

Relazione annuale sulle caratteristiche di alcuni combustibili liquidi prodotti, importati e utilizzati nel 2005

ex articolo 9, commi 1 e 2, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2001, n. 395 “Recepimento della direttiva 99/32/CE relativa alla riduzione del tenore di zolfo di alcuni combustibili liquidi”

INDICE

1. Riferimenti normativi.....	4
2. Metodologia di raccolta dei dati	7
3. Elaborazione dei dati pervenuti.....	9
4. Presentazione sintetica ed illustrazione dei risultati relativi all'anno 2005.....	10
5. Confronto con i dati dal 2001 al 2004.....	11
6. Conclusioni	12
Tabella 1 - Combustibili liquidi prodotti e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2005 dagli impianti di produzione raggruppati per impianto	14
Tabella 2 - Combustibili liquidi prodotti e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2005 dagli impianti di produzione raggruppati per tipo di combustibile	15
Tabella 3 - Combustibili liquidi importati nel 2005 dai depositi fiscali raggruppati..... per deposito.....	16 16
Tabella 4 - Combustibili liquidi importati dai depositi fiscali raggruppati per tipo di combustibile.....	17
Tabella 5 - Combustibili liquidi importati nel 2005 dai grandi impianti di combustione raggruppati per impianto.....	17
Tabella 6 - Combustibili liquidi importati dai grandi impianti di combustione raggruppati per tipo di combustibile.....	18
Tabella 7 - Quantitativi complessivi dei diversi combustibili prodotti e importati suddivisi per tipologie di impianto	18
Figura 1 - Quantitativi di olio combustibile prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale.....	19
Figura 2 – Quantitativi di gasolio prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale.....	20
Figura 3 – Quantitativi di olio combustibile prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale suddiviso per tipologia di impianto.....	21 21
Figura 4 – Olio combustibile prodotto e importato destinato alla commercializzazione sul mercato nazionale. Ripartizione percentuale in funzione del tipo di olio e del tipo di impianto	21
Tabella 8 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato nel 2005 dagli impianti di produzione e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88	22
Tabella 9 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato nel 2005 dai grandi impianti di combustione e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88.....	22
Tabella 10 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% e bitume utilizzato nel 2005 dai cementifici e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88.....	23
Figura 5 – Distribuzione del quantitativo di olio combustibile e bitume utilizzato in funzione del contenuto medio di zolfo.....	23
Tabella 11 - Quantitativi totali di olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato suddiviso per tipologie di impianto.....	24
Tabella 12 - Valori medi, minimi e massimi del contenuto di zolfo nei combustibili liquidi utilizzati nel 2005.....	24
Tabella 13 - Elaborazione dei dati tratti dai risultati dei controlli eseguiti dai laboratori chimici delle dogane	24

Figura 6 – Confronto tra i quantitativi di olio combustibile prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005.....	25
Figura 7 – Confronto tra i quantitativi di gasolio prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005.....	25
Figura 8 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile BTZ 0,3 prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	26
Figura 9 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile BTZ prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	26
Figura 10 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile ATZ prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	27
Figura 11 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile ATZ 4 prodotto e importato negli anni dal 2002 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	27
Figura 12 - Confronto tra i quantitativi di gasolio prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	28
Figura 13 - Confronto tra i quantitativi di gasolio marino prodotto e importato negli anni dal 2001 e al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	28
Figura 14 – Confronto tra produzione e importazione dei combustibili liquidi negli anni dal 2001 al 2005.....	29
Figura 15 – Confronto tra i quantitativi di olio con tenore di zolfo superiore all’1% e bitume utilizzato dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto.....	30
Figura 16 - Confronto tra le distribuzioni dei quantitativi di olio combustibile e bitume utilizzato in funzione del contenuto medio di zolfo dal 2001 al 2005.....	30
Allegato I - Elenco impianti che hanno fornito i dati richiesti secondo il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2001, n. 395.....	31

1. Riferimenti normativi

Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2001, n. 395, recante **recepimento della direttiva 99/32/CE relativa alla riduzione del tenore di zolfo di alcuni combustibili liquidi** (di seguito indicato come “il decreto”), *disciplina il tenore di zolfo di alcuni combustibili liquidi, al fine di ridurre le emissioni di anidride solforosa derivanti dalla loro combustione e di diminuire gli effetti nocivi di tali emissioni per le persone e l’ambiente.*

La direttiva 99/32/CE, che ha aggiornato la direttiva 93/12/CE riducendo il contenuto di zolfo consentito in alcuni combustibili liquidi, costituisce una parte di rilievo della strategia europea per combattere l’acidificazione che, entro il 2010, si prefigge di ridurre di percentuali rilevanti gli attuali livelli delle emissioni in atmosfera di inquinanti acidificanti, tra cui gli ossidi di zolfo, e di raggiungere, nel territorio dell’Unione, un maggiore grado di protezione della salute umana e dell’ambiente.

Il quadro di riferimento per l’elaborazione della strategia e quindi anche per la fissazione delle prescrizioni stabilite dalla direttiva, è costituito dagli studi, condotti a partire dal 1995, dall’International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), su incarico della Commissione europea.

L’articolo 9 del decreto stabilisce che l’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT), sulla base dei dati forniti dagli operatori del settore e dall’autorità preposta ai controlli, elabori una relazione annuale sui quantitativi di combustibili liquidi prodotti, importati e utilizzati in Italia, e sul loro contenuto di zolfo. La relazione viene poi trasmessa alla Commissione europea dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio.

I combustibili liquidi oggetto della rilevazione, sono tutti quelli che cadono nel campo di applicazione del decreto che, all’articolo 3, ne fornisce le seguenti definizioni:

- **olio combustibile pesante:** qualsiasi combustibile liquido derivato dal petrolio con codice NC da 2710 00 71 a 2710 00 78, che per i suoi limiti di distillazione rientra nella categoria di oli pesanti destinati ad essere usati come combustibile e di cui meno del 65% in volume, comprese le perdite, distilla a 250 °C secondo il metodo ASTM D86. In questa definizione sono compresi i bitumi, è invece escluso l’olio combustibile bunker, usato nella navigazione marittima.
- **Gasolio:** qualsiasi combustibile liquido derivato dal petrolio con codice NC 2710 00 67 o 2710 00 68, che per i suoi limiti di distillazione rientra nella categoria dei distillati medi destinati ad essere usati come combustibile o carburante e di cui almeno l’85% in volume, comprese le perdite, distilla a 350 °C secondo il metodo ASTM D86. Sono esclusi dalla presente definizione i gasoli specificati dal codice NC 2710 00 66, destinati alla propulsione dei veicoli o automotrici ferroviarie.
- **Gasolio marino:** qualsiasi combustibile per uso marittimo che corrisponde alla definizione indicate al punto precedente per il gasolio, ad esclusione di quello usato per le imbarcazioni destinate alla navigazione interna.

Per quel che riguarda il tenore massimo di zolfo nei combustibili sopraccitati, il decreto, agli articoli 4 e 5, fissa i seguenti valori limite:

- olio combustibile pesante: 1,00 % (m/m)⁽¹⁾ a decorrere dal 1° gennaio 2003, fatti salvi i casi per i quali, ai sensi del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 marzo 2002, recante disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell’inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di

⁽¹⁾ % in massa

combustione, è obbligatorio l'utilizzo di oli combustibili pesanti con un tenore di zolfo non superiore allo 0,3% (m/m). In deroga a questi limiti, alcune tipologie di impianti previste dal decreto sopraccitato possono utilizzare olio combustibile con un tenore di zolfo superiore all'1% (m/m) sempre nel rispetto dei tenori massimi di zolfo stabiliti dal medesimo decreto e fatto salvo l'adeguato controllo delle emissioni da parte delle competenti autorità;

➤ gasoli, inclusi quelli marini:

- a) 0,20 % (m/m) a partire dal 17 novembre 2001 (data di entrata in vigore del decreto);
- b) 0,10 % (m/m) a partire dal 1° gennaio 2008.

In accordo con il DPCM 8 marzo 2002, gli impianti che, in deroga a quanto previsto all'art. 4, comma 1, del decreto, possono utilizzare olio combustibile con un tenore di zolfo superiore all'1,00 % (m/m) sono i seguenti:

- a) *impianti di combustione che rientrano nel campo di applicazione del decreto del Ministro dell'ambiente 8 maggio 1989, a condizione che siano rispettati i valori limite di emissione per l'anidride solforosa previsti dall'art. 3 e dall'allegato 2 dello stesso decreto;*
- b) *impianti di combustione non ricompresi nella precedente lettera a) ubicati nelle raffinerie di oli minerali, a condizione che rispettino i valori limite di emissione per l'anidride solforosa fissati ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, e purché, in ogni caso, la media mensile delle emissioni di anidride solforosa di tutti gli impianti della raffineria, esclusi quelli di cui alla lettera a), non superi, indipendentemente dal tipo di combustibile e dalle combinazioni di combustibile utilizzati, un valore pari a 1700 mg/Nm³ riferito ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 3% per i combustibili gassosi e liquidi, al 6% per il carbone, all'11% per gli altri combustibili solidi e al 15% per le turbine a gas, anche se accoppiate con una caldaia a recupero;*
- c) *impianti di combustione non ricompresi alle precedenti lettere a) e b), a condizione che rispettino i valori limite di emissione per l'anidride solforosa fissati ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, e purché detto valore limite non sia superiore a 1700 mg/Nm³ riferito ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 3%.*

L'articolo 8, comma 1, del decreto individua nei laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane l'autorità preposta ai controlli sulle partite di combustibili oggetto del decreto prodotte e importate in Italia. Nei commi da 2 a 4 del decreto sono inoltre individuati i metodi di riferimento per la determinazione del tenore di zolfo nei combustibili e i metodi per l'arbitrato e l'interpretazione statistica dei risultati.

L'articolo 9 del decreto individua i soggetti interessati alla trasmissione dei dati in:

- soggetti che devono fornire i dati relativi ai combustibili liquidi prodotti e importati sul territorio nazionale;
- soggetti che devono fornire i dati relativi all'olio combustibile pesante con tenore di zolfo superiore all'1,00 % (m/m) utilizzato sul territorio nazionale.

La prima tipologia comprende gli impianti di produzione dei combustibili (raffinerie ed impianti petrolchimici) e i depositi fiscali per ciò che riguarda l'olio combustibile pesante, il gasolio e il gasolio marino prodotti e importati dai paesi comunitari ed extra comunitari e i gestori dei grandi impianti di combustione per quel che riguarda l'olio combustibile pesante importato. Per evitare duplicazione di informazioni sono stati esclusi dall'obbligo di fornire informazioni i depositi fiscali che svolgono attività di stoccaggio, miscelazione e movimentazione dei combustibili prodotti dagli impianti di produzione e quindi già oggetto delle dichiarazioni di questi ultimi.

A tale proposito si fa presente che, in accordo con le finalità dell'art. 8, comma 1, del decreto, i controlli effettuati dai laboratori chimici delle dogane si riferiscono invece a tutti i depositi.

La seconda tipologia comprende gli impianti per i quali, in deroga a quanto previsto dall'art. 4, comma 1, del decreto, è ammesso l'uso di oli combustibili pesanti aventi un tenore massimo di zolfo superiore all'1,00 % (m/m) (impianti di produzione, grandi impianti di combustione e cementifici).

Ai fini dell'attuazione dell'art. 9, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione generale per la salvaguardia ambientale, ha emesso la circolare prot. n. DSA/2006/006458 del 7 marzo 2006 nella quale sono precisati le modalità con cui devono essere inviati i dati relativi alle quantità ed al contenuto di zolfo dei combustibili oggetto del decreto prodotti, importati e utilizzati sul territorio nazionale nell'anno 2005.

In ottemperanza a quanto richiesto dal decreto in oggetto, in particolare all'art. 9 precedentemente citato, l'APAT ha provveduto a:

- organizzare la raccolta dei dati;
- elaborare i dati ricevuti dai produttori, importatori e gestori degli impianti di cui all'art. 4, comma 2, e quelli ricevuti dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane relativi ai controlli sul tenore di zolfo nell'olio combustibile pesante, nel gasolio e nel gasolio marino destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale;
- redigere un rapporto annuale sulla base del quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ha provveduto ad elaborare la presente relazione.

Nel seguito vengono descritte le attività svolte e le procedure adottate per l'adempimento di quanto previsto dal citato decreto.

2. Metodologia di raccolta dei dati

Le informazioni inerenti i quantitativi e la qualità dei combustibili liquidi oggetto di rilevazione secondo il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2001, n. 395 sono pervenute all'APAT sia attraverso le Associazioni di Categoria (Aitec, Assocostieri, Assoelettrica, Unione Petrolifera) che direttamente dalle singole aziende.

Nell'anno 2005, 47 aziende hanno inviato i dati richiesti. Le aziende risultano suddivise in: 6 cementifici, 14 grandi impianti di combustione, 19 impianti di produzione e 8 depositi fiscali (Allegato I).

Agli impianti di produzione e ai depositi fiscali sono stati richiesti i seguenti dati:

- dati identificativi dell'impianto produttore o importatore;
- quantitativi totali di olio combustibile prodotto o importato, e destinato alla commercializzazione nel mercato nazionale, inclusi i consumi interni (per gli impianti di produzione), nel 2005, indicando separatamente i quantitativi di olio BTZ 0,3 (tenore di zolfo uguale o inferiore allo 0,3% in massa), BTZ (tenore di zolfo uguale o inferiore all'1% in massa), ATZ (tenore di zolfo uguale o inferiore al 3% in massa), ATZ 4 (tenore di zolfo uguale o inferiore al 4% in massa) e bitumi (indicando il contenuto medio di zolfo);
- quantitativi totali, inclusi i consumi interni (per gli impianti di produzione), di gasolio e relativo contenuto massimo di zolfo;
- quantitativi totali di gasolio marino indicando separatamente i quantitativi delle qualità DMX, DMA, DMB, DMC, e relativo contenuto massimo di zolfo;
- metodi di misura utilizzati per la determinazione dello zolfo nei sopraccitati combustibili. Qualora tali metodi fossero diversi da quelli indicati quali metodi di riferimento all'art. 8, commi 2 e 3, del decreto viene richiesta una documentazione che attesti che la precisione e l'accuratezza del metodo di misura impiegato siano non inferiori a quelle del metodo di riferimento prescelto e un certificato di equivalenza per la misura dello zolfo.

Si sottolinea che, a decorrere dal 2004, sono stati inoltre richiesti i dati relativi al gasolio marino distinti per qualità (DMX, DMA, DMB e DMC) e, agli impianti di produzione, i quantitativi di olio combustibile prodotto e utilizzato dagli stessi (consumi interni).

I dati richiesti ai gestori dei grandi impianti di combustione sono relativi ai quantitativi complessivi di olio combustibile importato nel 2005 suddivisi anche in questo caso per tipo di olio (BTZ 0,3; BTZ; ATZ).

Ai soggetti che, nel 2005, hanno utilizzato olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1,00% (m/m) (impianti di produzione, grandi impianti di combustione e cementifici) sono stati richiesti i seguenti dati:

- dati identificativi e ubicazione dell'impianto;
- quantitativi totali di olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1,00% (m/m) impiegato nel 2005;
- contenuto medio di zolfo;
- nel caso in cui l'impianto sia stato autorizzato, in via provvisoria⁽²⁾ o definitiva, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203, il valore limite di emissione per il biossido di zolfo specificato nell'autorizzazione;

(2) Per autorizzazione provvisoria si intende anche l'autorizzazione di tipo tacito e conseguente alla domanda di autorizzazione alla continuazione delle emissioni inoltrata ai sensi degli artt. 12, 13 e 17 del DPR 203/88. L'autorizzazione provvisoria alle emissioni in atmosfera riguarda alcuni impianti già esistenti all'entrata in vigore del DPR 203/88 e costituisce un'autorizzazione a tutti gli effetti in quanto, decorsi 120 giorni dalla data di inoltro dell'istanza di autorizzazione all'autorità competente, i titolari avevano comunque l'obbligo di realizzare un progetto di adeguamento dell'impianto nei termini e nei modi indicati nella richiesta di autorizzazione, e di garantire il rispetto del più elevato dei valori di emissione stabilito nel D.M. 12 luglio 1990.

➤ i metodi di misura utilizzati per la determinazione dello zolfo nei sopraccitati combustibili. Qualora tali metodi fossero diversi da quelli indicati quali metodi di riferimento all'art. 8, commi 2 e 3, del decreto viene richiesta una documentazione che attesti che la precisione e l'accuratezza del metodo di misura impiegato siano non inferiori a quelli del metodo di riferimento prescelto e un certificato di equivalenza per la misura dello zolfo.

All'APAT sono inoltre pervenuti i risultati dei controlli effettuati dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane sul tenore di zolfo nei combustibili liquidi oggetto di rilevazione secondo il decreto e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2005.

I sei laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane, dislocati sull'intero territorio nazionale, hanno analizzato i campioni seguendo i metodi di riferimento ISO 8754 e EN ISO 14596 così come previsto dall'art. 8, commi 2 e 3, del decreto.

Complessivamente i dati rilevati dai laboratori sono in numero di 805 e sono il risultato dei controlli effettuati nell'intero arco dell'anno presso gli impianti di produzione e i depositi fiscali.

3. Elaborazione dei dati pervenuti

I dati sono stati elaborati raggruppandoli secondo due tipologie generali di soggetti interessati, così come previsto dalla circolare prot. n. DSA/2006/0006458 del 7 marzo 2006 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio:

gruppo a) soggetti che devono fornire i dati relativi ai combustibili liquidi prodotti e importati sul territorio nazionale:

- impianti di produzione
- depositi fiscali
- grandi impianti di combustione

gruppo b) soggetti che devono fornire i dati relativi all'olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1,00 % (m/m) utilizzato sul territorio nazionale:

- impianti di produzione
- grandi impianti di combustione
- cementifici

Sulla base dei dati pervenuti dai soggetti suddetti e dei risultati dei controlli svolti dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane, l'APAT ha effettuato elaborazioni sia in termini di quantitativi complessivi dei diversi combustibili prodotti, importati e utilizzati nel 2005 che di valori medi, minimi e massimi del contenuto di zolfo.

4. Presentazione sintetica ed illustrazione dei risultati relativi all'anno 2005

Per il rispetto delle norme sulla privacy, i dati relativi ai quantitativi di combustibili liquidi prodotti, importati e utilizzati e al loro contenuto di zolfo sono stati riportati attribuendo un codice a ciascun impianto. I codici sono costituiti da un numero progressivo e da una lettera che individua la tipologia di impianto nel seguente modo:

- R Raffinerie
- P Impianti petrolchimici
- D Depositi fiscali
- T Grandi impianti di combustione
- C Cementifici

Nelle tabelle 1 ÷ 6 allegate sono riportati i quantitativi totali di olio combustibile BTZ 0,3, BTZ, ATZ e ATZ 4, gasolio e gasolio marino prodotti e importati nel 2005 dagli impianti di produzione, dai depositi fiscali e dai grandi impianti di combustione, il tenore di zolfo nei suddetti combustibili ed i metodi di misura utilizzati per la determinazione dello zolfo.

Dai dati pervenuti all'APAT risulta (tabella 7) che il quantitativo complessivo di olio combustibile pesante prodotto e importato nel 2005 è pari a 11968 kt (chilotonnellate); di questo 2795 kt è rappresentato da olio combustibile BTZ 0,3 (contenuto massimo di zolfo pari allo 0,3%), 5113 kt da olio combustibile BTZ (contenuto massimo di zolfo pari all'1%), 2996 kt da olio combustibile ATZ (contenuto massimo di zolfo pari al 3%) e 1064 kt da olio combustibile ATZ 4 (contenuto massimo di zolfo pari al 4%). Per quanto concerne il bitume, non risultano quantitativi prodotti e importati nel 2005.

Il quantitativo di gasolio prodotto e importato è di 2832 kt, mentre il quantitativo di gasolio marino prodotto e importato è di 215 kt. Si sottolinea che sul territorio nazionale, nel 2005, è stato prodotto esclusivamente gasolio marino di qualità DMA, mentre è stato importato gasolio marino di qualità DMA e DMX.

Nelle figure 1 ÷ 4 sono riportate in maggior dettaglio i risultati di tali elaborazioni.

Le tabelle 8, 9 e 10 riportano: i quantitativi totali di olio combustibile con contenuto di zolfo superiore all'1% e di bitume utilizzati nel 2005 rispettivamente dagli impianti di produzione, dai grandi impianti di combustione e dai cementifici; il tenore di zolfo nei suddetti combustibili; l'autorizzazione ai sensi del DPR 203/88; il valore limite di emissione del biossido di zolfo e i metodi di misura utilizzati per la determinazione dello zolfo.

In tabella 11 sono riportati i quantitativi complessivi di olio combustibile con contenuto di zolfo superiore all'1% e di bitume utilizzati nel 2005 che ammontano rispettivamente a 2023 kt e 215 kt. La tabella 12 riporta i valori minimi e massimi del contenuto medio di zolfo dei combustibili utilizzati nonché il valore medio.

Nella tabella 13 sono riportati i valori medi, minimi e massimi dei risultati dei controlli effettuati dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane.

5. Confronto con i dati dal 2001 al 2004

Nelle figure 6 ÷ 15 sono stati confrontati, in termini quantitativi e qualitativi, i dati relativi ai combustibili oggetto del decreto, per gli anni 2001, 2002, 2003, 2004 e 2005. Analogamente al 2004, quest'anno sono stati richiesti agli operatori i dati relativi al gasolio marino distinti per qualità (DMX, DMA, DMB e DMC) e, agli impianti di produzione, i quantitativi di olio combustibile prodotti e utilizzati dalle stesse (consumi interni).

Dal confronto con i dati degli anni precedenti (figura 6) complessivamente la produzione e l'importazione di olio combustibile pesante ha avuto una diminuzione con rateo costante (5% annuo) dal 2001 al 2003, una riduzione del 20% dal 2003 al 2004 e una riduzione del 8% dal 2004 al 2005. In particolare per l'olio BTZ 0,3, dal 2004 al 2005 si è riscontrato una diminuzione della produzione (13%) e una diminuzione dell'importazione (29%) (figura 8). Negli stessi anni, sia la produzione che l'importazione dell'olio BTZ e ATZ mostrano un trend negativo (figure 9). Per l'olio ATZ si ha una forte inversione di tendenza nella produzione, che aumenta del 56%, mentre l'importazione diminuisce del 31% (figura 10) e, per l'olio ATZ 4, aumenta notevolmente la produzione (figura 11).

Per quanto riguarda il gasolio e il gasolio marino (figura 7) complessivamente l'aumento della produzione e dell'importazione nel 2005 è risultato pari al 16% rispetto all'anno precedente. Tale aumento ha riguardato esclusivamente il gasolio (+21%) e non il gasolio marino, per il quale è stata riscontrata una diminuzione del 26%.

In figura 14 si osserva un aumento della produzione, in riferimento al 2004, dell'olio combustibile pari al 9% e una forte riduzione dell'importazione (39%). Lo stesso andamento mostra la produzione (+23%) e l'importazione di gasoli (-48%).

Per quel che riguarda i combustibili utilizzati nel 2005 (figura 15), si registra un aumento del 6% dell'olio combustibile con un contenuto di zolfo superiore all'1% (m/m) rispetto al 2004 e un aumento del bitume (combustibile utilizzato unicamente dai cementifici). In particolare aumenta in quest'ultimo anno l'utilizzo da parte degli impianti di produzione dell'olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% mentre diminuisce quello da parte dei grandi impianti di combustione e dei cementifici.

La figura 16 mostra il confronto tra i quantitativi di olio combustibile utilizzato in funzione del contenuto medio di zolfo; si nota un incremento dei quantitativi utilizzati con contenuto di zolfo inferiore a 1,50 % m/m e un decremento negli intervalli di concentrazione compresi tra 1,51 e 3,0 % m/m. Nelle classi più alte (tra 3,01 e 4,00 % m/m) si riscontra invece un aumento.

6. Conclusioni

La presente relazione rappresenta la conclusione del lavoro di raccolta, gestione ed elaborazione dei dati relativi al 2005 inerenti l'applicazione del DPCM 395/2001 e costituisce il quinto rapporto annuale nazionale che si inserisce nel quadro comunitario di verifica e controllo del tenore di zolfo in alcuni combustibili liquidi.

Dall'elaborazione dei dati pervenuti all'APAT risulta che tutti gli impianti (impianti di produzione, depositi fiscali, grandi impianti di combustione e cementifici) hanno prodotto, importato e utilizzato combustibili liquidi (olio combustibile pesante, gasolio e gasolio marino) conformi ai valori limite previsti dal DPCM 395/2001. Tale informazione è confermata dai risultati dei controlli effettuati dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane, l'autorità competente in materia di controlli.

L'olio combustibile prodotto e importato sul mercato nazionale nel 2005 è pari a 11968 kt (figura 1) di cui:

- 23% costituito da olio BTZ 0,3 (con tenore di zolfo inferiore o uguale allo 0,3% (m/m));
- 43% da olio BTZ (con tenore di zolfo inferiore o uguale all'1% (m/m));
- 25% da olio ATZ (con tenore di zolfo superiore all'1% (m/m) e inferiore o uguale al 3% (m/m));
- 9% da olio ATZ 4 (con tenore di zolfo superiore al 3% (m/m) e inferiore o uguale al 4% (m/m));

Il quantitativo di gasolio prodotto e importato sul mercato nazionale nel 2005 si attesta a 3047 kt (figura 2), così ripartito:

- 93% è costituito da gasolio;
- 7% da gasolio marino (6,5% DMA e 0,5% DMX).

Dal confronto con i dati del 2004 si nota un aumento dei quantitativi di olio combustibile e di gasolio prodotti e una diminuzione dei quantitativi di olio combustibile e gasolio importati (figura 14). In particolare, si rileva una diminuzione della produzione e dell'importazione degli oli combustibili BTZ 0,3 e BTZ, così come dell'importazione dell'olio ATZ e un aumento della produzione di quest'ultimo. Per l'ATZ 4 si ha quasi un raddoppio della produzione.

Per quel che riguarda il quantitativo di olio combustibile pesante, compreso il bitume, utilizzato dagli impianti che usufruiscono della deroga prevista all'art. 4, comma 2, del decreto esso è pari a 2238 kt rispetto alle 2083kt del 2004.

Si sottolinea che i suddetti impianti hanno tutti dichiarato di essere autorizzati, in via provvisoria o definitiva, ai sensi del DPR 203/88. Aumenta rispetto al 2004 il quantitativo totale di oli combustibili, compreso il bitume, utilizzati dai suddetti impianti; il valor medio del contenuto medio di zolfo diminuisce da 1,97% a 1,92% con un aumento dei quantitativi di olio con contenuto di zolfo nella classe più bassa (contenuto di zolfo fino a 1,50) e in quelle più alte (contenuto di zolfo compreso tra 3,00 e 4,00), e una diminuzione dei quantitativi nelle classi intermedie (contenuto di zolfo compreso tra 1,51 e 3,00).

Facendo un confronto con le dichiarazioni del 2004, gli impianti che hanno fornito la dichiarazione risultano essere diminuiti di 5 unità.

Per quel che riguarda i controlli effettuati dai laboratori chimici dell'Agenzia delle Dogane, si è passati da 425 campioni nel 2004 a 806 campioni nel 2005.

Il problema evidenziato nella relazione annuale relativa al 2001 riguardante la non conformità del metodo di misura utilizzato da alcune aziende per la determinazione del contenuto di zolfo

(secondo quanto stabilito dall'art. 8 del decreto) è stato risolto già dal 2002 richiedendo una documentazione da parte di un ente accreditato che attestasse l'equivalenza del metodo alternativo con i metodi di riferimento. Analogamente agli anni precedenti, alcune aziende restano comunque inadempienti rispetto alla documentazione relativa ai metodi di misura alternativi utilizzati.

Tabella 1 - Combustibili liquidi prodotti e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2005 dagli impianti di produzione raggruppati per impianto

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Metodo di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo
R12	gasolio	36,00	0,2		UNI EN ISO 8754
	olio combustibile BTZ	5,50	1,0		UNI EN ISO 8754
	gasolio marino DMA	1,50	0,2		UNI EN ISO 8754
R29	olio combustibile BTZ 0,3	82,73	0,3	0,28	UNI EN ISO 14596
	olio combustibile BTZ	256,63	1,0	0,9	
	olio combustibile ATZ 4	371,99	4	3,2	
	gasolio	259,71	0,2	0,19	
R19	gasolio marino DMA	97,80	0,2	0,121	UNI EN ISO 8754
	gasolio	81,90	0,2	0,098	
	olio combustibile ATZ	69,40	3,0	1,64	
	olio combustibile BTZ	192,30	1,0	0,97	
R44	olio combustibile ATZ	276,40	3,0	1,72	UNI EN ISO 8754
	gasolio	106	0,2	0,19	
	olio combustibile BTZ	249,70	1,0	0,92	
R34	gasolio	725,00	0,2	0,143	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ	290,40	3,0	1,88	
	olio combustibile BTZ	515,20	1,0	0,9	
R07	gasolio marino DMA	29,90	0,2	0,037	UNI EN ISO 8754
	gasolio	0,90	0,2	0,12	
	olio combustibile BTZ	6,30	1,0	0,97	
	olio combustibile BTZ	8,20	1,0	0,93	
R57	olio combustibile BTZ	13,10	1,0	0,95	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile BTZ	497,10	1,0	0,92	
	olio combustibile ATZ	145,70	3,0	1,68	
	gasolio	525,90	0,2	0,18	
R43	gasolio	162,94	0,2	0,142	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ	0,85	3,0	2,5	
R61	olio combustibile BTZ 0,3	300,00	0,3	0,25	UNI EN ISO 8754
	gasolio	96,00	0,2	0,18	
	olio combustibile BTZ	67,00	1,0	0,81	
P42	olio combustibile BTZ 0,3	15,15	0,3	<0,05	UNI EN ISO 14596
P11	olio combustibile BTZ 0,3	62,10	0,28	0,143	METODO INTERNO (*)
R65	olio combustibile BTZ	3,77	1,0		UNI EN ISO 14596
	gasolio	0,28	0,2		UNI EN ISO 14596
R56	olio combustibile BTZ	383,00	1,0	0,96	UNI EN ISO 14596
	olio combustibile ATZ	945	3,0	2,088	
R13	gasolio	132,30	0,2	0,159	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ	205,00	3,0	1,726	
	olio combustibile BTZ	841,90	1,0	0,874	
R59	olio combustibile ATZ	69,38	3,0	1,87	UNI EN ISO 14596
	gasolio	249,52	0,2	0,17	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ 4	438,55	4,0	2,36	UNI EN ISO 14596
	olio combustibile BTZ	316,86	1,0	0,98	
R20	olio combustibile ATZ 4	223,04	4,0	3	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ	758,07	3,0	2,8	
	gasolio	87,48	0,2	0,134	
	gasolio marino DMA	35,11	0,2	0,134	
	olio combustibile BTZ	662,40	1,0	0,91	
R28	gasolio marino DMA	21,07	0,2	0,1	UNI EN ISO 8754
	gasolio	123,57	0,2	0,1	
	olio combustibile BTZ	131,95	1,0	0,9	
R05	olio combustibile BTZ 0,3	502,30	0,3	0,24	UNI EN ISO 14596
	olio combustibile BTZ	268,60	1,0	0,43	
	gasolio	133,00	0,2	0,05	

(*) L'Azienda non ha inviato nessun certificato di equivalenza del metodo utilizzato con quelli previsti dal D.P.C.M. 7 settembre 2001, n.395.

Tabella 2 - Combustibili liquidi prodotti e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale nel 2005 dagli impianti di produzione raggruppati per tipo di combustibile

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)
P42	olio combustibile BTZ 0,3	15,15	<0,05	0,3
R29		82,73	0,28	0,3
R61		300,00	0,25	0,3
R05		502,30	0,24	0,3
P11		62,10	0,143	0,28
	Totale	962,27		
R29	olio combustibile BTZ	256,63	0,9	1,00
R28		131,95	0,9	1,00
R65		3,77		1,00
R20		662,40	0,91	1,00
R61		67,00	0,81	1,00
R05		268,60	0,43	1,00
R57		13,10	0,95	
R57		497,10	0,92	
R07		8,20	0,93	1,00
R07		6,30	0,97	1,00
R12		5,50		1,00
R34		515,20	0,9	1,00
R19		192,30	0,97	1,00
R59		316,86	0,98	1,00
R56		383,00	0,96	1,00
R13		841,90	0,874	1,00
R44		249,70	0,92	1,00
	Totale	4419,51		
R20	olio combustibile ATZ	758,07	2,8	3,00
R57		145,70	1,68	3,00
R43		0,85	2,5	3,00
R34		290,40	1,88	3,00
R19		69,40	1,64	3,00
R59		69,38	1,87	3,00
R56		945,00	2,088	3,00
R13		205,00	1,726	3,00
R44		276,40	1,72	3,00
	Totale	2760,20		
R29	olio combustibile ATZ 4	371,99	3,2	4,00
R20		223,04	3	4,00
R59		438,55	2,36	4,00
	Totale	1033,58		
R29	gasolio	259,71	0,19	0,20
R28		123,57	0,1	0,20
R65		0,28		<0,005
R20		87,48	0,134	0,20
R61		96,00	0,18	0,20
R05		133,00	0,05	0,20
R57		525,90	0,18	0,20
R07		0,90	0,12	0,20
R12		36,00		0,20
R43		162,94	0,142	0,20
R34		725,00	0,143	0,20
R19		81,90	0,098	0,20
R59		249,52	0,17	0,20
R13		132,30	0,159	0,20
R44		106,00	0,19	0,20
		Totale	2720,50	

Tabella 2 – segue dalla pagina precedente

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)
R28	Gasolio marino DMA	21,07	0,100	0,20
R20		35,11	0,134	0,20
R07		29,90	0,037	0,20
R12		1,50		0,20
R19		97,80	0,121	0,20
	Totale	185,38		

Tabella 3 - Combustibili liquidi importati nel 2005 dai depositi fiscali raggruppati per deposito

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)	Metodo di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo
D22	olio combustibile BTZ	6,92		1,00	UNI EN ISO 8754
	gasolio marino DMA	14,30		0,20	UNI EN ISO 14596
	gasolio	94,50		0,20	
D27	olio combustibile BTZ 0,3	16,76	0,23	0,30	UNI EN ISO 8754
D36	olio combustibile BTZ	135,52		1,00	UNI EN ISO 8754
D46	olio combustibile BTZ 0,3	11,66	0,215	0,30	ASTM D 4294
	olio combustibile BTZ 0,3	1,45	0,28	0,30	(*)
	gasolio	10,54	0,15	0,20	UNI EN ISO 8754
D55	olio combustibile BTZ	21,48	0,78	1,00	UNI EN ISO 8754
	olio combustibile ATZ	1,40	1,55	3,00	
D60	olio combustibile BTZ	33,82		1,00	UNI EN ISO 8754
D75	olio combustibile BTZ	42,61	0,76	1,00	UNI EN ISO 8754
	gasolio	6,54	0,18	0,20	
D91	gasolio marino DMX	14,89		0,20	UNI EN ISO 14596

(*) l'Azienda ha dichiarato che il metodo di misura non è disponibile

Tabella 4 - Combustibili liquidi importati dai depositi fiscali raggruppati per tipo di combustibile

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)
D27	olio combustibile BTZ 0,3	16,76	0,23	0,30
D46		11,66	0,22	0,30
D46		1,45	0,28	0,30
	TOTALE	29,86		
D22	olio combustibile BTZ	6,92		1,00
D36		135,52		1,00
D55		21,48	0,78	1,00
D60		33,82		1,00
D75		42,61	0,76	1,00
	TOTALE	240,36		
D55	olio combustibile ATZ	1,40	1,55	3,00
	TOTALE	1,40		
D22	gasolio marino DMA	14,30		0,20
	TOTALE	14,30		
D91	gasolio marino DMX	14,89		0,20
	TOTALE	14,89		
D22	gasolio	94,50		0,20
D46		10,54	0,15	0,20
D75		6,54	0,18	0,20
	TOTALE	111,58		

Tabella 5 - Combustibili liquidi importati nel 2005 dai grandi impianti di combustione raggruppati per impianto

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)	Metodo di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo
T24	olio combustibile BTZ 0,3	1763	0,23	0,30	ASTM D 1552 (*)
	olio combustibile BTZ	276,00	0,87	1,00	ASTM D 1552 (*)
	olio combustibile ATZ	175,00	1,96	3,00	ASTM D 1552 (*)
T25	olio combustibile BTZ	29,96	0,956	0,977	UNI EN ISO 14596
T32	olio combustibile BTZ	147,08	0,70	1,00	ASTM D 1552 (*)
	olio combustibile ATZ	59,80	1,73	3,00	ASTM D 1552 (*)
	olio combustibile ATZ 4	30,27	3,59	4,00	ASTM D 1552 (*)
T37	olio combustibile BTZ 0,3	39,59	0,09	0,30	ASTM D 1552 (*)

(*) E' stata prodotta una documentazione che attesta l'equivalenza dei metodi di misura ASTM D 1552 e ISO 8754; tale documentazione è stata rilasciata da CESI in collaborazione con la Stazione Sperimentale per i Combustibili

Tabella 6 - Combustibili liquidi importati dai grandi impianti di combustione raggruppati per tipo di combustibile

Impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Contenuto massimo di zolfo % (m/m)
T24	olio combustibile BTZ 0,3	1763	0,23	0,30
T37		39,59	0,09	0,30
TOTALE		1802,59		
T25	olio combustibile BTZ	29,95	0,96	0,98
T24		276,00	0,87	1,00
T32		147,08	0,70	1,00
TOTALE		453,04		
T24	olio combustibile ATZ	175,00	1,96	3,00
T32		59,80	1,70	3,00
TOTALE		234,80		
T32	olio combustibile ATZ 4	30,27	3,59	4,00
TOTALE		30,27		

Tabella 7 - Quantitativi complessivi dei diversi combustibili prodotti e importati suddivisi per tipologie di impianto

Prodotto	Tipo impianto	Quantitativi totali kt
olio combustibile BTZ 0,3	Deposito fiscale	29,86
	Impianto di produzione	962,27
	Grande impianto di combustione	1802,59
TOTALE		2794,72
olio combustibile BTZ	Deposito fiscale	240,36
	Impianto di produzione	4419,51
	Grande impianto di combustione	453,04
TOTALE		5112,91
olio combustibile ATZ	Deposito fiscale	1,40
	Impianto di produzione	2760,20
	Grande impianto di combustione	234,80
TOTALE		2996,40
olio combustibile ATZ 4	Impianto di produzione	1033,58
	Grande impianto di combustione	30,27
TOTALE		1063,85
TOTALE OLIO COMBUSTIBILE PESANTE		11967,88
gasolio marino DMA	Deposito fiscale	14,30
	Impianto di produzione	185,38
TOTALE		199,68
gasolio marino DMX	Deposito fiscale	14,89
TOTALE		14,89
gasolio	Deposito fiscale	111,58
	Impianto di produzione	2720,50
TOTALE		2832,07
TOTALE GASOLIO		3046,65

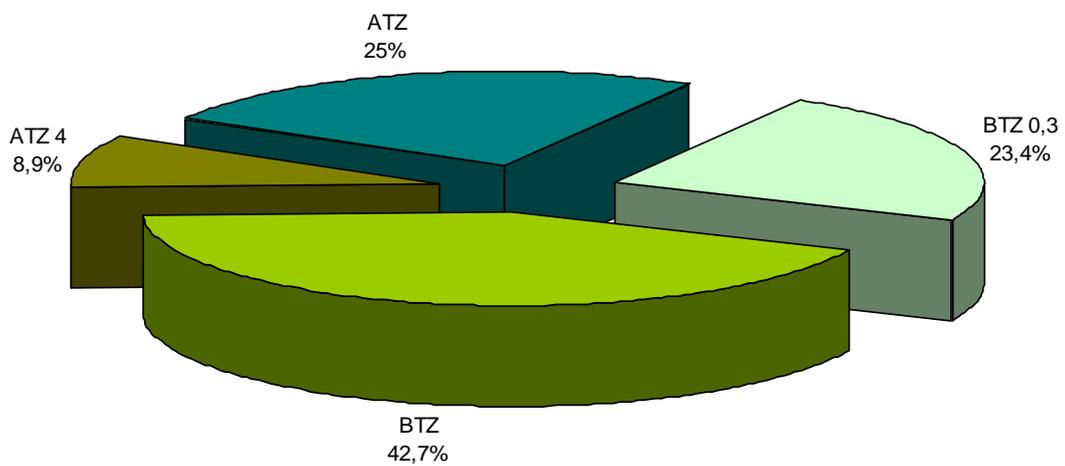
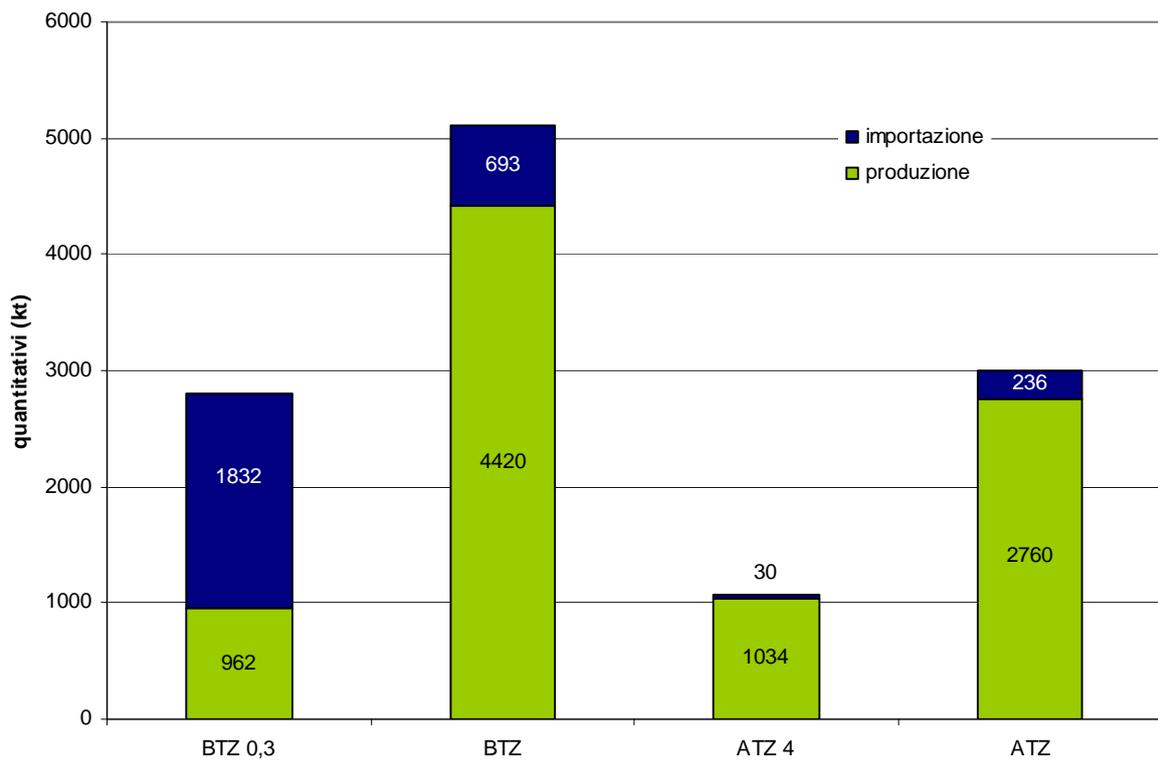


Figura 1 - Quantitativi di olio combustibile prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale

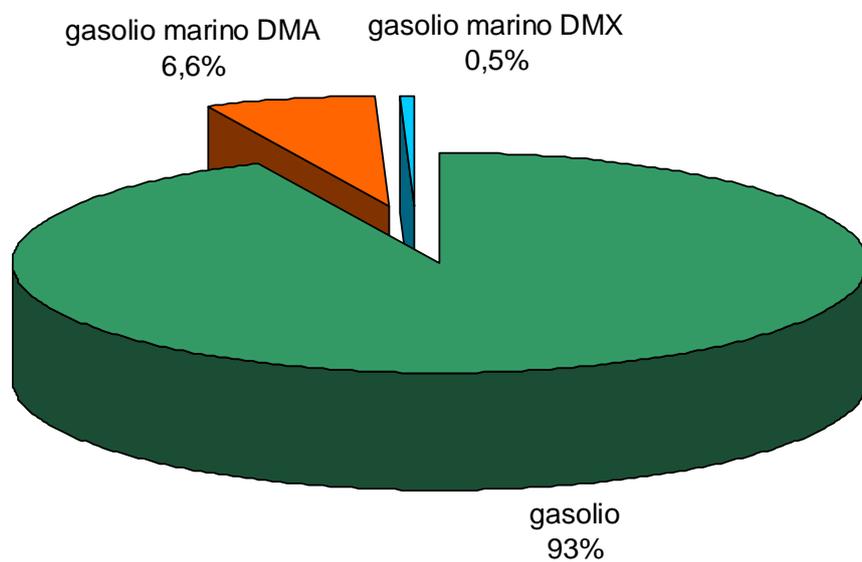
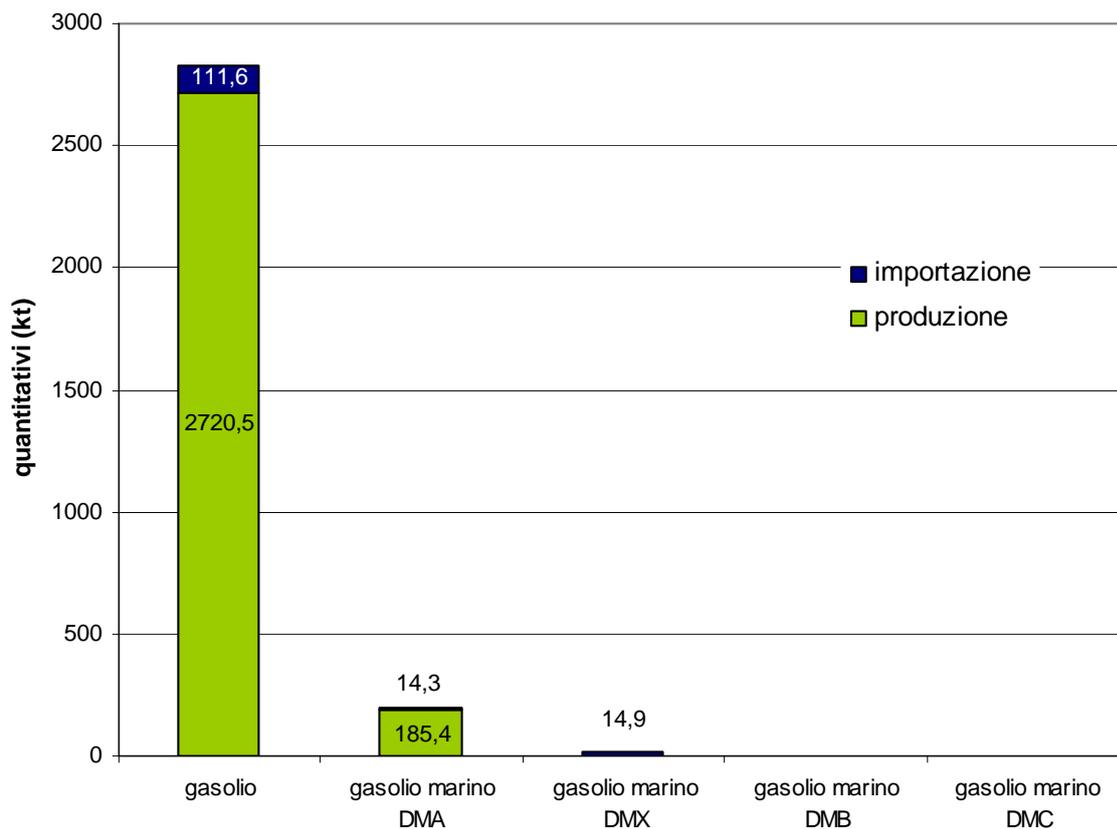


Figura 2 – Quantitativi di gasolio prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale

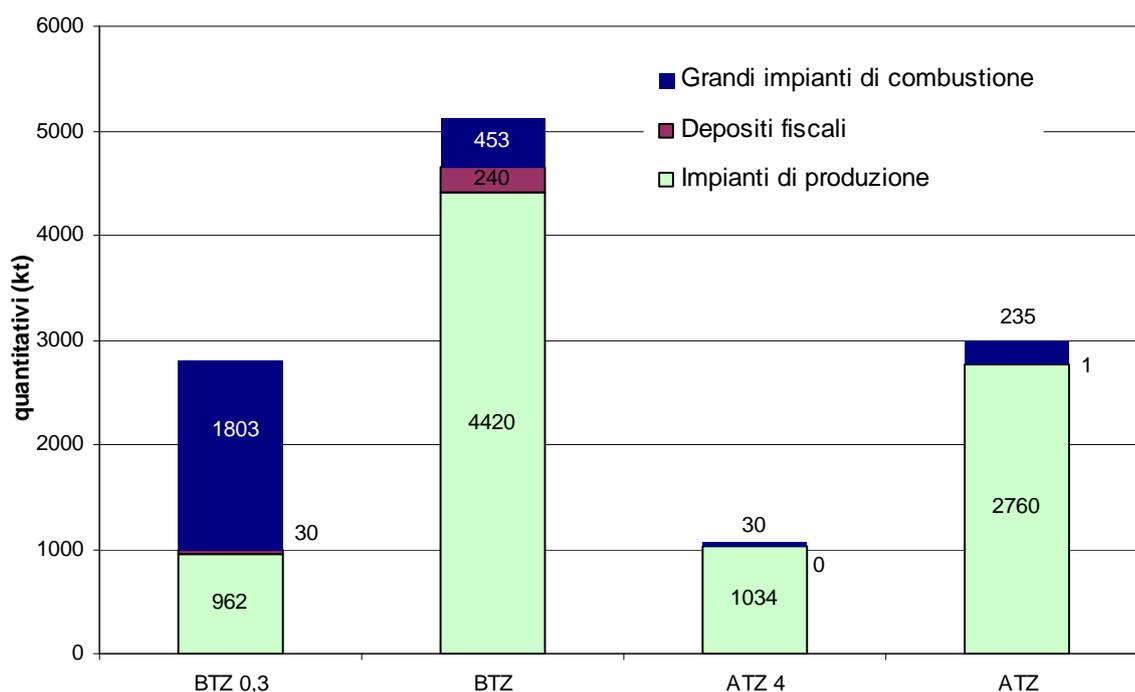


Figura 3 – Quantitativi di olio combustibile prodotto e importato nel 2005 e destinati alla commercializzazione sul mercato nazionale suddiviso per tipologia di impianto

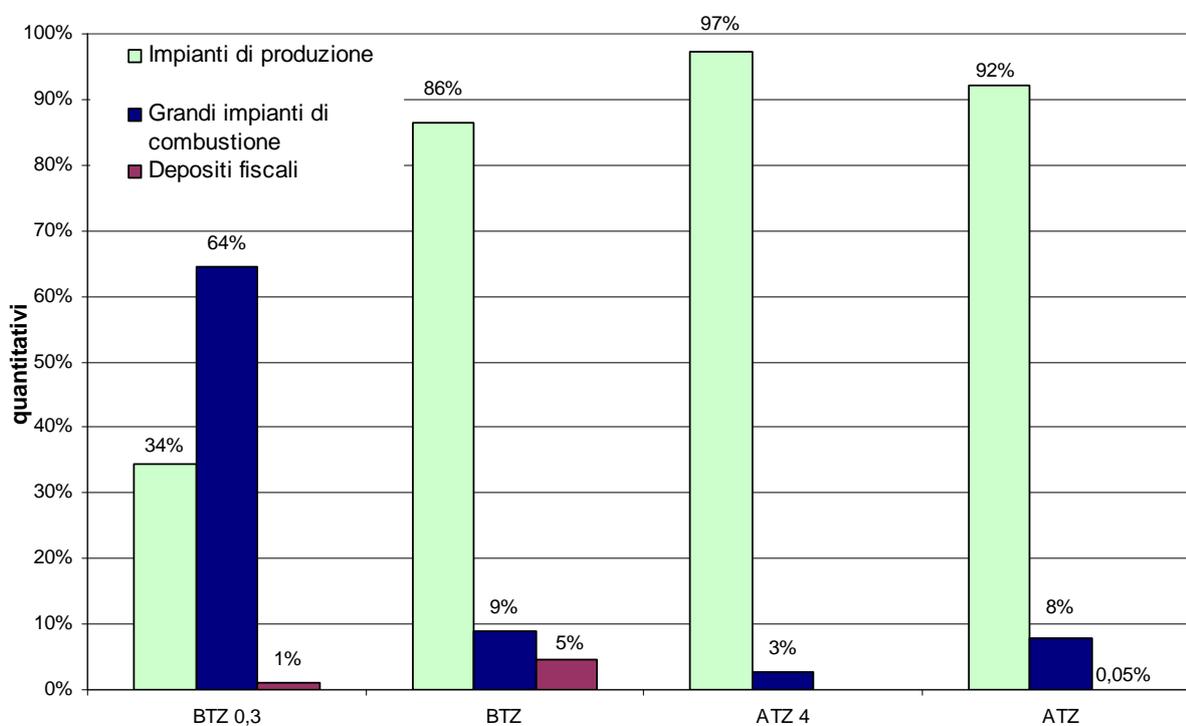


Figura 4 – Olio combustibile prodotto e importato destinato alla commercializzazione sul mercato nazionale. Ripartizione percentuale in funzione del tipo di olio e del tipo di impianto

Tabella 8 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato nel 2005 dagli impianti di produzione e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88

Codice impianto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo %(m/m)	Metodo di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo	Autorizzazione in via provvisoria o definitiva ai sensi del DPR 203/88	Valore limite di emissione relativo al biossido di zolfo mg/ Nm ³
R07	122,30	1,84	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1700
R12	4,80	2,22	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1700
R13	10,30	1,25	UNI EN ISO 8754	sì - (provvisoria)	1700
R19	118,00	1,50	UNI EN ISO 8754	sì - (provvisoria)	1700
R29	136,75	1,02	UNI EN ISO 14596	sì - (provvisoria)	1700
R30	198,08	1,60	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1700
R34	12,50	1,16	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1421
R43	18,50	1,42	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1700
R44	0,50	1,04	UNI EN ISO 8754	sì - (definitiva)	1700
R56	30,00	1,14	UNI EN ISO 14596	sì - (definitiva)	1700
R57	40,20	1,63	UNI EN ISO 8754	sì - (provvisoria)	1700
R59	63,60	1,43	UNI EN ISO 8754	sì - (provvisoria)	1700

Tabella 9 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato nel 2005 dai grandi impianti di combustione e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88

Codice impianto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Metodi di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo	Autorizzazione in via provvisoria o definitiva ai sensi del DPR 203/88	Valore limite di emissione relativo al biossido di zolfo mg/Nm ³
T02	3,30	1,98	UNI EN ISO 8754	sì (definitiva)	1700
T49	50,65	0,98	UNI EN ISO 8754	sì (definitiva)	1700 (caldaia tradizionale) 400 (turbogas)
T38	1,07	2	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	1700
T08	26,97	2,04	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	1700 (gruppi 1, 2) 400 (gruppi 3, 4)
T47	6,55	1,08	ASTM D 1552 (*)	sì (provvisoria)	1700
T62	12,20	1,92	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	400
T51	6,22	1,74	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	1700
T75	211,19	2,41	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	400
T65	205,60	1,63	UNI EN ISO 8754	sì (definitiva)	1700
T66	58,50	1,16	UNI EN ISO 8754	sì (definitiva)	1421
T32	685,02	2,07	ASTM D 1552 (*)	sì (definitiva)	1575 (gruppi 160 MW) 400 (gruppi da 320 MW)

(*) E' stata prodotta una documentazione che attesta l'equivalenza dei metodi di misura ASTM D 1552 e ISO 8754; tale documentazione è stata rilasciata da CESI in collaborazione con la Stazione Sperimentale per i Combustibili.

Tabella 10 - Olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% e bitume utilizzato nel 2005 dai cementifici e relativa autorizzazione ai sensi del DPR 203/88

Codice impianto	Prodotto	Quantitativi totali kt	Contenuto medio di zolfo % (m/m)	Metodi di misura utilizzato per la determinazione dello zolfo	Autorizzazione in via provvisoria o definitiva ai sensi del DPR 203/88	Valore limite di emissione relativo al biossido di zolfo mg/Nm ³
C04	olio combustibile con contenuto di zolfo > 1%	0,14	1,20	ASTM D 129 (*)	sì (definitiva)	600
C39	bitume	82,23	3,00	Fluorescenza X	sì	400
C64		32,73	3,50	ASTM D 1552	sì (definitiva)	150
C16		36,58	3,49	ASTM D 1552	sì (definitiva)	400
C50		36,54	3,59	ASTM D 1552	sì (definitiva)	240
C53		26,77	2,70	UNI EN ISO 8754	sì (definitiva)	325

(*) L'equivalenza del metodo utilizzato, pur non certificata dalla Stazione Sperimentale per i Combustibili o da altro ente accreditato, è stata dichiarata con nota dell'azienda.

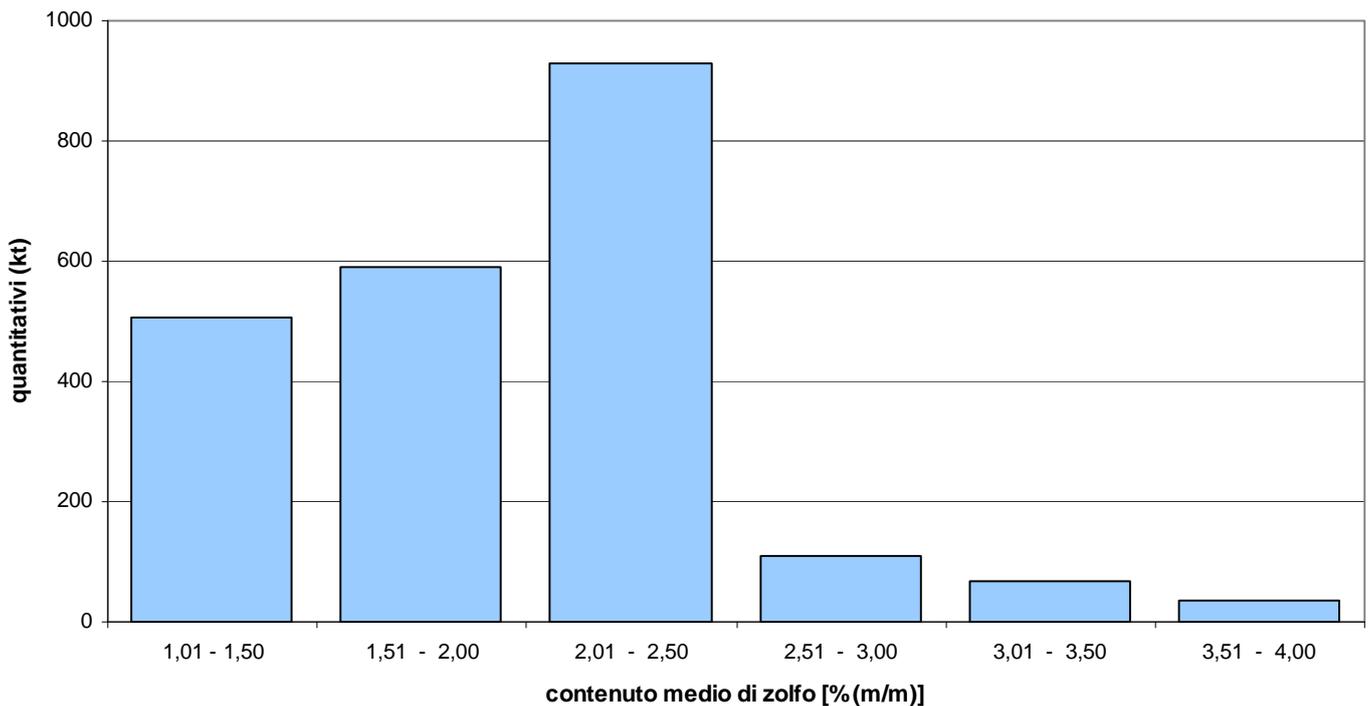


Figura 5 – Distribuzione del quantitativo di olio combustibile e bitume utilizzato in funzione del contenuto medio di zolfo

Tabella 11 - Quantitativi totali di olio combustibile con tenore di zolfo superiore all'1% utilizzato suddiviso per tipologie di impianto

Prodotto	Tipo impianto	Quantitativi totali kt
olio combustibile con contenuto di zolfo > 1%	Impianto di produzione	755,53
	Grande impianto di combustione	1267,27
	Cementificio	0,14
Totale olio combustibile con contenuto di zolfo > 1%		2022,93
bitume	Cementificio	214,85
Totale bitume		214,85

Tabella 12 - Valori medi, minimi e massimi del contenuto di zolfo nei combustibili liquidi utilizzati nel 2005

Prodotto	Tipo impianto	Valore medio del contenuto medio di zolfo % (m/m)	Valore minimo del contenuto medio di zolfo % (m/m)	Valore massimo del contenuto medio di zolfo % (m/m)
olio combustibile con contenuto di zolfo > 1%	Cementificio	1,20	1,20	1,20
	Impianto di produzione	1,47	1,02	2,22
	Grande impianto di combustione	1,96	0,98	2,41
bitume	Cementificio	3,22	2,70	3,59

Tabella 13 - Elaborazione dei dati tratti dai risultati dei controlli eseguiti dai laboratori chimici delle dogane

Prodotto	Numero di campioni analizzati	Valore minimo del contenuto di zolfo % (m/m)	Valore massimo del contenuto di zolfo % (m/m)	Valore medio del contenuto di zolfo % (m/m)	Deviazione standard
Olio combustibile BTZ 0,3	2	0,22	0,24	0,23	0,01
Olio combustibile BTZ	514	0,21	1,06 (**)	0,74	0,25
Olio combustibile ATZ	77	0,88	2,98	2,32	0,40
Olio combustibile ATZ 4	35	2,95	4,05 (**)	3,33	0,34
Gasolio e gasolio marino	177	0,0010 (*)	0,21 (**)	0,08	0,07

(*) Il metodo di misura utilizzato è la norma UNI EN ISO 14596.

(**) Il valore rientra nei limiti con l'applicazione della norma UNI EN ISO 4259.

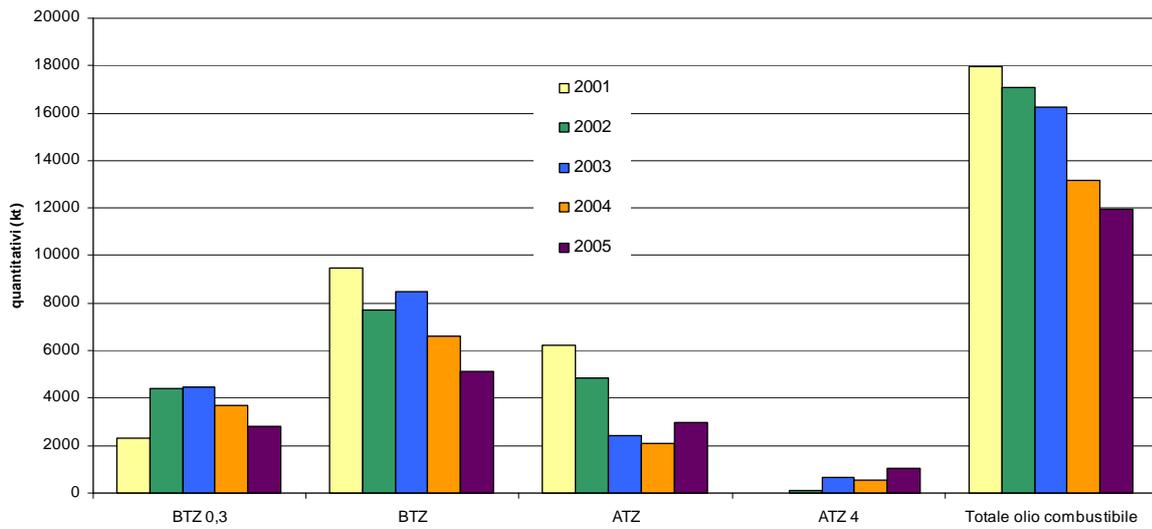


Figura 6 – Confronto tra i quantitativi di olio combustibile prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005

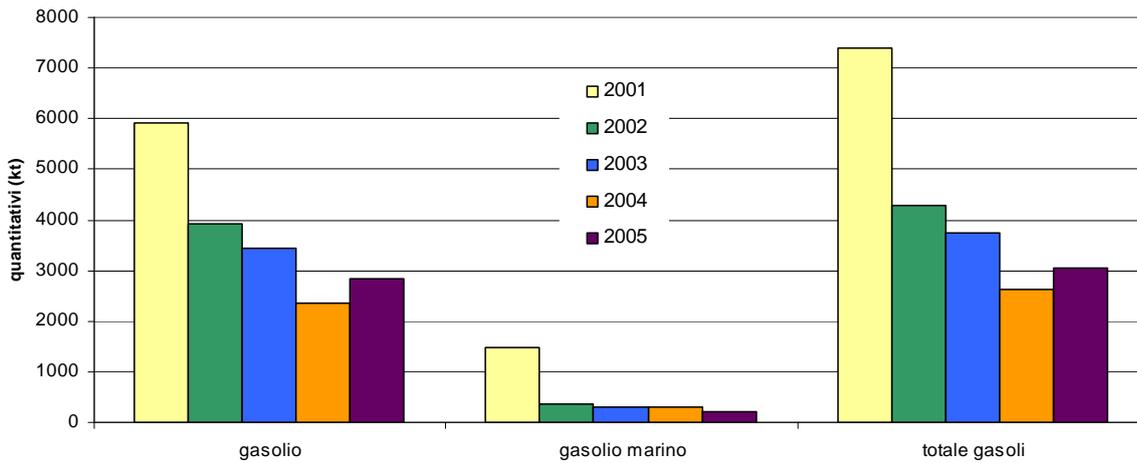


Figura 7 – Confronto tra i quantitativi di gasolio prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005

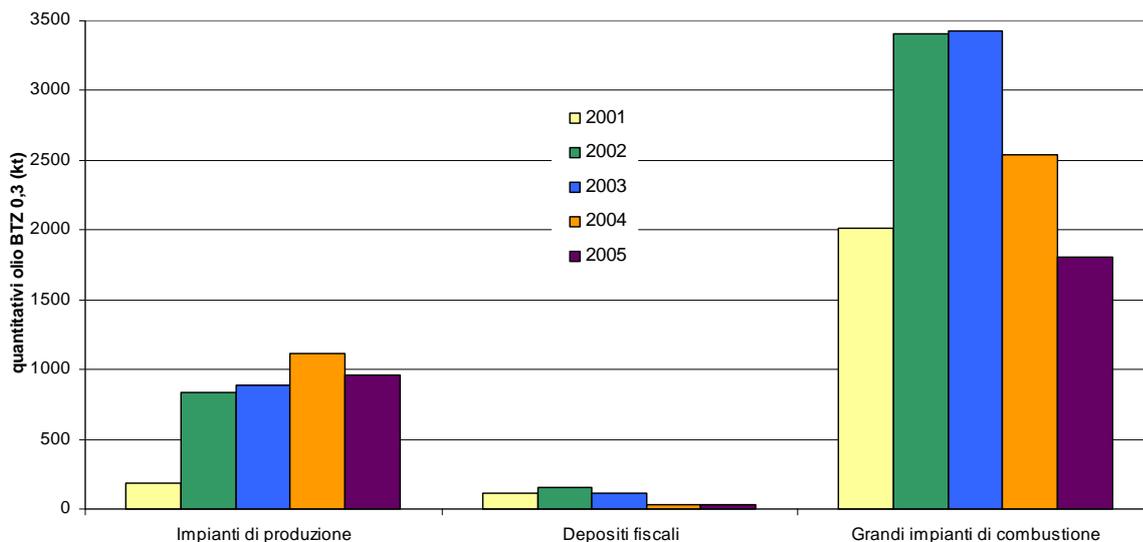


Figura 8 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile BTZ 0,3 prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

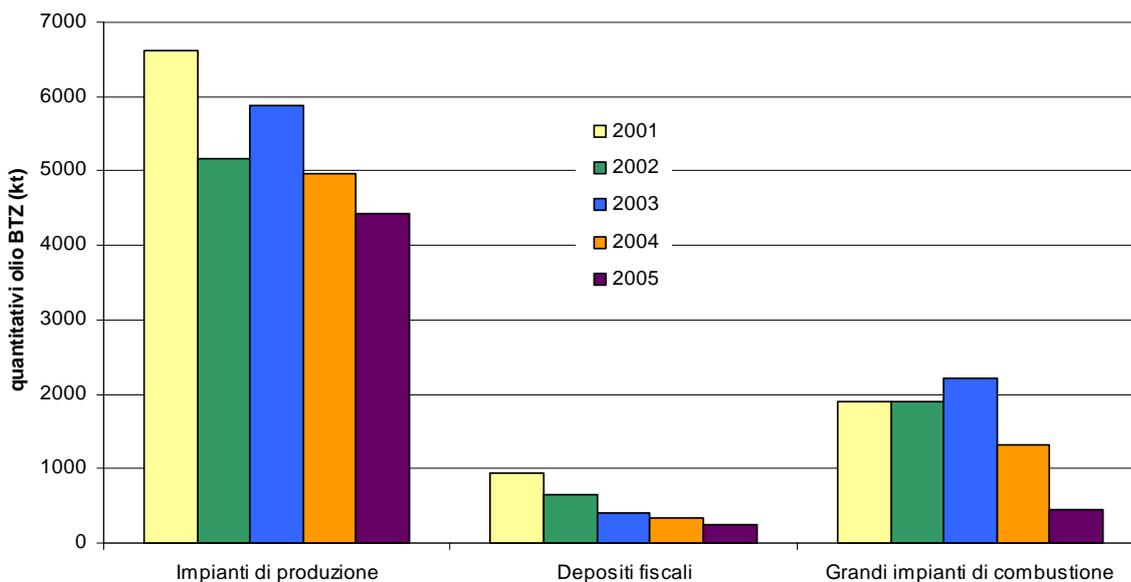


Figura 9 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile BTZ prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

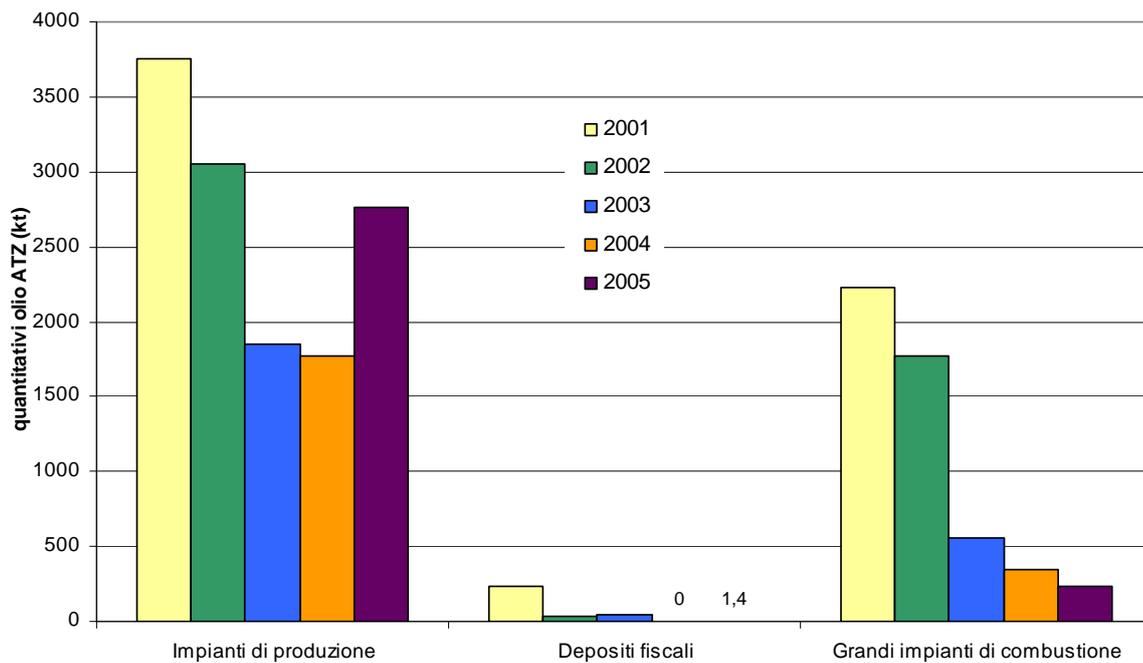


Figura 10 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile ATZ prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

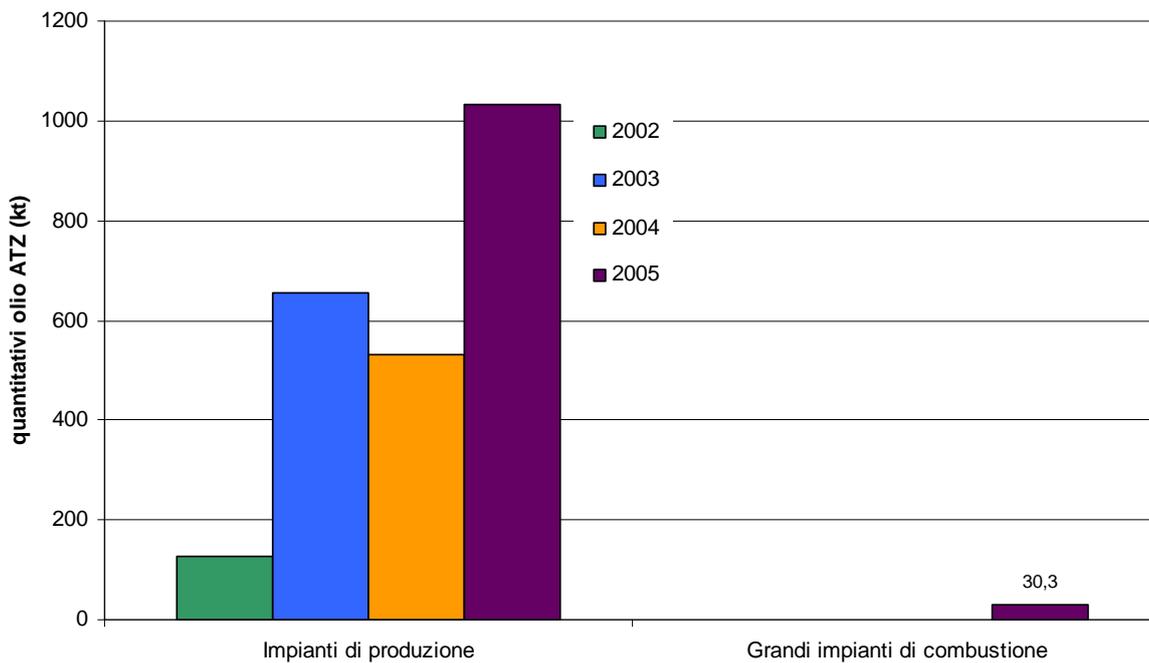


Figura 11 - Confronto tra i quantitativi di olio combustibile ATZ 4 prodotto e importato negli anni dal 2002 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

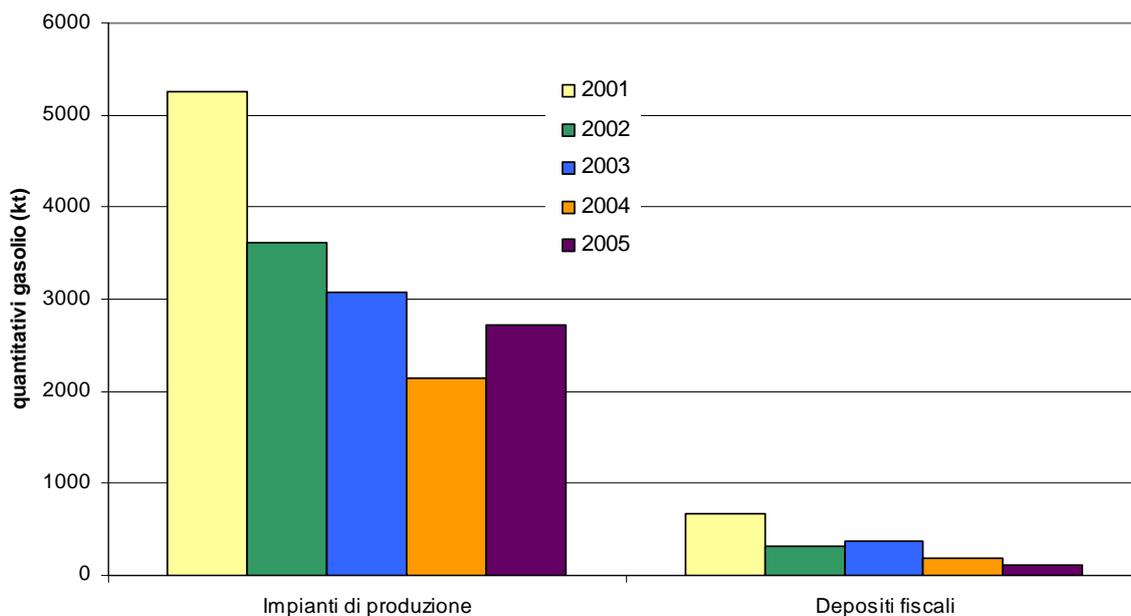


Figura 12 - Confronto tra i quantitativi di gasolio prodotto e importato negli anni dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

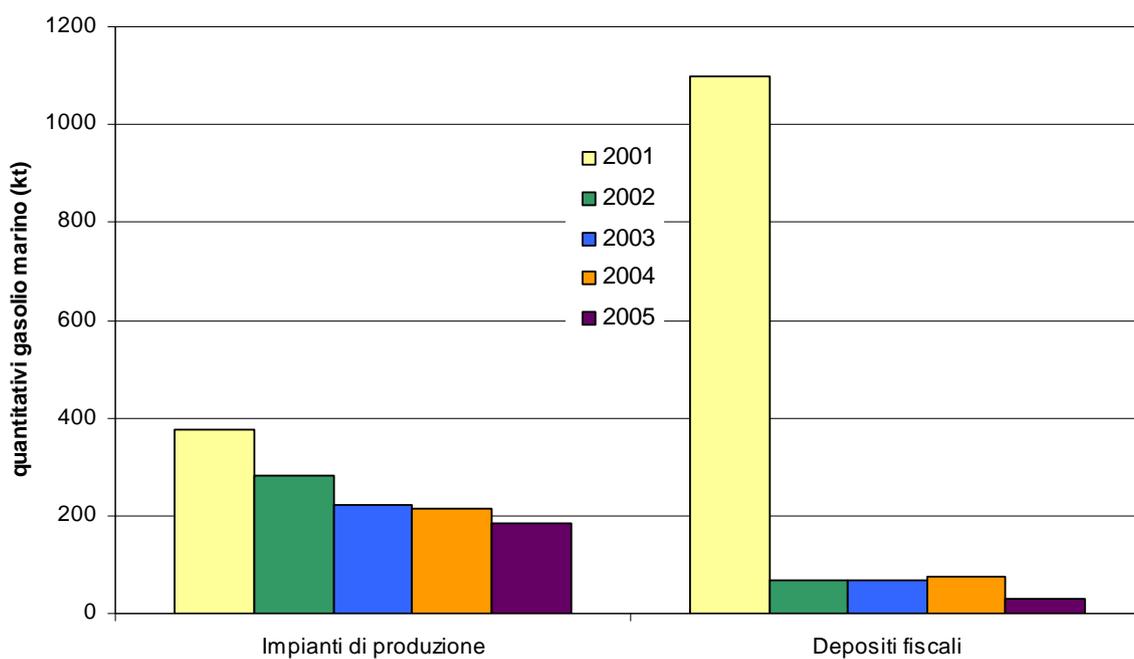


Figura 13 - Confronto tra i quantitativi di gasolio marino prodotto e importato negli anni dal 2001 e al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

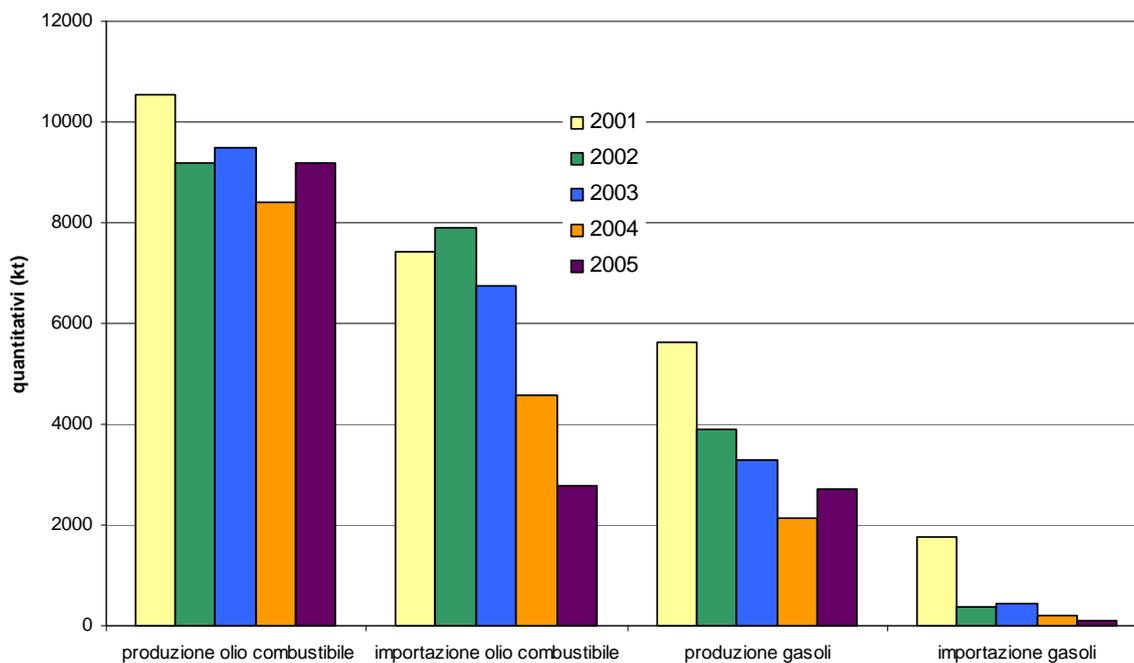


Figura 14 – Confronto tra produzione e importazione dei combustibili liquidi negli anni dal 2001 al 2005

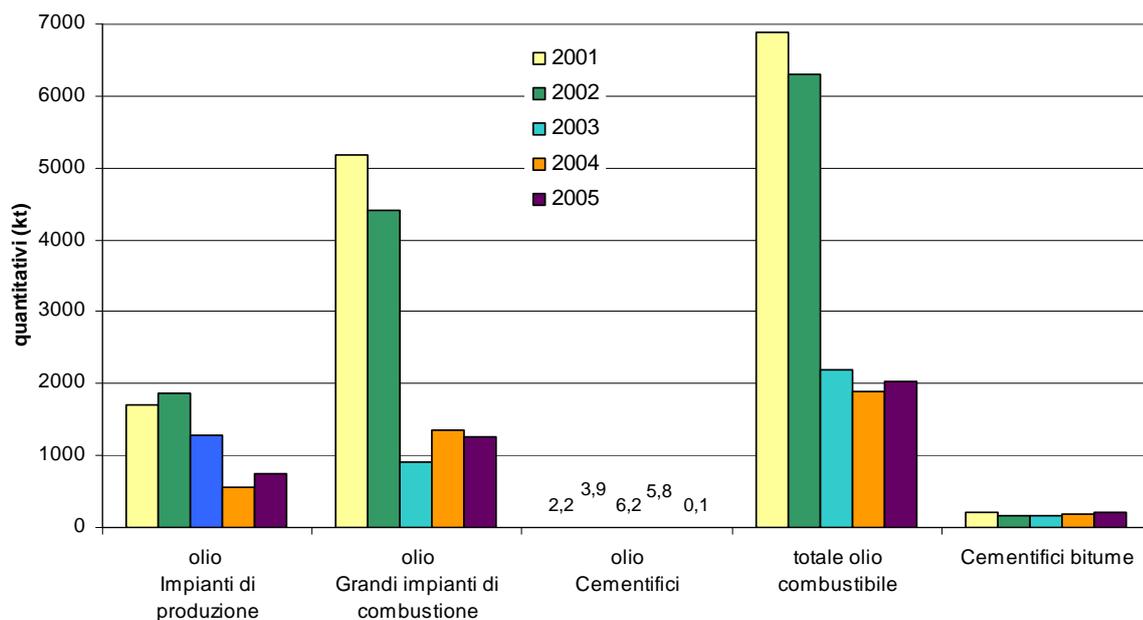


Figura 15 – Confronto tra i quantitativi di olio con tenore di zolfo superiore all'1% e bitume utilizzato dal 2001 al 2005 suddivisi per tipologia di impianto

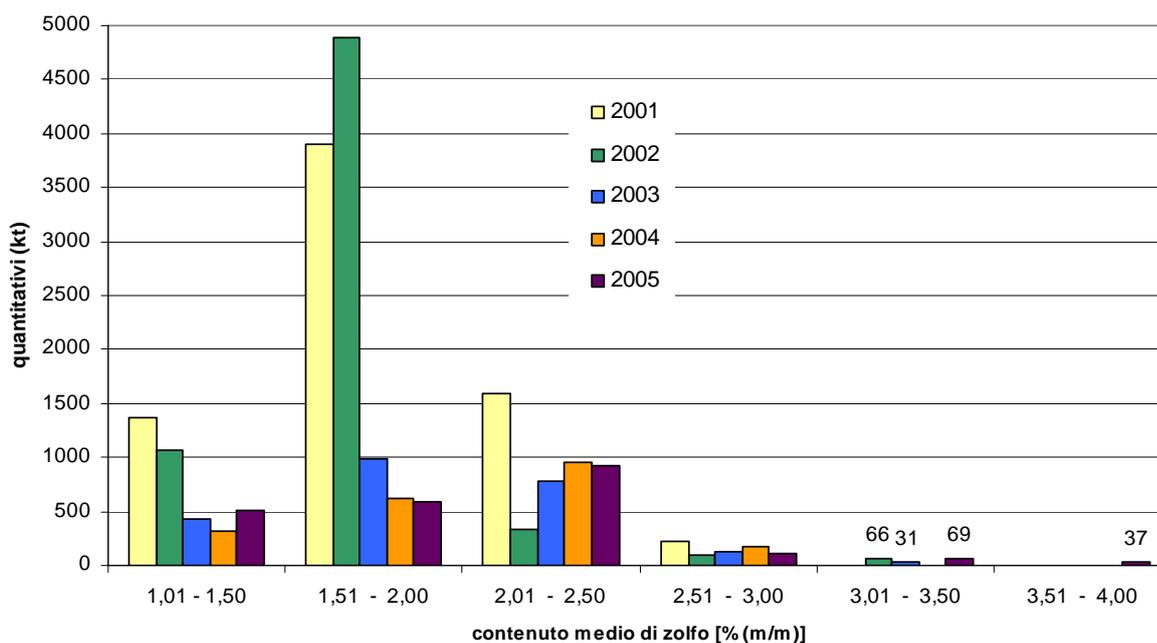


Figura 16 - Confronto tra le distribuzioni dei quantitativi di olio combustibile e bitume utilizzato in funzione del contenuto medio di zolfo dal 2001 al 2005

**Allegato I - Elenco impianti che hanno fornito i dati richiesti secondo il Decreto del
Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2001, n. 395**

Impianti di produzione:

Impianto
API Raffineria di Falconara Marittima
ENI R&M Raffineria di Livorno
ENI R&M Raffineria di Venezia
ENI Raffineria di Sannazzaro
ENI Raffineria di Taranto
ERG Raffinerie Mediterranee - Raffineria ISAB Impianti Nord
ERG Raffinerie Mediterranee – Raffineria ISAB Impianti Sud
ExxonMobil Mediterranea - Raffineria di Augusta
ExxonMobil Mediterranea - Raffineria Sarpom Treccate
IES Italiana Energia e Servizi - Raffineria di Mantova
Iplom
Polimeri Europa Stabilimento di Brindisi
Polimeri Europa Stabilimento di Priolo
RA.M.OIL S.p.A.
Raffineria di Gela
Raffineria di Milazzo
Raffineria di Roma
Saras Raffinerie Sarde
TAMOIL Raffinazione - Raffineria di Cremona

Depositi fiscali:

Impianto
Decal
Depositi Costieri Trieste
Kuwait Petroleum Italia S.p.A. - Deposito fiscale di Napoli
Lombarda Petroli
Pinta Zottolo
Polimeri Europa Stabilimento di Porto Marghera
Costieri d'Alesio S.p.A. - Livorno
San Marco Petroli

Grandi impianti di combustione:

Impianto
Edipower Centrale Termoelettrica Brindisi
Edipower Centrale Termoelettrica S. Filippo del Mela
Enel Produzione
Enel Produzione Impianto Bari
Enel Produzione Impianto Brindisi Sud
Enel Produzione Impianto Fusina
Enel Produzione Impianto Livorno
Enel Produzione Impianto Porto Marghera
Enel Produzione Impianto Sulcis
EniPower Stabilimento di Brindisi
EniPower Stabilimento di Livorno
EniPower Stabilimento di Mantova
ERG Nuove Centrali S.p.A. - Nord
ERG Nuove Centrali S.p.A. - Sud

Cementifici:

Impianto
Buzzi Unicem Cementeria di Vernasca
Cementeria di Monselice
Holcim
Industria Cementi Giovanni Rossi Cementeria di Fumane
Industria Cementi Giovanni Rossi Cementeria di Pederobba
Industria Cementi Giovanni Rossi Cementeria di Piacenza