



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Relazione annuale sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti, importati e commercializzati nell'anno 2011





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Relazione annuale sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti, importati e commercializzati nell'anno 2011

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 on line 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 2012

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 sono coerenti, anche per il 2011, con la situazione di crisi che ha interessato l'economia europea e nord-americana, colpendo in particolare il comparto automobilistico ed il mercato dei combustibili per autotrazione, ad esso direttamente collegato.

In generale risulta infatti in contrazione il consumo complessivo di combustibili per autotrazione: in particolare prosegue, in maniera anche più considerevole rispetto agli anni recenti, la riduzione tendenziale del consumo di benzina - per motivi economici e di evoluzione delle tecnologie motoristiche - mentre resta pressoché invariato il consumo di combustibile diesel, soprattutto in virtù del ruolo predominante che il trasporto merci su gomma continua ad avere nel nostro Paese.

Si conferma anche nel 2011 la crescita dei consumi di combustibili più economici ed ecocompatibili, quali il metano ed il gpl; anche questa edizione della Relazione riporta pertanto dati, sia pure sommari, su questi combustibili, in virtù della crescente rilevanza che stanno assumendo, pur rimanendo il loro consumo limitato (poco superiore al 5%) rispetto a benzina e combustibile diesel.

La riduzione del consumo dei tradizionali combustibili fossili per autotrazione è riconducibile anche alla politica della Comunità europea, finalizzata alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, principalmente attraverso l'implementazione di normative tese a limitare l'emissione media di grammi di anidride carbonica per km percorso, limitando così anche il consumo di combustibili.

Alla riduzione dei consumi è finalizzato anche l'insieme di misure per la promozione della progressiva sostituzione dei carburanti fossili con biocombustibili (10% entro il 2020); a tale riguardo i dati raccolti nell'appendice della Relazione mostrano però come anche nel 2011 la crescita del consumo dei biocarburanti abbia continuato a rallentare sensibilmente. Ciò anche in virtù di un ri-orientamento della politica UE che ha spostato l'attenzione sulla sostenibilità ambientale dei biocarburanti (Direttiva 2009/30/CE), introducendo specifici Sistemi di Certificazione, la cui piena funzionalità ha però richiesto tempo, contribuendo a rallentare la crescita dei consumi.

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		33
8. Ulteriori informazioni e considerazioni		41
9. Conclusioni		43
Allegato I		45
Allegato II		47
Appendice Biocombustibili		65

Introduzione

La qualità dell'aria influenza la nostra salute, la stabilità degli ecosistemi, la qualità del nostro cibo ed anche la nostra eredità architettonica.

Secondo l'Agenzia Europea per l'Ambiente nelle 115 più grandi città europee si registra il superamento dei limiti previsti dalle leggi vigenti di almeno una sostanza inquinante ed anche le aree rurali possono essere soggette all'esposizione di sostanze inquinanti, come ozono e particelle fini, che producono impatti su scala regionale.

Gli ecosistemi naturali possono essere compromessi dagli effetti dell'acidificazione e dell'eutrofizzazione così come da sostanze inquinanti che possono inibire la crescita e lo sviluppo di alcune specie vegetali. Altri inquinanti come i metalli pesanti e sostanze organiche persistenti, si accumulano nel suolo, nelle falde e nelle acque superficiali, e si introducono nella catena alimentare. Infine le opere architettoniche possono essere deteriorate dai composti zolfo che erode edifici e monumenti.

Per affrontare il problema dell'inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare la strategia dell'Unione Europea si è basata su prescrizioni concernenti le autovetture di nuova immatricolazione, i veicoli commerciali leggeri ed i veicoli pesanti, sul miglioramento dei combustibili e su una verifica più accurata delle emissioni dei veicoli in circolazione; tali misure, secondo la strategia comunitaria, devono comunque essere affiancate da altre adottate a livello locale per rispettare i criteri di qualità dell'aria nelle zone maggiormente inquinate.

L'interazione tra tecnologia motoristica e qualità dei combustibili sulle emissioni inquinanti è stata ampiamente dimostrata dai programmi sperimentali svolti sia in Europa (EPEFE in Auto/Oil) promosso dalla Commissione, che negli Stati Uniti (AQPR).

Dagli stessi risulta che la composizione e le proprietà dei combustibili per autotrazione hanno un'influenza significativa sulle emissioni inquinanti degli autoveicoli, seppur in modo meno incisivo rispetto all'applicazione di tecnologie motoristiche più avanzate e di dispositivi di post-trattamento dei gas di scarico.

Le specifiche ecologiche della benzina e del combustibile diesel costituiscono quindi uno dei tanti elementi mirati al contenimento delle emissioni in atmosfera. In questo ambito i combustibili debbono rispettare delle specifiche ecologiche che o determinano direttamente la riduzione delle emissioni, come accade ad esempio per il limite al contenuto di benzene e di idrocarburi aromatici, o consentono la migliore utilizzazione dei dispositivi per abbattere le emissioni, con particolare riferimento alle marmitte catalitiche.

I N T R O D U Z I O N E

Combustibili più puliti sono stati ottenuti nel tempo attraverso la messa al bando del piombo, la riduzione successiva dei limiti dello zolfo e del contenuto degli aromatici.

Dal 2005 gli Stati membri sono stati obbligati ad assicurare in maniera equilibrata la distribuzione di combustibili a basso tenore di zolfo su tutto il territorio nazionale e dal gennaio 2009, tutti i combustibili non possono contenere più di 10 ppm di zolfo.

Infine, con l'attuazione della direttiva 2009/30/CE, le specifiche ecologiche dei combustibili sono state riviste in previsione di una quota sempre maggiore di biocombustibili utilizzati 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.

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 Petroli -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 introdotto questi i limiti e 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 n. 55 del 2011 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 n. 55 del 31 marzo 2011 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'APAT (oggi ISPRA) ha predisposto per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare delle Linee guida che rappresentano le procedure che devono essere osservate dai gestori dei depositi fiscali importatori e dai gestori degli impianti di produzione per la raccolta e l'invio dei dati trimestrali. 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 i dati relativi alla qualità dei combustibili commercializzati nell'anno precedente (art. 3, comma 6).

I dati sono raccolti e inviati all'Istituto in formato elettronico da ogni gestore del deposito importatore e da ogni gestore dell'impianto di produzione e si riferiscono ai volumi importati e prodotti e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale. Per ognuno di questi volumi vengono forniti dei 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 2011.

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)	2000
Distillazione: - evaporato a 100 °C - evaporato a 150 °C	% (v/v) % (v/v)	EN ISO 3405	2000
Analisi degli idrocarburi: - olefinici	% (v/v)	EN 14517	2004
- aromatici	% (v/v)	EN 14517	2004
- benzene	% (v/v)	EN 14517	2004
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 23 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 2011 riepilogati per provenienza e per trimestre. Dai dati pervenuti all'ISPRA, risulta che il volume complessivo di benzina prodotta e importata nel 2011 è pari a 12.682.397 m³; di cui, 12.631.290 m³ prodotti e 51.107 m³ importati. Il volume di combustibile diesel prodotto e importato è di 34.346.261 m³; di cui, 31.806.583 m³ prodotti e 2.539.678 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 del presente documento.

Tabella 6 – Volumi di benzina prodotta, importata e commercializzata nell'anno 2011 suddivisi per provenienza. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. (Z10 = benzina 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)
Benzina (Z10)	12.631.290	46.352	4.755	12.682.397

Tabella 7 – Volumi di benzina prodotta, importata e commercializzata nell'anno 2011 suddivisi per trimestre. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Combustibile	Trimestre	Volume (m ³)
Benzina (Z10)	1	2.997.796
	2	3.278.734
	3	3.402.758
	4	3.003.109
	Anno 2011	12.682.397

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	100,8	95,8 ^(a)
Numero di ottano motore	-	85,0	91,3	85,5 ^(a,c)
Tensione di vapore	kPa	47,7	90,0	65,2 ^(a)
Distillazione:				
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	46,0	69,0	55,4 ^(a)
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	75,4	97,4	89,2 ^(a)
Analisi degli idrocarburi:				
- olefinici	% (v/v)	0,0	17,9	9,0 ^(b)
- aromatici	% (v/v)	17,9	35,0	31,5 ^(b)
- benzene	% (v/v)	0,13	1,00	0,74 ^(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	15,0	6,5 ^(b,d)
- Altri ossigenati	% (v/v)	0,0	1,0	
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 11,4% del volume totale di benzina.

(d) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 18,6% del volume totale di benzina.

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI PRODOTTI E IMPORTATI

Tabella 9 – Volumi di combustibile diesel prodotto, importato e commercializzato nell'anno 2011 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 (m³)	Volume importato da paesi UE (m³)	Volume importato da paesi extraUE (m³)	Volume totale (m³)
Diesel (Z10)	31.806.583	174.721	2.364.957	34.346.261

Tabella 10 – Volumi di combustibile diesel prodotto, importato e commercializzato nell'anno 2011 suddivisi per trimestre. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Combustibile	Trimestre	Volume (m³)
Diesel (Z10)	1	8.363.920
	2	8.808.043
	3	8.760.871
	4	8.413.427
	Anno 2011	34.346.261

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	57,7	51,9 ^(b,d)
Densità a 15 °C	kg/m ³	820,0	845,5 ^(a)	835,4
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	309,0	365,0 ^(a)	353,2 ^(b)
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	0,0	8,3 ^(a)	4,2 ^(c,e)
Tenore di zolfo	mg/kg	0,0	10,0	7,3

(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 3675 per la determinazione della densità: 845,7 kg/m³; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3405 per la determinazione della temperatura di recupero del 95%: 365,9; limite di tolleranza del metodo di prova EN 12916 per la determinazione del contenuto di idrocarburi policiclici aromatici: 9,1)

(b) Media aritmetica.

(c) Media ponderata.

(d) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 17,4% del volume totale di combustibile diesel.

(e) Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico pari al 20,9% 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 320 accertamenti; di cui 175 effettuati su campioni di benzina e 145 su campioni di combustibile diesel. Gli accertamenti effettuati presso i depositi fiscali sono stati pari a 178, di cui 118 su campioni di benzina e 60 su campioni di combustibile diesel; gli accertamenti effettuati presso gli impianti di distribuzione sono pari a 142, di cui 57 effettuati su campioni di benzina e 85 su campioni di combustibile diesel.

Nell'anno 2011 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 2011.

Combustibile	Numero accertamenti effettuati presso i depositi fiscali	Numero accertamenti effettuati presso impianti distribuzione	Totale
Benzina	118	57	175
Diesel	60	85	145
Totale	178	142	320

Tabella 13 –Accertamenti delle Agenzie delle dogane: numero dei campioni risultanti non conformi alle specifiche nell'anno 2011.

Combustibile	Caratteristica	Tipologia di impianto	Numero campioni analizzati	Numero campioni fuori specifica	Valori
Benzina	Numero di ottano ricerca	Raffineria	118	1	94,2

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 2011. 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		118	94,2 ^(a)	97,1	95,6	0,47
Numero di ottano motore		59	85,0	85,7	85,2	0,13
Tensione di vapore periodo estivo	kPa	43	53,6	60,7 ^(b)	57,7	1,63
Distillazione:						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	117	46,7	68,3	54,2	5,5
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	117	83,5	96,6	88,4	3,2
Analisi degli idrocarburi:						
- olefinici	% (v/v)	117	0,3	18,0	9,5	5,0
- aromatici	% (v/v)	117	22,1	35,7 ^(b)	31,1	3,3
- benzene	% (v/v)	116	0,45	1,00	0,76	0,14
Tenore di ossigeno	% (m/m)	116	0,0	2,2	0,8	0,59
Ossigenati:						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)	0				
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)	10	0,2	2,2	0,5	0,61
- Alcole isopropilico	% (v/v)	0				
- Alcole butilico terziario	% (v/v)	1	0,1	0,1		
- Alcole isobutilico	% (v/v)	0				
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	76	0,3	12,3	4,6	3,36
- Altri ossigenati	% (v/v)	0	0,0			
Tenore di zolfo	mg/kg	117	2,0	11,3 ^(b)	6,9	2,2
Tenore di piombo	g/l	117	<0,001	< 0,005		
MMT espresso come Mn						

(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 13016-1 per la determinazione della tensione di vapore: 61,8 kPa ;limite di tolleranza del metodo di prova EN 14517 per la determinazione degli idrocarburi aromatici: 36,0% (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 2011. 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		51	94,7 ^(a)	100,8	96,2	1,7
Numero di ottano motore		1	85,9	85,9		
Tensione di vapore periodo estivo	kPa	26	55,3	61,7 ^(a)	58,3	1,4
Distillazione:						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	57	45,6 ^(a)	61,5	53,5	4,46
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	57	80,1	97,0	86,5	3,3
Analisi degli idrocarburi:						
- olefinici	% (v/v)	57	0,4	16,3	7,5	4,18
- aromatici	% (v/v)	57	24,4	35,3 ^(a)	33,5	2,5
- benzene	% (v/v)	57	0,30	0,90	0,73	0,15
Tenore di ossigeno	% (m/m)	57	0,0	2,5	1,0	0,63
Ossigenati:						
- Alcole metilico, con aggiunta obbligatoria degli agenti stabilizzanti	% (v/v)	15	0,0	0,1	0,01	0,03
- Alcole etilico, se necessario con aggiunta di agenti stabilizzanti	% (v/v)	19	0,0	0,4	0,1	
- Alcole isopropilico	% (v/v)	15				
- Alcole butilico terziario	% (v/v)	15				
- Alcole isobutilico	% (v/v)	16				
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	51	0,5	14,6	5,7	3,58
- Altri ossigenati	% (v/v)	15				
Tenore di zolfo	mg/kg	57	1,4	10,8 ^(a)	6,5	2,2
Tenore di piombo	g/l	57	< 0,005	< 0,005		
MMT espresso come Mn		29	< 2	< 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 13016-1 per la determinazione della tensione di vapore: 61,8 kPa; 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 14517 per la determinazione degli idrocarburi aromatici: 36,0% (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 16 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso raffinerie dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sul combustibile diesel nell’anno 2011. I dati sono stati elaborati dall’ISPRA.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di cetano		60	48,5 ^(a)	57,5	53,0	1,8
Densità a 15 °C	kg/m ³	60	824,8	845,0	836,6	5,5
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	60	335,8	366,8 ^(b)	352,3	7,1
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	60	0,5	7,3	4,5	1,6
Tenore di zolfo	mg/kg	60	4,6	11,3 ^(a)	7,5	1,6
FAME	%(v/v)	5	0,1	7,1 ^(a)	3,5	3,3

(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 14078 per la determinazione del contenuto di FAME: 7,5% (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 determinato tramite metodo di prova ASTM D86 con margine +/- 7,4 °C

Tabella 17 – Riepilogo annuale delle analisi eseguite presso gli impianti di distribuzione dai laboratori chimici dell’Agenzia delle dogane sul combustibile diesel nell’anno 2011. I dati sono stati elaborati dall’ISPRA.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media aritmetica	Deviazione standard
Numero di cetano		85	48,6 ^(a)	57,2	53,0	1,8
Densità a 15 °C	kg/m ³	85	820,2	845,0	836,9	4,9
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	85	336,8	364,9 ^(a)	355,6	5,1
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	84	0,7	6,9	4,2	1,3
Tenore di zolfo	mg/kg	84	4,2	11,4 ^(a)	7,4	1,6
FAME	%(v/v)	17	<0,5	7,3 ^(a)	0,0	0,0

(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 14078 per la determinazione del contenuto di FAME: 7,5% (v/v); 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 2011 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 (2011).

Mese	Benzina	Combustibile diesel	Mese	Benzina	Combustibile diesel
gennaio	62	56	luglio	42	42
febbraio	36	43	agosto	14	15
marzo	2		settembre	17	17
aprile			ottobre		
maggio			novembre		
giugno	27	26	dicembre		1

Tabella 19 – Distribuzione dei campionamenti eseguiti sui combustibili in distribuzione in funzione della macroregione e del tipo di combustibile (2011).

Macro Regioni ^(a)	Tipo e grado dei combustibili	N° Campioni prelevati - Periodo estivo	N° Campioni prelevati - Periodo invernale
Nord-Ovest	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	28	25
	Combustibile diesel (S ≤ 10 mg/kg)	27	28
Nord-Est	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	15	22
	Combustibile diesel (S ≤ 10 mg/kg)	16	21
Centro	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	27	28
	Combustibile diesel (S ≤ 10 mg/kg)	27	24
Sud	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	19	16
	Combustibile diesel (S ≤ 10 mg/kg)	19	17
Isole	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	11	9
	Combustibile diesel (S ≤ 10 mg/kg)	11	10
Totale	Benzina senza piombo (S ≤ 10 mg/kg)	100	100
	Combustibile diesel (S ≤ 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 2011. 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	-	100	94,8 ^(a)	98,5	95,6	0,5
Numero di ottano motore	-	100	84,8 ^(a)	87,4	85,6	0,5
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa	100	52,4	61,8 ^(b)	57,2	1,7
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	100	45,3 ^(a)	66,7	54,7	5,2
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	100	83,7	98,6	88,9	3,4
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	100	0,3	17,7	9,3	4,0
- aromatici	% (v/v)	100	10,0	35,9 ^(a)	31,1	3,7
- benzene	% (v/v)	100	0,4	0,94	0,75	0,13
Tenore di ossigeno	% (m/m)	100	0,0	2,1	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)	49	0,01	0,48	0,10	0,12
- 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)	100	0,0	11,3	4,4	3
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	100	2,5	10,6 ^(a)	5,5	1,9
Tenore di piombo	g/l	n.a	\	\	\	\

(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 ISO 5163 per la determinazione del numero di ottano motore: 84,5; 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 14517 per la determinazione del contenuto degli aromatici: 36,0% (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 2011. 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	94,6 ^(a)	96,7	95,5	0,4
Numero di ottano motore	-	100	85	87,7	85,6	0,6
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa					
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	100	46,1	70,5	56,7	5,6
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	100	82,6	95,1	89,0	2,8
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	100	0,5	15,7	8,1	3,9
- aromatici	% (v/v)	100	23,5	35	30,0	2,6
- benzene	% (v/v)	100	0,4	0,98	0,7	0,1
Tenore di ossigeno	% (m/m)	100	0,0	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)	14	0,0	0,28	0,05	0,07
- Alcole isopropilico	% (v/v)					
- Alcole butilico terziario	% (v/v)					
- Alcole isobutilico	% (v/v)		^(b)	^(b)	^(b)	
- Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola	% (v/v)	100	0,0	10,9	4,4	2,8
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	100	2,5	13,4 ^(b)	4,6	1,8
Tenore di piombo	g/l	\	\	\	\	\

(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 2011. 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	-	200	94,6 ^(a)	98,5	95,5	0,4
Numero di ottano motore	-	200	84,8 ^(a)	87,7	85,6	0,5
Tensione di vapore: periodo estivo	kPa	100	52,4	61,8 ^(b)	57,2	1,7
Distillazione						
- evaporato a 100 °C	% (v/v)	200	45,3 ^(a)	70,5	55,7	5,5
- evaporato a 150 °C	% (v/v)	200	82,6	98,6	89,0	3,1
Analisi degli idrocarburi						
- olefinici	% (v/v)	200	0,3	17,7	8,7	4,0
- aromatici	% (v/v)	200	10,0	35,9	30,5	3,2
- benzene	% (v/v)	200	0,4	0,98	0,7	0,1
Tenore di ossigeno	% (m/m)	200	0,0	2,1	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)	63	0,0	0,48	0,09	0,12
- 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)	200	0,0	11,3 ^(a)	4,4	2,9
- Altri ossigenati	% (v/v)					
Tenore di zolfo	mg/kg	200	2,5	13,4 ^(b)	5,1	1,9
Tenore di piombo	g/l	\	\	\	\	\

(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 ISO 5163 per la determinazione del numero di ottano motore: 84,5; 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 14517 per la determinazione del contenuto degli aromatici: 36,0% (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 2011.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	78	50,2 ^(a)	55,3	51,8	0,9
Densità a 15 °C	kg/m ³	100	824,5	845,1 ^(a)	837,3	5,4
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	100	331,1	362,9 ^(a)	350,5	7,4
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	52	1,9	6,3	3,7	1,2
Contenuto di FAME	% (v/v)	100	0,1	7,2 ^(a)	5,8	1,4
Tenore di zolfo	mg/kg	100	4,4	10,2 ^(a)	7,3	1,5

(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; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3675 per la determinazione della densità: 845,7 kg/m³; 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: 7,5% (v/v)).

Tabella 24 – Caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione nel periodo invernale dell'anno 2011.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	79	50,9 ^(a)	55,3	52,5	1,2
Densità a 15 °C	kg/m ³	100	822,1	845,0	834,4	5,0
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	100	328,3	363,1 ^(a)	348,7	7,6
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	33	1,6	5,8	3,4	1,2
Contenuto di FAME	% (v/v)	69	0,8	7,4 ^(a)	4,9	1,8
Tenore di zolfo	mg/kg	100	3,0	10,1 ^(a)	7,4	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: 7,5 % (v/v)).

Tabella 25 – Riepilogo annuale delle caratteristiche del combustibile diesel in distribuzione nell’anno 2011.

Caratteristica	Unità	Numero campioni	Minimo	Massimo	Media	Deviazione standard
Numero di cetano	-	157	50,2 ^(a)	55,3	52,1	1,1
Densità a 15 °C	kg/m ³	200	822,1	845,1 ^(a)	835,8	5,4
Distillazione: - punto del 95% (v/v) recuperato a	°C	200	328,3	363,1 ^(a)	349,6	7,5
Idrocarburi policiclici aromatici	% (m/m)	85	1,6	6,3	3,6	1,2
Contenuto di FAME	% (v/v)	169	0,1	7,4 ^(a)	5,4	1,6
Tenore di zolfo	mg/kg	200	3,0	10,2 ^(a)	7,3	1,4

(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; limite di tolleranza del metodo di prova EN ISO 3675 per la determinazione della densità: 845,7 kg/m³; 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: 7,5% (v/v)).

Dal monitoraggio eseguito sui combustibili in distribuzione risulta che solo 2 campioni di benzina sono risultati avere caratteristiche non conformi alle specifiche (tabella 26), mentre tutti i campioni di combustibile diesel sono risultati avere caratteristiche conformi alle specifiche.

Dal confronto con i dati ottenuti dal monitoraggio del 2008 e del 2009 si evince che il numero di superamenti dei limiti di specifica permane molto basso.

Tabella 26 – Monitoraggio della qualità dei combustibili in distribuzione: numero dei campioni risultanti non conformi alle specifiche nell’anno 2011.

Combustibile	Caratteristica	Unità	Numero campioni analizzati	Numero campioni fuori specifica	Valori
Benzina tenore massimo di zolfo 10 mg/kg	Tensione di vapore: periodo estivo	kPa	100	1	61,8
	Tenore di zolfo	mg/kg	200	1	13,4

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 2011.

QUALITÀ DEI COMBUSTIBILI IN DISTRIBUZIONE

Tabella 27 – Vendite di benzina nell'anno 2011 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)	2.490.000
Nord-est (Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna)	1.570.000
Centro (Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo)	2.060.000
Sud (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria)	1.351.000
Isole (Sicilia, Sardegna)	995.000
Totale	8.466.000

Tabella 28 – Vendite di combustibile diesel nell'anno 2011 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)	6.984.000
Nord-est (Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna)	5.590.000
Centro (Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo)	6.257.000
Sud (Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria)	3.937.000
Isole (Sicilia, Sardegna)	2.191.000
Totale	24.959.000

La quantità di benzina in distribuzione (esclusi i quantitativi distribuiti extrarete) nell'anno 2011 risulta pari a 8.466.000 t, mentre, nello stesso anno, sono stati immessi al consumo 24.959.000 t di combustibile diesel.



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 la settima volta in riferimento ai dati dell'anno 2011.

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 1999-2004 e del D.M. 3/2/2005 per gli anni 2005-2011) 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 1999 al 2011 (elaborazioni ISPRA su dati delle dichiarazioni trimestrali degli operatori).

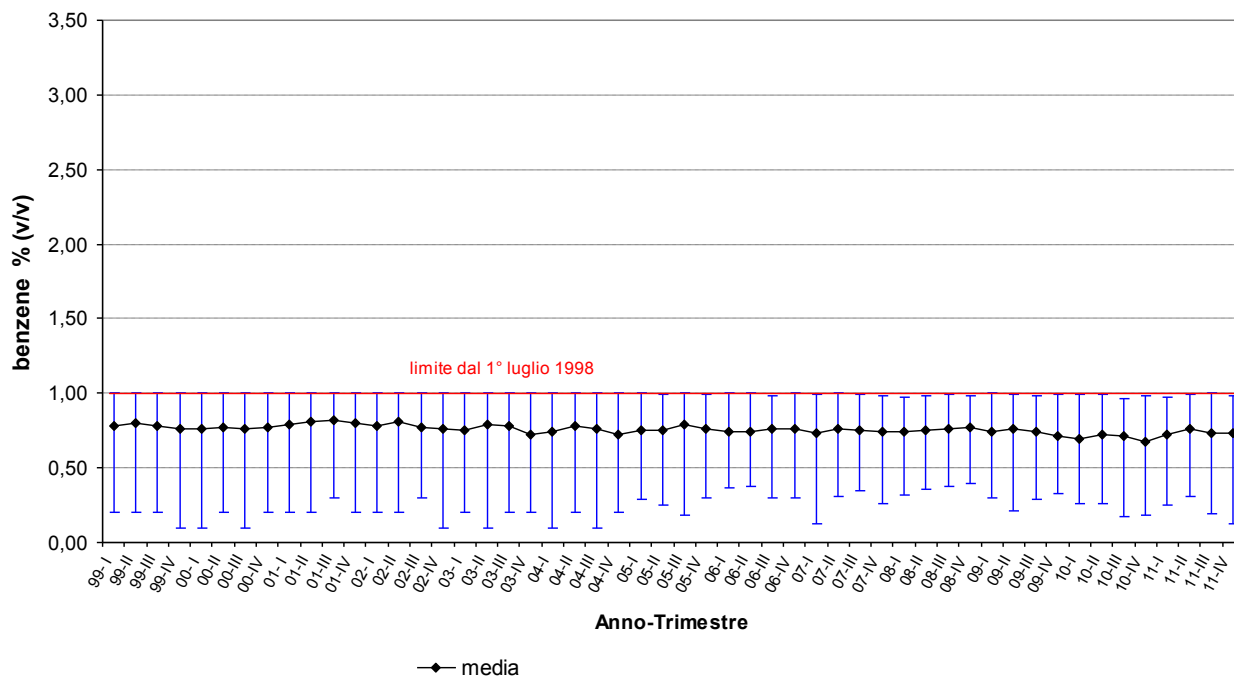
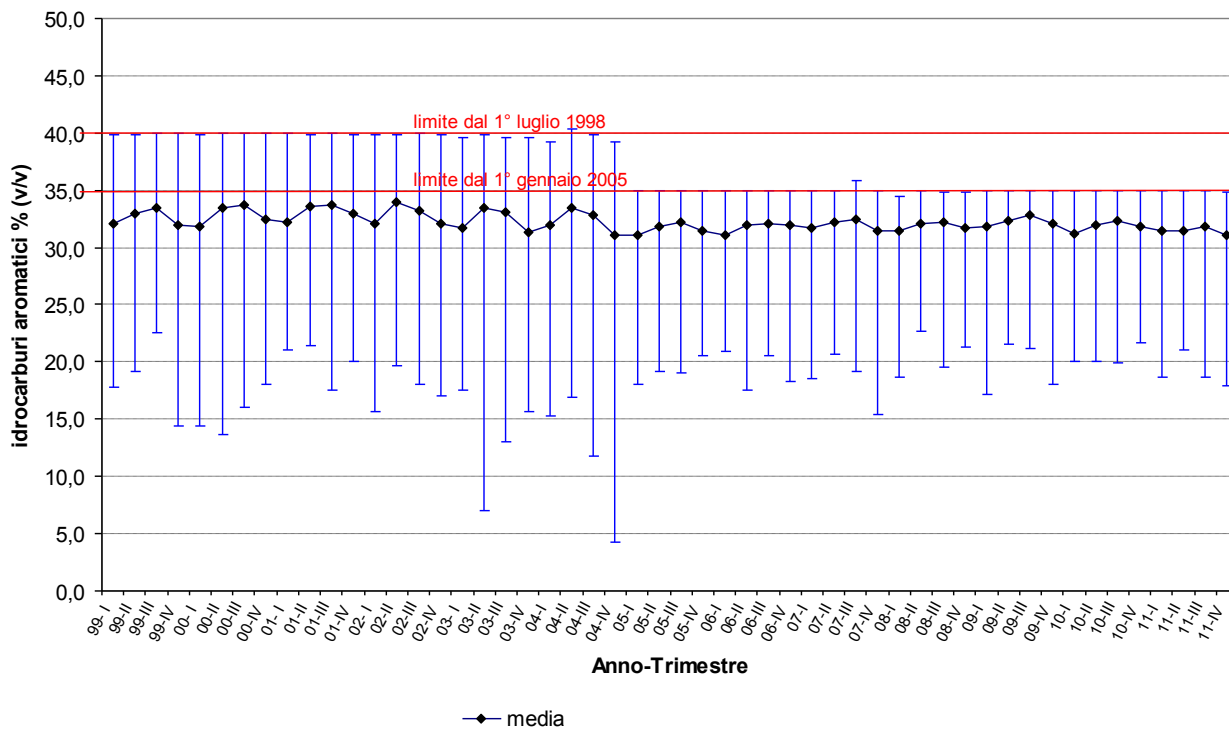


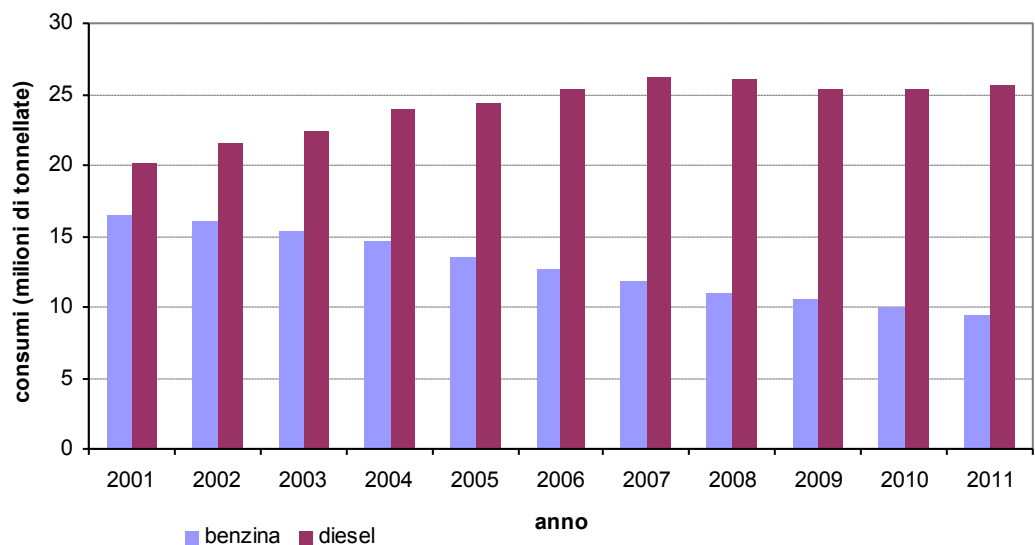
Figura 2 – Andamento del contenuto medio di idrocarburi aromatici nella benzina prodotta/importata in Italia dal 1999 al 2011 (elaborazioni ISPRA su dati delle dichiarazioni trimestrali degli operatori).



CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

La figura 3 illustra l'andamento dei consumi di benzina e combustibile diesel dall'anno 2001 al 2011. 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 da benzina a diesel e negli ultimi anni dalla contrazione dei consumi dovuta alla crisi economica. La domanda di combustibile diesel ha registrato un incremento costante fino al 2007 per poi subire una lieve diminuzione. In particolare nel 2011, in base ai dati provvisori del Ministero dello Sviluppo Economico, il consumo di benzina è sceso a circa 9,38 milioni di tonnellate con una diminuzione del 6% rispetto all'anno precedente mentre la domanda di combustibile diesel è stata pari a 25,57 milioni di tonnellate, in linea con quella dell'anno precedente (+0,8).

Figura 3 – Andamento dei consumi di benzina e combustibile diesel (fonte MSE) (2011-dati provvisori).



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 2002 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.

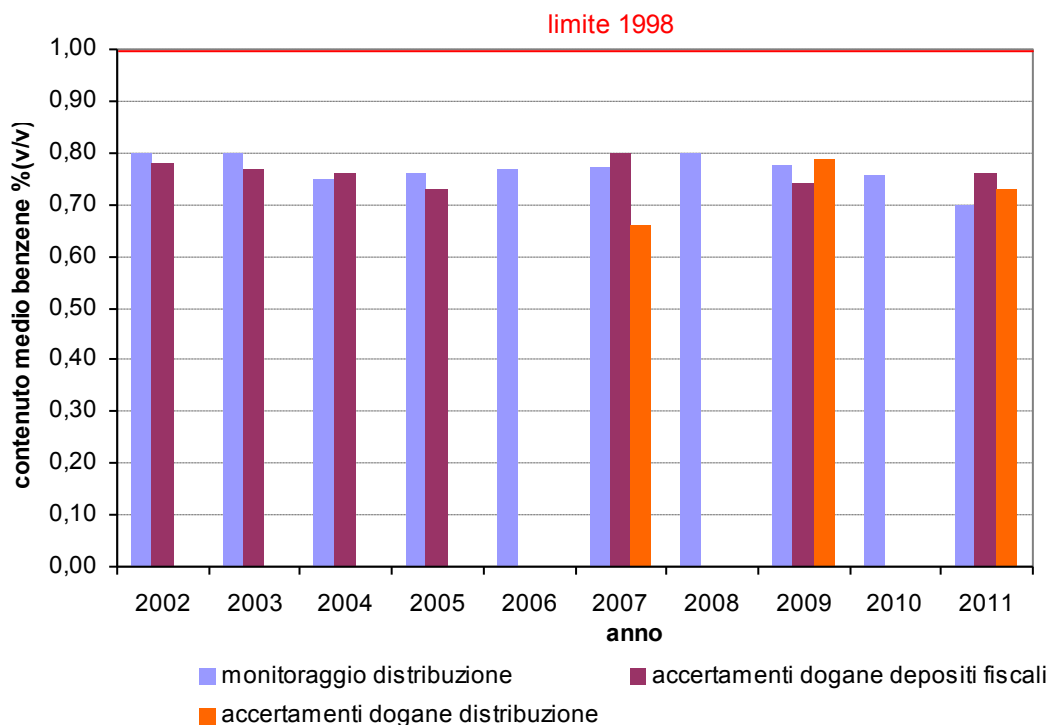
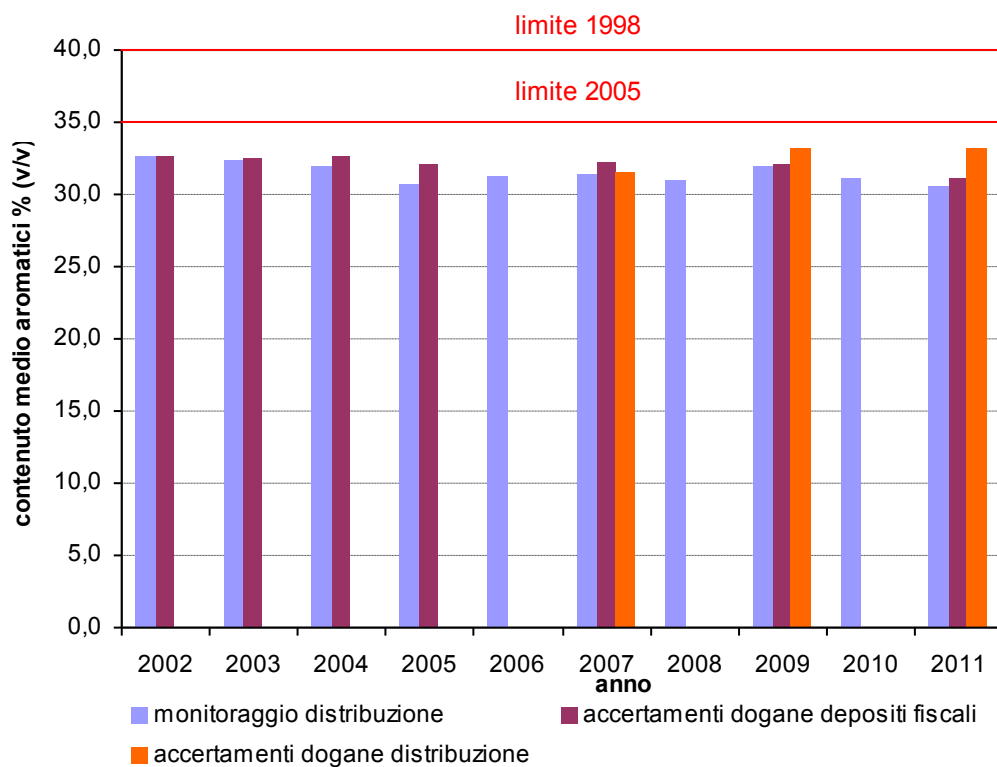


Figura 5 – Andamento del contenuto medio di idrocarburi aromatici nella benzina in distribuzione e nella benzina prodotta e importata.



CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

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

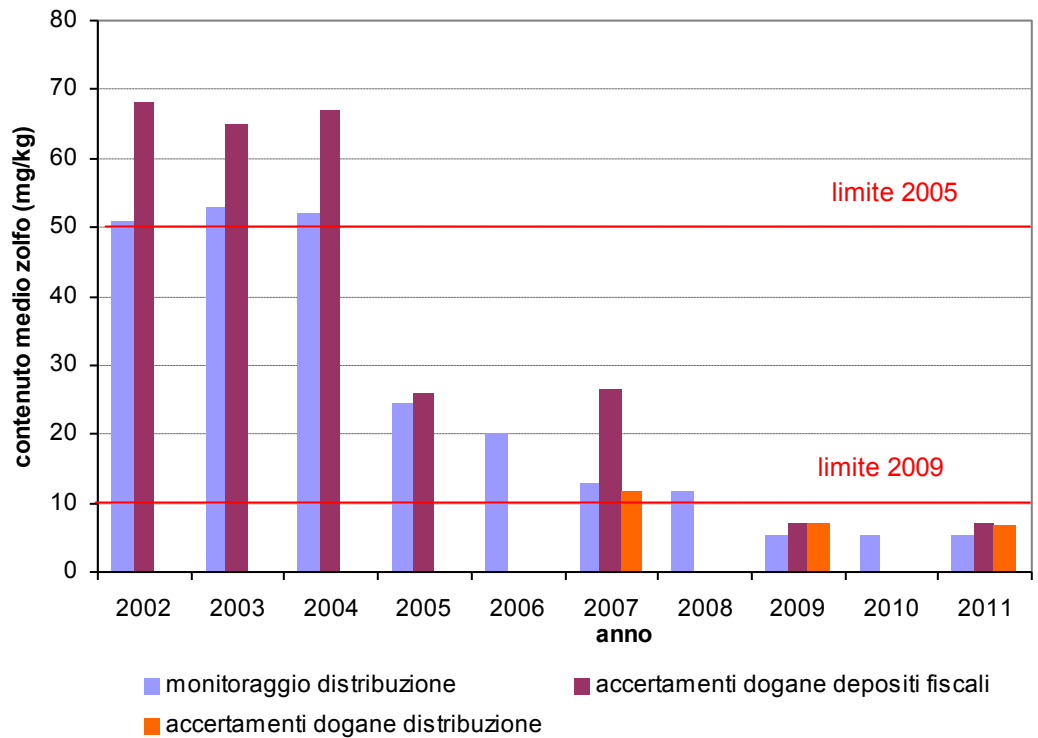
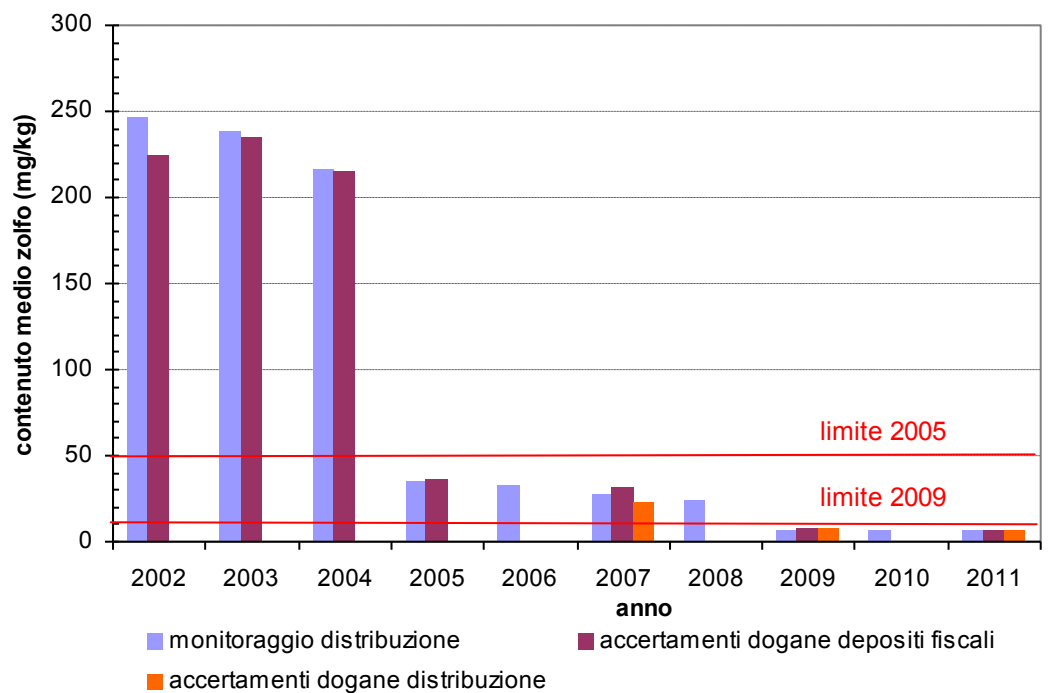


Figura 7 – Andamento del contenuto medio di zolfo nel combustibile diesel in distribuzione e nel combustibile diesel prodotto/importato.



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	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	52,0	52,2	52,3	52,1	51,9
Accertamenti dogane depositi fiscali	52,4		52,8		53,0
Accertamenti dogane distribuzione	53,0		53,5		53,4
Monitoraggio distribuzione	52,9	53,1	53,0	53,1	52,1
Densità a 15 °C (kg/m³)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	834,5	834,5	834,3	835,2	835,4
Accertamenti dogane depositi fiscali	837,0		832,8		836,5
Accertamenti dogane distribuzione	836,6		835,9		836,8
Monitoraggio distribuzione	834,7	835,2	834,8	835,6	835,8
Temperatura di recupero del 95% v/v (°C)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	355,5	354,6	352,8	353,6	353,3
Accertamenti dogane depositi fiscali	358,8		350,0		352,3
Accertamenti dogane distribuzione	357,2		356,9		355,6
Monitoraggio distribuzione	357,2	356,5	351,3	352,3	349,6
Idrocarburi policiclici aromatici (% m/m)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	4,2	4,2	4,5	3,8	4,2
Accertamenti dogane depositi fiscali	4,9		4,1		4,4
Accertamenti dogane distribuzione	4,8		4,7		4,2
Monitoraggio distribuzione	4,7	4,1	4,0	3,5	3,6

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	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	95,4	95,5	95,6	95,6	95,8
Accertamenti dogane depositi fiscali	95,4		95,6		95,6
Accertamenti dogane distribuzione	96,0		95,6		96,2
Monitoraggio distribuzione	95,9	96,0	95,5	95,5	95,5
Numero di ottano motore	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	85,4	85,4	85,5	85,6	85,5
Accertamenti dogane depositi fiscali	85,5		85,5		85,2
Accertamenti dogane distribuzione	86,6				85,9
Monitoraggio distribuzione	86,1	85,6	85,6	85,8	85,6
Tensione di vapore periodo estivo (kPa)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori					
Accertamenti dogane depositi fiscali	57,6		57,1		57,7
Accertamenti dogane distribuzione	55,3		56,6		58,3
Monitoraggio distribuzione	58,9	58,5	57,6	58,0	57,2
Evaporato a 100 °C (% v/v)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	55,3	54,7	55,7	55,8	55,4
Accertamenti dogane depositi fiscali	52,7		54,5		54,2
Accertamenti dogane distribuzione	54,6		55,7		53,5
Monitoraggio distribuzione	56,0	56,3	55,4	56,4	55,7
Evaporato a 150 °C (% v/v)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	88,2	88,3	88,8	88,8	89,2
Accertamenti dogane depositi fiscali	86,6		87,5		88,4
Accertamenti dogane distribuzione	87,3		87,1		86,5
Monitoraggio distribuzione	87,8	87,9	88,6	88,4	89,0
Idrocarburi olefinici (% v/v)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	9,2	8,7	8,1	7,9	9,0
Accertamenti dogane depositi fiscali	10,2		8,4		9,5
Accertamenti dogane distribuzione	8,1		5,6		7,5
Monitoraggio distribuzione	6,2	7,7	8,6	7,3	8,7
Tenore di ossigeno (% m/m)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Accertamenti dogane depositi fiscali	0,9		1,0		0,8
Accertamenti dogane distribuzione	1,3		1,0		1,0
Monitoraggio distribuzione	1,2	1,1	1,0	1,0	0,8
Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio per molecola (% v/v)	2007	2008	2009	2010	2011
Dati trimestrali operatori	6,0	5,9	6,2	6,5	6,5
Accertamenti dogane depositi fiscali	6,4		5,8		4,6
Accertamenti dogane distribuzione	6,9		8,0		5,7
Monitoraggio distribuzione	6,4	5,8	5,5	5,4	4,4

CONFRONTO CON I DATI DEGLI ANNI PRECEDENTI

Nella figura 8 vengono infine riportati i consumi di GPL per autotrazione negli ultimi otto anni; come si può notare il consumo di tale combustibile, più ecocompatibile, pur rimanendo limitato rispetto alla benzina e al combustibile diesel, (vedi figura 9), ha iniziato dal 2008, dopo un periodo di calo, una ripresa dovuta alla sua maggiore economicità a seguito dell'aumento del costo del combustibile diesel e c'è da attendersi per i prossimi anni un forte incremento.

Figura 8 – Andamento del consumo di GPL per autotrazione negli anni dal 2004 al 2011 (fonte MSE).

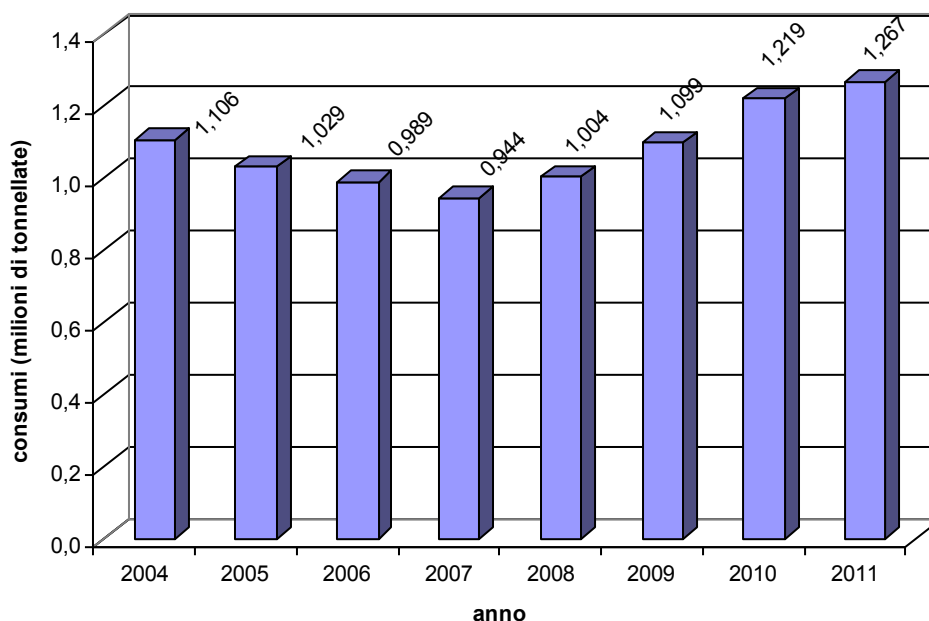
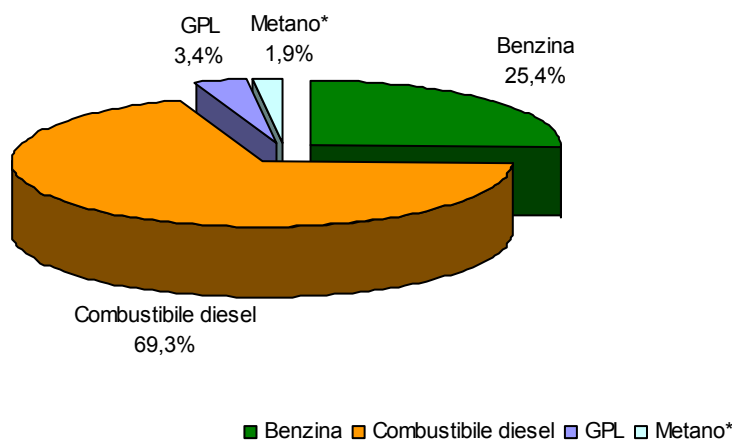


Figura 9 – Ripartizione ponderale dei consumi di combustibili per autotrazione nell'anno 2011 (elaborazione da dati MSE).



*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 2011 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 2011 inerenti l'applicazione del D.lgs. 66/2005 e del D.M. 3 febbraio 2005 e costituisce il settimo rapporto annuale nazionale, ai sensi dei suddetti decreti, sulla qualità dei combustibili per autotrazione prodotti e importati e destinati alla commercializzazione.

Il monitoraggio sulla qualità dei combustibili che i depositi fiscali hanno prodotto, importato e destinato alla commercializzazione, ha evidenziato un solo caso di non conformità ai valori limite previsti dal D.lgs. 66/2005, come confermato dagli accertamenti effettuati dai laboratori chimici

Il monitoraggio eseguito sui combustibili in distribuzione ha evidenziato che tutti i campioni di combustibile diesel risultano avere caratteristiche conformi alle specifiche mentre 2 campioni di benzina sono risultati non conformi, per il valore del tenore di zolfo in un caso e per la tensione di vapore nel periodo estivo nell'altro.

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
RAMOIL
SAN MARCO PETROLI
SARAS RAFFINERIE SARDE – Raffineria di Sarroch
SARPOM – Raffineria di Trecate
SIGEMI – Deposito di Genova
TAMOIL RAFFINAZIONE – Cremona

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	0,25	0,97	0,72
	2	0,31	0,99	0,76
	3	0,19	1,00	0,74
	4	0,13	0,98	0,73
	Anno 2011	0,13	1,00	0,74

Figura 10 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di benzene nell'anno 2011.

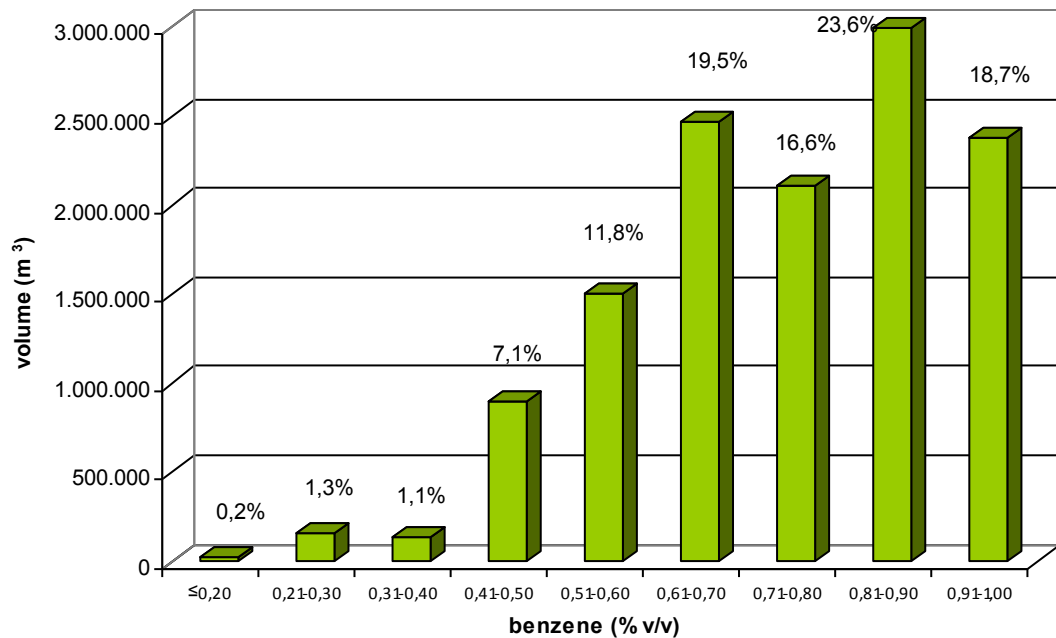
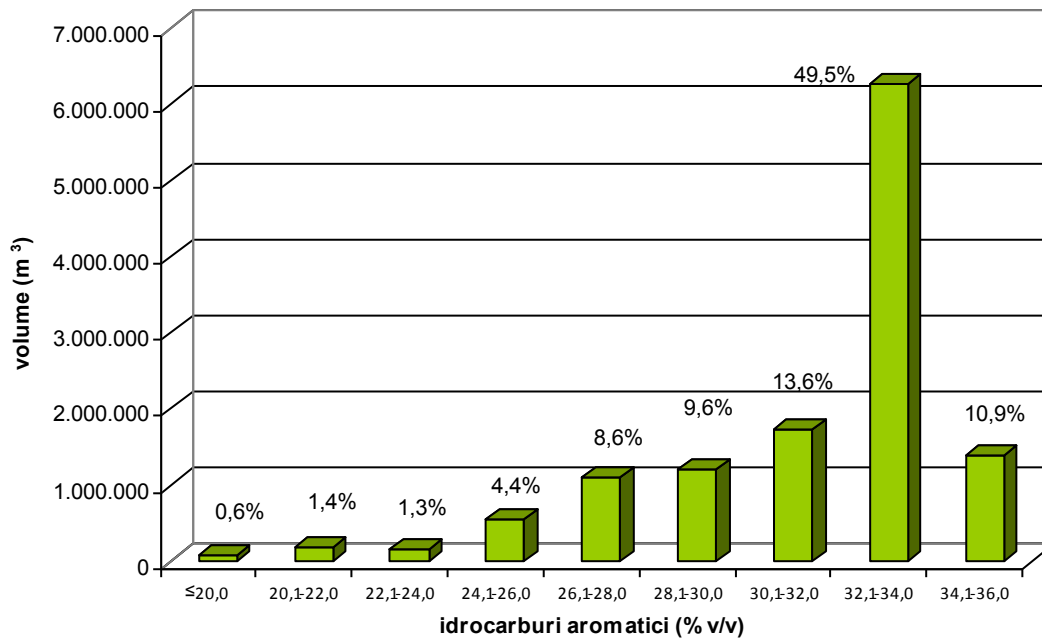


Tabella 32 – Tenore di idrocarburi aromatici nella benzina. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	18,7	34,9	31,4
	2	21,1	35,0	31,4
	3	18,7	34,9	31,8
	4	17,9	34,8	31,1
	Anno 2011	17,9	35,0	31,5

Figura 11 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di idrocarburi aromatici nell'anno 2011.

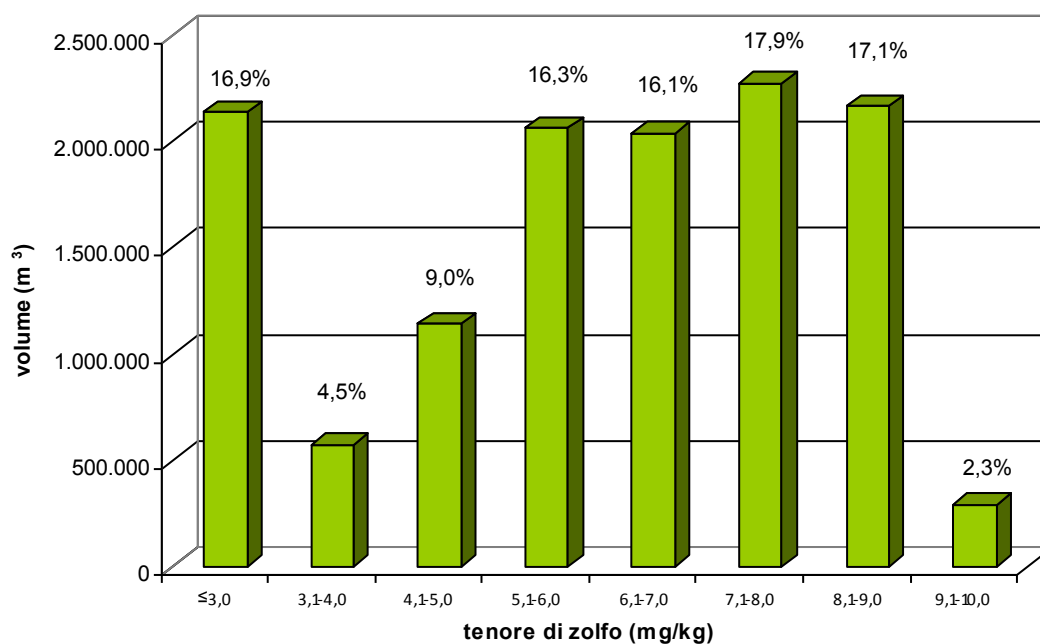


ALLEGATO II

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	5,4
	2	0,0	9,8	6,1
	3	0,0	10,0	6,2
	4	0,0	9,7	6,3
	Anno 2011		0,0	10,0

Figura 12 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di zolfo nell'anno 2011.



ALLEGATO II

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	100,8	95,8
	3	95,0	100,5	95,8
	4	95,0	100,5	95,8
	Anno 2011	95,0	100,8	95,8

Figura 13 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del numero di ottano ricerca nell'anno 2011.

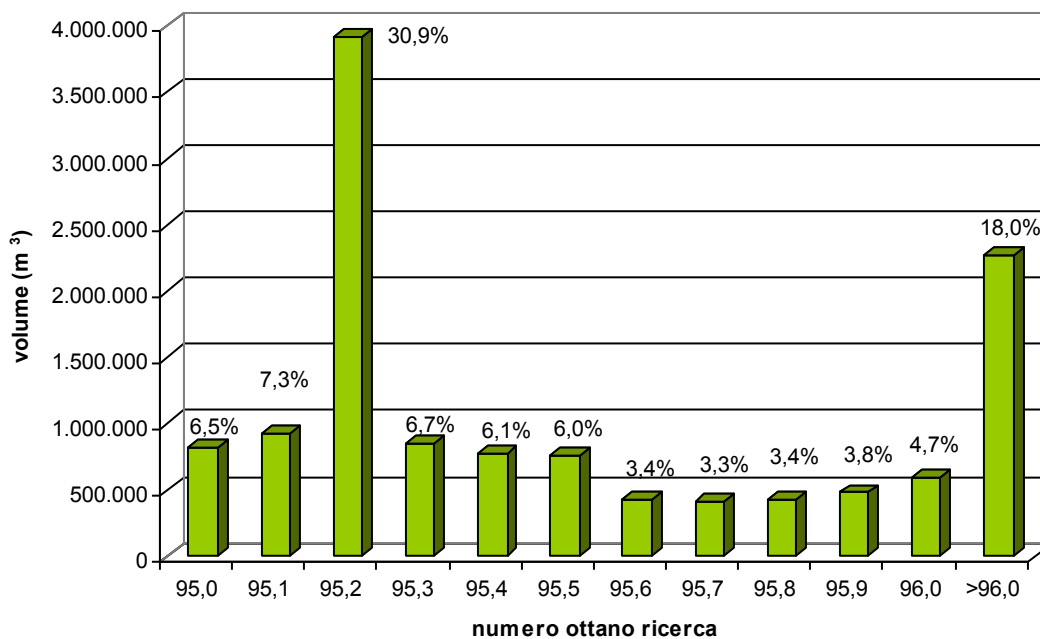


Tabella 35 – Numero di ottano motore. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 1.451.832 m³ pari al 11,4% del totale di benzina).

Grado	Trimestre	Minimo	Massimo	Media aritmetica
Benzina Z10	1	85,1	91,3	85,6
	2	85,0	90,2	85,5
	3	85,0	88,5	85,5
	4	85,0	88,7	85,5
	Anno 2011	85,0	91,3	85,5

Figura 14 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del numero di ottano motore nell'anno 2010. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 1.451.832 m³ pari al 11,4% del totale di benzina).

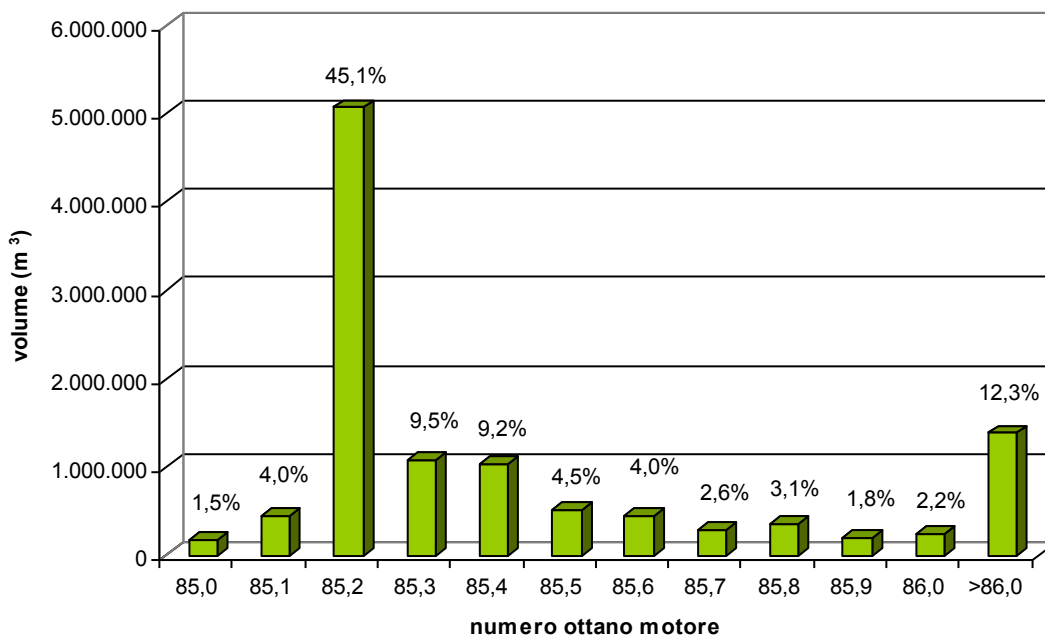
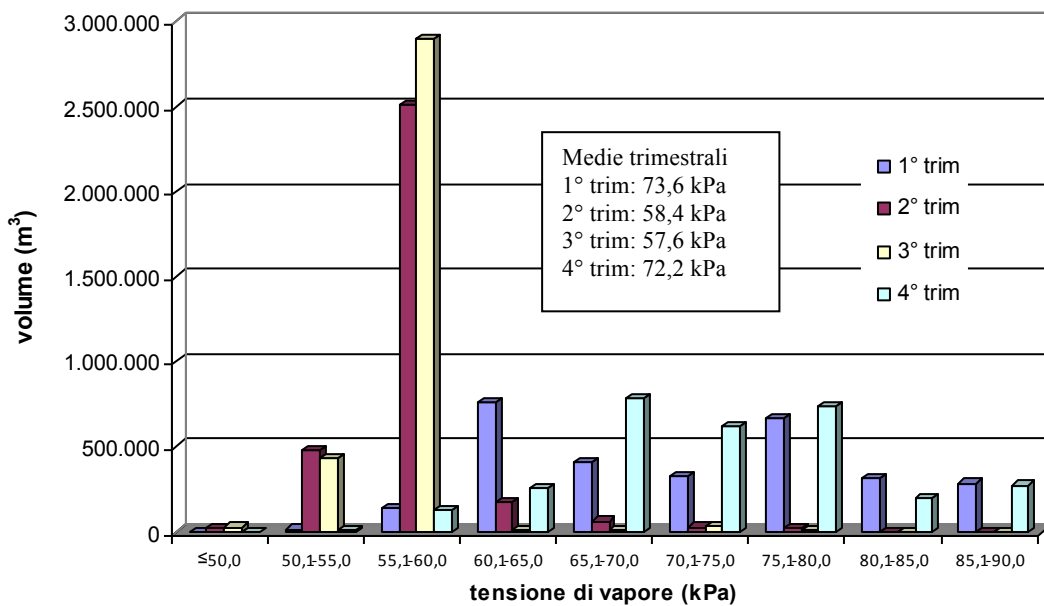


Tabella 36 – Tensione di vapore. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (kPa)	Massimo (kPa)	Media aritmetica (kPa)
Benzina Z10	1	50,9	90,0	73,6
	2	49,0	78,2	58,4
	3	47,7	77,5	57,6
	4	50,5	90,0	72,2
	Anno 2011	47,7	90,0	65,2

Figura 15 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della tensione di vapore nei quattro trimestri dell'anno 2011.



ALLEGATO II

Figura 16 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della tensione di vapore nei quattro trimestri dell'anno 2011.

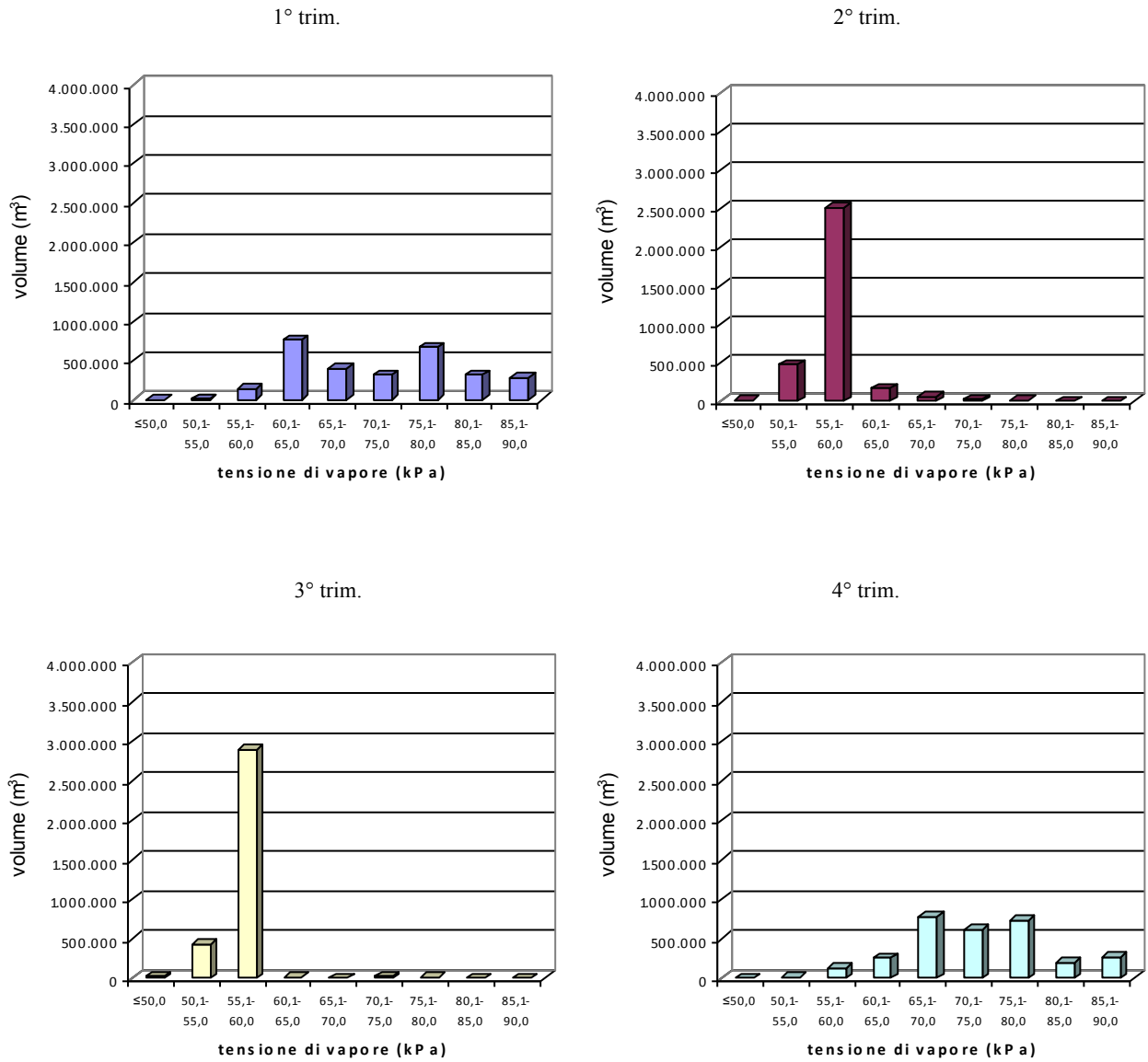


Tabella 37 – Evaporato a 100°C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media aritmetica % (v/v)
Benzina Z10	1	46,0	69,0	55,8
	2	46,0	68,7	54,9
	3	46,0	67,5	54,8
	4	46,0	68,2	56,3
	Anno 2011	46,0	69,0	55,4

Figura 17 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della percentuale di evaporato a 100 °C nell'anno 2011.

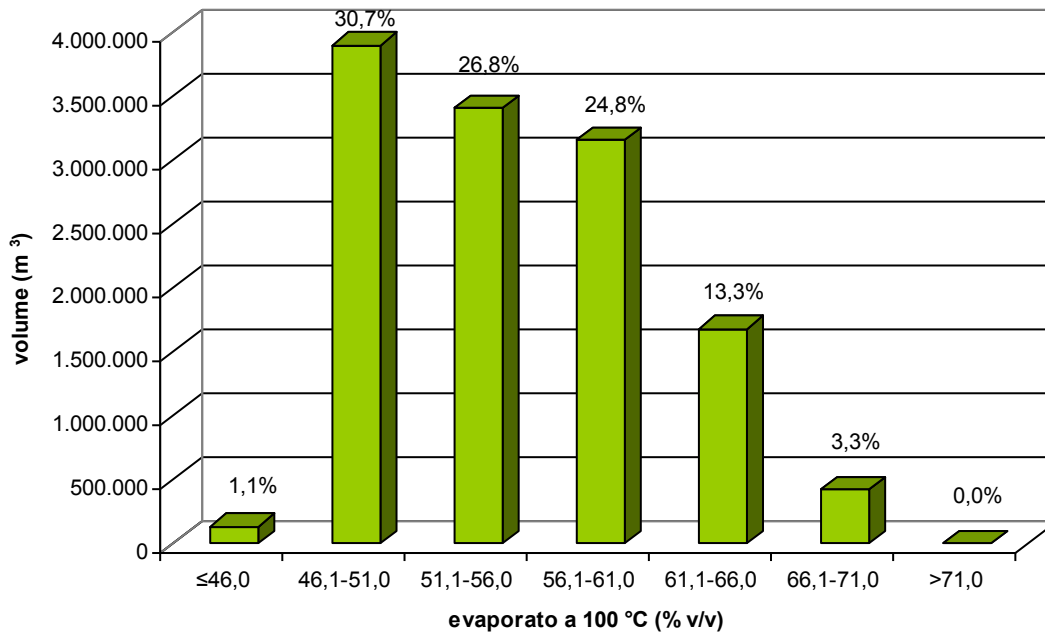


Tabella 38 – Evaporato a 150°C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media aritmetica % (v/v)
Benzina Z10	1	81,9	97,0	89,5
	2	82,5	97,4	89,2
	3	80,0	96,8	88,7
	4	75,4	97,0	89,5
	Anno 2011	75,4	97,4	89,2

Figura 18 – Distribuzione del volume di benzine in funzione della percentuale di evaporato a 150 °C nell'anno 2011.

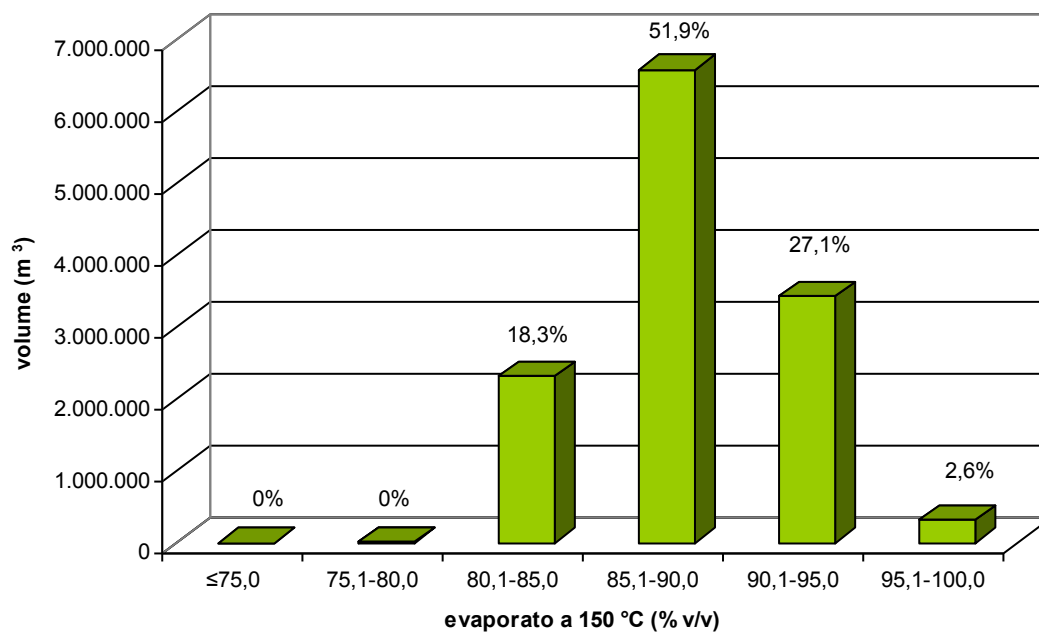


Tabella 39 – Idrocarburi olefinici. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	0,0	17,9	8,8
	2	0,0	17,8	9,3
	3	0,0	17,5	8,7
	4	0,0	17,9	9,1
	Anno 2011	0,0	17,9	9,0

Figura 19 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del contenuto degli idrocarburi olefinici nell'anno 2011.

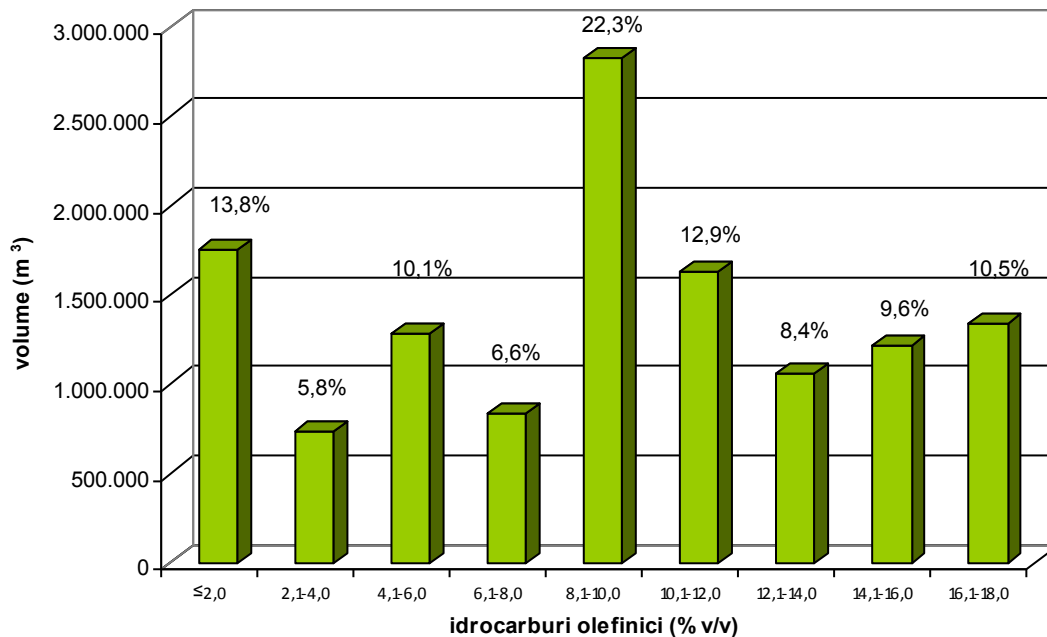


Tabella 40 – Tenore di ossigeno. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.357.996 m³ pari al 18,6% del volume totale di benzina). I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (m/m)	Massimo % (m/m)	Media ponderata % (m/m)
Benzina Z10	1	0,0	2,7	0,9
	2	0,0	2,5	1,2
	3	0,3	2,6	1,3
	4	0,0	2,5	1,0
	Anno 2011	0,0	2,7	1,1

Figura 20 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del tenore di ossigeno nell'anno 2011. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.357.996 m³ pari al 18,6% del volume totale di benzina)

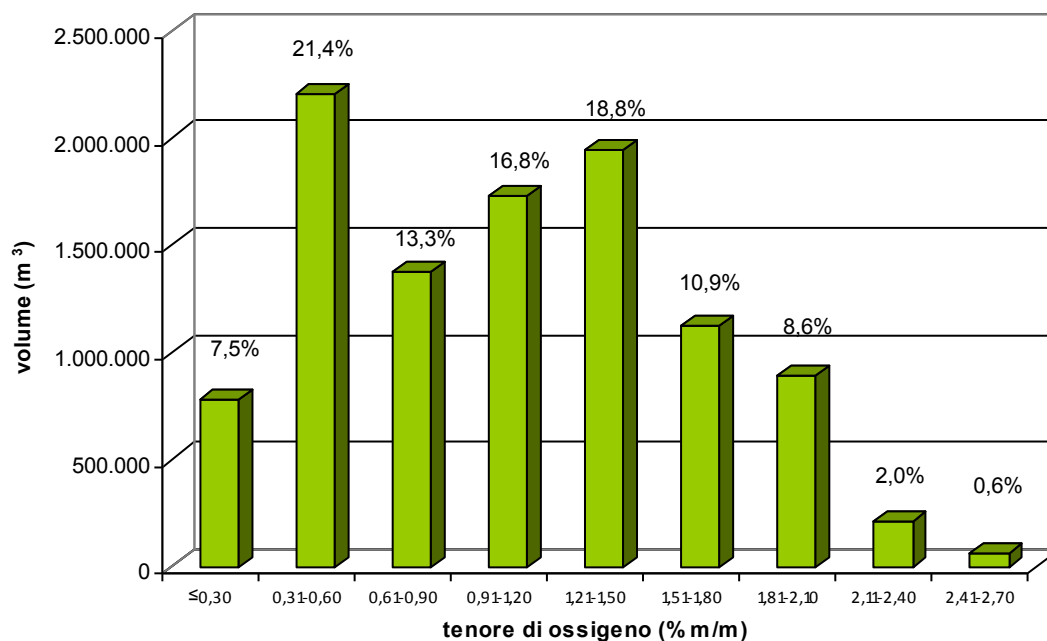
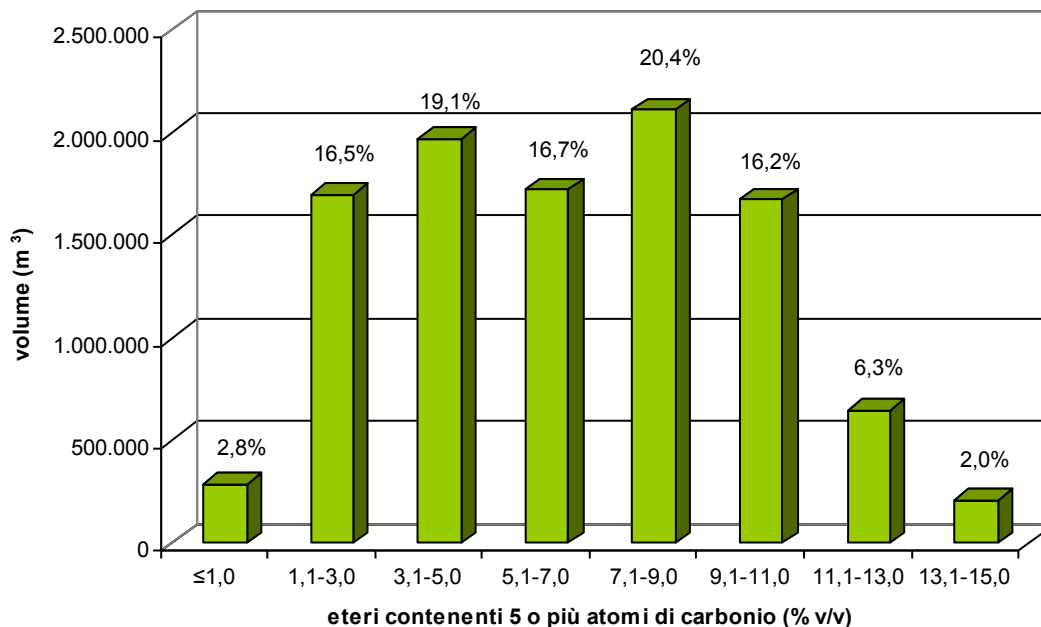


Tabella 41– Eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.361.161 m³ pari al 18,6% del volume totale di benzina). I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

Grado	Trimestre	Minimo % (v/v)	Massimo % (v/v)	Media ponderata % (v/v)
Benzina Z10	1	0,2	15,0	5,5
	2	0,0	15,0	6,8
	3	1,9	15,0	7,4
	4	0,3	14,4	5,9
	Anno 2011	0,0	15,0	6,5

Figura 21 – Distribuzione del volume di benzine in funzione del contenuto di eteri contenenti 5 o più atomi di carbonio nell'anno 2011. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 2.361.161 m³ pari al 18,6% del volume totale di benzina).



Combustibile diesel

Tabella 42 – Tenore di zolfo nel 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.

Grado	Trimestre	Minimo (mg/kg)	Massimo (mg/kg)	Media ponderata (mg/kg)
Diesel Z10	1	0,0	10,0	7,3
	2	0,0	10,0	7,4
	3	3,0	10,0	7,5
	4	3,0	9,9	7,1
	Anno 2011	0,0	10,0	7,3

Figura 22 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del tenore di zolfo nell'anno 2011.

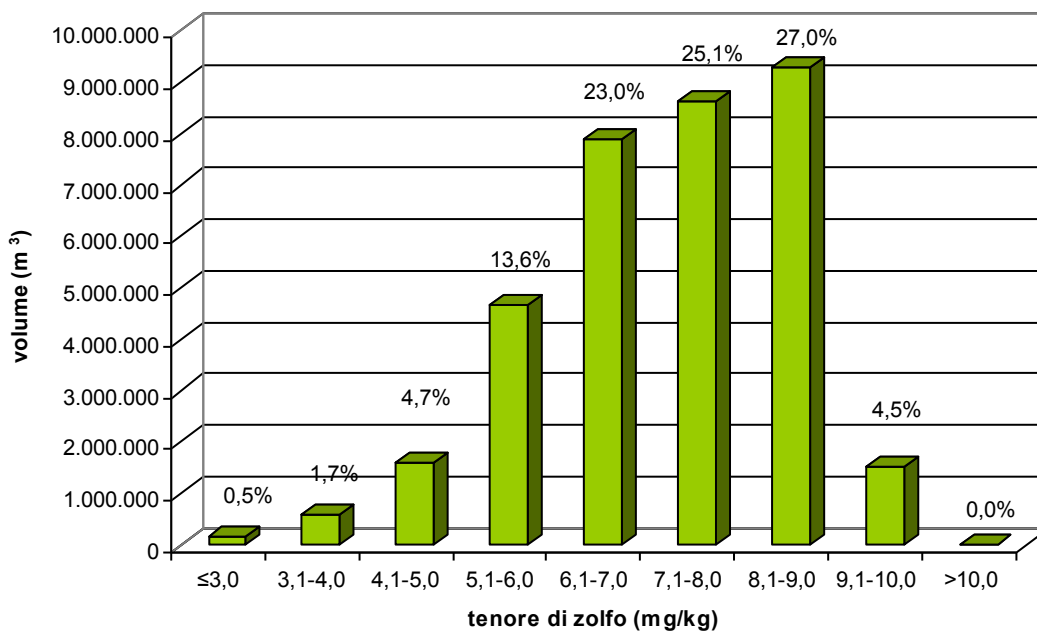


Tabella 43 – Numero di cetano. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.770.003 m³ pari al 16,8% del volume totale di combustibile diesel).

Grado	Trimestre	Minimo	Massimo	Media aritmetica
Diesel Z10	1	51,0	57,7	52,1
	2	51,0	57,0	51,9
	3	51,0	56,8	51,8
	4	51,0	55,9	51,9
	Anno 2011	51,0	57,7	51,9

Figura 23 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del numero di cetano nell'anno 2011. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 5.770.003 m³ pari al 16,8% del volume totale di combustibile diesel).

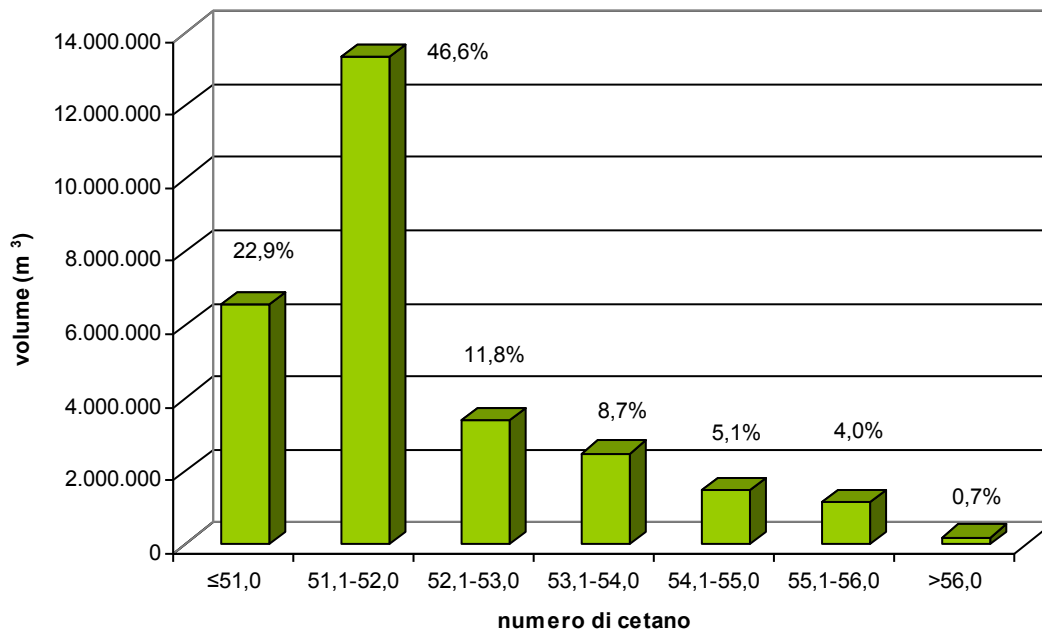


Tabella 44 – Densità a 15 °C. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (kg/m ³)	Massimo (kg/m ³)	Media ponderata (kg/m ³)
Diesel Z10	1	820,5	845,5 ^(a)	834,0
	2	821,2	845,0	834,9
	3	820,0	844,9	835,9
	4	820,5	845,0	836,6
	Anno 2011	820,0	845,5 ^(a)	835,4

(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 3675 per la determinazione della densità: 845,7 kg/m³).

Figura 24 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione della densità a 15 °C nell'anno 2011.

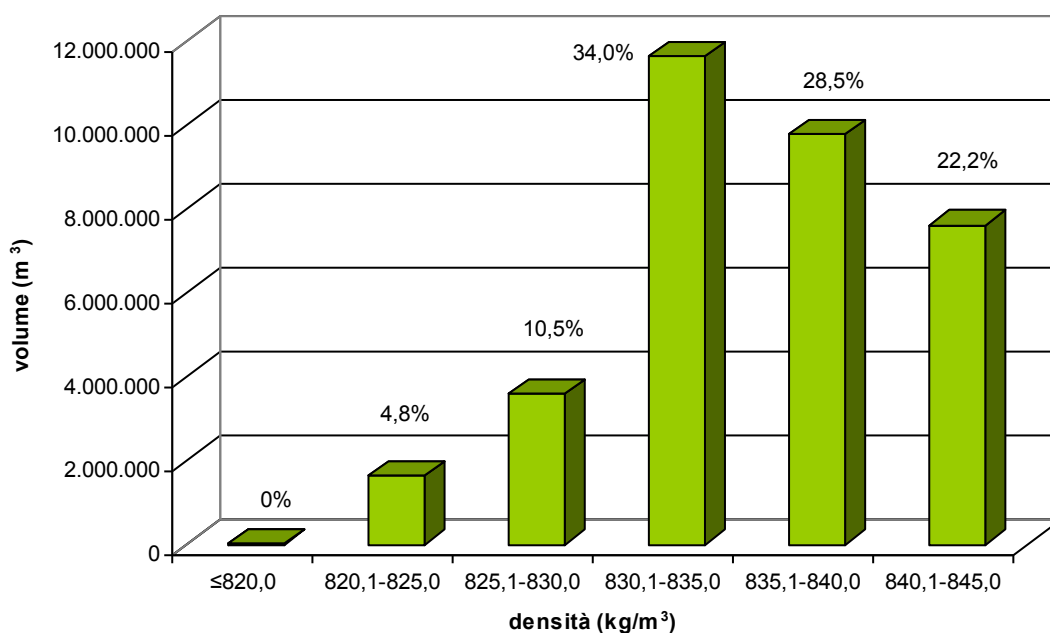


Tabella 45 – Temperatura di recupero del 95% (v/v). Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori.

Grado	Trimestre	Minimo (°C)	Massimo (°C)	Media aritmetica (°C)
Diesel Z10	1	330,1	365,0 ^(a)	352,2
	2	331,0	360,8 ^(a)	353,4
	3	309,0	360,0	353,8
	4	333,0	360,0	353,3
	Anno 2011	309,0	365,0 ^(a)	353,2

(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 della temperatura di recupero del 95%: 365,9 °C)

Figura 25 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione della temperatura di recupero del 95% (v/v) nell'anno 2011.

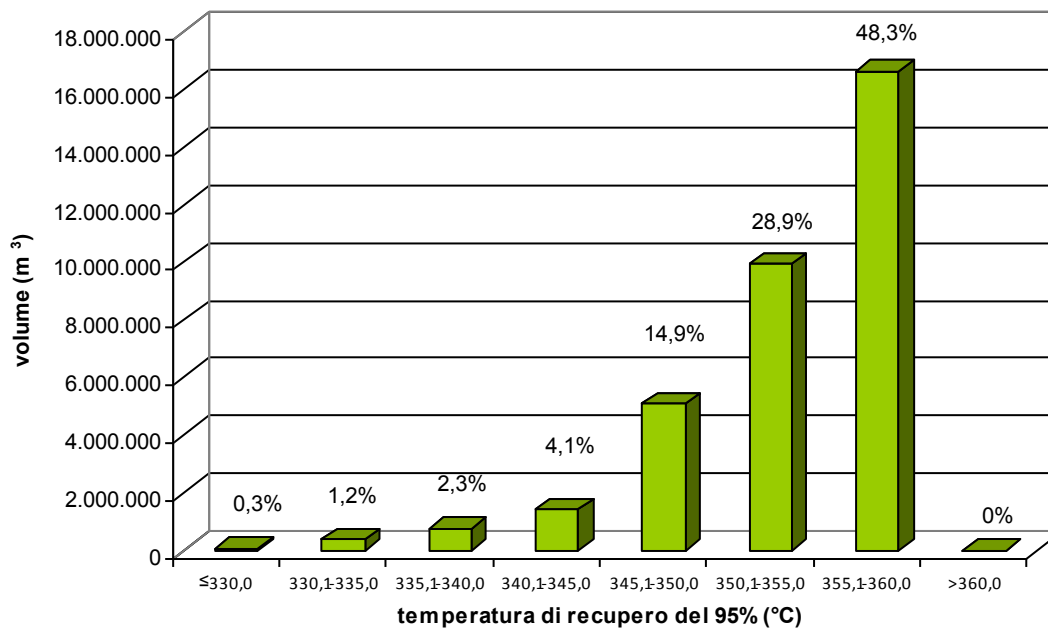
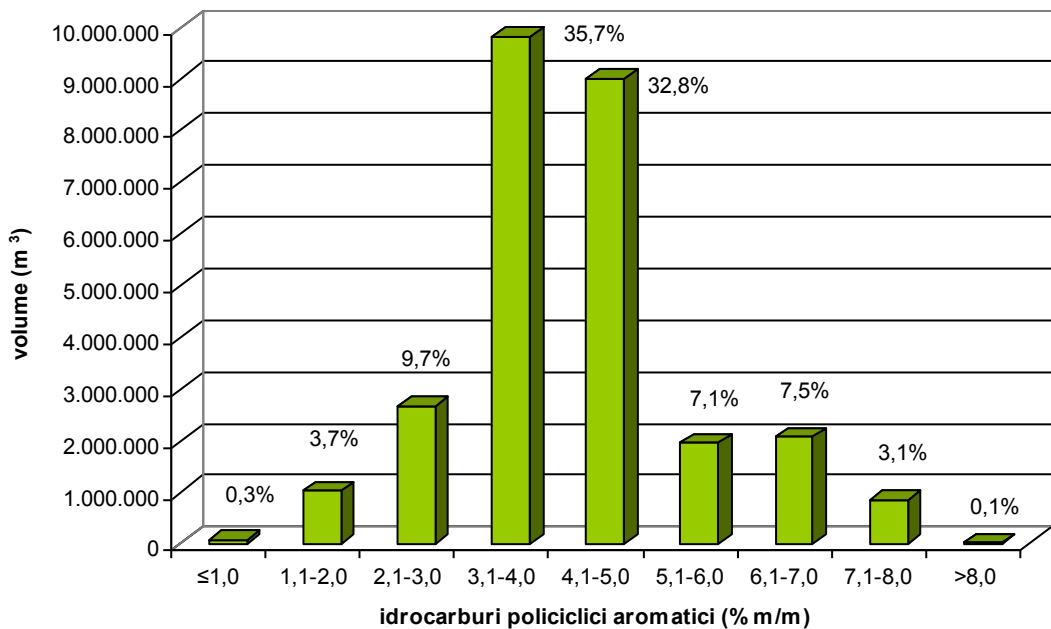


Tabella 46 – Idrocarburi policiclici aromatici. Dati elaborati dalle dichiarazioni trimestrali degli operatori. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 6.938.151m³ pari al 20,2% del volume totale di combustibile diesel). I valori riportati in tabella come 0,0 indicano che le misure cadono al di sotto del limite di rilevabilità del metodo

Grado	Trimestre	Minimo % (m/m)	Massimo % (m/m)	Media ponderata % (m/m)
Diesel Z10	1	0,0	7,9	3,9
	2	1,4	8,3 ^(a)	4,2
	3	1,1	8,0	4,2
	4	0,0	8,0	4,3
	Anno 2011	0,0	8,3^(a)	4,2

(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 12916 per la determinazione del contenuto di idrocarburi policiclici aromatici: 9,1% (m/m))

Figura 26 – Distribuzione del volume di combustibile diesel in funzione del contenuto di idrocarburi policiclici aromatici nell'anno 2011. Sono esclusi i dati forniti con criterio statistico (corrispondenti a 6.938.151m³ pari al 20,2% del volume totale di combustibile diesel l).



Appendice

BIOCOMBUSTIBILI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Contesto Europeo

La promozione dell'utilizzo dei Biocombustibili è una delle azioni adottate dalla Unione Europea nell'ambito delle politiche comunitarie volte all'incremento delle fonti energetiche rinnovabili, alla diminuzione delle emissioni di gas serra e ad una maggiore indipendenza energetica.

In tal senso la Commissione Europea ha emanato due atti che introducono misure specifiche sui biocombustibili:

La **Direttiva 2009/30/CE** Introduce un obbligo di riduzione, entro il 2020, delle emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili utilizzati nel settore trasporti. In particolare le emissioni di gas serra per unità di energia dei carburanti dovranno ridursi, entro il 2020, del 6% rispetto al valore medio di emissioni per unità di energia dei carburanti commercializzati nell'anno 2010. Tali riduzioni dovranno essere realizzate con l'utilizzando biocarburanti e riducendo le emissioni legate al ciclo di vita dei combustibili fossili.

La **Direttiva 2009/28/CE**, stabilisce obiettivi nazionali obbligatori di utilizzo di energia rinnovabile sul consumo interno lordo da conseguire entro il 2020, il particolare l'obiettivo per l'Italia è il 17%; nonché una quota del 10% da fonti energetiche rinnovabili nel settore trasporti, entro il 2020.

I biocombustibili contabilizzati ai fini del raggiungimento di questi obiettivi sono soggetti a criteri di sostenibilità introdotti dalle direttive stesse, in particolare:

- dovranno garantire una riduzione delle emissioni di gas serra lungo tutto il ciclo di vita di almeno il 35% rispetto alla corrispondente filiera fossile. A decorrere dal 1° Gennaio 2017 tale riduzione dovrà essere pari almeno al 50%, mentre dal 1° Gennaio 2018, per i biocarburanti e i bioliquidi prodotti negli impianti in cui l'attività è iniziata il 1° Gennaio 2017 o successivamente, la riduzione delle emissioni dovrà essere pari almeno al 60%.
- dovranno essere prodotti a partire da materie prime coltivate in terreni che non presentano un valore elevato in termini di biodiversità o che non presentano un elevato stock di carbonio.

Nelle direttive sono indicate anche le regole per il calcolo delle emissioni di gas serra connesse a tutto il ciclo di vita dei biocombustibili, dei bioliquidi e dei combustibili fossili di riferimento.

Contesto Italiano

In Italia la direttiva 2009/30/CE è stata recepita dal **Decreto Legislativo 31 marzo 2011 n.55**, che modifica il precedente decreto legislativo 21 marzo 2005 n.66 relativo alla qualità della benzina e del combustibile diesel e affida ad ISPRA nuovi compiti relativi al monitoraggio delle missioni di gas ad effetto serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili e dell'energia elettrica utilizzati dai veicoli.

In particolare l'art 7 bis (Obblighi di riduzione delle emissioni di gas serra) obbliga i fornitori ad “...assicurare che le emissioni di gas ad effetto serra prodotte durante il ciclo di vita per unità di energia dei combustibili per i quali hanno assolto l'accisa nell'anno 2020.....siano almeno inferiori al 6 % rispetto al valore di riferimento...”.

Il comma 2 dello stesso articolo obbliga i fornitori ad inviare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per il tramite dell'ISPRA, una relazione contenente almeno le seguenti informazioni :

- a) il quantitativo di ciascun tipo di combustibile o di energia forniti con indicazione, ove appropriato del luogo di acquisto e dell'origine;
- b) le relative emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita per unità di energia, sulla base della metodologia indicata nel successivo comma 6.

Qualora i combustibili dichiarati contengano biocarburanti, le emissioni di gas serra, prodotte durante il loro ciclo di vita per unità di energia, potranno essere conteggiate ai fini dell'obiettivo di riduzione solo se i biocarburanti rispetteranno dei criteri di sostenibilità comprovati dal rilascio di un certificato di sostenibilità; a tale scopo il **DM Ambiente 23 gennaio 2012** ha istituito il *Sistema nazionale di certificazione per biocarburanti e bioliquidi*.

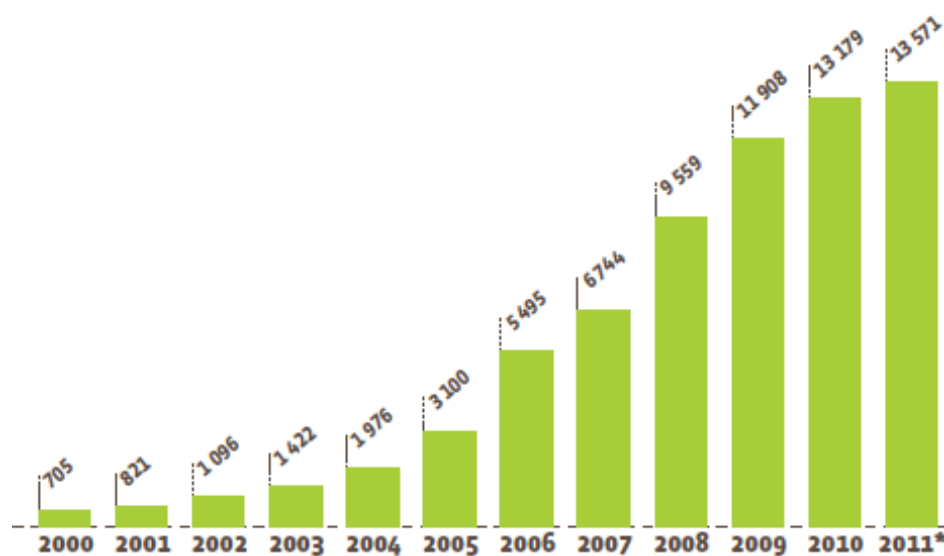
Produzione e Consumo di Biocombustibili anno 2011

Nel 2011, secondo le stime pubblicate in “Biofuels Barometer” di EurObserv’ER, il consumo di biocombustibili nell’UE27 è stato pari a circa 13,6 Mtep, in lievissimo aumento rispetto al 2010.

Questo dato conferma il rallentamento della crescita dei consumi di biocarburanti già evidenziato negli anni precedenti, in parte dovuto alla diminuzione dei consumi dell’area euro ed in parte ad un ritardo nell’avviamento dei sistemi di certificazione della sostenibilità previsti dalla normativa.

Nella tabella 42 vengono riportati i consumi di biocarburanti nel 2011 suddivisi per tipo di biocarburante e Paese. Secondo le stime nel 2011 il biodiesel ha rappresentato il 78% dei biocombustibili consumati nell’UE27, il bioetanolo il 21% e gli altri biocombustibili (Biogas e Olio vegetale) solo l’1%. (Fonte: EurObserv’ER 2012)

Figura 27 - Evoluzione del consumo dei biocarburanti per il trasporto nell’UE 27.
Fonte: EurObserv’ER ,2012. (<http://www.eurobserv-er.org>).



*Estimation. Estimate.

Sources: Data from 2000 to 2009 (Eurostat 2012), data from 2010 to 2011 (EurObserv’ER 2012).

APPENDICE

Tabella 42 – Distribuzione del consumo di biocarburanti nei paesi dell'Unione Europea nel 2011- Dati provvisori . (fonte EurObserv'ER 2012)

Paese	Bioetanolo (tep¹⁶)	Biodiesel (tep)	Altro* (tep)	Totale (tep)
Germania	795 142	2 143 929	17 675	2 956 746
Francia	252 924	1 797 949	0	2 050 873
Spagna	229 579	1 443 131	0	1 672 710
Italia	145 744	1 286 711	0	1 432 455
Regno Unito	327 028	729 077	0	1 056 105
Polonia	141 875	841 311	34 608	1 017 793
Svezia	200 673	229 808	64 372	494 853
Austria	68 912	349 074	13 674	431 660
Belgio	48 121	273 308	0	321 429
Olanda	147 344	163 371	0	310 715
Portogallo	0	306 894	0	306 894
Repubblica Ceca	59 282	240 566	0	299 847
Romania	71 582	126 373	0	197 956
Finlandia	79 487	92 345	268	172 100
Ungheria	54 123	110 003	0	164 126
Slovacchia	39 983	123 722	0	163 705
Danimarca	135 426	4 419	0	139 844
Grecia	0	103 396	0	103 396
Irlanda	29 628	67 704	0	97 332
Lituania	9 204	35 372	0	44 577
Lussemburgo	5 131	38 425	0	43 556
Lettonia	7 649	34 020	0	41 669
Slovenia	3 744	31 620	0	35 363
Cipro	0	15 023	0	15 023
Bulgaria	0	0	0	0
Estonia	0	0	0	0
Malta	0	0	0	0
Totale	2.852.581	10.587.551	130.597	13.570.729

* Olio vegetale puro per Germania, Austria e Irlanda; biogas per Svezia e Finlandia

¹⁶ tep = tonnellate di petrolio equivalenti

Biodiesel

Secondo le stime l'UE, nel suo complesso, nel 2011 rimane il maggior produttore mondiale di biodiesel nonostante la percentuale di utilizzo della sua capacità produttiva continui a diminuire. I produttori europei però negli ultimi anni hanno subito una forte concorrenza internazionale; alimentata da una politica di tassazione favorevole nei paesi extra UE¹⁶ nel 2011 il 90% del biodiesel prodotto al di fuori dell' UE 2,5 Mt è stato importato da Argentina e Indonesia,. (EBB, 2012).

In Europa la maggior parte del Biodiesel viene commercializzato dalle industrie petrolifere sotto forma di miscela con i combustibili fossili fino ad un massimo del 7% come stabilito dalla direttiva 2009/30/CE; solo in Germania ed Austria viene immesso sul mercato anche il biodiesel puro (B100). I consumi di questa ultima tipologia di biocombustibile hanno subito una contrazione nell'ultimi anni, principalmente a causa della decisione del governo tedesco di aumentarne la tassazione.

Nella tabella 43 sono riportati i dati sul mercato italiano del biodiesel, forniti da Assocostieri¹⁷, e nella tabella 44, quelli relativi alla capacità produttiva e alla produzione dei Paesi UE. In entrambi i casi è evidente una sproporzione tra la capacità produttiva degli impianti e l'effettiva produzione; in Italia il tasso di utilizzo degli impianti arriva appena al 25% mentre quello Europeo non arriva al 40% .

Tabella 43 – Capacità produttiva, produzione, importazioni, esportazioni e immissioni in consumo di biodiesel in Italia, anno 2011, fonte Assocostieri (<http://www.assocostieri.it>).

Capacita' Produttiva (t)	Produzione (t)	Importazioni (t)	Esportazioni (t)	Immissioni in consumo (t)
2.395.240	620.000	1.019.000	158.000	1.456.000

Anche in Italia a fronte di questo utilizzo limitato degli impianti di produzione nazionali è aumentata, secondo i dati dell'associazione dei produttori di biocarburanti, la quota di biodiesel importato da paesi extra-europei necessario al fine di rispettare l'obbligo della quota minima di immissione.

¹⁶ EBB 470/COM/12 European Biodiesel Industry reacts against dumped imports from Argentina and Indonesia

¹⁷ Assocostieri raggruppa aziende che operano nel settore degli oli minerali, prodotti chimici e GPL, nonché le aziende produttrici di biocarburanti.

APPENDICE

Tabella 44 – Stime di produzione e capacità produttiva di Biodiesel in EU, 2011.
Fonte: European Biodiesel Board, 2012, (<http://www.ebb-eu.org>).

Paese	Capacità produttiva Biodiesel 2011** (Kt)
Germania	4 932
Spagna	4 410
Francia	2 505
Italia	2 265
Olanda	1 452
Polonia	864
Grecia	802
Belgio	710
Austria	560
Portogallo	468
Repubblica Ceca	427
Regno Unito	404
Bulgaria	348
Finlandia	340
Svezia	277
Romania	277
Danimarca	250
Ungheria	158
Slovacchia	156
Lettonia	156
Lituania	147
Estonia	135
Slovenia	113
Irlanda	76
Cipro	20
Malta	5
Lussemburgo	0
Totale	22.117

* Soggetto ad un margine di errore +/- 5%.

** Inclusa la produzione di hydro-diesel.

Bioetanolo

Secondo le stime il Bioetanolo ha rappresentato il 21% (Fonte: EurObserv'ER 2012) dei biocombustibili consumati nell'UE confermando un trend di crescita anche nel 2011, anche se di lieve entità.

Tabella 45 – Capacità produttiva e produzione di bioetanolo in Italia, anno 2011. Fonte Assocostieri (<http://www.assocostieri.it>)

Capacità Produttiva (t)	Produzione (t)
210.000	48.722

A livello mondiale il Bioetanolo viene impiegato come biocombustibile in diverse forme:

- come additivo della benzina, in miscele a bassa concentrazione, compresa tra il 5% ed il 10% in volume (E5, E10);
- come componente principale di miscele etanolo/benzina, con percentuali $\geq 85\%$ in etanolo (E85), destinate ai veicoli cosiddetti Flexi Fuel Vehicles (FFV);
- puro in motori dedicati (E100);
- come additivo sotto forma di ETBE (etil-ter-butil-etero).

La direttiva 2009/30/CE consente la miscelazione del Bioetanolo come additivo fino al 10% in volume (E10) e sotto forma di ETBE (etil-ter-butil-etero, additivo con funzioni antidetonanti) in miscela fino al 22% in volume.

Nei Paesi dove si concentra la produzione mondiale di Bioetanolo, Brasile e USA, è diffusa anche la distribuzione di miscele E85 e in particolar modo in Brasile la maggior parte dei nuovi veicoli immatricolati ormai è rappresentata da veicoli FFV.

In Europa, la Svezia sperimenta da tempo l'E85 e possiede una rete diffusa di stazioni di servizio con questo combustibile, ma anche Germania, Francia, Austria e Spagna hanno aumentato negli ultimi anni i punti di distribuzione per questa miscela.

