

ROTTAMAZIONE E RINNOVO DEL PARCO
UNA STRADA PER LO SVILUPPO, LA SICUREZZA E L'AMBIENTE

Ringraziamenti

Lo studio è stato realizzato dalla Fondazione Filippo Caracciolo e dell'Automobile Club di Italia.

Si ringraziano in particolare il Comitato tecnico scientifico della Fondazione, l'area statistica e l'area tecnica di ACI.

Indice

Premessa e sintesi delle conclusioni

1. PARTE PRIMA: LA FOTOGRAFIA DEL PARCO VEICOLARE

- i. I dati sul parco italiano ed europeo..... 6
- ii. Evoluzione del parco..... 10
- iii. Il Parco per tipo di alimentazione..... 13
- iv. Il Parco per età e classe di euro..... 15
- v. Anzianità dei veicoli..... 18

2. PARTE SECONDA: LE ESTERNALITÀ (POSITIVE E NEGATIVE) DEL PARCO VEICOLARE

- i. Gli incidenti..... 21
- ii. L'inquinamento 24

3. PROPOSTE PER IL RINNOVO DEL PARCO VEICOLARE ITALIANO

- i. Gli effetti della crisi..... 27
- ii. I benefici sociali ed ambientali del rinnovo del parco 28
- iii. Le valutazioni economiche e il ruolo degli incentivi..... 30

ALLEGATI 33

Premessa e sintesi delle conclusioni

Il giudizio sulla struttura del parco veicolare italiano e sulle misure di politica economica tese a ridurre l'impatto ambientale e sociale dei trasporti su gomma, deve partire dall'analisi di alcuni aspetti preliminari.

Il primo riguarda le caratteristiche proprie del parco, un parco caratterizzato da un elevato rapporto nazionale auto/abitante (il più alto fra i Paesi europei paragonabili) e da un massiccio uso del mezzo privato rispetto al trasporto pubblico, che è invece di gran lunga più utilizzato nei paesi europei.

Il secondo elemento riguarda l'evoluzione tecnologica che le vetture hanno avuto nel corso degli ultimi anni e i vantaggi che hanno saputo determinare nel mondo dei motori. Nel tempo, infatti, anche in ragione della spinta dell'Unione Europea e di una mutata sensibilità sui temi dell'inquinamento e della sicurezza stradale, la ricerca tecnologica sui veicoli ha consentito la messa in produzione di mezzi sempre più sicuri e meno inquinanti.

La commercializzazione dei veicoli più avanzati ha permesso un considerevole risparmio di vite umane, di emissioni nocive ed anche di risorse energetiche, con evidenti benefici individuali (si pensi ai risparmi connessi ai consumi di carburante) e collettivi sulla bilancia energetica nazionale.

Il parco è vecchio e sta invecchiando ulteriormente anche se le valutazioni sulle caratteristiche ed anzianità dei veicoli devono essere interpretate anche alla luce degli effetti prodotti dalle politiche di rinnovo del parco (c.d. incentivi) adottati negli anni passati.

Lo studio svolto da ACI e dalla Fondazione Caracciolo si pone l'obiettivo di fornire un contributo di dati e di analisi alla opinione pubblica e ai decisori al fine di definire politiche pubbliche per favorire il rinnovo del parco italiano cercando di massimizzare i benefici sociali, economici ed ambientali di tali politiche in una fase di gravi difficoltà economiche per le famiglie italiane e per l'intero Paese.

La ricerca muove, pertanto, dall'analisi della composizione del parco veicolare interno, al fine di individuare l'utilità economica e sociale di eventuali politiche tese ad incentivare misure di rinnovo del parco.

La prima parte del documento analizza proprio la fotografia del parco italiano, anche in relazione al confronto europeo, per valutare in modo comparato le peculiarità nazionali. Le analisi riguardano il numero dei veicoli suddiviso per categorie, inclusi alcuni aspetti di particolare interesse come l'anzianità del parco, la sua ripartizione per classe di Euro e il tipo di alimentazione. I dati sul parco possono essere utili al fine di offrire una valutazione delle misure necessarie per approntare politiche di riforma del comparto.

La seconda parte dello studio valuta le esternalità su ambiente, consumi e incidentalità collegate alla diversa composizione del parco veicolare. L'anzianità del parco, unita agli altri aspetti evidenziati (tipo di alimentazione, classe di Euro) ha delle conseguenze e delle ripercussioni sia individuali che collettive.

In conclusione lo studio supporta la proposta di nuove politiche di incentivazione del rinnovo del parco circolante in Italia, politiche che tengano conto del momento di difficoltà delle famiglie e della riduzione del reddito disponibile per sostituire una autovettura usata con una nuova anche in presenza di incentivi.

Infatti la proposta, pur non entrando nel merito specifico dello strumento concreto più idoneo, auspica un rinnovo del parco con misure che favoriscano la sostituzione di veicoli Euro 0 con altri veicoli usati che appartengano a classi di Euro equivalenti o superiori all'Euro 4.

PARTE PRIMA: LA FOTOGRAFIA DEL PARCO VEICOLARE

1.1. I DATI SUL PARCO ITALIANO ED EUROPEO

Il parco veicolare italiano registra alcuni fra i valori più elevati nel rapporto vetture abitanti. Come emerge dalla tabella sottostante, in Italia sono presenti 62,1 autovetture ogni 100 abitanti. Soltanto realtà come il Lussemburgo o Malta, che hanno caratteristiche sociali e demografiche del tutto peculiari, registrano valori simili a quelli italiani.

Tab. 1.1 - Autovetture circolanti in alcuni Paesi Europei e confronti su aree e continenti. Anno 2012*

PZ	Paesi	Autovetture circolanti 2012	Popolazione ¹	Autovetture ogni 1000 abitanti	PZ	Paesi	Autovetture circolanti 2012	Popolazione ¹	Autovetture ogni 1000 abitanti
1	Lussemburgo	355.358	500.000	710,7	19	Portogallo	4.497.000	10.600.000	424,2
2	Malta	249.600	400.000	624,0	20	Irlanda	1.886.421	4.700.000	401,4
3	Italia *	37.078.274	59.685.227	621,2	21	Danimarca	2.239.941	5.600.000	400,0
4	Finlandia	3.036.618	5.400.000	562,3	22	Cipro	469.543	1.200.000	391,3
5	Lituania	1.753.407	3.200.000	547,9	23	Bulgaria	2.694.821	7.200.000	374,3
6	Austria	4.584.202	8.500.000	539,3	24	Slovacchia	1.771.000	5.400.000	328,0
7	Germania	43.431.124	81.800.000	530,9	25	Lettonia	618.274	2.000.000	309,1
8	Slovenia	1.066.028	2.100.000	507,6	26	Ungheria	2.986.028	9.900.000	301,6
9	Regno Unito	31.481.823	63.200.000	498,1	27	Romania	4.487.000	21.400.000	209,7
10	Francia	31.600.000	63.600.000	496,9		EUROPA	315.000.000	740.000.000	425,7
11	Paesi Bassi	8.200.000	16.700.000	491,0		UNIONE EUROPEA 15	205.645.919	397.885.227	516,8
12	Belgio	5.392.908	11.100.000	485,8		Nuovi Membri UE	39.896.801	102.800.000	388,1
13	Polonia	18.500.000	38.200.000	484,3		UNIONE EUROPEA	245.542.720	500.685.227	490,4
14	Spagna	22.247.528	46.200.000	481,5		AFRICA	26.000.000	1.072.000.000	24,3
15	Grecia	5.167.557	10.800.000	478,5		AMERICA	268.000.000	948.000.000	282,7
16	Svezia	4.447.165	9.500.000	468,1		ASIA	222.350.000	4.260.000.000	52,2
17	Estonia	602.100	1.300.000	463,2		OCEANIA	15.726.000	37.000.000	425,0
18	Repubblica Ceca	4.699.000	10.500.000	447,5		TOTALE MONDO	847.076.000	7.057.000.000	120,0

Fonte: Associazioni Nazionali, Istituti Nazionali di Statistica, FHA e Population Reference Bureau: datasheet 2012 per la popolazione.

*Per l'Italia i dati si riferiscono ai veicoli iscritti al P.R.A.; * Popolazione residente in Italia a fine 2012 : 59.685.227 (dato post censuario); 60.916.192 (dato pre censuario); i dati in corsivo sono stimati o provvisori.

Gli altri Paesi, come la Francia, la Spagna o la Germania, simili all'Italia per reddito pro capite e caratteristiche urbanistiche dei territori, registrano tassi di motorizzazione privata molto più bassi.

L'elevato tasso di motorizzazione italiano risulta ancora più evidente nel confronto fra le città: Roma ha in media quasi il doppio delle vetture presenti nelle capitali europee. A Madrid, città che presenta un assetto urbano molto simile a quello romano, ci sono meno della metà delle auto di Roma.

Tab. 1.2 - Città europee - 2012 (autovetture ogni 100 abitanti)		
Pz	Città	Autovetture ogni 100 abitanti
1	Roma	71
2	Milano	57
2	Napoli	56
2	Parigi	45
3	Barcellona	41
4	Stoccolma	38
5	Vienna	38
6	Londra	36
7	Berlino	35
8	Madrid	32
Media aritmetica senza il dato di Roma		38

Fonte: elaborazioni Legambiente su dati US Metropolitan Transport Commission.

Senza considerare le città italiane, la forbice fra la città con il maggior numero di auto e quella con il minore è di 13 autovetture, mentre Roma rispetto a Parigi, città con il più elevato rapporto auto-abitante, dopo la capitale italiana, ha 26 autovetture in più ogni 100 abitanti. Più elevata risulta anche la presenza di autovetture a Milano o a Napoli.

A livello nazionale il rapporto fra veicoli e abitante non è omogeneo su tutto il territorio italiano anche perché è opportuno precisare che in alcune aree geografiche può concentrarsi un'elevata presenza di veicoli per abitante legata a ragioni fiscali che possono indurre le grandi società ad immatricolare le flotte in alcune province piuttosto che in altre. Il dato nazionale evidenzia un rapporto di 82 veicoli¹ e 62 autovetture ogni 100 abitanti. (tab.1.3)

Nel confronto fra aree (Nord, Centro, Sud e Isole), il centro risulta essere la porzione di territorio con il maggior numero di veicoli e autovetture per abitante, seguito da Nord ed infine dal Sud e dalle Isole. Anche con riguardo alle sole autovetture il trend sembra analogo.

¹ Nella categoria veicoli rientrano le autovetture, i motocicli, i veicoli industriali e gli autobus.

Tab. 1.3 - Popolazione, autovetture e veicoli nelle Regioni (Anno 2013)

Regioni	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/popolazione (x 100)	Autovetture/popolazione (x 100)
Piemonte	4.374.052	2.824.985	3.699.158	84,6	64,6
Valle d'Aosta	127.844	135.186	186.787	146,1	105,7
Lombardia	9.794.525	5.863.709	7.671.348	78,3	59,9
Trentino A.A.	1.039.934	746.883	971.985	93,5	71,8
Veneto	4.881.756	2.967.989	3.882.071	79,5	60,8
Friuli V.G.	1.221.860	768.021	1.008.240	82,5	62,9
Liguria	1.565.127	832.081	1.331.215	85,1	53,2
Emilia Rom.	4.377.487	2.740.598	3.709.057	84,7	62,6
Toscana	3.692.828	2.368.345	3.275.645	88,7	64,1
Umbria	886.239	611.955	802.050	90,5	69,1
Marche	1.545.155	993.407	1.350.957	87,4	64,3
Lazio	5.557.276	3.740.282	4.907.312	88,3	67,3
Abruzzo	1.312.507	846.668	1.130.663	86,2	64,5
Molise	313.341	202.427	271.144	86,5	64,6
Campania	5.769.750	3.343.161	4.364.655	75,7	57,9
Puglia	4.050.803	2.249.319	2.864.522	70,7	55,5
Basilicata	576.194	355.948	454.962	79,0	61,8
Calabria	1.958.238	1.211.292	1.561.295	79,7	61,9
Sicilia	4.999.932	3.138.552	4.245.839	84,9	62,8
Sardegna	1.640.379	1.004.731	1.300.367	79,3	61,3
Totale Nord	27.382.585	16.879.452	22.459.861	82,0	61,6
Totale Centro	11.681.498	7.713.989	10.335.964	88,5	66,0
Totale Sud e Isole	20.621.144	12.352.098	16.193.447	78,5	59,9
ITALIA	59.685.227	36.945.539	48.989.272	82,1	61,9

Fonte: ISTAT - Bollettino mensile, ACI - Statistiche automobilistiche

Anche a livello comunale, esistono importanti differenze. Roma, ad esempio, ha il 46% in più delle autovetture per abitante rispetto a Genova (tab. 1.4). In ogni caso, il dato medio dei comuni considerati nella tabella è comunque superiore a quello presente nelle capitali europee.

Anche a Genova, città che come emerso all'interno del panel considerato, riporta il più basso numero di autovetture per abitante (47 ogni 100 abitanti), il numero delle auto è comunque molto più alto di quello registrato a Madrid, capitale in cui circolano 32 autovetture ogni 100 abitanti. Oltretutto il ridotto numero di autovetture della città ligure è compensato da una più elevata presenza di motoveicoli.

Giova anticipare come il profondo differenziale che lega le città italiane rispetto a quelle europee, non sia imputabile soltanto alle politiche di rinnovo o rottamazione del parco, ma dipenda da una serie più ampia di fattori, legati ad aspetti molteplici come la pianificazione della mobilità nel suo complesso o l'efficienza dei servizi di trasporto pubblico.

Se l'obiettivo delle politiche di ricomposizione del parco mira anche alla diminuzione delle autovetture, specie in ambito urbano è corretto considerare che i semplici incentivi alla rottamazione rischiano di avere un'efficacia marginale se non accompagnati da una complessiva riforma dei sistemi di trasporto, che punti nel contempo alla riduzione di quelli privati e alla valorizzazione di quelli collettivi.

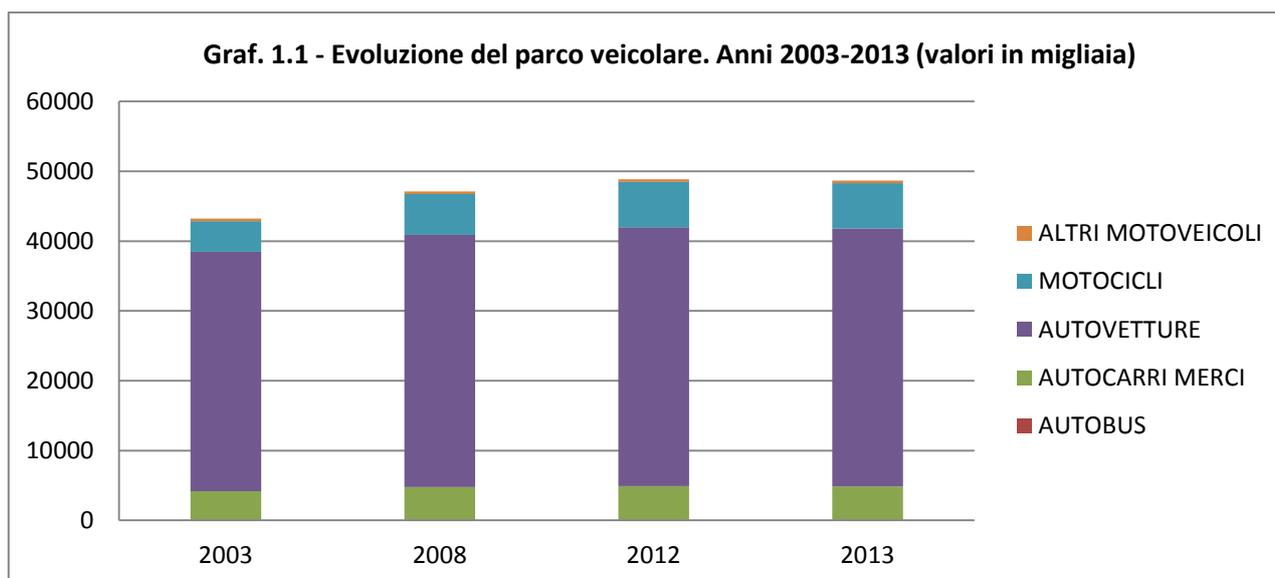
Tab. 1.4 - Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Comuni italiani (Anno 2013)

Comuni	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/popolazione (x 100)	Autovetture/popolazione (x 100)
Torino	872.091	555.901	697.370	80,0	63,7
Milano	1.262.101	701.301	945.615	74,9	55,6
Genova	582.320	274.270	447.253	76,8	47,1
Bologna	380.635	194.414	272.500	71,6	51,1
Firenze	366.039	193.614	290.234	79,3	52,9
Roma	2.638.842	1.813.601	2.421.282	91,8	68,7
Napoli	959.052	532.363	718.141	74,9	55,5
Palermo	654.987	381.819	543.133	82,9	58,3
ITALIA	59.685.227	36.945.539	48.989.272	82,1	61,9

Fonte: ISTAT - Bollettino mensile, ACI - Statistiche automobilistiche

1.2. EVOLUZIONE DEL PARCO

Negli ultimi dieci anni il parco veicolare nazionale, già consistente in relazione al rapporto con gli altri Paesi europei, si è ulteriormente incrementato. A livello assoluto il totale dei veicoli nel periodo 2003-2013 ha registrato un +12,59%, con un crescita tendenzialmente più elevata nei primi 5 anni del decennio.



Fonte: ACI

Come si evince dalla tabella sottostante, l'incremento più consistente si è registrato sui veicoli a due ruote. Complici i sempre più frequenti fenomeni di congestione urbana e le progressive misure di contenimento della mobilità privata nelle aree centrali delle città, molti utenti hanno iniziato ad utilizzare i veicoli a due ruote².

Anche in ragione dello spostamento modale, risultano più contenuti l'aumento delle autovetture e quello degli autobus.

Tab. 1.5 - Evoluzione del parco veicolare. Anni 2003-2013 (Valori assoluti in migliaia e Var. %)

Anni	2003	2013	Var. % 2003 -2013
Autobus	93	99	6,31%
Veicoli Industriali	4073	4768	17,07%
Autovetture	34310	36963	7,73%
Motocicli	4376	6482	48,12%
Altri Motoveicoli	371	354	-4,44%
TOTALE	43223	48666	12,59%

Fonte: ACI

² Cfr. AA.VV. Muoversi meglio in città per muovere l'Italia, analisi e proposte per un progetto di mobilità urbana, Fondazione Caracciolo, 2014, Roma.

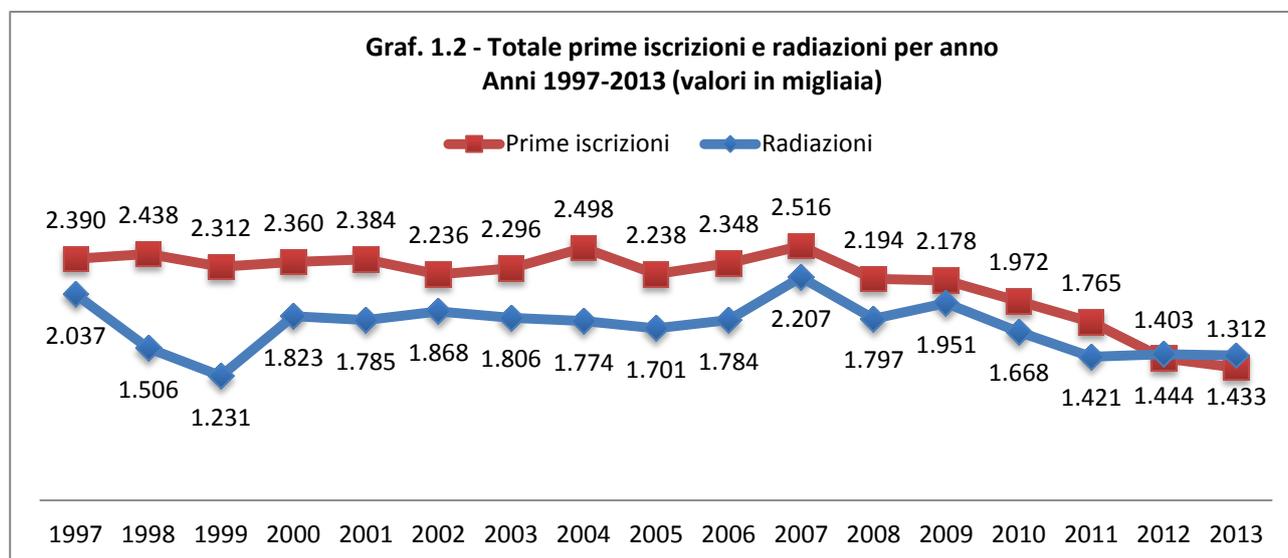
L'aumento complessivo dei veicoli in circolazione risulta più contenuto se letto in relazione alla popolazione residente. L'incremento della popolazione ha inevitabilmente determinato l'iscrizione di nuovi veicoli, contribuendo alla crescita complessiva del parco.

Anni	2003	2008	2013	Var. % 2003-2013
Veicoli/ popolazione (x 1.000)	769,0	801,4	820,8	7%
Autovetture popolazione (x 1.000)	598,5	603,6	619,0	3%

Fonte: ISTAT - Bollettino mensile, ACI - Statistiche automobilistiche

Nell'ultimo biennio tuttavia la crisi del mercato automobilistico con la conseguente diminuzione di immatricolazioni ha portato ad una sostanziale stabilità, anzi ad un lieve decremento del numero di veicoli in circolazione.

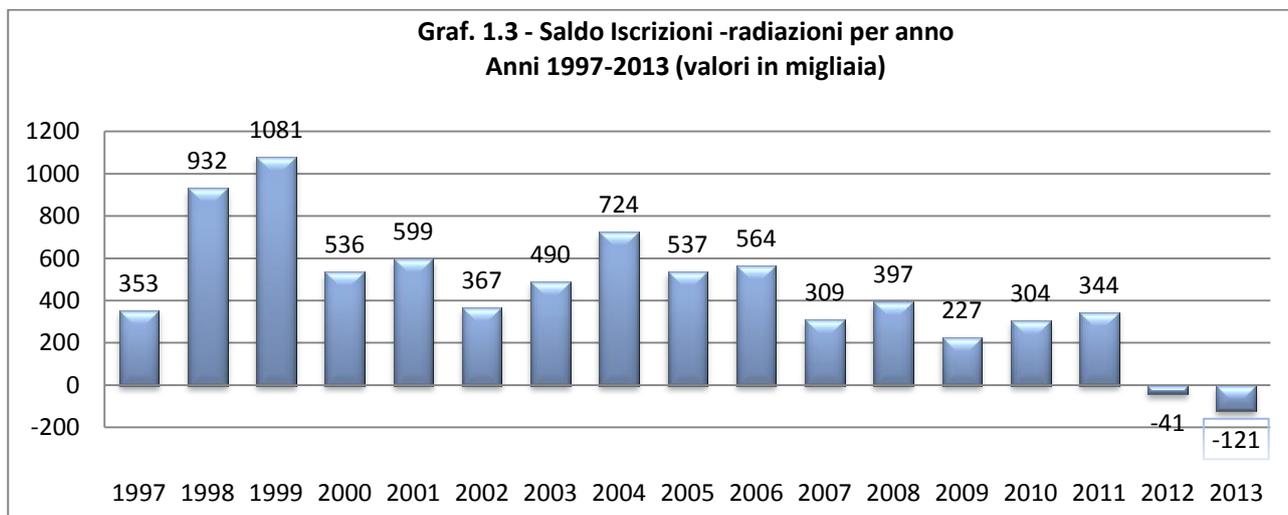
Come si evince dalla curva sottostante infatti il trend delle iscrizioni, mantenutosi più o meno costante fino al 2007 (ultimo anno di incentivi alla rottamazione che ha generato un picco di iscrizioni), con più di 2.200.000 veicoli nuovi ogni anno, ha subito successivamente un calo a partire dalla crisi economica del 2008, fino a registrare, nell'ultimo anno, 1,3 milioni di iscrizioni. Dal 2012, il numero di radiazioni è risultato superiore a quello delle prime iscrizioni, quasi la metà del dato del 2007; il valore minimo di radiazioni registrato nel 1999 è diretta conseguenza del programma di incentivi 1997 - 1998 che ha anticipato la sostituzione di molti veicoli.



Fonte: ACI

Questa tendenza emerge con chiarezza nel grafico sottostante che evidenzia il saldo iscrizioni-radiazioni per anno. Dalla figura si evince chiaramente il crollo che il mercato ha avuto nel periodo 2012-2013, unici due anni del periodo in cui il saldo è negativo negli ultimi 30 anni. Si tratta di un

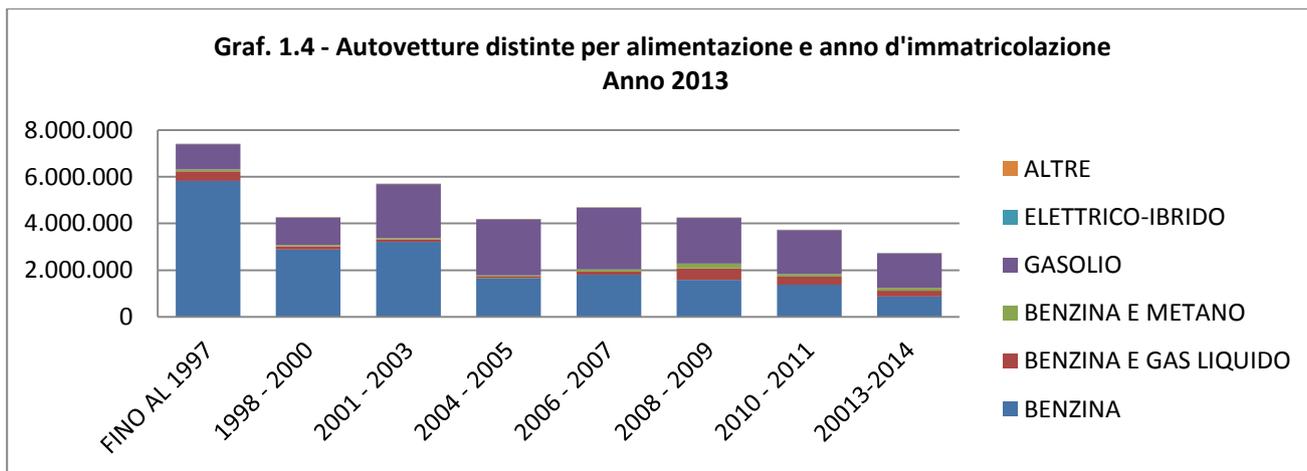
fenomeno assolutamente indicativo della negativa fase congiunturale che sta attraversando il Paese e delle negative ripercussioni che la crisi economica determina su tutto il comparto.



Fonte: ACI

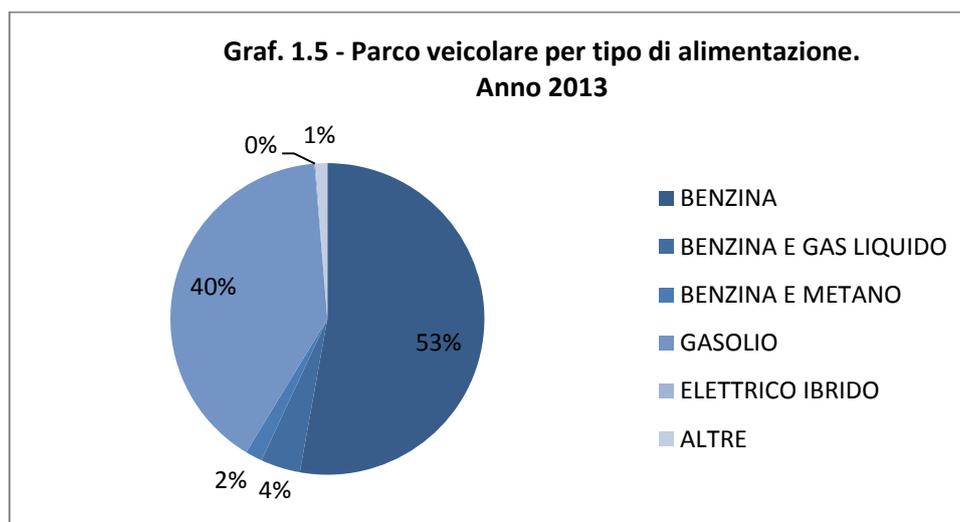
1.3. IL PARCO PER TIPO DI ALIMENTAZIONE

Negli anni, oltre a variare il numero totale di veicoli, è anche cambiata la composizione del parco per tipo di alimentazione. Come emerge nel grafico sottostante, è progressivamente aumentata la percentuale di veicoli alimentati a gasolio rispetto ai veicoli a benzina. Fino al biennio 2001-2003, le immatricolazioni di veicoli a benzina erano più elevate, mentre dal biennio successivo, complice lo sviluppo tecnologico dei veicoli e l'allineamento delle politiche fiscali, è aumentato progressivamente il numero dei veicoli a gasolio. Va tuttavia rilevato che le alimentazioni alternative sono cresciute negli ultimi due anni.



Fonte: ACI

Attualmente, oltre il 53% dei veicoli in circolazione è ancora alimentato a benzina, contro il 40% di quelli a gasolio. Marginale è la quota dei veicoli ad alimentazione mista (benzina- gas liquido e benzina-metano), mentre risulta ancora irrilevante la quota di veicoli alimentati con motore elettrico-ibrido.



Fonte: ACI

Dalla ripartizione dei veicoli per categoria ed alimentazione si evidenzia come oltre il 90% degli autobus o dei veicoli merci sia alimentato a gasolio. Inversa è la proporzione relativa ai motocicli, alimentati per il 92% a benzina. Più equilibrato è, infine, il rapporto fra autovetture a gasolio (40%) e mezzi a benzina (52%).

Tab. 1.7 - Parco veicolare per categoria e alimentazione. Valori percentuali. Anno 2013

	Benzina	Benzina e Gas Liquido	Benzina e Metano	Gasolio	Elettrico Ibrido	Altre	TOTALE
Autobus	1	0	4	95	1	0	100
Autocarri Merci	5	1	2	92	0	0	100
Autovetture	52	5	2	40	0	0	100
Motocicli	92	0	0	0	0	8	100
Altri Motoveicoli	63	0	0	16	1	20	100
TOTALE	53	4	2	40	0	1	100

Fonte: ACI

Il dato sulla ripartizione del parco per tipo di alimentazione non appare tuttavia del tutto omogeneo a livello locale. In alcune regioni, come la Lombardia, la Sicilia o la Sardegna è più elevata la percentuale di veicoli alimentati a benzina. In queste tre regioni oltre il 57% delle autovetture è a benzina, in altre, come il Molise, il Trentino o la Basilicata le autovetture a gasolio superano il 50%.

Fra le alimentazioni meno diffuse spicca il dato dell'Emilia Romagna per la presenza di veicoli con alimentazione a benzina e gas liquido (10%), quello delle Marche per l'alimentazione benzina e metano (10,69%) e quello della Lombardia per i veicoli elettrico-ibridi (0,26%).

Tab. 1.8 - Autovetture distinte per regione e alimentazione. Anno 2013

	Benzina	Benzina e Gas Liquido	Benzina e Metano	Gasolio	Elettrico-Ibrido	Totale
Piemonte	53	7	1,20	39	0,10	100
Valle D'Aosta	46	2	0,49	50	0,18	100
Lombardia	57	5	1,04	37	0,26	100
Liguria	59	3	0,98	37	0,09	100
Friuli Venezia Giulia	63	2	0,34	34	0,19	100
Trentino Alto Adige	42	3	0,66	54	0,21	100
Veneto	49	7	2,79	41	0,16	100
Emilia Romagna	47	10	7,17	36	0,19	100
Toscana	53	5	3,17	39	0,13	100
Umbria	47	5	4,94	43	0,07	100
Marche	44	5	10,69	40	0,07	100
Lazio	52	5	0,72	41	0,14	100
Abruzzo	47	6	2,33	45	0,07	100
Molise	42	5	2,20	51	0,03	100
Campania	51	6	1,69	41	0,03	100
Calabria	51	3	0,29	46	0,03	100
Puglia	48	5	1,95	46	0,03	100
Basilicata	45	3	1,05	51	0,03	100
Sicilia	57	3	0,40	40	0,03	100
Sardegna	57	3	0,04	40	0,04	100

Fonte: ACI

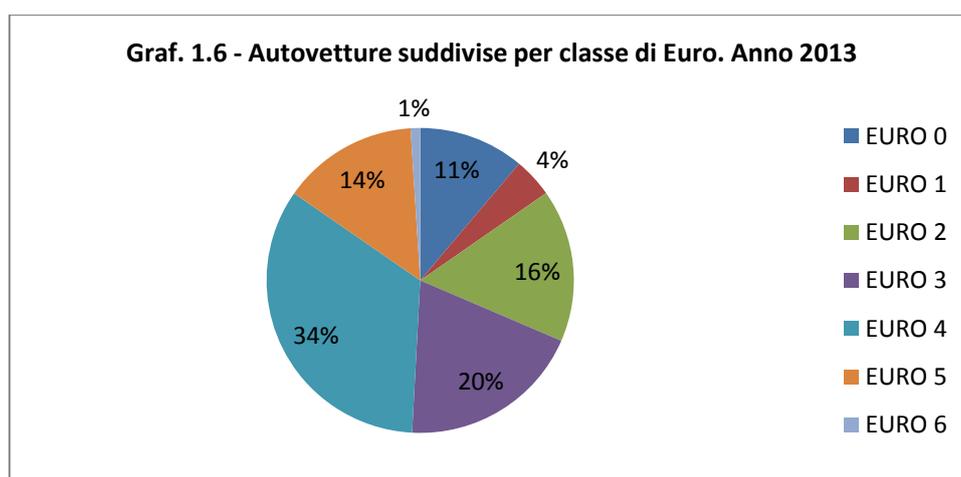
1.4. IL PARCO PER ETÀ E CLASSE DI EURO

Come noto, l'Unione europea ha giocato un ruolo decisivo nel favorire il processo di ammodernamento del parco. La nota classificazione dei veicoli in ragione della classe di Euro risponde proprio ai parametri europei.

La sigla Euro 1,2,3 etc.. indica degli standard massimi di inquinamento che il veicolo non può superare. L'inquadramento di un veicolo all'interno della categoria consente di poter effettuare una stima sull'impatto ambientale chilometrico.

Come si vedrà nella parte conclusiva del lavoro, i limiti previsti dalla disciplina dei veicoli Euro 4 rappresentano un salto nell'evoluzione dei motori. Le autovetture Euro 4 sono molto meno inquinanti di quelle Euro 3. In questi termini il passaggio da Euro 3 ad Euro 4 rappresenta uno spartiacque sui livelli di emissioni fra veicoli di vecchia e di nuova generazione.

Attualmente in Italia il 51% delle autovetture appartiene a categorie emissive inferiori agli Euro 4.



Fonte: ACI

A livello regionale esistono grandi differenze. Lo spaccato regionale riflette infatti in parte il divario di reddito pro-capite esistente fra macroaree del Paese. Nelle regioni del Nord le autovetture Euro 4, 5 e 6 superano abbondantemente quelle appartenenti alle altre classi. Succede il contrario al Sud dove la proporzione è inversa. In alcune regioni la percentuale di veicoli Euro 0 è doppia rispetto ad altri.

Tab. 1.9 - Autovetture distinte per regione e classe di Euro valori percentuali. Anno 2013								
Regione	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
Piemonte	8,50	3,05	14,34	19,44	36,27	17,36	1,04	100,00
Valle D'Aosta	5,40	1,96	9,45	12,62	30,09	39,52	0,96	100,00
Lombardia	7,43	2,87	13,25	19,03	37,95	18,18	1,30	100,00
Liguria	8,94	3,46	14,31	19,07	37,35	15,79	1,08	100,00
Friuli Venezia Giulia	7,76	4,05	17,23	19,57	36,23	14,20	0,96	100,00
Trentino Alto Adige	4,63	2,22	11,09	14,90	31,19	31,19	4,79	100,00
Veneto	7,07	3,54	16,50	19,78	36,60	15,43	1,08	100,00
Emilia Romagna	7,92	3,24	14,57	18,52	37,62	16,88	1,24	100,00
Toscana	7,93	2,77	12,43	18,24	37,71	19,38	1,53	100,00
Umbria	11,69	4,21	17,16	19,49	33,55	13,15	0,76	100,00
Marche	10,27	4,15	17,21	19,49	34,25	13,85	0,77	100,00
Lazio	11,14	3,93	15,37	19,13	34,41	15,09	0,93	100,00
Abruzzo	11,53	4,52	17,63	20,68	32,95	12,01	0,67	100,00
Molise	13,68	6,18	21,11	21,37	29,13	8,18	0,35	100,00
Campania	20,55	6,10	19,42	18,85	26,90	7,77	0,41	100,00
Calabria	18,28	6,60	19,11	19,43	27,74	8,32	0,51	100,00
Puglia	14,17	5,76	20,35	21,40	29,39	8,43	0,50	100,00
Basilicata	15,21	6,71	21,29	21,39	27,34	7,67	0,38	100,00
Sicilia	16,70	6,26	20,17	20,31	28,07	8,03	0,46	100,00
Sardegna	11,09	4,44	18,04	22,26	33,69	9,81	0,67	100,00
Totale Nord	7,58	3,12	14,32	18,94	36,91	17,80	1,33	100,00
Totale Centro	10,09	3,62	14,85	18,93	35,34	16,09	1,08	100,00
Totale Sud ed Isole	16,53	5,90	19,60	20,26	28,75	8,47	0,49	100,00
TOTALE NAZIONALE	11,13	4,16	16,19	19,37	33,84	14,32	1,00	100,00

Fonte: ACI

Con riferimento ai motocicli è possibile osservare come le cilindrata più elevate presentino classi di euro più avanzate. Nella fascia di cilindrata fino a 125 cc, la percentuale di veicoli Euro 0 raggiunge quasi il 40%. Il trend è costante con riguardo alle diverse classi. I motocicli di cilindrata superiore a 750 cc hanno infatti la percentuale di mezzi Euro 3 più elevata (40,59%).

Tab. 1.10 - Numero di motocicli distinti per classe di euro valori in %. Anno 2013					
FASCIA	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	TOTALE
Fino a 125	39,28	19,95	11,47	29,30	100,00
126 - 250	22,89	26,25	21,24	29,62	100,00
251 - 750	30,46	13,41	20,47	35,66	100,00
Oltre 750	22,47	20,65	16,30	40,59	100,00
TOTALE	29,67	19,77	17,79	32,77	100,00

Fonte: ACI

Fra gli autobus, i più moderni risultano quelle adibiti ai servizi di trasporto pubblico e ai servizi di noleggio. In generale, tuttavia, tali veicoli risultano mediamente più vecchi delle autovetture: la percentuale nazionale di autovetture di classe da 0 a 3 rappresenta il 51% del totale mentre nel caso degli autobus tale percentuale è del 75%.

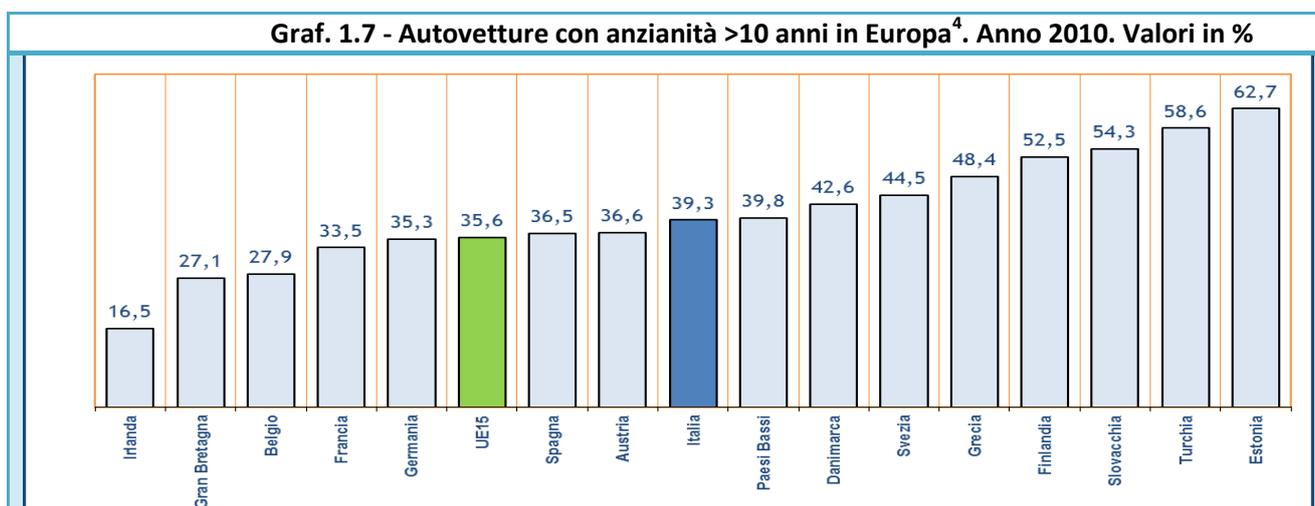
Tab. 1.11 - Numero di autobus distinti per classe di euro ed uso in valori %

Tipologia di utilizzo	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
Noleggio	22,35	5,74	21,54	21,83	12,97	15,47	0,04	100,00
Privato	36,44	9,62	21,54	17,92	9,51	4,57	0,03	100,00
Pubblico	16,60	3,93	25,34	26,17	11,49	16,31	0,03	100,00
Altri usi	65,01	5,64	16,37	10,27	0,56	1,69	-	100,00
TOTALE	22,75	5,62	23,47	23,15	11,35	13,46	0,03	100,00

Fonte: ACI

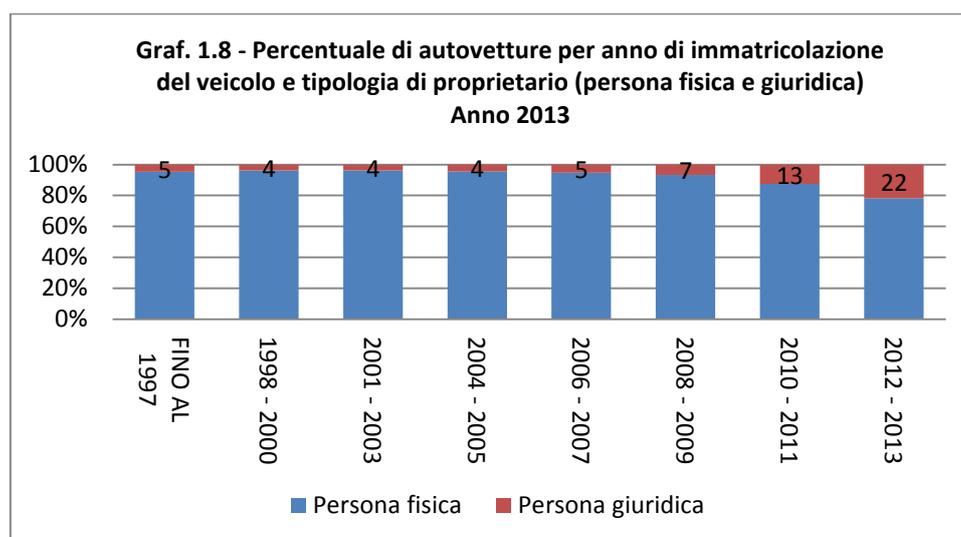
1.5 ANZIANITÀ DEI VEICOLI³

Oltre ad essere molto numeroso in relazione alla popolazione, il parco veicolare italiano è anche molto vecchio. Il confronto europeo sulla percentuale di autovetture con età superiore ai 10 anni evidenzia, per l'Italia, valori superiori alla media dei Paesi dell'Europa dei 15. Il divario è ancora più consistente in relazione ad alcuni Paesi virtuosi come la Gran Bretagna, la Francia o la Germania, in cui si registrano valori inferiori alla citata media europea.



Fonte: anfac/anfia

Le autovetture più vecchie sono intestate a persone fisiche. Infatti, mentre per le vetture fino a 6 anni di età la quota intestata a persona fisica è pari ad 87%, per le vetture con più di 10 anni detta quota è 95,8%. Il grafico evidenzia come il numero di vetture intestate a persone giuridiche sia mediamente più giovane. La spiegazione più plausibile è che le società rinnovino più frequentemente il parco, disponendo di autovetture più moderne.



Fonte: ACI

³ I dati sui veicoli circolanti si basano sulle notazioni ufficiali al pubblico registro automobilistico. È verosimile che esista una percentuale di veicoli che non siano stati cancellati, ma che non circolino più da molti anni.

⁴ La media UE 15 non include Portogallo e Lussemburgo.

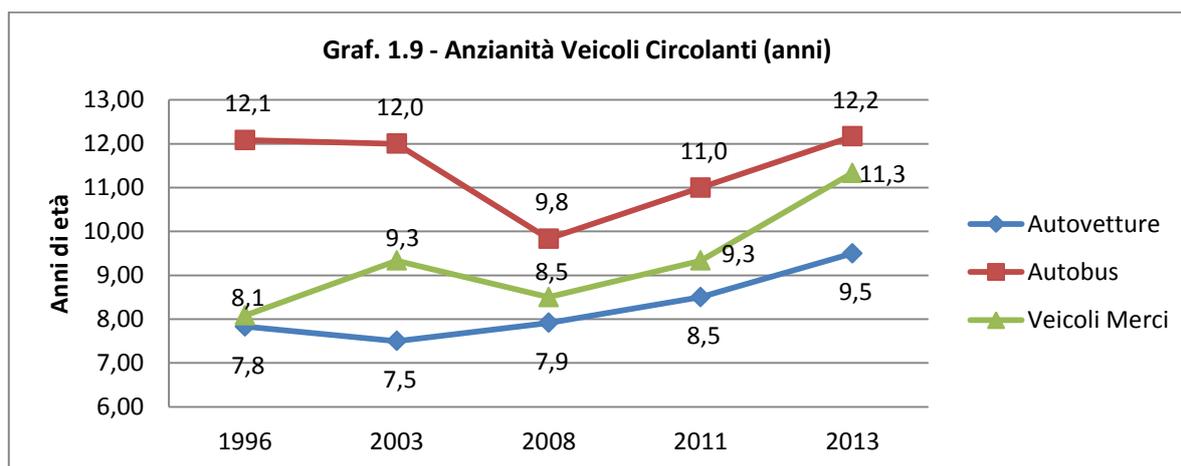
Di recente, specie in ambito urbano, si stanno sempre più diffondendo forme di utilizzo condiviso dell'auto. In molte città sono state avviate delle sperimentazioni, ormai ad uno stato avanzato, di *car sharing*. Anche in Italia, esistono diverse realtà, nelle quali l'utilizzo dell'auto condivisa sta avvenendo con successo.

Questo fenomeno rispecchia una tendenza internazionale emersa nella conference week organizzata dalla FIA a Melbourne dal 16 al 19 settembre 2014. È risultato con chiarezza come sia sempre più evidente e diffusa la tendenza a ricorrere a forme di utilizzo flessibile dell'automobile, avvalendosi di veicoli a noleggio, o con servizi di *car sharing*. Le stesse case automobilistiche stanno valutando la sperimentazione di forme di noleggio di lungo termine con condizioni contrattuali che consentano agli automobilisti di utilizzare automobili diverse in relazione alle esigenze⁵.

Dal punto di vista del parco, questa propensione deve essere salutata con favore. La scelta di rinunciare all'autovettura di proprietà ha, infatti, la diretta conseguenza di favorire l'utilizzo di vetture più nuove (cfr. graf. 1.8).

Nel confronto fra tipologie di veicoli emerge come i più anziani siano gli autobus, seguiti da quelli per il trasporto merci e dalle autovetture. Il dato desta particolare preoccupazione. I veicoli più anziani sono quelli utilizzati per il trasporto collettivo, con percentuali di utilizzo nettamente superiori a quelli di un'auto privata. Il deficit di sicurezza di tali veicoli è destinato a procurare conseguenze proporzionalmente più gravi sia in termini ambientali (di emissioni e di consumi) che di sicurezza stradale.

Dal punto di vista temporale emerge come, in modo particolare per gli autobus, l'età media sia scesa nel 2008 per poi risalire negli ultimi anni. Questo trend può essere spiegato alla luce degli incentivi che hanno interessato il comparto e che sono stati sospesi negli ultimi anni.

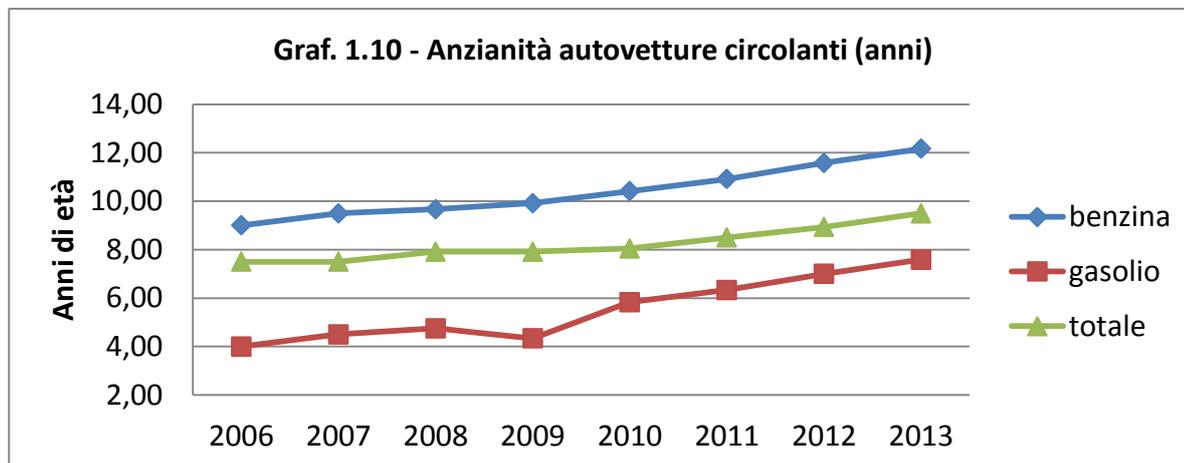


Fonte: ACI

Nel confronto fra età delle autovetture e tipologia di alimentazione emerge come l'età media dei veicoli diesel sia più bassa di quelli a benzina. Per entrambe le alimentazioni l'età è in aumento: + 2 anni e 2 mesi (36%) per le auto a benzina, + 3 anni e 7 mesi (90%) per le auto diesel e + 2 anni (27%) in media (età mediana).

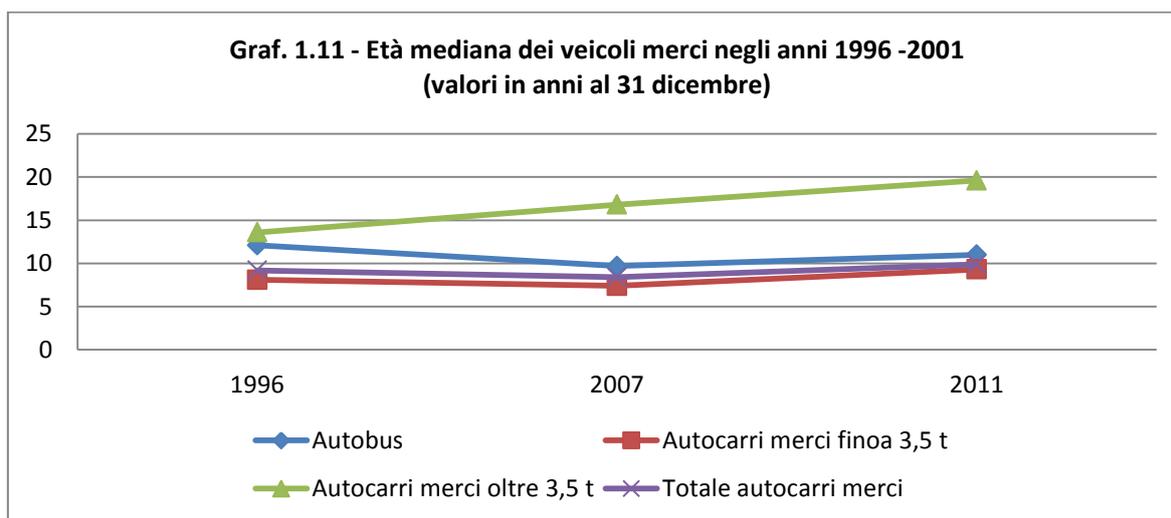
⁵ FIA, *conference week 2014*, Melbourne. www.fia.com

Rispetto al 2006, infatti, l'anzianità media dei veicoli è più elevata per entrambi i tipi di alimentazione. Al di là degli aspetti commerciali e di sviluppo delle reti di distribuzione dei carburanti, la segmentazione del mercato per tipologia di alimentazione e fascia di età rappresenta il punto di partenza di ogni ragionamento sulle emissioni.



Fonte: ACI

L'età media dei veicoli è cresciuta rispetto al 2006 anche per gli autobus e i veicoli merci. Al 2011, l'età mediana degli autobus è di 11 anni, mentre quella degli autocarri merci di stazza superiore alle 3,5 tonnellate è arrivata a 19 anni e 7 mesi.



Fonte: ACI

PARTE SECONDA:

LE ESTERNALITÀ (POSITIVE E NEGATIVE) DEL PARCO VEICOLARE

2.1 GLI INCIDENTI

L'analisi sulle caratteristiche del parco ha la funzione di valutare le ricadute che le diverse tipologie di vetture hanno sull'ambiente circostante, in termini di incidentalità stradale di inquinamento e di consumi energetici.

Con riferimento al primo aspetto, è notorio come le autovetture di nuova generazione rispondano a criteri di sicurezza certamente molto più elevati rispetto al passato. Negli ultimi anni, infatti, l'industria automobilistica ha compiuto notevoli progressi nel produrre veicoli sempre più sicuri ed affidabili; gli ambiti di intervento hanno riguardato i sistemi di sicurezza attiva e quelli di sicurezza passiva.

I primi intervengono in via preventiva e sono quindi rivolti a diminuire il rischio di collisioni (ABS, ESC, AEB, LDW sono solo alcune di queste tecnologie sempre più diffuse tra i nuovi modelli), mentre i secondi a seguito del sinistro per attenuarne gli effetti negativi (cinture di sicurezza, airbag, barre anti intrusione, cellule di protezione, dispositivi di ritenuta per bambini, poggiatesta).

BOX - Sistemi di sicurezza attivi delle autovetture	
Strumento	Funzionamento
ABS (Antilock Braking System)	In caso di improvvisa frenata i sensori di velocità collocati sulle ruote inviano l'input ad una centralina elettronica che aziona una elettrovalvola in grado di impedire il bloccaggio della ruota che sta slittando, consentendo così alla stessa di continuare a rotolare e riducendo il rischio di perdita del controllo del mezzo
EBD (Electronic Brakeforce Distribution)	Si tratta di un ripartitore di frenata che agisce sulle ruote posteriori evitando l'effetto testa-coda. In casi di criticità, permette una ottimale distribuzione della frenata sui due assali.
ASR (Anti-Slip o Anti-Spin) o TSC (Traction Control)	Agisce sulla trazione per evitare il pattinamento e lo slittamento delle ruote durante la frenata. come per l'Abs i sensori posizionati sulle ruote inviano segnali ad una centralina che interviene sulla ruota in fase di slittamento.
ESP (Electronic Stability Control o ESC)	Controlla in modo elettronico la stabilità del veicolo. Composto da una centralina e dai sensori collocati sugli pneumatici agisce frenando sulle ruote in sbandamento con una sorta di sterzata che le riallinea correttamente.
DCAS (Distance Control Assist System)	consente di controllare la distanza con l'autovettura che precede agendo sul freno e sull'acceleratore per ridurre il rischio di collisione
Cinture di sicurezza	In caso di collisione proteggono i passeggeri contro gli urti all'interno dell'abitacolo e dal rischio di essere sbalzati fuori dal veicolo. Sono fornite di pretensionatore e di limitatori di tensione. Il primo, in caso di collisione, agisce tenendo il corpo attaccato al sedile, il secondo entra in funzione dopo l'urto impedendo alla cintura di esercitare una eccessiva pressione sul corpo.
Airbag	Rappresenta una sorta di pallone che può essere installato nel volante, nella plancia ed in altre parti dell'abitacolo che, in caso di urto si gonfia immediatamente proteggendo i passeggeri e soprattutto riducendo il rischio di impatto della testa con volante e cruscotto. Una centralina innesca una sorta di "esplosione" che consente il gonfiaggio dell'airbag.

La reale efficacia di tali strumenti, avvalorata dai test illustrati, non viene a prima vista confermata dalle statistiche sugli incidenti. Dai dati 2012 relativi ai veicoli coinvolti in incidente rapportati ai veicoli circolanti per anno di immatricolazione, emerge una maggiore quota di veicoli incidentati tra quelli di recente immatricolazione.

Tab. 2.1 Veicoli coinvolti in incidente per anno di prima immatricolazione del veicolo. Anno 2012						
Anno di immatricolazione	Autovetture		Veicoli Mercè		Veicoli Mercè leggeri	
	Veicoli coinvolti in incidente	Veicoli coinvolti ogni 1000 veicoli circolanti	Veicoli coinvolti in incidente	Veicoli coinvolti ogni 1000 veicoli circolanti	Veicoli coinvolti in incidente	Morti ogni 1000 veicoli coinvolti
< 2003	69.068	4,21	8.241	3,19	5.113	7,6
2003	13.420	6,52	1.373	6,13	1.020	8,8
2004	13.996	6,54	1.536	6,28	1.178	10,2
2005	14.267	6,61	1.707	6,99	1.245	5,6
2006	15.403	6,71	1.938	7,37	1.483	2,7
2007	16.906	6,83	2.067	7,62	1.620	3,7
2008	15.027	7,04	2.115	8,36	1.665	2,4
2009	14.900	6,84	1.732	8,58	1.464	4,1
2010	14.147	7,1	1.911	9,14	1.604	3,1
2011	12.608	7,1	1.874	9,48	1.541	1,3
2012	5.527	3,91	652	5,22	530	5,7
Totale	205.314		25.151		18.463	

Fonte: elaborazione Aci su dati ACI-ISTAT

Pur mancando specifiche rilevazioni sulle percorrenze è possibile supporre che l'efficacia degli strumenti sia stata compensata da una guida più aggressiva e soprattutto da un aumento delle percorrenze. Veicoli molto pericolosi possono avere un ridotto rischio di incidentalità se percorrono complessivamente pochi chilometri ogni anno. Come si vedrà più approfonditamente nella parte conclusiva del lavoro, i veicoli più anziani hanno in genere percorrenze più basse perché i veicoli che effettuano molti chilometri si deteriorano più velocemente e sono soggetti ad una sostituzione più frequente.

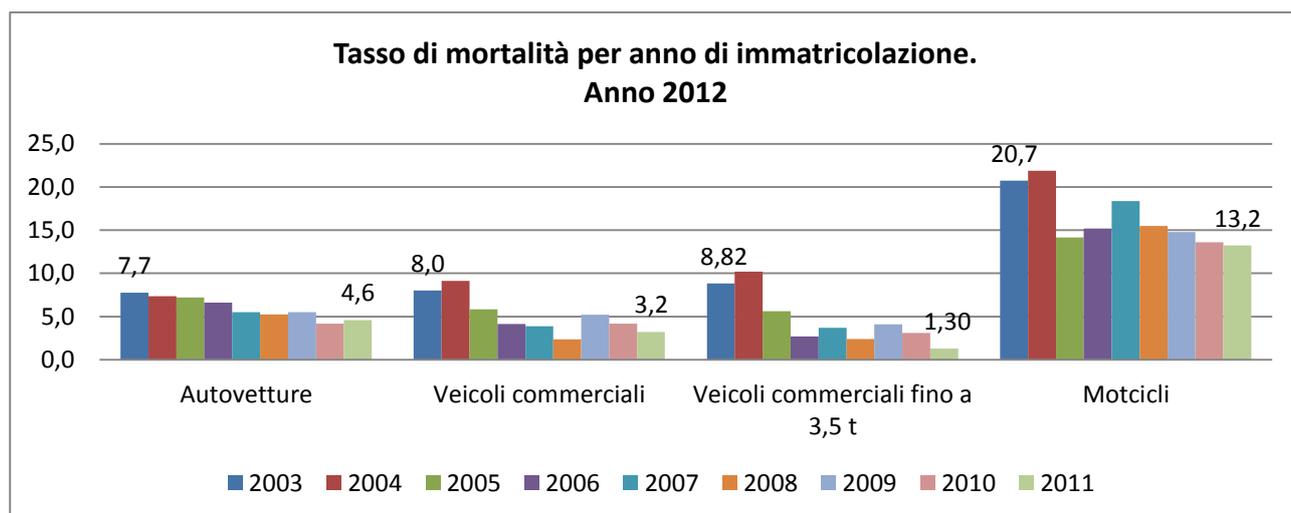
L'efficacia degli strumenti risulta più evinta rispetto alla riduzione del rischio di mortalità. La tabella seguente indica, con riferimento all'anno 2012, i morti a bordo delle autovetture, suddividendo le autovetture per anno di immatricolazione. Dai dati emerge come il rischio di mortalità delle vetture più vecchie sia molto più elevato. Nelle vetture più moderne il rischio di morire in caso di incidente è notevolmente inferiore.

Tab. 2.2 - Tasso di mortalità per anno di immatricolazione del veicolo (morti a bordo del veicolo). Anno 2012 – Autovetture			
Anno di immatricolazione	Autovetture coinvolte in incidente	Morti a bordo	Morti ogni 1000 autovetture coinvolte
< 2003	69.068	707	10,24
2003	13.420	104	7,75
2004	13.996	103	7,36
2005	14.267	103	7,22
2006	15.403	102	6,62
2007	16.906	93	5,50
2008	15.027	79	5,26
2009	14.900	82	5,50
2010	14.147	59	4,17
2011	12.608	58	4,60
2012	5.527	18	3,26

Fonte: elaborazioni ACI su dati ACI-ISTAT

Questa tendenza risulta confermata per tutte le categorie di veicoli, compresi i motocicli per i quali le dotazioni di sicurezza passiva sono più difficili da installare per la conformazione del mezzo che lascia il conducente e il passeggero di veicoli a due ruote molto più esposti ad eventi traumatici.

Particolarmente significativa è la riduzione del tasso di mortalità nei veicoli commerciali fino a 3,5 t. I valori del 2011 sono infatti nettamente inferiori a quelli del 2003.



Fonte: elaborazioni ACI su dati ACI-ISTAT

2.2 L'INQUINAMENTO

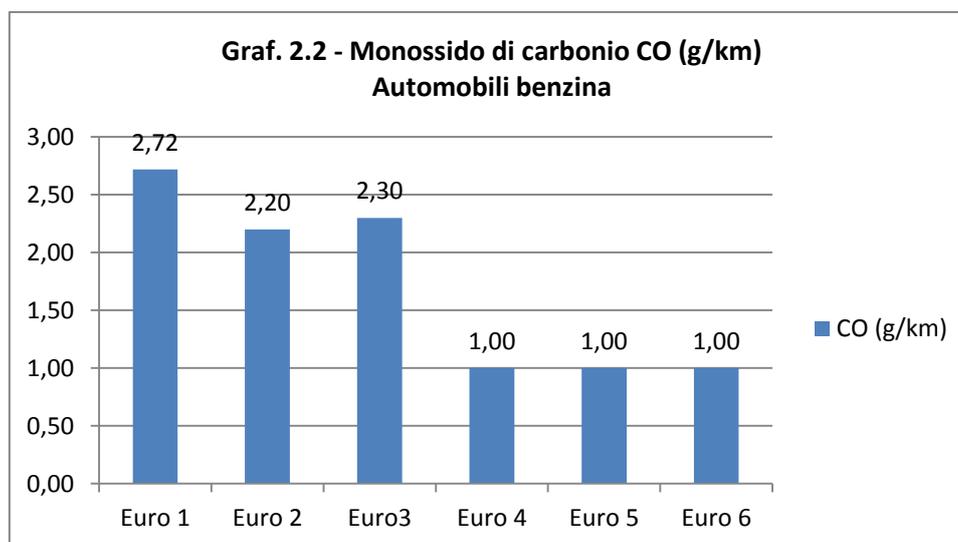
Il progresso tecnologico dei veicoli non ha migliorato soltanto gli standard di sicurezza, ma anche quelli di inquinamento. In questo settore, la ricerca dell'industria automobilistica è andata di pari passo con la normativa comunitaria che ha imposto la commercializzazione di veicoli sempre più puliti. Va considerato che la normativa europea sulle emissioni, nella sua evoluzione temporale considerata ai fini dello studio (da Euro 1 ad Euro 6), come riportato nella tabella seguente, presenta limiti di emissione sempre più stringenti per tutti i tipi di inquinanti.

Standard	Data di implementazione (omologazioni)	Data di implementazione (veicoli venduti e immatricolati)
Euro 1	Luglio 1992	Gennaio 1993
	Agosto 1993	Agosto 1994
Euro 2	Gennaio 1996	Gennaio 1997
Euro 3	Gennaio 2000	Gennaio 2001
Euro 4	Gennaio 2005	Gennaio 2006
Euro 5	A: Settembre 2009 B: Settembre 2011	A: Gennaio 2011 B: Gennaio 2013
	Settembre 2014	Settembre 2015

Standard emissivi europei: date di implementazione

Basti fare qualche considerazione sui principali inquinanti scelti in funzione della alimentazione del veicolo e cioè CO (monossido di carbonio) per i veicoli a benzina e PM (materiale particolato) per i veicoli diesel.

Per i veicoli a benzina di categoria M1, cioè quelli per il trasporto di persone, aventi al massimo 8 posti oltre il conducente, si può notare, considerando dunque il monossido di carbonio, che nel passaggio dallo standard Euro 1 all'Euro 3 non ci sono state grandi riduzioni delle emissioni; peraltro il dato relativo al monossido di carbonio dell'Euro 3 pari a 2,3 g/km potrebbe trarre in inganno e sembrare più permissivo, ma non è così: le direttive Euro 3 stabiliscono che il test di guida per il controllo dei livelli delle emissioni comprenda anche il così detto tempo di "light-off", cioè quell'intervallo di tempo che intercorre tra il momento dell'accensione del veicolo e l'entrata in funzione del catalizzatore.



Fonte: UE

Notevole riduzione è avvenuta nel passaggio da Euro 3 ad Euro 4 con il CO che si riduce da 2,3 a 1,0 g/Km, valore che rimane lo standard emissivo anche per le Direttive successive.

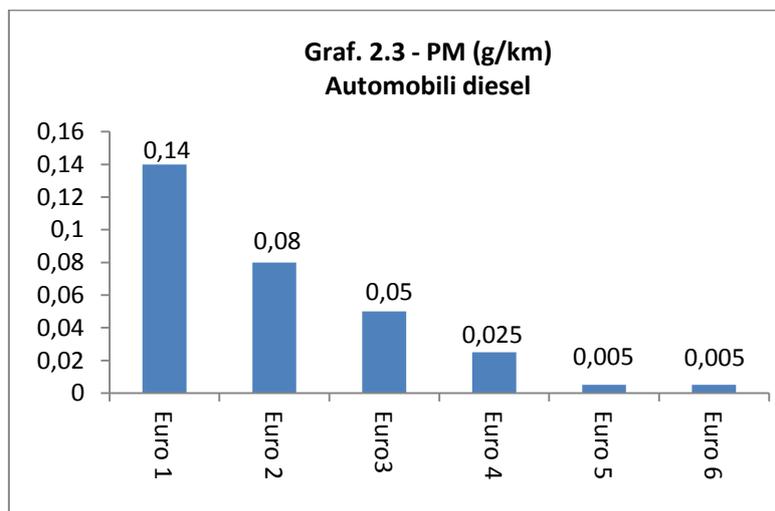
La riduzione del monossido di carbonio rappresenta una priorità. Si tratta infatti di una sostanza altamente nociva. La tossicità del monossido di carbonio CO è causata dalla capacità di legame con l'emoglobina, formando carbossiemoglobina (COHb), che interferisce sul trasporto di ossigeno ai tessuti.

La concentrazione di carbossiemoglobina nel sangue cresce molto rapidamente soprattutto nelle arterie coronarie e cerebrali, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare, in particolare nelle persone affette da cardiopatie e nei fumatori. In particolare l'esposizione al monossido di carbonio può portare a modifiche della funzione cardiaca e polmonare, emicrania, affaticamento e sonnolenza.

Per le automobili diesel uno dei principali indicatori del livello di tossicità è rappresentato dal PM, il cui grado di pericolosità è inversamente proporzionale alla grandezza delle molecole. Più piccola è la dimensione delle particelle, maggiore è la loro capacità di penetrare negli alveoli polmonari e ridurre la capacità polmonare. Per questo motivo le polveri sottili, presentano un interesse sanitario superiore rispetto alle polveri più grossolane difatti queste si fermano nelle prime vie respiratorie e possono essere espulse, mentre le polveri sottili possono giungere fino agli alveoli polmonari.

Esiste una tossicità derivante non solo dalle dimensioni ridotte delle particelle ma anche dalla composizione chimica delle stesse. Infatti le polveri diventano veicolo di sostanze altamente tossiche, cancerogene, ad esempio metalli pesanti e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

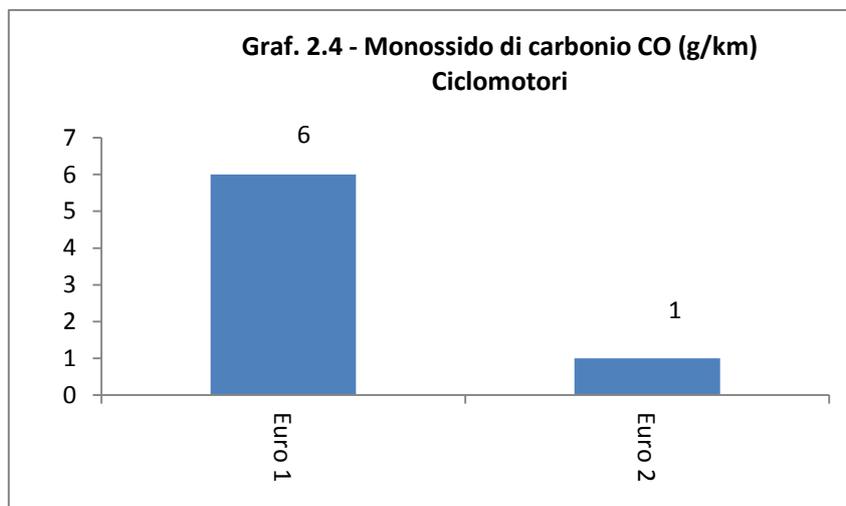
Con il passaggio dall'Euro 3 all'Euro 4, nei veicoli diesel si è ottenuto il dimezzamento delle emissioni di particolato, ma la riduzione continua, fino a 0,005 g/Km con le direttive Euro 5 e 6.



Fonte: UE

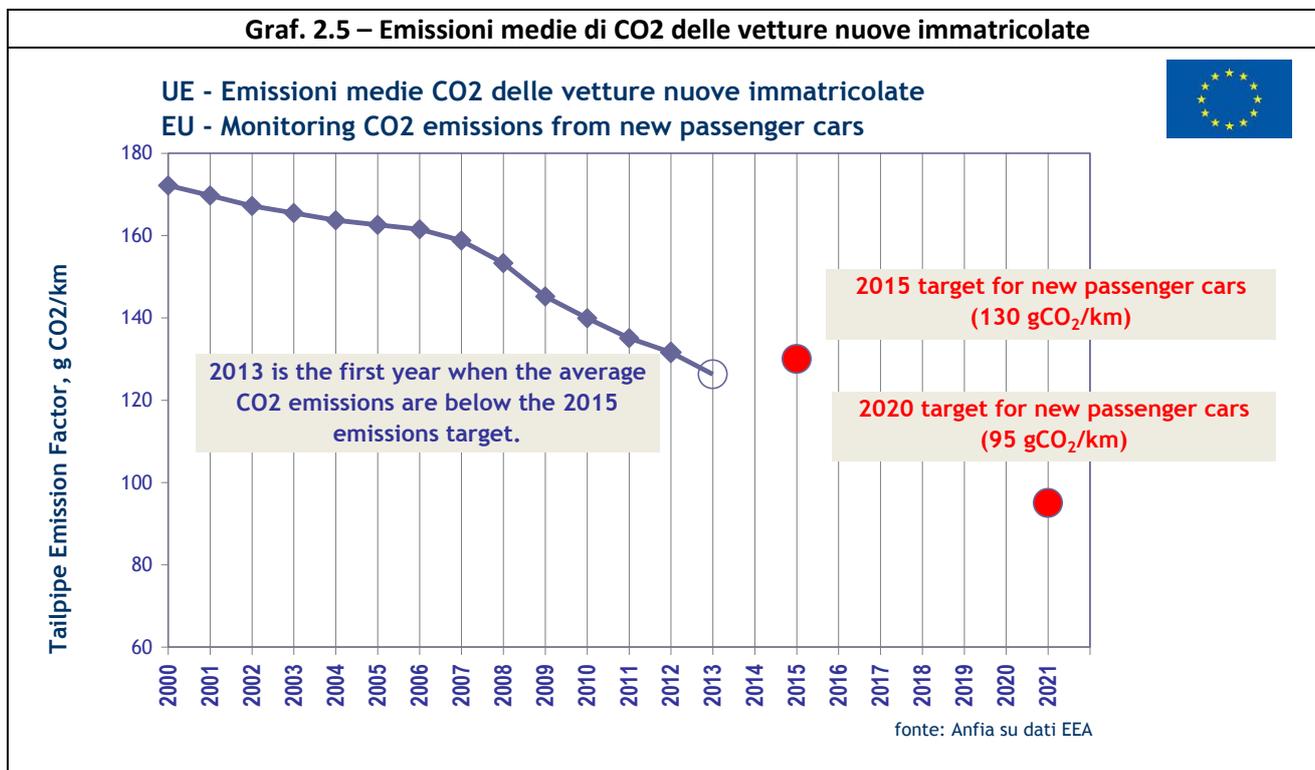
Per i ciclomotori, nel passaggio dall'Euro 1 all'Euro 2 (standard attuale) si assiste ad una riduzione di monossido di carbonio da 6g/km a 1g/km.

Questo valore di emissione è lo stesso di quello normato per una autovettura benzina Euro 6.



Fonte: UE

E' da rilevare come l'impegno dei costruttori per diminuire le emissioni in termini di CO2 sia stato notevole negli ultimi anni tanto che, nel 2013, a livello europeo si sarebbe già raggiunto il target 2015 mentre in Italia si registra una situazione di eccellenza: l'emissione media delle autovetture nuove di fabbrica nel 2013 risulta 122,4 g/km a fronte di 127 g/km media UE .



Fonte: UE

PARTE TERZA

PROPOSTE PER IL RINNOVO DEL PARCO VEICOLARE ITALIANO

3.1 GLI EFFETTI DELLA CRISI

L'analisi del parco e degli effetti ambientali e sociali connessi alla circolazione dei veicoli ha mostrato diversi scenari in cui si fondono molteplici prospettive, opportunità e rischi. L'Italia ha un parco veicoli più vecchio di quello presente nei più avanzati Paesi europei e negli ultimi anni l'età media delle autovetture e dei veicoli adibiti ai servizi di trasporto pubblico si è ulteriormente alzata con evidenti negative ripercussioni sulla sicurezza stradale, le emissioni nocive, i consumi di carburante.

Fra i fattori che hanno rallentato il rinnovo va annoverata certamente la crisi economica che in Italia e in modo più o meno analogo nell'intera Europa ha colpito i diversi settori dell'economia, compreso quello dei trasporti. La crisi, quotidianamente percepita dalle famiglie, è stata confermata dai principali indicatori economici, che hanno segnato negli ultimi anni fenomeni di decrescita allarmanti.

Tab. 3.1. - Principali indicatori economici (var. % tendenziali)

- Principali indicatori economici (var. % tendenziali) /Main economic indicators (% var. trend)				
	2011	2012	2013	2014F
PIL / GDP	0,6	-2,4	-1,9	-0,4
Consumi delle famiglie / Household consumption	-0,3	-4,0	-2,6	0,4
Investimenti fissi lordi /Gross fixed investments	-1,4	-8,0	-3,0	0,6
Produzione industriale / Industrial production	0,3	-6,1	-3,1	1,0
Prezzi al consumo / Consumption prices	2,9	3,3	1,3	0,7
Tasso di disoccupazione (%) / Unemployment rate (%)	8,4	10,7	12,2	12,3
Tasso di disoccupazione giovanile (%) / Unemployment rate as for young people (%)	29,1	35,3	40,0	43,0

Fonte: ANFIA

Fra i settori colpiti, forse uno di quelli più penalizzati è proprio quello dell'automobile. Come è stato osservato nel primo capitolo, il saldo fra iscrizioni e radiazioni, per la prima volta negli ultimi 30 anni, nel 2012 e 2013, ha riportato valori negativi.

Certamente il calo negli acquisti è riconducibile a fattori molteplici come la diminuzione complessiva degli spostamenti⁶ o, seppur marginalmente, la diffusione urbana del *car sharing*, ma su tutto pesano gli effetti della crisi economica, che ha pesantemente colpito tutta la filiera dell'auto, dai concessionari, alla componentistica, alla produzione.

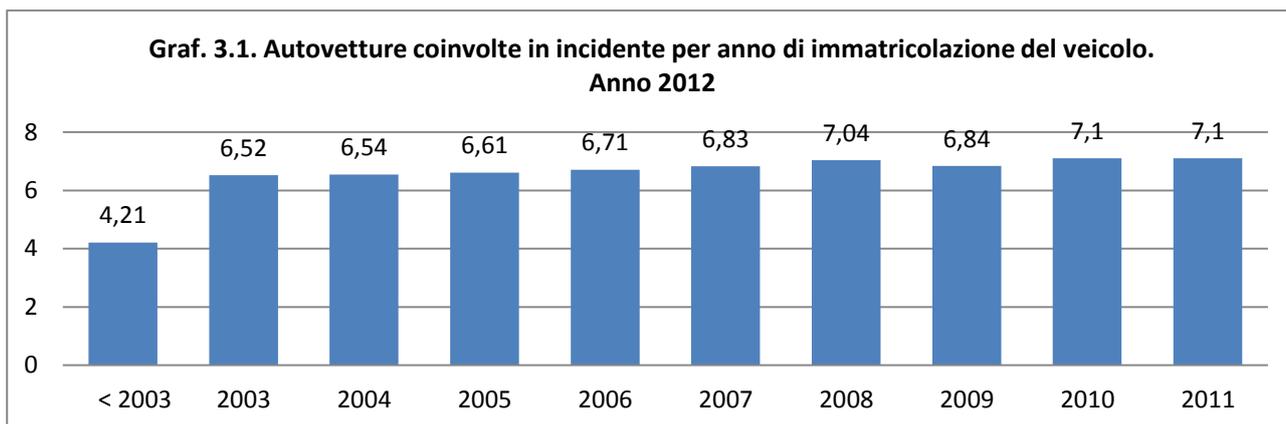
Le conseguenze sono state molteplici e hanno interessato diversi profili, fra i quali i più importanti sono quello sociale, quello ambientale e quello economico.

⁶ Audimob, osservatorio sulla mobilità urbana, Isfort, 2014, Roma.

3.2 I BENEFICI SOCIALI ED AMBIENTALI DEL RINNOVO DEL PARCO

Sotto il profilo sociale, l'aspetto più rilevante è senza dubbio quello della sicurezza. Si è esaminata la tabella che mostra il numero di morti a bordo per veicolo coinvolto in incidente ed è apparso evidente come il tasso di mortalità per incidente diminuisca per i veicoli più nuovi, che hanno introdotto misure di protezione molto più efficaci, anche se non si può escludere il contributo di altri fattori.

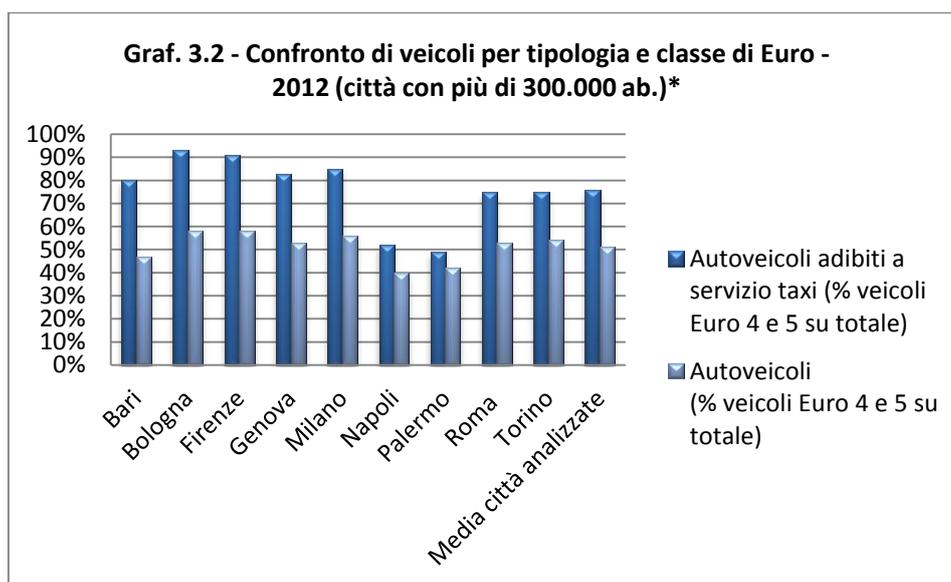
Allo stesso tempo, tuttavia è emerso che il numero di veicoli coinvolti in incidente per 1.000 veicoli immatricolati scende con l'allontanarsi dell'anno d'iscrizione.



Fonte: elaborazioni ACI su dati ACI-ISTAT

La spiegazione più logica è che i veicoli più sono vecchi meno circolano: in realtà è vero il contrario; cioè, meno circolano più riescono a invecchiare. Se un utente percorre 50.000 Km all'anno, difficilmente terrà l'auto per 10 anni, perché il mezzo dovrebbe garantire condizioni di affidabilità avendo già percorso 500.000 Km. Invece un'autovettura che percorra 5.000 Km all'anno può agevolmente raggiungere un'età di 10 anni. L'effetto è ancora più marcato se si considerano i veicoli immatricolati prima del 2003.

Il grafico successivo conferma questa tendenza. I veicoli adibiti a servizio di taxi, che notoriamente percorrono moltissimi chilometri, sono mediamente più giovani e appartengono ad una classe di Euro più recente.



Fonte: elaborazione propria su dati forniti da ACI, 2012.

* Si tratta di una stima effettuata sui dati ACI, relativi al parco circolante, aggiornati al 31.12.12.

Se usiamo il dato dell'incidentalità come indicatore di percorrenza, ipotizzando che la probabilità di essere coinvolti in un incidente sia indipendente dall'età del veicolo o addirittura diminuisca per effetto degli strumenti di sicurezza attiva (ipotesi suffragata anche dall'osservazione che le assicurazioni non utilizzano questo criterio per fissare i premi), le auto di più di 9 anni percorrono in media quasi la metà della distanza percorsa da quelle di un anno.

Anche se attenuati per effetto delle percorrenze, i vantaggi legati alla sostituzione di un veicolo vecchio con altro più nuovo sono comunque elevati. Nel capitolo sull'incidentalità si è osservato che, in presenza di un incidente, il rischio di morire a bordo di un veicolo del 2003 è più che doppio rispetto a quelle di un veicolo immatricolato nel 2012.

Per valutare gli effetti della sostituzione del parco auto sotto il profilo ambientale si può partire dalla constatazione che con il passare degli anni le emissioni prodotte dai veicoli sono diminuite in maniera significativa. Come emerge nella tabella sottostante, i progressi nel contenimento delle emissioni sono stati in alcuni casi molto importanti.

	CO	HC+ NOX
EURO 4	1,00	0,18
EURO 3	2,30	0,35
EURO 2	2,20	0,50
EURO 1	2,72	0,97

Fonte: UE

La riduzione delle emissioni è sensibile soprattutto se si passa da Euro 3 a Euro 4: usando come misura il CO possiamo ridurre le emissioni unitarie, per Km percorso, di 2,7 volte. Come per gli incidenti anche per le emissioni è necessario tener conto che gli effetti della sostituzione potrebbero essere meno che proporzionali alla riduzione della componente più vecchia del parco, tuttavia, i vantaggi ambientali legati alla sostituzione sono innegabili.

3.3 LE VALUTAZIONI ECONOMICHE E IL RUOLO DEGLI INCENTIVI

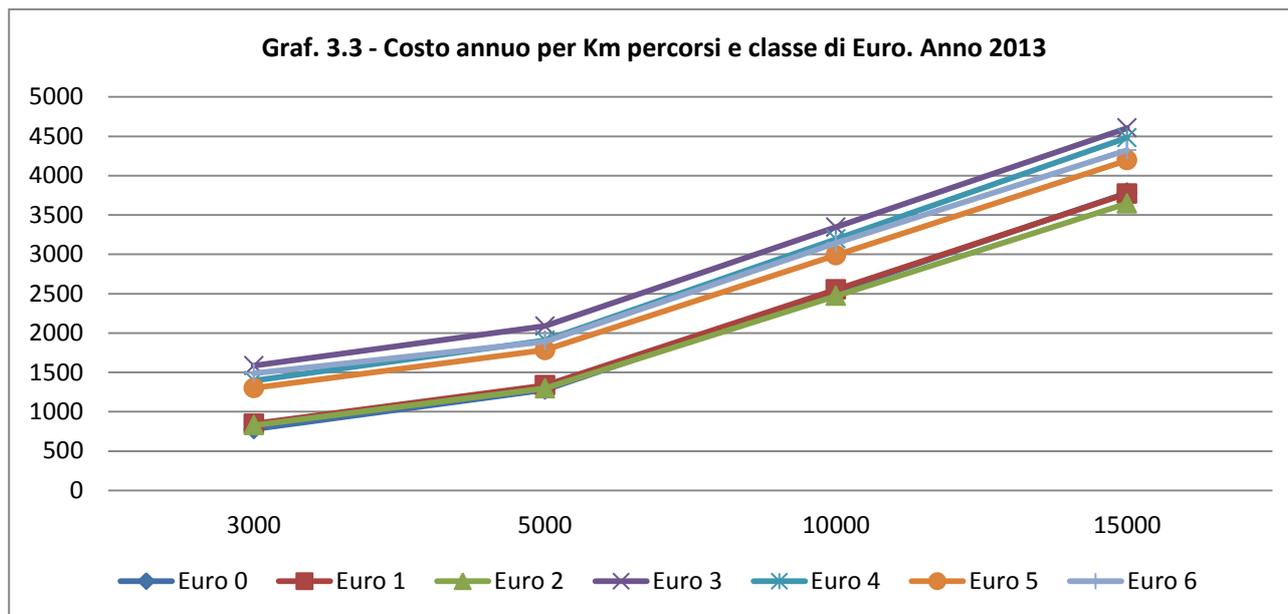
La scelta di sostituire un'autovettura è legata a fattori molteplici e spesso non si esaurisce in logiche di pura convenienza economica. È notorio come le scelte di acquisto per uso personale seguano dinamiche diverse da quelle "business to business". Tuttavia, in periodi di crisi economica, le logiche emotive tendono ad arretrare rispetto a quelle finanziarie che finiscono per assumere un ruolo più importante.

In questo scenario, considerate le condizioni economiche delle famiglie, sembra difficile che si possa ottenere un significativo ricambio del parco circolante incentivando l'acquisto di automobili nuove, soprattutto se si punta a sostituire auto molto vecchie che hanno un valore di mercato nullo e che quindi impongono all'acquirente di finanziare completamente il nuovo acquisto.

Valutando i costi di gestione (al netto della RCA) di sette modelli che possono ben rappresentare le alternative economiche, è possibile osservare come, specie sulle basse percorrenze, l'ammortamento del veicolo più che compensi i risparmi legati al consumo di carburante o ai costi di manutenzione. Tuttavia anche per percorrenze di 15000 km\ anno, pari a circa il 150 % delle percorrenza media italiana, non ci sarebbe convenienza puramente economica all' acquisto di un' auto nuova, se non a fronte di incentivi di molte centinaia di Euro, almeno rispetto alla sostituzione di auto vecchie e quindi totalmente ammortizzate.

Tab. 3.3 - Costo annuo per Km percorsi e classe di Euro. Anno 2013				
Km	3000	5000	10000	15000
EURO 0 FIAT 128 BASE 1100 - PANORAMA BERLINA BENZINE SUPER - EURO 0	776,96	1277,55	2529,28	3781,01
EURO 1: FIAT PUNTO 55/1.1 S 3PORTE CAT.	847,05	1.334,41	2.552,82	3.771,23
EURO 2: FIAT PUNTO 1.2 SX 3P MOD.99	827,73	1.297,42	2.471,93	3.645,84
EURO 3: FIAT PUNTO 1.2/16V EL 3P.	1.359,80	1.828,28	2.999,47	4.170,66
EURO 4: FIAT GRANDE PUNTO 1.2 65 CV	1.393,47	1.907,95	3.194,15	4.480,35
EURO 5: FIAT PUNTO 2012 1,2 69 CV - EURO 5	1.424,91	1.943,11	3.238,60	4.534,10
EURO 6: FIAT PUNTO 2012 0.9 TWINAIR T - 105CV BENZINA VERDE - EURO 6	1.489,45	1.891,70	3.142,34	4.322,97

Fonte: ACI



Fonte: ACI

Ovviamente, questi valori non tengono conto dell'impatto che un parco vecchio ha sulla sicurezza stradale e sull'ambiente, valori che, seppur temperati per una diminuzione delle percorrenze dei veicoli vecchi, generano comunque un danno sociale.

L'analisi sui costi chilometrici non tiene nemmeno conto di una serie di vantaggi che un processo di ammodernamento del parco potrebbe stimolare. Si pensi al piacere personale di avere un'autovettura più moderna oppure al circolo virtuoso che potrebbe innestarsi per effetto di una sostituzione dei veicoli.

In passato le misure per rinnovare il parco sono state molteplici (le principali degli ultimi 10 anni sono raccolte nella tabelle All. 4.1.1 e 4.1.2). In linea generale, al fine di favorire il rinnovo, è possibile ipotizzare due possibili ambiti di intervento. Il primo è quello economico della leva fiscale, il secondo quello delle politiche di regolamentazione della circolazione differenziate in relazione all'anzianità del veicolo.

Fra le misure fiscali, occorre preliminarmente distinguere le politiche di incentivazione e quelle di disincentivazione dell'auto. Le prime consistono in genere nell'erogazione di incentivi per il rinnovo o nella concessione di sgravi fiscali (gli sgravi possono riguardare l'acquisto o il bollo). Le forme di disincentivazione riguardano oneri fiscali aggiuntivi per i veicoli più vecchi o maggiormente inquinanti. Si tratta prevalentemente di misure riservate alla potestà dello Stato, che ex art. 117 della Costituzione, conserva la giurisdizione esclusiva in materia fiscale.

Fra le misure di regolamentazione della circolazione possono invece essere annoverati i provvedimenti di restrizione della circolazione in alcune aree della città ai veicoli che non soddisfino determinati requisiti Euro. Queste misure sono adottate con ordinanza del Sindaco, previa deliberazione della giunta comunale. A livello di singole città, specie nei periodi in cui sono superate le soglie di allarme degli agenti inquinanti, le misure di restrizione della circolazione hanno spesso distinto i divieti in relazione alle classi di Euro.

In via generale, le politiche fiscali hanno il pregio di scaricare i costi sociali della mobilità sui proprietari di veicoli più inquinanti, secondo il principio europeo del "chi inquina paga". Tuttavia il rischio è che fasce della popolazione meno abbienti siano ulteriormente penalizzate, in violazione del principio sulla progressività della pressione fiscale.

Le misure di restrizione della circolazione, possono essere molto incisive però, specie in assenza di servizi di trasporto pubblico efficienti, incorrono nel rischio di provocare fenomeni di esclusione sociale da mobilità, nei confronti degli abitanti delle periferie, che disponendo di redditi meno elevati, hanno tendenzialmente auto più vecchie e rischiano di essere esclusi dalla vita dei centri storici o dalle aree di pregio della città.

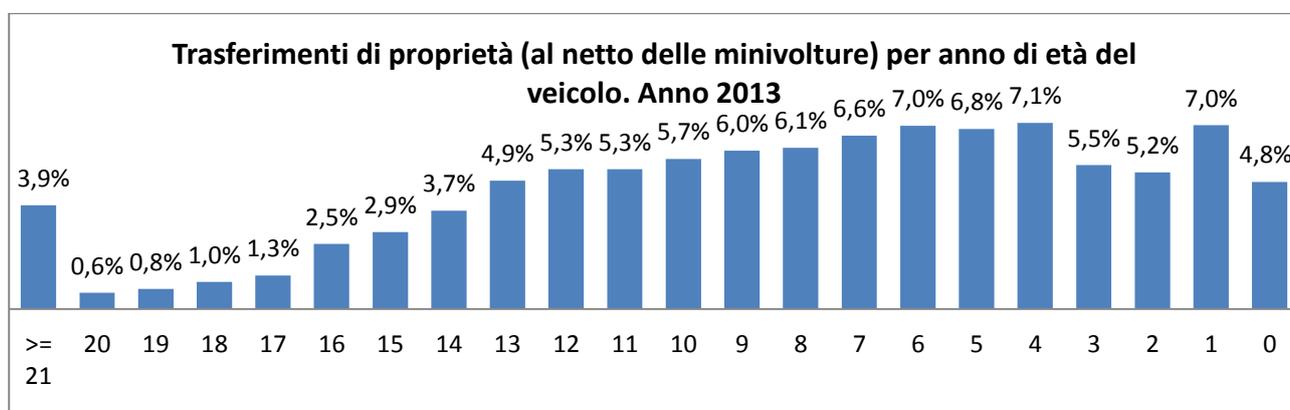
Una misura socialmente compatibile potrebbe essere quella di favorire il ricambio non sostituendo le auto vecchie con nuove, ma incentivando la sostituzione di auto più vecchie con altre usate ma con standard più elevati di sicurezza e efficienza energetica, pari o superiore ad Euro 4. Verrebbe in tal modo stimolato il mercato dell'usato e facilitato il ricambio delle auto usate da alcuni anni. Questo metterebbe una ampia fascia di possessori nella condizione di accedere più facilmente all'acquisto di un'auto, in condizioni discrete a prezzi accessibili. La misura per riuscire ad essere più incisiva e mirata dovrebbe favorire soltanto il ricambio di veicoli di piccola cilindrata.

Questo processo avrebbe inoltre il merito di stimolare un percorso virtuoso dal basso, destinato anche a favorire l'acquisto di autovetture nuove da parte di proprietari che potrebbero più facilmente monetizzare il valore della loro auto usata. La differenza rispetto a misure in sostegno dell'acquisto di auto usate risiederebbe nella chiara vocazione sociale della misura, che punterebbe non solo ad eliminare dal mercato i veicoli più insicuri ed inquinanti, ma anche a sostenere redditualmente le categorie meno abbienti, stimolando anche il rilancio dei consumi. I vantaggi a catena potrebbero determinare positivi effetti su tutta la filiera, che ormai da anni risente degli effetti della crisi economica, in modo particolare nella vendita di vetture di cilindrata ridotta.

La scelta sullo strumento più idoneo potrà variare. In passato si è fatto prevalentemente ricorso agli incentivi. Se la misura dovesse puntare a favorire il ricambio dei veicoli usati, si potrebbe ipotizzare una finestra fiscale nella quale alleggerire il costo dei passaggi di proprietà fra veicoli usati.

Si potrebbe, infine, intervenire su ambiti affini, stimolando percorsi virtuosi con le compagnie assicurative al fine di promuovere una politica che favorisca la stipula di polizze a prezzi più contenuti per coloro che acquistano un veicolo Euro 4, rottamando il loro veicolo Euro 0.

Al fine di valutare quale costo e quale effetto potrebbe avere un intervento sui trasferimenti di autovetture, si può segnalare come la percentuale più alta di trasferimenti riguardi veicoli di età compresa fra i 4 e i 7 anni, anche si vi è ancora quasi un 4% di autovetture usate con più di 21 anni di età. Le misure proposte mirerebbero quindi ad aumentare in numero di trasferimenti delle auto usate da sei a zero anni e ridurre quelli delle auto più vecchie.



Fonte: ACI

ALLEGATI

A.1. ALLEGATI SUL PARCO

AII. 1.1 RIEPILOGO DATI SU ISCRIZIONI, RADIAZIONI, SALDO ISCRIZIONI-RADIAZIONI TOTALE E VARIAZIONI ANNUALI (1997-2013)							
	Prime iscrizioni	Var % Prime iscrizioni	Radiazioni	Var % Radiazioni	di cui rottamazioni	Var % Rottamazioni	Saldo iscrizioni/radiazioni
1997	2.389.943		2.037.424		1.996.907		352.519
1998	2.437.727	2,00%	1.506.221	-26,07%	1.467.891	-26,49%	931.506
1999	2.312.309	-5,14%	1.231.480	-18,24%	982.030	-33,10%	1.080.829
2000	2.359.674	2,05%	1.823.466	48,07%	1.486.793	51,40%	536.208
2001	2.383.514	1,01%	1.784.979	-2,11%	1.544.722	3,90%	598.535
2002	2.235.957	-6,19%	1.868.462	4,68%	1.540.057	-0,30%	367.495
2003	2.295.904	2,68%	1.806.322	-3,33%	1.475.062	-4,22%	489.582
2004	2.497.862	8,80%	1.774.016	-1,79%	1.347.916	-8,62%	723.846
2005	2.238.334	-10,39%	1.701.469	-4,09%	1.228.414	-8,87%	536.865
2006	2.348.008	4,90%	1.784.147	4,86%	1.310.439	6,68%	563.861
2007	2.516.276	7,17%	2.207.336	23,72%	1.549.035	18,21%	308.940
2008	2.193.570	-12,82%	1.796.898	-18,59%	1.178.308	-23,93%	396.672
2009	2.177.601	-0,73%	1.950.664	8,56%	1.541.299	30,81%	226.937
2010	1.972.070	-9,44%	1.667.654	-14,51%	1.186.583	-23,01%	304.416
2011	1.765.011	-10,50%	1.420.664	-14,81%	895.616	-24,52%	344.347
2012	1.403.463	-20,48%	1.444.180	1,66%	846.457	-5,49%	-40.717
2013	1.311.950	-6,52%	1.432.878	-0,78%	822.046	-2,88%	-120.928
N.B. gli anni 97-98-02-03-06-07-08-09 sono stati caratterizzati da incentivi alla rottamazione							

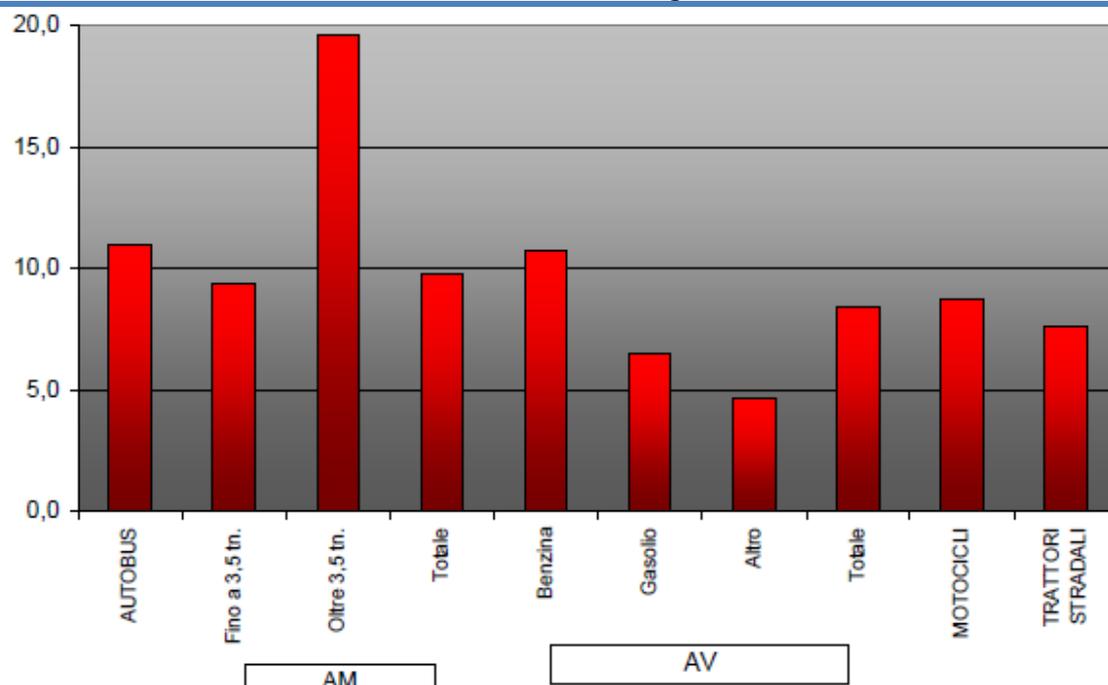
Fonte: ACI

All. 1.2 Valori mediani e quartili delle distribuzioni empiriche al 31/12/2011

CATEGORIE	1 QUARTILE	MEDIANA	3 QUARTILE
AUTOBUS	6 a 3 m	11 anni	18 a 7 m
AUTOCARRI MERCI			
Da 0 a 3,5 tn.	4 a 10 m	9 a 4 m	15 a 6 m
Oltre 3,5 tonn.	9 a 6 m	19 a 7 m	oltre 20 anni
Totale	5 a 3 m	9 a 11 m	18 a 1 m
AUTOVETTURE			
Benzina	6 a 2 m	10 a 11 m	16 a 1 m
Gasolio	3 a 8 m	6 a 5 m	9 a 7 m
Altro	2 a 4 m	4 a 8 m	13 a 7 m
Totale	4 a 5 m	8 a 6 m	13 a 3 m
MOTOCICLI	4 a 8 m	8 a 11 m	15 a 10 m
TRATTORI STRADALI	4 a 5 m	7 a 7 m	12 a 5 m

Fonte: ACI

All. 1.3 Età mediana secondo la categoria dei veicoli



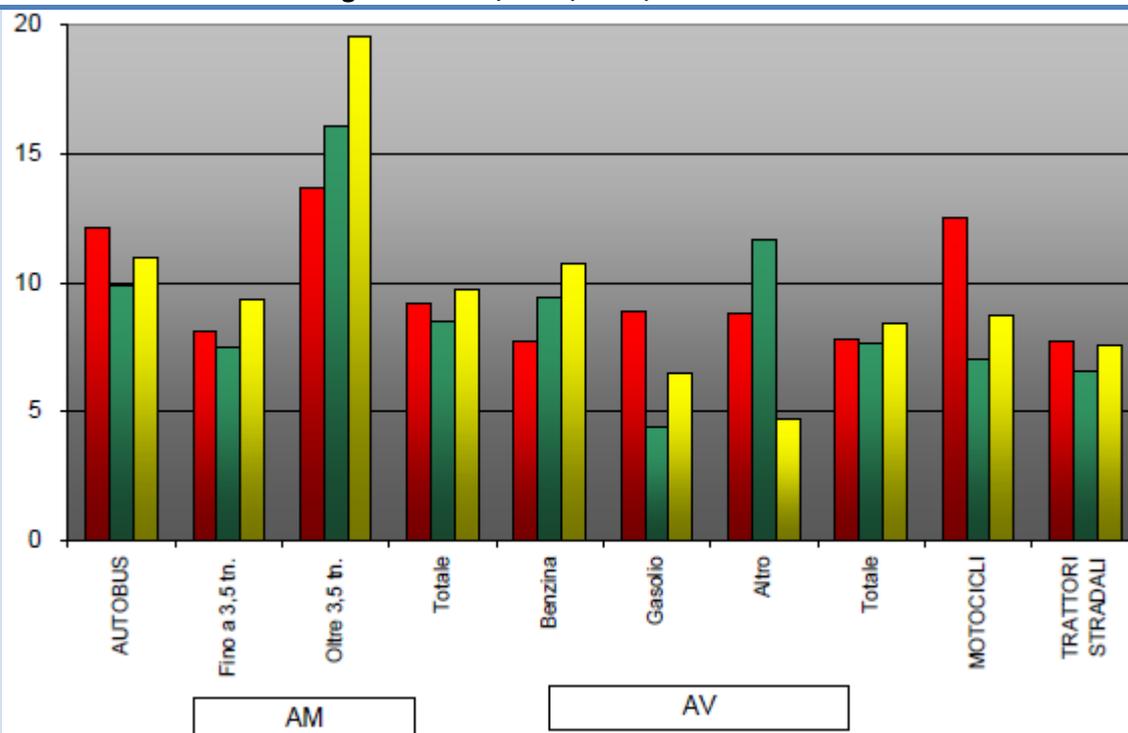
Fonte: ACI

All. 1.4 Valori mediани nelle distribuzioni empiriche negli anni 1996, 2007, 2011, al 31 dicembre

CATEGORIE	1996	2007	2011
AUTOBUS	12 a 1 m	9 a 9 m	11 anni
AUTOCARRI MERCI			
Fino a 3,5 tonn.	8 a 1 m	7 a 5 m	9 a 4 m
Oltre 3,5 tonn.	13 a 7 m	16 a 10 m	19 a 7 m
Totale	9 a 2 m	8 a 5 m	9 a 11 m
AUTOVETTURE			
Benzina	7 a 7 m	9 a 4 m	10 a 11 m
Gasolio	8 a 9 m	4 a 4 m	6 a 5 m
Altro	8 a 8 m	11 a 7 m	4 a 8 m
Totale	7 a 10 m	7 a 6 m	8 a 6 m
MOTOCICLI	12 a 5 m	7 anni	8 a 11 m
TRATTORI STRADALI	7 a 7 m	6 a 6 m	7 a 7 m

Fonte: ACI

All. 1.5 Valori mediани nelle distribuzioni empiriche negli anni 1996, 2007, 2011, al 31 dicembre



Fonte: ACI

All. 1.6 - Anzianità Veicoli Circolanti (anni)			
Anni	Autovetture	Autobus	Veicoli Merci
1996	7,8	12,1	8,1
2003	7,5	12,0	9,3
2008	7,9	9,8	8,5
2011	8,5	11,0	9,3
2013	9,5	12,2	11,3

Fonte: ACI

All. 1.7- Anzianità media autovetture per tipologia di alimentazione nel periodo 2006-2013			
Anno	Benzina	Gasolio	Totale
2006	9,0	4,0	7,5
2007	9,5	4,5	7,5
2008	9,7	4,8	7,9
2009	9,9	4,3	7,9
2010	10,4	5,8	8,1
2011	10,9	6,3	8,5
2012	11,6	7,0	8,9
2013	12,2	7,6	9,5

Fonte: ACI

All. 1.8 - Autovetture distinte per alimentazione e anno d'immatricolazione. Anno 2013 (valori assoluti in migliaia)										
	FINO AL 1997	1998 2000	2001 2003	2004 2005	2006 2007	2008 2009	2010 2011	2012 2013	NON DEFINITO	TOTALE
BENZINA	5.829	2.883	3.211	1.658	1.809	1.586	1.377	877	34	19.264
BENZINA E GAS LIQUIDO	404	144	117	70	127	489	344	247	1	1.944
BENZINA E METANO	92	53	49	44	96	211	105	123	0	774
GASOLIO	1.079	1.166	2.317	2.408	2.652	1.952	1.889	1.464	1	14.930
ELETTRICO-IBRIDO	0	0	0	1	3	10	9	22	0	45
ALTRE	0	0	0	0	0	0	0	0		0,4
NON DEFINITO	1	0	0	0	0	0	0	0	5	6
TOTALE	7.407	4.248	5.694	4.181	4.687	4.247	3.724	2.734	41	36.963

Fonte: ACI

All. 1.9 - Parco veicolare per categoria e alimentazione. Anno 2013⁷

	BENZINA	BENZINA E GAS LIQUIDO	BENZINA E METANO	GASOLIO	ELETTRICO IBRIDO	ALTRE	NON DEFINITO	TOTALE
AUTOBUS	533	401	3.738	93.325	495	12	47	98.551
AUTOCARRI MERCI	246.864	42.870	74.556	4.399.354	3.801	41	963	4.768.449
AUTOVETTURE	19.263.632	1.943.722	773.539	14.930.214	45.404	436	5.987	36.962.934
MOTOCICLI	5.967.071	24	467	716	1.840	510.968	684	6.481.770
ALTRI MOTOVEICOLI	222.263	15	247	57.286	3.897	70.475	116	354.299
TOTALE	25.700.373	1.987.032	852.548	19.480.904	55.437	581.932	7.806	48.666.032

Fonte: ACI

All. 1.10 - Evoluzione del parco veicolare. Anni 2003-2013 (valori in migliaia)

Anni	2003	2008	2012	2013
AUTOBUS	93	98	100	99
AUTOCARRI MERCI	4073	4692	4822	4768
AUTOVETTURE	34310	36105	37078	36963
MOTOCICLI	4376	5859	6483	6482
ALTRI MOTOVEICOLI	371	359	359	354
TOTALE	43223	47113	48842	48666

Fonte: ACI

All. 1.11 - Autovetture distinte per alimentazione e anno d'immatricolazione. Anno 2013

	FINO AL 1997	1998 2000	2001 2003	2004 2005	2006 2007	2008 2009	2010 2011	20013 2014	TOTALE
BENZINA	30,3	15,0	16,7	8,6	9,4	8,2	7,2	4,6	100
BENZINA E GAS LIQUIDO	20,8	7,4	6,0	3,6	6,6	25,2	17,7	12,7	100
BENZINA E METANO	11,9	6,9	6,4	5,7	12,4	27,3	13,5	15,9	100
GASOLIO	7,2	7,8	15,5	16,1	17,8	13,1	12,7	9,8	100
ELETTRICO-IBRIDO	0,6	0,3	0,8	1,3	6,6	21,9	20,2	48,4	100
ALTRE	72,0	6,4	7,6	2,1	2,5	2,1	3,2	4,1	100
TOTALE	20,1	11,5	15,4	11,3	12,7	11,5	10,1	7,4	100

Fonte: ACI

All. 1.12 - Numero di autobus distinti per classe di euro ed uso (valori assoluti in migliaia)⁸

Tipologia di utilizzo	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
Noleggio	5.660	1.454	5.455	5.530	3.285	3.918	11	25.327
Privato	7.646	2.018	4.519	3.760	1.996	958	7	20.983
Pubblico	8.524	2.016	13.007	13.434	5.900	8.375	15	51.334
Altri usi	576	50	145	91	5	15		886
TOTALE	22.421	5.538	23.126	22.815	11.186	13.266	33	98.551

⁷ Il totale comprende 29 veicoli di categoria non definita.

⁸ Nel totale sono considerati 166 autobus di categoria non definita. 2,4

Fonte: ACI

A.2. ALLEGATI SULL'INCIDENTILITÀ STRADALE

All. 2.1 - Tasso di mortalità per anno di immatricolazione del veicolo (morti a bordo del veicolo). Anno 2012 - Motocicli			
Anno di immatricolazione	Motocicli coinvolti in incidente	Morti a bordo	Morti ogni 1000 motocicli coinvolti
< 2003	8.577	193	22,5
2003	2.218	46	20,7
2004	2.786	61	21,9
2005	3.462	49	14,2
2006	3.887	59	15,2
2007	4.242	78	18,4
2008	4.193	65	15,5
2009	4.596	68	14,8
2010	3.898	53	13,6
2011	3.852	51	13,2
2012	2.142	32	14,9

Fonte: elaborazione ACI su dati ACI-ISTAT

All. 2.2.1 - Tasso di mortalità per anno di immatricolazione del veicolo (morti a bordo del veicolo). Anno 2012 - Veicoli merci leggeri			
Anno di immatricolazione	Veicoli coinvolti in incidente	Morti a bordo	Morti ogni 1000 veicoli coinvolti
< 2003	5.113	39	7,6
2003	1.020	9	8,8
2004	1.178	12	10,2
2005	1.245	7	5,6
2006	1.483	4	2,7
2007	1.620	6	3,7
2008	1.665	4	2,4
2009	1.464	6	4,1
2010	1.604	5	3,1
2011	1.541	2	1,3
2012	530	3	5,7

Fonte: elaborazione ACI su dati ACI-ISTAT

All. 2.2.2 - Tasso di mortalità per anno di immatricolazione del veicolo (morti a bordo del veicolo). Anno 2012 - Veicoli merci in complesso			
Anno di immatricolazione	Veicoli coinvolti in incidente	Morti a bordo	Morti ogni 1000 veicoli coinvolti
< 2003	8.241	66	8,0
2003	1.373	11	8,0
2004	1.536	14	9,1
2005	1.707	10	5,9
2006	1.938	8	4,1
2007	2.067	8	3,9
2008	2.115	5	2,4
2009	1.732	9	5,2
2010	1.911	8	4,2
2011	1.874	6	3,2
2012	652	5	7,7

Fonte: elaborazione ACI su dati ACI-ISTAT

A.3 ALLEGATI SULL'INQUINAMENTO

All. 3.1 - Classi di peso e categoria per la classificazione dei veicoli Euro

Categoria N— Classi di peso		
Classe	massa di riferimento RW	
	Euro 1-2	Euro 3 e successive
I	RW ≤ 1250 kg	RW ≤ 1305 kg
II	1250 kg < RW ≤ 1700 kg	1305 kg < RW ≤ 1760 kg
III	1700 kg < RW	1760 kg < RW

All. 3.2 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 1

Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NO _x	Particolato	Unità di misura
Ciclomotore	qualsiasi	6	3 (HC + NO _x)			
Motociclo	2 T	8	4	0,1		
	4 T	13	3	0,3		
Veicoli passeggeri	Benzina	2,72	0,97 (HC + NO _x)			g/km
	Diesel				0,14	
Veicoli merci ≤ 1.250 kg	qualsiasi	2,72	0,97		0,14	
1250 kg < veicoli merci ≤ 1.700 kg		5,17	1,4		0,19	
Veicoli merci > 1.700 kg		6,9	1,7		0,25	
Mezzi pesanti*	qualsiasi	4,5	1,1	8	0,36	g/kWh
					1,7 se il motore è di potenza ≤ 85 kW	

(M1,M2 ed N1 e N2 con massa di riferimento maggiore di 2610 kg) e tutti i veicoli M3 ed N3

Fonte: UE

All. 3.3 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 2

Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NO _x	Particolato	Unità di misura
Ciclomotore	qualsiasi	1	1,2 (HC + NO _x)			g/km
Motociclo	< 150 cc	5,5	1,2	0,3		
	≥ 150 cc	5,5	1	0,3		
Veicoli passeggeri	Benzina	2,2	0,5 (HC + NO _x)			g/km
	Diesel	1	0,7 (HC + NO _x)		0,08	
Veicoli merci ≤ 1.250 kg 1250 kg < Veicoli merci ≤ 1.700 kg Veicoli merci > 1.700 kg	Benzina	2,2	0,5			g/km
		4	0,6			
		5	0,7			
Mezzi pesanti*	qualsiasi	1	0,7		0,8	g/kWh
		1,25	1		0,12	
		1,5	1,2		0,17	
		4	1,1	7	0,15	

Fonte: UE

All. 3.4 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 3

Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NO _x	Particolato	Unità di misura
Motociclo	< 150 cc	2	0,8	0,15		g/km
	≥ 150 cc	2	0,3	0,15		
Veicoli passeggeri	Benzina	2,3	0,2	0,15		g/km
	Diesel	0,64	0,56 (HC + NO _x)	0,5	0,05	
Veicoli merci ≤ 1305 kg 1305 kg < Veicoli merci ≤ 1760 kg Veicoli merci > 1760 kg	Benzina	2,3	0,2	0,15		g/km
		4,17	0,25	0,18		
	Diesel	5,22	0,29	0,21		
		0,64	0,56 (HC + NO _x)	0,5	0,05	
	0,8	0,72 (HC + NO _x)	0,65	0,07		
		0,95	0,86 (HC + NO _x)	0,78	0,1	
Mezzi pesanti*	qualsiasi	2,1	0,66	5	0,1 0,13 per cilindrata unitarie < 0,75 dm ³ e regime nominale > 3.000 giri/min	g/kWh

Fonte: UE

All. 3.5 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 4

EURO IV						
Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NO _x	Particolato	Unità di misura
Veicoli passeggeri	Benzina	1	0,1	0,08		g/km
	Diesel	0,5	0,3 (HC + NO _x)	0,25	0,025	
Veicoli merci ≤ 1305 kg 1305 kg < Veicoli merci ≤ 1760 kg Veicoli merci > 1760 kg	Benzina	1	0,1	0,08		g/km
		1,81	0,13	0,1		
	Diesel	2,27	0,16	0,11		
		0,5	0,3 (HC + NO _x)	0,25	0,025	
	0,63	0,39 (HC + NO _x)	0,33	0,04		
		0,74	0,46 (HC + NO _x)	0,39	0,06	
Mezzi pesanti*	qualsiasi	1,5	0,46	3,5	0,02	g/kWh

Fonte: UE

All. 3.6 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 5

EURO V						
Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NO _x	Particolato	Unità di misura
Veicoli passeggeri	Benzina	1	0,1	0,06	0,005	g/km
	Diesel	0,5	0,23 (HC + NO _x)	0,18	0,005	
Veicoli merci ≤ 1305 kg 1305 kg < Veicoli merci ≤ 1760 kg Veicoli merci > 1760kg	Benzina	1	0,075	0,06		g/km
		1,81	0,1	0,075		
	Diesel	2,27	0,12	0,082		
		0,5	0,23 (HC + NO _x)	0,235	0,005	
	0,63	0,295 (HC + NO _x)	0,28			
		0,74	0,35 (HC + NO _x)	0,28		
Mezzi pesanti*	qualsiasi	1,5	0,46	2	0,02	g/kWh

Fonte: UE

All. 3.7 - Livelli di emissioni dei veicoli Euro 6						
EURO VI						
Mezzo/classe veicolo	Motorizzazione	CO	HC	NOx	Particolato	Unità di misura
Veicoli passeggeri	Benzina	1	0,1	0,06	0,005	g/km
	Diesel	0,5	0,17 (HC + NO _x)	0,08	0,005	
Veicoli merci ≤ 1305kg 1305 kg < Veicoli merci ≤ 1760kg Veicoli merci > 1760 kg	Benzina	1	0,075	0,06	0,005	g/km
		1,81	0,1	0,075		
	2,27	0,12	0,082			
Diesel	0,5	0,23 (HC + NO _x)	0,18	0,105	g/km	
	0,63	0,195 (HC + NO _x)	0,105			
0,74	0,215 (HC + NO _x)	0,125				
Mezzi pesanti*	qualsiasi	1,5	0,13	0,4	0,01	g/kWh

Fonte: UE

All. 3.8 - Emissioni medie di CO2 delle autovetture nuove per tipo di alimentazione									
g CO2/KG	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tutti i carburanti	172,2	169,7	167,2	165,5	163,4	162,4	161,3	158,7	153,5
Benzina	177,4	175,3	173,5	171,7	170	168,1	164,9	161,6	156,6
Diesel	160,3	159,7	158,1	157,7	156,2	156,5	157,6	156,3	151,1
Carb. Alternativi	208	207,4	179,2	164,7	147,9	149,4	151,1	140,0	137,0
Media Italia	155,1	158,3	156,6	152,9	150,0	149,5	149,2	146,5	144,7

Fonte:

All. 3.9 - Standard Europei delle Emissioni di veicoli di categoria M1 e M2*

Categoria M1: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi al massimo otto posti a sedere oltre al sedile del conducente.

Categoria M2: veicoli destinati al trasporto di persone, aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e massa massima non superiore a 5 t.

Standard	Data (immatricolazioni)	CO	HC	HC+NOx	NOx	PM	PN
		g/km					numero/km
Diesel							
Euro 1 [•]	01/1993	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	0.14 (0.18)	-
Euro 2 iniezione indiretta	01/1997	1.0	-	0.7	-	0.08	-
Euro 2 iniezione diretta	01/1997 ^a	1.0	-	0.9	-	0.10	-
Euro 3	01/2001	0.64	-	0.56	0.50	0.05	-
Euro 4	01/2006	0.50	-	0.30	0.25	0.025	-
Euro 5 A	01/2011 ^b	0.50	-	0.23	0.18	0.005 ^f	-
Euro 5 B	01/2013 ^c	0.50	-	0.23	0.18	0.005 ^f	6.0×10 ¹¹
Euro 6	09/2015	0.50	-	0.17	0.08	0.005 ^f	6.0×10 ¹¹
Benzina							
Euro 1 [•]	01/1993	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-	-
Euro 2	01/1997	2.2	-	0.5	-	-	-
Euro 3	01/2001	2.3 ^{NB}	0.20	-	0.15	-	-
Euro 4	01/2006	1.0	0.10	-	0.08	-	-
Euro 5	01/2011 ^b	1.0	0.10 ^d	-	0.06	0.005 ^{e,f}	-
Euro 6	09/2015	1.0	0.10 ^d	-	0.06	0.005 ^{e,f}	6.0×10 ¹¹ e,g

Note:

* da Euro 1.fino a Euro 4, i veicoli passeggeri > 2,500 kg sono stati omologati come veicoli di categoria N₁

• I valori in parentesi sono limiti di conformità di produzione (COP)

a. Fino al 30 settembre 1994 (da questa data i motori ad iniezione diretta (DI) soddisfano i limiti di quelli ad iniezione indiretta)

b. da gennaio 2011 per tutti i modelli

c. da gennaio 2013 per tutti i modelli

d. and NMHC- idrocarburi non metanici = 0.068 g/km

e. applicabile solo a veicoli con un motore ad iniezione diretta

f. 0.0045 g/km usando la procedura di misura PMP

Il programma di misurazione delle particelle (PMP) è un nuovo sistema per la misurazione delle particelle ultrafini emesse dai veicoli pesanti e leggeri.

g. 6.0×10¹² 1/km entro i primi tre anni dalla Euro 6

A.4 ALLEGATI SULL'INQUINAMENTO

All. 4.1.1 - Elenco di misure per il rinnovo del parco (parte prima)		
Anno	Tipologia e requisiti	Incentivo e riferimento normativo
2002 -2003	Rottamazione auto benzina non catalitiche o a gasolio non ecodiesel per l'acquisto di nuovi autoveicoli conformi alla direttiva Ce 91/441, di potenza non superiore a 85 kW. Requisito: attestazione rilasciata dal venditore all'acquirente ai fini della certificazione della effettiva consegna.	Esenzione bollo primo periodo e per i 2 anni successivi; esenzione Imposta Provinciale di Trascrizione; esenzione emolumenti PRA e Imposta di bollo sull'atto. Rif. Normativo: L. 187/2002
	Rottamazione auto benzina non catalitiche o a gasolio non ecodiesel per l'acquisto di autoveicoli usati conformi alla dir. Ce 91/441 di potenza non superiore a 85 kW oppure veicolo sottoposto a revisione, salvo si tratti di veicolo immatricolato per la prima volta da meno di 24 mesi o che siano stati sottoposti a revisione negli ultimi 12 mesi (art. 80 D.L. 285/92). Requisiti: garanzia per un anno e attestazione comprovante l'avvenuta consegna rilasciata all'acquirente dal venditore	Esenzione Imposta Provinciale di Trascrizione; Esenzione emolumenti PRA e Imposta di bollo sull'atto
2007-2009	Rottamazione autoveicoli Euro 0 ed Euro 1 dal 1/1/2007 al 31/12/2007.	Contributo pari al costo di demolizione, massimo 80 € per ciascun veicolo; Rimborso abbonamento trasporto pubblico per di 1 anno per chi non è intestatario di altri veicoli. Rif. Normativo: DL 3 ottobre 2006, n. 262
2006-2008	Rottamazione autovetture e autoveicoli per il trasporto promiscuo Euro 0 ed 1 da parte di un componente del nucleo familiare risultante dallo stato di famiglia a fronte dell'acquisto di autovetture Euro 4 o Euro 5 a bassa emissione (non oltre 140 gr. CO2 al km) dal 3/10/2006 al 31/12/2007 immatricolata entro 31/3/2008	Contributo di 800 €; esenzione dalla tassa auto per 2 anni (3 anni se l'auto nuova è inferiore a 1300 c.c. o se acquistata da privato). Rif. Normativo: Legge n. 33/2009
	Rottamazione autocarri e autoveicoli per il trasporto promiscuo Euro 0 ed 1, con stessa categoria e peso non superiore a 3,5 tonnellate e contestuale acquisto veicolo Euro 4 o Euro 5 dal 3/10/2006 al 31/12/2007 immatricolata entro il 31/3/2008	Contributo di 2.000 €.
	Acquisto di autovetture e autocarri fino a 3,5 t. nuovi ed omologati con alimentazione esclusiva o doppia, a gas metano, gpl, elettrica, idrogeno dal 3/10/2006 al 31/12/2009, immatricolati fino al 31/3/2010	Contributo di 1.500 €; Ulteriore contributo di 500€ se il veicolo acquistato ha emissioni di CO2 inferiori a 120 gr. Per km.
	Acquisto di motociclo Euro 3 con sostituzione di un motociclo Euro 0 dal 1/12/2006 al 31/12/2007	Esenzione dalla tassa auto per 5 anni; Rimborso costo rottamazione, massimo 80€ per ciascun motociclo.
	Tassazione agevolata per autovetture e veicoli trasporto promiscuo Euro 0 ed Euro 1, Euro 2 Euro 3 Euro 4 omologati a gas, elettrica, GPL, idrogeno	Applicazione del vecchio tariffario, anche per veicoli con sistema di doppia alimentazione installato dopo l'immatricolazione

All. 4.1.2 Elenco di misure per il rinnovo del parco (parte seconda)		
Anno	Tipologia e requisiti	Incentivo e riferimento normativo
2009	1) Rottamazione autoveicoli Euro 0 o Euro 1 immatricolati entro il 31 dicembre 1999 con contestuale acquisto autovetture benzina o diesel Euro 4 o Euro 5 a bassa emissione (non oltre 140 gr. CO2 al km) o non oltre 130 gr. CO2 al Km se alimentate a gasolio;	Contributo di 1.500 €, cumulabilità con il bonus per acquisto auto verdi
	2) Acquisto veicoli verdi (Gpl) immatricolati entro il 31.03.2010, con alimentazione doppia o solo gpl; aumento del bonus di 500,00€ se a bassa emissione (inferiori a 120 gr. CO2 al km) senza necessità di rottamazione.	Contributo di 1.500 €; Ulteriore contributo di 500 € se il veicolo acquistato ha emissioni di CO2 inferiori a 120 gr. per km.
	3) Auto con alimentazione esclusiva o doppia a metano, ibrida o a idrogeno. Con emissioni non superiori a 120gr/Km, senza necessità di rottamazione.	Contributo di 1.500 € che arriva a 3.500 € in caso di auto con emissioni non superiori a 120gr/Km,
	4) installazione impianti gas o metano	riduzione del prezzo dell'installazione da 350 € a 650 € a seconda della tipologia.
	5) Acquisto di motociclo Euro 3 con rottamazione di un motociclo Euro 0 o Euro 1	contributo di € 500 sul prezzo di acquisto
	6) Acquisto autocarro, autocaravan, autoveicolo uso speciale, stessa categoria Euro 4 o Euro 5 fino a 3.500 Kg con rottamazione	Contributo di € 2.500
	7) Acquisto autocarri nuovi categoria Euro 4 o Euro 5 fino a 3.500 Kg. con alimentazione, esclusiva o doppia, a metano senza rottamazione	Contributo fino a 4.000 €
2013-2015	Acquisto veicoli elettrici, ibridi, metano, biometano, GPL, biocombustibili, idrogeno nuovi (escluse anche vetture a km0).	incentivo di 5.000 € per i veicoli con emissioni di CO2 non superiori a 50 gr/km; 4.000 € per i veicoli con emissioni di CO2 non superiori a 95gr/km; 2.000 € per i veicoli con emissioni di CO2 non superiori a 120gr/km. Rif. Normativo: D.L. 83/2012

Fonte: Ministero sviluppo economico, il sole24 ore

Tab. 4.2 - Trasferimenti di proprietà (al netto delle minivolture) per anno di immatricolazione. Anno 2013			
Anno Immatricolazione	Età/anni	Trasferimenti di proprietà (al netto minivolture)	Incidenza %
<= 1992	>= 21	98.928	3,94%
1993	20	15.586	0,62%
1994	19	19.259	0,77%
1995	18	25.823	1,03%
1996	17	32.100	1,28%
1997	16	62.239	2,48%
1998	15	73.184	2,92%
1999	14	93.766	3,74%
2000	13	122.277	4,87%
2001	12	133.264	5,31%
2002	11	133.287	5,31%
2003	10	143.135	5,70%
2004	9	150.775	6,01%
2005	8	153.670	6,12%
2006	7	165.221	6,58%
2007	6	174.572	6,96%
2008	5	171.719	6,84%
2009	4	177.159	7,06%
2010	3	137.311	5,47%
2011	2	130.307	5,19%
2012	1	175.238	6,98%
2013	0	121.148	4,83%
TOTALE		2.509.968	100,00%

Fonte: ACI