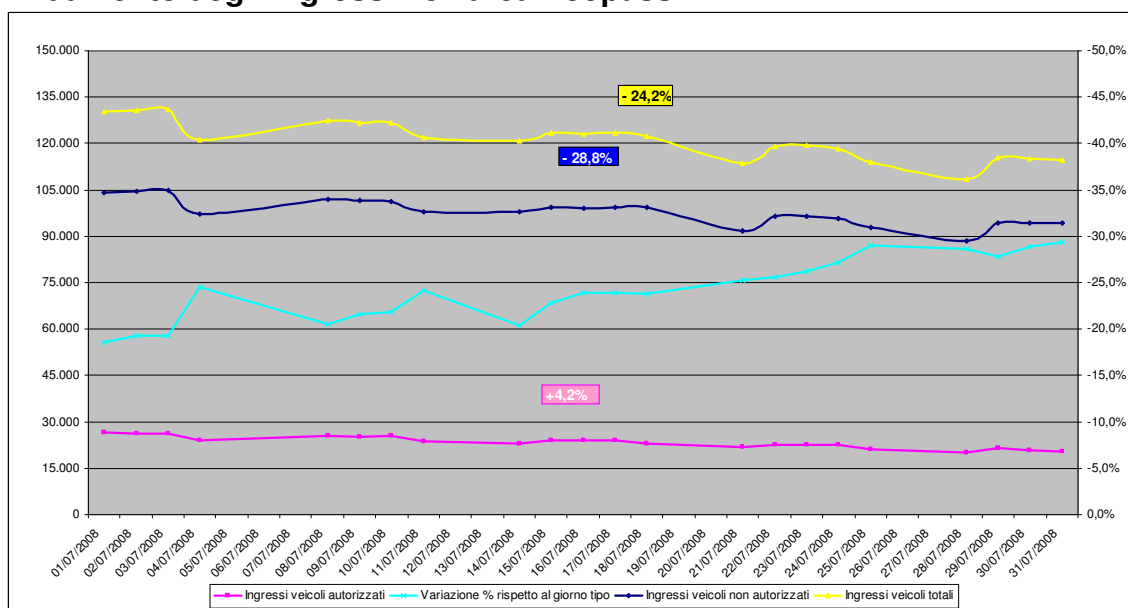


## ECOPASS

### Primi dati mese di Luglio 2008

Giorni di applicazione Ecopass: 22 su 23 giorni feriali del mese<sup>1</sup>.

#### Andamento degli ingressi nell'area Ecopass



Nel mese di luglio 2008, si rileva un forte calo degli accessi ed una minore presenza di veicoli autorizzati, a causa della fisiologica riduzione del traffico tipica dei mesi estivi.

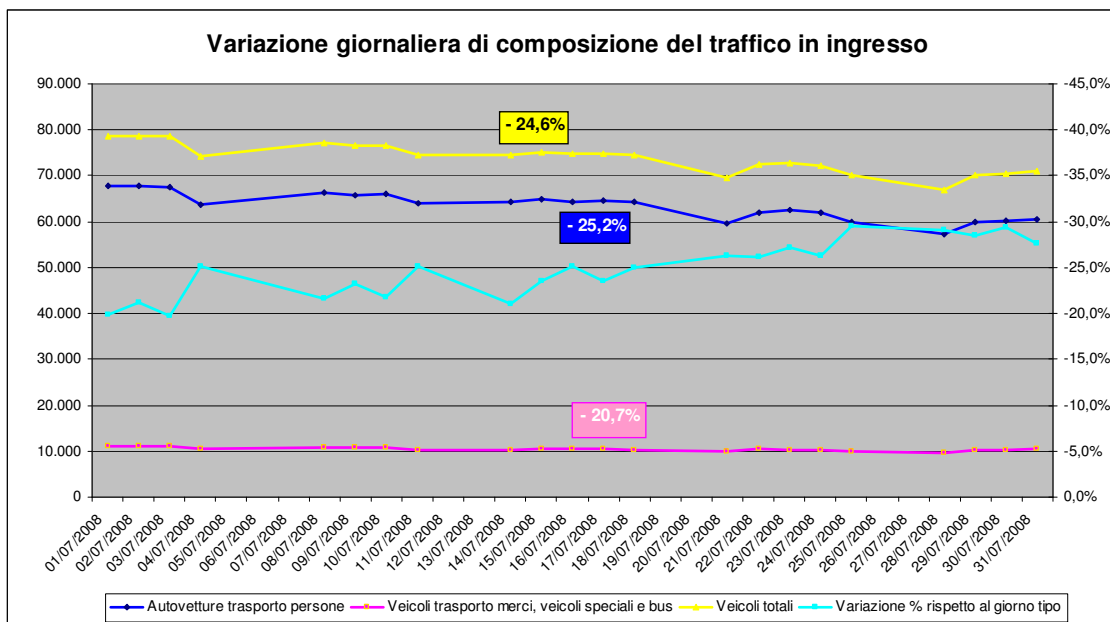
Le variazioni degli accessi rispetto al periodo di riferimento (calcolato come media delle settimane fra il 22 e il 26 ottobre e fra il 12 e il 16 novembre 2007) mostrano:

- Un **calo del 24,2% nel totale degli accessi**;
- Un **calo del 28,8% non considerando la quota di veicoli autorizzati**;
- Una crescita pari al **+4,2% degli accessi dei veicoli autorizzati**, composti prevalentemente da taxi, mezzi pubblici e mezzi di soccorso e pubblica utilità.

Il totale degli ingressi nell'area Ecopass, fra le h 7:30 e le h 19:30, è stato in media di circa **121.290 ingressi/giorno**.

<sup>1</sup> Il provvedimento è stato sospeso lunedì 7 Luglio 2008 a seguito della concomitanza con uno sciopero del trasporto pubblico.

## Il parco veicolare



La composizione del parco veicolare presenta, nel mese di luglio, caratteristiche lievemente differenti rispetto ai mesi precedenti, non solo per il forte calo generale degli accessi, ma anche per una più marcata riduzione degli ingressi di veicoli adibiti al trasporto di persone rispetto a quelli commerciali.

Considerando il numero di veicoli differenti in ingresso all'area, nel mese di luglio 2008 si registra:

- - **24,6% del totale dei veicoli entrati nell'area** (corrispondente ad una riduzione di quasi **24.100 veicoli/giorno**), con una riduzione più marcata per i veicoli di trasporto persone (-25,2%) rispetto ai veicoli commerciali (-20,7%);
- - **31,8% non considerando la quota di veicoli autorizzati**, costituita prevalentemente da taxi, mezzi pubblici e mezzi di soccorso e pubblica utilità.

Nel mese di luglio, il totale dei veicoli distinti in ingresso in area Ecopass è stato pari a circa **73.840 veicoli/giorno**.

A causa della più accentuata riduzione degli accessi da parte di veicoli adibiti al trasporto di persone, nel mese di luglio la composizione percentuale del parco veicolare mostra una lieve differenza rispetto ai mesi precedenti: circa il 14,1% dei veicoli in ingresso è costituito da veicoli commerciali (comprensivi anche dei veicoli speciali e dei Bus), con un totale di **10.430 veicoli commerciali/die**.

Pressoché inalterato, anche nel mese di luglio, il numero medio di ingressi nell'area per ogni veicolo, pari a circa **1,63 ingressi/veicolo\*die** (3,11 ingressi/veicolo\*die per il segmento dei veicoli autorizzati).

## ECOPASS – Primi dati Luglio 2008

Complessivamente, nei 22 giorni di applicazione del provvedimento, sono entrati nell'area Ecopass circa **416.300 veicoli differenti** (escluso gli autorizzati), 362.750 dei quali costituiti da autovetture per il trasporto persone, 53.550 veicoli commerciali o speciali.

L'analisi della distribuzione di frequenza degli ingressi, espressa in numero di giorni nel mese di luglio 2008 in cui lo stesso veicolo è entrato nell'area Ecopass, conferma anche per il mese in esame la forte prevalenza degli ingressi di tipo occasionale, sia per le autovetture trasporto persone che per i veicoli commerciali.

| Giorni di ingresso | Veicoli trasporto merci e bus | Veicoli trasporto persone | Totali |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|--------|
| 1                  | 42,4%                         | 48,1%                     | 47,3%  |
| 2                  | 16,0%                         | 16,4%                     | 16,3%  |
| 3                  | 9,2%                          | 8,7%                      | 8,8%   |
| 4                  | 6,1%                          | 5,6%                      | 5,6%   |
| 5                  | 4,3%                          | 3,9%                      | 3,9%   |
| 6                  | 3,3%                          | 2,9%                      | 2,9%   |
| 7                  | 2,7%                          | 2,2%                      | 2,3%   |
| 8                  | 2,2%                          | 1,8%                      | 1,8%   |
| 9                  | 1,9%                          | 1,5%                      | 1,5%   |
| 10                 | 1,6%                          | 1,3%                      | 1,3%   |
| 11                 | 1,4%                          | 1,1%                      | 1,1%   |
| 12                 | 1,2%                          | 0,9%                      | 1,0%   |
| 13                 | 1,0%                          | 0,9%                      | 0,9%   |
| 14                 | 0,9%                          | 0,7%                      | 0,8%   |
| 15                 | 0,8%                          | 0,7%                      | 0,7%   |
| 16                 | 0,7%                          | 0,6%                      | 0,6%   |
| 17                 | 0,7%                          | 0,6%                      | 0,6%   |
| 18                 | 0,6%                          | 0,6%                      | 0,6%   |
| 19                 | 0,6%                          | 0,5%                      | 0,5%   |
| 20                 | 0,6%                          | 0,5%                      | 0,5%   |
| 21                 | 0,8%                          | 0,4%                      | 0,5%   |
| 22                 | 1,1%                          | 0,4%                      | 0,5%   |

Nel mese di luglio si assiste ad un ulteriore incremento, rispetto al mese di giugno, degli utenti occasionali (entrati non più di due volte nel periodo considerato) che costituiscono il 64% del totale. Pressoché inalterato il numero di utenti sistematici (entrati per più di 10 giorni sul totale dei 22 feriali del mese), che costituiscono circa l'8% degli utenti totali.

Ormai consolidato, dopo 7 mesi di applicazione del provvedimento, l'effetto di modifica della composizione del parco veicolare in ingresso all'area Ecopass, a favore dei veicoli appartenenti alle prime due classi non soggette a tariffazione. Nel mese di luglio, in particolare, si rafforza ulteriormente il calo relativo alle classi paganti per le autovetture destinate al trasporto persone (- **54,8%**), ma consistente ed in crescita anche per i veicoli commerciali (- **28,7%**).

Per quanto riguarda i veicoli commerciali, inoltre, i veicoli appartenenti alle prime due classi, oltre ad aumentare come quota proporzionale, aumentano anche in termini assoluti: questa tendenza riguarda in modo molto marcato le classi non paganti (classi 1 e 2), ma anche la classe 3, sottoposta ad una tariffa Ecopass più ridotta.

I veicoli destinati al trasporto delle persone, in termini assoluti mostrano lo stesso trend per la classe 1, mentre la classe 2 risulta in lieve riduzione.

Complessivamente il fenomeno è da mettersi in relazione con la capacità dei privati e, soprattutto, delle aziende di utilizzare per gli spostamenti nel centro storico i veicoli appartenenti alle classi esentate da Ecopass.

#### AUTOVETTURE TRASPORTO PERSONE

|                                      | Situazione di riferimento pre Ecopass | Luglio 2008  | Variazione %  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>Classe 1</b>                      | 1,3%                                  | 3,2%         | <b>144,0%</b> |
| <b>Classe 2</b>                      | 60,0%                                 | 79,3%        | <b>32,2%</b>  |
| <b>Classe 3</b>                      | 14,0%                                 | 7,8%         | <b>-44,0%</b> |
| <b>Classe 4</b>                      | 24,7%                                 | 9,6%         | <b>-61,0%</b> |
| <b>Classe 5</b>                      | 0,0%                                  | 0,0%         | <b>0,0%</b>   |
| <b>Totale veicoli classi paganti</b> | <b>38,7%</b>                          | <b>17,5%</b> | <b>-54,8%</b> |

#### VEICOLI COMMERCIALI, SPECIALI E BUS

|                                      | Situazione di riferimento pre Ecopass | Luglio 2008  | Variazione %  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>Classe 1</b>                      | 0,7%                                  | 4,8%         | <b>584,8%</b> |
| <b>Classe 2</b>                      | 25,8%                                 | 42,8%        | <b>65,8%</b>  |
| <b>Classe 3</b>                      | 2,7%                                  | 4,3%         | <b>59,7%</b>  |
| <b>Classe 4</b>                      | 50,5%                                 | 33,8%        | <b>-33,0%</b> |
| <b>Classe 5</b>                      | 20,3%                                 | 14,3%        | <b>-29,7%</b> |
| <b>Totale veicoli classi paganti</b> | <b>73,5%</b>                          | <b>52,4%</b> | <b>-28,7%</b> |

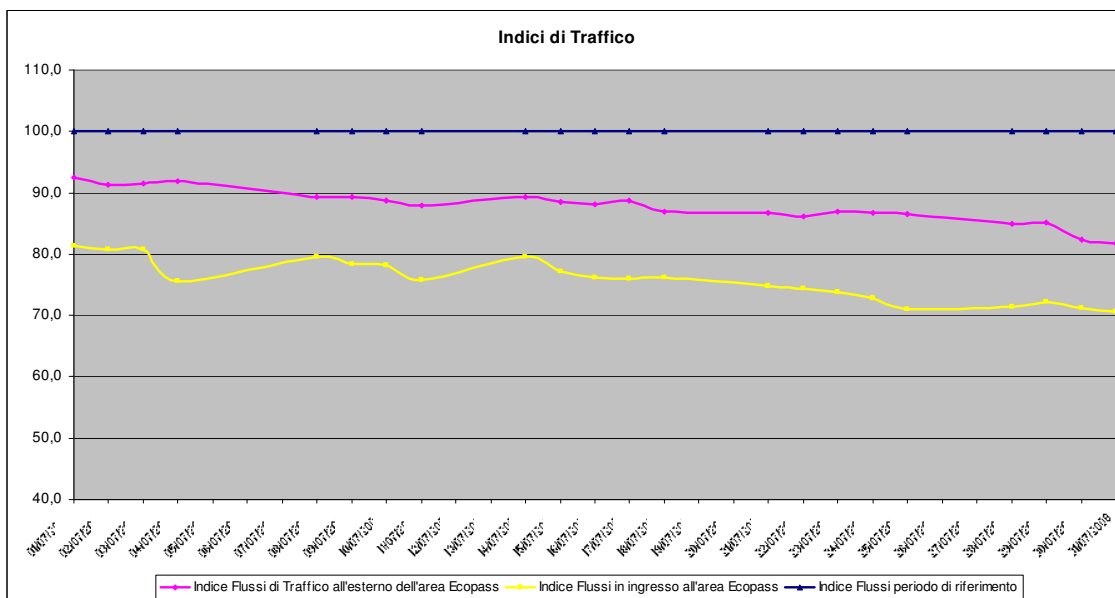
(1) Nella Classe 2 sono inseriti i veicoli Euro IV diesel senza filtro antiparticolato, esentati temporaneamente dal pagamento Ecopass per consentire l'installazione di filtri omologati.

## Andamento complessivo del traffico urbano

Ai fini del monitoraggio degli effetti indotti dal provvedimento Ecopass sul traffico urbano, al di fuori della ZTL, ci si è avvalsi delle sezioni di misura afferenti alla Centrale di Controllo. In particolare sono state individuate 223 sezioni di monitoraggio in continuo, distribuite sul territorio comunale, rispetto alle quali è stato possibile ricavare un dato di flusso medio di traffico relativo al periodo di riferimento suddetto (22-26 ottobre e 12-16 novembre), per la finestra oraria 7:30-19:30.

I dati di traffico di luglio, a parità di sezioni funzionanti, sono stati comparati con i valori di riferimento, ricavandone un indice di traffico.

Nel grafico è stato riportato, in termini di indice di traffico, l'andamento mensile dei flussi complessivi sulla rete viaria di Milano al di fuori dell'area Ecopass. Per confronto è stato riportato anche l'andamento mensile dei flussi in ingresso all'area Ecopass.



Complessivamente, l'indice di traffico del mese di luglio, fra le h 7:30 e le h 19:30 dei giorni feriali, è stato pari all'87,8% del dato storico di riferimento. Dall'analisi del grafico precedente si evince che i valori più alti dell'indice di traffico sono stati rilevati nei primi giorni del mese (il picco massimo registrato è stato pari al 92,4%, in analogia con gli ultimi giorni di giugno); per tutto il mese di luglio si assiste ad una graduale riduzione del traffico tipica del periodo estivo, con valori dell'indice che, alla fine del mese, si assestano sull'82% rispetto al periodo di riferimento.

Il dato è utile per una lettura comparata delle variazioni registrate nell'area Ecopass, derivando queste ultime dalla combinazione delle normali oscillazioni del traffico urbano (legate alla stagionalità e alla distribuzione degli eventi che

maggiormente influenzano la mobilità) e dello specifico effetto dissuasivo introdotto dal provvedimento Ecopass.

Si può notare come l'indice di traffico nell'area Ecopass abbia un andamento sostanzialmente analogo a quello del resto della città, a parte alcuni sporadici casi visibili sul grafico e riconducibili alle normali oscillazioni stagionali del traffico.

## Veicoli Autorizzati

Nel mese di luglio 2008, si è registrato l'accesso all'area Ecopass di un numero minore di veicoli autorizzati rispetto ai mesi precedenti: mediamente, nel mese in esame, i veicoli autorizzati in ingresso sono stati circa **7.500**, che costituiscono il **10,1% del totale dei veicoli in ingresso** fra le 7:30 e le 19:30.

La suddivisione di questi veicoli nelle differenti categorie di autorizzazione, è riportata nella tabella seguente:

|   | Transiti/<br>giorno | Distribuzione<br>% | Veicoli/<br>giorno | Distribuzione<br>% | Media<br>transiti/veicolo |
|---|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| <b>Taxi</b>   | 15407               | 66,3%              | 3933               | 52,6%              | 3,92                      |
| <b>Autobus di linea e tram</b>                              | 3335                | 14,3%              | 685                | 9,2%               | 4,87                      |
| <b>Gru rimozione, FA, PS. PL,<br/>Protezione civile, VF</b> | 900                 | 3,9%               | 562                | 7,5%               | 1,60                      |
| <b>Enti Pubblici e Magistratura</b>                         | 684                 | 2,9%               | 359                | 4,8%               | 1,90                      |
| <b>Autoambulanze</b>  | 168                 | 0,7%               | 71                 | 0,9%               | 2,37                      |
| <b>Invalidi</b>   | 2584                | 11,1%              | 1758               | 23,5%              | 1,47                      |
| <b>Ospedali-ASL</b>   | 3                   | 0,0%               | 3                  | 0,0%               | 1,12                      |
| <b>Merci Deperibili 10:00-16:00</b>                         | 119                 | 0,5%               | 74                 | 1,0%               | 1,60                      |
| <b>Autorizzazioni temporanee</b>                            | 41                  | 0,2%               | 32                 | 0,4%               | 1,28                      |

## Distribuzione degli ingressi durante la giornata

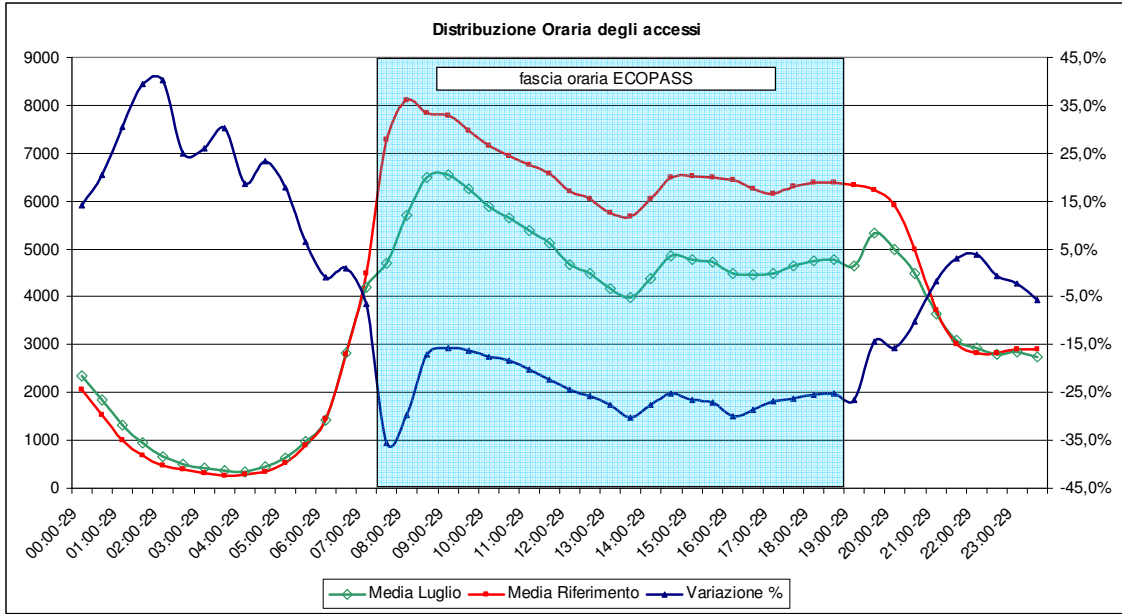
Nel mese di luglio, la distribuzione oraria degli accessi all'area Ecopass presenta caratteristiche simili a quelle di giugno, ma con riduzioni più accentuate nelle ore di applicazione del provvedimento.

L'unica eccezione riguarda, anche per il mese in esame, il traffico serale e notturno che, per ragioni di tipo stagionale, è generalmente più elevato rispetto al periodo di riferimento.

In particolare si evidenzia:

- Una lieve riduzione del traffico (-3,7%), rispetto al periodo di riferimento, tra le 6:30 e le 7:30;
- Un forte calo degli accessi fra le 7:30 e le 8:00, pari al 35,5%;
- Lo spostamento di circa 30 minuti dell'ora di punta del mattino;
- Una riduzione media del 24,6% nella restante fascia oraria di applicazione del provvedimento;
- Traffico più elevato rispetto al periodo di riferimento per quasi tutta la fascia serale e notturna, probabilmente per ragioni di tipo stagionale.

# ECOPASS – Primi dati Luglio 2008



### Gli effetti sulla velocità commerciale dei mezzi pubblici

Secondo i dati forniti da ATM, si accentua ulteriormente nel mese di luglio l'aumento delle velocità commerciali delle linee di trasporto pubblico di superficie in transito nell'area Ecopass, rispetto al periodo di riferimento.

I risultati delle analisi condotte su tutte le linee in transito all'interno della Cerchia dei Bastioni, fra le h 7:30 e le h 19:30 dei giorni feriali sono riassunti nella seguente tabella.

|  |                  |
|--|------------------|
| Dato di riferimento (media fra le 7:30 e le 19:30) dei giorni feriali delle settimane dal 22 al 26 ottobre 2007 e dal 5 al 9 novembre 2007 | <b>8,67 km/h</b> |
| Mese di luglio 2008  | <b>9,87 km/h</b> |
| Variazione %   | <b>+ 13,8 %</b>  |

### Gli effetti sui passeggeri trasportati dalle linee della metropolitana

Anche per il mese di luglio è stata condotta una stima indicativa del trasferimento modale indotto dal provvedimento, a partire dai dati forniti da ATM sui passeggeri in uscita dalle stazioni della Metropolitana poste all'interno dell'area Ecopass.

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Dato di riferimento dei giorni feriali delle settimane dal 22 al 26 ottobre 2007 e dal 5 al 9 novembre 2007 | <b>259.645 passeggeri/giorno</b> |
| Mese di luglio 2008   | <b>234.160 passeggeri/giorno</b> |
| Variazione % rispetto al periodo di riferimento   | <b>- 9,8 %</b>                   |

Si osserva che il numero medio giornaliero di passeggeri in uscita dalle linee della metropolitana, risulta per la prima volta inferiore a quello calcolato nel periodo di riferimento.

La riduzione rilevata è pari a quasi il 10% ed è riconducibile al fisiologico calo di passeggeri, tipico dei mesi estivi.

I dati contenuti nella precedente tabella, non comprendono le variazioni di passeggeri trasportati dalle linee di trasporto pubblico di superficie, non disponibile presso il Gestore, e oggetto di una programmata specifica campagna di rilevamento da parte di AMA, che consentirà anche una verifica a campione dell'insieme dei dati forniti dal Gestore.

### Primi elementi di valutazione economica

Gli introiti al 31 luglio 2008 derivanti dall'introduzione dell' Ecopass sono riassunti nella tabella seguente.

| Tipo documento                   | Titoli venduti | Incassi €        |
|----------------------------------|----------------|------------------|
| Biglietto singolo CL 3 € 2       | 252.689        | 505.378          |
| Biglietto singolo CL 4 € 5       | 435.235        | 2.176.175        |
| Biglietto singolo CL 5 € 10      | 98.623         | 986.230          |
| Carnet CL 3 € 20                 | 5.943          | 118.860          |
| Carnet CL 4 € 50                 | 4.473          | 223.650          |
| Carnet CL 5 € 100                | 1.649          | 164.900          |
| Carnet scontato 50% CL 3 € 50    | 4.361          | 218.050          |
| Carnet scontato 50% CL 4 € 125   | 4.740          | 592.500          |
| Carnet scontato 50% CL 5 € 250   | 185            | 46.250           |
| CARNET SCONTATO 60% CL 3 € 60    | 484            | 29.040           |
| CARNET SCONTATO 60% CL 4 € 150   | 498            | 74.700           |
| CARNET SCONTATO 60% CL 5 € 300   | 7              | 2.100            |
| Abbonamento residenti CL 3 € 50  | 4.614          | 230.700          |
| Abbonamento residenti CL 4 € 125 | 3.058          | 382.250          |
| Abbonamento residenti CL 5 € 250 | 59             | 14.750           |
| <b>Totale</b>                    | <b>816.618</b> | <b>5.765.533</b> |

A tali introiti vanno aggiunti **€ 1.596.734**, derivanti dal canale di vendita Ecopass attraverso il portale Web (Carta di Credito) e attraverso gli sportelli Bancomat e, da una prima stima non ancora consolidata, **€ 792.654** derivanti dal canale di pagamento attraverso RID, per un introito totale di **€ 8.154.921**.

### La metodologia per la stima delle emissioni da traffico in area Ecopass

Congruentemente con quanto effettuato per le valutazioni dei precedenti mesi, la metodologia adottata per la stima delle emissioni atmosferiche dovute al traffico circolante all'interno dell'area Ecopass si può così riassumere:

- ✓ **composizione del parco veicolare circolante:** sono stati utilizzati i conteggi effettuati ai varchi Ecopass. I veicoli rilevati sono distinti in maniera dettagliata in oltre 200 tipologie, raggruppate (ai fini della stima delle emissioni) in 100 classi COPERT;
- ✓ **determinazione delle percorrenze:** basandosi sull'analisi di risultati di assegnazioni modellistiche di traffico sulla rete di Milano, si è potuto associare a ciascun spostamento interno all'area Ecopass una lunghezza media di 1,53 chilometri. Inoltre, in base ai dati relativi alla matrice origine-destinazione si è potuto concludere che il 74% degli transiti rilevati ai varchi sono destinati all'area Ecopass (e quindi devono generare un altro spostamento per il ritorno) e il rimanente 26% sono di attraversamento. A questi va aggiunto un 6% circa di spostamenti interni. Con queste informazioni sono state finalmente stimare le percorrenze, suddivise nelle 100 classi COPERT di cui sopra;
- ✓ **calcolo delle emissioni:** sono stati adottati i fattori di emissione COPERT4 (versione 5.0) relativi alle 100 classi veicolari di cui sopra. I fattori di emissione sono l'output modellistico prodotto dal Programma Informatico COPERT4, opportunamente calibrato alla realtà in studio in funzione di: caratteristiche dei combustibili italiani, partenze "a freddo" nell'area, velocità medie di percorrenza (determinate a partire dalle assegnazioni modellistiche di traffico), parametri di invecchiamento dei veicoli ecc..

Una volta applicato in maniera esaustiva il modello COPERT4\_v5.0, ufficialmente patrocinato dall'European Environment Agency a livello comunitario, 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.

### La stima delle emissioni da traffico in area Ecopass nel mese di luglio

Le emissioni così determinate sono confrontate con gli analoghi valori stimati per il periodo antecedente all'introduzione di Ecopass. Dato che il numero di giorni di applicazione del provvedimento nel mese di luglio è stato pari a 22, le emissioni complessive di questo mese sono state confrontate con le emissioni relative al giorno-tipo di traffico relativo al periodo immediatamente precedente il provvedimento moltiplicato per 22.

A valle del processo di calcolo si è stimato che l'adozione del **provvedimento abbia ridotto in luglio le emissioni** rilasciate dal traffico circolante entro l'area ECOPASS **di circa il 22% per il PM10 allo scarico (13% sull'intera giornata), del 19% per il PM10 totale (11% sull'intera giornata), del 22% per**

**gli ossidi totali di azoto (16% sull'intera giornata), del 53% per l'ammoniaca (41% sull'intera giornata) e del 18% per l'anidride carbonica (12% sull'intera giornata).**

L'efficacia risulta ovviamente maggiore **se si considerano i soli veicoli non esenti**. In questo caso **la riduzione per il PM10 allo scarico nella fascia oraria di applicazione del provvedimento sale al 47%, quella per il PM10 totale si porta al 37%, per gli ossidi totali di azoto al 32% (in particolare 33% per il monossido d'azoto e 28% per il biossido d'azoto), per l'ammoniaca al 56% e per l'anidride carbonica al 27%.**

L'efficacia del provvedimento è legata alla **drastica riduzione delle emissioni dei veicoli soggetti a pagamento, che arriva ad oltre il 50% per tutti gli inquinanti considerati nella fascia oraria 7:30-19:30** e a oltre il 40% per l'intera giornata.

Si sottolinea che la stima delle emissioni per i veicoli a due ruote è altamente incerta rispetto a quella dei primi tre mesi dell'anno, in quanto dal 16 aprile non è più in vigore il fermo del traffico dalle 7.30 alle 19.30 dei giorni feriali ai sensi della D.G.R. 5546/2007. Dunque da metà aprile la circolazione dei veicoli a due ruote con motore a due tempi è di nuovo consentita e la determinazione del numero di veicoli di tal genere effettivamente circolanti è fondamentale per l'accuratezza della stima delle relative emissioni.

Per confrontabilità con quanto stimato per i mesi precedenti, è stato qui ipotizzato che la composizione dei veicoli a due ruote non sia sostanzialmente diversa da quella dei primi mesi dell'anno.

Dal punto di vista dei valori assoluti, si stima che per i 22 giorni di applicazione del provvedimento nel corso del mese di luglio il traffico circolante nell'area Ecopass **abbia evitato, nella fascia oraria 7.30-19.30, il rilascio di 82 chilogrammi di PM10 allo scarico, di 130 chilogrammi di PM10 totale (incluso quello rilasciato dai principali fenomeni di attrito quali l'usura freni, l'usura gomme e l'abrasione del manto stradale), di circa 1,8 tonnellate di ossidi totali di azoto, di 214 chilogrammi di ammoniaca e di 553 tonnellate di anidride carbonica.**

Dunque il bilancio del provvedimento Ecopass per il mese di luglio 2008 dal punto di vista delle emissioni atmosferiche è ancora positivo. Il confronto con le analoghe stime condotte per i mesi precedenti evidenzia come il provvedimento abbia registrato un'efficacia di riduzione delle emissioni di PM10 sostanzialmente in linea con quelle di giugno, con una generale riduzione delle percorrenze degli autoveicoli parzialmente compensate dal grande aumento di quelle dei veicoli a motore a due ruote (+71% nella fascia oraria 7:30-19:30 rispetto al periodo di riferimento ante-Ecopass). Per questo motivo luglio ha registrato le percorrenze complessive più alte dall'introduzione del provvedimento: sull'intera giornata, infatti, le percorrenze complessive sono risultate sostanzialmente uguali (+1%) al periodo di riferimento ante-Ecopass (-5% sulla fascia oraria 7:30-19:30).

Per il mese di luglio la maggior quantità di emissioni di PM10 totale è associabile alla Classe Ecopass II (27% nella fascia oraria 7:30-19:30) e, a seguire, ai motoveicoli (20%). Ciò è dovuto alle alte percorrenze veicolari complessive attribuibili alla Classe II (38% nella fascia oraria 7:30-19:30, che diventa il 72% limitandosi ai veicoli non esenti) e in parte al fatto che i veicoli diesel Euro4 senza sistemi di abbattimento allo scarico, attualmente inseriti in Classe II, hanno fattori di emissione simili a quelli dei veicoli diesel Euro3.

Vista la particolarità delle condizioni di circolazione veicolare nel mese in studio, non stupisce rilevare come in luglio il maggiore contributo emissivo del solo PM10 allo scarico sia attribuibile alla classe dei motoveicoli (35% nella fascia oraria 7:30-19:30), ma si sottolinea nuovamente come questo dato debba essere ulteriormente verificato con specifici rilevamenti *ad hoc*.

**Le concentrazioni in atmosfera dei principali inquinanti e la situazione meteorologica**

Le concentrazioni dei principali inquinanti (PM10, NO<sub>2</sub> e CO) riportate in questo report si riferiscono ai dati monitorati in continuo dalla rete di monitoraggio regionale gestita da ARPA Lombardia ed elaborati quotidianamente da AMA per la redazione del Rapporto Giornaliero di Qualità dell'aria della Città di Milano' (RGQA).

***Dati del mese di luglio***

Dal 1° al 31 luglio 2008 le **concentrazioni di PM10** medie urbane nel Comune di Milano sono state pari a 27 µg/m<sup>3</sup>, contro i 25 µg/m<sup>3</sup> del mese di luglio 2007 e i 26 µg/m<sup>3</sup> del mese di luglio 2006<sup>2</sup>, considerando le stazioni di Milano-Verziere e Milano-Pascal, stazioni di riferimento ARPA del provvedimento dall'inizio della sperimentazione.

Per quanto riguarda le altre stazioni di misura del PM10 presenti nella Zona A1 (D.G.R. Lombardia n. 5290 del 2 agosto 2007) - ovvero Arese, Limoto di Pioltello, Meda, Monza, Vimercate - la media ponderata delle misure relative al mese di luglio 2008 è pari a 27 µg/m<sup>3</sup>, nel mese di luglio 2007 tale valore era pari a 28 µg/m<sup>3</sup> e nel mese di luglio 2006 era pari a 28 µg/m<sup>3</sup>.

Dal confronto di tali dati si desume che nel mese di luglio 2008 si sono registrate nel Comune di Milano concentrazioni di PM10 superiori di 2 µg/m<sup>3</sup> rispetto al mese di luglio 2007 (+8%) e superiori di 1 µg/m<sup>3</sup> rispetto al mese di luglio 2006 (+4%), mentre nelle altre stazioni della Zona A1 nel mese di luglio 2008 si sono registrate concentrazioni di PM10 mediamente inferiori a quelle di luglio 2007 e luglio 2006 di 1 µg/m<sup>3</sup> (-4%).

Nella stazione di Milano-Verziere (interna all'Area Ecopass) le concentrazioni di PM10 medie nel mese di luglio 2008 sono state pari a 30 µg/m<sup>3</sup>, contro i 25 µg/m<sup>3</sup> del mese di luglio 2007 e i 26 µg/m<sup>3</sup> del mese di luglio 2006, mentre nella stazione di Milano-Pascal (esterna all'area Ecopass) le concentrazioni di PM10 medie mensili nel luglio 2008 sono state pari a 23 µg/m<sup>3</sup>, nel luglio 2007 pari a 24 µg/m<sup>3</sup> e nel luglio 2006 la stazione di Milano-Juvara ha rilevato un valore medio pari a 26 µg/m<sup>3</sup>. Si segnala come nel corso del mese di luglio 2006 la stazione di Milano Juvara sia stata caratterizzata da una disponibilità dei dati inferiore al 75% e ciò può alterare la significatività del confronto tra stazioni nei diversi anni considerati.

Nel mese di luglio 2008 il **numero di giorni di superamento del Valore Limite** di 50 µg/m<sup>3</sup> per le concentrazioni di PM10 è stato pari a 0 sia nella stazione di Milano-Verziere (interna all'area Ecopass) che nella stazione di Milano-Pascal

<sup>2</sup> Si segnala che nel caso del 2006 si tratta della media tra il dato della stazione di Milano-Verziere e Milano- Juvara. Quest'ultima stazione è stata dismessa nel giugno dell'anno 2007.

(esterna all'area Ecopass). Anche nel mese di luglio 2007 il numero di giorni di superamento era stato pari a 0 per entrambe le stazioni; nel mese di luglio 2006 era stato pari a 0 sia per la stazione di Milano-Verziere che per la stazione di Milano-Juvara.

**Tabella 1 - Concentrazione media di PM10 del mese di luglio degli anni 2006, 2007 e 2008 a confronto**

|   | Concentrazione media di PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<br>mese di LUGLIO |               |           |               |           |               |
|---|---|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|
|   | 2006  |               | 2007      |               | 2008      |               |
|   |   | % dati validi |           | % dati validi |           | % dati validi |
| <b>Milano - Verziere (Area ECOPASS)</b> | <b>26</b>   | 100%          | <b>25</b> | 97%           | <b>30</b> | 90%           |
| Milano - Pascal Città Studi             |   |               | 24        | 84%           | 23        | 94%           |
| Milano-Juvara                           | 26  | 71%           |           |               |           |               |
| <b>media Comune di Milano</b>           | <b>26</b>   | <b>85%</b>    | <b>25</b> | <b>90%</b>    | <b>27</b> | <b>92%</b>    |
| Arese                                   | 31  | 100%          | 30        | 100%          | 27        | 100%          |
| Limite di Pioltello                     | 19  | 58%           | 26        | 87%           | 25        | 100%          |
| Meda                                    | 31  | 100%          | 30        | 84%           | 30        | 100%          |
| Monza - Machiavelli                     | 27  | 100%          | 26        | 94%           | 25        | 94%           |
| Vimercate                               | 26  | 74%           | 30        | 100%          | 28        | 100%          |
| <b>media Zona A1 (DGR 5290/2007)</b>    | <b>28</b>   | <b>86%</b>    | <b>28</b> | <b>93%</b>    | <b>27</b> | <b>99%</b>    |

**Tabella 2 - Numero di superamenti del Valore Limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel mese di luglio**

|   | N. superamenti Valore Limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$<br>mese di LUGLIO |             |          |             |          |             |
|---|---|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
|   | 2006  | dati validi | 2007     | dati validi | 2008     | dati validi |
| <b>Milano - Verziere (AREA ECOPASS)</b> | 0   | 31          | 0        | 30          | 0        | 28          |
| Milano - Pascal Città Studi             |   |             | 0        | 26          | 0        | 29          |
| Milano-Juvara                           | 0   | 22          |          |             |          |             |
| <b>max Comune di Milano</b>             | <b>0</b>  | <b>31</b>   | <b>0</b> | <b>30</b>   | <b>0</b> | <b>30</b>   |
| Arese                                   | 0   | 31          | 1        | 31          | 0        | 31          |
| Limite di Pioltello                     | 0   | 18          | 0        | 27          | 0        | 31          |
| Meda                                    | 1   | 31          | 0        | 26          | 0        | 31          |
| Monza - Machiavelli                     | 0   | 31          | 1        | 29          | 0        | 29          |
| Vimercate                               | 0   | 23          | 2        | 31          | 0        | 31          |
| <b>max Zona A1 (DGR 5290/2007)</b>      | <b>1</b>  | <b>31</b>   | <b>2</b> | <b>31</b>   | <b>0</b> | <b>31</b>   |

Per quanto concerne le **concentrazioni di biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ )** medie urbane del mese di luglio nel Comune di Milano sono state pari a  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La media mensile delle concentrazioni di  $\text{NO}_2$  nelle stazioni interne all'area Ecopass (Milano-Verziere e Milano-Senato) è stata pari a  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre è stata pari a  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per quelle urbane esterne all'area Ecopass e a  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nella stazione suburbana di Milano-Parco Lambro.

Le **concentrazioni di CO** medie urbane nel Comune di Milano nel mese di luglio 2008 sono state pari a  $0,8 \text{ mg/m}^3$ .

Nella stazioni interne all'area Ecopass (Milano-Verziere e Milano-Senato) le concentrazioni di CO medie mensili sono state pari a  $0,6 \text{ mg/m}^3$ , mentre sono risultate pari a  $1,1 \text{ mg/m}^3$  per quelle urbane esterne all'area Ecopass (Milano-Marche, Milano-Zavattari, Milano-Liguria).

**Dal punto di vista meteorologico** il mese di luglio 2008 è stato caratterizzato da una discreta variabilità con frequenti episodi precipitativi a prevalente carattere impulsivo. Sul Nord Italia nel corso del mese non si è mai instaurata una persistente figura anticiclonica e frequenti infiltrazioni di aria fresca in quota hanno favorito episodi di instabilità. Solo a metà e alla fine del mese si sono verificate condizioni estremamente stabili con valori pressori elevati, ma per non più di tre giorni consecutivi. Presso la stazione ARPA di Milano via Juvara sono stati accumulati nel corso del mese 63 mm di pioggia contro i 34 accumulati nel mese analogo del 2006 (per luglio 2007 i dati non risultano disponibili). I frequenti episodi precipitativi (10 giorni di pioggia contro 5 del luglio 2006) si correlano ad una pressione media mensile pari a 1005 hPa, inferiore al valor medio rilevato nel luglio 2006, pari a 1008,5 hPa (per luglio 2007 i dati non risultano disponibili). La velocità del vento media rilevata nel mese di luglio 2008 presso la stazione ARPA di Milano-Brera è stata pari a 1,41 m/s, leggermente inferiore ai valori registrati nei due anni precedenti (1,6 m/s nel 2007 e 1,7 m/s nel 2006).

Complessivamente, considerando i frequenti episodi di instabilità verificatisi nel corso del mese, le condizioni meteorologiche di luglio 2008 sono state favorevoli alla dispersione degli inquinanti nei bassi strati atmosferici.