali città Italiane" – S. Brini, M. Mirabile

Fonte APAT, 2006

- Le emissioni relative ai composti organici volatili dovute al trasporto su strada hanno percentuali massime a Catania, Roma e Palermo (49-56%); le emissioni dall'uso di solventi, interessano principalmente l'industria con valori massimi del 51% a Brescia e del 55% a Verona.
- Il contributo del trasporto marittimo in particolare per Messina e per Reggio Calabria pesa l'84%.

Emissioni comunali di Ammoniaca - Anno 2003 (t)



*“La qualità dell’ambiente urbano
nelle principali città Italiane” – S.
Brini, M. Mirabile
ROMA 15-16 novembre 2007*

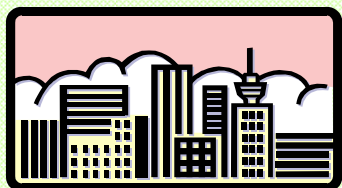
Fonte APAT, 2006

Il contributo maggiore alle emissioni di ammoniaca proviene dal trasporto su strada (marmitte catalitiche) per quasi tutte le 24 aree comunali prese in considerazione. Per Torino, Genova, Roma e Palermo è rilevante invece il peso del trattamento dei rifiuti e discariche con percentuali che vanno dal 41 al 69%.



Emissioni di inquinanti in atmosfera

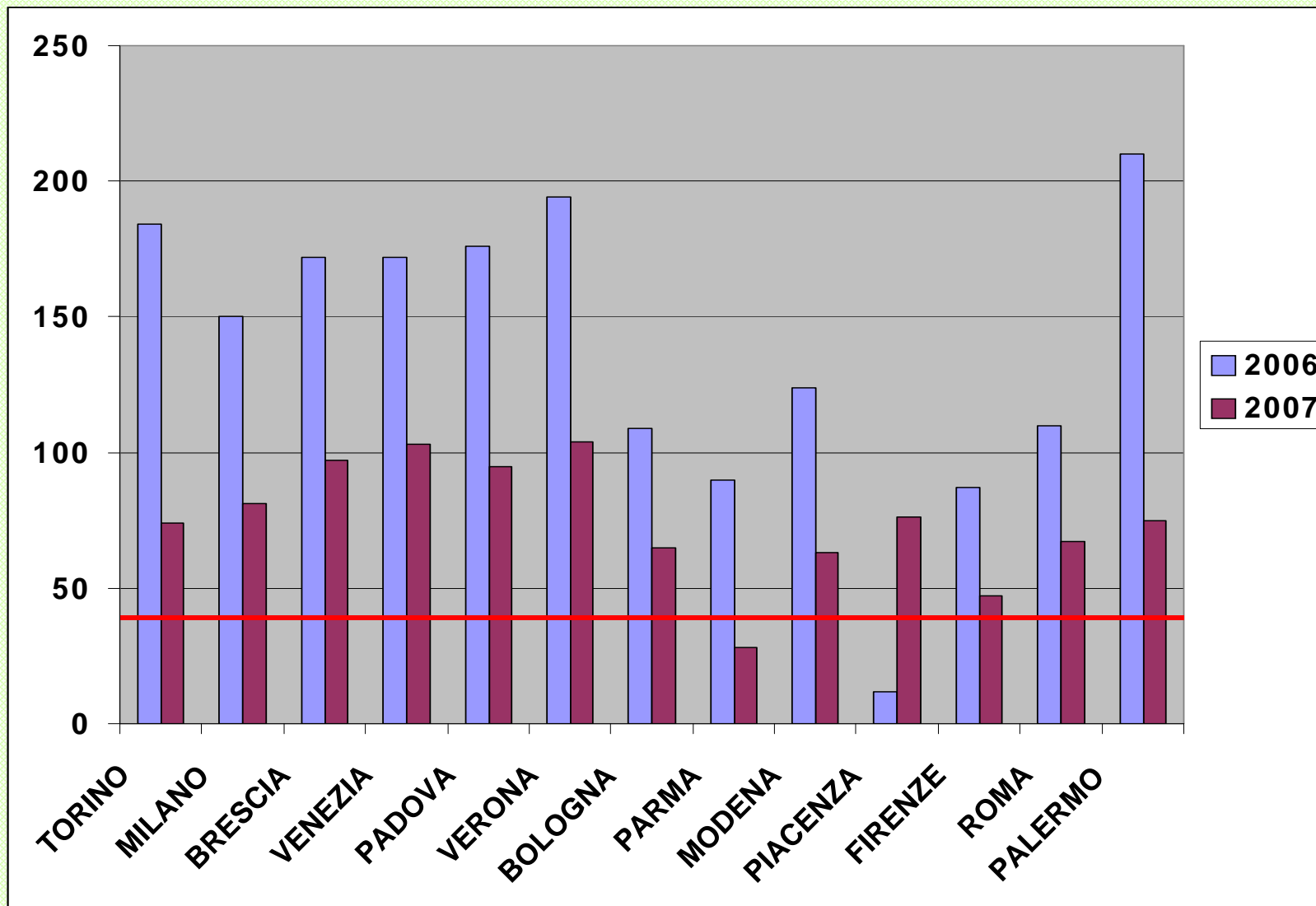
- ✓ A livello comunale nelle 24 principali città le *emissioni pro capite* sono significativamente inferiori alla media nazionale, a conferma della maggiore attenzione nei confronti dell’inquinamento atmosferico.
- ✓ Passando dai 24 capoluoghi alle 14 città metropolitane e da queste alle quattro grandi metropoli (RM, MI, TO, NA), le emissioni pro capite si contraggono ulteriormente.
- ✓ Tutti gli inquinanti considerati, ad eccezione dell’ammoniaca, mostrano quasi ovunque un andamento decrescente nel tempo.
- ✓ Il trasporto su strada costituisce la principale sorgente emissiva di PM_{10} per più della metà delle città considerate; per Roma il contributo stimato del trasporto su strada sul totale delle emissioni di PM_{10} è pari al 70%.



Qualità dell’aria



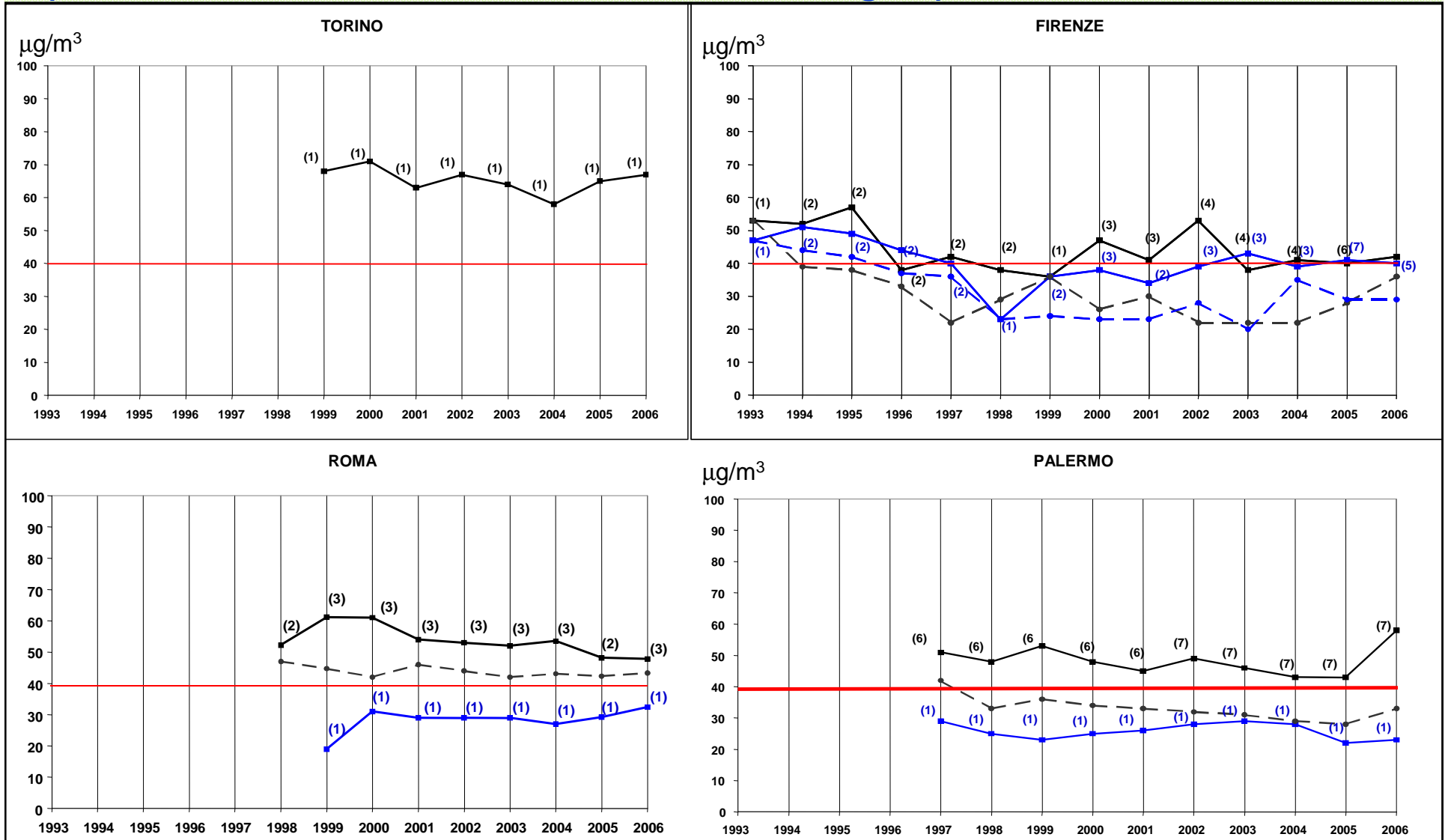
PM10: numero di giorni di superamento della concentrazione media giornaliera (n° massimo dei superamenti annui consentiti: 35)



Fonte APAT, 2006



Valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue di PM10 (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 mg/m³)



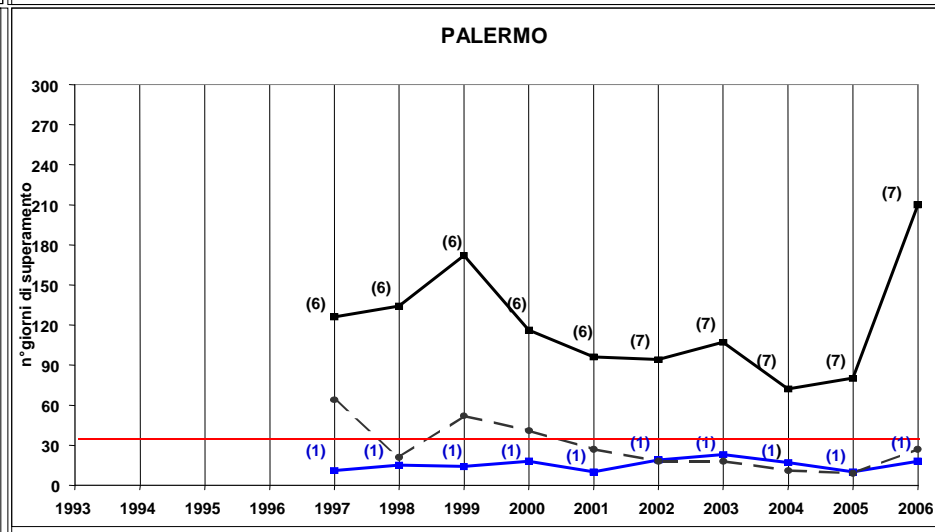
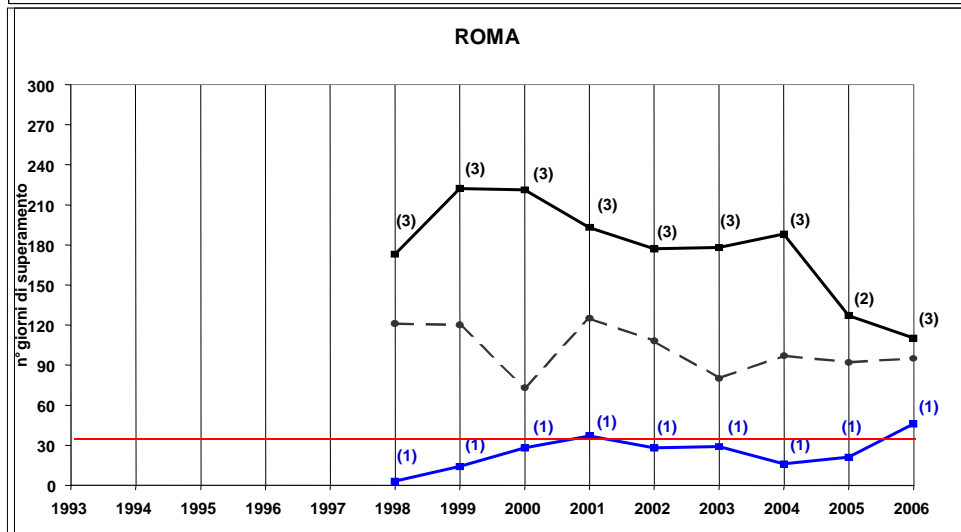
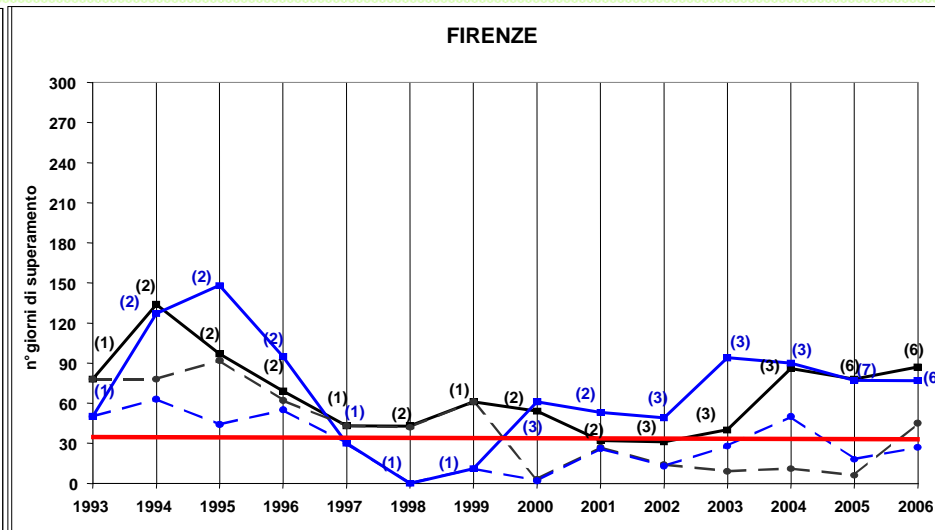
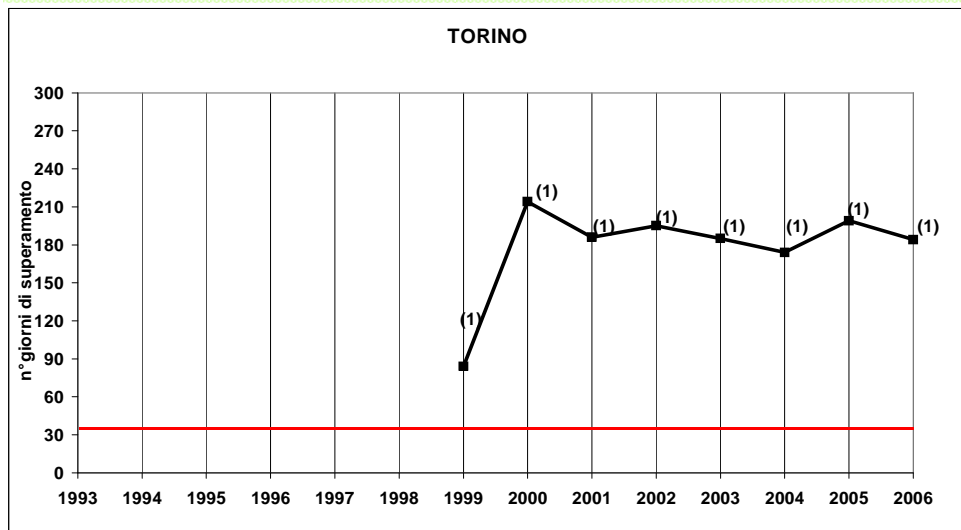
Stazioni di traffico
 Valore Max ———
 Valore Min - - - -

Stazioni di fondo
 Valore Max ———
 Valore Min - - - -

Valore limite ———
 N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni



Valori massimi e minimi delle concentrazioni medie annue di PM10 (valore limite al 2005 ai sensi del DM60/02: 40 mg/m³)



Fonte APAT, 2007

Stazioni di traffico

Valore Max ———
 Valore Min - - - -

Stazioni di fondo

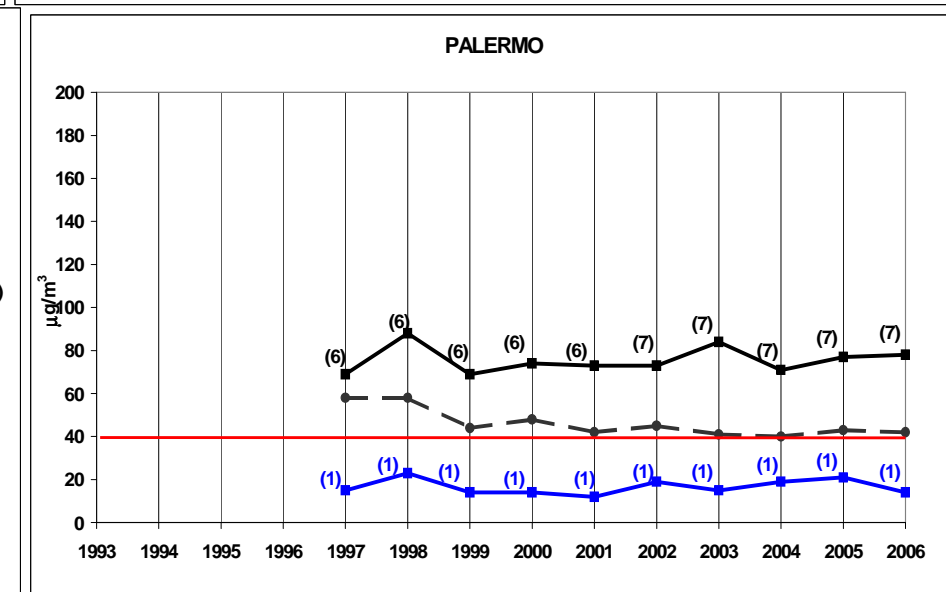
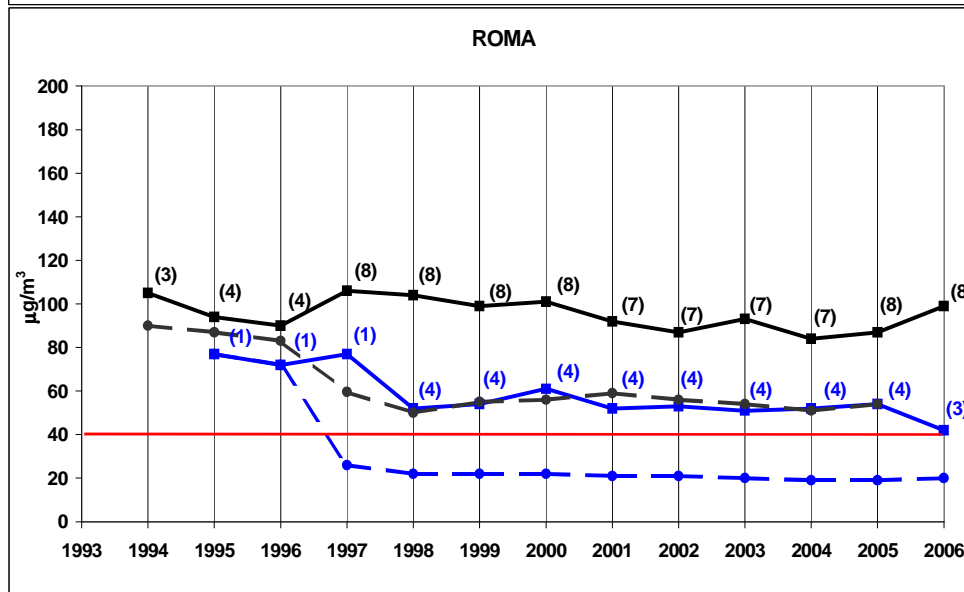
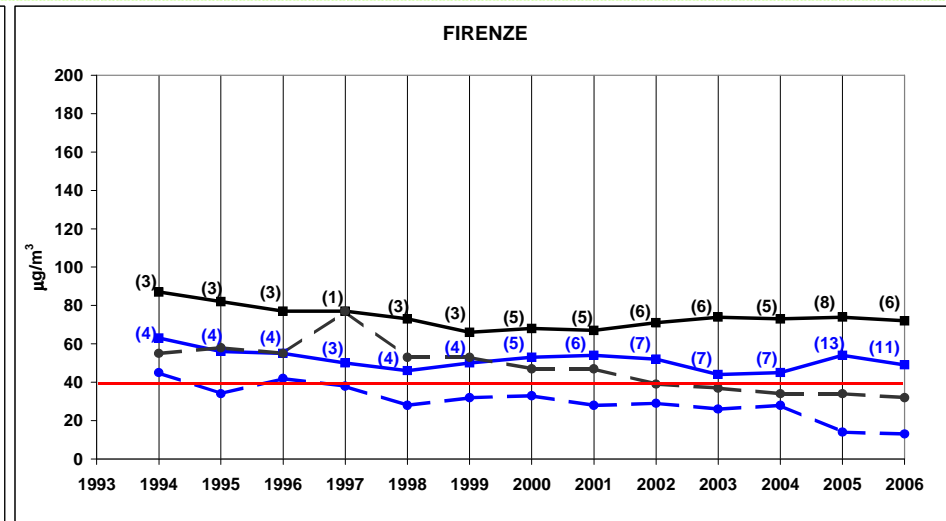
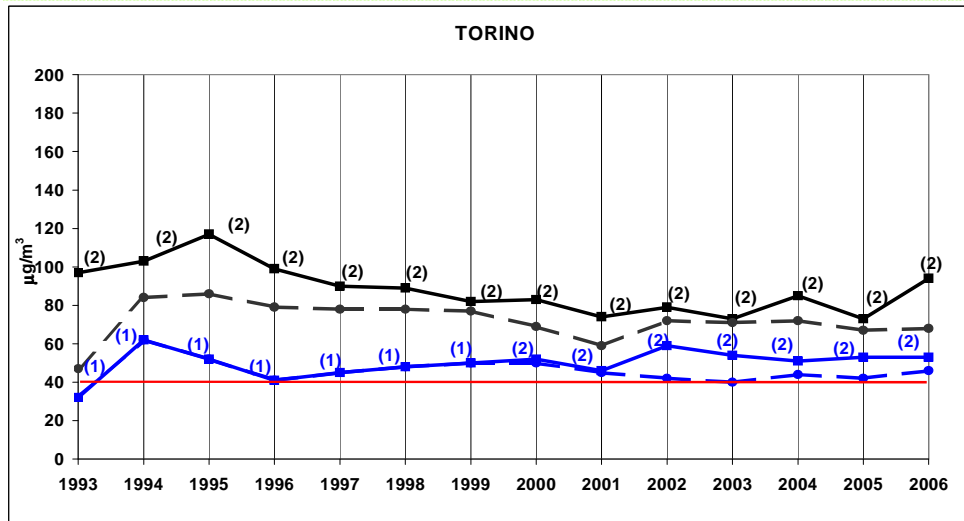
Valore Max ———
 Valore Min - - - -

Valore limite

— (red line)
 N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni



Valori massimi e minimi delle concentrazioni medie orarie di NO₂ (valore limite al 2010 ai sensi del DM60/02: 40 mg/m³)



Fonte APAT, 2007

Stazioni di traffico

Valore Max ———
 Valore Min - - -

Stazioni di fondo

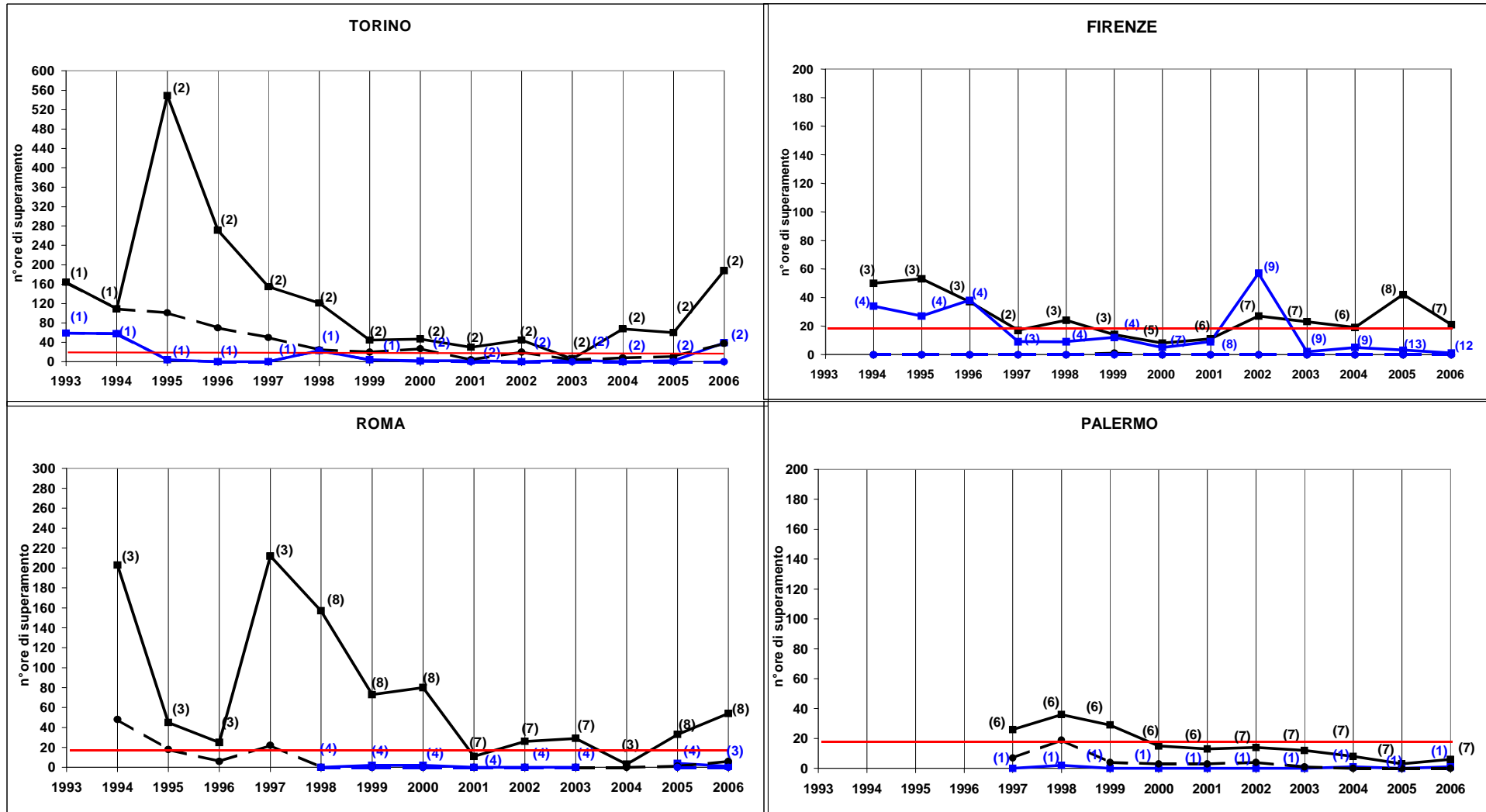
Valore Max ———
 Valore Min - - -

Valore limite

— (red line)
 N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni



Valori massimi e minimi del numero di superamento del valore limite orario di NO₂: 200 mg/m³ (numero massimo di superamenti consentiti al 2005 ai sensi del DM60/02: 18)



Fonte APAT, 2007

Stazioni di traffico

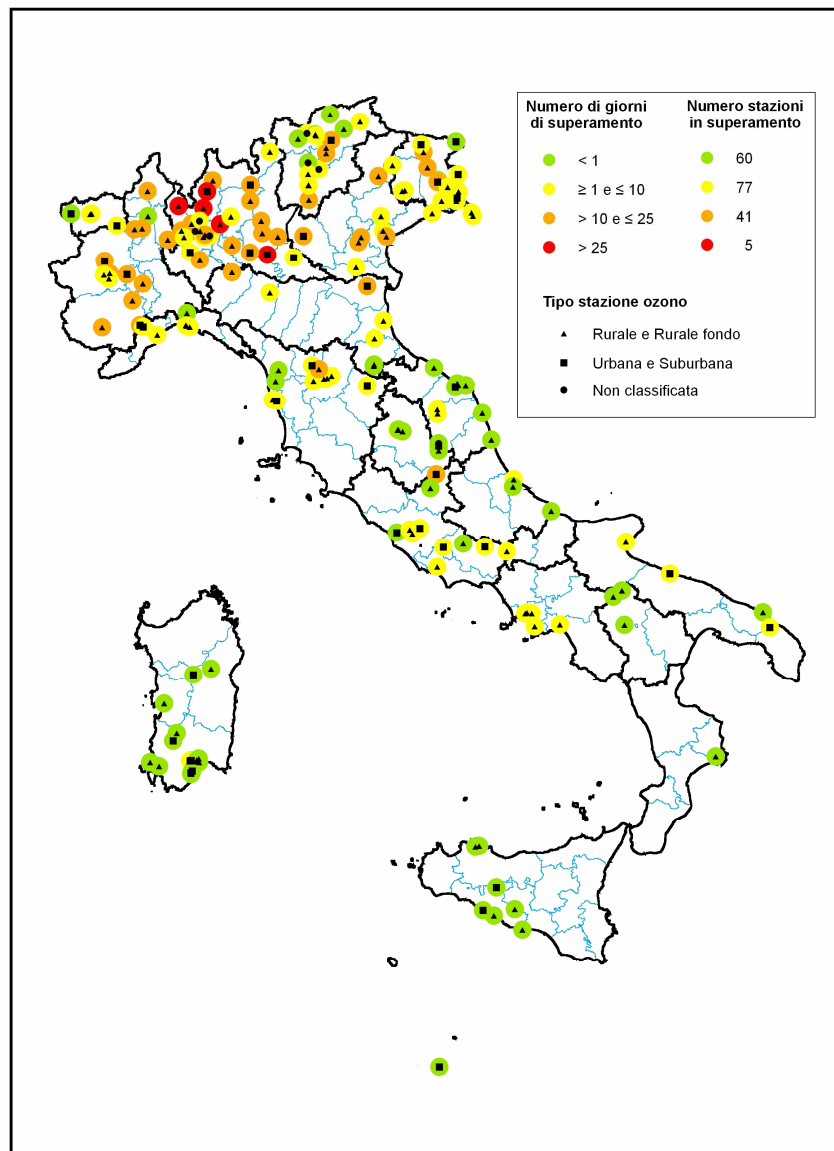
Valore Max ———
 Valore Min - - -

Stazioni di fondo

Valore Max ———
 Valore Min - - -

Valore limite ———

N.B: tra parentesi è riportato il n° di stazioni



Ozono estivo 2006

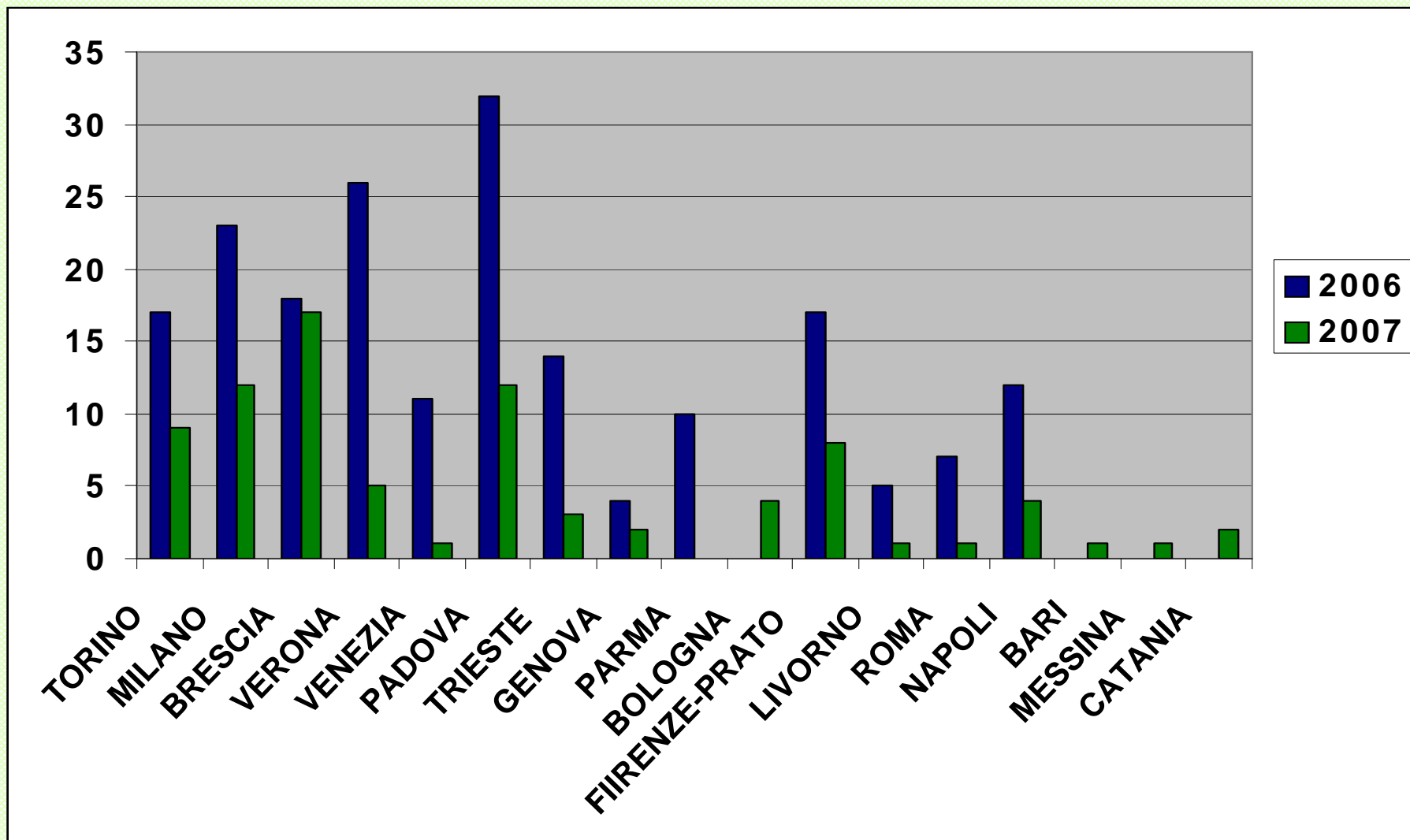
Superamenti della soglia di informazione al pubblico suddivisi per tipo di stazione nel periodo aprile – settembre

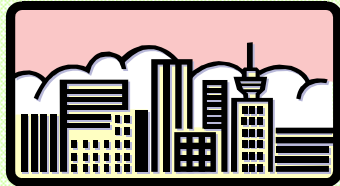
(soglia di informazione al pubblico: 180 mg/m³ - DLgs 183/04)

Fonte: “L’ozono estivo” S. Bartoletti, A. Demasi, A. Gaeta, A. M. Caricchia, in “La qualità dell’aria in Italia: dati, problemi, prospettive” APAT -Edizione 2006,
http://www.areeurbane.apat.it/site/_files/qualit_aria/qual_aria_italia_2006.pdf



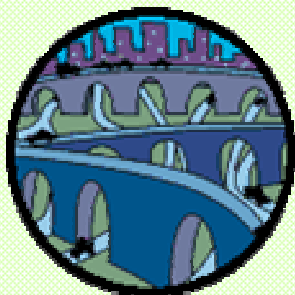
OZONO ESTIVO: Numero massimo di giorni di superamento della soglia di informazione per l’ozono tra aprile e settembre 2006 e 2007 (DLgs 183/04: 180 mg/m³)





Qualità dell’aria

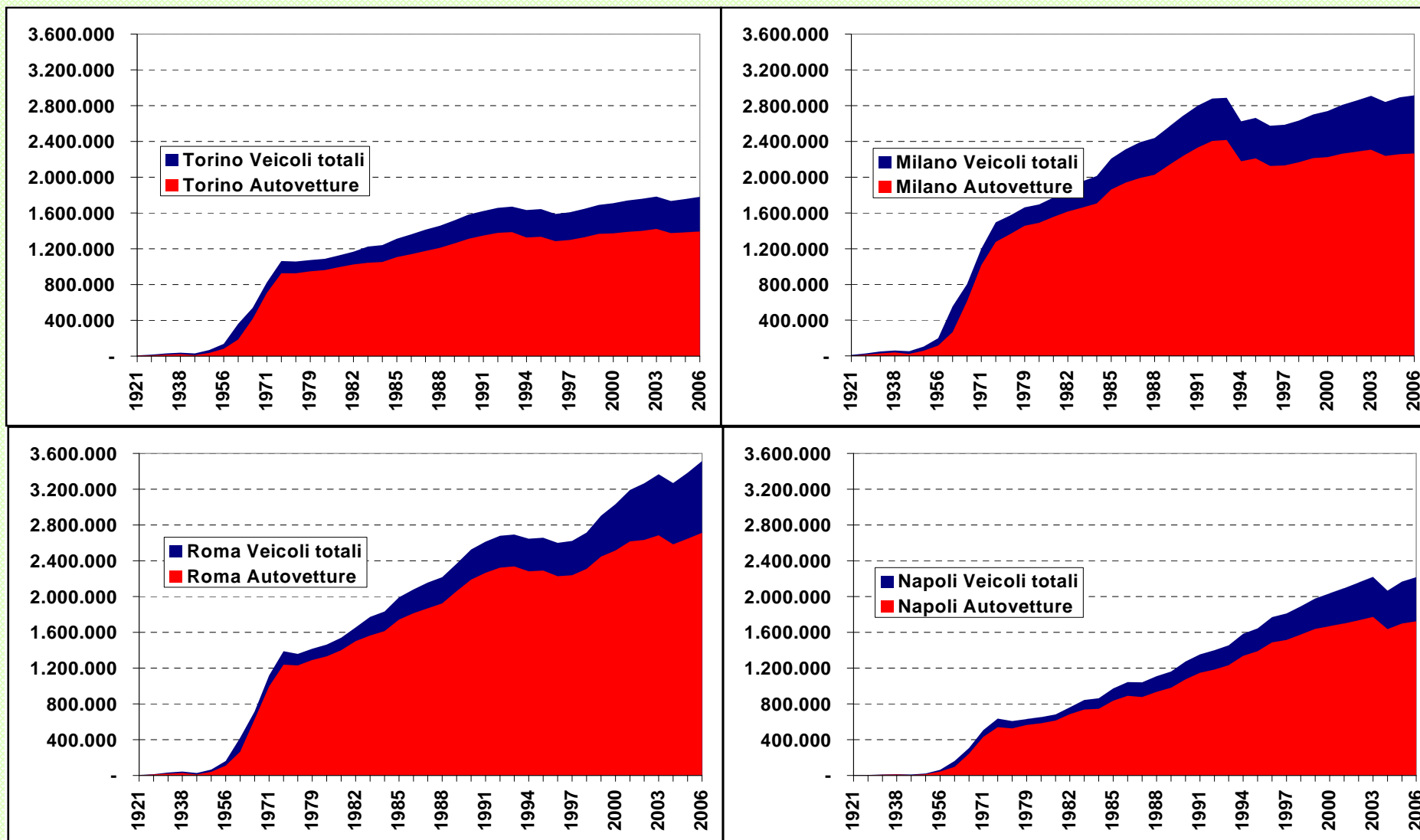
- ✓ **La situazione risulta piuttosto preoccupante per l’inquinamento atmosferico da PM10 con superamenti registrati in quasi tutte le aree urbane analizzate sia in termini di *concentrazione media annua* sia in termini di *numeri di giorni di superamento*.**
- ✓ **Situazione critica appare anche per l’inquinamento da NO₂ ed O₃. L’inquinamento da benzene e SO₂ è invece sotto controllo con pressoché nessun superamento del valore limite per l’SO₂ e un trend decrescente oramai consolidato per il benzene.**
- ✓ **I maggiori valori di concentrazione e il maggior numero di superamenti registrati nelle stazioni di tipo traffico testimoniano il contributo preponderante della sorgente traffico nella determinazione dell’inquinamento atmosferico nelle aree urbane.**
- ✓ **La mancanza di uno specifico trend per gli inquinanti di origine totalmente o parzialmente secondaria (PM10 ed O₃) evidenziano invece la forte influenza delle condizioni meteorologiche nel determinare lo stato di qualità dell’aria nell’ambiente urbano.**



Parco veicolare



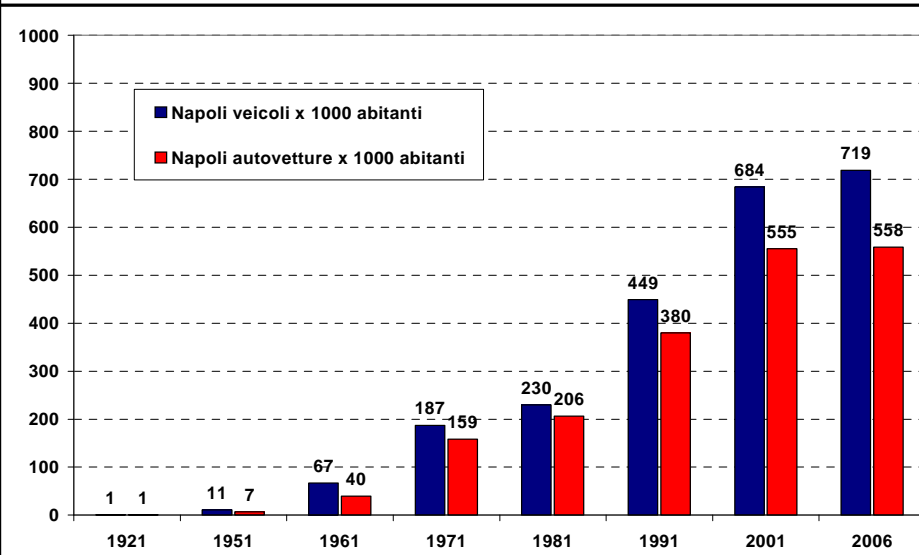
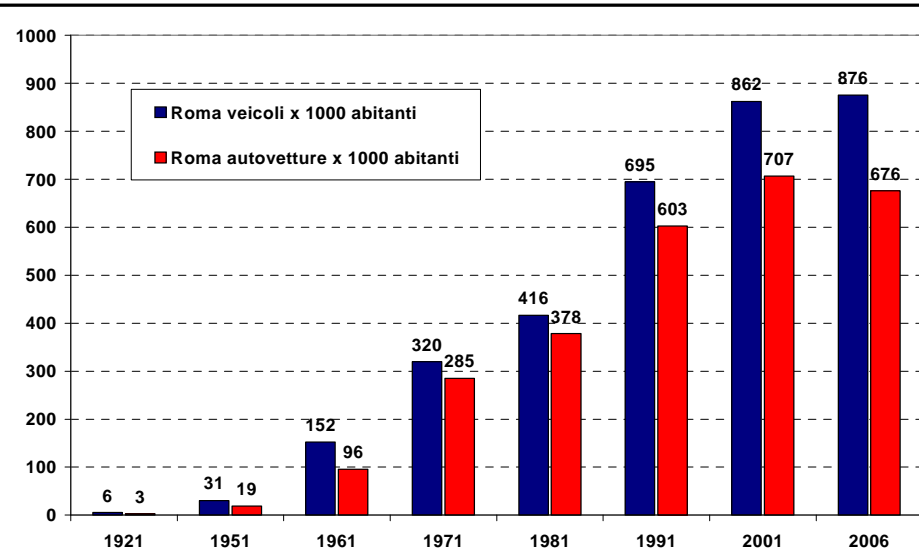
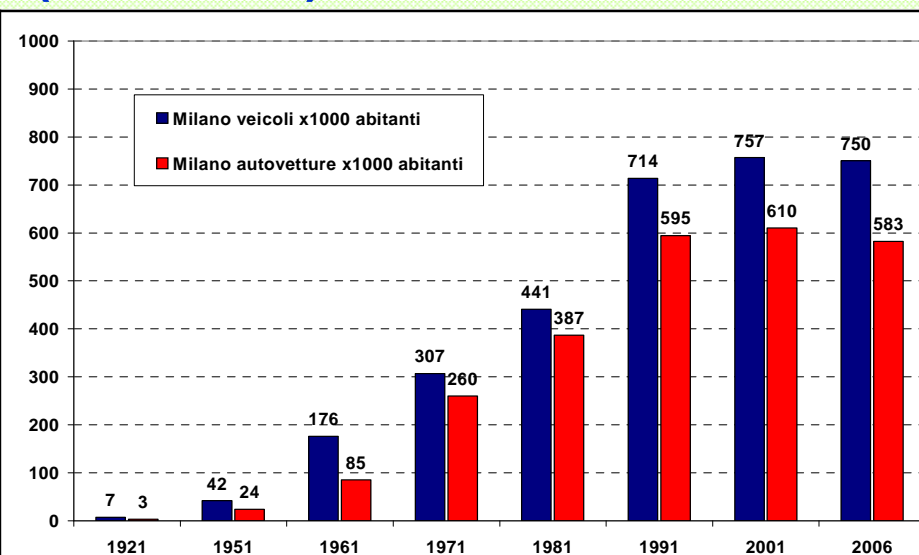
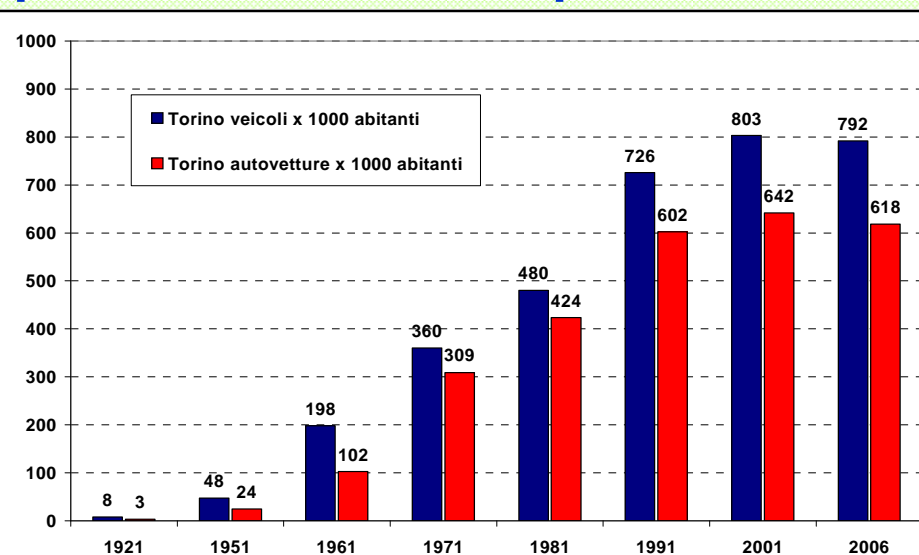
Evoluzione del parco veicolare provinciale (1921-2006)





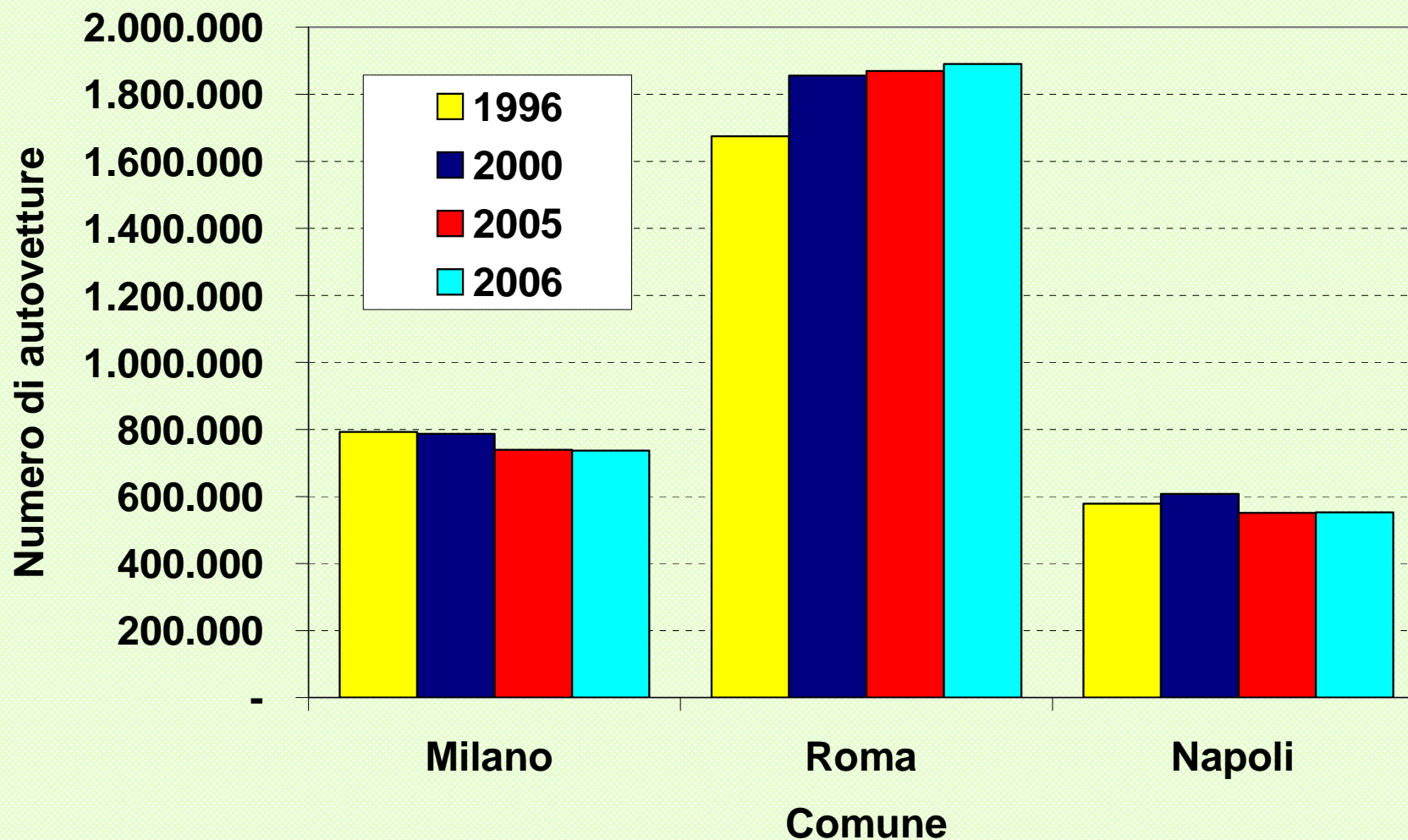
Evoluzione della densità del parco veicolare provinciale in veicoli per 1000 abitanti (1921-2006)

Elaborazione APAT su dati ACI e ISTAT, 2007



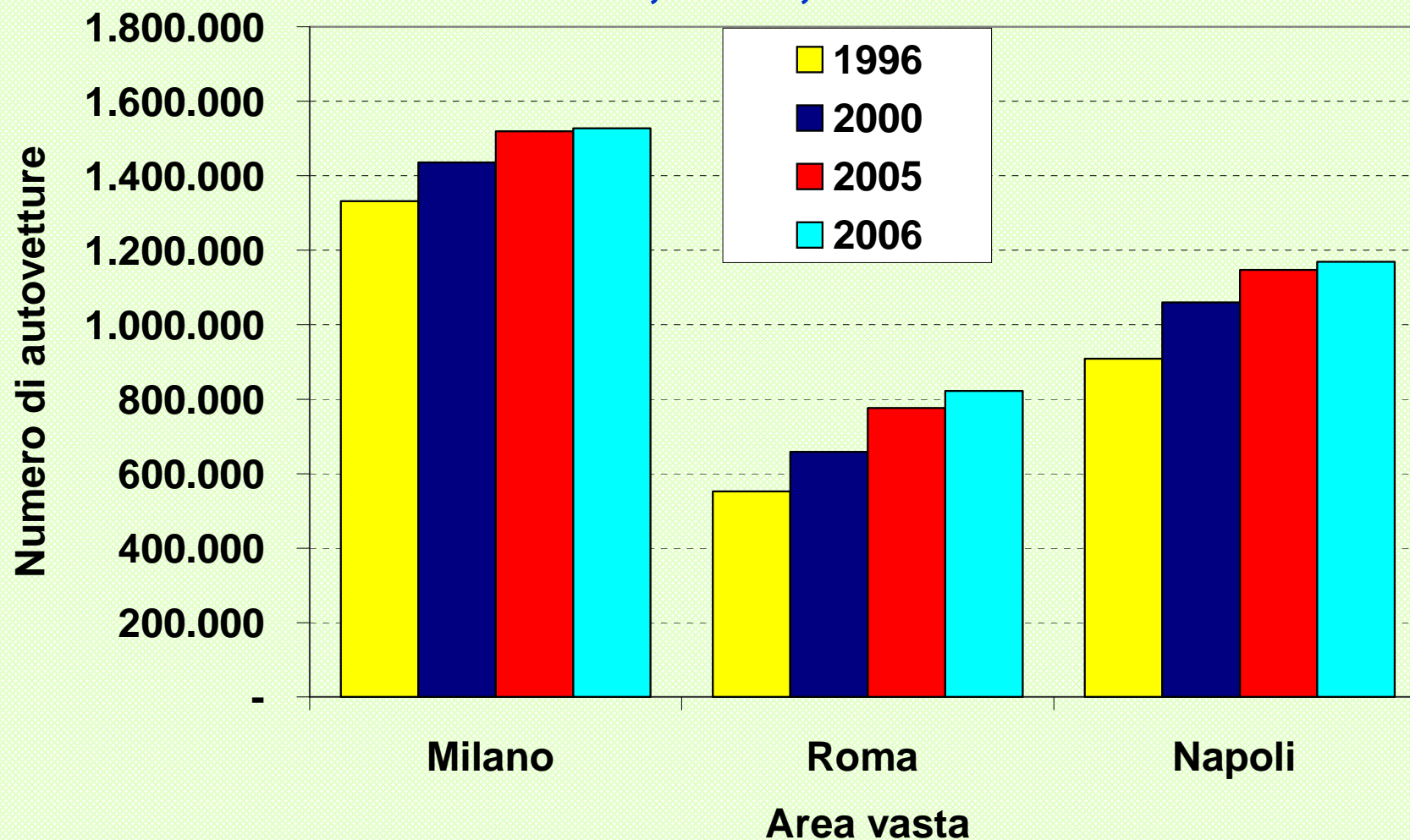


Autovetture immatricolate nel comune Anni 1996, 2000, 2005 e 2006



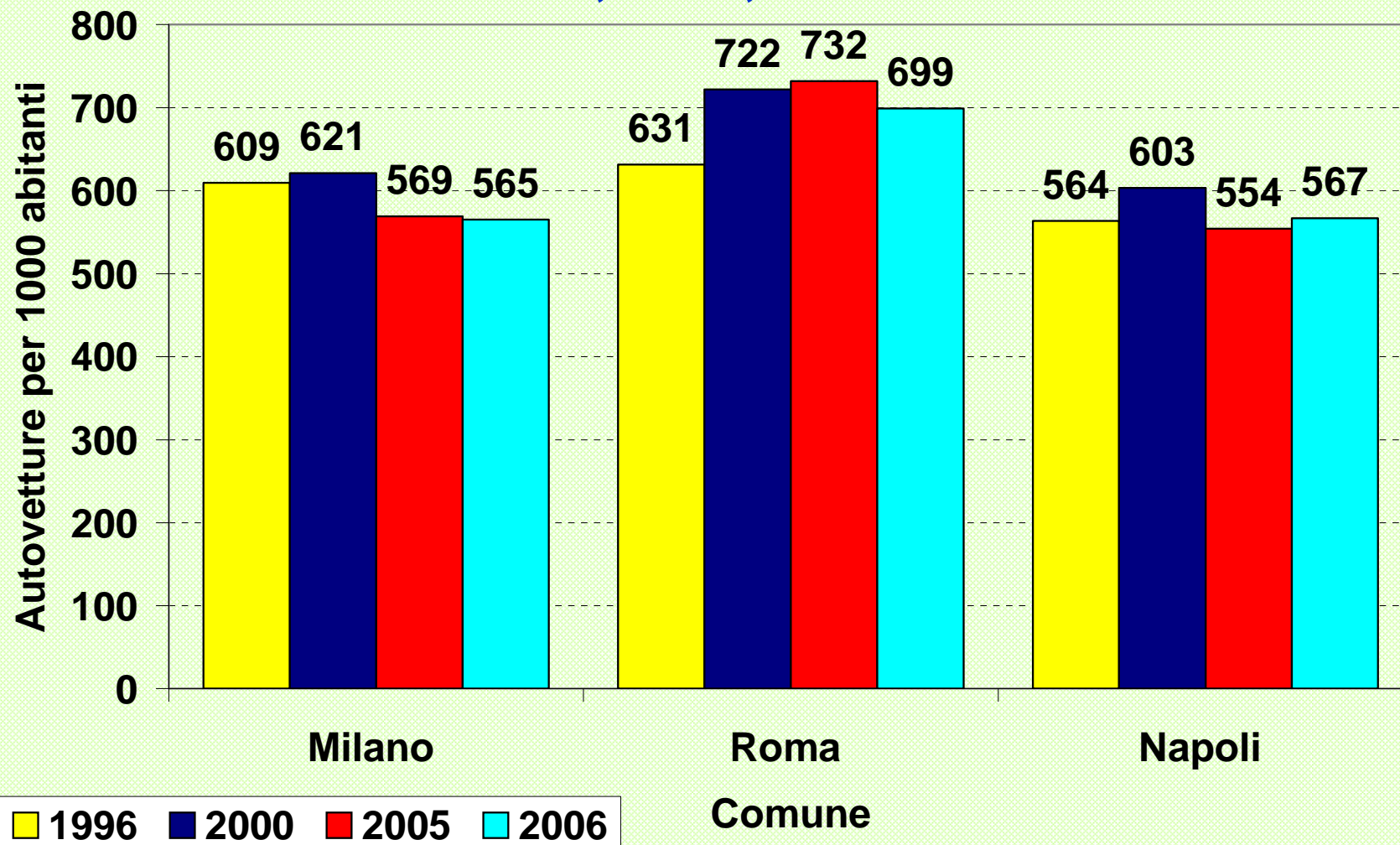


Autovetture immatricolate nell'area vasta (intera provincia eccetto comune capoluogo) Anni 1996, 2000, 2005 e 2006



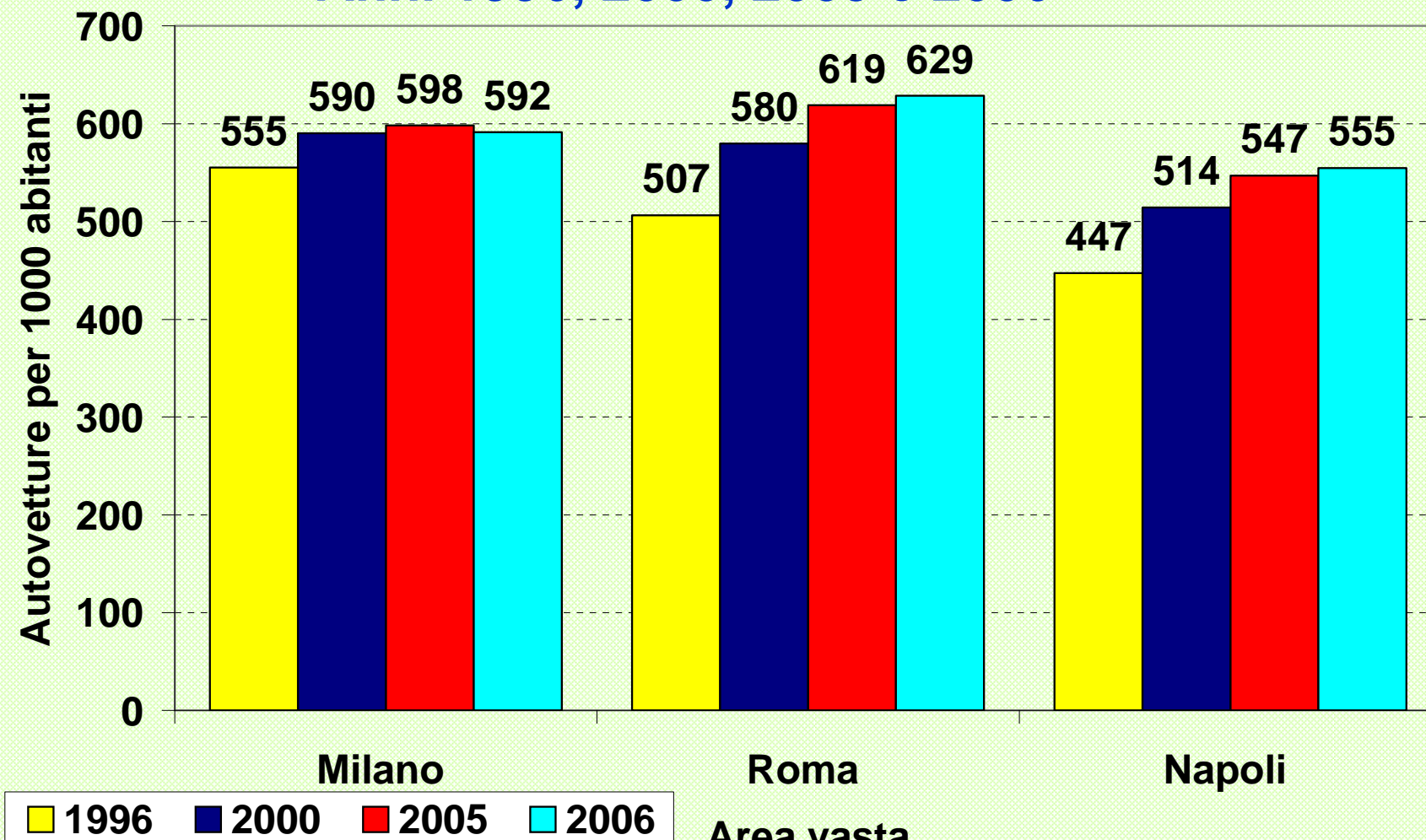


Autovetture ogni 1000 abitanti nel comune Anni 1996, 2000, 2005 e 2006





Autovetture ogni 1000 abitanti nell’area vasta (intera provincia eccetto comune capoluogo) Anni 1996, 2000, 2005 e 2006



Area vasta



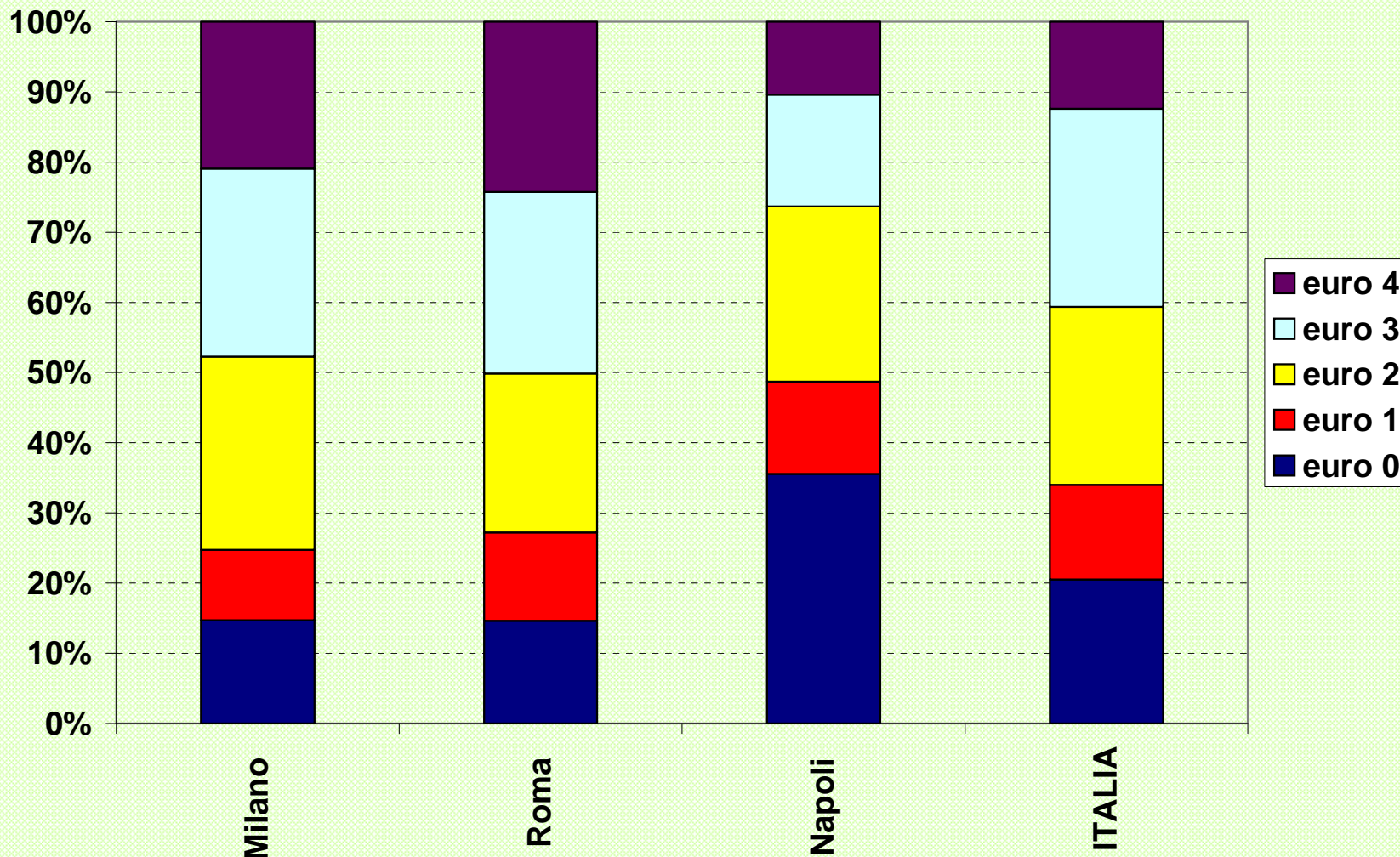
Il parco autovetture

- Il parco autovetture continua a crescere soprattutto a livello dei comuni di prima e seconda cintura, intorno alle 24 aree urbane: in particolare in molte città del Centro-Sud si registra una crescita rispetto al 1996 superiore al 20%.**
- Il numero di autovetture pro-capite rimane tra i più alti d’Europa anche a livello dei singoli comuni. Tutte le città superano la quota di 500 autovetture ogni 1000 abitanti, ad eccezione di Genova e Venezia. In Europa solo 6 città (Zurigo, Francoforte, Bruxelles, Sofia, Lussemburgo e La Valletta (Malta)) su più di 160 per le quali sono disponibili dati superano la soglia di 500 autovetture per 1000 abitanti.**



Comuni, 2006

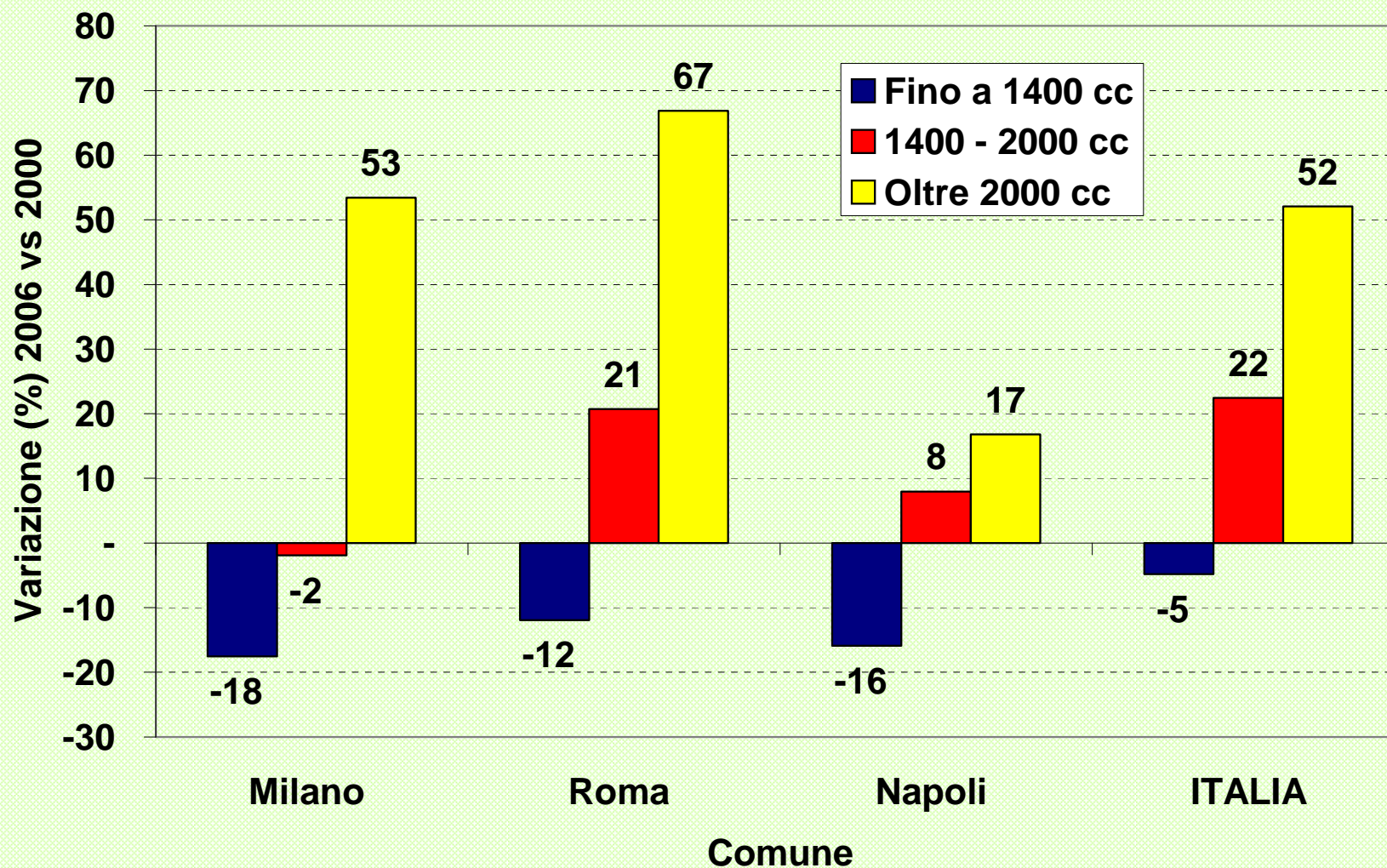
Distribuzione del parco autovetture per standard emissivo





Comuni, 2006

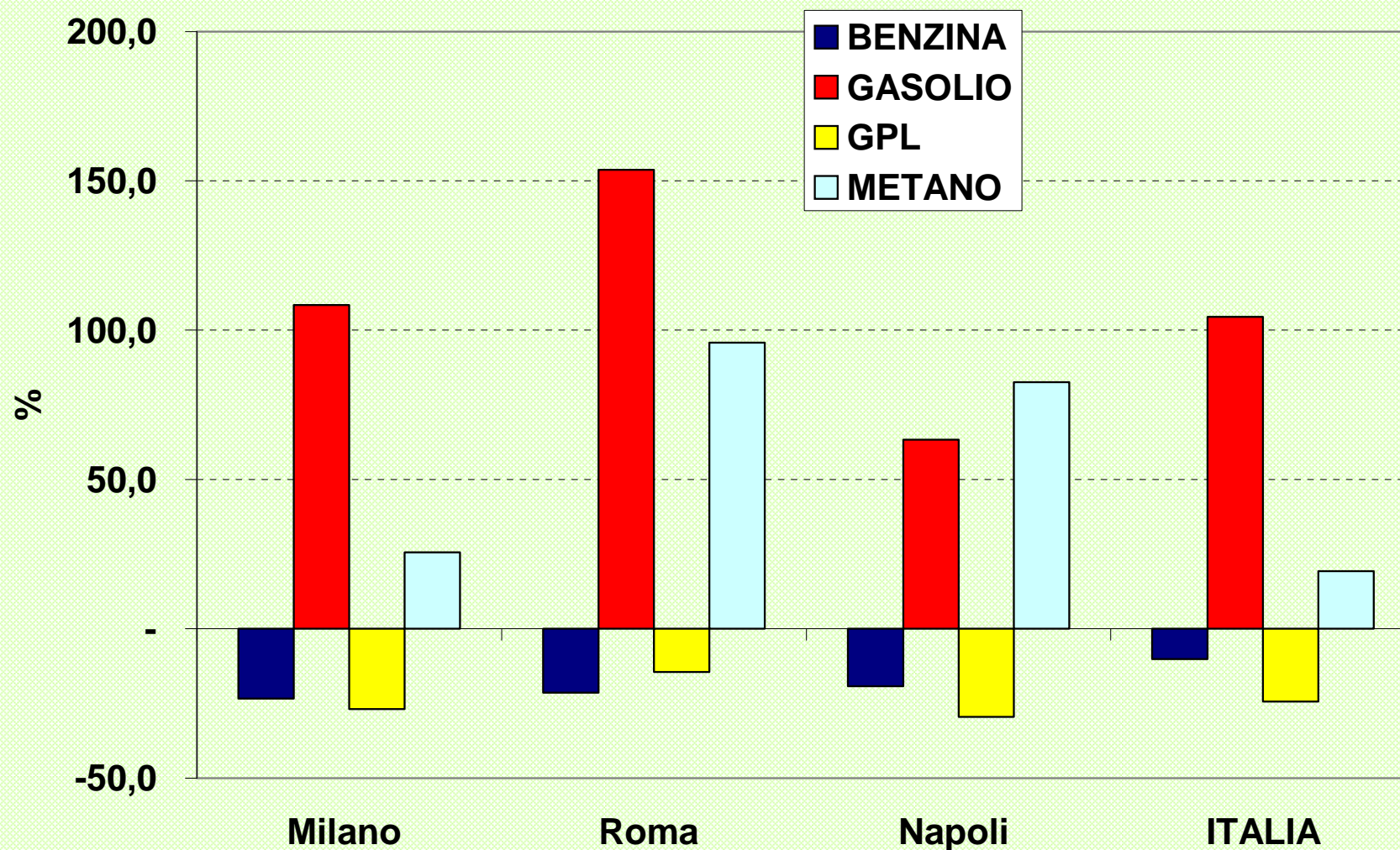
Variazione del parco autoveicoli per classi di cilindrata rispetto al 2000





Comuni, 2006

Variatione del parco autovetture per alimentazione rispetto al 2000



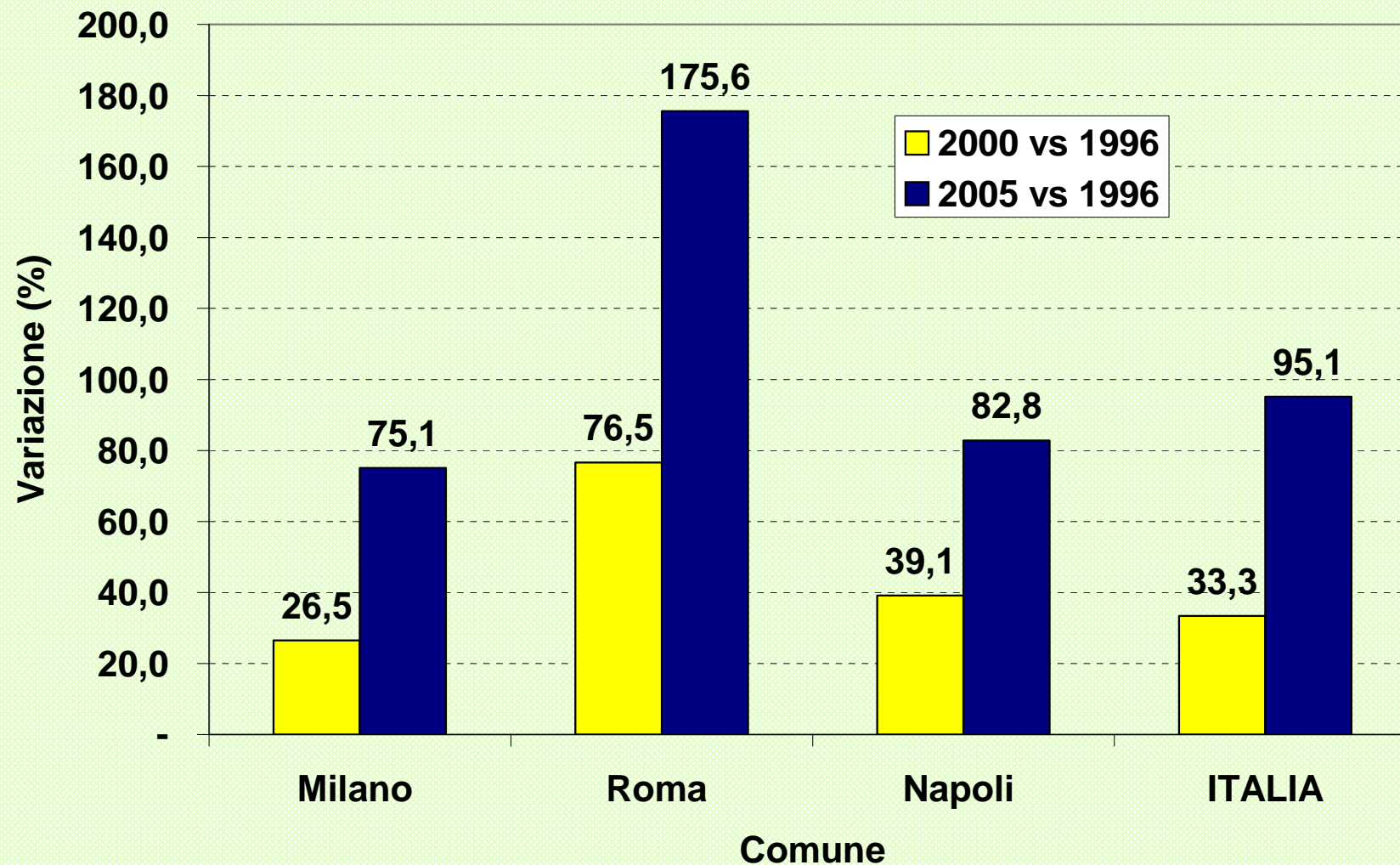


Classe di cilindrata, alimentazione, standard emissivo

- **Negli ultimi cinque anni *fortissimo incremento della consistenza del parco auto di grossa cilindrata (>2000 cc)* in particolare al Nord. (dal 13% di Napoli al 64% di Trieste).**
- ***Continua a crescere la quota di vetture alimentate a gasolio.* In tutte le città la crescita nel 2005 rispetto al 2000 è superiore al 50%.**
- ***Consistente crescita delle auto (e delle altre tipologie di veicoli) rispondenti agli standard emissivi più recenti, e quindi meno inquinanti.* Nel 2005 la quota dei veicoli molto vecchi e più inquinanti (EURO 0) nelle città del Centro–Nord è inferiore al 20% mentre era superiore al 40% nel 2000. Nelle città del Sud questa quota resta ancora tra il 20 e il 40%, ed era intorno al 60 – 70% nel 2000. In tutte le città del Centro-Nord la quota EURO 3 è quella più consistente (superiore al 30%) ed aumenta significativamente la quota EURO 4 (intorno al 10%). Nelle città del sud la quota EURO 3 è più bassa (dal 18% di Napoli al 28% di Cagliari) e la quota EURO 4 è inferiore al 10% (dal 4% di Napoli al 7% di Cagliari).**



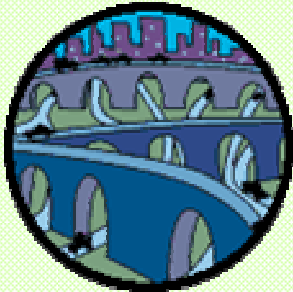
Comuni. Variazione % del parco motocicli nel 2000 e nel 2005 rispetto al 1996





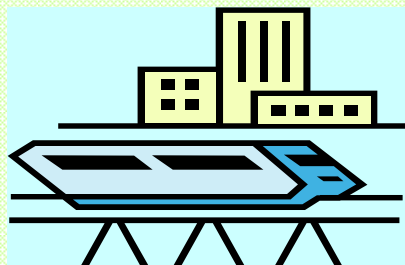
Motocicli (>50cc)

- **L’analisi della consistenza del parco motocicli (cilindrata superiore a 50 cc), evidenzia il notevole generalizzato incremento di questi veicoli in tutte le aree urbane considerate.**
- ***In molte città, il numero di motocicli è più che raddoppiato nel 2005 rispetto al 1996: gli incrementi percentuali vanno da +63% a Torino a +176% a Roma.***



Parco veicolare

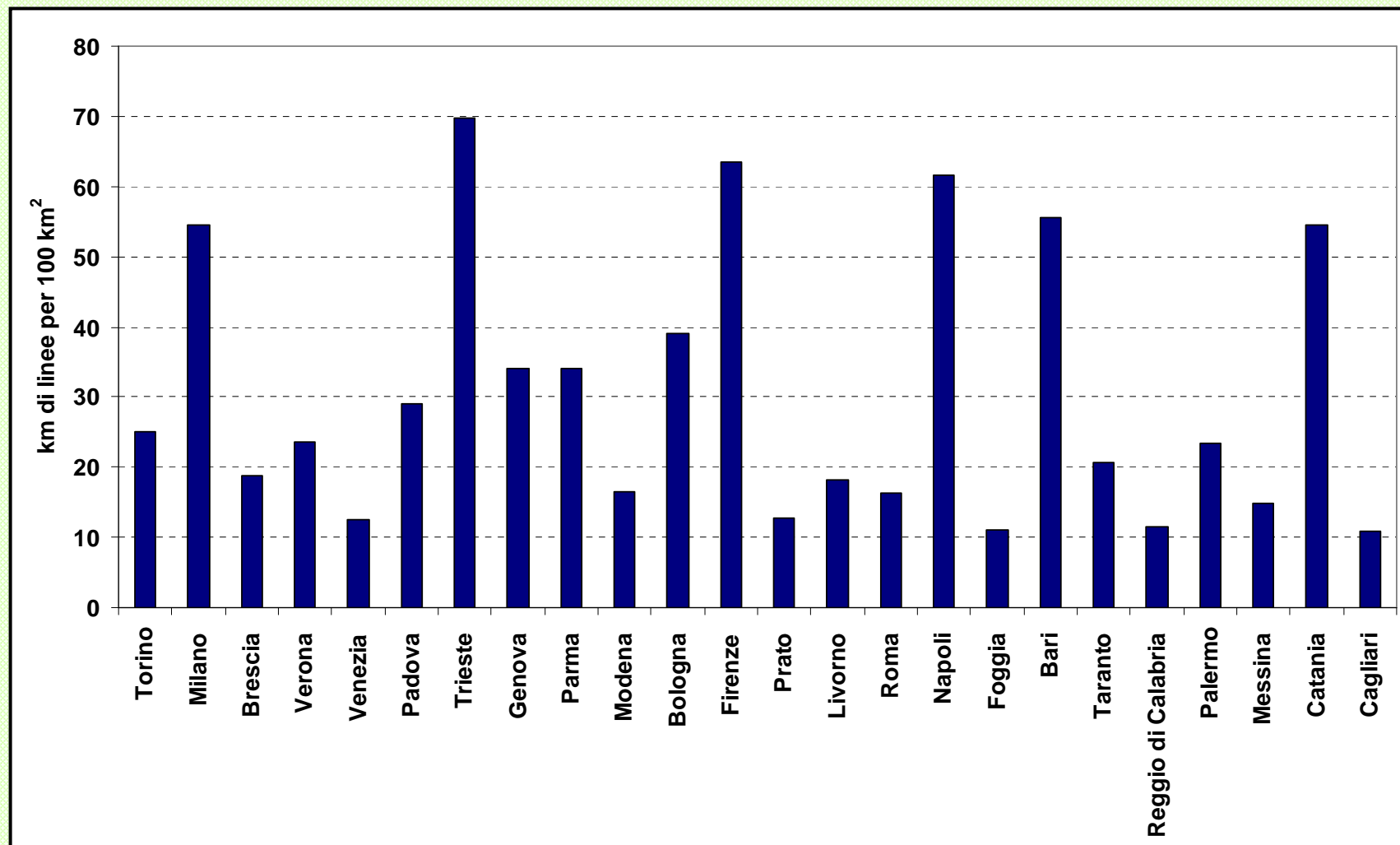
- ✓ Nel 2005 il *parco auto* di Roma è cresciuto al ritmo di circa 3 auto l'ora. Quasi tutte le città superano la quota di 500 autovetture ogni 1000 abitanti. Molte superano quota 600, e Roma arriva a 732 autovetture per 1000 abitanti.
- ✓ Consistente crescita dei veicoli con standard emissivi più recenti.
- ✓ Forte incremento (tra 30 e 40%) della consistenza del parco auto di grossa cilindrata (superiori a 2000 cc) e della quota di vetture diesel (in tutte le città la crescita nel 2005 rispetto al 2000 è superiore al 50%).



Trasporto pubblico locale



Densità delle linee di trasporto pubblico urbano ferroviario nelle 24 principali città italiane (km di linee per 100 km² di superficie) Anno 2003



Elaborazioni APAT su dati ISTAT, 2003



Mezzi di superficie del tpl urbano

Distribuzione percentuale del parco veicolare per tipo

Anno 2005

	gasolio	metano	elettrici	ibridi	filobus	tram
Torino	68,0	11,1	1,5	-	-	19,4
Milano	n.d.	n.d.	41,7	n.d.	n.d.	n.d.
Brescia	77,2	22,8	-	-	-	-
Verona	66,5	29,4	-	4,1	-	-
Venezia	96,7	2,4	-	0,9	-	-
Padova	79,7	19,7	-	0,7	-	-
Trieste	97,8	-	-	-	-	2,2
Genova	93,0	1,3	1,1	1,8	2,8	-
Modena	85,7	-	-	-	14,3	-
Bologna	76,0	6,8	7,1	-	10,1	-
Firenze	61,6	32,5	5,9	-	-	-
Livorno	90,7	-	9,3	-	-	-
Roma	89,8	0,3	2,1	0,5	1,2	6,1
Napoli	81,5	2,5	1,0	2,1	7,9	5,0
Foggia	81,1	14,4	4,5	-	-	-
Bari	94,4	5,6	-	-	-	-
Reggio Calabria	99,9	-	-	0,1	-	-
Palermo	88,2	7,8	-	4,0	-	-
Catania	90,6	7,9	1,5	-	-	-
Cagliari	81,7	-	-	-	18,3	-



Offerta complessiva di trasporto pubblico – metropolitana Anno 2005

	numero linee	rete (km)	fermate	flotta	vetture-km*1000	posti-km*1000	viaggiatori trasportati *1000	velocità media (km/h)
Torino	1	7,5	n.d.	19 treni	n.d.	n.d.	10.950	n.d.
Milano	3	74,6	87	729 vetture	nd	n.d.	n.d.	n.d.
Genova	1	5,5	6	22 treni	779,6	140.326	7.311	27
Roma	2	36,6	49	482 vetture	31.918	6.906.098	267.403	30
Napoli	2	40	27	76 treni	4.713,00	1.650.845	28.637	34,6
Catania	1	3,8	6	4 treni	n.d.	56.096	427	23

Elaborazioni APAT su dati questionario APAT – ASSTRA e singole aziende





Il trasporto pubblico locale

Principali progressi

- miglioramento qualitativo del parco mezzi**
- diffusione dell’uso di carburanti alternativi e dispositivi atti a ridurre le emissioni**
- diffusione dei sistemi di trasporto pubblico a chiamata**
- sviluppo dell’integrazione tariffaria**

Principali problemi

- carenza di risorse pubbliche disponibili**
- carenze infrastrutturali**
- costi operativi in crescita**
- bassa competitività in termini di rapidità del servizio**



Rinnovo della flotta di superficie. Previsioni 2006-2010 per alcune aziende

	gasolio	metano	elettrici	filobus	tram	Rinnovo flotta %	Incremento flotta %
Roma	1117 ^(a) +580 ^(b)	400 ^(b)	76 ^(b)	90 ^(b)	-	55,4	39
Napoli ^(c)	217 ^(a)	98 ^(a)	-	5 ^(b)	2 ^(b)	25,2	0,5

(a) Nuovi mezzi in sostituzione

(b) Nuovi mezzi in aggiunta alla flotta esistente

(c) Dati relativi alla sola azienda ANM.

Regione Lombardia: 1.650 nuovi bus. Dei nuovi bus, che corrispondono a circa un terzo del parco circolante (quasi 6.000 automezzi), 350 dovranno essere alimentati a metano.

Regione Campania: Tra il 2007 e il 2010 il 90% delle vetture con più di 15 anni del parco mezzi della sarà sostituito con 1250 nuovi autobus basso impatto ambientale (tipo euro 4) tra i quali 213 a metano e 22 elettrici



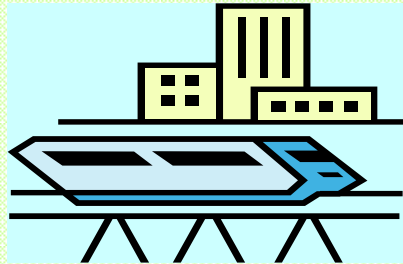
La cura del ferro

Alcuni dei progetti esecutivi di nuovi sistemi di trasporto a guida vincolata (2005)

	Sistema		linee	fermate	km	apertura
Milano	metropolitana ^(a)	Nuova	1	10	12,5	2007
Roma	APM ^(b)	Nuova	1	30	25,5	2011-2015
Roma	metropolitana	estensione	1	4	3,8	2010
Napoli	tranvia	Nuova	1	40	5,3	n.d.
Napoli	metropolitana	estensione	1	5	3,5	2008

(a) metropolitane leggere automatiche in sede segregata completamente svincolate dal restante traffico

(b) metropolitane tradizionali a guida vincolata in sede segregata, prevalentemente sotterranea



Trasporto pubblico locale

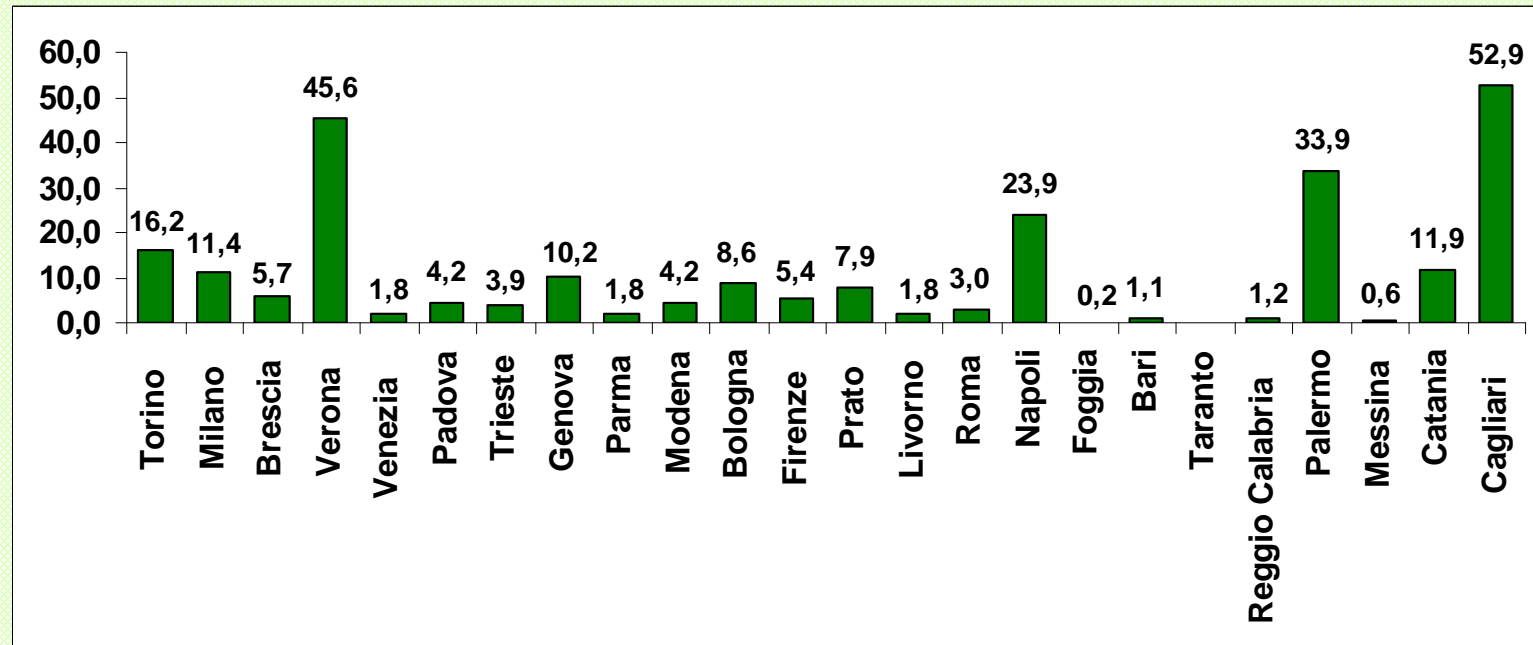
- ✓ Il *trasporto pubblico locale* di superficie, espresso in km di rete per 100 km² di area servita, è variabile: dai 45 di Parma ai 478 di Bari. Valori superiori a 200 si registrano a Livorno, Genova, Bari, Palermo e Reggio Calabria mentre le restanti 19 città mostrano valori inferiori a 200. In molte città europee tale indice è abbondantemente superiore a 200: Atene 475, Barcellona 284, Bruxelles 430, Helsinki 467, Madrid 276
- ✓ La quota di mezzi pubblici di superficie diesel rimane dominante
- ✓ I mezzi di trasporto a trazione elettrica sono diffusi principalmente nelle grandi città: Milano con circa il 40 % della flotta di superficie, Torino con il 21%, Bologna 17%, Roma 10%, Napoli 14%; i filobus sono diffusi anche in città medio - piccole
- ✓ Le *linee metropolitane* sono presenti attualmente solo in un ristretto numero di città: l'estensione complessiva della rete italiana (168 km) è meno della metà rispetto a quella della sola città di Londra (408 km), ed inferiore a quella di altre importanti capitali europee come Madrid (179 km)



Verde urbano



Percentuale di verde urbano pubblico sulla superficie comunale Anno 2006



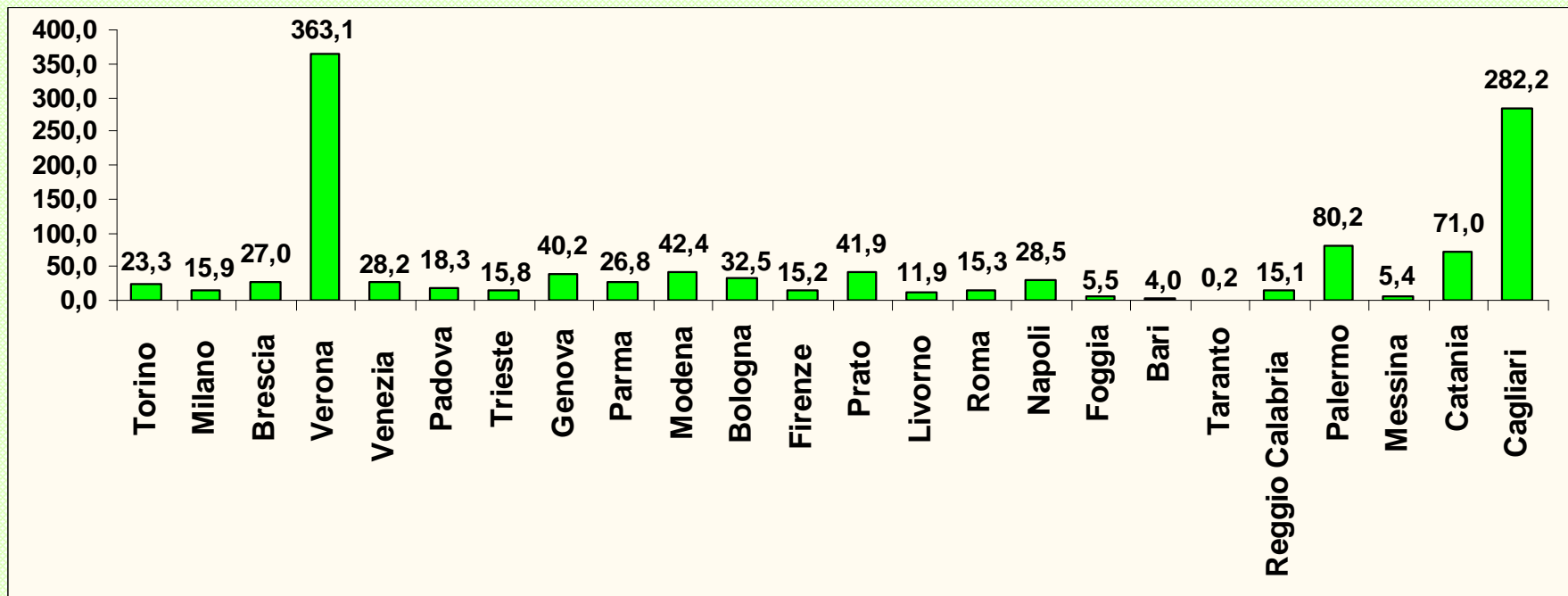
Elaborazioni APAT su dati
ISTAT, 2007

•Cagliari (52,9%), Verona (45,6%), Palermo (33,9%) e Napoli (23,9%) sono le città che presentano la più alta percentuale di verde urbano sulla superficie comunale. Questi valori sono giustificati dalla presenza in tali Comuni di vasti parchi naturali, siti di interesse comunitario, aree protette e boschi, la cui superficie ricade nel territorio comunale.

•I valori più bassi si registrano a Taranto (meno dello 0,05%), Foggia (0,2%), Messina (0,6%), Bari (1,1%) e Reggio di Calabria (1,2%).



Disponibilità pro capite di verde urbano pubblico (m²/abitante) Anno 2006



Elaborazioni APAT su dati ISTAT, 2007

- Verona (363,1 m²/ab), Cagliari (282,2 m²/ab), Palermo (80,2) e Catania (71,0) presentano la più alta disponibilità pro capite di verde urbano.
- I valori più bassi di disponibilità pro capite si registrano a Taranto (0,2 m²/ab), Bari (4,0 m²/ab), Messina (5,4 m²/ab) e Foggia (5,5 m²/ab).



Verde urbano

Alcune problematiche...

- ✓ Gli indicatori utilizzati evidenziano una forte disparità fra le città indagate, a causa sia delle diverse dotazioni naturali presenti nei comuni sia dell’opera di progettazione urbanistica delle città.
- ✓ Ad oggi manca una metodologia definita ed omogenea per la corretta quantificazione di tutto il verde urbano (sia pubblico che privato).
- ✓ Inoltre non esiste ancora un’interpretazione unica del concetto di “verde urbano”, con il quale comunemente si indicano zone verdi generalmente di sola proprietà pubblica e fruibili per il cittadino.

Principali risultati

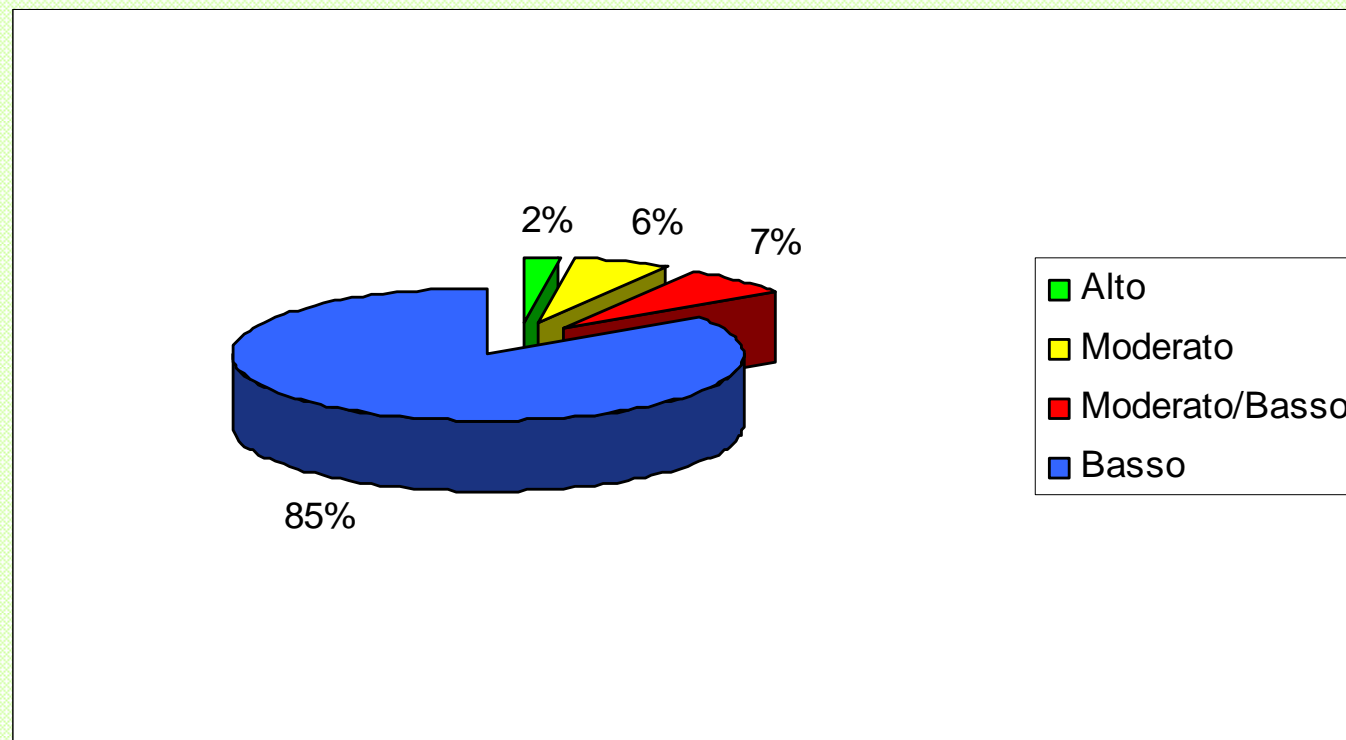
- ✓ Si osserva un trend positivo in tutte le città, con aumenti della *disponibilità di verde pubblico pro capite e sulla superficie comunale*.
- ✓ Gli incrementi più elevati, rispetto al 2005, delle aree verdi in dotazione sulla superficie comunale si registrano a Bari (+14,5%), Milano (+4,0%), Bologna (+2,6%), Torino (+1,9%), Catania (+1,6%) e Venezia (+1,2%).



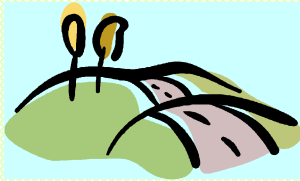
Suolo



Percentuale di suolo perso in funzione del valore naturalistico (Es: Provincia di Milano)



Fonte: elaborazioni APAT su dati Regione Lombardia e CORINE Land Cover 1990-2000



Suolo

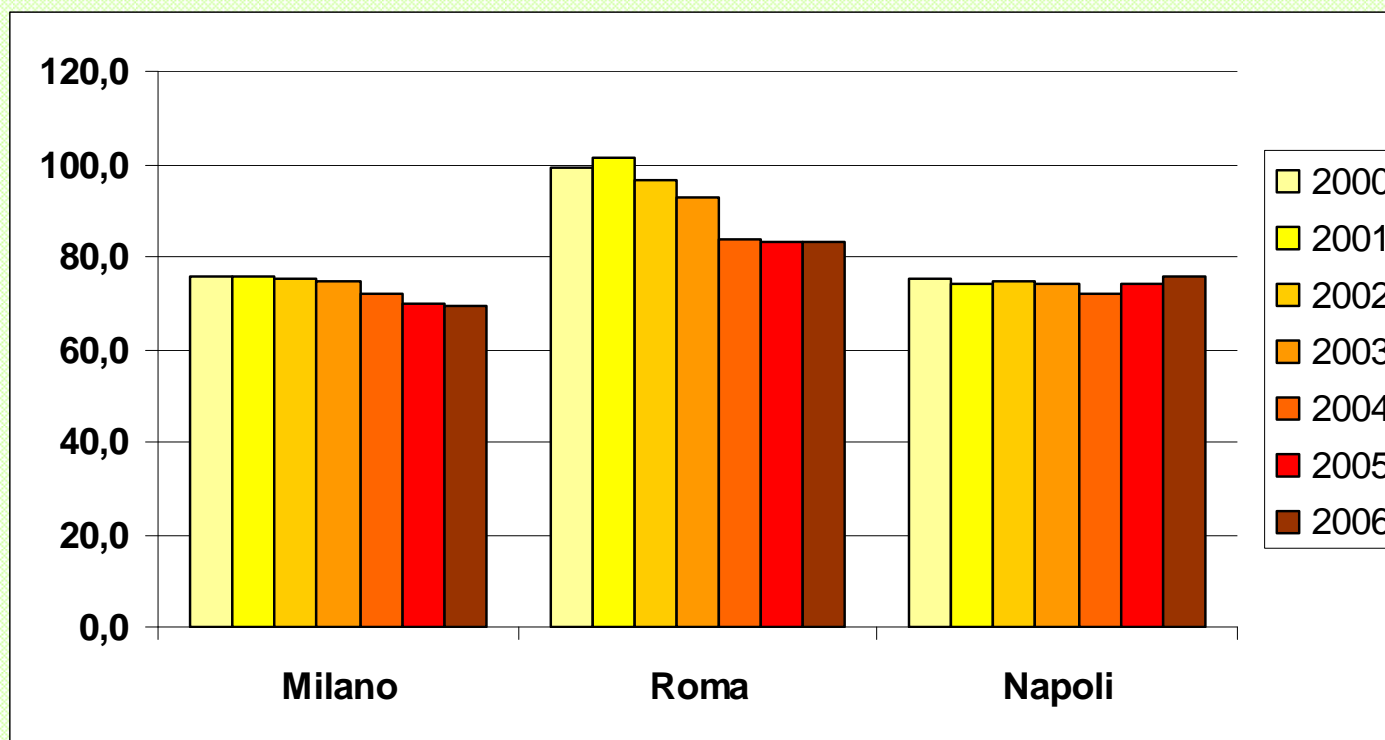
✓ L’espansione delle aree urbanizzate nel decennio 1990-2000 è mediamente del 5% nelle maggiori realtà urbane (per un totale di circa 30.000 ha) ma arriva a superare il 15% nella provincia di Bologna (circa 2.800 ha), di Parma (circa 1.400 ha) e di Cagliari (circa 3.800 ha) mostrando, in tutta la sua evidenza, il preoccupante fenomeno del *consumo di suolo* e dell’espansione urbana.



Acque



Consumo di acqua per uso domestico (m³/ab)



*Elaborazioni APAT su dati
ISTAT, 2007*

- Il consumo pro-capite di acqua per uso domestico nel 2006 è rimasto pressoché invariato rispetto al 2005 (+0,1%).



Acque

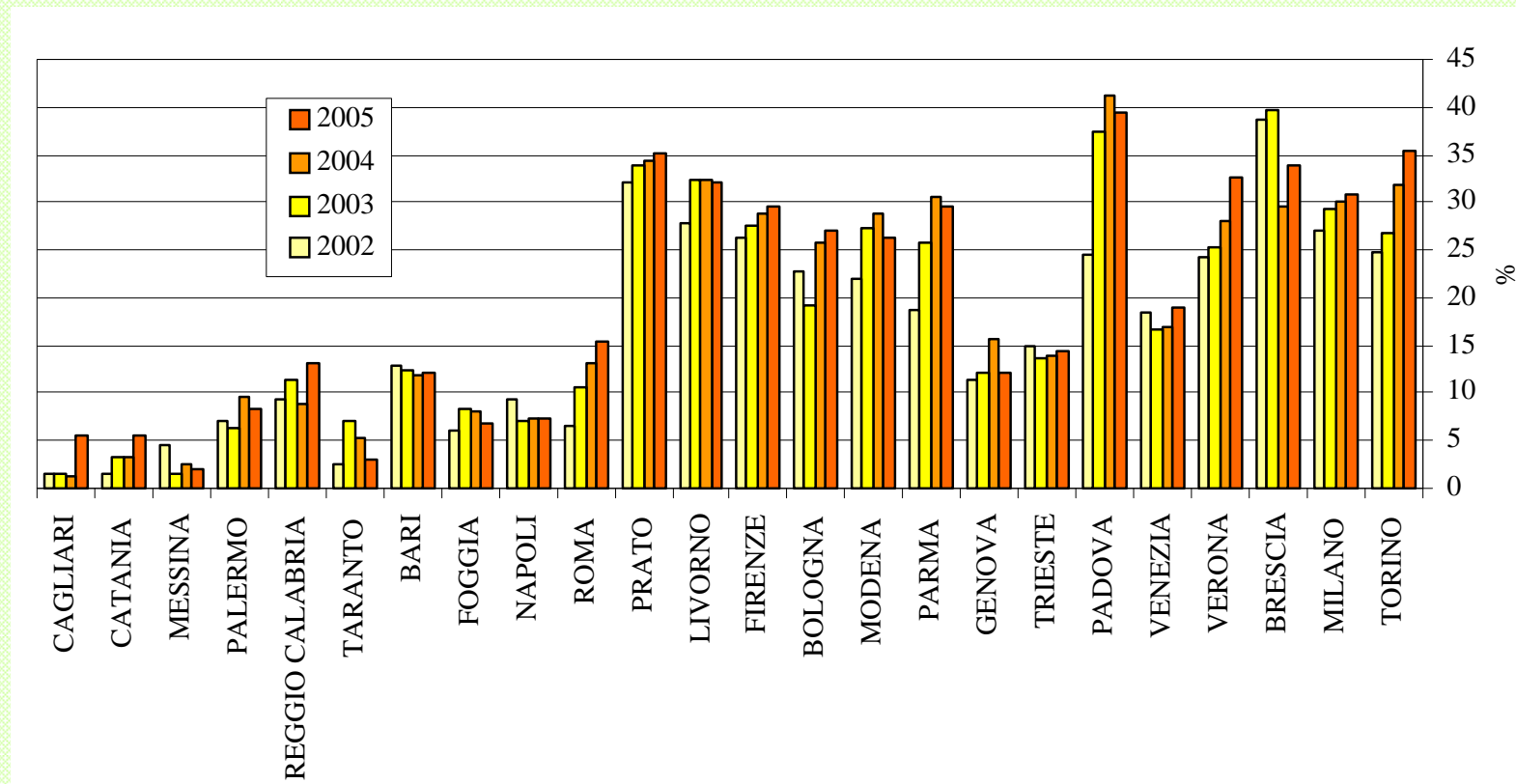
- ✓ **La conformità ai limiti previsti dalla Direttiva 91/271/CEE dei sistemi di depurazione per gli agglomerati considerati raggiunge mediamente l’82%, mentre per i sistemi di fognatura l’85%.**
- ✓ **Le perdite di rete risultano mediamente del 28%, con una punta minima per l’ATO di Milano del 12% e massima per l’ATO Unico Puglia del 49%; segue l’ATO di Palermo con il 41%, l’ATO Unico Sardegna con il 40%, l’ATO di Catania con il 39%.**



Rifiuti



Percentuale di raccolta differenziata nelle principali città italiane



Fonte APAT, 2007



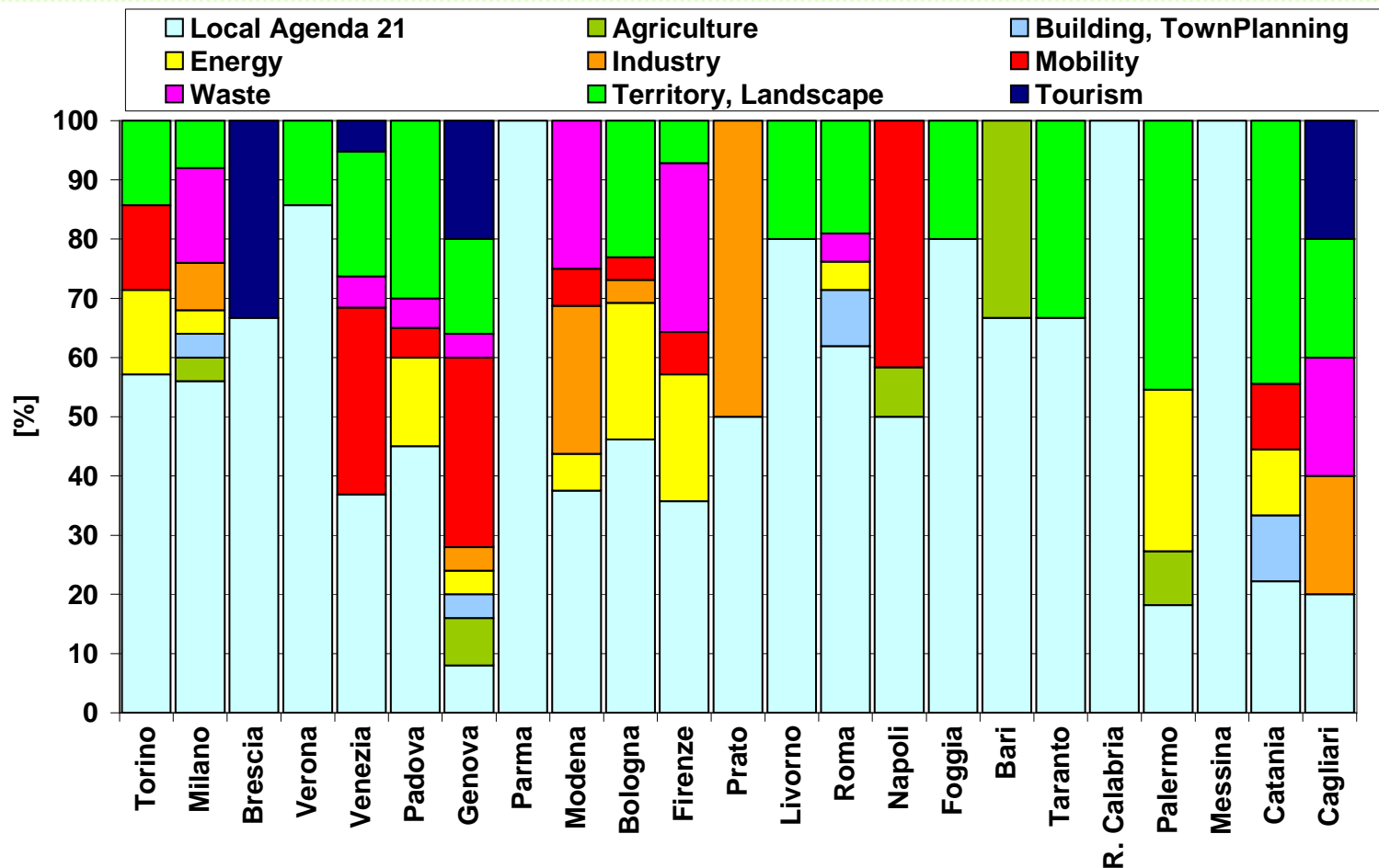
Rifiuti

- ✓ I valori più elevati di *produzione di rifiuti pro capite* nel 2005 si riscontrano a Prato e Catania e nelle città a maggiore vocazione turistica - Firenze, Venezia e Roma - dove il peso della popolazione fluttuante assume valori rilevanti.
- ✓ Per quanto riguarda la *raccolta differenziata*, nel 2005 Padova (circa 40%), Torino (35,3%) e Prato (35,2%) superano l’obiettivo del 35% fissato dal D.Lgs 22/97 per il 2003.
- ✓ Nel periodo 2002-2005 si registra una forte crescita della raccolta differenziata per Catania, Cagliari e Roma, pur rimanendo lontane dall’obiettivo del 35%. Consistente la crescita registrata a Padova, Parma, Torino e Verona i cui tassi di raccolta differenziata passano dal 2002 al 2005, rispettivamente, dal 24% al 39%, dal 19% al 29%, dal 25% al 39% e dal 24% al 32%, pur facendo segnare incrementi percentuali inferiori.
- ✓ Le flessioni più consistenti si osservano per Brescia (-13%) che passa dal 40% al 34% di raccolta differenziata e per Napoli (-20%) che passa dal 9,% del 2002 al 7% del 2005.



Sostenibilità locale

Fonte: APAT 2007



“La qualità dell’ambiente urbano nelle principali città Italiane” – S. Brini, M. Mirabile
ROMA 15-16 novembre 2007

- ✓ In tutte le 24 realtà oggetto di studio è stato attivato il processo di *Agenda 21 locale*
- ✓ Il 46% delle *buone pratiche* rilevate ricade nell’ambito dei processi di Agenda 21 locale. Seguono le buone pratiche relative a Territorio e Paesaggio (17%), Mobilità (10%), Energia (9%), Rifiuti (7%) Industria (4%), Turismo (3%), Edilizia e Urbanistica (2%), Agricoltura (2%).



Monitoring LA21 process trough the 24 main Italian Cities using the Essential Operational Steps (EOS) approach

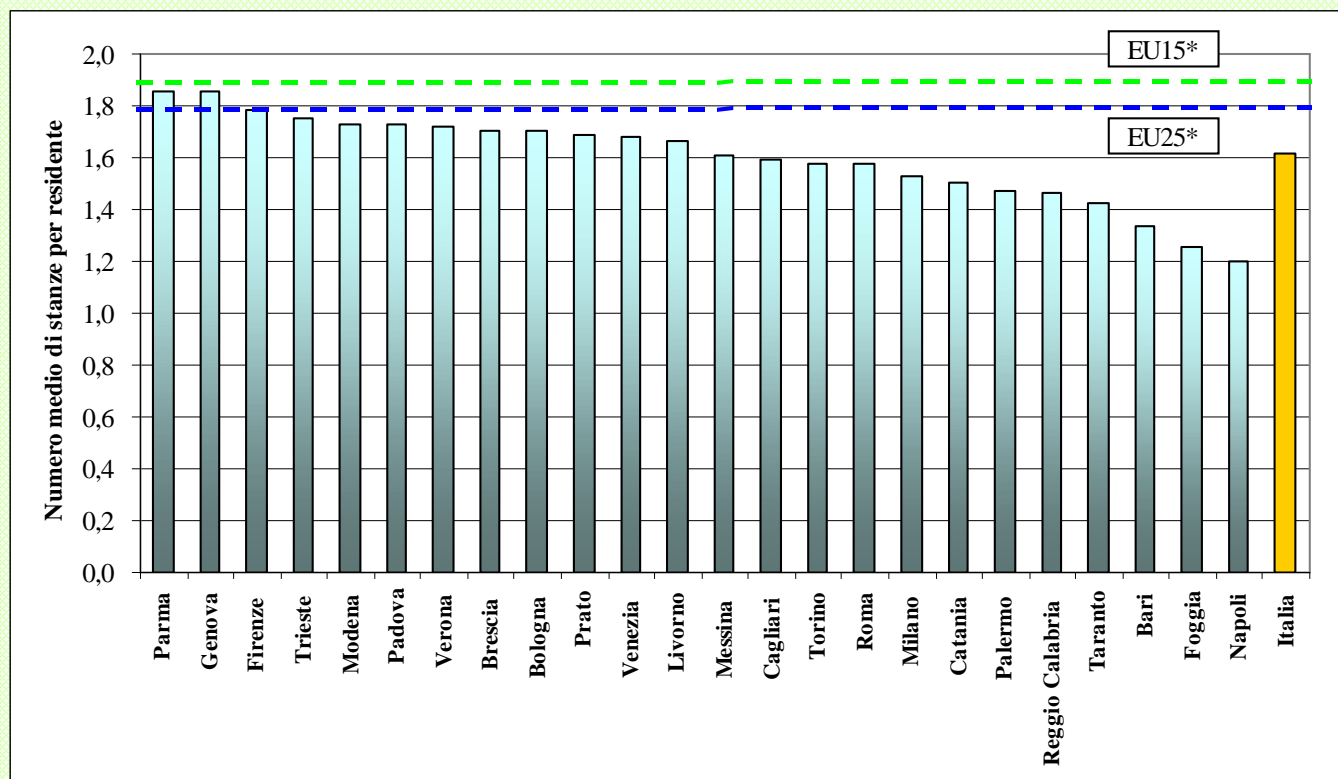
	TORINO	MILANO	BRESCIA	VERONA	VENEZIA	PADOVA	TRIESTE	GENOVA	PARMA	MODENA	BOLOGNA	FIRENZE	PRATO	LIVORNO	ROMA	NAPOLI	FOGGIA	BARI	TARANTO	R.CALABRIA	PALERMO	MESSINA	CATANIA	CAGLIARI	
EOS 1: to Understand																									
EOS 2: to engage																									
EOS 3: to find resources																									
EOS 4: to organize																									
EOS 5: to involve and to spread																									
EOS 6: to look over and integrate																									
EOS 7: to investigate and to evaluate																									
EOS 8: to plan, to devis, to share																									
EOS 9: to adopt																									
EOS 10: to implement																									
EOS 11: to check and to control																									
EOS 12: to spread and compare results																									
EOS 13: to update																									



Inquinamento indoor



- ✓ Dal 2001 al 2003 è aumentata la percentuale delle famiglie che posseggono un *condizionatore*, passando dal 10,7% al 17,2%.
- ✓ Sempre negli stessi anni si nota un incremento del *numero di casi di legionellosi* (patologia associata all’inquinamento indoor di tipo biologico).



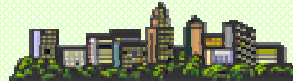
Elaborazioni APAT su dati ISTAT, 2001

- ✓ *L’affollamento abitativo* può determinare l’insorgere di alcune problematiche e situazioni di rischio. Nelle 24 province considerate in media c’è una stanza per ogni residente.



Inquinamento indoor

- ✓ **Larga parte della popolazione nei paesi industrializzati trascorre fino all’80-90% del proprio tempo in ambienti confinati (abitazioni, scuole, uffici, mezzi di trasporto, ecc.).**
- ✓ **L’impiego di materiali sintetici sia nell’edilizia che nella produzione di mobili, l’adozione di comportamenti non idonei come l’abitudine al fumo e l’inadeguata ventilazione, il largo consumo di prodotti quali insetticidi, deodoranti per l’ambiente, detersivi, detergenti e altro, sono solo alcune delle fonti di rischio che possono indurre una cattiva qualità dell’aria interna.**
- ✓ **Evidenze sperimentali rilevano casi di inquinamento indoor anche in Italia, specialmente localizzati nelle grandi aree urbanizzate.**



- **Molti processi che interessano l’ambiente e il territorio delle città – si pensi alla mobilità delle persone e delle merci, alla produzione e distribuzione di energia, all’inquinamento dell’aria, alla gestione delle acque e dei rifiuti – hanno subito un fortissimo sviluppo, che in molti casi ha comportato, tra l’altro, l’impegno di ambiti spaziali che spesso superano i territori delimitati dai limiti amministrativi comunali, provinciali, regionali e – talvolta – nazionali.**

- **Le attuali strutture di governo del territorio basate sulla tradizionale ripartizione in comuni, province, regioni, e sulla suddivisione dei campi di azione tra assessorati (a livello comunale, provinciale e regionale) e tra ministeri (a livello nazionale), fanno palesemente molta fatica a gestire processi che si dispiegano su ambiti spaziali ed ecologici diversi da quelli amministrativi e fortemente interconnessi.**



- **Bisogna riflettere in maniera pragmatica e con un obiettivo molto ambizioso: mettere in moto un processo condiviso e partecipato che, partendo dalle informazioni tecniche e scientifiche disponibili – e su questo le sinergie tra i soggetti capaci di fornire contributi qualificanti anche sugli aspetti conoscitive è essenziale – individui un percorso che consenta una efficace riforma delle strutture di governo del territorio a partire dalla vicenda delle città metropolitane che da anni è in agenda ma fatica a trovare sbocchi.**





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

