



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Relazione annuale sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti, importati e commercializzati nell'anno 2012





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Relazione annuale sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti, importati e commercializzati nell'anno 2012

articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 21 marzo 2005, n.66
"Attuazione della direttiva 2003/17/CE relativa alla qualità della
benzina e del combustibile diesel", così come modificato dal
decreto legislativo 31 marzo 2011, n.55

Informazioni legali

L'istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

Eventuali stampe cartacee ottenute dal file pubblicato online nel sito ISPRA non potranno essere destinate alla vendita.

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

Coordinamento editoriale: Daria Mazzella

ISPRA - Settore Editoria

ISPRA, Documenti Tecnici 2013

Autori

A cura di Francesco Geri e Roberto Ribelli

ISPRA

Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

Servizio rischio tecnologico

Settore prevenzione dei rischi tecnologici

Presentazione

I dati riportati nella presente Relazione confermano, anche per il 2012, che la perdurante situazione di crisi che interessa l'economia nazionale continua ad avere rilevanti effetti sul mercato dei combustibili per autotrazione.

Quest'anno la contrazione del consumo complessivo di combustibili per autotrazione vede una diminuzione dei consumi consistente sia per la benzina che per il diesel (circa il 10% per entrambi); così mentre per la benzina si conferma la riduzione tendenziale iniziata negli anni passati, per la prima volta si registra una diminuzione considerevole anche per il combustibile diesel.

I contenuti della relazione 2012 ricalcano quelli degli anni precedenti, fatta eccezione per la mancanza di dati sui biocombustibili, che si è preferito per quest'anno non riportare, non essendo stati resi disponibili dalle fonti istituzionali o associative aggiornamenti a livello nazionale. A tale proposito si evidenzia come quest'anno sia stato definitivamente avviato il monitoraggio delle emissioni di CO₂ collegate ai volumi di combustibili e biocombustibili commercializzati e, pertanto, a partire dal prossimo anno, il paragrafo dei biocombustibili potrà essere reintegrato nella relazione riportando i dati sui volumi venduti e le emissioni di CO₂, che saranno comunicati dai fornitori ai sensi del dell'articolo 7bis comma 2 del decreto legislativo 21 marzo 2005, n.66, introdotto dal comma 6 dell'articolo 1 del decreto legislativo 31 marzo 2011 n.55.

Per quanto riguarda, infine, il monitoraggio sulla distribuzione si evidenzia un aumento nel 2012 del numero di campioni fuori specifica: 6/200 per la benzina e 3/200 per il diesel, rispetto ai soli 2/200 campioni fuori specifica di benzina riscontrati nell'anno passato; la frequenza di campioni non conformi rimane comunque bassa.

Alberto Ricchiuti
Responsabile del Servizio rischio tecnologico
del Dipartimento nucleare, rischio tecnologico e industriale

Indice

Introduzione	p.	1
1. Riferimenti normativi		3
2. Tipologia di dati e metodologia di raccolta		9
3. Elaborazione dei dati pervenuti		13
4. Qualità dei combustibili prodotti e importati		15
5. Accertamenti sulla conformità dei combustibili		19
6. Qualità dei combustibili in distribuzione		25
7. Confronto con i dati degli anni precedenti		35
8. Ulteriori informazioni e considerazioni		43
9. Conclusioni		45
Allegato I		47
Allegato II		49

Introduzione

La qualità dei combustibili ed in particolare la riduzione del contenuto di zolfo è una delle misure più importanti per ottenere basse emissioni dai veicoli.

Il primo atto legislativo in ambito comunitario relativo alla qualità della benzina e del combustibile diesel è stato approvato nel 1998 (Direttiva 98/70/CE) e fissava i livelli massimi di zolfo, piombo e composti aromatici ammessi nei combustibili. Nella sua ultima modifica (Direttiva 2009/30/CE) il tenore massimo di zolfo è stata abbassata da 50 a 10 parti per milione (ppm) – un livello che è stato considerato il presupposto tecnico necessario per l'utilizzo dei filtri necessari a soddisfare i requisiti più rigidi per le emissioni di PM previste nelle norme Euro 5.

I fornitori di carburante inoltre sono tenuti a ridurre gradualmente le emissioni di gas responsabili dell'effetto serra di almeno il sei per cento per unità di energia prodotta alla fine del 2020 rispetto ai livelli del 2010. Tale riduzione dovrà essere raggiunta attraverso l'uso di biocarburanti, carburanti alternativi e riduzioni nel flaring e venting nei siti di produzione.

L'UE inoltre ha stabilito obiettivi crescenti per l'uso di combustibili rinnovabili. La direttiva 2003/30/CE prevedeva che ogni paese garantisse l'immissione di biocarburanti pari il 2% del contenuto energetico di diesel e benzina entro dicembre 2005 e pari al 5,75% entro il dicembre 2010.

Un nuovo obiettivo più ambizioso venne fissato dal Consiglio europeo nel marzo 2007 – i combustibili rinnovabili avrebbero dovuto fornire il 10 per cento del fabbisogno energetico nel settore dei trasporti entro il 2020. Questo obiettivo fu incluso dalla Commissione nella proposta sul clima e l'energia nel gennaio 2008.

La direttiva 2009/30/CE, che recepisce le proposte della Commissione detta quindi le specifiche attuali dei combustibili ed insieme regola l'utilizzazione di combustibili alternativi, compresi i biocombustibili in miscela con i combustibili fossili.

Giuseppe Marella

Responsabile del Settore Prevenzione dei Rischi Tecnologici



Riferimenti normativi

L'Unione Europea ha affrontato in modo sempre più efficace il problema dell'inquinamento atmosferico determinato dal traffico veicolare. In questo ambito le specifiche ecologiche della benzina e del combustibile diesel costituiscono, unitamente all'applicazione di tecnologie motoristiche sempre più avanzate e di dispositivi di post-trattamento dei gas di scarico, uno dei principali elementi del pacchetto di misure adottate a livello comunitario e su scala nazionale per ridurre le emissioni in atmosfera di sostanze nocive legate al consumo di carburanti per autotrazione.

Gli standard di qualità dei carburanti oggi in commercio sono quindi il risultato di un lungo processo di sviluppo tecnologico e di una serie di interventi normativi che si sono susseguiti negli anni al fine di garantire la tutela della salute e dell'ambiente.

In particolare il 13 ottobre 1998 venne adottata la direttiva europea 98/70/CE¹, che stabiliva le specifiche tecniche ed ecologiche per i combustibili da utilizzare nei veicoli azionati da un motore ad accensione comandata o da un motore ad accensione per compressione. In seguito, la direttiva 2003/17/CE del 3 marzo 2003², recepita nell'ordinamento nazionale con il **decreto legislativo n. 66 del 21 marzo 2005**³, ha introdotto nuovi limiti al tenore di zolfo nella benzina e nel combustibile diesel e imposto nuovi limiti al tenore di idrocarburi aromatici nelle benzine a partire dal 1° gennaio 2005. Infine la Direttiva 2009/30/CE⁴ ha modificato ulteriormente la direttiva 98/70/CE ed ha introdotto nuove misure per l'utilizzo dei biocombustibili e la riduzione delle emissioni di gas serra.

La direttiva 2009/30/CE è stata recepita in Italia con il **decreto legislativo n. 55 del 31 marzo 2011**⁵ (di seguito: decreto).

Con questo atto normativo vengono recepite le modifiche introdotte sulle specifiche dei carburanti per consentire un maggiore utilizzo dei biocarburanti. In particolare, per la benzina viene aumentato il tenore massimo di etanolo fino al 10% (v/v) ed innalzato il tenore massimo di ossigeno dal 2,7% (m/m) al 3,7% (m/m).

¹ Pubblicata su G.U.C.E. n. L 350 del 28.12.1998.

² Pubblicata su G.U.U.E. n. L 76 del 22.3.2003.

³ Pubblicato su G.U. n. 96 del 27.4.2005.

⁴ Pubblicata su G.U.U.E. n. L 140 del 5.6.2009

⁵ Pubblicato su G.U. n.97 del 28.4.2011

RIFERIMENTI NORMATIVI

Tabella 1 – Specifiche ecologiche della benzina senza piombo commercializzata e destinata ai veicoli con motore ad accensione comandata (allegato I del D.lgs. 66/2005).

Caratteristica	Unità	Limiti ^(a)	
		Minimo	Massimo
Numero di ottano ricerca	-	95	-
Numero di ottano motore	-	85	-
Tensione di vapore, periodo estivo ^(b)	kPa	-	60,0
Distillazione:			
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	46,0	-
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	75,0	-
Analisi degli idrocarburi:			
- olefinici	% (v/v)	-	18,0
- aromatici	% (v/v)	-	35,0
- benzene	% (v/v)	-	1,0
Tenore di ossigeno	% (m/m)	-	3,7
Ossigenati:			
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)	-	3,0
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)	-	10,0
- Alcole isopropilico	% (v/v)	-	12,0
- Alcole butilico terziario	% (v/v)	-	15,0
- Alcole isobutilico	% (v/v)	-	15,0
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	-	22,0
- Altri ossigenati ^(c)	% (v/v)	-	15,0
Tenore di zolfo	mg/kg	-	10,0
Tenore di piombo	g/l		0,005
Tenore di MMT ^(d) espresso come manganese	mg/l	-	6 ^(e) 2 ^(f)

(a) I valori indicati nelle specifiche sono «valori effettivi». Per la definizione dei valori limite, è stata applicata la norma ISO 4259:2006 «Prodotti petroliferi – Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova»; per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri previsti dalla norma ISO 4259:2006.

(b) Il periodo estivo inizia il 1° maggio e termina il 30 settembre.

(c) Altri monoalcoli ed eteri con punto di ebollizione finale non superiore a quanto stabilito nella norma EN 228:2008.

(d) metilciclopentadienil-tricarbonil-manganese.

(e) A decorrere dal 1° gennaio 2011.

(f) A decorrere dal 1° gennaio 2014.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La miscelazione dei combustibili con etanolo fino al 10% è difficilmente compatibile con l'attuale limite massimo per la tensione di vapore nel periodo estivo (60 kPa); per tale ragione, tenuto conto della difficoltà di ottimizzare la formulazione delle benzine, la Direttiva 2011/63/UE ha adottato nuove norme tecniche per i metodi di prova e consentito, in deroga, il superamento del limite per la tensione di vapore, in funzione della percentuale di etanolo miscelato fino ad un massimo di 8,0 kPa, a condizione che l'etanolo utilizzato sia di origine biologica.

Tabella 2 – Deroga alla tensione di vapore autorizzata per la benzina contenente Bioetanolo. Direttiva 2011/63/UE.

Tenore di bioetanolo % (v/v)	Superamento autorizzato della tensione di vapore prescritta (kPa) ⁽¹⁾
0	0
1	3,7
2	6,0
3	7,2
4	7,8
5	8,0
6	8,0
7	7,9
8	7,9
9	7,8
10	7,8

⁽¹⁾ I valori indicati nelle specifiche sono “valori effettivi”. Per la definizione dei loro valori limite, sono stati applicati i termini della norma EN ISO 4259:2006 “Prodotti petroliferi – Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova” e per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità). I risultati delle singole misurazioni sono interpretati in base ai criteri previsti dalla norma EN ISO 4259:2006.

Per evitare che le benzine ad alto contenuto di etanolo vengano utilizzate da utenti con veicoli non compatibili, fino al 31 dicembre 2015, dovrà essere garantita dalle imprese di produzione o importazione di combustibile che riforniscono gli impianti di distribuzione, la disponibilità per almeno il 30% degli impianti di distribuzione presenti in ciascuna provincia, di benzina con un tenore massimo di etanolo del 5 per cento ed un tenore massimo di ossigeno del 2,7 per cento. Inoltre negli impianti di distribuzione in cui si commercializza benzina con un tenore di etanolo fino al 10% dovranno essere presenti delle etichettature chiaramente visibili e leggibili ⁶.

Per quel che concerne il combustibile diesel, le principali modifiche introdotte dal decreto riguardano il limite massimo del contenuto di idrocarburi policiclici aromatici che viene ridotto dal precedente valore dell'11% (m/m) all'8% (m/m) ed il limite massimo al tenore di estere metilico di acidi grassi (FAME) che viene fissato al 7% (v/v).

⁶ Dovrà essere affissa un'etichetta sulle pompe e sui punti di informazione degli impianti, contenente le parole: “E 10. Etanolo fino al 10 per cento. Solo per veicoli compatibili”

RIFERIMENTI NORMATIVI

Tabella 3 - Specifiche ecologiche del combustibile diesel commercializzato e destinato ai veicoli con motore ad accensione per compressione (allegato II del D.lgs. 66/2005).

Caratteristica	Unità	Limiti ^(a)	
		Minimo	Massimo
Numero di cetano	-	51,0	-
Densità a 15 °C	kg/m ³	-	845,0
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	-	360,0
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	-	8,0
Tenore di zolfo	mg/kg	-	10
Tenore di Fame – En 14078 ^(b)	% (v/v)	-	7,0
Tenore di MMT ^(c) espresso come manganese	mg/l	-	6 ^(d) 2 ^(e)

(a) I valori indicati sono “valori effettivi”. Per la definizione dei loro valori limite, è stata applicata la norma Iso 4259:2006 “Prodotti Petroliferi -Determinazione e applicazione di dati di precisione in relazione ai metodi di prova” per fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero (R = riproducibilità) . I risultati delle singole misurazioni vanno interpretati in base ai criteri previsti dalla norma Iso 4259:2006.

(b) Il FAME è conforme alla norma EN14214.

(c) metilciclopentadienil-tricarbonil-manganese.

(d) A decorrere dal 1° gennaio 2011.

(e) A decorrere dal 1° gennaio 2014.

Infine, la direttiva 2009/30/Ce incaricava la Commissione di effettuare una valutazione dei rischi derivanti dall'utilizzazione degli additivi metallici nei combustibili, fissando provvisoriamente un limite al tenore massimo di metilciclopentadienil-tricarbonil-manganese (MMT) nei carburanti di 6 mg di manganese per litro dal 1° gennaio 2011 e di 2 mg di manganese per litro dal 1° gennaio 2014.

Il decreto ha adottato i limiti della direttiva ed ha introdotto l'obbligo di informare i consumatori, con opportune etichettature, della presenza nella benzina e nel combustibile diesel di additivi metallici che potrebbero aumentare i rischi per la salute umana nonché danneggiare i motori dei veicoli e i sistemi di controllo delle emissioni.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Principali riferimenti normativi Europei relativi alla qualità dei combustibili

Direttiva 98/70/CE *relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel e recante modificazione della direttiva 93/12/CEE del Consiglio.*

Direttiva 2000/71/CE *che adegua al progresso tecnico i metodi di misura stabiliti negli allegati I, II, III e IV della direttiva 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, come previsto all'articolo 10 della medesima direttiva.*

Direttiva 2003/17/CE *che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel.*

Direttiva 2009/30/CE *che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE.*

Direttiva 2011/63/UE *recante modifica della direttiva 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel al fine di adeguarla al progresso tecnico.*

Principali riferimenti normativi nazionali relativi alla qualità dei combustibili

D.M. 3 febbraio 2005 *Istituzione del sistema nazionale di monitoraggio della qualità dei combustibili per autotrazione*

Decreto legislativo n. 66 del 21 marzo 2005 *Attuazione della direttiva 2003/17/Ce relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel*

Decreto legislativo n. 55 31 marzo 2011 *Attuazione della direttiva 2009/30/Ce, che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE.*

D.M. Ambiente 23 gennaio 2012 *Sistema nazionale di certificazione per i biocarburanti e bioliquidi.*

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il decreto ha modificato anche l'art. 7 del decreto legislativo n. 66 del 21 marzo 2005, e stabilendo che l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha il compito di pubblicare sul proprio sito internet i dati relativi alla qualità della benzina e del combustibile diesel commercializzati nell'anno precedente. A tal fine l'Istituto riceve dai gestori dei depositi fiscali⁷ i dati concernenti le caratteristiche dei combustibili prodotti in Italia o importati da Paesi comunitari ed extracomunitari e destinati alla commercializzazione⁸ con l'indicazione dei volumi di combustibile a cui i predetti dati sono riferiti e dall'Agenzia delle dogane le informazioni relative agli accertamenti effettuati e alle infrazioni accertate.

Inoltre entro il 30 giugno di ogni anno il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare trasmette alla Commissione europea, nel formato previsto dalle pertinenti norme tecniche comunitarie, una relazione, predisposta dall'ISPRA, contenente i dati sulla qualità e sui volumi dei combustibili in distribuzione.

Il decreto infine ha introdotto anche nuovi obblighi per i fornitori di combustibili al fine di rispettare gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra imposti dalla direttiva 2009/30/CE.

L'art. 7 bis stabilisce che i fornitori⁹ devono assicurare che le emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili per i quali hanno assolto l'accisa nell'anno 2020 siano inferiori almeno del 6% rispetto a quelle dell'anno di riferimento 2010.

A tale scopo entro il 31 gennaio di ogni anno i fornitori devono trasmettere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare una relazione sulle emissioni di gas ad effetto serra dei combustibili per i quali hanno assolto l'accisa e dell'energia fornita in cui sono contenute almeno le seguenti informazioni:

- a) quantitativo totale di ciascun tipo di combustibile o di energia forniti con l'indicazione, ove appropriato del luogo di acquisto e dell'origine;
- b) le relative emissioni di gas ad effetto serra prodotte durante il ciclo di vita per unità di energia.

⁷ Impianto in cui vengono fabbricati, trasformati, detenuti, ricevuti o spediti i combustibili oggetto del monitoraggio, sottoposti ad accisa, in regime di sospensione dei diritti di accisa, alle condizioni stabilite dall'amministrazione finanziaria; ricadono in tale definizione anche gli impianti di produzione dei combustibili.

⁸ Messa a disposizione, sul mercato nazionale, presso i depositi fiscali, i depositi commerciali o gli impianti di distribuzione, dei combustibili (benzina e diesel), indipendentemente dall'assolvimento dell'accisa.

⁹ Soggetto/i responsabile/i del passaggio di combustibile o energia attraverso un punto di riscossione delle accise o, se queste ultime non sono dovute, qualsiasi altro soggetto pertinente designato da uno Stato membro.

Tipologia di dati e metodologia di raccolta

Il D.M. 3 febbraio 2005¹⁰, che istituisce il sistema nazionale di monitoraggio della qualità dei combustibili per autotrazione, stabilisce all'art. 3 che *a partire dal 1° gennaio 2005, entro quindici giorni lavorativi dalla fine di ogni trimestre, gli uffici dell'Agenzia delle dogane competenti per territorio comunicano all'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, [...], in relazione alle infrazioni previste dalla normativa che stabilisce le caratteristiche dei combustibili ai fini della tutela della salute e dell'ambiente, gli accertamenti effettuati nei tre mesi precedenti, con l'indicazione degli impianti sottoposti ad accertamento, le infrazioni accertate, nonché il tipo e l'entità delle difformità rilevate. Tale comunicazione è effettuata per il tramite dell'Area verifiche e controlli tributi doganali e accise - Laboratori chimici, Ufficio metodologie e tecnologie chimiche.*

Il decreto ministeriale stabilisce inoltre che *a partire dal 1° gennaio 2005, entro trenta giorni dalla fine di ogni trimestre, i gestori dei depositi fiscali che importano i combustibili oggetto del presente decreto da Paesi terzi o che li ricevono da Paesi membri dell'Unione europea e i gestori degli impianti di produzione inviano all'APAT (oggi ISPRA) i dati concernenti le caratteristiche [...]* (le specifiche ecologiche di cui alle tabelle 1 e 3), *relativi a ciascun tipo e grado di combustibile¹¹ prodotto o importato, e destinato alla commercializzazione, con l'indicazione dei volumi di combustibile cui i predetti dati sono riferiti, nonché la certificazione o la perizia giurata [...]¹². I dati si riferiscono ai combustibili immagazzinati nei serbatoi in cui sono sottoposti ad accertamento volto a verificarne la quantità e la qualità ai fini della classificazione fiscale.*

¹⁰ Pubblicato su G.U. n. 70 del 25.3.2005

¹¹ Per grado di combustibile si intende:

- benzina senza piombo con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg e tenore massimo di etanolo del 5% (v/v) e conforme alle specifiche di cui all'allegato III della direttiva 98/70/CE, come modificata dalla direttiva 2009/30/CE;

- benzina senza piombo con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg e tenore massimo di etanolo del 10% (v/v) e conforme alle specifiche di cui all'allegato III della direttiva 98/70/CE, come modificata dalla direttiva 2009/30/CE;

- combustibile diesel con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg e conforme alle specifiche di cui all'allegato IV della direttiva 98/70/CE, come modificata dalla direttiva 2009/30/CE.

¹² Ai fini del monitoraggio della qualità dei combustibili prodotti e importati possono essere adottati metodi di prova alternativi a quelli riportati nel D.M. 3.2.2005 qualora tali metodi alternativi garantiscano almeno lo stesso livello di accuratezza e di precisione dei corrispondenti metodi di prova stabiliti dal decreto. Tale equivalenza deve risultare da apposita certificazione rilasciata dalla Stazione sperimentale per i combustibili o da perizia giurata redatta da un tecnico abilitato iscritto all'albo dei chimici.

TIPOLOGIA DI DATI E METODOLOGIA DI RACCOLTA

[...] I dati, [...], sono raccolti e inviati in formato elettronico. A tal fine debbono essere osservate, ove disponibili, le procedure indicate sul sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

L'ISPRA ha predisposto, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, delle Linee Guida dove vengono indicate le procedure da seguire per la raccolta e l'invio dei dati trimestrali da parte dei gestori dei depositi fiscali importatori e dei gestori degli impianti di produzione. Tali Linee Guida sono state pubblicate sul sito internet del Ministero.

Sulla base dei dati ricevuti, l'ISPRA elabora e pubblica annualmente sul proprio sito web una relazione sulla qualità dei combustibili commercializzati nell'anno precedente (art. 3, comma 6).

I dati vengono inviati all'Istituto in formato elettronico dai gestori e si riferiscono ai volumi di combustibili prodotti ed importati che sono destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale. Per ognuno di questi volumi vengono forniti i valori delle caratteristiche ecologiche riportate nelle tabelle 1 e 3 e il metodo di prova utilizzato per la loro determinazione. I metodi di prova da applicare per la determinazione delle caratteristiche dei combustibili sono quelli descritti nella norma EN 228:2004 per la benzina e nella norma EN 590:2004 per il combustibile diesel e sono riportati nelle tabelle 4 e 5.¹³ In accordo con l'art. 3, comma 3, del decreto ministeriale le caratteristiche, ad eccezione del contenuto di benzene, di aromatici e di zolfo nella benzina e del contenuto di zolfo nel combustibile diesel, possono essere controllate anche mediante criteri statistici.

All'ISPRA sono inoltre pervenuti i risultati degli accertamenti effettuati dagli uffici dell'Agenzia delle dogane competenti per territorio sulle caratteristiche ecologiche della benzina e del combustibile diesel oggetto di rilevazione secondo il decreto e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2012.

¹³ Nel Dlgs 31 marzo 2011 n.55 è previsto un aggiornamento del sistema di monitoraggio dei carburanti per adeguarsi alle nuove norme CEN, nelle more del nuovo provvedimento rimane valido il decreto 5 febbraio 2005.

TIPOLOGIA DI DATI E METODOLOGIA DI RACCOLTA

Tabella 4– Metodi di prova da applicare per la determinazione delle caratteristiche della benzina.

Caratteristica	Unità	Metodo di prova	Data di pubblicazione
Numero di ottano ricerca	-	EN ISO 5164 ^(a)	2005
Numero di ottano motore	-	EN ISO 5163 ^(a)	2005
Tensione di vapore, periodo estivo	kPa	EN 13016-1 (DVPE)	2007
Distillazione: - evaporato a 100 °C - evaporato a 150 °C	% (v/v) % (v/v)	EN ISO 3405	2000
Analisi degli idrocarburi: - olefinici	% (v/v)	EN 22854	2008
- aromatici	% (v/v)	EN 22854	2008
- benzene	% (v/v)	EN 22854	2008
Tenore di ossigeno	% (m/m)	EN 1601 EN 13132	1997 2000
Ossigenati: - Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti - Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti - Alcole isopropilico - Alcole butilico terziario - Alcole isobutilico - Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola - Altri ossigenati	% (v/v) % (v/v) % (v/v) % (v/v) % (v/v) % (v/v)	EN 1601 EN 13132	1997 2000
Tenore di zolfo	mg/kg	EN ISO 20846 EN ISO 20884	2004 2004
Tenore di piombo	g/l	EN 237	2004

(a) Un fattore di correzione pari a 0,2 deve essere sottratto per il calcolo del risultato finale.

TIPOLOGIA DI DATI E METODOLOGIA DI RACCOLTA**Tabella 5 – Metodi di prova da applicare per la determinazione delle caratteristiche del combustibile diesel.**

Caratteristica	Unità	Metodo di prova	Data di pubblicazione
Numero di cetano	-	EN ISO 5165	1998
Densità a 15 °C	kg/m ³	EN ISO 3675 EN ISO 12185	1998 1996/C1:2001
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	EN ISO 3405	2000
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	EN 12916	2000
Tenore di zolfo	mg/kg	EN ISO 20846 EN ISO 20884	2004 2004
FAME (esteri metilici di acidi grassi)	% (v/v)	EN 14078	2004



Elaborazione dei dati pervenuti

I dati trimestrali inviati da 21 depositi fiscali (Allegato I) sono stati elaborati dall'ISPRA per ricavare i volumi totali di benzina e combustibile diesel prodotti e importati e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale, nonché i valori minimi, massimi e medi delle specifiche ecologiche.

Sono incluse nel testo le elaborazioni effettuate sui dati forniti dall'Agenzia delle dogane e riferite agli accertamenti svolti sui combustibili immagazzinati nei serbatoi dei depositi fiscali e sui combustibili erogati dagli impianti di distribuzione.

Nell'Allegato II sono invece presentate tabelle e grafici che riportano in maggior dettaglio i risultati delle analisi statistiche svolte.



Qualità dei combustibili prodotti e importati

Nelle tabelle seguenti sono riportati i volumi di benzina (tabelle 6 e 7) e combustibile diesel (tabelle 9 e 10) prodotti e importati e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nell'anno 2012, riepilogati per provenienza e per trimestre. Dai dati pervenuti all'ISPRA, risulta che il volume complessivo di benzina prodotta e importata nel 2012 è stato pari a 11.698.862 m³ di cui: 11.665.251 m³ prodotti e 33.611 m³ importati. Il volume di combustibile diesel prodotto e importato è stato pari a 30.293.597 m³; di cui: 28.540.626 m³ prodotti e 1.752.971 m³ importati.

Nelle tabelle 8 e 11 sono riportate le elaborazioni sui dati ricevuti dai gestori dei depositi fiscali in termini di valore minimo, massimo e medio delle specifiche ecologiche di benzina (tabella 8) e combustibile diesel (tabella 11). Dalle dichiarazioni ricevute risulta che per tali caratteristiche non ci sono valori non conformi ai limiti di specifica. Per gli approfondimenti e le ulteriori elaborazioni relative a tali caratteristiche si rimanda all'Allegato II.

Tabella 6 – Volumi di benzina prodotta, importata e commercializzata nell'anno 2012 suddivisi per provenienza. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. (Z10 = benzina con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg).

Combustibile	Volume prodotto	Volume importato da	Volume importato da	Volume totale
	(m ³)	paesi UE (m ³)	paesi extraUE (m ³)	
Benzina (Z10)	11.665.251	0	33.611	11.698.862

Tabella 7 – Volumi di benzina prodotta, importata e commercializzata nell'anno 2012 suddivisi per trimestre. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Combustibile	Trimestre	Volume (m ³)
Benzina (Z10)	1	2.831.558
	2	2.717.651
	3	3.031.185
	4	3.118.468
	Anno 2012	11.698.862

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI PRODOTTI E IMPORTATI

Tabella 8 – Riepilogo annuale delle caratteristiche della benzina. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Minimo	Massimo	Media
Numero di ottano ricerca	-	95,0	100,6	95,7 ^(a)
Numero di ottano motore	-	85,0	90,9	85,5 ^(a,c)
Tensione di vapore	kPa	49,0	90,0	65,7 ^(a)
Distillazione:				
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	46,0	71,0	55,7 ^(a)
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	79,9	97,2	89,3 ^(a)
Analisi degli idrocarburi:				
- olefinici	% (v/v)	0,0	18,0	9,2 ^(b)
- aromatici	% (v/v)	15,0	35,0	31,5 ^(b)
- benzene	% (v/v)	0,14	1,00	0,76 ^(b)
Tenore di ossigeno	% (m/m)	0,0	2,7	1,1 ^(b,d)
Ossigenati:				
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)			
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)			
- Alcole isopropilico	% (v/v)			
- Alcole butilico terziario	% (v/v)			
- Alcole isobutilico	% (v/v)			
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	0,0	14,9	6,4 ^(b,d)
- Altri ossigenati	% (v/v)	0,0	10,0	0,1 ^(b,e)
Tenore di zolfo	mg/kg	0,0	10,0	6,0 ^(b)
Tenore di piombo	g/l	0,0	0,005	

(a) Media aritmetica.

(b) Media ponderata.

(c) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 8,5% del volume totale di benzina.

(d) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 18,3% del volume totale di benzina.

(e) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 49,4% del volume totale di benzina

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI PRODOTTI E IMPORTATI

Tabella 9 – Volumi di combustibile diesel prodotto, importato e commercializzato nell'anno 2012 suddivisi per provenienza. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. (Z10 = combustibile diesel con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg).

Combustibile	Volume prodotto (m ³)	Volume importato da paesi UE (m ³)	Volume importato da paesi extraUE (m ³)	Volume totale (m ³)
Diesel (Z10)	28.540.626	464.297	1.288.674	30.293.597

Tabella 10 – Volumi di combustibile diesel prodotto, importato e commercializzato nell'anno 2012 suddivisi per trimestre. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Combustibile	Trimestre	Volume (m ³)
Diesel (Z10)	1	7.682.067
	2	7.525.609
	3	7.834.126
	4	7.251.795
	Anno 2012	30.293.597

Tabella 11 – Riepilogo annuale delle caratteristiche del combustibile diesel. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Minimo	Massimo	Media
Numero di cetano	-	51,0	58,9	52,2 ^(a,c)
Densità a 15 °C	kg/m ³	820,1	845,0	834,5 ^(b)
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	325,7	360,0	354,3 ^(a)
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	0,3	8,0	4,1 ^(b,d)
Tenore di zolfo	mg/kg	3,0	10,0	7,3 ^(b)

(a) Media aritmetica.

(b) Media ponderata.

(c) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 17,3% del volume totale di combustibile diesel.

(d) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 17,9% del volume totale di combustibile diesel.



Accertamenti sulla conformità dei combustibili

Ai sensi dell'art. 8, comma 1, del decreto legislativo 66/2005 gli uffici dell'Agenzia delle dogane competenti per territorio e il Corpo della guardia di finanza effettuano l'accertamento sulla conformità di benzina e combustibile diesel presso i depositi fiscali, gli impianti di distribuzione e i depositi commerciali.

L'allegato V del decreto stabilisce le modalità operative da seguire per il prelievo, la movimentazione e la conservazione dei campioni di combustibile. L'allegato stabilisce le procedure per l'effettuazione della verifica di conformità e le modalità di risoluzione delle eventuali controversie tra il laboratorio controllore e il laboratorio controllato; esso fissa inoltre i metodi di prova da utilizzare per il controllo delle caratteristiche di benzina e combustibile diesel disciplinate dal decreto.

Le informazioni relative agli accertamenti effettuati e alle infrazioni accertate dagli uffici dell'Agenzia delle dogane competenti per territorio vengono trasmesse, per tramite dell'Area verifiche e controlli tributi doganali e accise – Laboratori chimici, Ufficio metodologie e tecnologie chimiche, all'ISPRA.

Complessivamente sono stati eseguiti 324 accertamenti; di cui 157 effettuati su campioni di benzina e 167 su campioni di combustibile diesel. Gli accertamenti effettuati presso i depositi fiscali sono stati pari a 234, di cui 125 su campioni di benzina e 109 su campioni di combustibile diesel; gli accertamenti effettuati presso gli impianti di distribuzione sono pari a 90, di cui 32 effettuati su campioni di benzina e 58 su campioni di combustibile diesel.

Nell'anno 2012 gli accertamenti eseguiti dall'Agenzia delle dogane presso i depositi fiscali e gli impianti di distribuzione hanno evidenziato un solo caso in cui il valore della specifica non è risultato conforme ai valori limite fissati dal D.lgs. 66/2005.

ACCERTAMENTI SULLA CONFORMITÀ DEI COMBUSTIBILI

Tabella 12 - Riepilogo annuale degli accertamenti effettuati dall'Agenzia delle dogane presso i depositi fiscali e gli impianti di distribuzione sui combustibili per autotrazione nell'anno 2012.

Combustibile	Numero accertamenti effettuati presso i depositi fiscali	Numero accertamenti effettuati presso impianti distribuzione	Totale
Benzina	125	32	157
Diesel	109	58	167
Totale	234	90	324

Tabella 13 –Accertamenti delle Agenzie delle dogane: numero dei campioni risultanti non conformi alle specifiche nell'anno 2012.

Combustibile	Caratteristica	Numero campioni analizzati	Numero campioni fuori specifica	Unità	Valori
Benzina	Aromatici	125	1	% v/v	36,3

Le tabelle 14, 15, 16 e 17 illustrano in dettaglio i risultati delle elaborazioni eseguite da ISPRA sulle informazioni trasmesse dall'Agenzia delle dogane.

ACCERTAMENTI SULLA CONFORMITÀ DEI COMBUSTIBILI

Tabella 14 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso i depositi fiscali dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sulla benzina nell’anno 2012. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di ottano ricerca		125	94,9 ^(b)	97,2	95,7	0,5
Numero di ottano motore		43	85,1	85,6	85,2	0,1
Tensione di vapore periodo estivo	kPa	58	55,1	60,0	58,4	1,3
Distillazione:						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	125	44,1 ^(b)	66,2	53,2	5,3
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	125	83,4	95,9	87,9	3,0
Analisi degli idrocarburi:						
- olefinici	% (v/v)	125	0,3	16,9	10,4	4,3
- aromatici	% (v/v)	125	19,8	36,3 ^(a)	30,9	3,2
- benzene	% (v/v)	125	0,42	1,00	0,75	0,14
Tenore di ossigeno	% (m/m)	106	0,0	2,8	1,0	0,7
Ossigenati:						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)	-	-	-	-	-
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)	85	0,0	3,1	0,4	0,7
- Alcole isopropilico	% (v/v)	5	0,0	0,1	0,0	0,0
- Alcole butilico terziario	% (v/v)					
- Alcole isobutilico	% (v/v)					
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	100	0,0	13,0	3,7	3,4
- Altri ossigenati	% (v/v)	5	0,0	11,3	4,7	3,7
Tenore di zolfo	mg/kg	125	1,3	10,4 ^(b)	6,8	1,6
Tenore di piombo	g/l	125	<0,001	<0,005	-	-
Tenore di MMT	mg/l	113	<2	<6	-	-

(a) Valore non conforme

(b) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5164 per la determinazione del numero di ottano ricerca: 94,6; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405-2000 per la determinazione dell’evaporato 100 °C: 43,6 % (v/v); limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg).

ACCERTAMENTI SULLA CONFORMITÀ DEI COMBUSTIBILI

Tabella 15 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso gli impianti di distribuzione dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sulla benzina nell’anno 2012. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di ottano ricerca		32	94,7 ^(a)	100,3	95,8	1,1
Numero di ottano motore		0	-	-	-	-
Tensione di vapore periodo estivo	kPa	3	57,5	59,8	58,5	1,2
Distillazione:						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	32	52,1	63,4	56,7	3,7
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	32	83,7	95,1	89,2	4,0
Analisi degli idrocarburi:						
- olefinici	% (v/v)	32	0,6	16,9	10,8	4,4
- aromatici	% (v/v)	32	28,0	35,2 ^(a)	32,0	1,9
- benzene	% (v/v)	32	0,50	0,90	0,84	0,1
Tenore di ossigeno	% (m/m)	26	0,1	1,9	0,8	0,5
Ossigenati:						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)	-	-	-	-	-
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)	23	0,1	2,8	0,4	0,8
- Alcole isopropilico	% (v/v)	-	-	-	-	-
- Alcole butilico terziario	% (v/v)	-	-	-	-	-
- Alcole isobutilico	% (v/v)	-	-	-	-	-
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	27	0,1	13,3	4,0	3,1
- Altri ossigenati	% (v/v)	-	-	-	-	-
Tenore di zolfo	mg/kg	32	1,8	9,8	7,2	1,9
Tenore di piombo	g/l	31	<0,001	<0,005		
Tenore di MMT	mg/l	29	< 6		-	-

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5164 per la determinazione del numero di ottano ricerca: 94,6; limite di tolleranza del metodo di prova EN 14517 per la determinazione degli idrocarburi aromatici: 36,0% (v/v)).

ACCERTAMENTI SULLA CONFORMITÀ DEI COMBUSTIBILI

Tabella 16 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso depositi fiscali dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sul combustibile diesel nell’anno 2012. I dati sono stati elaborati dall’ISPRA.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di cetano	-	109	48,8 ^(a)	56,7	52,4	1,4
Densità a 15 °C	kg/m ³	109	822,9	844,8	835,4	4,8
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	109	340,1	364,1 ^(a)	353,6	5,6
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	109	0,9	7,5	4,1	1,3
Tenore di zolfo	mg/kg	109	3,0	10,7 ^(a)	7,0	1,8
Tenore di FAME	% (v/v)	44	0,0	7,0	5,2	2,2
Tenore di MMT	mg/l	47	< 6		-	-

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5165 per la determinazione del numero di cetano: 48,5; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg)

Tabella 17 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso gli impianti di distribuzione dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sul combustibile diesel nell’anno 2012. I dati sono stati elaborati dall’ISPRA.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di cetano	-	58	49,0 ^(a)	55,9	51,8	1,4
Densità a 15 °C	kg/m ³	58	824,1	845,0	837,8	4,9
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	58	346,1	362,7 ^(a)	357,1	2,8
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	58	2,8	6,6	4,8	0,9
Tenore di zolfo	mg/kg	58	5,0	11,3 ^(a)	7,5	1,2
Tenore di FAME	% (v/v)	2	0,2	5,9	3,1	4,0
Tenore di MMt	mg/l	0	-	-	-	-

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5165 per la determinazione del numero di cetano: 48,5; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg)



Qualità dei combustibili in distribuzione

Il D.M. 3 febbraio 2005 prevede anche il monitoraggio della qualità dei combustibili in fase di distribuzione da svolgere in accordo con la norma tecnica EN 14274:2003, che definisce i criteri per l'istituzione di un sistema di monitoraggio per la qualità della benzina e del combustibile diesel che sono distribuiti e commercializzati negli Stati membri dell'Unione Europea.

Nell'anno 2012 il monitoraggio ai punti vendita, distribuiti sull'intero territorio nazionale, è stato effettuato, per conto delle principali aziende petrolifere, da società di sorveglianza indipendenti. I laboratori che hanno effettuato le analisi sono accreditati in accordo con la norma EN ISO 17025 o certificati secondo la norma EN ISO 9001 e partecipano regolarmente ad almeno uno schema di correlazione interlaboratorio nazionale che preveda le misure relative alle caratteristiche di cui alle tabelle 4 e 5.

Dal momento che alcune specifiche cambiano a seconda della stagionalità, il monitoraggio viene condotto due volte all'anno, uno durante il periodo invernale (16 novembre – 15 marzo) l'altro nel periodo estivo (1 maggio – 30 settembre). I combustibili campionati nei periodi di transizione non vengono considerati. I campioni sono stati prelevati con frequenza mensile secondo una distribuzione geografica che riflette le vendite dei combustibili sul territorio nazionale.

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi al monitoraggio dei combustibili in distribuzione inviati alla Commissione europea.

Sono stati prelevati ed analizzati 200 campioni di benzina e 200 campioni di combustibile diesel. Nelle tabelle 18 e 19 è riportata la distribuzione dei campionamenti in funzione del mese e della macroregione per entrambi i combustibili. Le tabelle 20, 21 e 22 mostrano i risultati, in termini di valore minimo, massimo e medio delle specifiche ecologiche dei campionamenti relativi alla benzina, sia quelli relativi al periodo estivo, sia quelli relativi al periodo invernale, che quelli globali; analogamente, per il combustibile diesel, i risultati sono riportati nelle tabelle 23, 24 e 25.

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 18 – Distribuzione dei campionamenti eseguiti sui combustibili in distribuzione in funzione del mese e del tipo di combustibile (2012).

Mese	Benzina	Combustibile diesel	Mese	Benzina	Combustibile diesel
gennaio	66	53	luglio	56	53
febbraio	14	24	agosto		9
marzo	8	23	settembre	24	20
aprile			ottobre		
maggio			novembre		
giugno	20	18	dicembre	12	

Tabella 19 – Distribuzione dei campionamenti eseguiti sui combustibili in distribuzione in funzione della macroregione e del tipo di combustibile (2012).

Macro Regioni ^(a)	Tipo e grado dei combustibili	N° Campioni prelevati - Periodo estivo	N° Campioni prelevati - Periodo invernale
Nord-Ovest	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	28	24
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	26	30
Nord-Est	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	19	23
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	18	25
Centro	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	23	31
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	28	19
Sud	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	19	12
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	19	15
Isole	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	11	10
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	9	11
Totale	Benzina senza piombo ($S \leq 10$ mg/kg)	100	100
	Combustibile diesel ($S \leq 10$ mg/kg)	100	100

(a) Per composizione macroregioni vedi tabelle 27 o 28

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 20 – Caratteristiche della benzina in distribuzione nel periodo estivo dell'anno 2012. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di ottano ricerca	-	91	94,0 ^(b)	96,7	95,5	0,4
Numero di ottano motore	-	90	85,0	87,5	86,0	0,7
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa	91	53,3	61,6 ^(b)	58,1	1,7
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	99	45,5 ^(a)	67,8	56,1	5,4
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	99	83,0	97,9	89,1	3,4
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	60	0,8	15,6	8,7	4,1
- aromatici	% (v/v)	60	20,7	38,1 ^(b)	31,1	2,7
- benzene	% (v/v)	61	0,6	1,00	0,81	0,11
Tenore di ossigeno	% (m/m)	91	0,0	2,2	0,9	0,6
Ossigenati						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole isopropilico	% (v/v)					
- Alcole butilico terziario	% (v/v)					
- Alcole isobutilico	% (v/v)					
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	91	0,0	11,7	4,9	3,2
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	100	1	10,9 ^(a)	5,4	2,3
Tenore di piombo	g/l	29	\	<0,0025	\	\
Tenore di MMT	g/l	57	\	<2	\	\

(a) Con l'applicazione della norma EN ISO 4259 "Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova" il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione dell'evaporato a 100°C: 43,6% (v/v); limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg).

(b) Valore non conforme

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE
Tabella 21 – Caratteristiche della benzina in distribuzione nel periodo invernale dell’anno 2012. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di ottano ricerca	-	100	94,8 ^(a)	96,8	95,5	0,3
Numero di ottano motore	-	100	85	87,2	85,5	0,5
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa					
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	99	46,1	71,0	56,2	6,3
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	99	82,4	98,3	89,7	4,0
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	99	1,0	16,5	10,2	3,2
- aromatici	% (v/v)	99	23,5	36,3 ^(b)	31,2	2,5
- benzene	% (v/v)	99	0,3	1,00	0,8	0,1
Tenore di ossigeno	% (m/m)	99	0,0	1,7	0,7	0,5
Ossigenati						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole isopropilico	% (v/v)					
- Alcole butilico terziario	% (v/v)					
- Alcole isobutilico	% (v/v)					
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	99	0,0	9,2	3,5	2,8
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	100	0,6	9,1	5,9	1,9
Tenore di piombo	g/l	11	\	<0,002	\	\
Tenore di MMT	g/l	11	\	<2	\	\

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5164 per la determinazione del numero di ottano ricerca: 94,6).

(b) Valore non conforme

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 22 – Riepilogo annuale delle caratteristiche della benzina in distribuzione nell’anno 2012. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevanza del metodo.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di ottano ricerca	-	191	94,0 ^(b)	96,8	95,5	0,4
Numero di ottano motore	-	190	85	87,5	85,7	0,6
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa	91	53,3	61,6 ^(b)	58,1	1,7
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	198	45,5 ^(a)	71,0	56,2	5,8
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	198	82,4	98,3	89,4	3,7
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	159	0,8	16,5	9,6	3,7
- aromatici	% (v/v)	159	20,7	38,1 ^(b)	31,1	2,6
- benzene	% (v/v)	160	0,3	1,00	0,8	0,1
Tenore di ossigeno	% (m/m)	190	0,0	2,2	0,8	0,5
Ossigenati						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)					
- Alcole isopropilico	% (v/v)					
- Alcole butilico terziario	% (v/v)					
- Alcole isobutilico	% (v/v)					
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	190	0,0	11,7	4,2	3,1
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	200	0,6	10,9 ^(a)	5,7	2,1
Tenore di piombo	g/l	40	\	<0,0025	\	\
Tenore di MMT	g/l	68		<2		

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95%. (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405-2000 per la determinazione dell’evaporato 100 °C: 43,6 % (v/v); limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg)

(b) Valori non conformi

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 23 – Caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione nel periodo estivo dell'anno 2012.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	58	50,2 ^(a)	55,6	51,7	1,1
Densità a 15 °C	kg/m ³	100	824,1	844,2	835,5	4,9
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	94	334,6	362,3 ^(a)	353,0	6,4
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	39	1,9	7,4	3,7	1,2
Tenore di FAME	% (v/v)	94	0,5	7,4 ^(b)	5,4	1,7
Tenore di zolfo	mg/kg	100	4,8	21,3 ^(b)	7,9	2,0

(a) Con l'applicazione della norma EN ISO 4259 "Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova" il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5165 per la determinazione del numero di cetano: 48,5).

(b) Valori non conformi

Tabella 24 – Caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione nel periodo invernale dell'anno 2012.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	75	50,2 ^(a)	54,2	51,7	0,8
Densità a 15 °C	kg/m ³	100	823,7	844,7	836,5	3,9
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	100	326,2	360,7 ^(a)	350,1	6,8
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	36	2,2	6,5	4,0	1,3
Tenore di FAME	% (v/v)	97	0,1	7,08 ^(a)	4,6	2,3
Tenore di zolfo	mg/kg	100	4,9	10,3 ^(a)	7,2	1,3

(a) Con l'applicazione della norma EN ISO 4259 "Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova" il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5165 per la determinazione del numero di cetano: 48,5; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 20884 per la determinazione del tenore di zolfo: 11,8 mg/kg; limite di tolleranza del metodo di prova EN 14078 per la determinazione del contenuto di FAME: 7,3 % (v/v)).

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 25 – Riepilogo annuale delle caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione nell’anno 2012.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	133	50,2 ^(a)	55,6	51,7	0,9
Densità a 15 °C	kg/m ³	200	823,7	844,7	836,0	4,5
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	194	326,2	362,3 ^(a)	351,5	6,8
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	75	1,9	7,4	3,8	1,2
Tenore di FAME	% (v/v)	191	0,1	7,4 ^(b)	5,0	2,0
Tenore di zolfo	mg/kg	200	4,8	21,3 ^(b)	7,6	1,7

(a) Con l’applicazione della norma EN ISO 4259 “Prodotti petroliferi. Determinazione e applicazione dei dati di precisione in relazione ai metodi di prova” il valore è conforme al limite di specifica, con la confidenza del 95% (limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 5165 per la determinazione del numero di cetano: 48,5).

(b) Valori non conformi

Dal monitoraggio eseguito sui combustibili in distribuzione risulta che 6 campioni di benzina sono risultati avere caratteristiche non conformi alle specifiche (tabella 26), mentre sono risultati fuori specifica 3 campioni di combustibile diesel. Dal confronto con i dati rilevati negli anni precedenti si riscontra come il numero di campioni che superano i limiti di specifica permane basso ma in aumento rispetto al 2011 .

Tabella 26 – Monitoraggio della qualità dei combustibili in distribuzione: numero dei campioni risultanti non conformi alle specifiche nell’anno 2012.

Combustibile	Caratteristica	Numero campioni analizzati	Numero campioni fuori specifica	Unità	Valori
Benzina tenore massimo di zolfo 10 mg/kg	Numero Ottano Ricerca	191	1	-	94,0
	Tensione di vapore: periodo estivo	91	2	kPa	61,6 61,6
	Aromatici	159	3	% (v/v)	38,1 36,8 36,3
Diesel tenore massimo di zolfo 10 mg/kg	Contenuto di FAME	191	1	% (v/v)	7,4
	Tenore di zolfo	200	2	mg/kg	12,8 21,3

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

L'ISPRA, ai sensi dell'art. 4, comma 12, del D.M. 3 febbraio 2005, riceve dal Ministero dello sviluppo economico (MSE), le informazioni relative ai volumi totali di ogni tipo e grado di combustibili in distribuzione nell'anno precedente. Tali dati sono forniti al MSE dagli operatori petroliferi mediante il Questionario sul petrolio. Nelle tabelle 27 e 28 sono riportati i dati di vendita suddivisi per macroregione relativi all'anno 2012.

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 27 – Vendite di benzina nell'anno 2012 suddivise per macroregione.
(Fonte Ministero dello Sviluppo Economico)

Macroregione	Quantità benzina tenore massimo di zolfo 10 mg/kg (t)
Nord-ovest (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia)	2.160.000
Nord-est (Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna)	1.368.000
Centro (Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo)	1.728.000
Sud (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria)	1.152.000
Isole (Sicilia, Sardegna)	793.000
Totale	7.201.000

Tabella 28 – Vendite di combustibile diesel nell'anno 2012 suddivise per macroregione.
(Fonte Ministero dello Sviluppo Economico)

Macroregione	Quantità diesel tenore massimo di zolfo 10 mg/kg (t)
Nord-ovest (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia)	6.337.000
Nord-est (Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna)	5.143.000
Centro (Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo)	5.768.000
Sud (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria)	3.521.000
Isole (Sicilia, Sardegna)	2.175.000
Totale	22.944.000

Secondo i dati provvisori del Ministero dello Sviluppo Economico, la quantità di benzina in distribuzione nell'anno 2012 risulta pari a 7.201.000 t (esclusa extra-rete), mentre, nello stesso anno, sono stati immessi al consumo 22.944.000 t di combustibile diesel (esclusi gasolio agricolo e gasolio marino).



Confronto con i dati degli anni precedenti

Con l'entrata in vigore del sistema di monitoraggio istituito dal D.M. 3 febbraio 2005, viene a cessare quello limitato al benzene e agli idrocarburi aromatici delle benzine previsto dall'art. 1 della Legge 413/97, abrogato dal D.lgs. 66/2005. La presente relazione è stata elaborata per l'ottava volta in riferimento ai dati dell'anno 2012.

Fino al 2004 l'APAT era responsabile di una relazione sempre rivolta al Parlamento e redatta ai sensi della Legge 413/97, relativa al monitoraggio di solo due specifiche ecologiche delle benzine: benzene e idrocarburi aromatici. Con le relazioni elaborate dal 2005 è stato ampliato sia il numero dei combustibili da monitorare (alla benzina si è aggiunto il combustibile diesel) che il numero delle caratteristiche.

Nelle figure 1 e 2 sono stati confrontati i dati forniti dagli impianti di produzione (ai sensi della Legge 413/97 per gli anni 2000-2004 e del D.M. 3/2/2005 per gli anni 2005-2012) relativi al contenuto di benzene e idrocarburi aromatici nelle benzine.

Vengono riportati per ogni trimestre di riferimento il valore medio, il valore massimo e il valore minimo di benzene e idrocarburi aromatici nelle benzine. Nel grafico che mostra l'andamento del contenuto di benzene si nota come, in seguito all'entrata in vigore del limite del 1% (v/v), tale specifica è sempre a norma e sia i valori medi che l'intervallo minimo-massimo si mantengono pressoché costanti nel corso degli anni. Analogamente per gli idrocarburi aromatici si riscontra un andamento costante per il valore medio, mentre si restringe dall'anno 2005 l'intervallo minimo-massimo, in relazione principalmente alla riduzione del limite massimo (dal 40% al 35% in volume) introdotta con il D.lgs. 66/2005 a partire dal 1° gennaio 2005; il superamento del limite di legge nel terzo trimestre 2007 è conforme al limite di tolleranza del metodo di prova EN 14517 pari a 36,0% (v/v).

CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Figura 1 – Andamento del contenuto medio di benzene nella benzina prodotta/importata in Italia dal 2000 al 2012 (elaborazioni ISPRA su dati delle dichiarazioni trimestrali degli operatori).

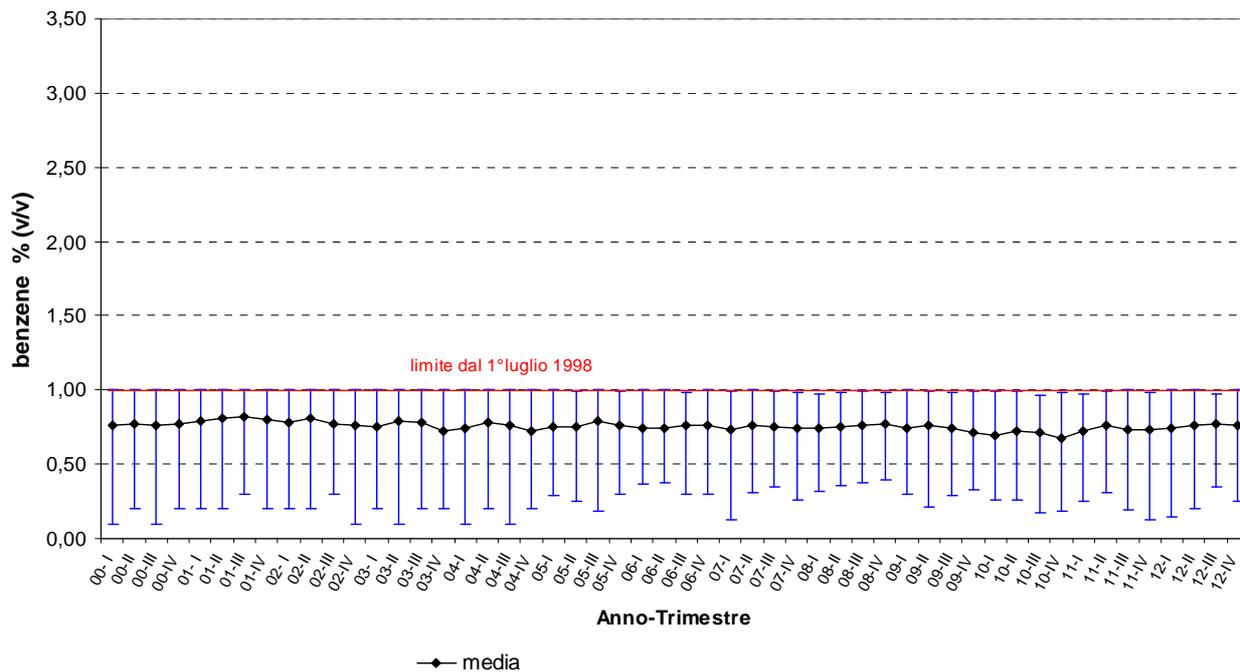
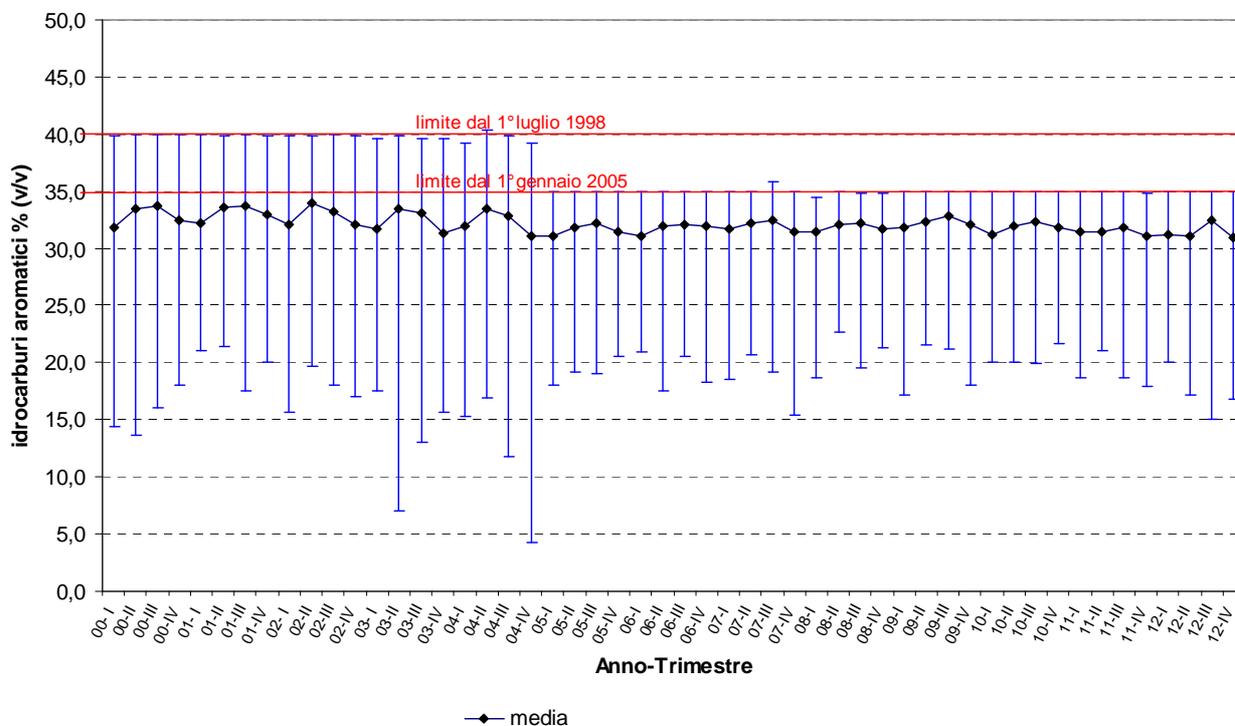


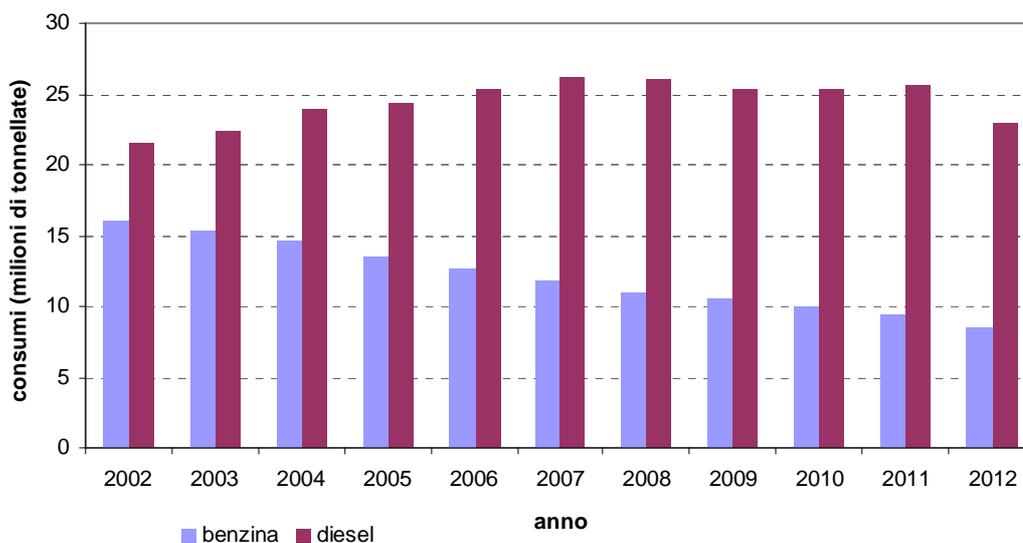
Figura 2 – Andamento del contenuto medio di idrocarburi aromatici nella benzina prodotta/importata in Italia dal 2000 al 2012 (elaborazioni ISPRA su dati delle dichiarazioni trimestrali degli operatori).



La figura 3 illustra l'andamento dei consumi di benzina e combustibile diesel dall'anno 2002 al 2012. Dai dati si evince come nel corso degli anni i consumi di benzina hanno subito una notevole contrazione, determinata dal processo di conversione del parco veicolare verso i motori diesel e negli ultimi anni dalla crisi economica. La domanda di combustibile diesel ha registrato un incremento costante fino al 2007 per poi subire una lieve diminuzione.

In particolare nel 2012, in base ai dati del Ministero dello Sviluppo Economico, il consumo totale di benzina è sceso a circa 8,4 milioni di tonnellate con una diminuzione del 10% rispetto all'anno precedente, allo stesso modo sono diminuiti i consumo di combustibile diesel che sono passati da 25,5 a 22,9 milioni di tonnellate

Figura 3 – Andamento dei consumi di benzina e combustibile diesel (fonte MSE).



Le figure seguenti mostrano l'andamento dei valori medi di alcune specifiche ecologiche di benzine e diesel; vengono riportati sia i dati riferiti al monitoraggio dei combustibili in distribuzione che, qualora disponibili, quelli riferiti agli accertamenti effettuati dall'Agenzia delle dogane sui combustibili prodotti e importati. In particolare per il benzene e idrocarburi aromatici il contenuto medio degli anni dal 2003 al 2004 è stato elaborato dalle informazioni ricevute dall'Agenzia delle dogane ai sensi della Legge 413/97 e riferite agli accertamenti eseguiti su tutta la benzina prodotta in Italia e importata; il contenuto medio di zolfo nella benzina e nel combustibile diesel è stato elaborato dalle informazioni ricevute dall'Agenzia delle dogane ai sensi del D.P.C.M. 434/2000 e relative agli accertamenti eseguiti su un numero limitato di partite prodotte e importate. Mentre il contenuto medio di benzene e idrocarburi aromatici mostra praticamente un andamento costante, il contenuto medio di zolfo sia nella benzina che nel combustibile diesel ha subito una sensibile riduzione nel 2005 in virtù del nuovo limite di legge (da 150 mg/kg a 50 mg/kg per le benzine; da 350 mg/kg a 50 mg/kg per il combustibile diesel), ulteriore diminuzione si è avuta progressivamente dal 2006 al 2009, per rientrare nel nuovo limite di legge di 10 mg/kg in vigore dal 1 gennaio 2009.

CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Figura 4 – Andamento del contenuto medio di benzene nella benzina in distribuzione e nella benzina prodotta e importata.

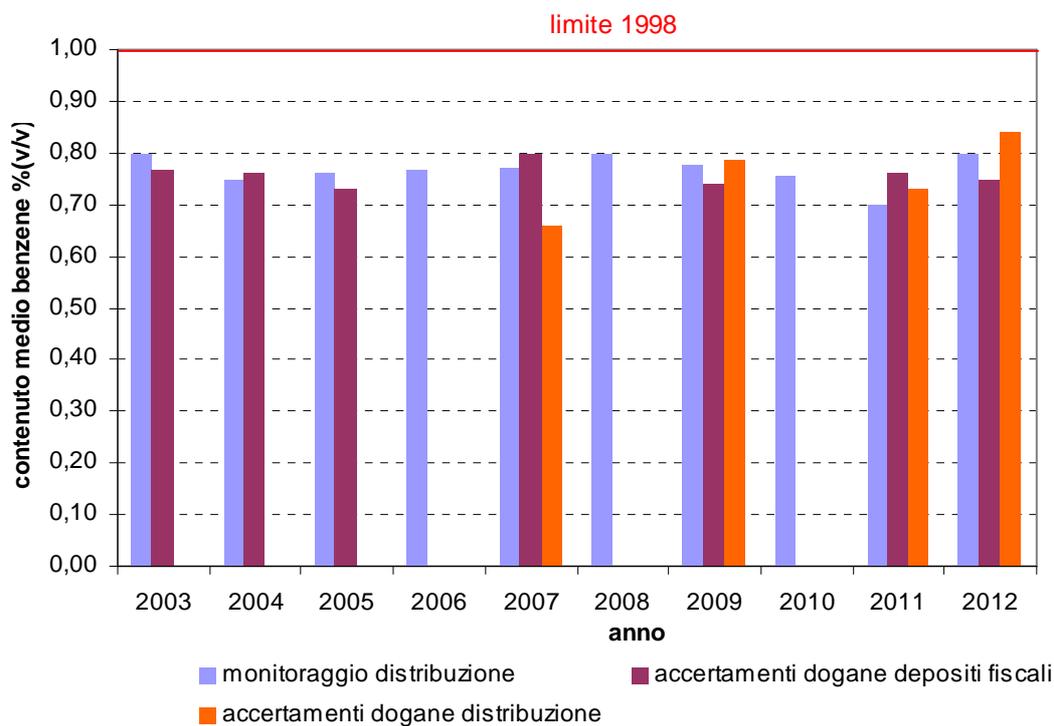
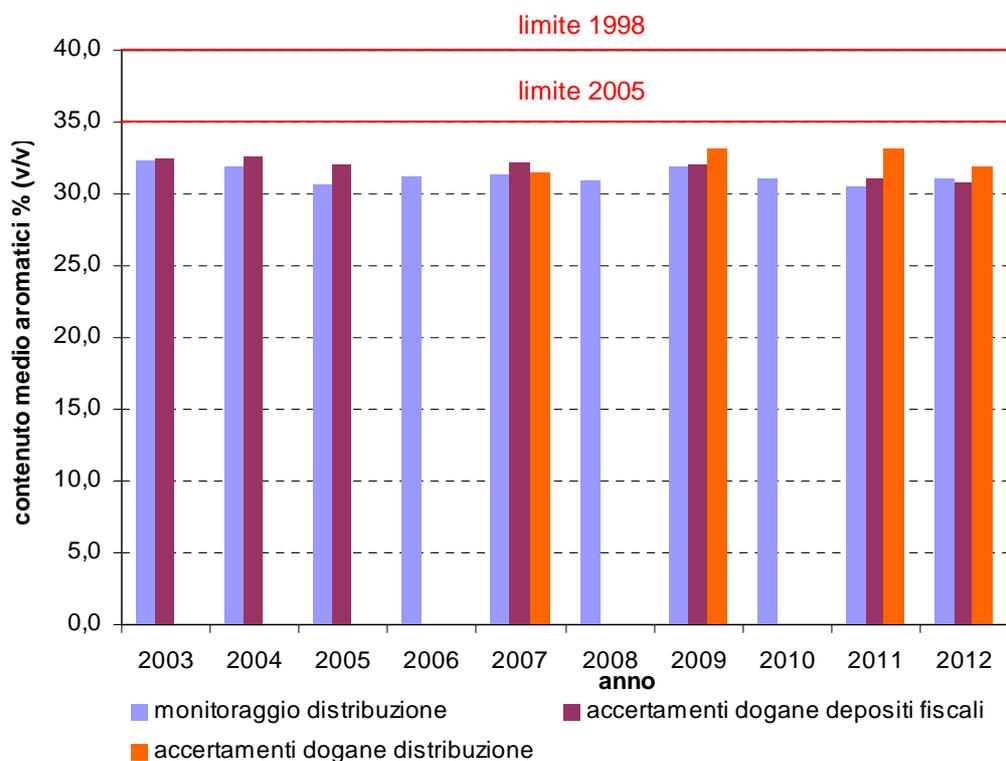


Figura 5 – Andamento del contenuto medio di idrocarburi aromatici nella benzina in distribuzione e nella benzina prodotta e importata.



CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Figura 6 – Andamento del contenuto medio di zolfo nella benzina in distribuzione e nella benzina prodotta/importata.

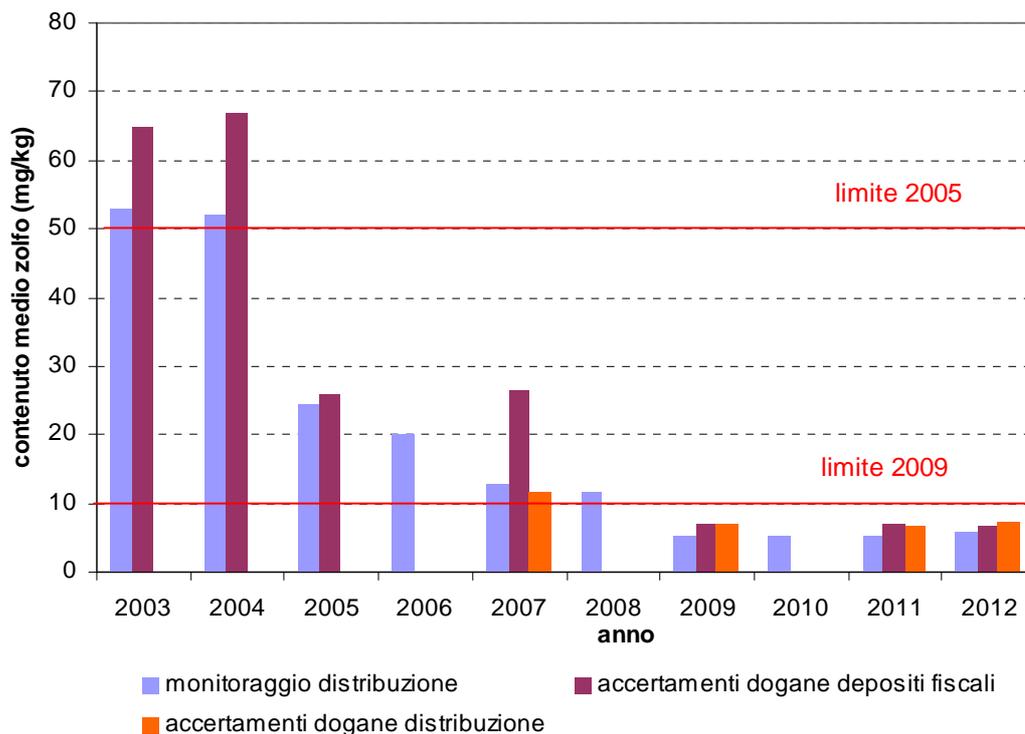
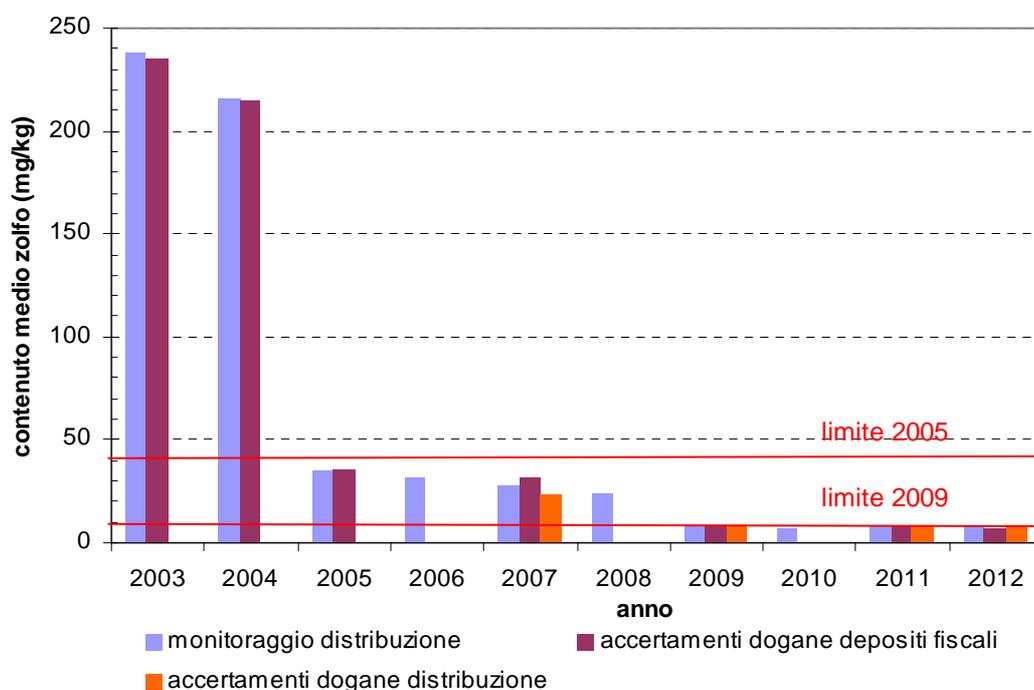


Figura 7 – Andamento del contenuto medio di zolfo nel combustibile diesel in distribuzione e nel combustibile diesel prodotto/importato.



CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Le tabelle 29 e 30 mostrano l'andamento dei valori medi delle altre caratteristiche ecologiche, della benzina e del combustibile diesel, in particolare si riportano i risultati dell'elaborazione dei dati trimestrali degli operatori, quelli relativi al monitoraggio sui combustibili in distribuzione e, qualora disponibili, quelli riferiti agli accertamenti effettuati dai laboratori chimici dell'Agenzia delle dogane. Dalla comparazione dei dati pervenuti negli ultimi anni, per le caratteristiche ecologiche considerate, non si rilevano variazioni significative dei valori medi. L'entrata in vigore del D.lgs. 55/2011, che ha recepito la Direttiva 2009/30/CE, ha introdotto delle modifiche ai limiti di legge di alcune caratteristiche ecologiche (tenore di ossigeno, contenuto di eteri contenuti più di 5 atomi di carbonio per la benzina e contenuto di idrocarburi policiclici aromatici per il diesel), tali modifiche però non hanno avuto particolari ripercussioni in quanto i valori medi erano già ampiamente compresi entro i nuovi limiti.

Tabella 29 – Andamento dei valori medi di alcune caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione e nel combustibile diesel prodotto/importato.

Numero di cetano	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	52,2	52,3	52,1	51,9	52,2
Accertamenti dogane depositi fiscali		52,8		53,0	52,4
Accertamenti dogane distribuzione		53,5		53,0	51,8
Monitoraggio distribuzione	53,1	53,0	53,1	52,1	51,7
Densità a 15 °C (kg/m³)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	834,5	834,3	835,2	835,4	834,5
Accertamenti dogane depositi fiscali		832,8		836,6	835,4
Accertamenti dogane distribuzione		835,9		836,9	837,8
Monitoraggio distribuzione	835,2	834,8	835,6	835,8	836,0
Temperatura di recupero del 95% v/v (°C)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	354,6	352,8	353,6	353,3	354,3
Accertamenti dogane depositi fiscali		350,0		352,3	353,6
Accertamenti dogane distribuzione		356,9		355,6	357,1
Monitoraggio distribuzione	356,5	351,3	352,3	349,6	351,5
Idrocarburi policiclici aromatici (% m/m)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	4,2	4,5	3,8	4,2	4,1
Accertamenti dogane depositi fiscali		4,1		4,4	4,1
Accertamenti dogane distribuzione		4,7		4,2	4,8
Monitoraggio distribuzione	4,1	4,0	3,5	3,6	3,8

CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Tabella 30 – Andamento dei valori medi di alcune caratteristiche della benzina in distribuzione e nella benzina prodotta/importata.

Numero di ottano ricerca	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	95,5	95,6	95,6	95,8	95,7
Accertamenti dogane depositi fiscali		95,6		95,6	95,7
Accertamenti dogane distribuzione		95,6		96,2	95,8
Monitoraggio distribuzione	96,0	95,5	95,5	95,5	95,5
Numero di ottano motore	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	85,4	85,5	85,6	85,5	85,5
Accertamenti dogane depositi fiscali		85,5		85,2	85,2
Accertamenti dogane distribuzione				85,9	
Monitoraggio distribuzione	85,6	85,6	85,8	85,6	85,7
Tensione di vapore periodo estivo (kPa)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori					
Accertamenti dogane depositi fiscali		57,1		57,7	58,4
Accertamenti dogane distribuzione		56,6		58,3	58,5
Monitoraggio distribuzione	58,5	57,6	58,0	57,2	58,1
Evaporato a 100 °C (% v/v)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	54,7	55,7	55,8	55,4	55,7
Accertamenti dogane depositi fiscali		54,5		54,2	53,2
Accertamenti dogane distribuzione		55,7		53,5	56,7
Monitoraggio distribuzione	56,3	55,4	56,4	55,7	56,2
Evaporato a 150 °C (% v/v)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	88,3	88,8	88,8	89,2	89,3
Accertamenti dogane depositi fiscali		87,5		88,4	87,9
Accertamenti dogane distribuzione		87,1		86,5	89,2
Monitoraggio distribuzione	87,9	88,6	88,4	89,0	89,4
Idrocarburi olefinici (% v/v)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	8,7	8,1	7,9	9,0	9,2
Accertamenti dogane depositi fiscali		8,4		9,5	10,4
Accertamenti dogane distribuzione		5,6		7,5	10,8
Monitoraggio distribuzione	7,7	8,6	7,3	8,7	9,6
Tenore di ossigeno (% m/m)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
Accertamenti dogane depositi fiscali		1,0		0,8	1,0
Accertamenti dogane distribuzione		1,0		1,0	0,8
Monitoraggio distribuzione	1,1	1,0	1,0	0,8	0,8
Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola (% v/v)	2008	2009	2010	2011	2012
Dati trimestrali operatori	5,9	6,2	6,5	6,5	6,4
Accertamenti dogane depositi fiscali		5,8		4,6	3,7
Accertamenti dogane distribuzione		8,0		5,7	4,0
Monitoraggio distribuzione	5,8	5,5	5,4	4,4	4,2

CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

La figura 8 riporta l'andamento dei consumi nazionali di GPL per autotrazione negli ultimi nove anni; il grafico mostra come il consumo di tale combustibile, pur rimanendo limitato rispetto alla benzina e al combustibile diesel (vedi figura 9), ha registrato una crescita costante a partire dall'anno 2008. Questo fenomeno è dovuto probabilmente alla sua maggiore economicità rispetto ai combustibili tradizionali ed alla maggiore offerta di vetture con impianto GPL integrato da parte delle case automobilistiche.

Figura 8 – Andamento del consumo di GPL per autotrazione negli anni dal 2004 al 2012 (fonte MSE).

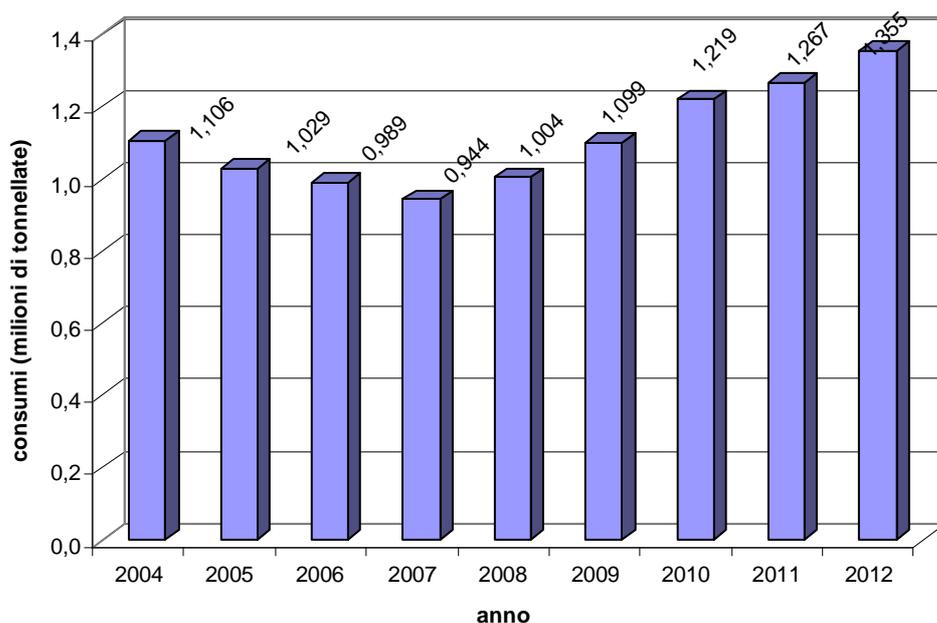
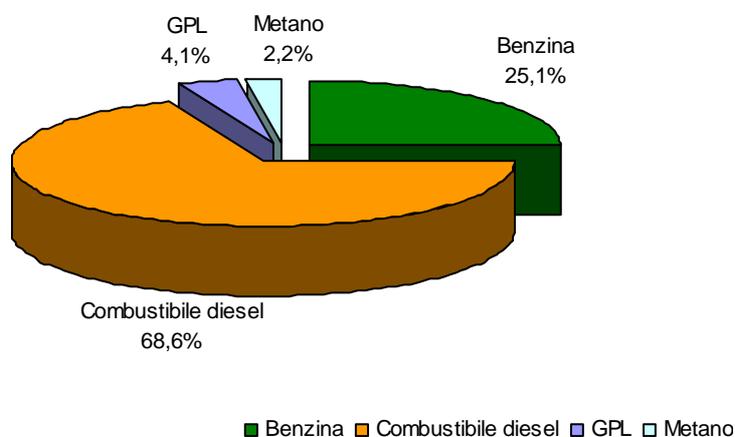


Figura 9 – Ripartizione ponderale dei consumi di combustibili per autotrazione nell'anno 2012 (elaborazione da dati MSE, Federmetano).



*per il metano è stato utilizzato un fattore di conversione pari a 47,2 MJ/kg

Ulteriori informazioni e considerazioni

L'elaborazione delle informazioni ricevute dai depositi fiscali è stata eseguita sui dati delle caratteristiche misurate con prove di laboratorio secondo i metodi previsti, quindi ha escluso tutti quei dati riferiti alle caratteristiche controllate mediante criteri statistici, poiché non essendovi uno standard che definisca come deve essere estratto il dato statistico, la sua affidabilità dipende molto dal metodo adottato da ogni singolo laboratorio, in genere basato su medie di prove di laboratorio effettivamente eseguite, dalla frequenza di dette prove e dalla costanza delle caratteristiche del prodotto.

Quanto sopra ha portato all'esclusione in alcuni casi di circa il 20% del volume totale di combustibile. Si evidenzia che rispetto all'anno precedente tale percentuale è diminuita.

Occorre anche quest'anno evidenziare il mancato avvio del sistema nazionale di monitoraggio della qualità dei combustibili in distribuzione, di cui all'art. 4 del D.M. 3 febbraio 2005. In particolare non è stato ancora istituito il comitato, costituito da rappresentanti dei Ministeri, dell'ISPRA e dell'UNICHIM avente il compito di coordinare le attività di monitoraggio dei combustibili in distribuzione; il comitato deve individuare gli impianti di distribuzione da sottoporre al prelievo dei campioni, i laboratori accreditati che effettuano i prelievi ai punti vendita. Nell'anno 2012 il monitoraggio dei combustibili in distribuzione è stato effettuato, come negli anni precedenti, per conto delle principali aziende petrolifere, da società di sorveglianza indipendenti.

Conclusioni

La presente relazione rappresenta la conclusione del lavoro di raccolta, gestione ed elaborazione dei dati relativi al 2012 inerenti l'applicazione del D.lgs. 66/2005 e del D.M. 3 febbraio 2005 e costituisce l'ottavo rapporto annuale nazionale, ai sensi dei suddetti decreti, sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti e importati e destinati alla commercializzazione.

I dati sul monitoraggio sui volumi dei combustibili inviati dai gestori dei depositi fiscali sono risultati tutti conformi ai valori limite previsti dal D.lgs. 66/2005. Gli accertamenti effettuati presso dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane hanno evidenziato un solo caso di non conformità ai valori limite previsti dal D.lgs. 66/2005.

Il monitoraggio eseguito sui combustibili in distribuzione ha evidenziato un aumento dei campioni di combustibile fuori specifica rispetto al 2011, in particolare sono risultati fuori specifica 6 campioni di benzina e 3 di combustibile diesel.

Il confronto con i dati del monitoraggio degli anni precedenti evidenzia che dal 2009 i valori medi delle specifiche ecologiche analizzate non hanno subito variazioni rilevanti.

Allegato I

Depositi fiscali che hanno trasmesso i dati ai sensi dell'art.3, comma 2 del D.M. 3 febbraio 2005

API – Raffineria di Ancona
DECAL – Deposito di Porto Marghera
ENI – Deposito costiero di Gaeta
ENI – Raffineria di Gela
ENI – Raffineria di Livorno
ENI – Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi
ENI – Raffineria di Taranto
ENI – Raffineria di Venezia
ERG – Raffinerie Mediterranee - ISAB
ESSO – Deposito di Napoli
ESSO – Raffineria di Augusta
IES – Raffineria di Mantova
IPLOM – Raffineria di Busalla
La Petrolifera Italo Rumena
PETRA – Deposito fiscale di Ravenna
RAFFINERIA DI MILAZZO
RAFFINERIA DI ROMA
SAN MARCO PETROLI
SARAS RAFFINERIE SARDE – Raffineria di Sarroch
SARPOM – Raffineria di Treccate
SIGEMI – Deposito di Genova

Allegato II

Benzina

Tabella 31 – Tenore di benzene nella benzina. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	0,14	1,00	0,74
	2	0,25	1,00	0,76
	3	0,35	0,97	0,78
	4	0,25	1,00	0,76
	Anno 2012	0,14	1,00	0,76

Figura 10 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di benzene nell'anno 2012.

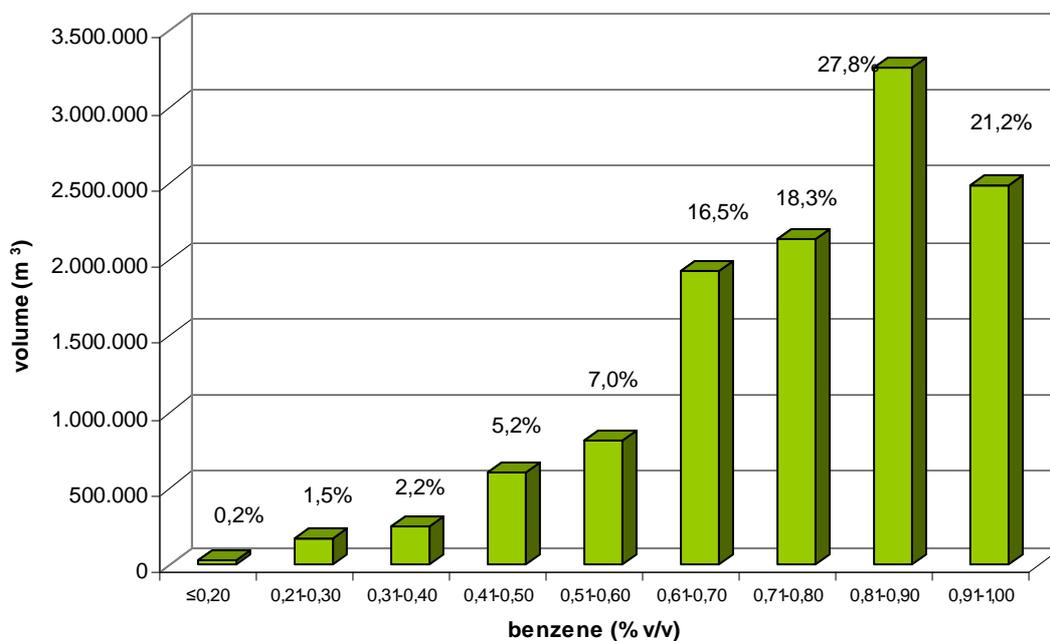


Tabella 32 – Tenore di idrocarburi aromatici nella benzina. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	20,0	34,9	31,2
	2	17,2	34,9	31,1
	3	15,0	35,0	32,4
	4	16,8	35,0	31,0
	Anno 2012	15,0	35,0	31,5

Figura 11 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di idrocarburi aromatici nell'anno 2012.

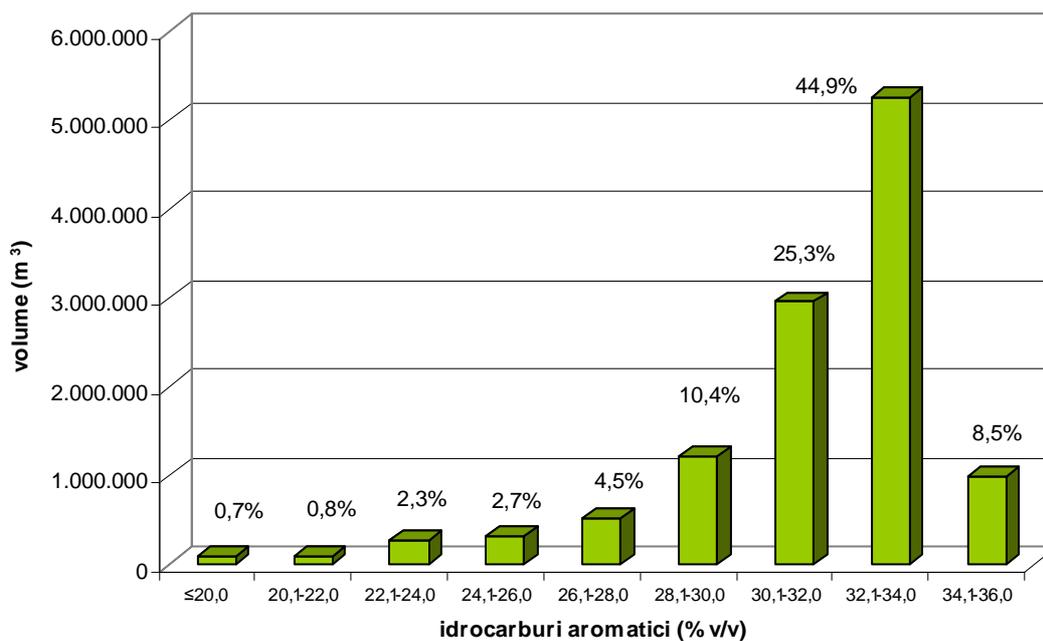


Tabella 33 – Tenore di zolfo nella benzina. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo (mg/kg)	Massimo (mg/kg)	Media ponderata (mg/kg)
Benzina Z10	1	0,0	10,0	6,3
	2	0,0	9,9	6,1
	3	0,0	9,9	5,5
	4	0,0	10,0	6,1
	Anno 2012	0,0	10,0	6,0

Figura 12 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di zolfo nell'anno 2012.

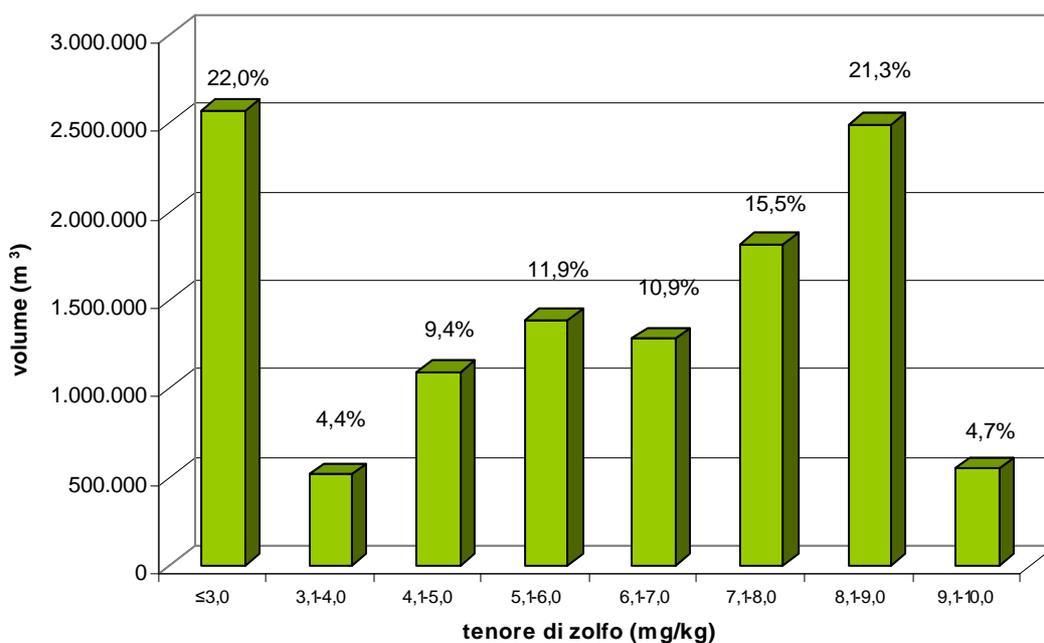


Tabella 34 – Numero di ottano ricerca. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo	Massimo	Media aritmetica
Benzina Z10	1	95,0	100,6	95,7
	2	95,0	100,6	95,7
	3	95,0	100,6	95,7
	4	95,0	100,3	95,7
	Anno 2012	95,0	100,6	95,7

Figura 13 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del numero di ottano ricerca nell'anno 2012.

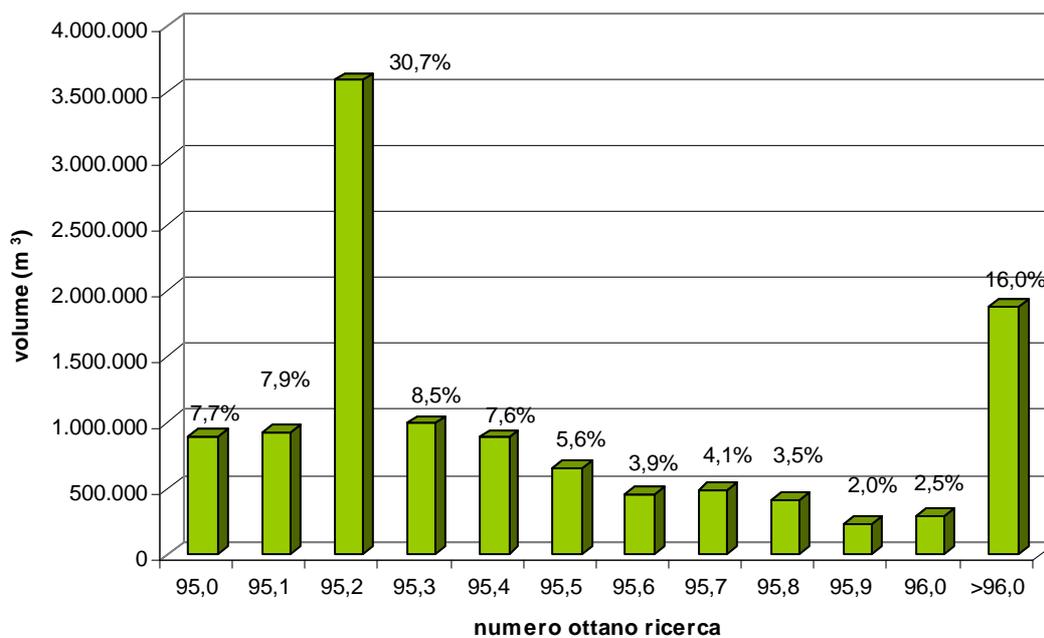


Tabella 35 – Numero di ottano motore. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 997.753 m³ pari al 8,5% del totale di benzina).

Grado	Trimestre	Minimo	Massimo	Media aritmetica
Benzina Z10	1	85,0	89,5	85,6
	2	85,0	90,6	85,5
	3	85,0	89,8	85,4
	4	85,0	90,9	85,5
	Anno 2012	85,0	90,9	85,5

Figura 14 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del numero di ottano motore nell'anno 2012. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 997.753 m³ pari al 8,5% del totale di benzina).

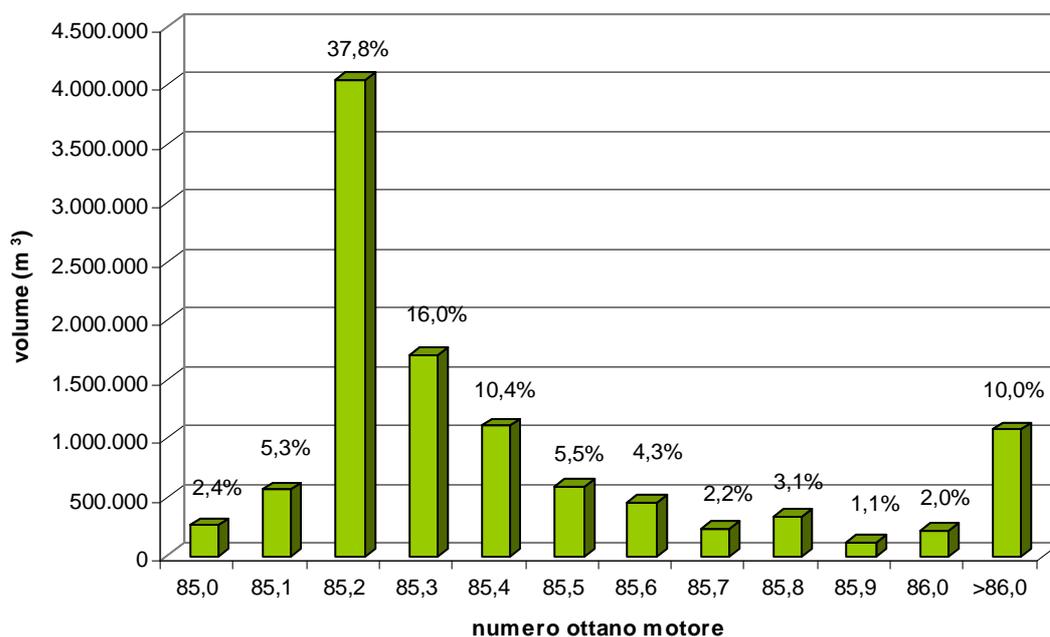
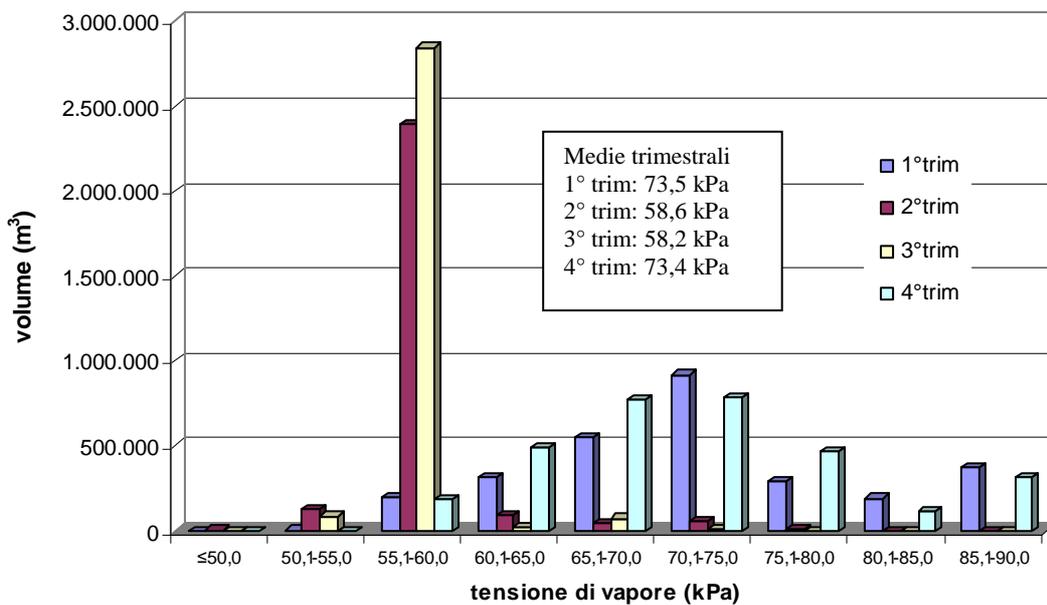


Tabella 36 – Tensione di vapore. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (kPa)	Massimo (kPa)	Media aritmetica (kPa)
Benzina Z10	1	51,6	90,0	73,5
	2	49,0	77,8	58,6
	3	50,8	71,5	58,2
	4	55,7	89,9	73,4
	Anno 2012	49,0	90,0	65,7

Figura 15 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della tensione di vapore nei quattro trimestri dell'anno 2012.



ALLEGATO II

Figura 16 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della tensione di vapore nei quattro trimestri dell'anno 2012.

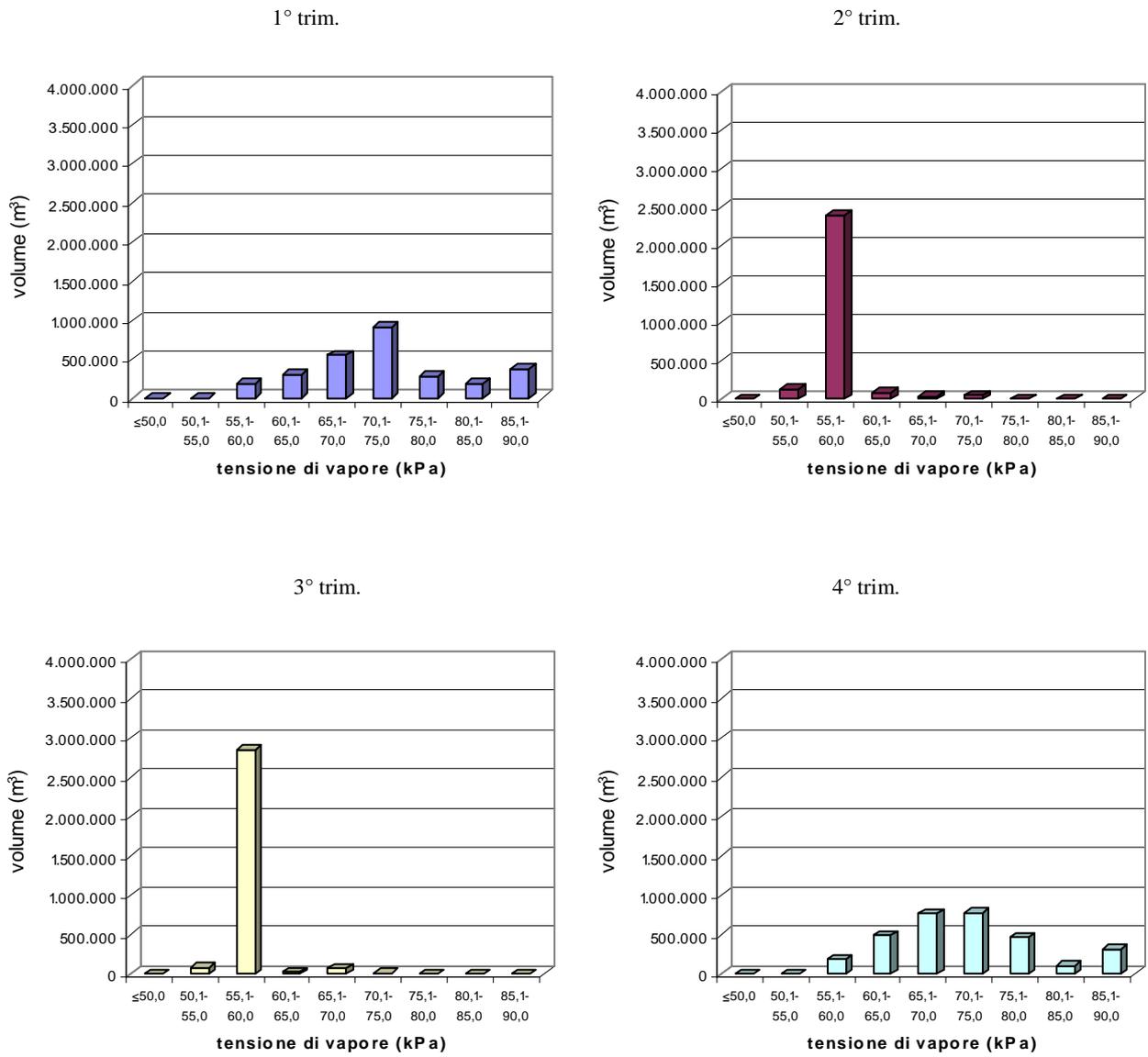


Tabella 37 – Evaporato a 100°C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media aritmetica % (v/v)
Benzina Z10	1	46,0	68,5	55,8
	2	46,0	71,0	55,0
	3	46,0	68,5	54,9
	4	46,0	68,4	57,2
	Anno 2012	46,0	71,0	55,7

Figura 17 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della percentuale di evaporato a 100 °C nell'anno 2012.

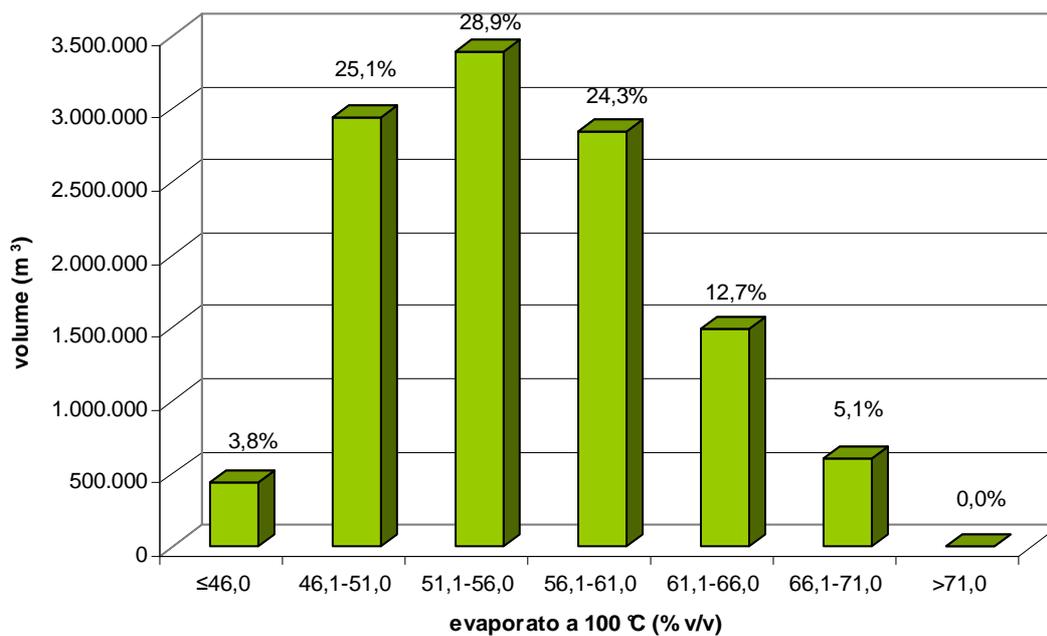


Tabella 38 – Evaporato a 150°C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media aritmetica % (v/v)
Benzina Z10	1	82,0	97,2	89,9
	2	79,9	96,6	89,5
	3	58,0	95,6	88,5
	4	80,8	96,5	89,5
	Anno 2012	58,0	97,2	89,3

Figura 18 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della percentuale di evaporato a 150 °C nell'anno 2012.

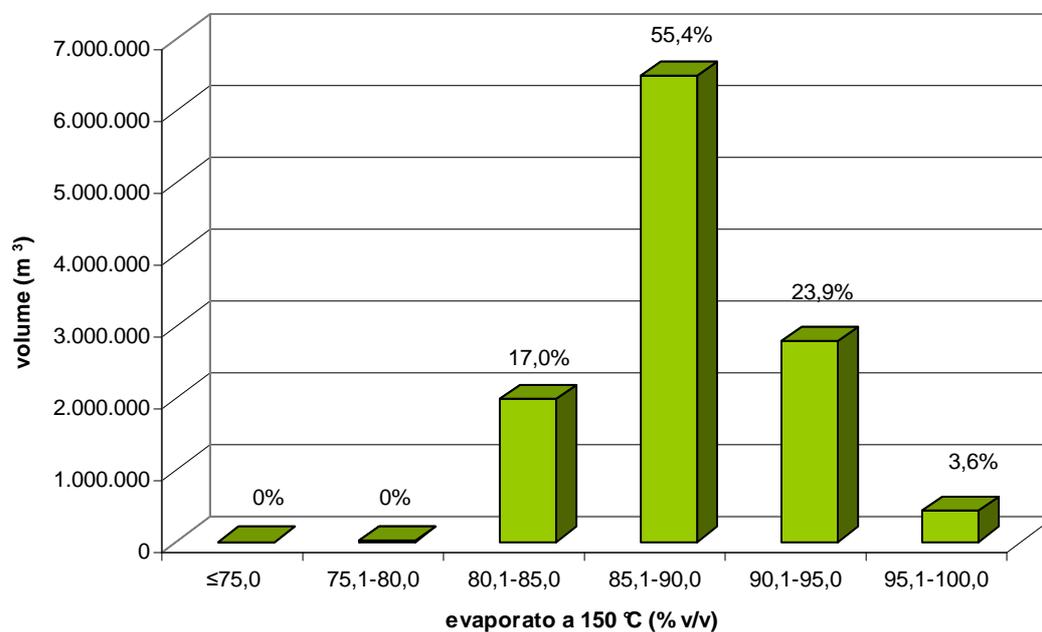
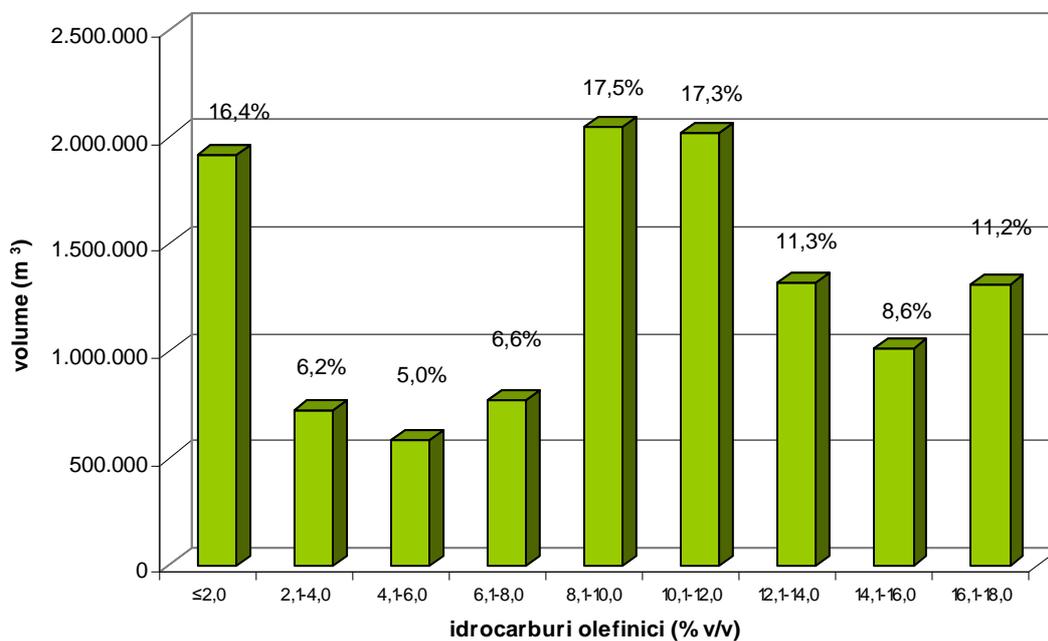


Tabella 39 – Idrocarburi olefinici. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	0,0	17,9	8,9
	2	0,0	17,8	9,4
	3	0,0	18,0	8,7
	4	0,0	18,0	9,6
	Anno 2012	0,0	18,0	9,2

Figura 19 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del contenuto degli idrocarburi olefinici nell'anno 2012.



ALLEGATO II

Tabella 40 – Tenore di ossigeno. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.139.679 m³ pari al 18,3% del volume totale di benzina). I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (m/m)	Massimo % (m/m)	Media ponderata % (m/m)
Benzina Z10	1	0,0	2,6	0,9
	2	0,2	2,6	1,3
	3	0,2	2,7	1,1
	4	0,0	2,5	1,0
	Anno 2012	0,0	2,7	1,1

Figura 20 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di ossigeno nell'anno 2012. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.139.679 m³ pari al 18,3% del volume totale di benzina).

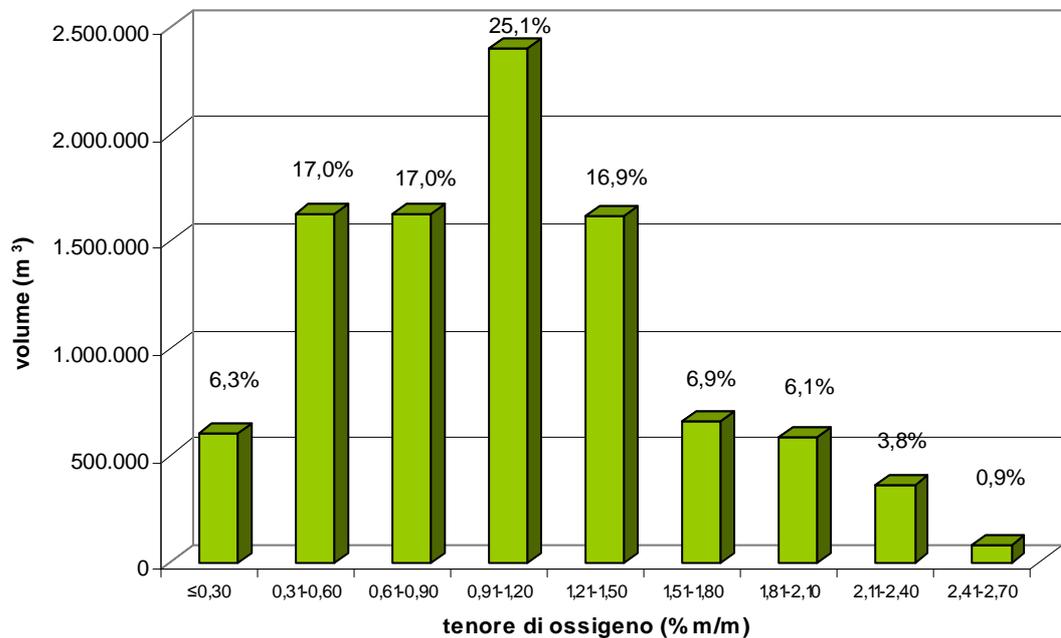
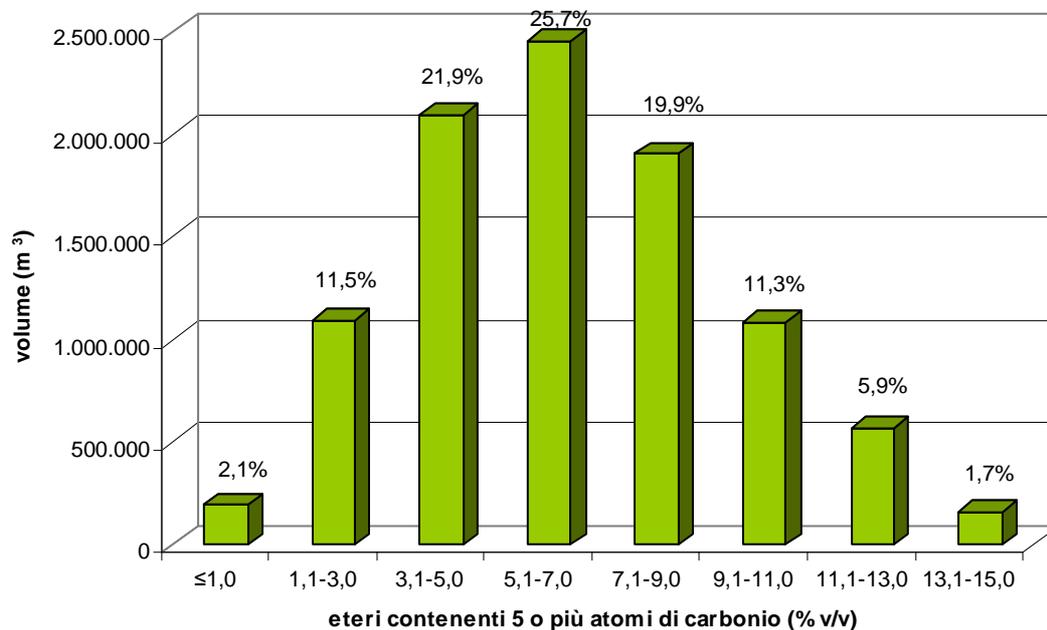


Tabella 41– Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.139.679 m³ pari al 18,3% del volume totale di benzina). I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevanza del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	0,0	14,8	5,5
	2	0,0	14,9	7,7
	3	0,7	14,2	6,6
	4	0,9	14,1	5,9
	Anno 2012	0,0	14,9	6,4

Figura 21 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del contenuto di eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio nell'anno 2012. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.139.679 m³ pari al 18,3% del volume totale di benzina).



Combustibile diesel

Tabella 42 – Tenore di zolfo nel combustibile diesel. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori..

Grado	Trimestre	Minimo (mg/kg)	Massimo (mg/kg)	Media ponderata (mg/kg)
Diesel Z10	1	3,0	10,0	7,2
	2	3,0	9,8	7,4
	3	3,0	10,0	7,5
	4	3,0	9,8	7,2
	Anno 2012	3,0	10,0	7,3

Figura 22 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del tenore di zolfo nell'anno 2012.

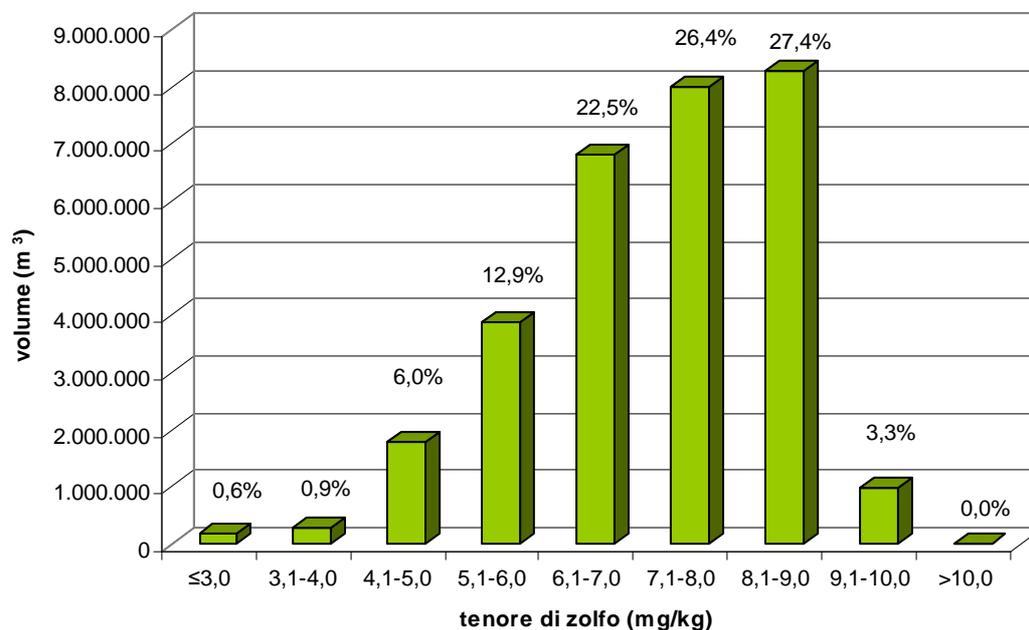


Tabella 43 – Numero di cetano. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.233.121 m³ pari al 17,3% del volume totale di combustibile diesel).

Grado	Trimestre	Minimo	Massimo	Media aritmetica
Diesel Z10	1	51,0	58,9	51,8
	2	51,0	58,4	52,2
	3	51,0	56,2	52,2
	4	51,0	57,5	52,5
	Anno 2012	51,0	58,9	52,2

Figura 23 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del numero di cetano nell'anno 2012. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.233.121 m³ pari al 17,3% del volume totale di combustibile diesel).

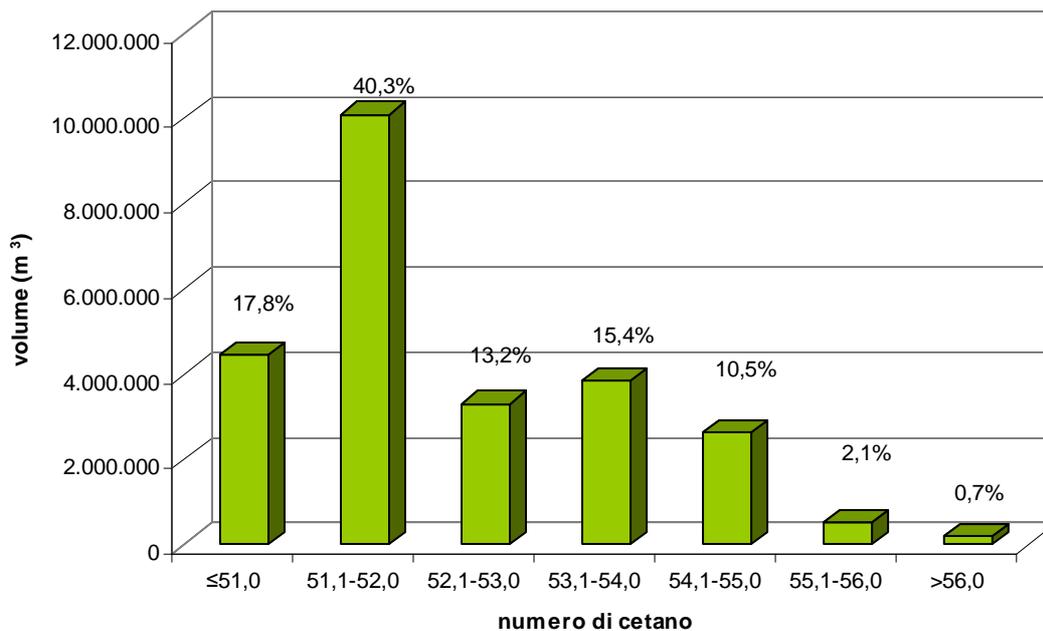


Tabella 44 – Densità a 15 °C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (kg/m ³)	Massimo (kg/m ³)	Media ponderata (kg/m ³)
Diesel Z10	1	820,9	844,8	834,9
	2	821,2	845,0	834,2
	3	820,3	845,0	835,0
	4	820,1	845,0	833,8
	Anno 2012	820,1	845,0	834,5

Figura 24 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione della densità a 15 °C nell'anno 2012.

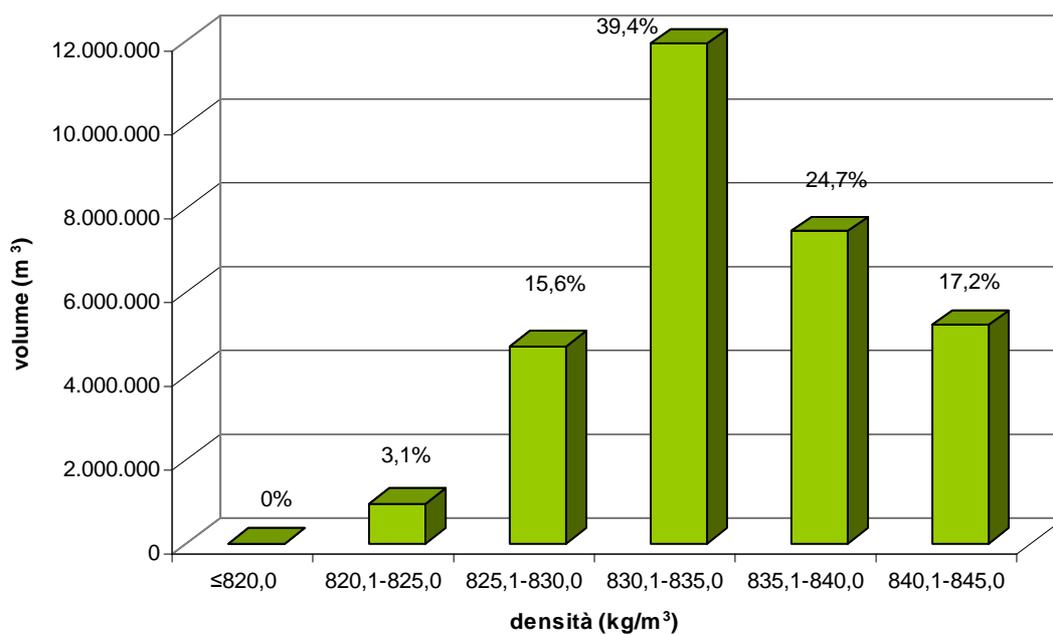


Tabella 45 – Temperatura di recupero del 95% (v/v). Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (°C)	Massimo (°C)	Media aritmetica (°C)
Diesel Z10	1	325,7	360,0	352,8
	2	331,4	360,0	354,8
	3	335,5	360,0	355,4
	4	330,4	360,0	354,2
	Anno 2012	325,7	360,0	354,3

Figura 25 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione della temperatura di recupero del 95% (v/v) nell'anno 2012.

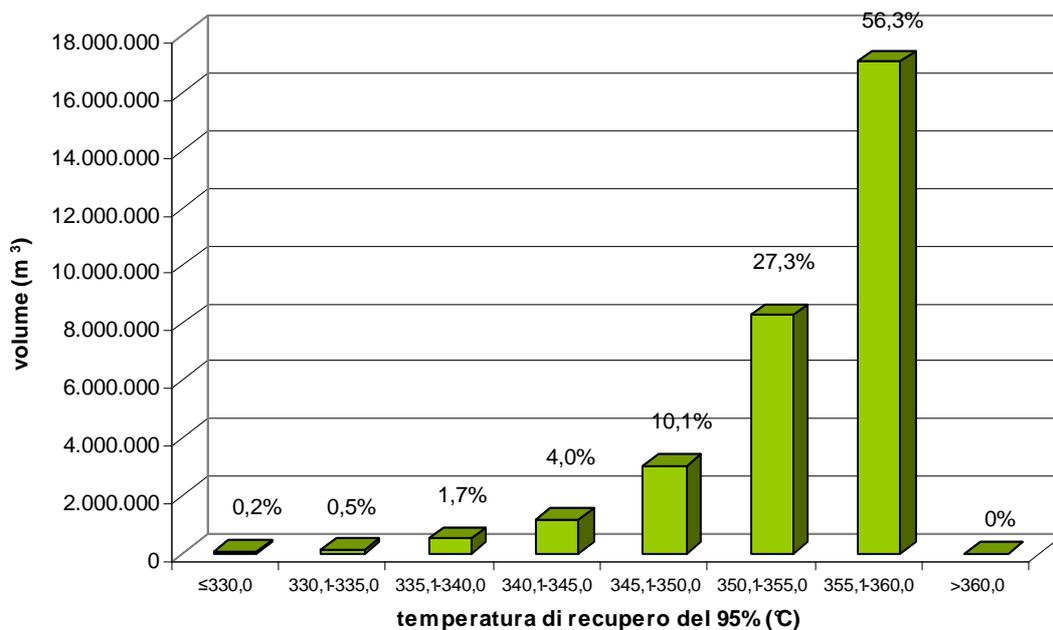


Tabella 46 – Idrocarburi policiclici aromatici. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.427.5621m³ pari al 17,9% del volume totale di combustibile diesel).

Grado	Trimestre	Minimo % (m/m)	Massimo % (m/m)	Media ponderata % (m/m)
Diesel Z10	1	0,8	7,9	4,2
	2	0,3	8,0	4,1
	3	0,6	7,6	3,9
	4	1,6	7,6	4,1
	Anno 2012	0,3	8,0	4,1

Figura 26 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del contenuto di idrocarburi policiclici aromatici nell'anno 2012. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.427.5621m³ pari al 17,9% del volume totale di combustibile diesel).

