



8. TRASPORTI E MOBILITA'



ANALISI DEL PARCO VEICOLARE NELLE AREE URBANE

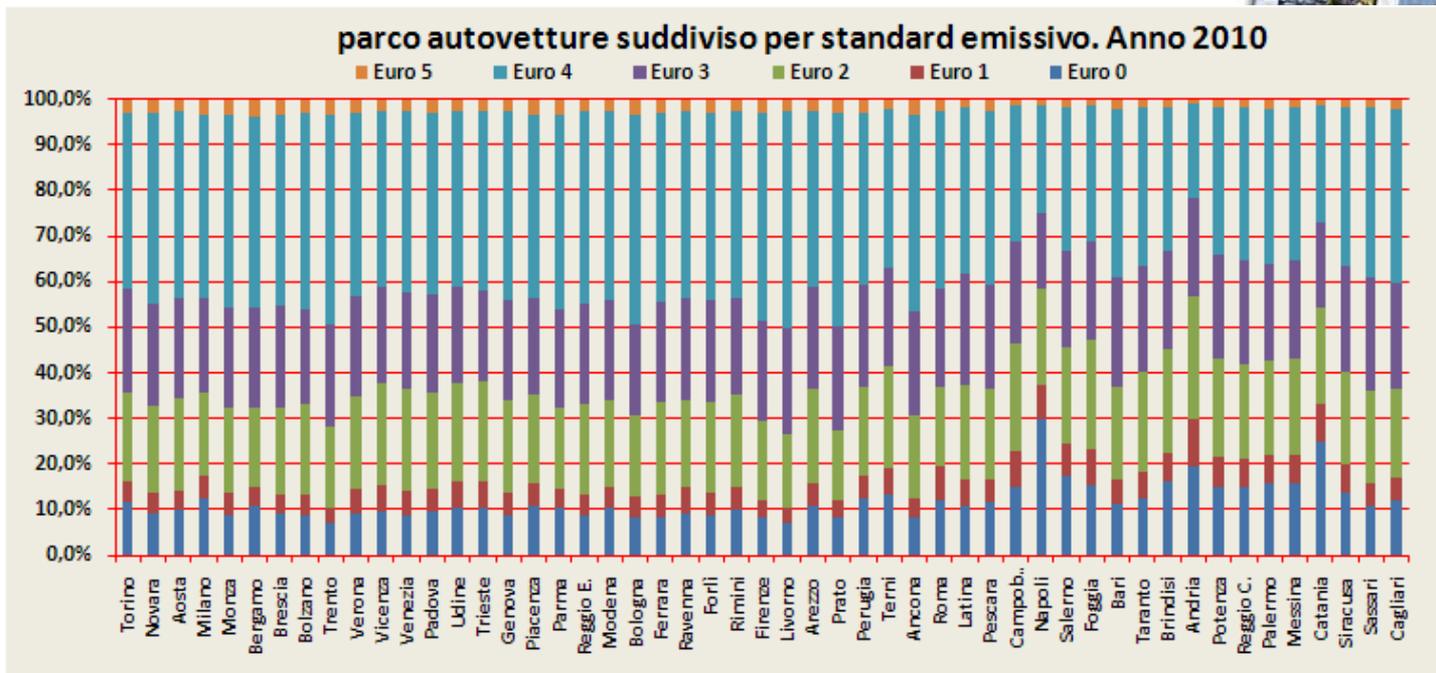
R. Bridda, S. Brini, F. Moricci – ISPRA; L. Di Matteo, L. Pennisi - ACI





Continua a livello nazionale la crescita del tasso di motorizzazione che è passato da circa 501 autovetture/1000 abitanti nel 1991 a circa 606 nel 2010.

Il tasso di motorizzazione nelle aree urbane (settore privato) nel periodo 2006-2010 diminuisce nel 60% delle città e per tutti i comuni del Centro-Nord; aumenta invece nel 40% dei casi e si tratta prevalentemente di comuni del Sud e delle isole.

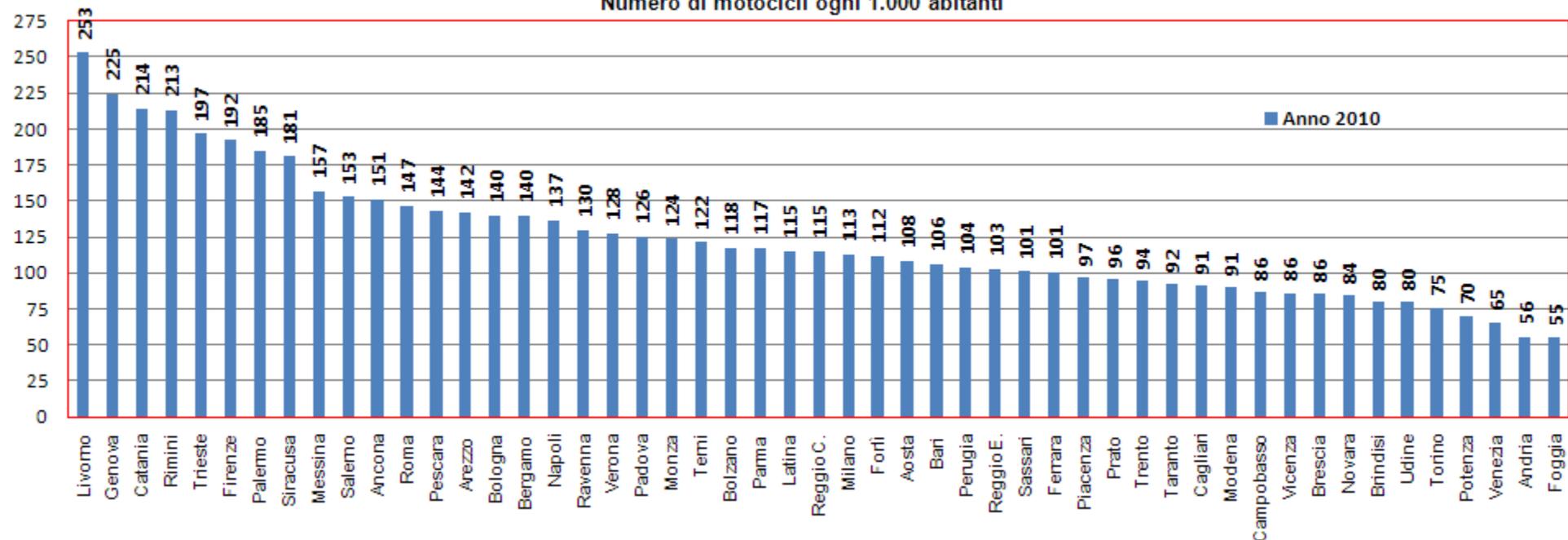


Continua il processo di svecchiamento del parco autovetture a favore di standard emissivi più recenti (Euro4 ed Euro5): l'Euro 4 si conferma lo standard emissivo più diffuso. Le città del Centro nord risultano più dinamiche di quelle del sud e delle isole in particolare con una maggiore penetrazione dello standard emissivo Euro 5.

La benzina rimane il carburante maggiormente impiegato nel trasporto privato (in tutte le città esaminate la percentuale di autovetture a benzina supera nel 2010 il 50% - a eccezione di Ravenna), il gasolio conferma il trend di crescita su tutto il campione. La diffusione dei carburanti alternativi (GPL e metano) è ancora limitata ad aree specifiche del territorio (il nord e l'Emilia Romagna - 22% del parco a Reggio Emilia, 20% a Ravenna e 19% a Ferrara).

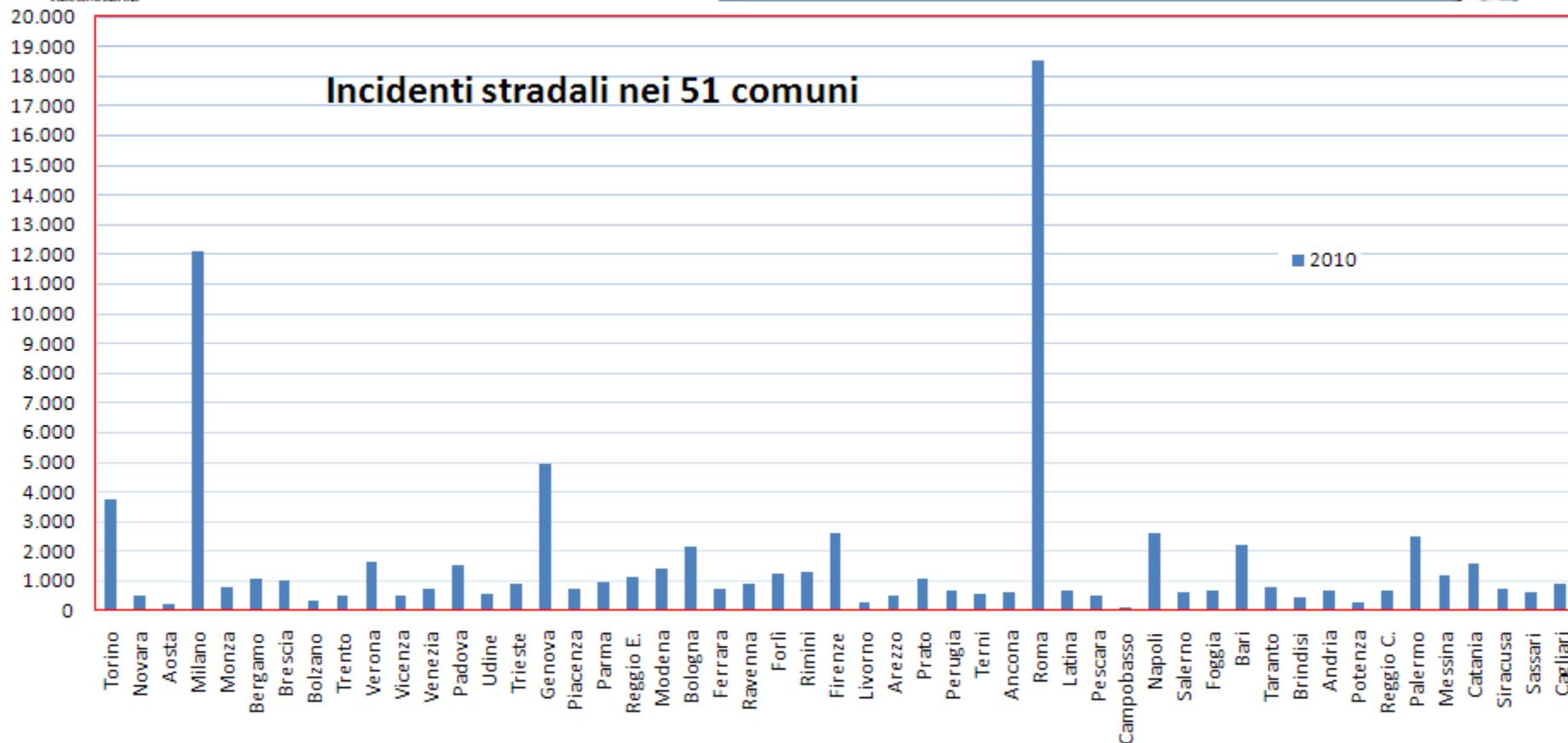
Continua la crescita delle autovetture di grande cilindrata (oltre 2000 cc) nel periodo 2006-2010 su tutto il campione: nelle 51 città le vetture con cilindrata superiore ai 2000 cc aumentano del 14,7%; la fascia fino a 1200 cc subisce un decremento pari a 11,9%, quella compresa tra i 1201-1600 cc aumenta dell'11,8% e infine la fascia 1601-2000 cc diminuisce di 2,8%.

Numero di motocicli ogni 1.000 abitanti



Per i **motocicli** il tasso di motorizzazione al 2010 (numero di motocicli ogni 1000 abitanti) registra un incremento diffuso su tutto il campione sia rispetto al 2009, sia rispetto al 2006. Nel periodo (2006-2010) la crescita dell'indicatore è compresa tra +27% (Andria) e +5,6% (Reggio Emilia). Nel 2010 la percentuale di motocicli di più recente generazione (Euro2 + Euro3) è compresa tra il 35% e il 64% del totale del parco di ciascuna città con quote maggiori registrate a Livorno, Roma e Firenze.

LDV (veicoli commerciali leggeri): il processo di svecchiamento del parco procede con maggiore lentezza nei comuni del Sud e delle Isole rispetto ai comuni del Nord. Nel 2010 la percentuale di LDV Euro 0 più elevata, sul totale del parco, si registra a Catania con il 26,9%, seguita da Napoli (26,7%) e Andria (26,1%). Valori più bassi caratterizzano le città del Nord Italia raggiungendo il minimo a Trento e Aosta rispettivamente con 6,6% e 1,9%. I veicoli Euro 5 (standard emissivo più recente) rappresentano al 2010 ancora una quota minima del parco LDV (non superiore al 2,5% in alcune delle città esaminate).



Nel 2010 il numero complessivo di incidenti registrato nei 51 comuni esaminati è stato pari a circa 84.000; le città con più incidenti sono risultate essere Roma e Milano rispettivamente con 18.496 e 12.085 incidenti. 18 città hanno registrato valori compresi tra i 4.955 incidenti di Genova e i 1.003 di Brescia, le rimanenti 31 città valori inferiori a 1000 incidenti.

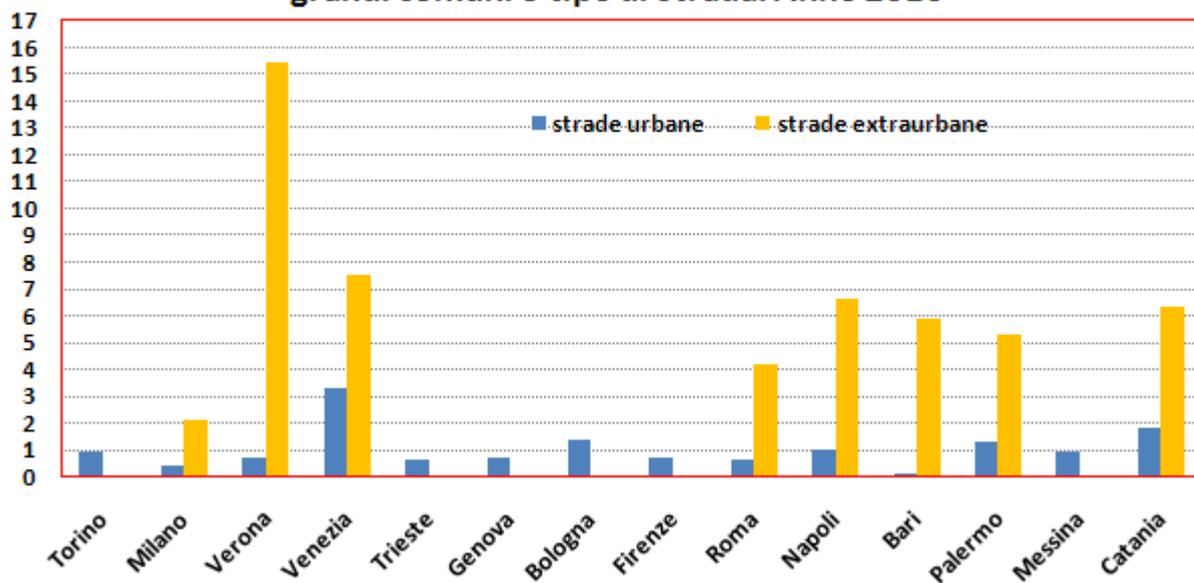
A livello nazionale nel 2010 sono stati registrati 211.404 incidenti stradali, con un calo dell'1,9% rispetto al 2009 e di circa il 17,5% rispetto al 2000. Il 75,7% di tali incidenti si è verificato nelle strade urbane.

In ambito nazionale nel periodo 2001-2010 si è registrato un decremento del numero di morti del 42,4%, valore prossimo alla media europea (-42,8%) ma inferiore all'obiettivo del 50% imposto a livello comunitario.



Utenti deboli della strada: pedoni, ciclisti, motociclisti e persone con disabilità o con capacità di orientamento o mobilità ridotte (art. 4 comma 7, Direttiva europea 2010/40/CE).

Indice di mortalità degli incidenti a veicoli a due ruote per i grandi comuni e tipo di strada. Anno 2010



Periodo 2000- 2009 a livello nazionale:

- decremento dei pedoni deceduti del 32,1%
 - decremento dei ciclisti deceduti del 26,4%
 - *a* fronte di risultati assai più incoraggianti ottenuti in molti altri paesi europei (- 60% circa di ciclisti deceduti in Finlandia e di pedoni deceduti in Slovenia e Portogallo)
- (Fonte: Database CARE, banca dati sugli incidenti stradali della CE)*

NB: L'indice di mortalità si calcola come rapporto tra il numero di morti e il numero degli incidenti, moltiplicato 100.

✓ Nel 2010 su 71.108 incidenti stradali con il coinvolgimento di un ciclomotore o motociclo in Italia (pari al 34% degli incidenti), 62.238 si sono verificati nelle strade urbane. Le strade extraurbane sono le più pericolose per gravità ma la frequenza degli incidenti è maggiore nelle strade urbane.

✓ In molte grandi città più del 50 % degli incidenti ha visto il coinvolgimento di un motoveicolo (vedi Roma, Firenze, Trieste, Genova, Napoli, Palermo, Messina e Catania).

✓ Mentre la mortalità per incidenti stradali nel suo complesso nel periodo 2001-2010 in Italia si è ridotta del 42,4% per gli incidenti in cui è stato coinvolto almeno un motoveicolo, la riduzione è stata solamente del 19,2%.



LA MOBILITÀ URBANA SOSTENIBILE

R. Bridda , S. Brini, F. Moricci – ISPRA





Nuovo set di indicatori



INDICATORI DI OFFERTA DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

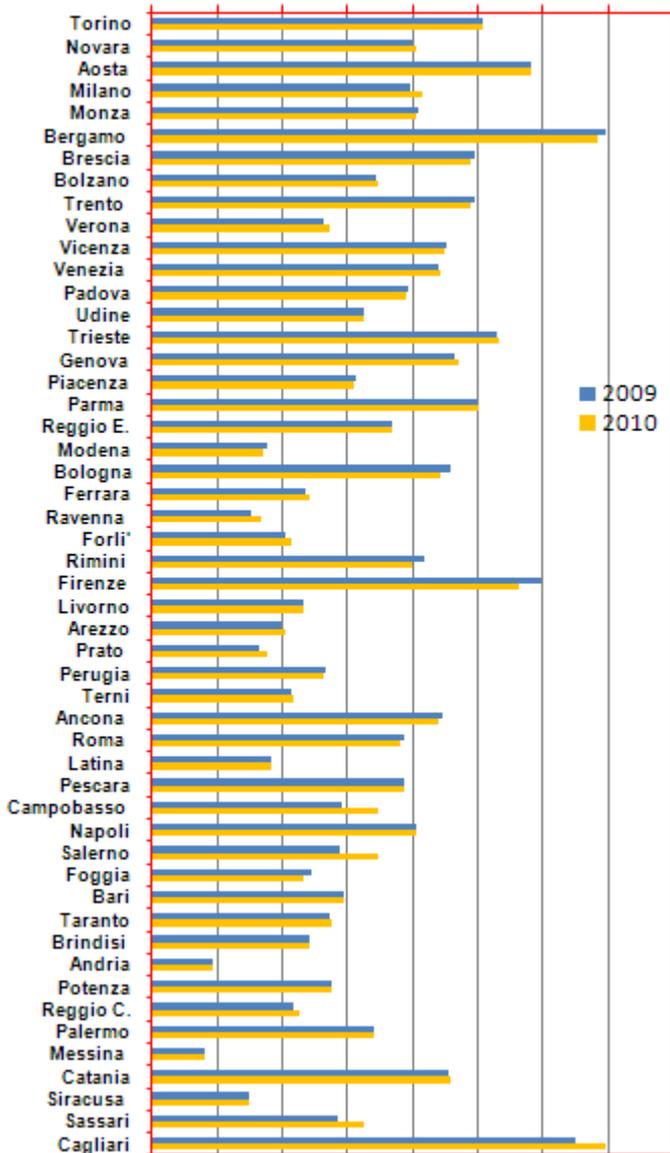
tram, metropolitana, filobus, autobus e funicolare

- ✓ Densità di rete (km di rete su 100 km² di superficie comunale)
- ✓ Disponibilità di vetture (n° di vetture /10.000 abitanti)
- ✓ Posti-km offerti dalla vetture (calcolato in milioni)
- ✓ Densità di fermate (numero di fermate per km² di superficie comunale)

Un trasporto pubblico locale caratterizzato da una rete ampia e ben distribuita, un numero di vetture e di posti offerti adeguato alle esigenze dei cittadini è in grado di intercettare una quota della domanda di mobilità sottraendola al mezzo di spostamento privato.



disponibilità di autobus (vetture per 10.000 abitanti)
 0,0 2,5 5,0 7,5 10,0 12,5 15,0 17,5 20,0



AUTOBUS:

Nel 2010 tutte le 51 città esaminate sono dotate di una rete di autobus, tipologia di trasporto cittadino più diffusa.

Aosta registra la maggior densità di rete autobus (608 km di rete su 100 km² di superficie comunale) seguita da Torino, Firenze e Trieste (546, 505 e 409). Tra le grandi città Napoli registra 354,7 km di rete autobus su 100 km² di superficie comunale, Milano 245,5 e Roma 174,3. Nel periodo 2000-2010 la densità della rete autobus subisce una contrazione in sole 7 città.

La maggiore offerta di posti-km si registra mediamente nelle città di maggiori dimensioni: l'indicatore, in milioni, è massimo a Roma (14.144), seguita da Torino (4.581) e Milano (3.794). Nel periodo 2000-2010 Andria registra l'incremento maggiore dell'indicatore (da 29 a 70,9 milioni di posti-km), Reggio Emilia, Bolzano e Latina segnalano incrementi superiori al 60%.

Cagliari registra la maggior disponibilità di autobus (17,4 vetture per 10.000 abitanti), seguita da Bergamo (17,1), Aosta (14,5) e Firenze (14,1). I valori più bassi si registrano ad Andria e Messina (2,3 e 2,0). Nel periodo 2000-2010 si registrano incrementi significativi della disponibilità di vetture autobus in molte città tra cui in primis Andria, Salerno, Novara, Prato e Catania

DENSITA' DI FERMATE AUTOBUS, TRAM E FILOBUS

Torino registra il valore più alto con 28,7 fermate per km² di superficie comunale. Tra le grandi città emerge il dato di Roma con un valore dell'indicatore pari solo a 6,7.



TRAMVIE:

Nel 2010 la rete tramviaria è presente in 12 città (Torino, Milano, Bergamo, Venezia, Padova, Trieste, Firenze, Roma, Napoli, Messina, Sassari e Cagliari).

Milano e Torino registrano la maggior **densità di tranvie**, (88,3 e 58,4 km per 100 km² di superficie comunale) e il maggior **numero di vetture per 10.000 abitanti** (3,7 e 2,5). Milano e Torino sono inoltre le città che hanno maggiormente investito in questa modalità di trasporto facendo registrare un incremento dell'indicatore, nel decennio 2010-2000, pari a +24,4% per Milano e +21,3% per Torino. Incrementi meno consistenti sono registrati anche a Roma (+5,9%) e Trieste (+5,0%). Milano registra anche il maggior numero di **posti-km offerti dai tram** (3.467 milioni di posti-km); seguono Roma (1.116) e Torino (874), con incrementi nel decennio 2010-2000 solo a Milano e Roma (+18,4% e +14%).

METROPOLITANA:

Nel 2010 la rete metropolitana è presente in 6 città (Genova, Roma, Napoli, Catania, Torino, Milano).

Milano registra la maggiore **densità di rete metropolitana** (27,6 km per 100 km² di superficie) seguita da Napoli (14,8), Torino (7,4) e Roma (2,8). Rispetto al 2000 un incremento consistente dell'indicatore si registra a Napoli (+109,6%) e a Genova (+89,7%). Milano e Roma registrano la maggiore consistenza di **vetture della metropolitana** (rispettivamente 6,5 e 2 vetture per 10 mila abitanti) e di **posti-km offerti** dalle vetture, calcolati in milioni (9.575,5 e 7.589,7). L'analisi nel lungo periodo (2010-2000) mostra una crescita **di posti-km offerti in** tutte le città dotate di rete metropolitana. Milano registra inoltre la maggiore **densità di stazioni** (39 stazioni metro su 100 km² di superficie) seguita da Napoli (15,3).

FILOBUS:

Nel 2010 la rete filobus è presente in 10 città (Milano, Genova, Parma, Modena, Bologna, Rimini, Ancona, Roma, Napoli e Cagliari).

Cagliari registra la maggiore **densità di filovie** (43,2 km per 100 km² di superficie), seguita da Milano (21,1), e il maggior **numero di vetture filobus** (2,3 vetture per 10.000 abitanti). Per densità di filovie e disponibilità di filobus Roma fa registrare i valori più bassi (1,3 km per 100 km² di superficie e 0,1 vetture/10000 abitanti). La maggiore **offerta di posti-km** filobus espressa in milioni, viene registrata a Milano (609,8). Tutte le altre città presentano valori notevolmente più bassi e compresi tra 187,7 milioni di Roma e 16,9 di Rimini.

FUNICOLARE

Nel 2010 la funicolare è presente in 7 città (Bergamo, Bolzano, Venezia, Genova, Livorno, Perugia e Napoli). Bolzano registra la rete funicolare più sviluppata (9,6 km su 100 km² di superficie comunale).

Indicatore di domanda di TPL: "utilizzo del trasporto pubblico" (numero dei passeggeri trasportati nell'arco di un anno per abitante dai mezzi pubblici)*

Nel periodo 2000 – 2010 in più della metà delle città analizzate si registra un aumento dell'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico. Milano nel 2010 registra il più alto numero di passeggeri trasportati annualmente per abitante (702), seguita da Venezia (648) e Roma (530).

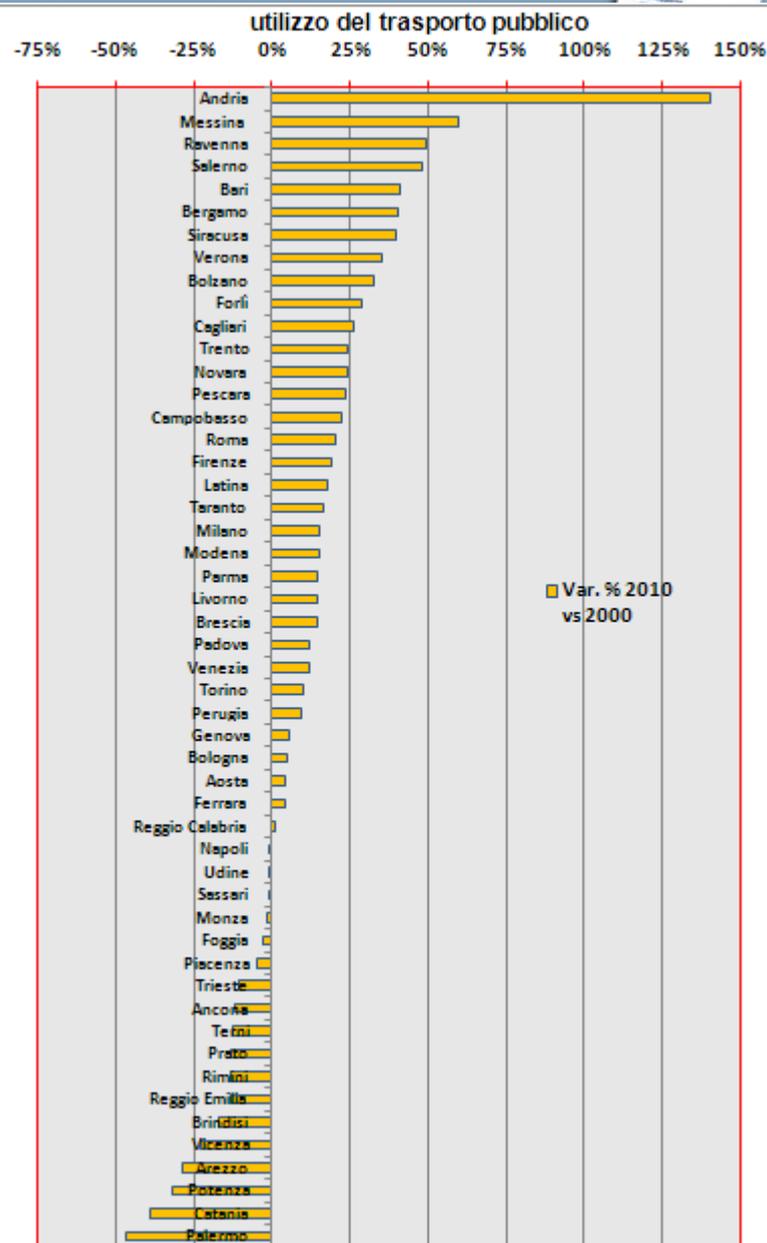
Si segnala che i dati di Perugia, risultano diversi da quelli riportati nella precedente edizione del Rapporto poiché sono stati inseriti i "passeggeri delle scale mobili". Le città in cui il trasporto pubblico risulta meno utilizzato sono Latina (8) Andria (9) e Brindisi (15).

Disponibilità di aree pedonali (m² di aree pedonali per 100 abitanti)

Le città del Centro-Nord registrano valori dell'indicatore mediamente superiori a quelli registrati nei comuni del Sud del Paese. Valori più alti si registrano a Venezia (486,7) Firenze (107,3), Cagliari (95,7), Padova (79,6), Parma (64,3) e Piacenza (59,8). Tra le città di maggiori dimensioni spicca il dato di Roma che dispone di circa 14 m² di aree pedonali per 100 abitanti.

Nel lungo periodo (2000–2010) si registra un incremento dell'indicatore in molti comuni ma in molte realtà non si è ancora giunti a un livello di offerta di aree pedonali soddisfacente.

*autobus, tram, filobus, metropolitana, funicolare, vaporetti, scale mobili, ascensori ecc.



Disponibilità di piste ciclabili (metri di piste ciclabili per 1.000 abitanti)

Permane il divario tra il Nord e il Sud del Paese; la regione più virtuosa è l'Emilia Romagna con 8 comuni tra le prime 10 città caratterizzate dai valori più alti dell'indicatore. Il valore più elevato si registra a Reggio Emilia con 1026 m di piste ciclabili per 1000 abitanti.

Tra le grandi città, Roma e Milano registrano bassi valori dell'indicatore (circa 45 e 57 m di piste ciclabili per 1000 abitanti).

Nel lungo periodo (2000-2010) si osservano incrementi consistenti dell'indicatore in molte città. Il maggiore incremento è registrato a Piacenza dove si è passati da 20 a 485 m di piste ciclabili per 1000. Salerno e Messina sono i comuni che hanno investito meno in questa modalità di trasporto con incrementi dell'indicatore del 6,4% per la prima e dell'1,8% per la seconda.

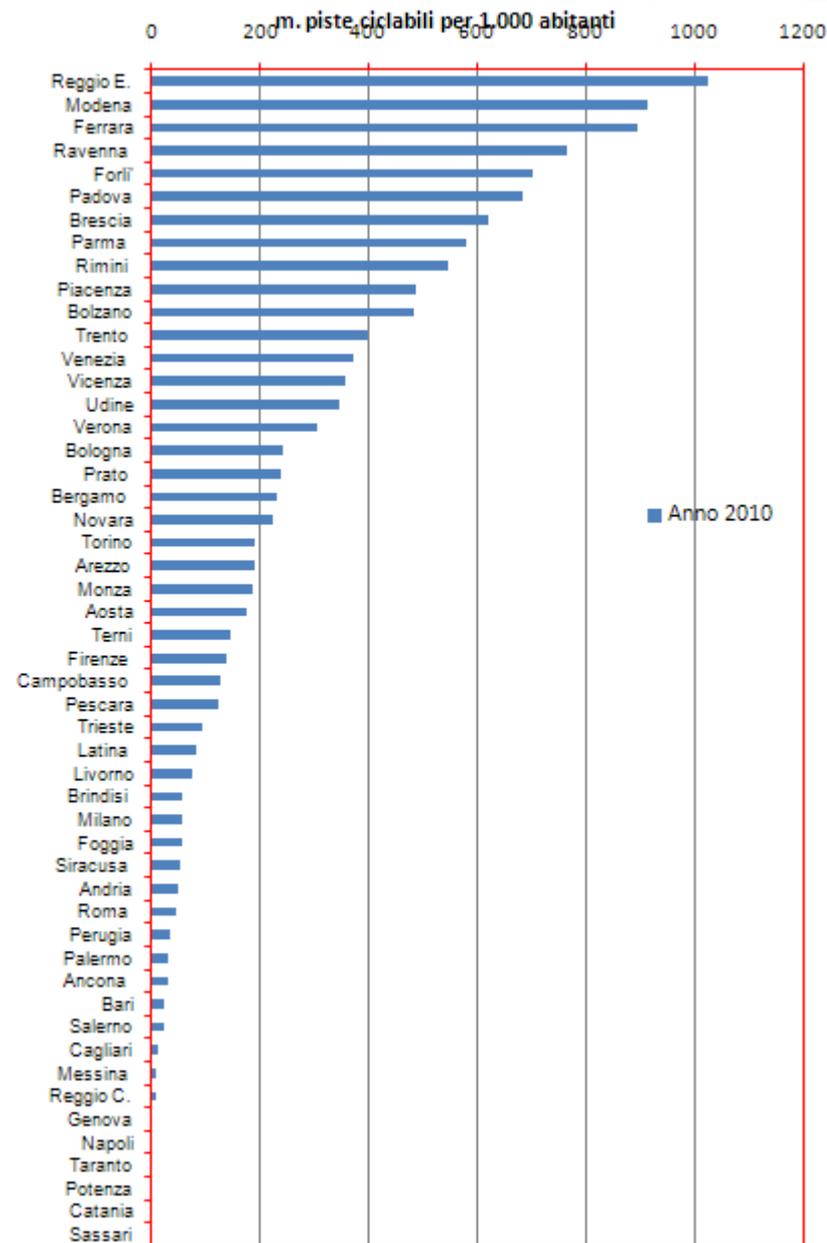
ZTL (m² per 100 abitanti)

Nel 2010 a Terni e Bergamo si registra la maggiore estensione di ZTL (rispettivamente 4.678,4 e 4.216,9 m² di ZTL ogni 100 abitanti).

Nel periodo 2000-2010 l'indicatore aumenta in maniera significativa nella città di Palermo, passata da 2,2 a 1.173,8 m² di ZTL ogni 100 abitanti, a Brindisi, dove si è passati da 33,2 a 557,1, a Genova (da 106,4 a 1.258,2 m² di ZTL ogni 100 abitanti) e a Venezia passata da 72,4 a 777,9. In 13 comuni invece le ZTL diminuiscono con valori compresi tra -1,1% di Aosta e -78,7% di Pescara.

Stato di attuazione dei PUT (piani urbani del traffico)

Nel 2010 delle 51 città 46 possiedono un PUT (unica eccezione Monza, Rimini, Palermo, Catania e Siracusa).





IL TRASPORTO MARITTIMO NELLE AREE PORTUALI ITALIANE

M. Faticanti, M. Bultrini, A. Leonardi, C. Serafini - ISPR

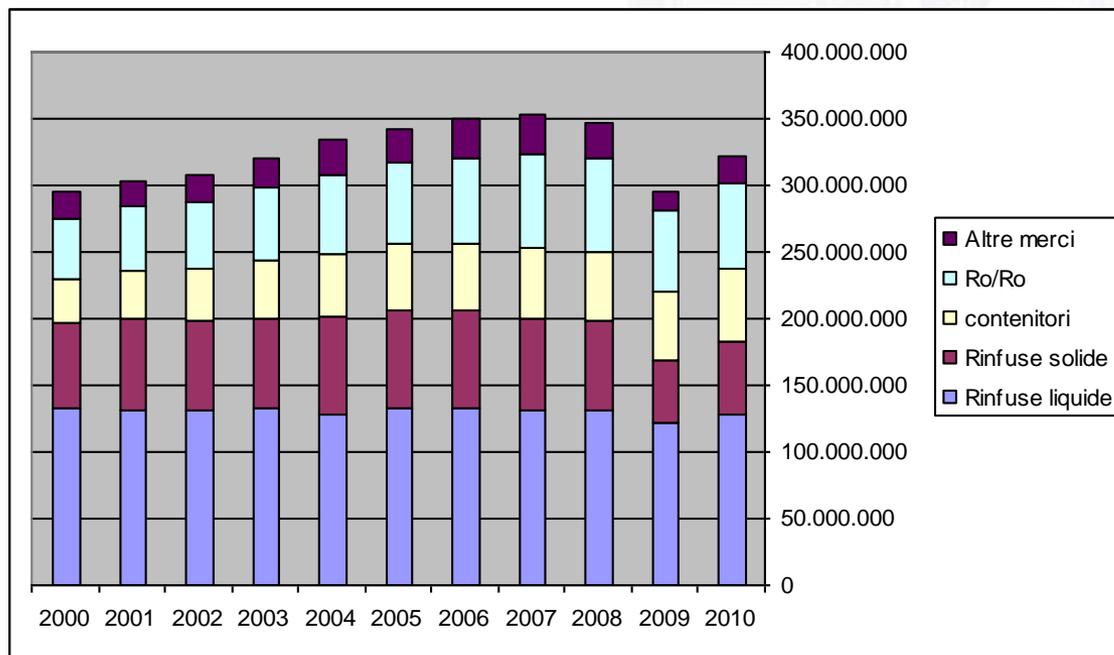




Trasporto marittimo di merci

Venezia, Trieste, Genova, Livorno, Ravenna, Ancona, Napoli, Salerno, Bari, Brindisi, Taranto, Palermo, Messina, Catania, Cagliari e Pescara

Traffico merci complessivo (tonnellate) movimentato dal 2000 al 2010 nei 16 porti



Fonte: elaborazione ISPRA su dati di Assoporti, delle Autorità Portuali e delle Capitanerie di Porto (2011)

L'aumento del volume di traffico ha interessato tutti i comparti, divisi in 5 categorie: rinfuse solide, rinfuse liquide, merci in contenitore, merci trasportate su rotabili (Ro/Ro) e altre merci.

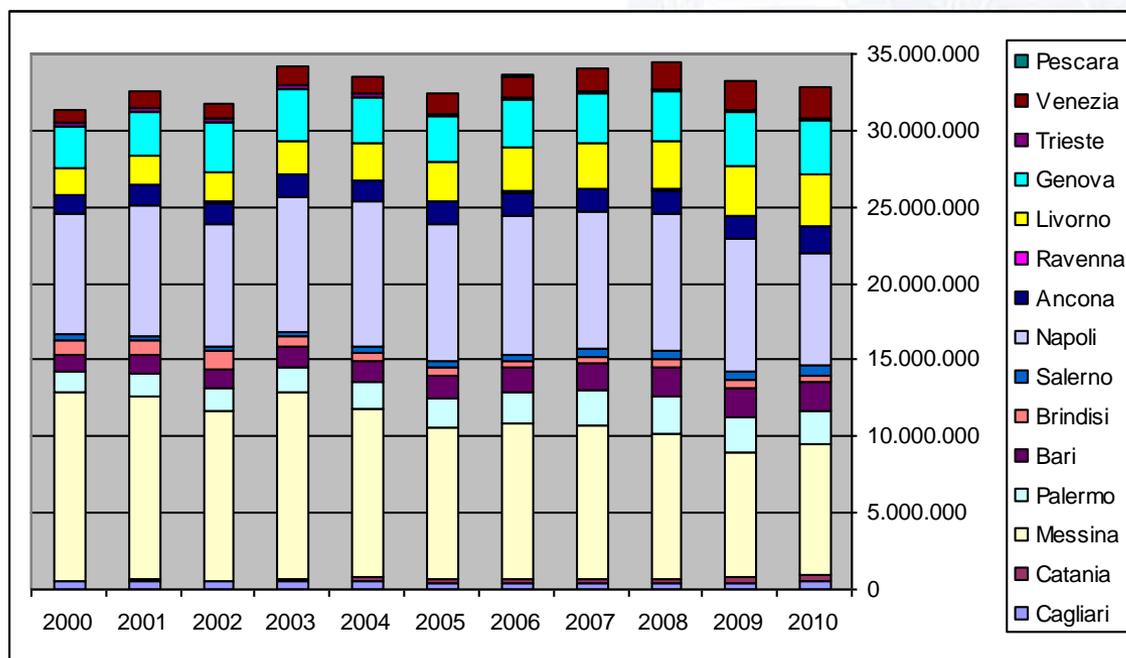
La crisi economica mondiale ha avuto effetti pesanti sul volume di traffico merci movimentato nel complesso nei 16 porti in esame. Dopo il minimo segnato nel 2009, nel 2010 il traffico totale di merci ha recuperato terreno, attestandosi a quasi 322 milioni di tonnellate (+9% rispetto al 2009).



Trasporto marittimo di passeggeri

Venezia, Trieste, Genova, Livorno, Ravenna, Ancona, Napoli,
Salerno, Bari, Brindisi, Palermo, Messina, Catania, Cagliari e Pescara

Traffico passeggeri movimentato dal 2000 al 2010 nei 15 porti



Fonte: elaborazione ISPRA su dati di Assoporti, delle Autorità Portuali e delle Capitanerie di Porto (2010)

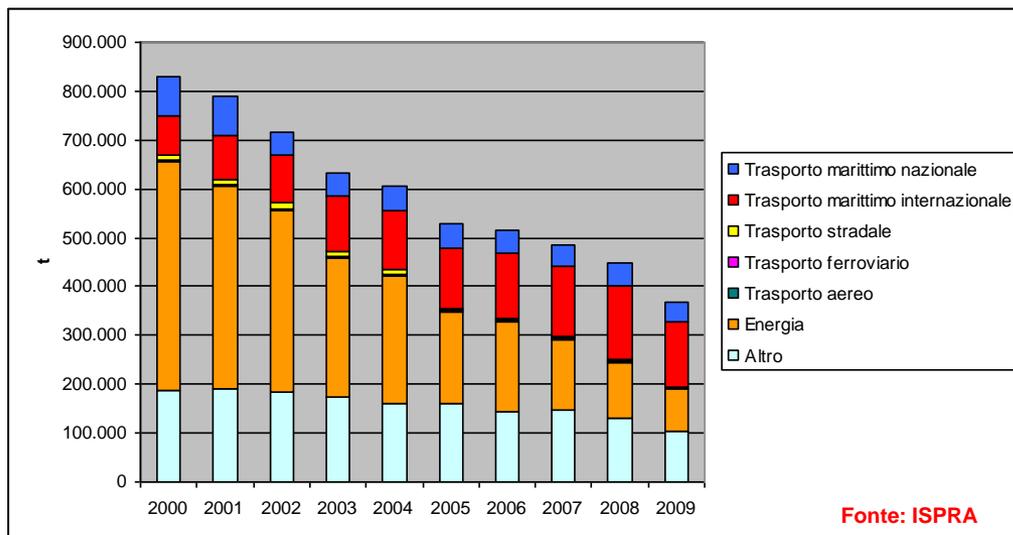
Nel corso degli ultimi undici anni, il volume di traffico di passeggeri nei 15 porti si è mantenuto al di sopra dei 30 milioni di unità. Nel 2010 il traffico si assesta intorno ai 32,9 milioni di passeggeri, in contrazione (-1%) rispetto al 2009.

Messina è il primo porto italiano per volume di passeggeri movimentati (circa 8,6 milioni), seguito dal porto di Napoli con 7,4 milioni di passeggeri. In altri 6 porti (Genova, Livorno, Palermo, Venezia, Bari e Ancona) sono transitati oltre un milione di passeggeri.



Emissioni di SO_x da trasporto marittimo

Emissioni nazionali di SO_x



Dal 2000 al 2009
 le emissioni nazionali
 di SO_x si sono ridotte del
 56% passando da circa
 830.000 a circa 365.000 tonnellate;
 tuttavia,
 a fronte di una riduzione
 delle emissioni del settore "Energia"
 dell'82% le emissioni dell'insieme del
 settore trasporti sono rimaste
 inalterate.

Nell'ambito del settore trasporti, a seguito
 dell'incremento dei volumi di merci trasportate
 via mare, sono quasi raddoppiate le emissioni da
 trasporto marittimo internazionale il cui peso
 percentuale sul totale emissivo è passato dal 9%
 nel 2000 al 37% nel 2009.

Emissioni nazionali di SO_x: ripartizione percentuale fra le varie fonti

