

MONITORAGGIO ECOPASS

Gennaio - Giugno 2010

INDICATORI SINTETICI

<i>elaborato:</i>		RELAZIONE		<i>codifica:</i>	100050013_00.doc
				<i>revisione:</i>	
<i>data:</i>		<i>redatto:</i>		<i>verificato:</i>	<i>approvato:</i>
28/07/2010		A. Russo		L. Tosi	Adolfo Colombo
		M. Bedogni		B. Villavecchia	
		S. Moroni			

Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio Srl

Sede Legale e Uffici: Via G. Deledda, 9/A – 20127 Milano

Telefono +39 02 8846 7298

Fax + 39 02 8846 7349

e-mail: info@amat-mi.it

Amministratore Unico

Dott. Ing. Adolfo Colombo

Tutti i diritti sono riservati

Tutti i diritti di riproduzione e rielaborazione anche parziale dei testi sono riservati; l'eventuale utilizzo e pubblicazione anche di parti di testo, delle tavole o delle tabelle dovrà prevedere la citazione della fonte.

Sommario

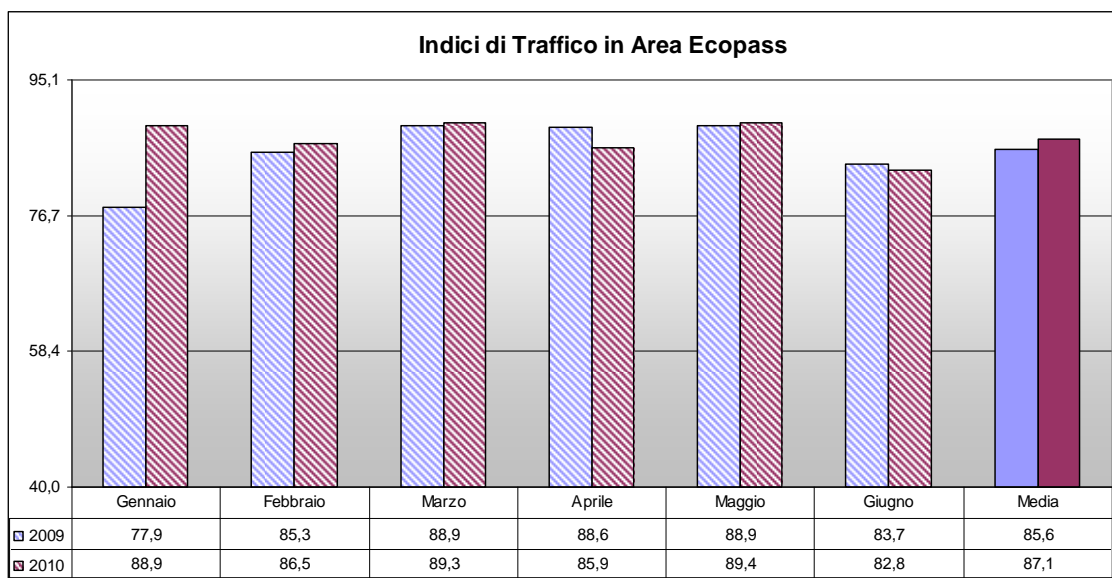
CALENDARIO ECOPASS	3
TRAFFICO COMPLESSIVO IN AREA ECOPASS	4
TRAFFICO COMPLESSIVO A MILANO	5
FREQUENZA DI ACCESSO ALL'AREA ECOPASS	7
FREQUENZA DI ACCESSO PER CLASSE ECOPASS	8
COMPOSIZIONE DEL PARCO VEICOLARE	10
EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	13
ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	15
EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	17
EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	19
ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	21
EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	23
EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 TOTALE DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	25
ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 TOTALE DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	27
EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 TOTALE DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	29
EMISSIONI ATMOSFERICHE DI OSSIDI DI AZOTO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	31
ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI OSSIDI DI AZOTO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	33
EMISSIONI ATMOSFERICHE DI ANIDRIDE CARBONICA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	35
ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI ANIDRIDE CARBONICA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS	37
CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI PM10 (MG/M3) A MILANO SUL PERIODO 1 GENNAIO - 30 GIUGNO 2010	39
NUMERO DI GIORNI DI SUPERAMENTO DEL VALORE LIMITE DI 50 MG/M³ DI PM10 A MILANO SUL PERIODO 1 GENNAIO - 30 GIUGNO	41
TRASPORTO PUBBLICO URBANO	43
VELOCITÀ COMMERCIALE DEI MEZZI PUBBLICI IN AREA ECOPASS	46
UTILIZZO DEI TITOLI DI ACCESSO ALL'AREA ECOPASS	48
INCIDENTI STRADALI	50
INTROITI COMPLESSIVI ECOPASS	52

CALENDARIO ECOPASS

Il monitoraggio Ecopass del prime semestre del 2010, oggetto del presente documento, è stato condotto sul totale di 121 giorni di applicazione del provvedimento. Le caratteristiche del periodo esaminato sono riportate nella seguente tabella, associate a quelle del 2009 per un confronto immediato fra i due periodi esaminati.

	2009	2010
N° giorni di applicazione Ecopass	123	121
N° giorni di sospensione Ecopass per scioperi TPL	1	2
N° giorni interessati da vacanze scolastiche o ponti	23	19

TRAFFICO COMPLESSIVO IN AREA ECOPASS



	2009	2010
Riferimento	100,0	100,0
Gennaio	77,9	88,9
Febbraio	85,3	86,5
Marzo	88,9	89,3
Aprile	88,6	85,9
Maggio	88,9	89,4
Giugno	83,7	82,8
Media	85,6	87,1

Riferimento: **100**

Media gennaio – giugno 2009: **85,6**

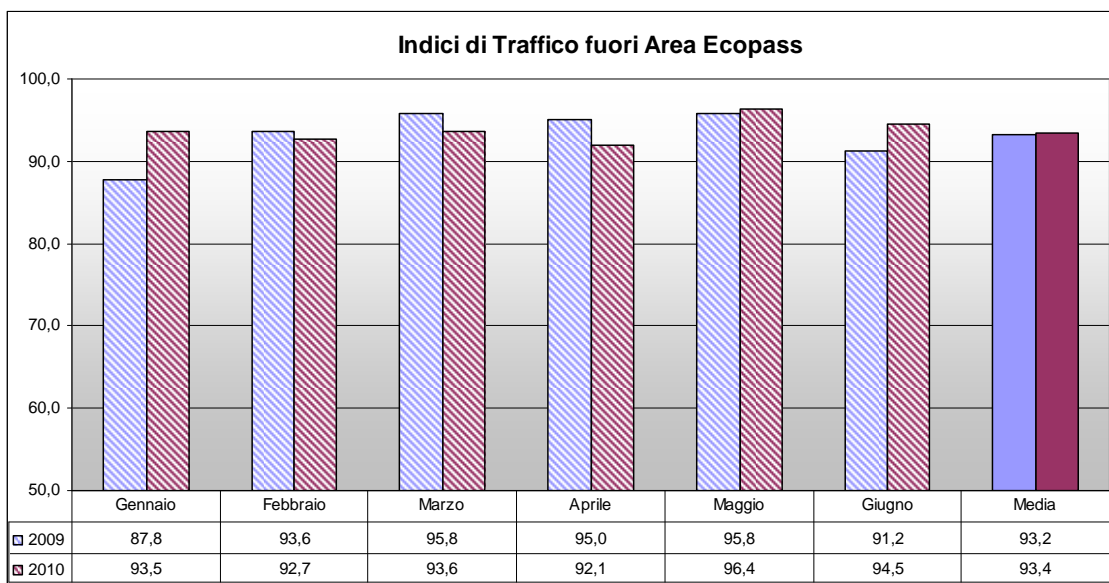
Media gennaio – giugno 2010: **87,1**

Variazione del traffico in area Ecopass

rispetto al periodo di riferimento pre-Ecopass **- 12,9 %**

rispetto alla media gennaio-giugno del 2009: **+ 1,8 %**

TRAFFICO COMPLESSIVO A MILANO



	2009	2010
Riferimento	100,0	100,0
Gennaio	87,8	93,5
Febbraio	93,6	92,7
Marzo	95,8	93,6
Aprile	95,0	92,1
Maggio	95,8	96,4
Giugno	91,2	94,5
Media	93,2	93,4

Riferimento: **100**

Media gennaio – giugno 2009: **93,2**

Media gennaio – giugno 2010: **93,4**

Variazione del traffico a Milano

rispetto al periodo di riferimento pre-Ecopass: **- 6,6 %**

rispetto alla media gennaio-marzo del 2009: **+ 0,2 %**

Commento sintetico

L'andamento del traffico in area Ecopass nei primi 6 mesi del 2010 mostra un decremento medio del 12,9% rispetto al periodo di riferimento del 2007.

Confrontando i dati con quelli del corrispondente periodo del 2009, si osserva però un lieve incremento (+1,8%) rispetto al 2009. Il traffico, infatti, risulta essere superiore all'anno precedente in 4 mesi su 6: giugno e aprile, in controtendenza con gli altri mesi del semestre, presentano indici inferiori che si spiegano non solo con la presenza di vacanze scolastiche e livelli di traffico giornalieri più bassi rispetto all'anno precedente, ma anche (nel caso di giugno) con la revoca della deroga per i veicoli diesel EURO IV senza FAP.

L'incremento complessivo rilevato negli altri mesi del semestre, in genere contenuto ma piuttosto elevato a gennaio, si spiega invece con più cause concomitanti:

- aumento medio del traffico all'interno dell'area Ecopass rispetto all'anno precedente, a sua volta riconducibile alla riduzione del numero di veicoli sottoposti a tariffazione, per effetto del rinnovo del parco veicolare;
- sospensione del provvedimento Ecopass nei giorni 4 e 5 gennaio del 2010, generalmente caratterizzati da traffico particolarmente ridotto a causa delle festività natalizie;
- assenza di rilevanti nevicite in giorni feriali, a differenza del gennaio 2009, mese in cui le consistenti precipitazioni nevose del 6 e 7 gennaio hanno contribuito a ridurre ulteriormente il traffico medio del mese;

All'esterno dell'area Ecopass il traffico medio del primo semestre risulta invece pressoché invariato rispetto al corrispondente periodo del 2009 (-6,6% rispetto al periodo di riferimento, corrispondente ad un incremento dello 0,2% rispetto al primo semestre del 2009).

In particolare si osserva che, ad eccezione dei mesi di gennaio, aprile e maggio, le variazioni del traffico rispetto al corrispondente periodo del 2009 risultano in controtendenza rispetto a quanto rilevato all'interno dell'Area Ecopass.

L'efficacia specifica sul traffico del provvedimento è direttamente rilevabile dal confronto degli indici di traffico all'interno dell'area Ecopass e nel resto della città. La differenza fra i due indici, che nei primi 6 mesi del 2010 è risultata mediamente pari a circa 6 punti percentuali, può essere assunta come misura diretta dell'efficacia specifica del provvedimento.

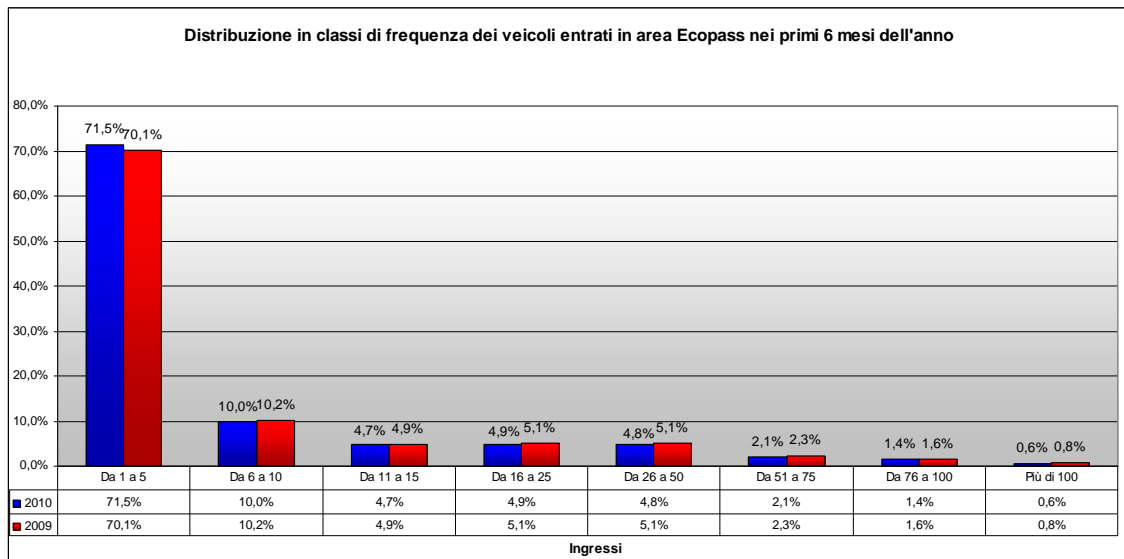
Nota metodologica

Al fine di valutare gli effetti di Ecopass sul traffico all'interno dell'area soggetta a tariffazione, sono stati calcolati degli indici specifici di traffico utilizzando i dati dei 43 varchi di accesso all'area Ecopass.

Analogamente, per monitorare l'andamento del traffico anche all'esterno dell'area Ecopass, sono stati calcolati degli indici di traffico anche per il resto del territorio comunale, tramite l'ausilio di 223 sezioni di monitoraggio in continuo del traffico urbano.

Il valore indice è espresso con riferimento al dato medio misurato in 10 giorni feriali compresi fra il 22 e il 26 ottobre e fra il 12 e il 16 novembre 2007. Le misure di traffico utilizzate si riferiscono al solo intervallo temporale compreso fra le h 7:30 e le h 19:30.

FREQUENZA DI ACCESSO ALL'AREA ECOPASS



	Veicoli	%
Da 1 a 5	742.300	71,5%
Da 6 a 10	103.565	10,0%
Da 11 a 15	48.810	4,7%
Da 16 a 25	50.823	4,9%
Da 26 a 50	50.279	4,8%
Da 51 a 75	22.131	2,1%
Da 76 a 100	14.525	1,4%
Più di 100	6.418	0,6%
Totale	1.038.851	100%

Numero medio di ingressi per veicolo nei primi 6 mesi del 2009:

9,2

Numero medio di ingressi per veicolo nei primi 6 mesi del 2010:

8,6

Totale veicoli diversi entrati in Area Ecopass nei primi 6 mesi del 2010:

1.038.851

di cui: Commerciali:

127.688

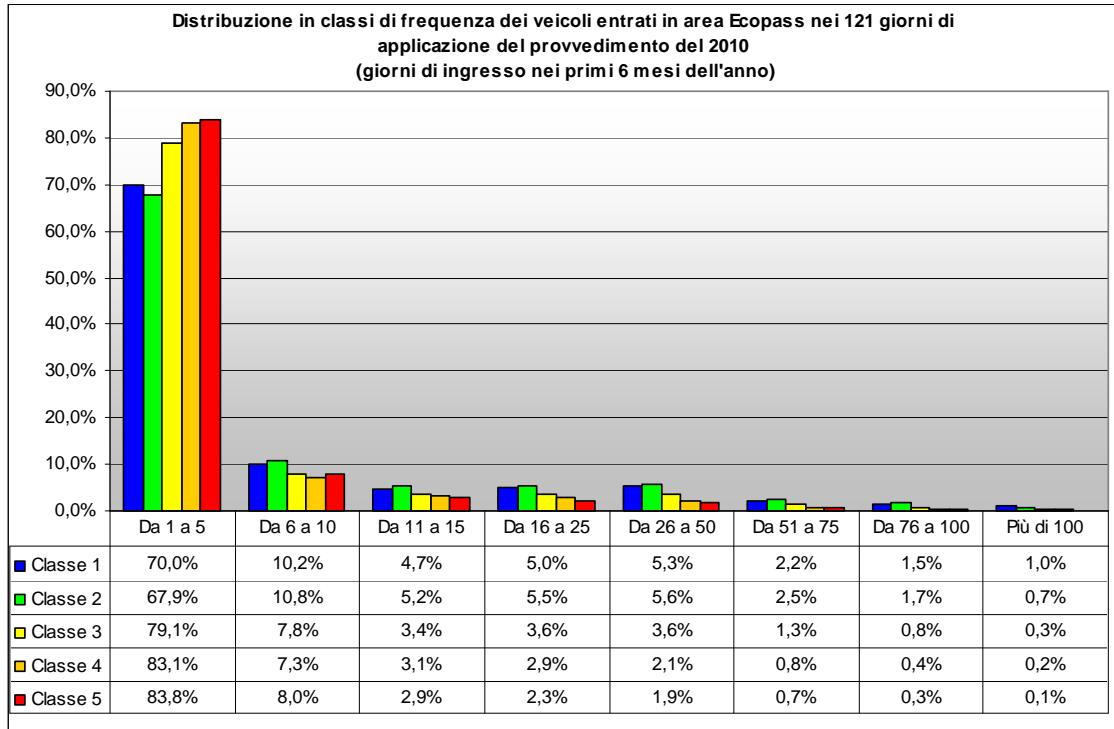
Trasporto persone:

911.163

Utenti occasionali (ingresso in meno del 10% dei giorni): **83,6%**

Utenti sistematici (ingresso in più del 50% dei giorni): **3,2%**

FREQUENZA DI ACCESSO PER CLASSE ECOPASS



	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Da 1 a 5	45.003	493.811	46.357	143.726	13.403
Da 6 a 10	6.548	78.522	4.577	12.642	1.276
Da 11 a 15	3.035	37.958	2.022	5.331	465
Da 16 a 25	3.236	40.073	2.117	5.036	361
Da 26 a 50	3.423	40.724	2.124	3.698	310
Da 51 a 75	1.409	18.423	781	1.410	107
Da 76 a 100	988	12.249	462	775	51
Più di 100	669	5.192	201	336	19
Totale	64.311	726.951	58.641	172.954	15.993

Numero medio di ingressi per veicolo:

	2009	2010
Classe 1	9,3	9,5
Classe 2	10,3	9,7
Classe 3	6,7	6,2
Classe 4	6,0	4,8
Classe 5	5,7	4,3

Commento sintetico

Nel corso dei 121 giorni di applicazione del provvedimento nel 2010, sono entrati in area Ecopass 1.038.851 veicoli diversi, di cui 127.688 veicoli commerciali (12,3%) e 911.163 veicoli adibiti al trasporto di persone (87,7%).

Come già osservato nel corso del 2009, la frequenza di accesso si mantiene pressoché invariata anche nei primi 6 mesi del 2010, con una netta prevalenza di utenti occasionali (83,6% del totale), rispetto a quelli sistematici (3,2%).

Il numero medio di giorni di ingresso, rilevato nel primo semestre del 2010, è stato pari a 8,6, valore lievemente inferiore rispetto al corrispondente periodo del 2009 (9,2 ingressi), in cui era stata rilevata una quota lievemente superiore di veicoli sistematici.

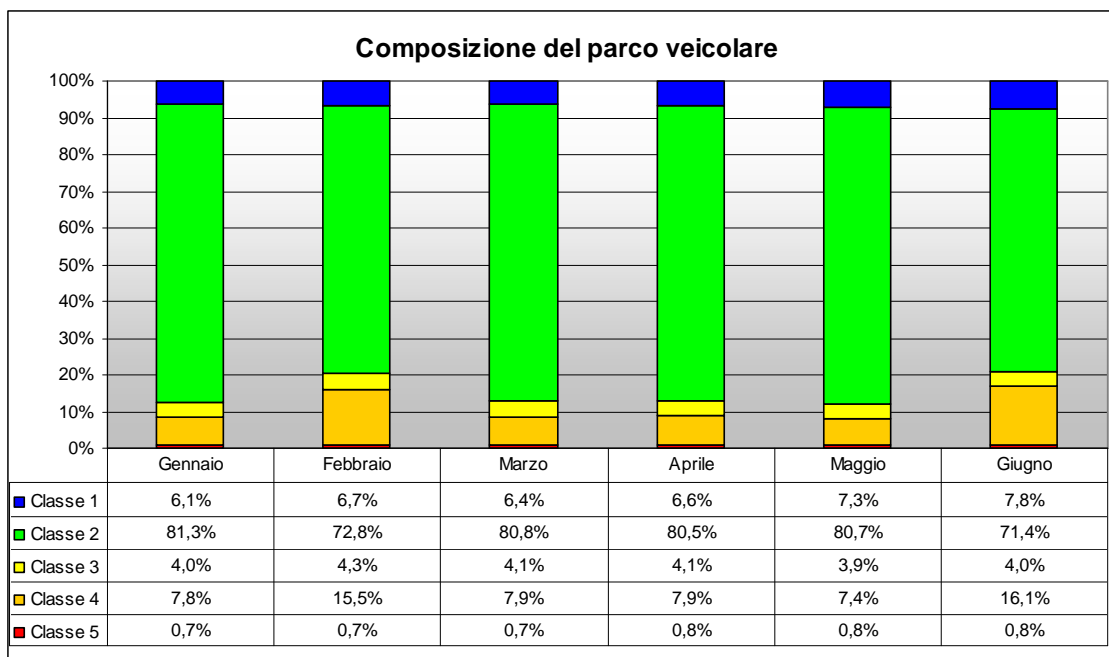
Come già osservato nei primi 3 mesi del 2010, l'analisi della frequenza d'ingresso per classe inquinamento, mostra inoltre (come nel 2009) un lieve calo del numero medio di ingressi per veicolo per le classi 3, 4 e 5 (soggette a pagamento), un lieve calo anche per la classe 2 ed un aumento per la classe 1. Anche nel 2010 si conferma dunque l'effetto dissuasivo del provvedimento sulle classi soggette a pagamento, evidenziato dalla quota sensibilmente superiore di veicoli occasionali e da un numero minore di ingressi effettuati dai veicoli appartenenti alle classi soggette a pagamento, rispetto a quelli di classe 1 e 2 che entrano con frequenza media quasi doppia.

Nota metodologica

Il calcolo della frequenza di ingresso nell'area è reso possibile dall'identificazione univoca di ogni veicolo attraverso il riconoscimento delle targhe in transito dai portali elettronici di accesso.

Considerando l'intero periodo di applicazione del provvedimento, è stata calcolata la frequenza media di ingresso, intesa come numero di giorni in cui il medesimo veicolo è entrato in Area Ecopass.

ECOPASS – Gennaio - Giugno 2010



Andamento giornaliero ingressi in area Ecopass e variazioni rispetto al periodo pre Ecopass

		Veicoli commerciali	Autovetture trasporto persone	Totale
Veicoli appartenent i a classi soggette a pagamento	Pre Ecopass	9.738	28.341	38.079
	Primo semestre 2010	3.749	7.820	11.569
	Variazione (N.)	-5.989	-20.521	-26.510
	Variazione (%)	-61,5%	-72,4%	-69,6%
Veicoli appartenent i a classi non soggette a pagamento	Pre Ecopass	3.302	49.199	52.501
	Primo semestre 2010	5.772	58.773	64.545
	Variazione (N.)	2.470	9.574	12.044
	Variazione (%)	74,8%	19,5%	22,9%
Veicoli totali	Pre Ecopass	13.040	77.540	90.580
	Primo semestre 2010	9.521	66.593	76.114
	Variazione (N.)	-3.519	-10.947	-14.466
	Variazione (%)	-27,0%	-14,1%	-16,0%

Commento sintetico

I dati riportati nelle pagine precedenti, mostrano come il trend di riduzione progressiva dei veicoli soggetti a pagamento, rilevato nei primi due anni di applicazione del provvedimento, sia stato interrotto a causa della revoca della deroga per i veicoli diesel EURO IV senza FAP.

Nel mese di giugno 2010, infatti, è stato rilevato che la quota di veicoli appartenenti alle classi 3, 4 e 5 è aumentata al 20,9%, valore analogo a quello già osservato nel mese di febbraio 2010 a causa della sospensione temporanea della deroga (che però riguardava solo 3 settimane del mese ed era valida anche per i veicoli EURO V). Gli effetti della sospensione della deroga a febbraio e, successivamente, della sua revoca definitiva a giugno, sono chiaramente visibili nel grafico che riporta il trend di ciascuna classe di inquinamento: i veicoli appartenenti alla classe 4 raggiungono infatti una quota percentuale doppia rispetto ai mesi in cui la deroga era in atto. Al contrario, la quota di veicoli appartenenti alla classe 2, pur mantenendosi nettamente prevalente rispetto alle altre classi, nei mesi di febbraio e giugno 2010 si riduce di circa 8/9 punti percentuali.

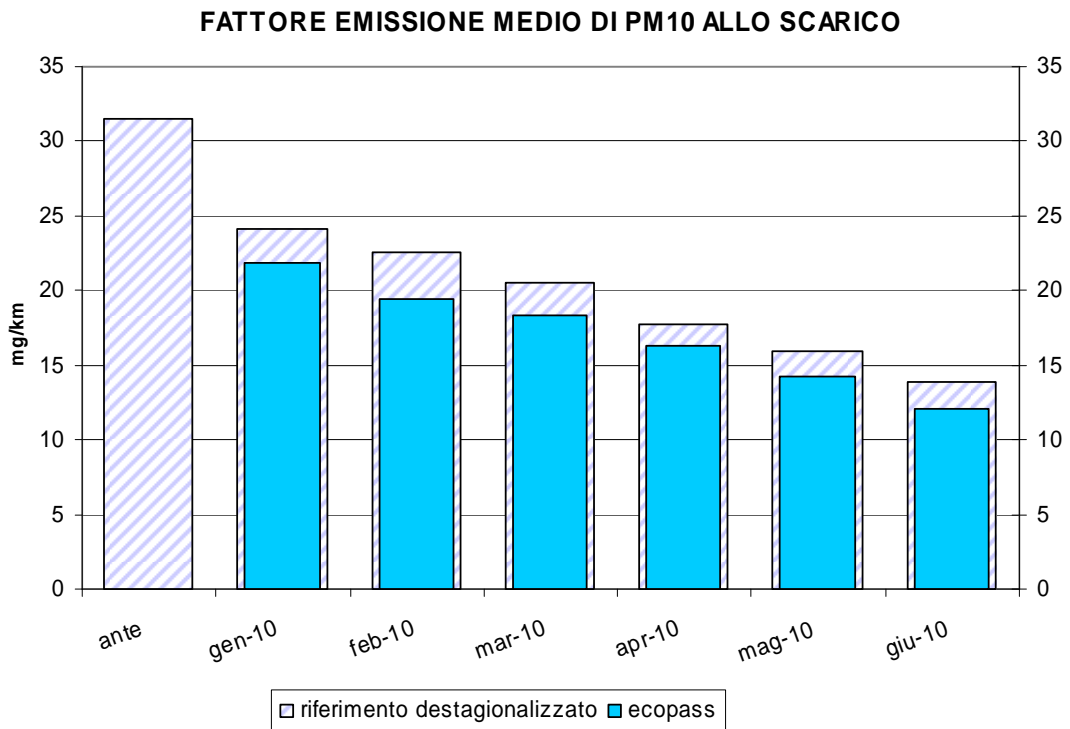
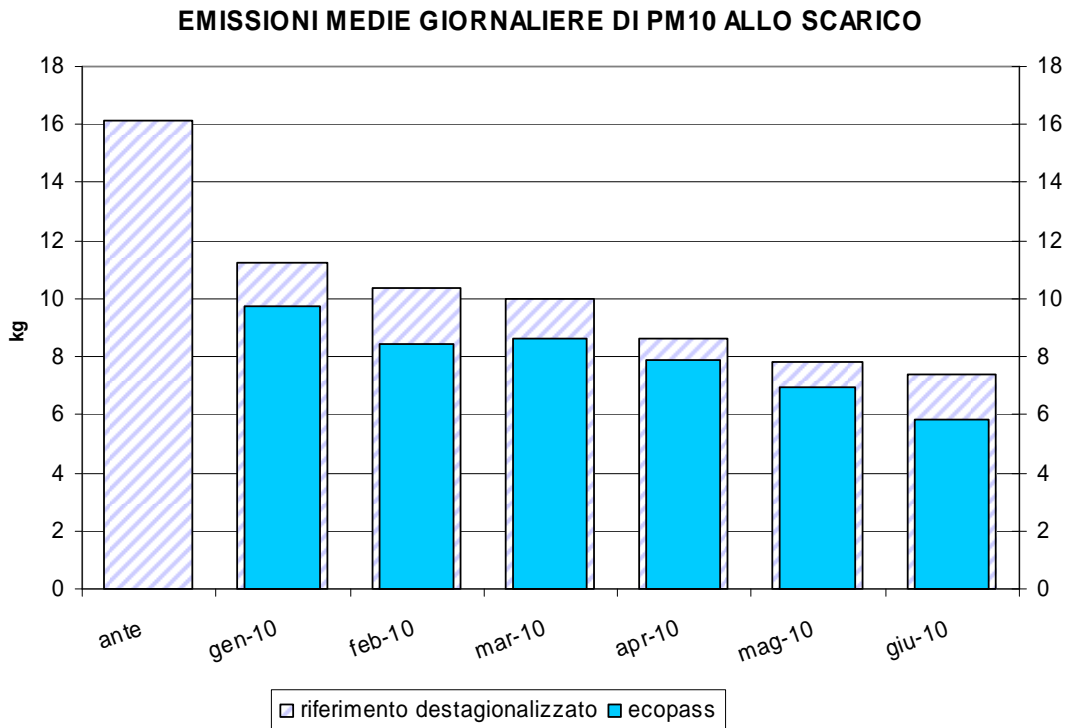
Nonostante ciò, resta comunque valido anche nel primo semestre del 2010 quanto osservato nei primi 2 anni di applicazione del provvedimento:

- il forte calo dei veicoli soggetti a pagamento, rilevato nei primi mesi di applicazione del provvedimento (nel 2008), indica l'effetto estremamente marcato di Ecopass sulla composizione del parco veicolare in ingresso all'area;
- il trend successivo di decrescita della quota di veicoli soggetti a pagamento può invece essere considerato una conseguenza dell'effetto combinato di due fattori: il tasso di rinnovamento del parco veicolare nell'area milanese e l'ulteriore, costante, pressione esercitata da Ecopass verso l'utilizzo di veicoli non sottoposti a tariffazione.

Nota metodologica

I veicoli in ingresso all'area Ecopass, sono stati suddivisi in base alla classe Ecopass ed alla categoria di trasporto (autovetture per trasporto persone e veicoli commerciali), al fine di valutare la composizione del parco veicolare, con particolare attenzione ai veicoli soggetti a pagamento (classi Ecopass 3, 4 e 5). Per la presente analisi non sono stati presi in considerazione i veicoli autorizzati (mezzi pubblici, taxi, veicoli adibiti al trasporto di disabili, mezzi delle forze dell'ordine, di soccorso e di pubblico interesse).

EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Emissioni di PM10 allo scarico evitate nel 1° semes tre 2010: **160 kg**

Commento sintetico

Il PM10 allo scarico è un inquinante principalmente dovuto ai veicoli diesel privi di sistemi di abbattimento della massa di particolato, in particolare mezzi pesanti e veicoli datati, ma anche ai motoveicoli con motore 2 tempi.

Il valore stimato di riduzione delle emissioni e dei fattori di emissione è relativo al periodo di applicazione di Ecopass per il primo semestre 2010.

La riduzione stimata delle emissioni di PM10 allo scarico in area Ecopass nel primo semestre 2010 è inferiore a quanto stimato sull'analogo periodo sia per il 2008 (270 kg) che per il 2009 (200 kg).

La marcata variabilità mensile dei fattori di emissione è strettamente legata alla variazione della temperatura ambiente: bassi valori di temperatura determinano più alti fattori (e viceversa) a motivo delle maggiori emissioni atmosferiche dovute ai motori non ancora a regime ("emissioni a freddo").

Nota metodologica

Analogamente alle precedenti stime, la metodologia per la stima delle emissioni atmosferiche dovute al traffico circolante in area Ecopass si è basata sul numero di transiti rilevati ai varchi Ecopass nonché sull'applicazione del modello COPERT, aggiornato alla versione 7.1, usando i valori di temperatura ambiente rilevati in centro città e le caratteristiche dei carburanti per autotrazione rilevate nei diversi anni (fonte: Unione Petrolifera, 2008 & 2009).

L'utilizzo della versione 7.1 di COPERT ha comportato la revisione di alcuni fattori di emissione che sono stati ricalibrati nel contesto dell'implementazione della suddetta versione. Per questo motivo nella presente relazione i valori relativi ad alcuni inquinanti si discostano leggermente da quanto riportato nelle valutazioni degli scorsi anni.

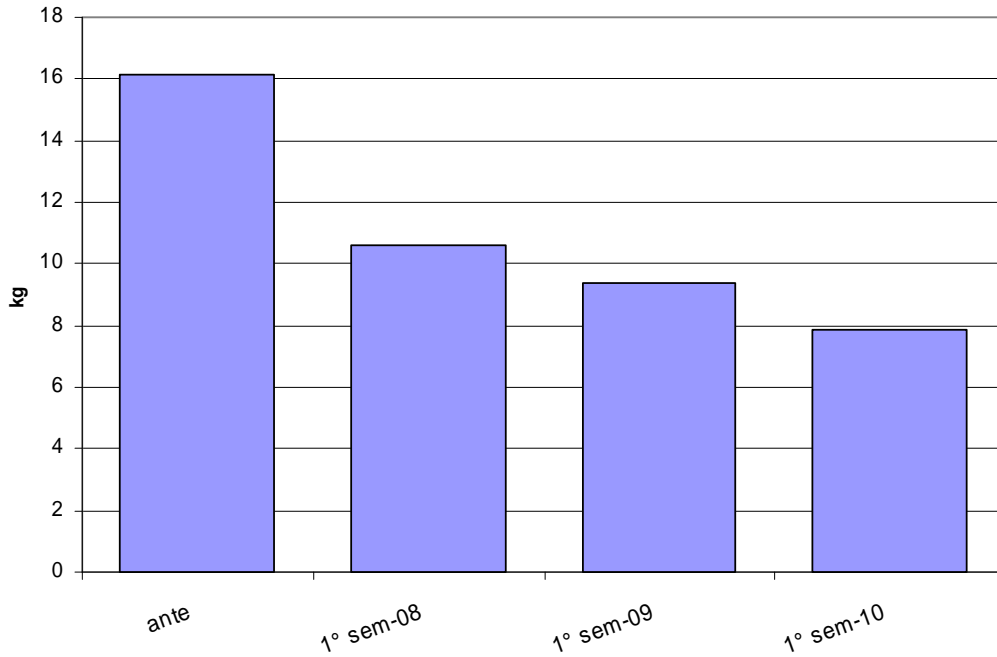
La composizione del parco veicolare circolante è stata distinta, sempre sulla base dei rilevamenti ai varchi Ecopass, in oltre 200 tipologie, raggruppate (ai fini della stima delle emissioni) in circa 100 classi COPERT.

Una volta applicato in maniera esaustiva il modello COPERT4_v7.1 per la determinazione dei fattori di emissione, la quantificazione delle emissioni è consistita nel prodotto tra fattore di emissione di una determinata classe veicolare e le rispettive percorrenze.

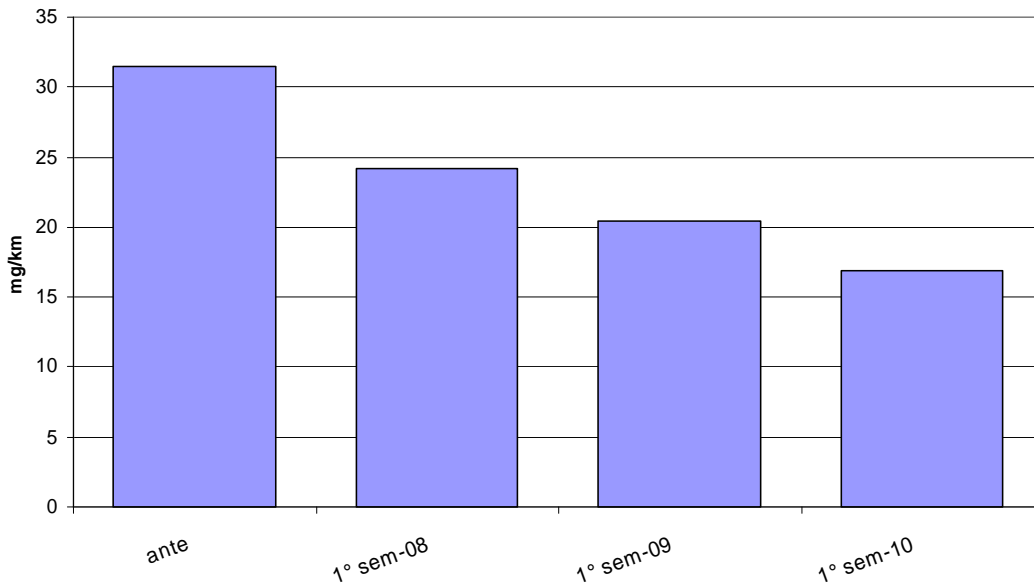
Insieme alle emissioni atmosferiche dovute al traffico stradale rilevato ai varchi Ecopass, sono state stimate anche le emissioni relative all'ipotetico traffico che si sarebbe avuto in assenza di Ecopass (denominate "riferimento destagionalizzato" nei grafici). A questo scopo sono stati aggiornati mese per mese sia i fattori di emissione che la composizione dettagliata in classi veicolari ipotizzabile in assenza di Ecopass, utilizzando a questo scopo i dati mensili di immatricolazione e radiazione pubblicamente forniti da ACI, UNRAE e ANCMA per l'aggiornamento dei dati ACI relativi alla consistenza del parco immatricolato al 31/12/2008. Per la destagionalizzazione dei flussi di riferimento si è fatto uso dei dati di traffico rilevati sia in area Ecopass che all'esterno.

**ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10
ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS**

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI PM10 ALLO SCARICO



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI PM10 ALLO SCARICO



Fattore di emissione medio di PM10 allo scarico

ante-Ecopass:

31,5 mg/km

1° semestre 2008, Ecopass vigente:

24,2 mg/km

1° semestre 2009, Ecopass vigente:

20,4 mg/km

1° semestre 2010, Ecopass vigente:

16,9 mg/km

Commento sintetico

Nel corso dei tre anni di applicazione del provvedimento le emissioni medie giornaliere di PM10 allo scarico sono progressivamente diminuite.

Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 le emissioni medie giornaliere di PM10 allo scarico siano risultate pari a 7,9 kg/giorno a fronte di 9,4 kg/giorno e di 10,6 kg/giorno rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

Anche il fattore di emissione di PM10 allo scarico sta progressivamente diminuendo in valore assoluto.

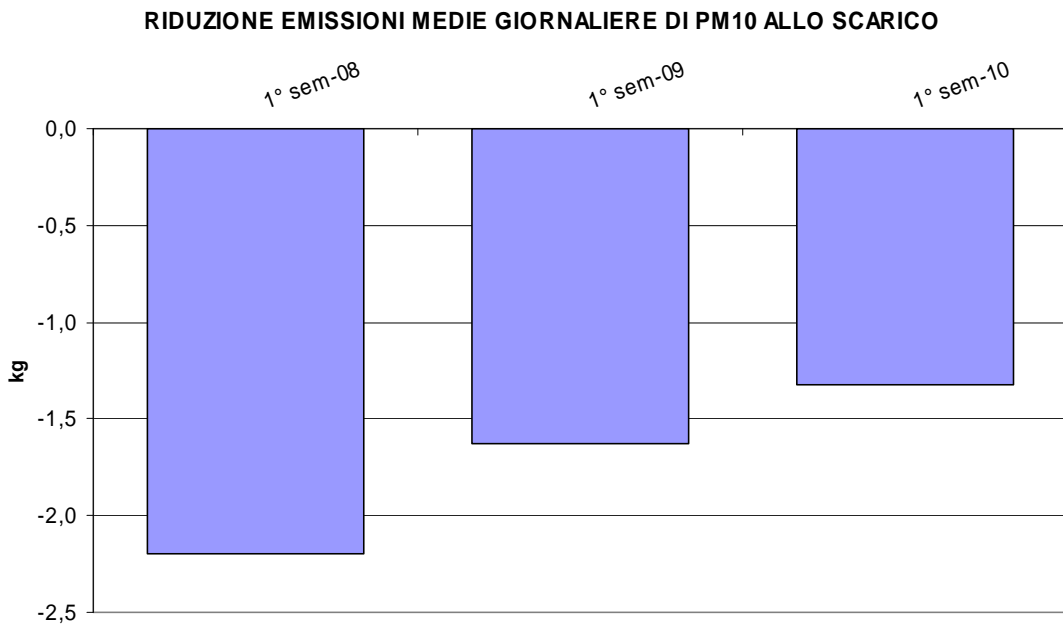
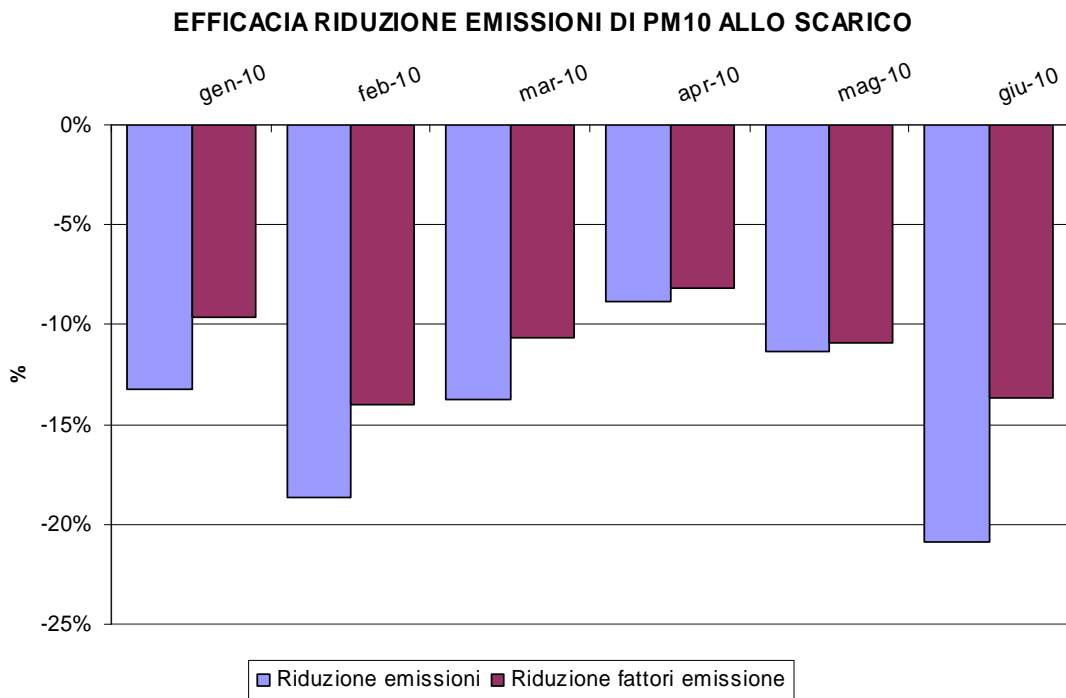
Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 il fattore di emissione medio di PM10 allo scarico sia risultato pari a circa 17 mg/km contro i circa 20 mg/km e 24 mg/km rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

La diminuzione del fattore di emissione è legata al ricambio del parco veicolare circolante, con la messa in circolazione di veicoli a tecnologia meno inquinante. Inoltre dal 1° giugno 2010 è stata revocata l'esenzione del pagamento per l'accesso all'area Ecopass per i veicoli diesel Euro 4 senza sistemi di riduzione della massa di particolato, e ciò ha favorito un'ulteriore diminuzione del fattore di emissione medio di PM10 allo scarico.

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 ALLO SCARICO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Riduzione media delle emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 14%**

Riduzione media del fattore di emissione di PM10 allo scarico in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 11 %**

Commento sintetico

La variazione delle emissioni atmosferiche totali è un indicatore dell'efficacia globale di Ecopass, mentre la variazione del fattore medio di emissione è un indicatore dell'efficacia intrinseca del provvedimento indipendentemente dalla variazione delle percorrenze complessive.

Si stima che, nel primo semestre 2010, le emissioni medie giornaliere di PM10 allo scarico da traffico stradale circolante in area Ecopass siano diminuite mediamente del 14%, con un'efficacia del provvedimento sostanzialmente in linea con quanto stimato per il primo semestre del 2009 e leggermente inferiore a quella stimata per il primo semestre del 2008 (-17%).

Per quanto riguarda il fattore di emissione medio di PM10 allo scarico, si stima che esso sia diminuito dell'11%, con un'efficacia del provvedimento in linea con quanto stimato per il primo semestre del 2008 e superiore a quello del primo semestre 2009 (-9%).

Il fatto che l'efficacia del provvedimento risulti superiore a quella del 2009 è da attribuire alla revoca dell'esenzione dal pagamento per l'ingresso in area Ecopass per i veicoli diesel Euro 4 senza sistemi di abbattimento della massa di particolato. La revoca è rimasta provvisoriamente in vigore dall'1 al 19 febbraio 2010, e poi è stata adottata in via definitiva a partire dal 1° giugno 2010. Proprio nei mesi di febbraio e giugno 2010 l'efficacia del provvedimento è risultata più alta rispetto agli altri mesi del semestre.

Confrontando i valori di riduzione dei fattori di emissione con quelli della riduzione delle emissioni assolute di PM10 allo scarico, si può dedurre che l'efficacia del provvedimento per questo inquinante risiede nella sua capacità sia di ridurre le percorrenze veicolari nel loro complesso sia di modificare la composizione del traffico stradale, con una prevalenza di quest'ultimo aspetto.

L'effetto stimato di Ecopass è una riduzione del fattore di emissione medio di circa 2,1 mg/km nel primo semestre 2010, analogamente al primo semestre 2009, mentre nel primo semestre 2008 la riduzione era stata stimata pari a circa 3 mg/km.

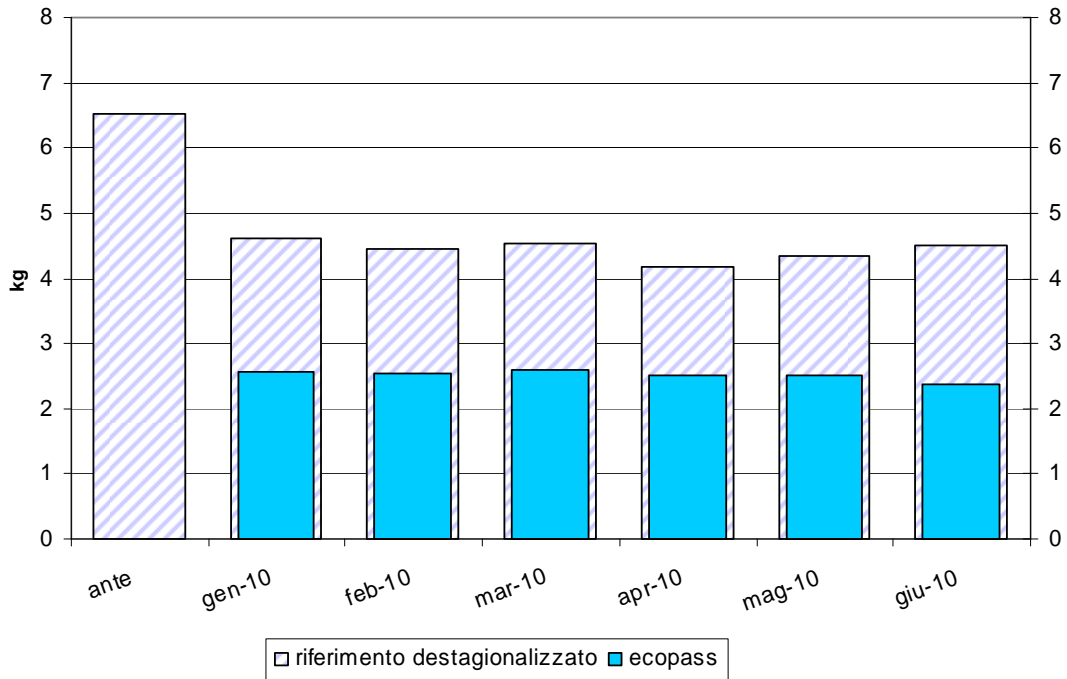
Dal punto di vista delle emissioni medie giornaliere, l'effetto stimato di Ecopass è una riduzione di circa 1,3 kg/giorno nel primo semestre 2010, contro una riduzione di circa 2,2 kg/giorno nel primo semestre 2008 e 1,6 kg/giorno nel primo semestre 2009.

Nota metodologica

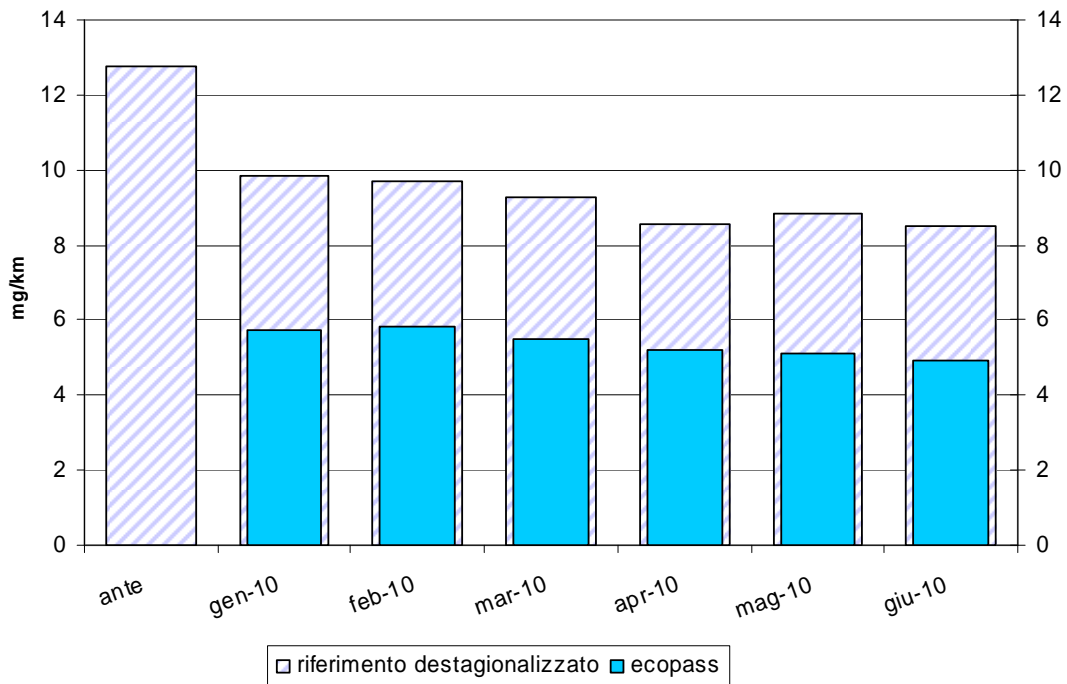
Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI NH3



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI NH3



Emissioni di PM10 allo scarico evitate nel 1° semes tre 2010: **230 kg**

Commento sintetico

L'ammoniaca è un inquinante principalmente dovuto agli autoveicoli a benzina di classe tecnologica Euro 1 ed Euro 2.

Il valore stimato di riduzione delle emissioni e dei fattori di emissione è relativo al periodo di applicazione di Ecopass per il primo semestre 2010.

La riduzione stimata delle emissioni di ammoniaca in area Ecopass nel primo semestre 2010 è sostanzialmente in linea con quanto stimato sull'analogo periodo sia per il 2008 (235 kg) che per il 2009 (220 kg).

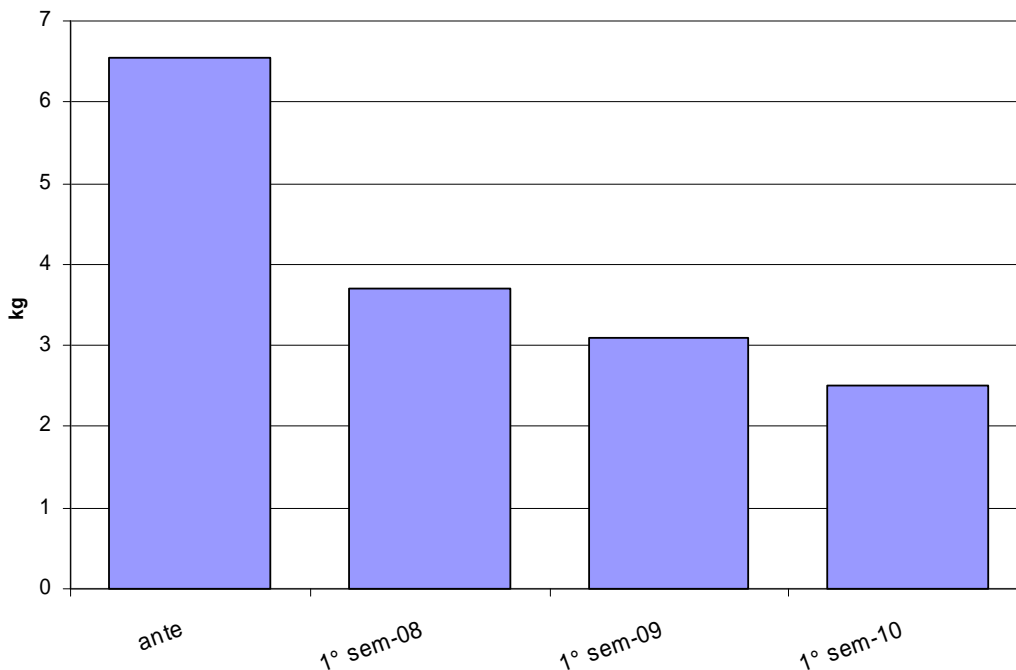
La variabilità mensile dei fattori di emissione è legata alla variazione della percentuale di autoveicoli a benzina Euro 1 ed Euro 2 in circolazione in area Ecopass.

Nota metodologica

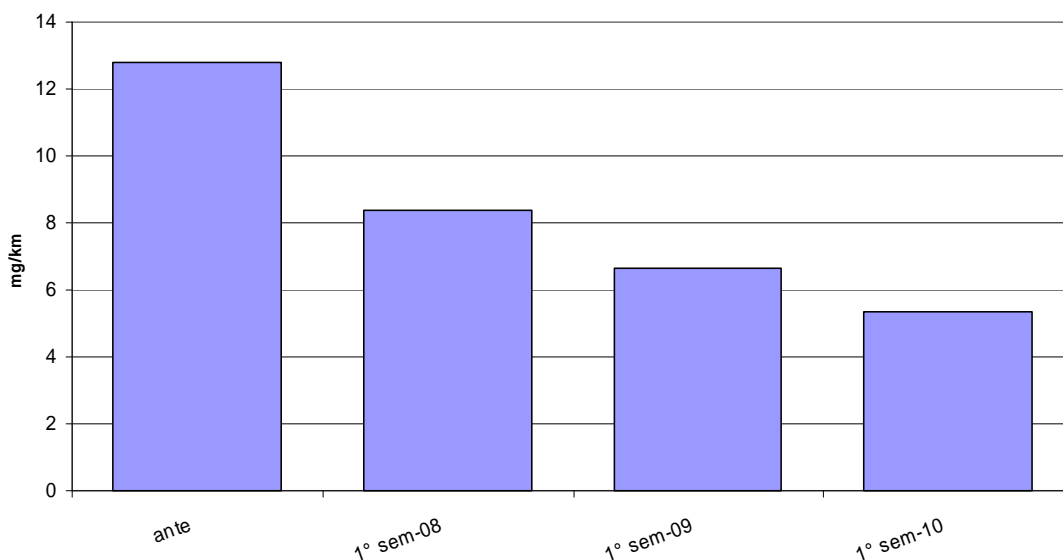
Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI AMMONIACA



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI AMMONIACA



Fattore di emissione medio di ammoniaca

ante-Ecopass:

12,8 mg/km

1° semestre 2008, Ecopass vigente:

8,4 mg/km

1° semestre 2009, Ecopass vigente:

6,6 mg/km

1° semestre 2010, Ecopass vigente:

5,4 mg/km

Commento sintetico

Nel corso dei tre anni di applicazione del provvedimento le emissioni medie giornaliere di ammoniaca sono progressivamente diminuite.

Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 le emissioni medie giornaliere di ammoniaca siano risultate pari a 2,5 kg/giorno a fronte di 3,1 kg/giorno e di 3,7 kg/giorno rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

Anche il fattore di emissione di ammoniaca sta progressivamente diminuendo in valore assoluto.

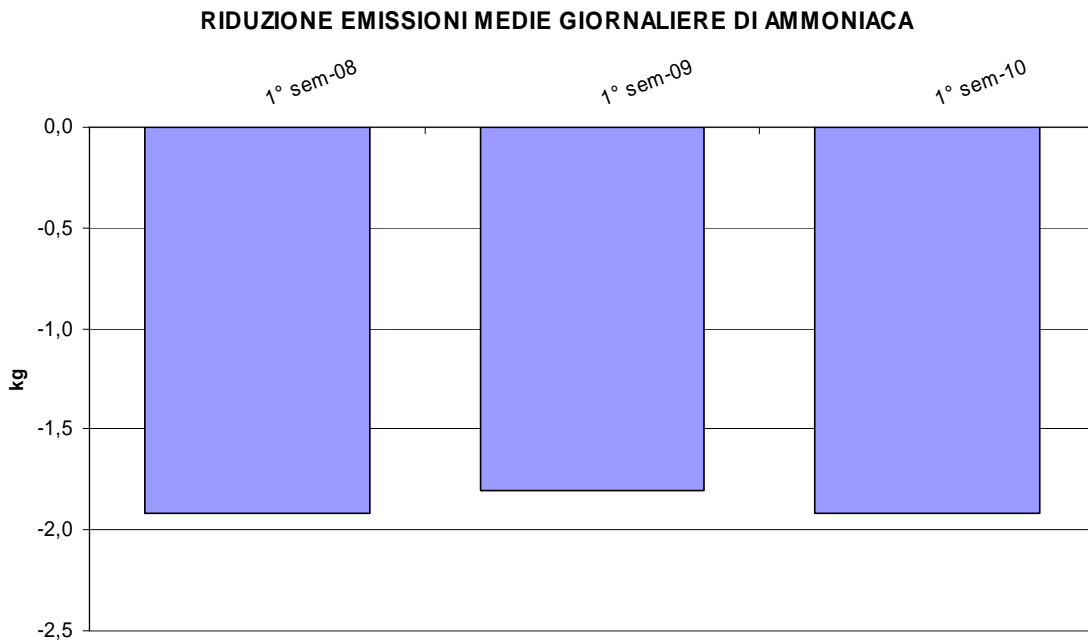
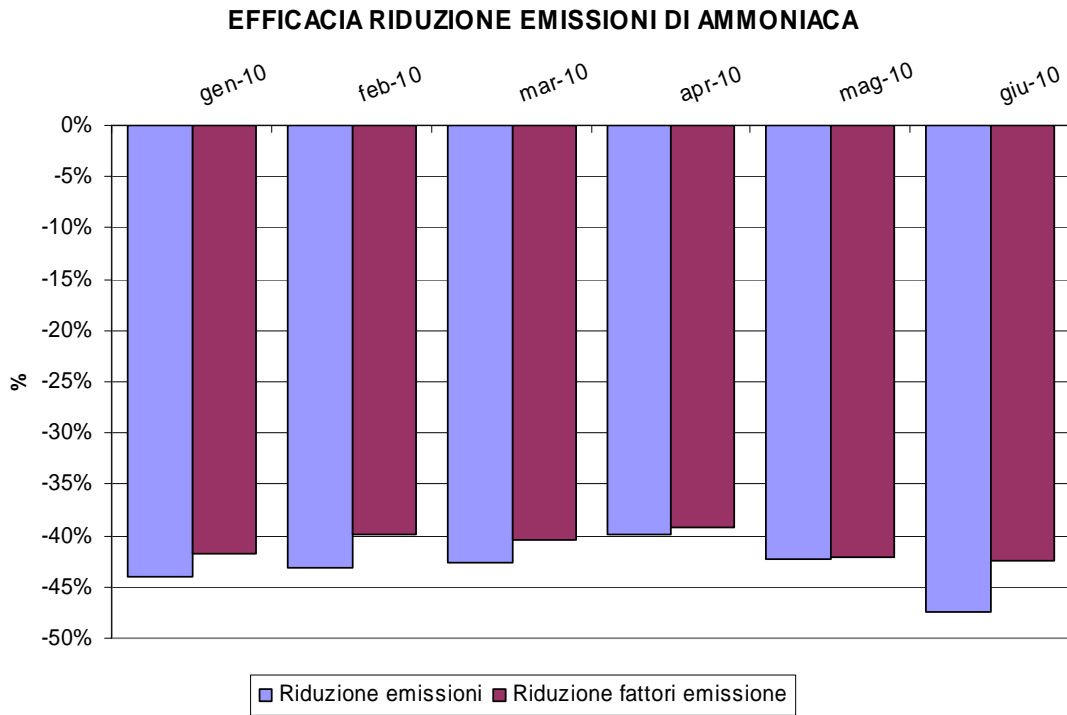
Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 il fattore di emissione medio di PM10 allo scarico sia risultato pari a 5,4 mg/km contro i 6,6 mg/km e 8,4 mg/km rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

Dette diminuzioni sono legate alla progressiva diminuzione degli autoveicoli circolanti a benzina Euro 1 ed Euro 2.

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI AMMONIACA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Riduzione media delle emissioni atmosferiche di ammoniaca da traffico stradale in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 43%**

Riduzione media del fattore di emissione di ammoniaca in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 41 %**

Commento sintetico

La variazione delle emissioni atmosferiche totali è un indicatore dell'efficacia globale di Ecopass, mentre la variazione del fattore medio di emissione è un indicatore dell'efficacia intrinseca del provvedimento indipendentemente dalla variazione delle percorrenze complessive.

Si stima che, nel primo semestre 2010, le emissioni medie giornaliere di ammoniaca da traffico stradale circolante in area Ecopass siano diminuite mediamente del 43% e che il fattore di emissione medio di ammoniaca sia diminuito del 41%.

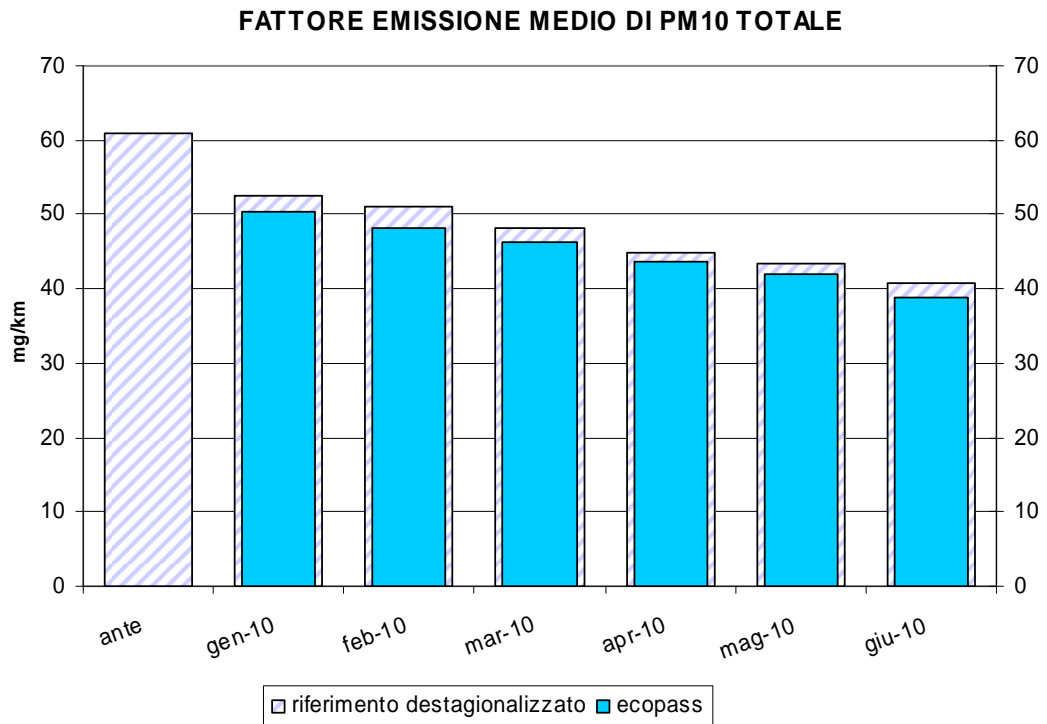
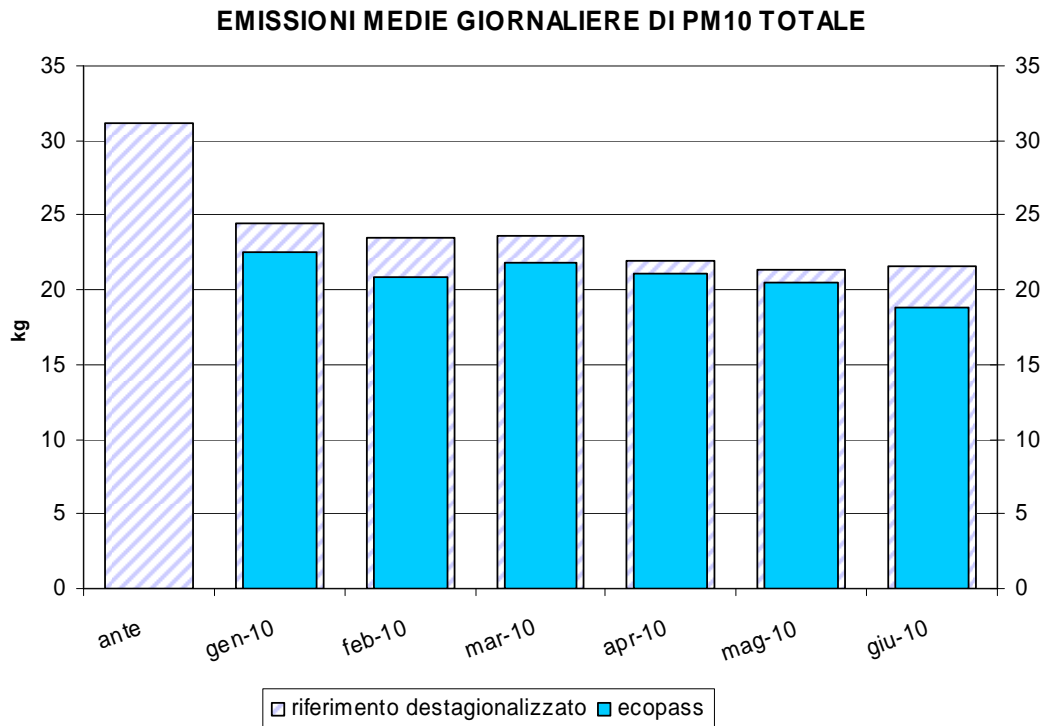
Confrontando i valori di riduzione dei fattori di emissione con quelli della riduzione delle emissioni assolute di ammoniaca, si può dedurre che l'efficacia del provvedimento per questo inquinante risiede soprattutto nella sua capacità di ridurre le percorrenze delle tipologie veicolari alle quali è legata l'emissione di ammoniaca.

L'effetto stimato di Ecopass è una riduzione del fattore di emissione medio di circa 3,5 mg/km nel primo semestre 2010, analogamente agli anni precedenti. Dal punto di vista delle emissioni medie giornaliere, l'effetto stimato di Ecopass è una riduzione di circa 2 kg/giorno nel primo semestre 2010, in linea con quanto stimato negli anni precedenti.

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

**EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 TOTALE DA TRAFFICO STRADALE
IN AREA ECOPASS**



Emissioni di PM10 totale evitate nel 1° semestre 20 10: **210 kg**

Commento sintetico

Il PM10 totale è un inquinante dovuto sia al rilascio di particolato atmosferico allo scarico (a questo proposito si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass") sia ai fenomeni di attrito meccanico. Al momento attuale i principali fenomeni di attrito quantificati sono l'usura degli pneumatici e dei freni nonché l'abrasione del manto stradale al passaggio dei veicoli.

Il valore stimato di riduzione delle emissioni e dei fattori di emissione è relativo al periodo di applicazione di Ecopass per il primo semestre 2010.

La riduzione stimata delle emissioni di PM10 totale in area Ecopass nel primo semestre 2010 è inferiore a quanto stimato sull'analogo periodo sia per il 2008 (390 kg) che per il 2009 (300 kg).

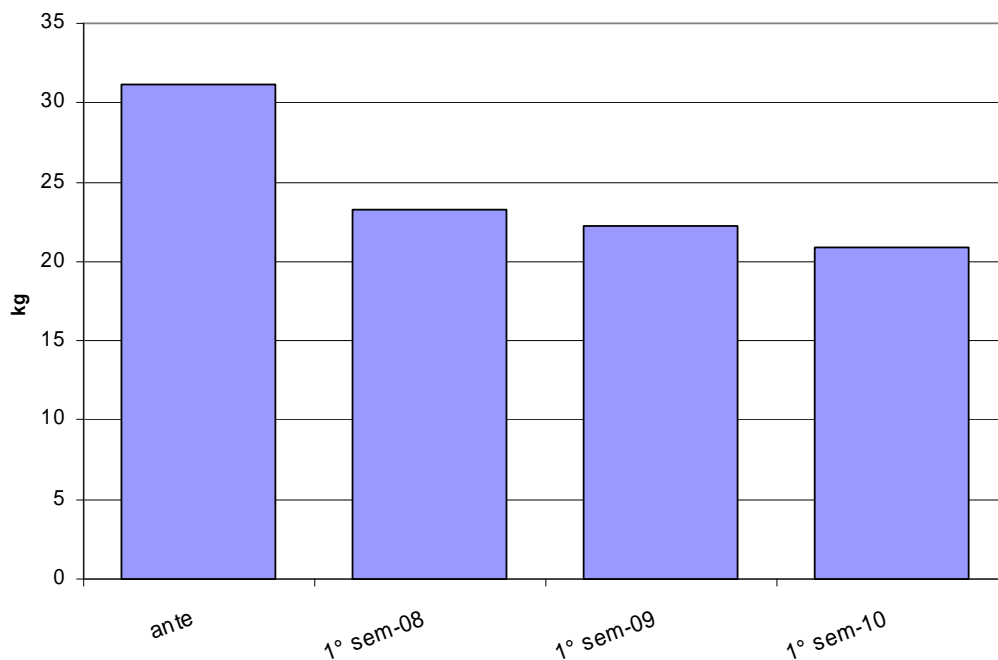
La variabilità mensile dei fattori di emissione è legata alla variazione della temperatura ambiente: bassi valori di temperatura determinano più alti fattori di emissione di particolato allo scarico (e viceversa) a motivo delle maggiori emissioni atmosferiche dovute ai motori non ancora a regime ("emissioni a freddo").

Nota metodologica

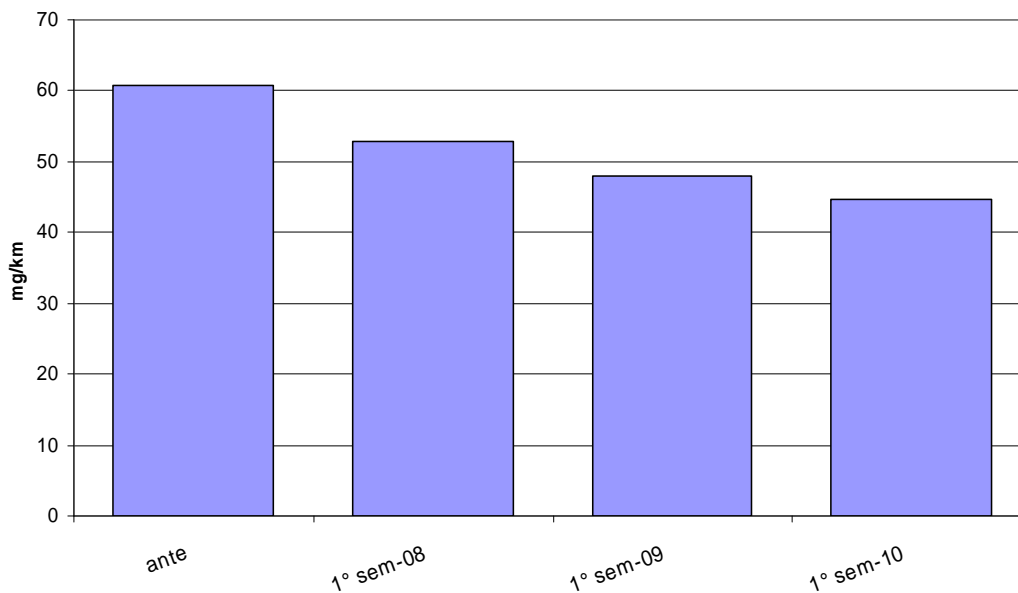
Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

**ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10
TOTALE DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS**

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI PM10 TOTALE



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI PM10 TOTALE



Fattore di emissione medio di PM10 totale

ante-Ecopass:

61 mg/km

1° semestre 2008, Ecopass vigente:

53 mg/km

1° semestre 2009, Ecopass vigente:

48 mg/km

1° semestre 2010, Ecopass vigente:

45 mg/km

Commento sintetico

Nel corso dei tre anni di applicazione del provvedimento le emissioni medie giornaliere di PM10 totale da traffico stradale sono progressivamente diminuite. Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 le emissioni medie giornaliere di PM10 totale siano risultate pari a circa 21 kg/giorno a fronte di 22 kg/giorno e di 23 kg/giorno rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

Anche il fattore di emissione di PM10 totale da traffico stradale sta progressivamente diminuendo in valore assoluto.

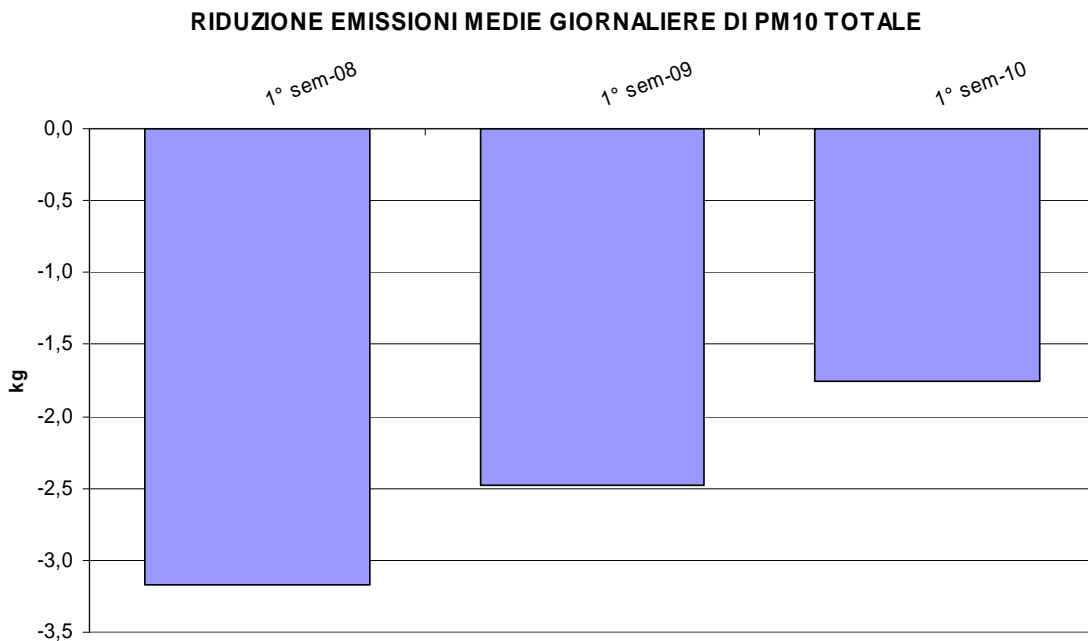
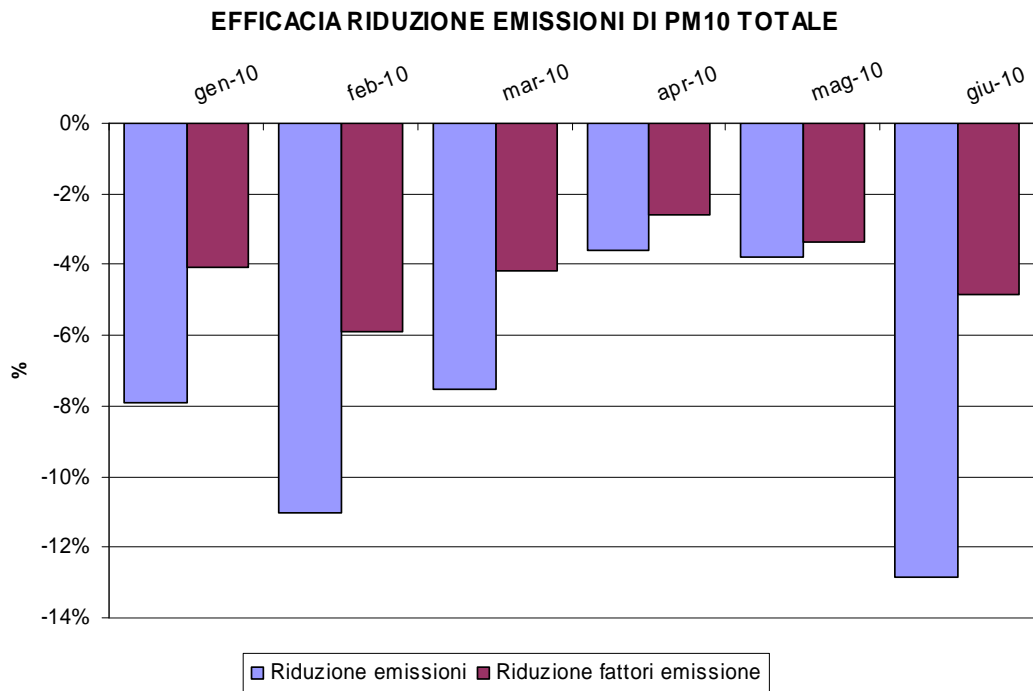
Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 il fattore di emissione medio di PM10 allo scarico sia risultato pari a circa 45 mg/km contro i circa 48 mg/km e 53 mg/km rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

La diminuzione del fattore di emissione è legata al ricambio del parco veicolare circolante, con la messa in circolazione di veicoli a tecnologia meno inquinante.

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EFFICACIA DEL PROVVEDIMENTO SULLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI PM10 TOTALE DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Riduzione media delle emissioni atmosferiche di PM10 totale da traffico stradale in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 8%**
 Riduzione media del fattore di emissione di PM10 totale da traffico in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 4%**

Commento sintetico

La variazione delle emissioni atmosferiche totali è un indicatore dell'efficacia globale di Ecopass, mentre la variazione del fattore medio di emissione è un indicatore dell'efficacia intrinseca del provvedimento indipendentemente dalla variazione delle percorrenze complessive.

Si stima che, nel primo semestre 2010, le emissioni medie giornaliere di PM10 totale da traffico stradale circolante in area Ecopass siano diminuite mediamente dell'8%, con un'efficacia del provvedimento inferiore rispetto al primo semestre dei due anni precedenti (-12% e -10% rispettivamente per il 2008 e il 2009).

Per quanto riguarda il fattore di emissione medio di PM10 totale, si stima che esso sia diminuito del 4%, con un'efficacia del provvedimento sostanzialmente in linea con quanto stimato per il primo semestre del 2008 e del 2009.

Confrontando i valori di riduzione dei fattori di emissione con quelli della riduzione delle emissioni assolute di PM10 totale, si può dedurre che l'efficacia del provvedimento per questo inquinante risiede nella sua capacità sia di ridurre le percorrenze veicolari nel loro complesso sia di modificare la composizione del traffico stradale.

L'effetto stimato di Ecopass è una riduzione del fattore di emissione medio di 1,9 mg/km nel primo semestre 2010, contro una riduzione di circa 3,1 mg/km nel primo semestre 2008 e 2,1 mg/km nel primo semestre 2009.

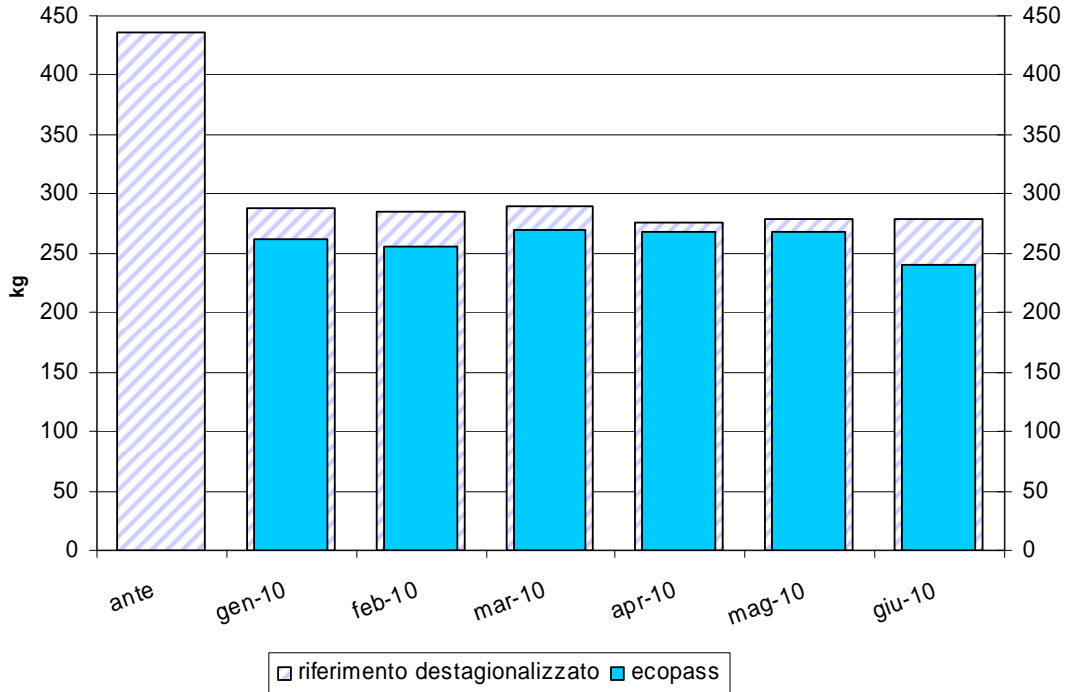
Dal punto di vista delle emissioni medie giornaliere, l'effetto stimato di Ecopass è una riduzione di circa 2 kg/giorno nel primo semestre 2010, contro una riduzione di circa 3 kg/giorno nel primo semestre 2008 e 2,5 kg/giorno nel primo semestre 2009.

Nota metodologica

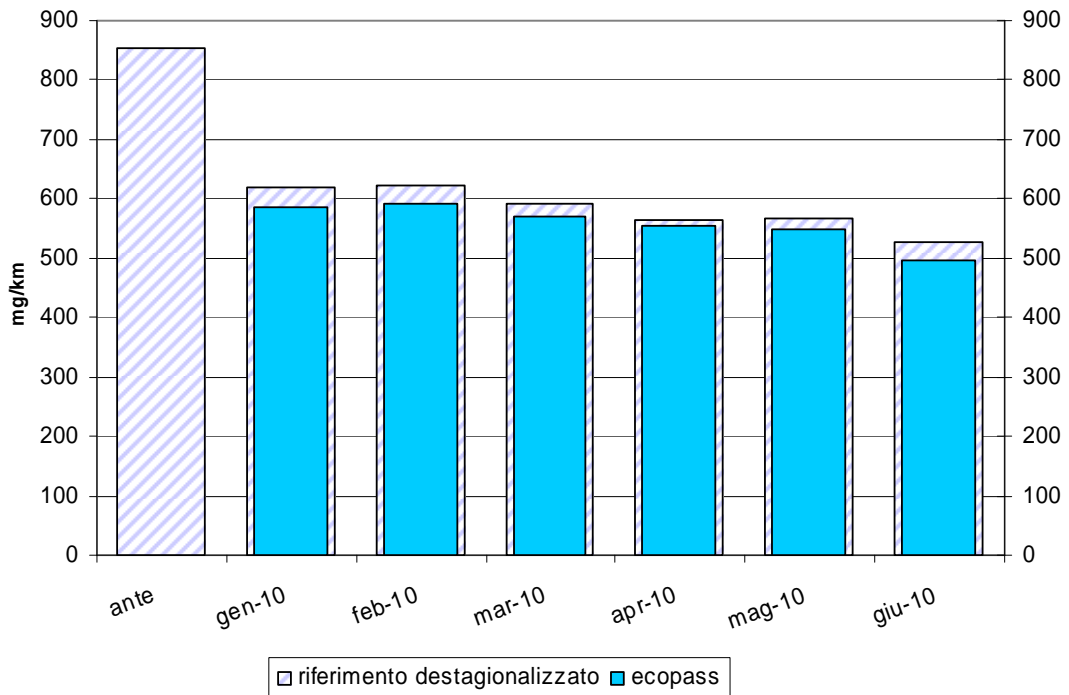
Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EMISSIONI ATMOSFERICHE DI OSSIDI DI AZOTO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI NOx



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI NOx



Emissioni di ossidi di azoto evitate nel 1° semestr e 2010: **2,6 ton**

Commento sintetico

Gli ossidi di azoto sono rilasciati da qualsiasi motore a combustione interna, tuttavia a parità di condizioni (età del veicolo, cilindrata ..) essi vengono emessi soprattutto dai veicoli diesel.

Il valore stimato di riduzione delle emissioni e dei fattori di emissione è relativo al periodo di applicazione di Ecopass per il primo semestre 2010.

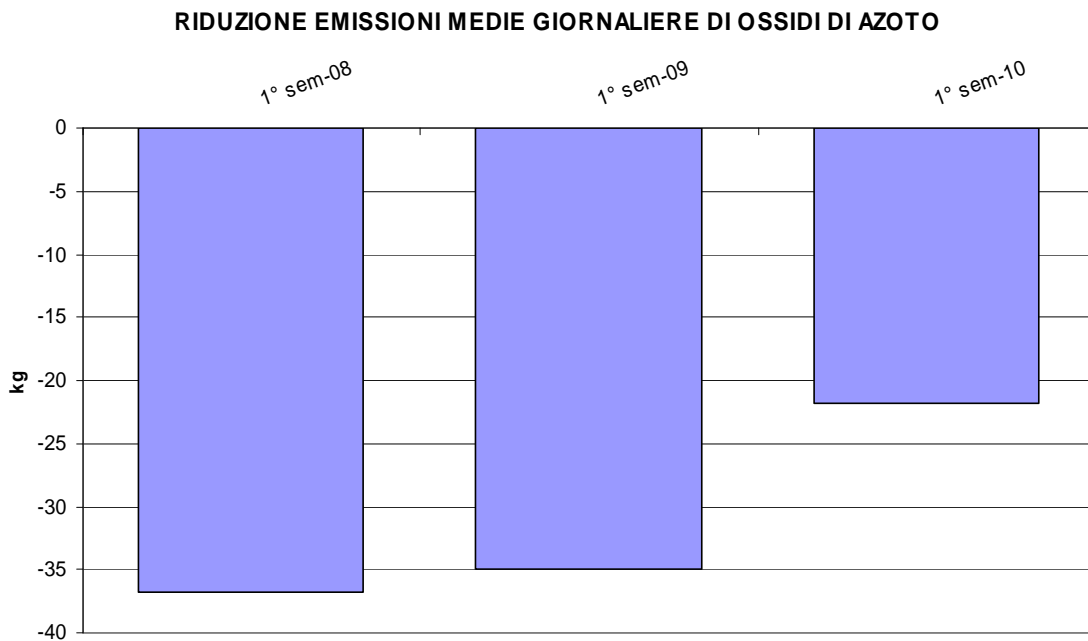
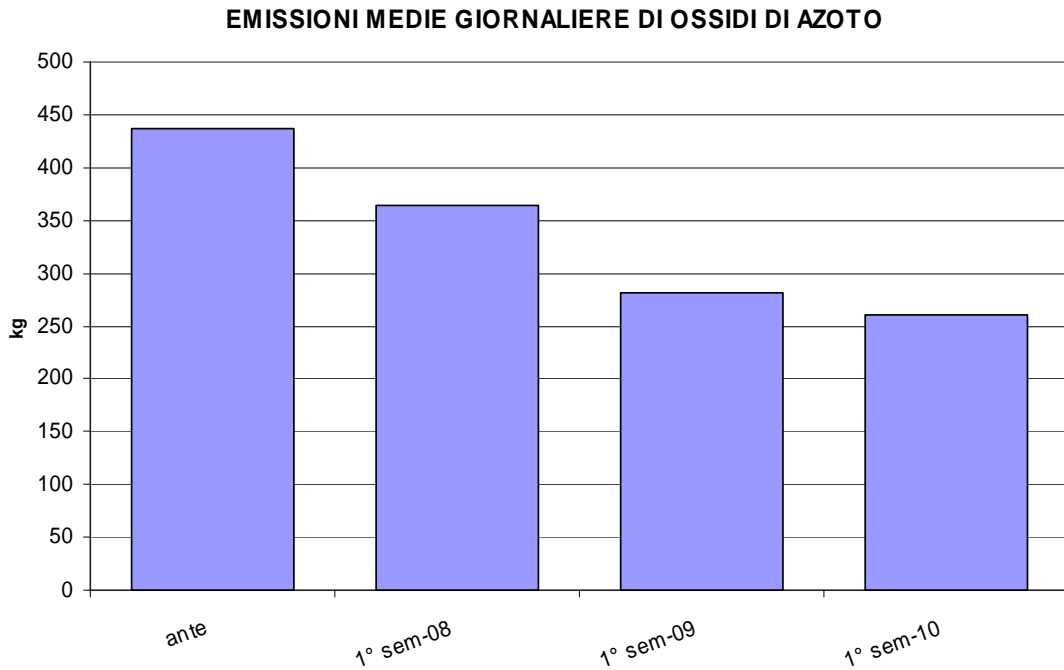
La riduzione stimata delle emissioni di ossidi di azoto in area Ecopass nel primo semestre 2010 è inferiore a quanto stimato sull'analogo periodo sia per il 2008 che per il 2009 (4,5 ton e 4,3 ton rispettivamente).

La variabilità mensile dei fattori di emissione è legata alla variazione della temperatura ambiente: bassi valori di temperatura determinano più alti fattori di emissione di particolato allo scarico (e viceversa) a motivo delle maggiori emissioni atmosferiche dovute ai motori non ancora a regime ("emissioni a freddo").

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI OSSIDI DI AZOTO DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Riduzione media delle emissioni atmosferiche di ossidi totali di azoto da traffico stradale in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 8%**

Commento sintetico

Nel corso dei tre anni di applicazione del provvedimento le emissioni medie giornaliere di ossidi totali di azoto da traffico stradale sono progressivamente diminuite.

Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 le emissioni medie giornaliere di ossidi di azoto siano risultate pari a circa 260 kg/giorno a fronte di 280 kg/giorno e di 360 kg/giorno rispettivamente nel primo semestre 2009 e 2008.

L'effetto stimato di Ecopass è una riduzione delle emissioni medie giornaliere di circa 22 kg/giorno nel primo semestre 2010, contro una riduzione di circa 37 kg/giorno nel primo semestre 2008 e di 35 kg/giorno nel primo semestre 2009.

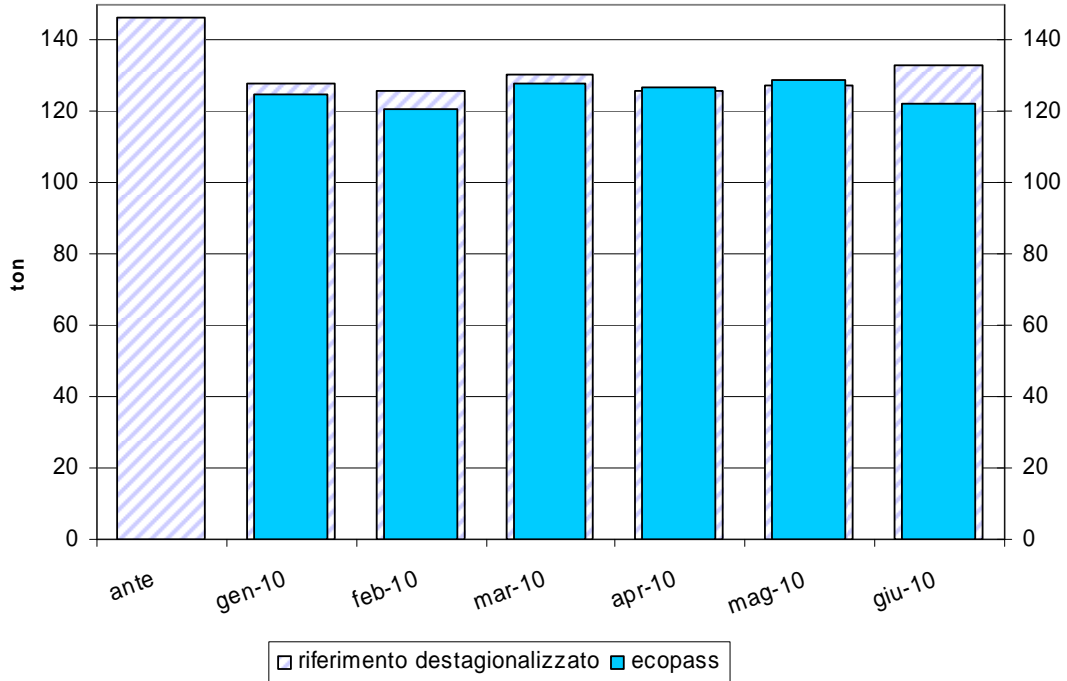
La riduzione stimata delle emissioni di ossidi totali di azoto nel primo semestre 2010 a seguito del provvedimento è pari all'8%, inferiore rispetto al primo semestre dei due anni precedenti (-11% nel 2009 e -9% nel 2008).

Nota metodologica

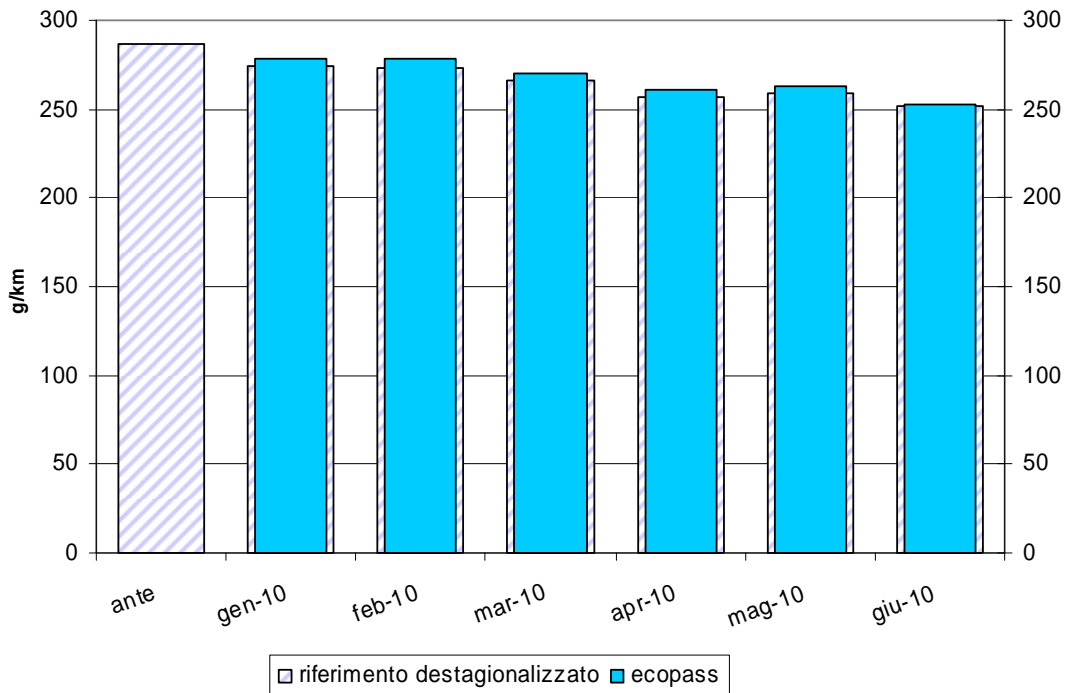
Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

EMISSIONI ATMOSFERICHE DI ANIDRIDE CARBONICA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS

EMISSIONI MEDIE GIORNALIERE DI CO2



FATTORE EMISSIONE MEDIO DI CO2



Emissioni di anidride carbonica evitate nel 1° semestre 2010: **380 ton**

Commento sintetico

L'anidride carbonica è un inquinante legato ai consumi di carburante; a parità di condizioni (età del veicolo, cilindrata, potenza ..) tra i veicoli in circolazione a maggiore diffusione sono quelli alimentati a GPL ad avere la minore emissione specifica di CO₂ seguiti dai veicoli diesel, mentre quelli alimentati a benzina sono caratterizzati dall'emissione unitaria di anidride carbonica maggiore.

Il valore stimato di riduzione delle emissioni e dei fattori di emissione è relativo al periodo di applicazione di Ecopass per il primo semestre 2010.

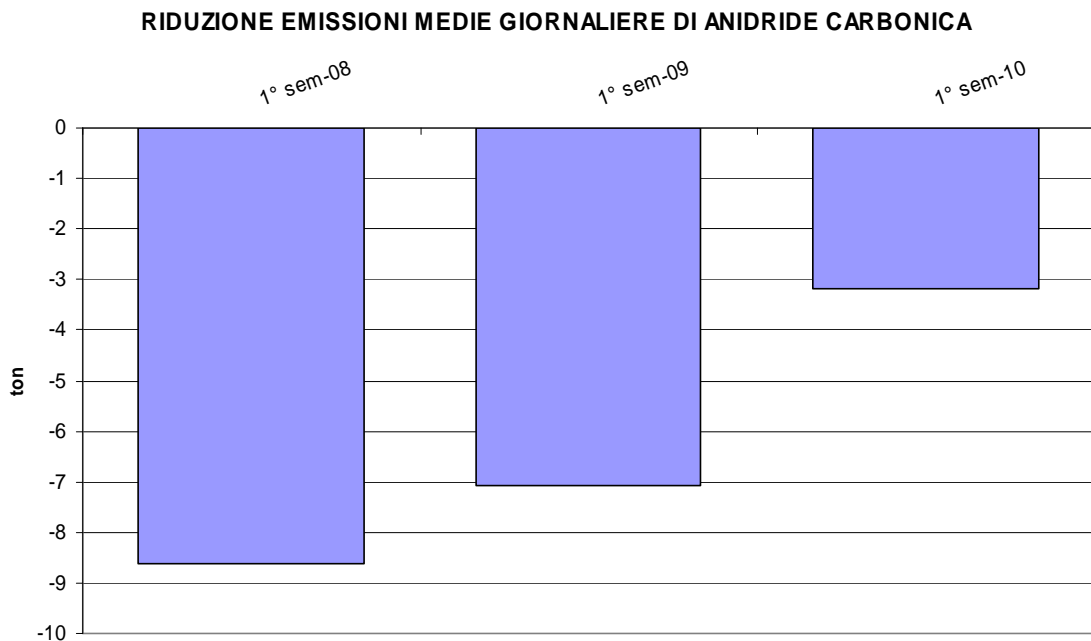
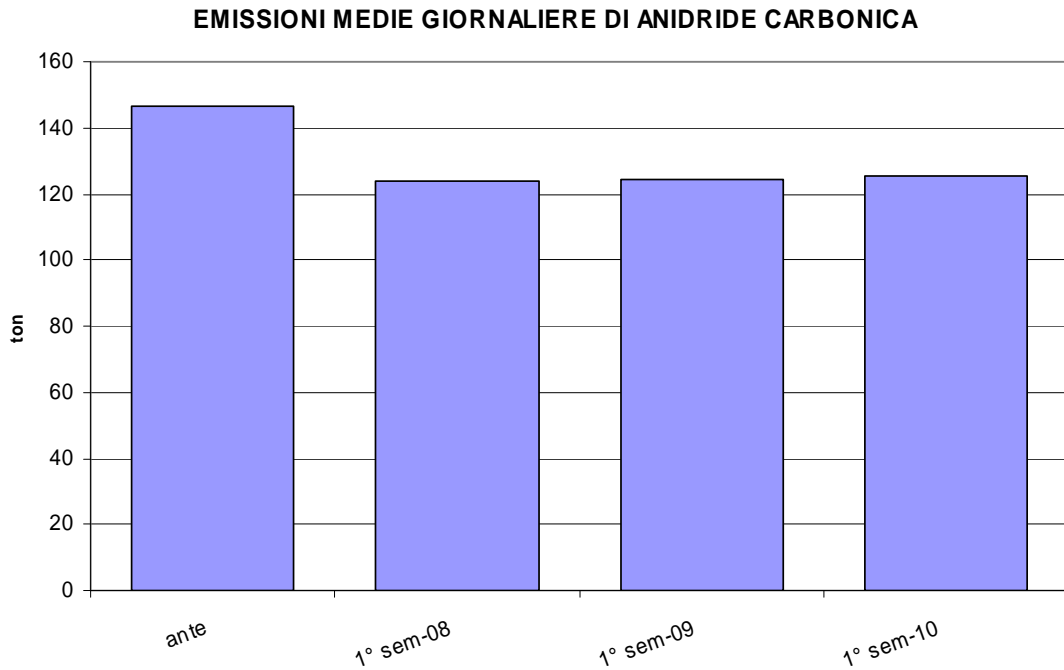
La riduzione stimata delle emissioni di anidride carbonica in area Ecopass nel primo semestre 2010 è inferiore a quanto stimato sull'analogo periodo sia per il 2008 che per il 2009 (1'060 e 870 tonnellate rispettivamente).

La variabilità mensile dei fattori di emissione è legata alla variazione della temperatura ambiente: bassi valori di temperatura determinano più alti consumi e fattori di emissione (e viceversa).

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

ANDAMENTO STORICO DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE DI ANIDRIDE CARBONICA DA TRAFFICO STRADALE IN AREA ECOPASS



Riduzione media delle emissioni atmosferiche di anidride carbonica da traffico stradale in area Ecopass nel 1° semestre 2010: **- 2%**

Commento sintetico

Nei tre anni di applicazione del provvedimento le emissioni medie giornaliere di anidride carbonica da traffico stradale sono risultate inferiori rispetto al periodo pre-Ecopass.

Si stima, infatti, che in area Ecopass nel primo semestre 2010 le emissioni medie giornaliere di anidride carbonica siano risultate pari a circa 125 ton/giorno, analogamente al primo semestre 2009 e 2008 (125 e 124 ton/giorno rispettivamente), a fronte di un'emissione media giornaliera stimata per il periodo pre-Ecopass pari a poco meno di 150 ton/giorno.

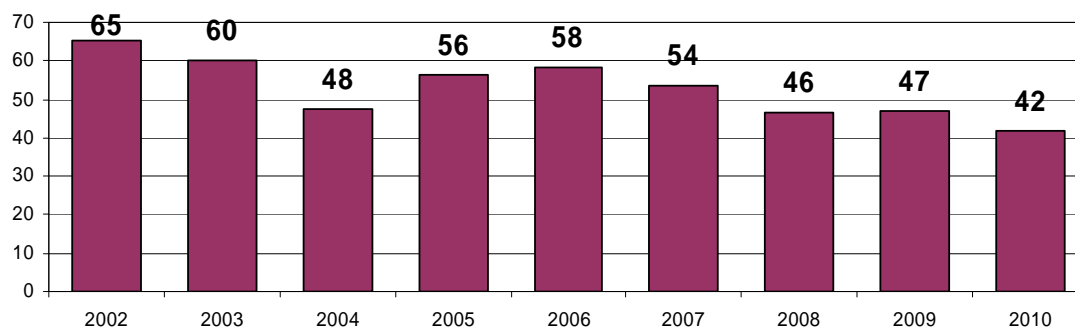
L'effetto stimato di Ecopass è una riduzione delle emissioni medie giornaliere di circa 3 ton/giorno nel primo semestre 2010, inferiore alla riduzione stimata per il primo semestre del 2008 e del 2009 (rispettivamente 9 e 7 ton/giorno).

La riduzione stimata delle emissioni di anidride carbonica nel primo semestre 2010 a seguito del provvedimento è pari al 2%, inferiore rispetto al primo semestre dei due anni precedenti (-5% nel 2009 e -6% nel 2008).

Nota metodologica

Rispetto alla metodologia adottata si veda la scheda "Emissioni atmosferiche di PM10 allo scarico da traffico stradale in area Ecopass".

**CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) A MILANO
SUL PERIODO 1 GENNAIO - 30 GIUGNO 2010**



Valore medio 1 gennaio – 30 giugno a Milano dal 2002 al 2007: **57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Valore medio 1 gennaio – 30 giugno a Milano dal 2008 al 2010: **45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Commento sintetico

Dal confronto dei dati si desume che, nel corso del primo semestre, le concentrazioni medie urbane di PM10 registrate nel Comune di Milano tra il 2008 ed il 2010 sono risultate inferiori di **12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (-21%) rispetto alla media sullo stesso periodo dei sei anni antecedenti l'introduzione di Ecopass (2002-2007) rilevata nel periodo analogo.

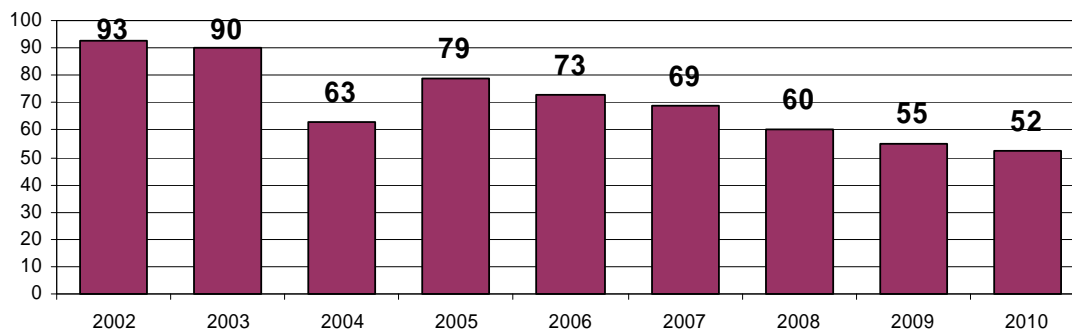
Nota metodologica

Le concentrazioni di PM10 riportate in questo report si riferiscono ai dati monitorati in continuo dalla rete di monitoraggio regionale gestita da ARPA Lombardia ed elaborati quotidianamente da AMAT per la redazione del Rapporto Giornaliero di Qualità dell'aria della Città di Milano (RGQA).

Il dato del 2010 va considerato provvisorio in quanto non ancora confermato da ARPA.

Nell'analisi delle serie storiche dei dati misurati di PM10 occorre tenere presente che nel corso del 2007 è stata chiusa definitivamente la stazione di via Juvara e attivata, in sostituzione, quella di via Pascal. Nella seconda metà del 2007 è stata inoltre attivata la stazione di via Senato.

**NUMERO DI GIORNI DI SUPERAMENTO DEL VALORE LIMITE DI 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
DI PM10 A MILANO SUL PERIODO 1 GENNAIO - 30 GIUGNO**



Valore massimo urbano - media dal 2002 al 2007: **78**

Valore massimo urbano - media dal 2008 al 2010: **56**

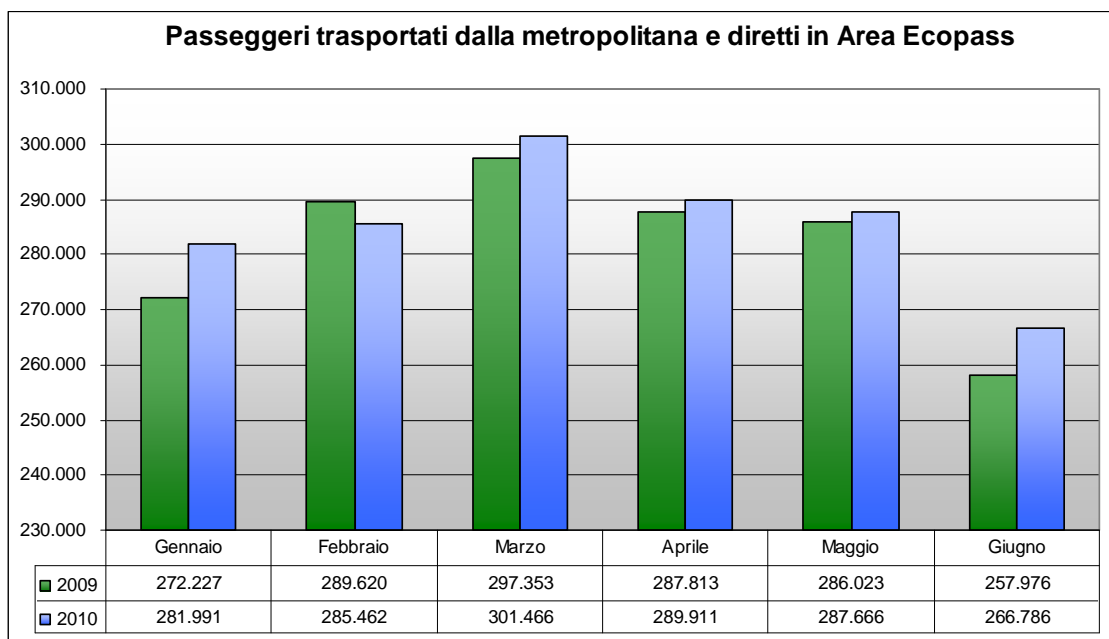
Commento sintetico

Dal confronto dei dati si desume che, nel corso del primo semestre, la media del numero massimo di superamenti del Valore Limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati nel Comune di Milano tra il 2008 ed il 2010 è risultato inferiore di **22 giorni (-28%)** rispetto alla media del numero massimo di superamenti urbani dei sei anni precedenti l'introduzione di Ecopass (2002-2007) rilevati nel periodo analogo.

Nota metodologica

Rispetto alle note metodologiche si veda la scheda "Concentrazione media giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a Milano sul periodo gennaio - 30 giugno 2010".

TRASPORTO PUBBLICO URBANO



Passeggeri trasportati ogni giorno dalle linee della metropolitana e diretti in Area Ecopass:

	2009	2010
Gennaio	272.227	281.991
Febbraio	289.620	285.462
Marzo	297.353	301.466
Aprile	287.813	289.911
Maggio	286.023	287.666
Giugno	257.976	266.786
Media	281.908	285.952

Riferimento: **259.645** passeggeri/giorno

Media gennaio – giugno 2009: **281.908** passeggeri/giorno

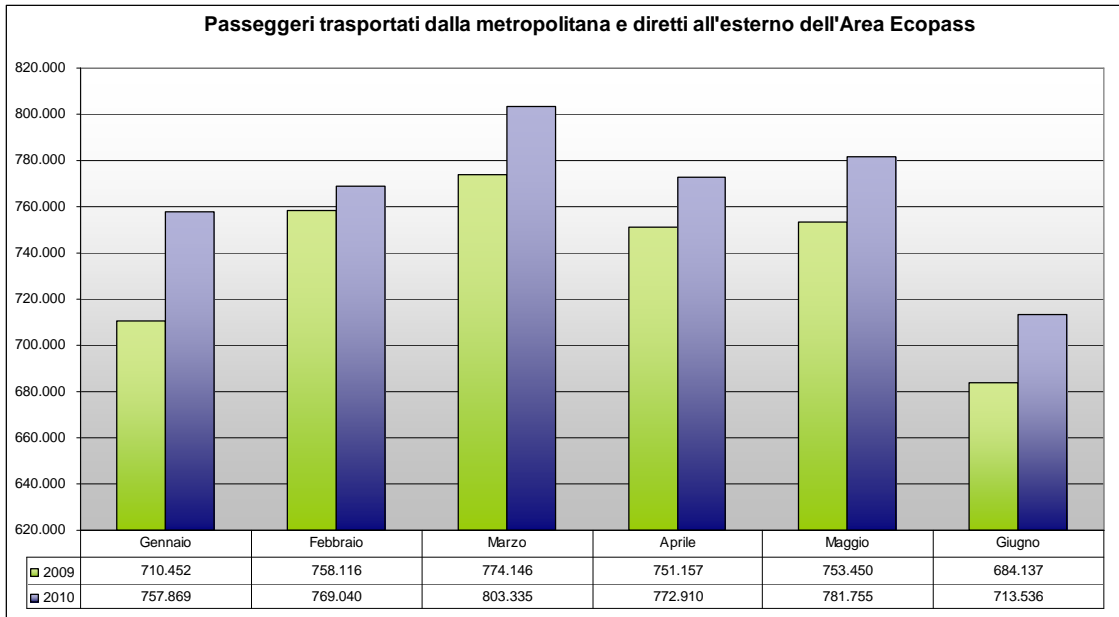
Media gennaio – giugno 2010: **285.952** passeggeri/giorno

Variazione passeggeri trasportati dalle linee della metropolitana:

+ 10,1% rispetto al riferimento

+ 1,4% rispetto alla media gennaio – giugno del 2009

ECOPASS – Gennaio - Giugno 2010



Passeggeri trasportati ogni giorno dalle linee della metropolitana e diretti all'esterno dell'Area Ecopass:

	2009	2010
Gennaio	710.452	757.869
Febbraio	758.116	769.040
Marzo	774.146	803.335
Aprile	751.157	772.910
Maggio	753.450	781.755
Giugno	684.137	713.536
Media	738.693	767.410

Media gennaio – marzo 2009: **738.693** passeggeri/giorno

Media gennaio – marzo 2010: **767.410** passeggeri/giorno

Variazione passeggeri trasportati dalle linee della metropolitana:

+ 3,9% rispetto alla media gennaio – giugno del 2009

Commento sintetico

Secondo i dati forniti da ATM, i passeggeri che nei primi sei mesi del 2010 hanno utilizzato la metropolitana per recarsi in area Ecopass sono stati mediamente 281.908 al giorno (+10,1% rispetto al periodo di riferimento). Confrontando i dati del primo semestre 2010 con quelli del corrispondente periodo del 2009, si conferma il lieve incremento di passeggeri rilevato nel primo trimestre (+1,3%, corrispondente ad oltre 4.000 passeggeri in più al giorno).

Analizzando il primo grafico sopra riportato, si osserva che l'incremento è presente durante tutto il semestre in esame (in particolar modo a gennaio e giugno), ad eccezione di febbraio, unico mese in cui è stata rilevata una riduzione media pari ad 1,4% rispetto al 2009.

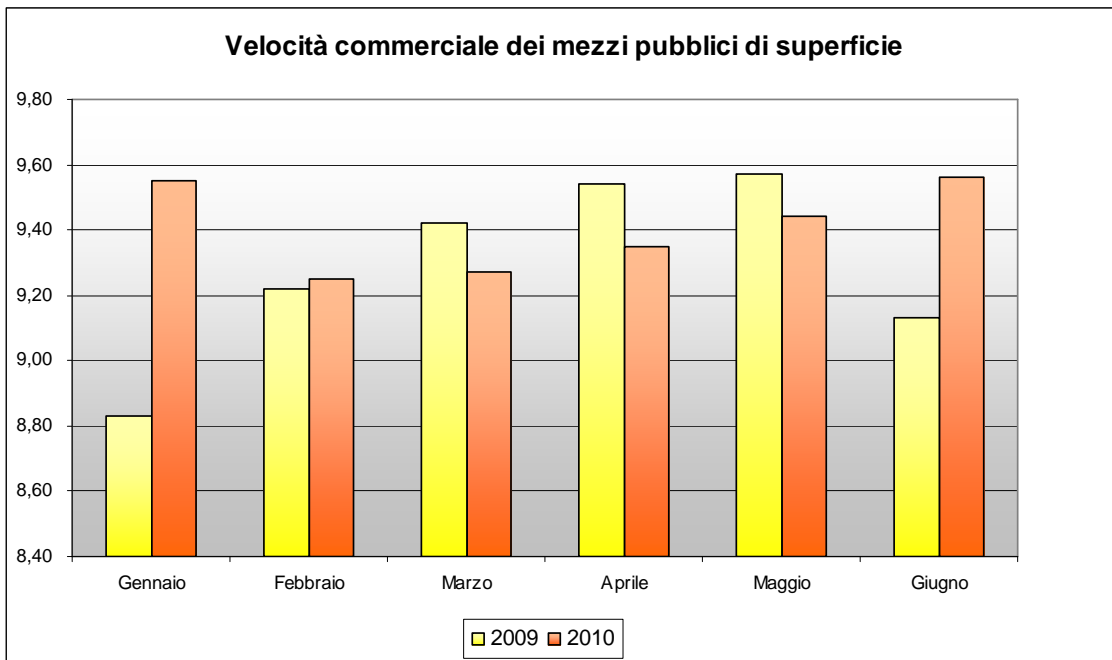
Anche i dati inerenti i passeggeri diretti all'esterno dell'area Ecopass mostrano un andamento pressoché simile a quello rilevato per l'area Ecopass, ma con un incremento più consistente rispetto al 2009 (+3,9%) di entità paragonabile a quello già rilevato nel primo trimestre.

Nota metodologica

Al fine di valutare gli effetti del provvedimento sull'utilizzo dei mezzi pubblici, è stato considerato il numero di passeggeri in uscita dalle stazioni della metropolitana interne ed esterne alla Cerchia dei Bastioni.

I dati sono stati forniti da ATM per ciascun giorno di applicazione del provvedimento ed il valore medio di ciascun mese è stato poi confrontato con quello rilevato nel periodo di riferimento e nel corrispondente periodo dell'anno precedente, in modo da poter stimare l'eventuale acquisizione di nuovi utenti.

VELOCITÀ COMMERCIALE DEI MEZZI PUBBLICI IN AREA ECOPASS



	2010	
	Velocità [km/h]	Var. %
Riferimento	8,67	
Gennaio	9,55	10,1%
Febbraio	9,25	6,7%
Marzo	9,27	6,9%
Aprile	9,35	7,8%
Maggio	9,44	8,9%
Giugno	9,56	10,3%
Media	9,40	8,4%

periodo di riferimento 2007: **8,67 km/h**

media gennaio - giugno 2009: **9,29 km/h**

media gennaio - giugno 2010: **9,40 km/h**

Variazione velocità commerciale:

rispetto al periodo di riferimento: **+ 8,4%**

rispetto alla media gennaio – giugno del 2009: **+ 1,2%**

Commento sintetico

Secondo i dati forniti da ATM, nel corso del 2010 è stato rilevato un aumento complessivo delle velocità commerciali del Trasporto Pubblico di Superficie, pari all'8,4% rispetto al periodo di riferimento in area Ecopass: la media ponderata delle velocità all'interno dell'area Ecopass passa infatti da 8,67 km/h del periodo di riferimento pre Ecopass, a 9,40 km/h nei primi sei mesi del 2010. La velocità media rilevata fra gennaio e giugno del 2010 risulta essere inoltre più elevata anche rispetto al corrispondente periodo del 2009 (+1,2%).

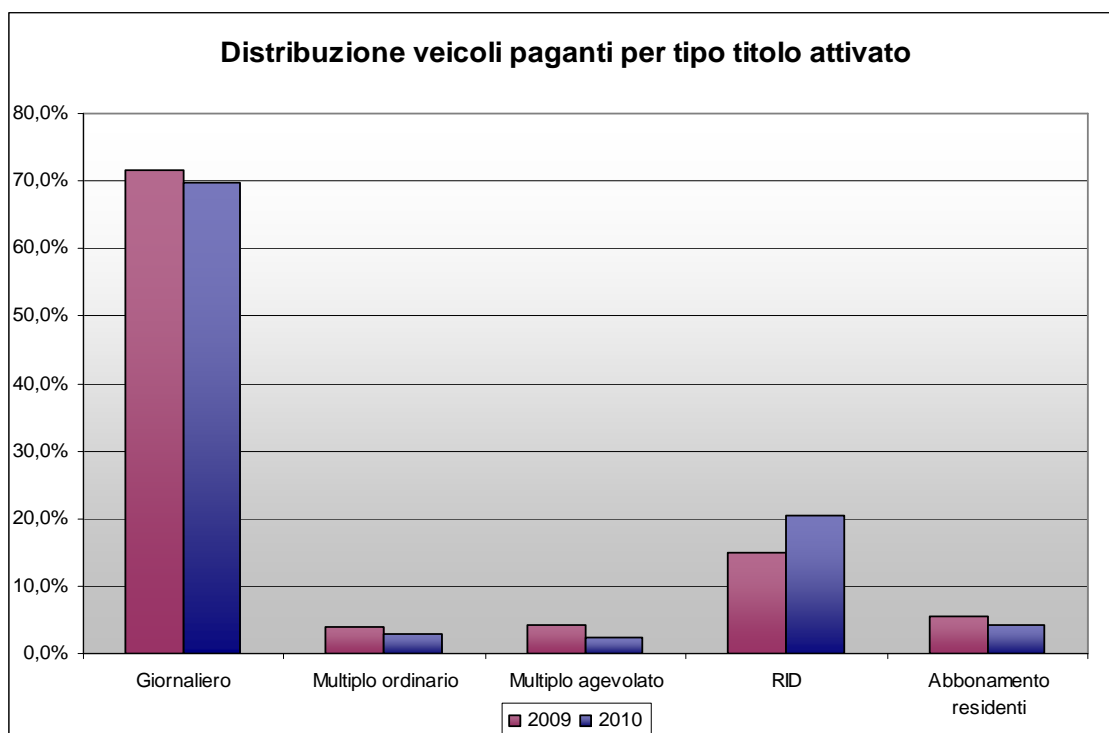
Analizzando mese per mese i dati forniti da ATM, si osserva inoltre una scarsa correlazione delle velocità commerciali con l'andamento del traffico all'interno dell'area, come già osservato nei mesi precedenti.

Nota metodologica

Al fine di valutare gli effetti del provvedimento sull'efficienza dei mezzi pubblici di superficie, per ogni mese del periodo in esame è stata esaminata la velocità commerciale di tram e bus che transitano all'interno dell'Area Ecopass.

I dati su cui è stata effettuata l'analisi sono stati forniti in modo già aggregato da ATM e si riferiscono alla media ponderata delle velocità commerciali delle linee di superficie nel tratto interno alla cerchia dei bastioni, relativamente alla sola fascia oraria e ai soli giorni di applicazione del provvedimento.

UTILIZZO DEI TITOLI DI ACCESSO ALL'AREA ECOPASS



2010	Veicoli	%	Titoli attivati	%
Giornaliero	155.852	76,5%	519.908	91,1%
Multiplo ordinario	6.591	3,2%	9.832	1,7%
Multiplo agevolato	4.471	2,2%	4.473	0,8%
RID	29.092	14,3%	29.092	5,1%
Abbonamento residenti¹	7.608	3,7%	7.608	1,3%
Totale	203.614		570.913	
Variazione 2010/2009		3,5%		-5,7%

Totale veicoli che hanno attivato un titolo di pagamento

Totale gennaio – giugno 2009: **196.684 veicoli**
 Totale gennaio – giugno 2010: **203.614 veicoli**
 Variazione 2010/2009: **+ 3,5%**

Totale titoli attivati

Totale gennaio – giugno 2009: **605.443 titoli**
 Totale gennaio – giugno 2010: **570.913 titoli**
 variazione 2010/2009: **- 5,7%**

¹ Il totale riportato in tabella include anche 436 abbonamenti speciali per residenti, attivati tra maggio e giugno per veicoli diesel EURO IV senza FAP (in occasione della revoca della deroga)

Commento sintetico

L'analisi dei dati relativi alle attivazioni effettuate nel corso del primo semestre 2010 mostra una riduzione dei titoli attivati pari al 5,7% rispetto al 2009, strettamente connessa con la riduzione dei veicoli soggetti a pagamento, per effetto del progressivo rinnovo del parco veicolare circolante.

Si osserva inoltre che il 76,5% dei veicoli sceglie di attivare un titolo giornaliero per l'accesso all'area, valore lievemente inferiore a quello rilevato nei primi sei mesi del 2009. In riduzione rispetto al 2009 anche l'utilizzo di multipli ordinari ed agevolati, nonché l'acquisto di abbonamenti per residenti.

I veicoli coperti da pagamento RID risultano invece in progressivo aumento e costituiscono, nel primo semestre del 2010, il 14,3% dei veicoli che hanno attivato un titolo per l'accesso all'area Ecopass².

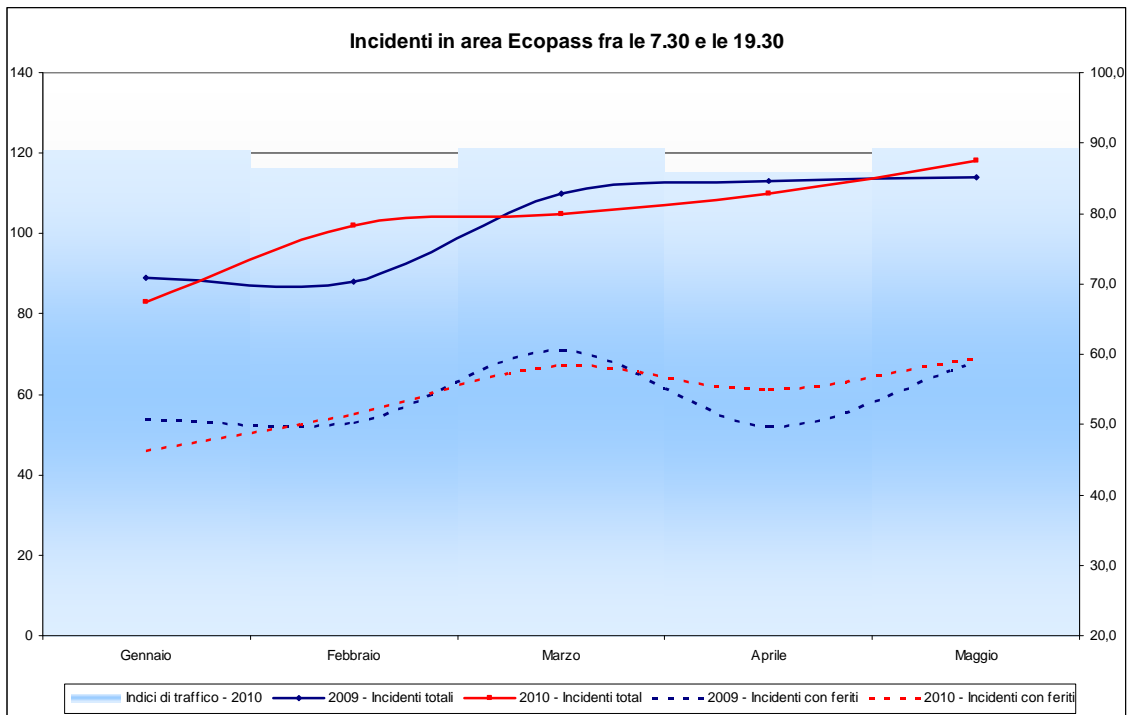
Secondo quanto fin qui osservato, si conferma la tendenza, già osservata nei primi due anni di applicazione del provvedimento, alla polarizzazione verso l'utilizzo del pagamento attraverso RID, da parte degli utenti sistematici e dei veicoli aziendali, e verso il titolo singolo giornaliero da parte della preponderante quota di utenti occasionali.

Nota metodologica

Al fine di valutare l'utilizzo dei titoli di accesso in area Ecopass, sono stati elaborati i dati forniti da ATM inerenti i titoli attivati nel corso del periodo in esame.

² L'attivazione del pagamento tramite RID non è soggetta alla scadenza di fine anno solare, dunque il totale riportato in tabella è da intendersi come cumulativo dell'intero periodo 2008-2010.

INCIDENTI STRADALI



	2007			2008			2009			2010		
	NI	NICF	NM	NI	NICF	NM	NI	NICF	NM	NI	NICF	NM
Gennaio	128	73	0	76	43	1	89	54	0	83	46	0
Febbraio	106	62	0	92	62	1	88	53	0	102	55	0
Marzo	116	76	0	85	59	0	110	71	0	105	67	0
Aprile	104	64	1	118	76	0	113	52	0	110	61	0
Maggio	122	77	0	103	67	0	114	68	0	118	69	0
Totale	576	352	1	474	307	2	514	298	0	518	298	0

Totale 2007: **576 incidenti**, di cui **352 con feriti**
 Totale 2009: **514 incidenti**, di cui: **298 con feriti**
 Totale 2010: **518 incidenti**, di cui: **298 con feriti**

VARIAZIONI	In area Ecopass		Fuori area Ecopass	
	NI	NICF	NI	NICF
2010/2007	-10,1%	-15,3%	-9,5%	-17,2%
2010/2008	9,3%	-2,9%	-5,2%	-11,4%
2010/2009	0,8%	0,0%	-9,7%	-2,6%

Commento sintetico

Secondo i dati sull'incidentalità, trasmessi dalla Polizia Municipale, nel corso dei primi 6 mesi del 2010 è stata rilevata una riduzione degli incidenti in area Ecopass, durante l'orario di applicazione del provvedimento, pari al 10,1% (-15,3% se si considerano solo gli incidenti con feriti).

Si osserva però che l'incidentalità complessiva in area Ecopass è in crescita rispetto al primo anno di applicazione del provvedimento (+9,3%) e pressoché invariata rispetto al 2009 (+0,8%).

Dall'analisi del grafico sopra riportato, si osserva inoltre come l'andamento mensile degli incidenti mostri una buona correlazione con l'andamento del traffico, ad eccezione del mese di aprile in cui è stato rilevato il secondo valore più alto di incidenti, contrariamente a quanto ci si aspetterebbe considerando il basso valore dell'indice di traffico (il più basso nei 5 mesi analizzati).

A differenza di quanto osservato nel corso del 2009, nel 2010 è stato rilevato un consistente calo dell'incidentalità anche all'esterno dell'area Ecopass, che si riduce, rispetto al 2007, del 9,5% (-17,2% nel caso degli incidenti con feriti).

Non risulta invece statisticamente significativa la variazione del numero di morti in incidenti stradali registrata nei periodi considerati.

Nota metodologica

I dati ufficiali sull'incidentalità in Area Ecopass sono stati forniti dalla Polizia Locale. La procedura di raccolta, elaborazione e controllo dei rapporti relativi agli incidenti stradali non consente di ottenere un dato sufficientemente consolidato prima di tre mesi. Per il 2010, dunque, i dati relativi al secondo semestre sono da ritenersi indicativi e passibili di ulteriori variazioni.

INTROITI COMPLESSIVI ECOPASS

Introiti Ecopass

1 gennaio – 30 giugno 2010

Canale di vendita	Introiti (€)	%
Titoli Cartacei venduti attraverso rivendite ATM	3.240.060	64,5%
Titoli acquistati attraverso portale Web	1.047.859	20,9%
Titoli acquistati attraverso sportelli Bancomat	16.579	0,3%
RID ³	716.498	14,3%
Totale	5.020.996	

Introiti Ecopass

1 gennaio 2008 – 30 giugno 2010

Canale di vendita	Introiti (€)	%
Titoli Cartacei venduti attraverso rivendite ATM	17.977.878	67,2%
Titoli acquistati attraverso portale Web	4.676.662	17,5%
Titoli acquistati attraverso sportelli Bancomat	71.252	0,3%
RID	4.034.919	15,1%
Totale	26.760.711	

Totale introiti da gennaio 2010 a marzo 2010: **5.020.996 euro**

Totale introiti da gennaio 2008 a marzo 2010: **26.760.711 euro**

³ Stima AMAT

Commento sintetico

Anche nel primo semestre del 2010, le rivendite ATM si confermano come il principale canale di vendita utilizzato: tale canale genera, infatti, quasi il 65% degli introiti totali (oltre il 67% se si considera il totale degli introiti da gennaio 2008 a giugno 2010).

Ciò è da mettersi in relazione con la rilevante quota di utenti occasionali in accesso all'area Ecopass e con la relativa diffusione prevalente dei titoli giornalieri di accesso all'area.

Come già osservato nell'analisi dei titoli attivati, continua la progressiva crescita dell'utilizzo della modalità di addebito su conto corrente bancario, che nei primi 6 mesi del 2010 genera il 14,3% degli introiti totali del 2010 (oltre il 15% se si considerano gli introiti complessivi da gennaio 2008 a giugno 2010).

L'utilizzo del portale web, nei primi sei mesi del 2010 risulta essere la seconda modalità di pagamento più utilizzata (20,9%), mentre la quota di utenti che scelgono gli sportelli Bancomat si mantiene molto limitata (circa 0,3% del totale degli introiti).

Nota metodologica

Per il calcolo degli introiti totali si è tenuto conto dei diversi canali di vendita disponibili per gli utenti: gli introiti derivanti dalla vendita di titoli cartacei sono stati forniti da ATM, mentre i dati sulle riscossioni complessive da portale web, bancomat e RID sono stati forniti dal Settore Contabilità del Comune di Milano.

Occorre precisare che il dato relativo agli incassi derivanti da pagamento tramite RID, a causa dei tempi tecnici necessari per la riscossione, è disponibile solo per il 2008 e il 2009. Il totale complessivo riportato in tabella (gennaio 2008-giugno 2010) è stato dunque ottenuto aggiungendo al dato ufficiale una stima provvisoria di introiti, basata sul numero di ingressi effettuati da veicoli che hanno attivato un RID. I dati relativi al primo semestre del 2010 derivano interamente da stima AMAT.