

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

di concerto con

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

VISTO il decreto legislativo 16 marzo 1999, n.79 (di seguito: d.lgs. 79/99) ed in particolare l'articolo 9 il quale dispone, fra l'altro, che le imprese distributrici di energia elettrica sono tenute ad adottare misure di incremento dell'efficienza negli usi finali dell'energia, secondo obiettivi quantitativi determinati con decreto del Ministro dell'industria, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

VISTO il decreto legislativo 23 maggio 2000, n.164 (di seguito: d.lgs. 164/00) ed in particolare l'articolo 16 il quale dispone, fra l'altro, che le imprese distributrici di gas naturale sono tenute ad adottare misure di incremento dell'efficienza negli usi finali dell'energia, secondo obiettivi quantitativi determinati con decreto del Ministro dell'industria, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

VISTI i decreti del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del 24 aprile 2001 recanti rispettivamente, in attuazione delle sopra citate normative primarie, "individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'articolo 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79" e "Individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164";

VISTI i decreti del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del 20 luglio 2004 che, in revisione dei predetti decreti interministeriali 24 aprile 2001, recano rispettivamente "nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'articolo 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79" (di seguito: il decreto ministeriale 20 luglio 2004 "elettrico"), e "nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili di cui all'articolo 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164" (di seguito: decreto ministeriale 20 luglio 2004 "gas");

VISTO il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, recante conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59;

VISTO il decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del 22 dicembre 2006 recante approvazione del programma di misure e interventi su utenze energetiche pubbliche;

VISTO il decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del 21 dicembre 2007, recante modifica dei citati decreti ministeriali 20 luglio 2004 "elettrico" e "gas"; in particolare, l'articolo 2, comma 5, dispone che, con decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con la Conferenza Unificata, sono determinati, per gli anni successivi al 2012, gli obiettivi quantitativi

nazionali di cui all'articolo 9, comma 1, del decreto legislativo n. 79/1999 e all'articolo 16, comma 4, del decreto legislativo n. 164/2000;

VISTO il decreto legislativo 30 maggio 2008, n.115 (di seguito: d. lgs. 115/08) di attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE e s.m.i.;

VISTO il decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 (di seguito: d.lgs. 28/11) di attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, e, in particolare, il Capo III relativo ai regimi di sostegno per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica che dispone l'introduzione di una nuova misura di incentivazione degli interventi di piccole dimensioni, mediante contributi diretti al soggetto che realizza l'intervento a valere sulle tariffe del gas naturale (di seguito: Conto Termico), ed una revisione del sistema di incentivi basato sui certificati bianchi, da destinare agli interventi di maggiori dimensioni. Nel quadro del potenziamento e della razionalizzazione del sistema dei certificati bianchi, l'articolo 29 prevede che, con i provvedimenti di aggiornamento periodico degli obiettivi nazionali (articolo 7 del d.lgs. 115/08):

- a) si stabiliscano le modalità con cui gli obblighi in capo alle imprese di distribuzione si raccordano agli obiettivi nazionali di efficienza energetica;
- b) è disposto il passaggio al GSE dell'attività di gestione del meccanismo di certificazione relativo ai certificati bianchi;
- c) sono approvate almeno 15 nuove schede standardizzate, predisposte dall'ENEA-UTEE;
- d) è raccordato il periodo di diritto ai certificati con la vita utile dell'intervento;
- e) sono individuate modalità per ridurre tempi e adempimenti per l'ottenimento dei certificati;
- f) sono stabiliti i criteri per la determinazione del contributo tariffario per i costi sostenuti dai soggetti obbligati.

L'articolo 29 prevede altresì che i risparmi realizzati nel sistema dei trasporti siano equiparati a risparmi di gas naturale, che i risparmi di energia realizzati attraverso interventi di efficientamento delle reti elettriche e del gas nazionale concorrano al raggiungimento degli obblighi, pur non dando diritto al rilascio di certificati bianchi e, infine, che gli impianti cogenerativi entrati in esercizio dopo il 1 aprile 1999 e prima della data di entrata in vigore del decreto legislativo n.20/2007 abbiano diritto, nel rispetto di determinate condizioni, ad un incentivo pari al 30% di quello definito ai sensi dell'articolo 30 della legge 23 luglio 2009, n.99 per un periodo di cinque anni, sempre a valere sul sistema dei certificati bianchi;

VISTO il decreto del Ministro dello sviluppo economico 5 settembre 2011 che definisce i criteri e il valore degli incentivi da erogare agli impianti di cogenerazione ad alto rendimento mediante rilascio di certificati bianchi; e in particolare:

- l'articolo 9, comma 1, stabilisce che i certificati bianchi riconosciuti ai fini dell'incentivo sono di tipo II e possono essere utilizzati per l'assolvimento della propria quota d'obbligo da parte dei soggetti obbligati o venduti con contratti bilaterali oppure ritirati dal GSE previa corresponsione del valore dei certificati, così come definito dal prezzo di rimborso stabilito annualmente dall'Autorità per l'energia e il gas;
- l'articolo 9, comma 4, stabilisce che i certificati bianchi acquistati dal GSE non possono essere oggetto di successive contrattazioni con soggetti obbligati e che, nell'ambito dell'aggiornamento degli obiettivi quantitativi nazionali previsti dal DM 21 dicembre 2007, sono definite le modalità con cui i risparmi di energia primaria connessi ai certificati bianchi ritirati dal GSE sono contabilizzati ai fini degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico;

VISTA la deliberazione dell'Autorità per l'energia e il gas EEN 9/11 del 27 ottobre 2011 di aggiornamento, mediante sostituzione, dell'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 18 settembre 2003, n. 103/03 e successive modifiche ed integrazioni, in materia di Linee guida per la preparazione, esecuzione e valutazione dei progetti di cui all'articolo 5, comma 1, dei decreti ministeriali 20 luglio 2004 e s.m.i. e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei titoli di efficienza energetica;

VISTO il Piano d'azione sulle fonti rinnovabili, trasmesso dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nel mese di luglio 2010, redatto di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare in attuazione dell'articolo 4 della direttiva 2009/28/CE e della decisione 30 giugno 2009, n. 2009/548/CE;

VISTO il secondo Piano nazionale d'azione sull'efficienza energetica -PAEE 2011- trasmesso dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nel mese di luglio 2011, redatto di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo 30 maggio 2008, n.115;

VISTO il decreto del Ministro dello sviluppo economico 15 marzo 2012, adottato di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano (c.d. Burden Sharing), e in particolare l'articolo 4;

CONSIDERATO che il PAEE 2011 ha evidenziato che lo stato di avanzamento complessivo dei risparmi sugli usi finali è positivo, avendo raggiunto, nel 2010, 4,1 Mtep di risparmi annui contro 3,1 Mtep annui indicati nella prima versione del Piano di azione nazionale per l'efficienza energetica trasmesso alla Commissione europea nel luglio 2007 (di seguito, PAEE 2007);

TENUTO CONTO che l'11 settembre 2012 è stata approvata dal Parlamento Europeo la direttiva europea sull'efficienza energetica n. 2012/27/UE che introduce nuove misure obbligatorie e strumenti comuni di intervento, al fine di garantire che l'Unione Europea raggiunga l'obiettivo di riduzione del 20% dell'utilizzo di energia al 2020, e che ogni Paese membro dovrà recepire tali nuove indicazioni entro il 2013, impostando propri piani di azione coerenti con l'obiettivo nazionale già dal 2014;

CONSIDERATO che l'efficienza energetica rappresenta la prima priorità della strategia nazionale in campo energetico in quanto contribuisce contemporaneamente al raggiungimento di tutti gli obiettivi di costo/competitività, sicurezza, crescita e qualità dell'ambiente, e che obiettivo del Governo è l'attuazione di un ampio programma nazionale che consenta di raggiungere e possibilmente di superare gli obiettivi europei di riduzione del consumo di energia primaria al 2020;

CONSIDERATA la rilevanza che assume il sistema dei certificati bianchi per il raggiungimento degli obiettivi al 2020, per l'ampiezza del campo di applicazione e della tipologia di interventi considerati, assicurata dalla possibilità di scambi e contrattazioni dei titoli sul mercato;

CONSIDERATO che, nella valutazione del potenziale e nella conseguente definizione degli specifici obiettivi da conseguire con il sistema dei certificati bianchi, si deve tener conto degli ulteriori e diversificati strumenti di sostegno dell'efficienza energetica introdotti dalla recente normativa, con particolare riferimento ai nuovi incentivi per gli interventi di piccole dimensioni (cd. Conto Termico) di cui al decreto legislativo n.28/2011, ed alle misure di detrazione fiscale per gli interventi di efficienza energetica nell'edilizia di cui alla legge 27 dicembre 2006, n.296 e smi;

CONSIDERATA la necessità di ricercare forme di armonizzazione e non sovrapposizione tra i vari strumenti, nonché di definire misure di controllo sulla non cumulabilità di più strumenti sullo stesso intervento, fatti salvi i casi esplicitamente previsti dalla normativa;

CONSIDERATA l'opportunità, anche alla luce dell'introduzione di nuovi strumenti a sostegno degli interventi di piccole dimensioni, dei consumi finali nel settore residenziale e nell'edilizia, di potenziare la capacità di utilizzare il sistema dei certificati bianchi, con opportuni adeguamenti e potenziamenti, al sostegno di interventi nei settori industriale ed infrastrutturale, in grado di conseguire significativi volumi di risparmio di energia per di più con carattere strutturale;

RITENUTO che, al fine di assicurare agli operatori un quadro stabile di riferimento, sia opportuno quantificare con il presente provvedimento gli obiettivi obbligatori di incremento dell'efficienza energetica

da realizzare con il sistema dei certificati bianchi per il periodo 2013-2016, tenendo conto del target di riduzione dei consumi energetici fissato dal PAEE 2011 per il 2016 ed individuando, sul piano programmatico, una dinamica di crescita dei medesimi obiettivi al 2020, al fine di raccordare il sistema dei certificati bianchi con gli obiettivi nazionali al 2020;

CONSIDERATO che l'obiettivo di riduzione dei consumi energetici fissato dal PAEE 2011 per il 2016 è pari a 10,8 Mtep di energia finale, equivalente a circa 15 Mtep di energia primaria e che al 2020 il risparmio di energia finale atteso è di 15,9 Mtep, equivalente a circa 22 Mtep di energia primaria;

CONSIDERATO che la strategia del Governo in materia punta ad una ulteriore riduzione per il 2020, pari ad un obiettivo di 18,6 Mtep di energia finale, equivalenti a 26 Mtep di energia primaria, su base 2007;

RITENUTO opportuno attribuire al sistema dei certificati bianchi una quota pari a circa un terzo del target di riduzione dei consumi energetici;

CONSIDERATO che la determinazione degli obiettivi di cui al presente decreto è effettuata tenendo conto delle stime dei certificati bianchi che saranno emessi dal GSE per gli impianti di cogenerazione ad alto rendimento (CAR), ai sensi dell'articolo 9 comma 4 del DM 5 settembre 2011 nel periodo considerato.

CONSIDERATO che la determinazione degli obiettivi di cui al presente decreto è effettuata tenendo conto anche dei risparmi di energia che sono generati nell'intera vita tecnica degli interventi effettuati e che non producono più certificati bianchi.

VISTI i rapporti semestrali pubblicati dal Gestore dei Mercati Energetici, ai sensi dell'articolo 4, comma 2, del decreto ministeriale 21 dicembre 2007;

VISTI i rapporti pubblicati dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, in attuazione dell'articolo 7, comma 3, dei decreti ministeriali 20 luglio 2004, sull'attività eseguita e sui progetti che sono realizzati nell'ambito dei decreti ministeriali 20 luglio 2004, ed in particolare il sesto Rapporto Annuale sulla situazione al 31 maggio 2011 contenente anche proiezioni sulle prospettive e sulle possibili criticità nei prossimi anni e il secondo rapporto statistico intermedio relativo all'anno d'obbligo 2011, pubblicato il 25 ottobre 2012;

VISTA la comunicazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 4 ottobre 2012 relativa alle previsioni sul flusso di emissioni future di certificati bianchi generabili negli anni 2013-2017 dai progetti presentati al 15 settembre 2012;

CONSIDERATO che gli indicatori relativi al volume di titoli emessi e all'andamento degli scambi consentono di rilevare una situazione di significativa insufficienza dell'offerta rispetto agli obiettivi di risparmio fissati al 2010-2011-2012, di cui occorre tener conto nell'individuazione dei nuovi obiettivi e nella definizione di nuovi strumenti o criteri di evoluzione del sistema in grado di assicurare una maggiore capacità di riequilibrio tra domanda ed offerta;

CONSIDERATO che la citata deliberazione dell'Autorità per l'energia e il gas EEN 9/11, in vigore dal 1 Novembre 2011, con l'introduzione dei coefficienti di durabilità, ha ricordato il periodo di diritto dei certificati bianchi con la vita tecnica dell'intervento, in linea – almeno per quanto riguarda i nuovi interventi - con quanto richiesto dal decreto legislativo n.28/2011;

TENUTO CONTO che, per effetto dei suddetti coefficienti di durabilità, vengono riconosciuti, durante il periodo quinquennale (di norma) di incentivazione, certificati bianchi anche per risparmi energetici da conseguire successivamente a tale periodo e che pertanto occorra introdurre un distinto sistema di calcolo e rendicontazione dell'energia effettivamente risparmiata nell'anno, non più coincidente con il volume di certificati emessi nel medesimo anno, anche ai fini della rendicontazione verso la Commissione europea;

TENUTO CONTO altresì che, nella definizione degli obblighi di cui al presente decreto, si ritiene opportuno adottare un valore medio del coefficiente di durabilità pari a 2,5, stimato in base al valore attualmente rilevabile;

VISTE le nuove 17 schede predisposte da ENEA-UTEE e relative a nuovi interventi nei settori industriale, civile, terziario, agricolo e dei trasporti;

CONSIDERATO l'esito positivo delle consultazioni con le principali associazioni di categoria interessate sull'efficacia e sull'applicabilità delle suddette schede;

ACQUISITA l'intesa della Conferenza Unificata nella riunione del...

Decreta

Art. 1.

Finalità e campo di applicazione

Il presente decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per la realizzazione di interventi di efficienza energetica negli usi finali ai sensi dell'articolo 9, comma 1, del d.lgs.79/99, dell'articolo 16, comma 4, del d.lgs. 164/00 e degli articoli 29 e 30 del d.lgs. 28/11. Tra l'altro, il presente decreto:

- a) determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione per gli anni dal 2013 al 2016, in modo coerente agli obiettivi nazionali di efficienza energetica e complementare all'insieme degli altri strumenti di sostegno dell'efficienza energetica;
- b) definisce le modalità di attuazione e di controllo dei suddetti interventi;
- c) dispone il passaggio al GSE dell'attività di gestione del meccanismo di certificazione;
- d) approva le nuove schede tecniche, predisposte dall'ENEA-UTEE;
- e) stabilisce i criteri per la determinazione del contributo tariffario per i costi sostenuti dai soggetti obbligati;
- f) individua le modalità per ridurre tempi e adempimenti per l'ottenimento dei certificati bianchi;
- g) introduce misure per potenziare l'efficacia complessiva del meccanismo dei certificati bianchi.

Art. 2.

Soggetti obbligati

1. Sono soggetti agli obblighi di cui al presente decreto:
 - a) i distributori di energia elettrica che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti a ciascun anno d'obbligo, abbiano connessi alla propria rete di distribuzione più di 50.000 clienti finali;
 - b) i distributori di gas naturale che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti a ciascun anno d'obbligo, abbiano connessi alla propria rete di distribuzione più di 50.000 clienti finali;
2. Gli obblighi di cui all'articolo 3, commi 3 e 4, costituiscono onere reale sulle reti di distribuzione e si trasmettono in modo automatico a tutti i soggetti che subentrano in ogni forma nella attività di distribuzione dei quantitativi di energia elettrica o gas naturale già distribuiti alla data del 31 dicembre di cui al comma 1.
3. Nei casi di subentro di cui al comma 2, la quota d'obbligo in capo al soggetto subentrante è proporzionale al quantitativo di energia elettrica o al volume di gas naturale distribuito ad esso

trasferito, indipendentemente dal numero di utenti successivamente connessi alle rispettive reti, come conteggiati a seguito del subentro.

Art. 3.

Obiettivi quantitativi nazionali e relativi obblighi

1. Gli obiettivi quantitativi nazionali annui di risparmio energetico che devono essere perseguiti attraverso il meccanismo dei certificati bianchi, sono definiti per il periodo 2013-2016 come segue:
 - a) 4,4 Mtep di energia primaria al 2013;
 - b) 5,9 Mtep di energia primaria al 2014;
 - c) 6,4 Mtep di energia primaria al 2015;
 - d) 7,3 Mtep di energia primaria al 2016.

I suddetti obiettivi indicano i risparmi cumulati generati da interventi associati al rilascio di certificati bianchi, da interventi già realizzati con vita tecnica superiore alla vita utile (ossia, entro la vita tecnica e dopo la vita utile si generano risparmi senza produzione di certificati), dai certificati bianchi emessi per energia da cogenerazione ad alto rendimento (CAR).

2. Gli obblighi quantitativi nazionali annui di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia elettrica e gas che devono essere conseguiti dai soggetti obbligati di cui all'articolo 2 sono definiti in termini di milioni di certificati bianchi, tenendo conto di un valore medio del coefficiente di durabilità pari a 2,5 e si riferiscono a risparmi associati a rilascio di certificati bianchi, al netto dei titoli per energia da cogenerazione ad alto rendimento ritirati direttamente dal GSE.
3. Gli obblighi quantitativi nazionali annui di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia elettrica che devono essere conseguiti dai soggetti obbligati di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a) nel periodo 2013-2016, sono ottenuti attraverso misure e interventi che comportano una riduzione dei consumi di energia primaria, espressa in numero di certificati bianchi, secondo le seguenti quantità e cadenze annuali:
 - a) 2,75 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2013;
 - b) 3,30 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2014;
 - c) 4,00 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2015;
 - d) 4,80 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2016.
4. Gli obblighi quantitativi nazionali annui di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di gas naturale che devono essere conseguiti dai soggetti obbligati di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) nel periodo 2013-2016, sono ottenuti attraverso misure e interventi che comportano una riduzione dei consumi di energia primaria, espressa in numero di certificati bianchi, secondo le seguenti quantità e cadenze annuali:
 - a. 2,25 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2013;
 - b. 2,70 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2014;
 - c. 3,25 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2015;

d. 3,95 milioni di certificati bianchi, da conseguire nell'anno 2016.

5. Con decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, d'intesa con la Conferenza unificata, da emanarsi entro il 31 dicembre 2015, sono determinati gli obiettivi nazionali per gli anni successivi al 2016 di cui all'articolo 9, comma 1, del d.lgs 79/99 e dell'articolo 16, comma 4, del d.lgs. 164/00.
6. La quota degli obblighi di cui al comma 3, che deve essere conseguita dalla singola impresa di distribuzione di elettricità, è determinata dal rapporto tra la quantità di energia elettrica distribuita dalla medesima impresa ai clienti finali connessi alla sua rete, e da essa autocertificata, e la quantità di energia elettrica distribuita sul territorio nazionale dai soggetti di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a) determinata annualmente dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, conteggiata nell'anno precedente all'ultimo trascorso. La stessa Autorità comunica tali valori al Ministero dello sviluppo economico e al GSE.
7. La quota degli obblighi di cui al comma 4, che deve essere conseguita dalla singola impresa di distribuzione di gas naturale, è determinata dal rapporto tra la quantità di gas naturale distribuita dalla medesima impresa ai clienti finali connessi alla sua rete, e da essa autocertificata, e la quantità di gas distribuito sul territorio nazionale dai soggetti di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), determinata annualmente dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, conteggiata nell'anno precedente all'ultimo trascorso. La stessa Autorità comunica tali valori al Ministero dello sviluppo economico e al GSE.
8. A decorrere dal 2014, il GSE rende noto l'ammontare dei certificati bianchi attestanti risparmi di energia elettrica e gas naturale, eventualmente eccedenti il rispettivo obbligo quantitativo nazionale, che, alla data del 1° giugno di ciascun anno, risultano non annullati e ancora in possesso dei soggetti di cui al DM 21 dicembre 2007, articolo 8, lettere c) e d) .
9. Qualora i risparmi di energia elettrica o gas naturale relativi alle quantità di certificati eccedenti di cui al comma 7, superino il 5% dei rispettivi obblighi quantitativi nazionali che devono essere conseguiti dai soggetti obbligati per l'anno cui è riferita la suddetta verifica, l'obbligo quantitativo nazionale per l'anno successivo viene incrementato della suddetta quantità eccedente. Entro il 30 giugno di ciascun anno, il GSE comunica i dati della verifica al Ministero dello sviluppo economico che, con proprio provvedimento, individua l'eventuale nuova ripartizione degli obblighi.
10. Ai sensi dell'articolo 29, comma 3, del d.lgs. 28/11, i risparmi di energia realizzati attraverso interventi per rendere più efficienti le reti elettriche e del gas naturale concorrono al raggiungimento degli obblighi in capo alle imprese di distribuzione. Per tali interventi non sono rilasciabili certificati bianchi, fatti salvi gli interventi di sostituzione dei trasformatori MT/BT a carico dell'utenza.
11. A decorrere dal 1 gennaio 2017, qualora non siano stati definiti obiettivi quantitativi nazionali per gli anni successivi al 2016 o non siano stati previsti strumenti diversi per la tutela degli investimenti, il GSE ritira, per gli anni successivi, i certificati bianchi generati dai progetti precedentemente realizzati e da quelli in corso, provvedendo ad assegnare ai soggetti titolari un contributo pari alla media delle transazioni di mercato registrate nel quadriennio 2013-2016 decurtata del 5%.

Art. 4

Responsabilità gestionali del GSE

1. In attuazione di quanto previsto dal decreto legislativo 28/2011, entro 30 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, l'attività di gestione, valutazione e certificazione dei risparmi correlati a progetti di efficienza energetica condotti nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi, è trasferita al GSE.
2. Ai fini di quanto disposto dal comma 1, il GSE acquisisce dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas entro 15 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto tutte le informazioni disponibili per ciascun progetto presentato nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi e rende operativo l'utilizzo delle banche dati e degli altri strumenti gestionali esistenti, necessari a dare continuità all'azione

amministrativa. Inoltre, per il primo anno di attuazione del presente decreto, al fine di non creare soluzioni di continuità con l'attività amministrativa in corso relativa a nuovi progetti, l'Autorità, attraverso i propri Uffici, assicura al GSE un ruolo di assistenza tecnica nell'attività di valutazione e certificazione dei risparmi.

3. Il GSE pubblica sul portale le schede tecniche utili ai fini dell'accesso al meccanismo di cui al presente decreto, ivi comprese le nuove schede approvate in base all'articolo 11.

Art. 5

Modalità di attuazione e controllo

1. Il GSE, avvalendosi del supporto di ENEA-UTEE e di RSE tenendo conto delle rispettive competenze, svolge le attività di valutazione e certificazione della riduzione dei consumi di energia primaria effettivamente conseguita dai progetti sulla base delle tipologie di intervento ammesse.
2. Il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il supporto dell'ENEA-UTEE e di RSE, predispone, entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, un adeguamento, rispetto a quanto previsto dal d.lgs.28/2011, delle linee guida vigenti per la preparazione, esecuzione e valutazione dei progetti e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei certificati bianchi. Le linee guida sono approvate dal Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, previo svolgimento da parte degli stessi Ministeri di una consultazione pubblica, e diventano operative secondo quanto definito nell'atto di approvazione e comunque non prima del 1 gennaio 2014. A decorrere dalla medesima data del 1 gennaio 2014, hanno accesso al sistema dei certificati bianchi esclusivamente progetti ancora da realizzarsi o in corso di realizzazione. Fino all'entrata in vigore delle nuove linee guida, sono applicabili ai fini dell'attuazione del presente decreto le linee guida approvate con la delibera EEN 09/11 dell'Autorità per l'energia e il gas del 27 ottobre 2011, nelle parti non incompatibili con il presente decreto.
3. Il GSE emette il parere sulla proposta di progetto e di programma di misura entro 60 giorni dalla data di ricezione della proposta. Nei casi in cui il GSE richieda al titolare del progetto modifiche o integrazioni della proposta presentata, o effettuare approfondimenti, il suddetto termine viene sospeso fino alla ricezione delle informazioni richieste e viene ridefinito pari a 45 giorni. Trascorsi i termini di cui sopra, in mancanza di una diversa valutazione espressa da parte del GSE, la proposta di progetto e di programma di misura si intende approvata.
4. I soggetti che hanno facoltà di dare esecuzione ai progetti di efficienza, indicati all'articolo 6, comma 1, possono richiedere al GSE una verifica preliminare di conformità dei propri progetti alle disposizioni del presente decreto e alle linee guida di cui al comma 2, qualora detti progetti includano tipologie di intervento per cui non siano state pubblicate apposite schede tecniche di quantificazione dei risparmi. La verifica di conformità alle disposizioni del presente decreto è eseguita dal Ministero dello sviluppo economico e dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, in base ai risultati dell'istruttoria predisposta dal GSE.
5. Il GSE provvede a dare notizia dei progetti approvati e dei certificati bianchi rilasciati, tramite il proprio sito Internet.

Art. 6

Modalità di esecuzione dei progetti ai fini del conseguimento degli obiettivi

1. I progetti predisposti ai fini del rispetto degli obiettivi di cui all'articolo 3 possono essere eseguiti con le seguenti modalità:
 - a) mediante azioni dirette dei soggetti obbligati, o da società da essi controllate;
 - b) mediante azioni delle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e del gas non soggette all'obbligo;
 - c) tramite società terze operanti nel settore dei servizi energetici, comprese le imprese artigiane e loro forme consortili;
 - d) tramite i responsabili per la conservazione e l'uso razionale dell'energia di cui all'articolo 19, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
 - e) tramite le imprese operanti nei settori industriale, civile, terziario, agricolo, trasporti e servizi pubblici che hanno avuto nell'anno precedente un consumo superiore a 1000 tep per il settore industriale ovvero a 100 tep per tutti gli altri settori, purché provvedano alla nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia di cui all'articolo 19, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 e mantengano attivo al loro interno questo ruolo per tutta la vita utile dell'intervento, al fine di predisporre una analisi energetica delle attività e dei processi per individuare obiettivi quantitativi di risparmio e tempistiche di realizzazione di tali obiettivi.
2. Decorsi due anni dall'emanazione del decreto del Ministro dello sviluppo economico di cui all'articolo 16, comma 1, del decreto legislativo 115/2008, ai soggetti di cui al comma 1, lettera c), lettera d) e lettera e) è richiesta la certificazione di cui rispettivamente alle norme UNI CEI 11352 e UNI CEI 11339 s.m.i..
3. Il GSE comunica al Ministero dello sviluppo economico e al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e alle Regioni e Province Autonome la ragione sociale delle società operanti nel settore dei servizi energetici che rispondono alla definizione contenuta nelle linee guida di cui all'articolo 5, comma 2, e che hanno presentato richieste di verifica e di certificazione dei risparmi realizzati da specifici progetti.

Art. 7

Grandi progetti

1. Per gli interventi su infrastrutture, trasporti e processi industriali che comportino un risparmio stimato annuo superiore a 35.000 tep e che abbiano una vita tecnica superiore a 20 anni, il proponente richiede al Ministero dello sviluppo economico l'attivazione della procedura di valutazione, ai fini dell'accesso al meccanismo dei certificati bianchi, presentando il progetto di intervento.
2. Il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, previa istruttoria tecnico-economica predisposta dal GSE, con il supporto di ENEA-UTEE ed RSE, definisce con specifico atto entro 120 giorni dalla presentazione del progetto le modalità di accesso al meccanismo, le modalità di misurazione dei risparmi prodotti e di quantificazione dei certificati, tenendo conto della vita tecnica dell'intervento.
3. In funzione del grado di innovazione tecnologica del progetto e dell'impatto sulla riduzione delle emissioni in atmosfera, valutate da ENEA o RSE, con l'atto di cui al comma 2 possono essere attribuiti al progetto delle premialità, in termini di coefficienti moltiplicativi dei certificati rilasciabili, fino al 30% del valore. Per agevolare la realizzazione dell'investimento, è riconosciuta altresì al proponente la facoltà di optare per un regime che assicuri un valore costante del certificato per l'intera vita utile dell'intervento, pari al valore vigente alla data di approvazione del progetto; l'Autorità per l'energia elettrica e il gas definisce le modalità operative di tale previsione, avuto riguardo alle eventuali fluttuazioni del valore di mercato del certificato.
4. L'atto di cui al comma 2, insieme alla documentazione tecnico-amministrativa relativa all'istruttoria, è reso pubblico per ciascun progetto approvato, insieme all'evidenza dei tempi previsti per la realizzazione dell'intervento.

5. I grandi progetti sono sottoposti a controlli ex-post per la verifica della corretta esecuzione tecnica ed amministrativa e del corretto adempimento degli obblighi derivanti dal riconoscimento dei certificati.
6. In base alla numerosità, alla dimensione dei progetti ammessi e alla luce delle Linee Guida di cui all'articolo 5, comma 2, il Ministero dello sviluppo economico, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, procede ad una rideterminazione degli obiettivi e degli obblighi di cui all'articolo 3, al fine di evitare squilibri di mercato.

Art. 8

Copertura degli oneri per la realizzazione dei progetti

1. I costi sostenuti dai soggetti di cui all'articolo 2, comma 1, per la realizzazione dell'obbligo trovano copertura, limitatamente alla parte non coperta da altre risorse, sulle componenti delle tariffe per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica e del gas naturale. La copertura dei costi è effettuata secondo criteri e modalità definiti dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, in misura tale da riflettere l'andamento del prezzo dei certificati bianchi riscontrato sul mercato e con la definizione di un valore massimo di riconoscimento.
2. I risparmi realizzati nel settore dei trasporti sono equiparati a risparmi di gas naturale e trovano copertura sulle componenti delle tariffe per il trasporto e la distribuzione del gas naturale, secondo i criteri di cui al comma 1.

Art. 9

Cumulabilità

1. I certificati bianchi non sono cumulabili con altri incentivi, comunque denominati, a carico delle tariffe dell'energia elettrica e del gas e con altri incentivi statali, fatto salvo, nel rispetto delle rispettive norme operative, l'accesso a:
 - a. fondi di garanzia e fondi di rotazione;
 - b. contributi in conto interesse;
 - c. detassazione del reddito d'impresa riguardante l'acquisto di macchinari e attrezzature.

Art. 10

Rapporti relativi allo stato di attuazione

1. Entro il 31 gennaio di ciascun anno, a partire dal 2014, il GSE trasmette al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, al GME, all'Autorità per l'energia elettrica e il gas e alla Conferenza Unificata una relazione sull'attività eseguita e sui progetti che sono realizzati nell'ambito del presente decreto, ivi inclusa la localizzazione territoriale, riportante la quantificazione dei risparmi realizzati nell'anno (espressi in Mtep), il volume di certificati emessi e le previsioni sull'anno successivo in base ai progetti presentati nonché il rapporto tra il volume cumulato dei certificati e il valore dell'obbligo di cui all'articolo 3, commi 2 e 3, entrambi riferiti all'anno precedente.
2. Il GME trasmette un rapporto semestrale al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, al GSE e all'Autorità per l'energia elettrica e il gas

circa l'andamento delle transazioni e, inoltre, segnala tempestivamente alle medesime Amministrazioni eventuali comportamenti, verificatisi nello svolgimento delle transazioni, che risultino non rispondenti ai principi di trasparenza e neutralità.

3. Il GSE e il GME pubblicano i rapporti indicati ai commi 1 e 2 sui propri siti Internet.

Art. 11

Approvazione nuove schede

1. Ai sensi dell'articolo 30, comma 1, lettera a), del d.lgs. 28/11 sono approvate le schede tecniche predisposte dall'ENEA-UTEE di cui all'allegato 1 del presente decreto.
2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 4, lettera c) del d.lgs. 115/08, ENEA-UTEE e, su richiesta del GSE formulata sulla base delle attività di cui all'articolo 5, RSE, predispongono nuove schede tecniche per la misurazione, la verifica e quantificazione dei risparmi energetici per interventi nei settori dell'informatica e delle telecomunicazioni, del recupero termico, del solare termico a concentrazione, dei sistemi di depurazione delle acque, della distribuzione dell'energia elettrica. Le schede sono trasmesse al Ministero dello sviluppo economico che procede alla successiva approvazione, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
3. I soggetti interessati possono proporre nuove schede tecniche standard al GSE. Entro 90 giorni dalla presentazione della proposta, GSE, sulla base delle valutazioni di ENEA-UTEE o di RSE, sottopone al Ministero dello sviluppo economico la valutazione tecnica ed economica della stessa. Le schede proposte sono quindi trasmesse al Ministero dello sviluppo economico che procede alla successiva approvazione, di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Art. 12

Verifica di conseguimento degli obblighi e sanzioni

1. Entro il 31 maggio di ciascun anno, a partire dal 2014, i soggetti obbligati trasmettono al GSE i certificati bianchi relativi all'anno precedente, posseduti ai sensi dell'articolo 10 dei decreti 20 luglio 2004 "elettrico" e "gas", dandone comunicazione al Ministero dello sviluppo economico e al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
2. Il GSE verifica che ciascun soggetto obbligato posseda certificati corrispondenti all'obbligo annuo a ciascuno di essi assegnato, ai sensi dell'articolo 3, commi 5 e 6, maggiorato di eventuali quote aggiuntive derivanti dalle compensazioni di cui al comma 3 o, in caso di eccedenze, dall'aggiornamento degli obblighi quantitativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 8, ed informa il Ministero dello sviluppo economico, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Gestore del mercato elettrico dei titoli ricevuti e degli esiti della verifica. Informa, inoltre, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas ai fini di quanto disposto all'articolo 7.
3. Per gli anni 2013 e 2014 qualora il soggetto obbligato consegua una quota dell'obbligo di propria competenza inferiore al 100%, ma comunque pari o superiore al valore minimo del 50%, può compensare la quota residua nel biennio successivo senza incorrere nelle sanzioni di cui al comma 4. Per gli anni 2015 e 2016 tale valore minimo è fissato al 60% dell'obbligo di competenza, ferma restando la possibilità di compensare la quota residua nel biennio successivo senza incorrere nelle sanzioni di cui al comma 4. Ai soggetti obbligati che conseguano percentuali di realizzazione inferiori a quanto indicato nei periodi precedenti si applicano le sanzioni di cui al comma 4, fermo restando l'obbligo di compensazione della quota residua.
4. In caso di conseguimento degli obblighi inferiore alle percentuali minime indicate al comma 3, l'Autorità

per l'energia elettrica e il gas applica sanzioni per ciascun titolo mancante, ai sensi della legge 14 novembre 1995, n. 481, comunicando al Ministero dello sviluppo economico, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, al GSE, all'ENEA-UTEE e alla regione o provincia autonoma competente per territorio le inottemperanze riscontrate e le sanzioni applicate. L'Autorità per l'energia elettrica e il gas, entro 60 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, rende note le modalità di definizione e calcolo delle sanzioni di cui al comma 4.

5. I proventi delle sanzioni di cui al comma 4 contribuiscono alla copertura degli oneri per la realizzazione dei progetti, disposta dall'articolo 8, comma 1.
6. Entro il 31 maggio 2013, i soggetti obbligati trasmettono all'Autorità per l'energia elettrica e il gas i certificati bianchi relativi all'anno 2012 posseduti ai sensi dell'articolo 10 dei decreti 20 luglio 2004 "elettrico" e "gas", dandone comunicazione al Ministero dello sviluppo economico e al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.
7. Entro il 30 giugno 2013 l'Autorità rende noto l'ammontare dei certificati bianchi attestanti risparmi di energia elettrica e gas naturale, eventualmente eccedenti il rispettivo obbligo quantitativo nazionale, che, alla data del 1° giugno, risultano non annullati.

Art. 13

Verifica dell'esecuzione tecnica ed amministrativa dei progetti e sanzioni

1. Il GSE, coadiuvato da ENEA-UTEE, esegue i necessari controlli per la verifica della corretta esecuzione tecnica ed amministrativa dei progetti che hanno ottenuto certificati bianchi. Allo scopo, verifica a campione la regolare esecuzione delle iniziative, la loro conformità al progetto approvato ed in aderenza alle linee guida in vigore, la completezza e regolarità della documentazione da conservare così come prescritto nelle schede tecniche, incluse le eventuali varianti approvate. Possono essere eseguiti sopralluoghi in corso d'opera e ispezioni nel sito di realizzazione del progetto, durante la realizzazione del progetto stesso o comunque durante la sua vita utile, al fine di verificare il corretto adempimento degli obblighi derivanti dal riconoscimento dei certificati.
2. Ai fini di quanto disposto al comma 1, entro il 31 gennaio di ciascun anno d'obbligo, il GSE sottopone ad approvazione del Ministero dello sviluppo economico e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare un programma annuale di verifiche corredato dei relativi costi e trasmette con la stessa periodicità annuale alle stesse Amministrazioni il riepilogo dei dati relativi alle verifiche eseguite e all'esito delle stesse. Tale programma deve prevedere controlli *in situ* per progetti che generano risparmi di energia superiori a 3.000 tep/annui.
3. Nel caso in cui siano rilevate modalità di esecuzione non regolari o non conformi al progetto, che incidono sulla quantificazione o l'erogazione degli incentivi, il GSE dispone l'annullamento dei certificati imputabili all'irregolarità riscontrata e applica al soggetto responsabile le misure di cui all'articolo 23, comma 3, del decreto legislativo 28/2011, provvedendo, ai sensi dell'articolo 42 del medesimo decreto, a darne segnalazione alle autorità competenti, ivi inclusa l'Autorità per l'energia elettrica e il gas ai fini dell'irrogazione delle eventuali sanzioni. I proventi delle sanzioni contribuiscono alla copertura degli oneri per la realizzazione dei progetti, disposta dall'articolo 8, comma 1.

Art. 14

Misure di accompagnamento

1. Entro il 30 giugno 2013, al fine di favorire la diffusione del meccanismo dei certificati bianchi, l'ENEA-UTEE sottopone al MiSE un programma per la promozione, sensibilizzazione, informazione e formazione da realizzare in ambito nazionale e interregionale e in stretta collaborazione con le Regioni e con le associazioni imprenditoriali più rappresentative. L'ENEA-UTEE promuove altresì la conoscenza di strumenti e mette a disposizione dei soggetti destinatari delle misure previste dal presente decreto

strumenti utili a sollecitare l'effettuazione degli interventi di risparmio energetico, ivi inclusi modelli di diagnosi energetica e di verifica e misurazione dei risultati ottenuti.

2. L'ENEA-UTEE predispone e pubblica, entro il 30 giugno 2013 e successivamente con cadenza biennale, guide operative per promuovere l'individuazione e la definizione di progetti a consuntivo con particolare riferimento ai settori industriali del cemento, del vetro, della ceramica, dei laterizi, della carta, della siderurgia, dell'agricoltura e dei rifiuti nonché ai settori di cui all'articolo 4, comma 2, lettere a), b) e c), del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 15 marzo 2012. Le guide operative sono corredate della descrizione delle migliori tecnologie disponibili e delle potenzialità di risparmio in termini economici ed energetici derivanti dalla loro applicazione.
3. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, l'ENEA-UTEE predispone la banca dati sui progetti ammessi ai benefici del meccanismo dei certificati bianchi, consultabile via internet, previa approvazione da parte del Ministero dello sviluppo economico.
4. ENEA-UTEE e RSE possono fornire assistenza tecnica ai soggetti interessati, per la predisposizione dei progetti di efficienza energetica da sottoporre a valutazione a consuntivo e dei grandi progetti, dandone comunicazione al GSE. I progetti per cui ENEA ha fornito assistenza tecnica sono valutati da RSE mentre i progetti assistiti da RSE sono valutati da ENEA-UTEE.

Art. 15

Copertura oneri di gestione del meccanismo

1. Le società del gruppo GSE coinvolte nell'attuazione del presente decreto e l'ENEA-UTEE hanno titolo a vedersi riconosciuti dalla Cassa Conguaglio per il settore elettrico i costi sostenuti per le attività di istruttoria di riconoscimento dei risparmi generati, di verifica, di promozione dello strumento e, in generale, di tutte le attività gestionali ed amministrative previste dal presente decreto, non coperte da altre fonti di finanziamento o a carico delle tariffe dell'energia elettrica e il gas. L'Autorità per l'energia elettrica e il gas provvede a definire le modalità di copertura dei suddetti oneri a carico del conto per la promozione dell'efficienza energetica negli usi finali, posto a copertura del meccanismo dei titoli di efficienza energetica.

Art. 16

Abrogazione

2. A decorrere dal 1 gennaio 2013, sono abrogati:
 - gli articoli 5, commi 6 e 8, l'articolo 7, l'articolo 8, l'articolo 11, dei decreti 20 luglio 2004 Elettricità e Gas;
 - l'articolo 5 e l'articolo 8 del decreto 21 dicembre 2007.

Art. 17

Entrata in vigore

1. Il presente provvedimento è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana ed entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione.

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Allegati: Nuove schede tecniche che entrano in vigore con l'approvazione del presente decreto.

Numero	Argomento	Settore
E1	Motori elettrici	Industriale
E2	Inverter su compressori	Industriale, Terziario
E3	Inverter su ventilatori	Industriale, Terziario
E4	Ricomprensione meccanica del vapore	Industriale
E5	Biogas per autotrazione	Trasporti
E6	Energia elettrica per autotrazione	Trasporti
E7	Caldaie unifamiliari a biomassa	Civile
E8	Gruppi di continuità statici	Civile, Industriale
E9	Climatizzazione serre a biomassa	Agricoltura
E10	Isolamento termico delle serre	Agricoltura
E11	Refrigerazione (chiller) nell'industria	Industriale
E12	Autovetture ibride ed elettriche	Trasporti
E13	Rifasamento elettrico distribuito	Industriale
E14	Automazione climatizzazione (domotica)	Civile
E15	Illuminazione a led aree pedonali	Terziario
E16	Diffusione Vetture Alimentate a GPL	Trasporti
E17	Diffusione Vetture Alimentate a Metano	Trasporti
E18	Sostituzione frigoriferi, lavabiancheria etc..	Civile

Scheda tecnica n. 42E – Diffusione di autovetture a trazione elettrica per il trasporto privato di passeggeri.

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Categoria di intervento ¹ :	TRASP) Sistemi di trasporto: efficientamento energetico dei veicoli
Vita Utile ²	U = 5 anni
Vita Tecnica ²	T = 10 anni
Settore di intervento:	Trasporti
Tipo di utilizzo:	Trasporto passeggeri
Condizioni di applicabilità della procedura	
La presente procedura promuove la diffusione delle autovetture esclusivamente a trazione elettrica, alimentate da un sistema di accumulo elettrico (batterie) a bordo ricaricabile dalla rete. La procedura è applicabile alle autovetture appartenenti ai segmenti di mercato A,B,C,D.	

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento (UFR) ² :	Autovettura elettrica
Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria conseguibile per ogni unità fisica di riferimento appartenente al segmento di mercato X:	
$\text{RSL} = [\text{CS}(\text{VR}) - \text{CS}(\text{VE})] \cdot \text{P} / 10^6 \quad (\text{tep/anno/autovettura})$	
dove:	
P	è la percorrenza annua riportata in Tabella 1 (km/anno)
CS (VR)	è il consumo di energia primaria per unità di percorrenza della autovettura di riferimento, riportato in Tabella 1 (10^{-6} tep/km)
CS (VE)	è il consumo di energia primaria per unità di percorrenza della autovettura elettrica (10^{-6} tep/km)
I consumi di energia primaria delle autovetture elettriche si calcolano a partire dai consumi di elettricità in fase d'uso, aggiungendo i consumi di energia per la produzione e distribuzione di elettricità:	
$\text{CS}(\text{VE}) = (\text{CE} / 100) \cdot f_E \cdot 1000 \quad (10^{-6} \text{tep/km})$	
dove:	
CE è il consumo specifico in fase d'uso, espresso in kWh/100km, dichiarato dal costruttore e pubblicato ogni anno, per tutte le autovetture presenti sul mercato italiano, dal MiSE nella "Guida sul risparmio di carburanti e di emissioni di CO2 delle autovetture"	
f_E è il coefficiente di conversione da energia elettrica a primaria, pari a 0,142 tep/MWh(*)	
(*) Il coefficiente f_E , qui utilizzato, è il coefficiente di conversione per la produzione di energia elettrica del sistema elettrico italiano che quindi comprende anche le fonti rinnovabili; tale assunzione deriva dal fatto il risparmio di energia primaria in questo caso è dato dalla maggiore efficienza del motore elettrico rispetto al motore termico ad alimentazione convenzionale, e non è un risparmio di energia elettrica. Quindi, per f_E non viene usato il fattore della circolare AEEG, ma il valore viene calcolato a partire dai dati del Rapporto ISPRA 135/2011 "Produzione termoelettrica ed emissione di CO2" (http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sinanet/serie_storiche_emissioni/Fattori%20di%20emissione%20elettrica/view)	

Segmento di mercato	CS(VR) 10 ⁻⁶ tep/km	P km/anno
A - CITY CAR	40,34	9.000
B - UTILITARIE	43,84	11.000
C - MEDIE	48,31	15.000
D - MEDIO GRANDI	58,07	18.000

Tabella 1: CS(VR) e P delle autovetture di riferimento per segmento

Coefficiente di addizionalità ² :	$a = 100\%$
Coefficiente di durabilità ² :	$\tau = 1,87$
Quote dei risparmi di energia primaria [tep/a] ² :	
Risparmio netto contestuale (RNc)	$RNc = a \cdot RSL \cdot N_{UFR}$
Risparmio netto anticipato (RN_a)	$RNa = (\tau - 1) \cdot RNc$
Risparmio netto integrale (RNI)	$RNI = RNc + RN_a = \tau \cdot RNc$
Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴ :	Tipo II

2. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE⁵

Il proponente deve conservare la documentazione relativa alle autovetture dichiarate:

- documenti di vendita e/o acquisto
- documentazione tecnica.

Note:

1. Tra quelle elencate nella Tabella 2 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
2. Di cui all'articolo 1, comma 1, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
3. Di cui all'articolo 3, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
4. Di cui all'articolo 17, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
5. Eventualmente in aggiunta a quella specificata all'articolo 14 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

Allegato alla scheda tecnica n. 42E: procedura per il calcolo del risparmio di energia primaria

Premessa

L'obiettivo di questa scheda tecnica è quello di incentivare la vendita di autovetture elettriche; infatti tali autovetture presentano consumi di energia primaria inferiori a quelli delle autovetture a combustione interna, nel seguito indicate come "convenzionali". Il risparmio energetico della autovettura elettrica viene calcolato rispetto a un'autovettura "convenzionale" di riferimento appartenente allo stesso segmento di mercato e che risponde allo standard di omologazione delle emissioni di inquinanti in vigore, attualmente EURO5.

La tecnologia dei veicoli stradali negli ultimi anni ha registrato una forte innovazione con notevoli miglioramenti delle prestazioni energetiche. Nel prossimo futuro, per ottemperare agli obblighi imposti dal Regolamento europeo 443/2009 che fissa a 130 gCO₂/km l'emissione media del venduto nel 2015, le case automobilistiche si trovano di fronte alla necessità di migliorare le prestazioni ambientali e di consumo energetico del proprio parco auto. Due sono le strategie attualmente seguite: 1) miglioramento dell'efficienza energetica dei motori "convenzionali" a benzina e a gasolio, 2) "elettrificazione" dei sistemi di trazione.

Pertanto vi saranno sicuramente ulteriori sviluppi tecnologici che implicheranno una revisione periodica della scheda non nel suo approccio metodologico, ma nei parametri di riferimento.

Procedura per il calcolo del risparmio annuo di energia primaria

Il Risparmio di energia primaria (RSL) ottenibile dalla vendita di un'autovettura elettrica invece di una con alimentazione tradizionale è determinato dalla differenza tra il consumo specifico (consumo per km) dell'autovettura di riferimento ed il consumo specifico (consumo per km) dell'autovettura elettrica per la quale si sta valutando il risparmio energetico, moltiplicato per la percorrenza annua.

Non essendo sempre presenti sul mercato, per uno stesso modello di autovettura le diverse alimentazioni (benzina, gasolio, elettrica) il risparmio energetico andrà valutato sulla base del segmento di mercato al quale appartiene l'autovettura elettrica dichiarato dal costruttore.

La procedura di calcolo è applicabile alle autovetture appartenenti ai segmenti di mercato A,B,C,D. Il Risparmio di energia primaria per l'autovettura elettrica è dato dalla seguente formula:

$$RSL = [CS(VR) - CS(VE)] \cdot P / 10^6 \text{ (tep/anno)}$$

Dove:

$CS(VR)$ è il consumo specifico di energia primaria dell'autovettura di riferimento [10^{-6} tep/km]

$CS(VE)$ è il consumo specifico di energia primaria, dell'autovettura elettrica [10^{-6} tep/km]

P è la percorrenza media annua (km/anno) dell'autovettura. Le percorrenze annue per i diversi segmenti di mercato, riportate nella Tabella seguente, sono state stimate come media pesata sul venduto delle percorrenze dei veicoli con diversa alimentazione, appartenenti al segmento in esame. I calcoli sono stati effettuati a partire dai dati dell'inventario delle emissioni stradali di ISPRA [1] e del parco circolante ACI [2]. Le percorrenze sono ipotizzate uguali per l'autovettura di riferimento e per l'autovettura elettrica, in quanto il numero di km percorsi dipende dalle abitudini del conducente che si suppone rimangano invariate.

I consumi di energia primaria: $CS(VR)$ e $CS(VE)$ si ricavano a partire dai consumi in fase d'uso (carburanti e elettricità) aggiungendo anche i consumi di energia per la produzione e trasporto dei carburanti e la produzione e distribuzione di elettricità rispettivamente.

Nei paragrafi successivi vengono descritti in dettaglio gli algoritmi di calcolo dei consumi di energia primaria CS per le diverse tipologie di autovetture.

Segmento	km/anno
A - CITY CAR	9.000
B - UTILITARIE	11.000
C - MEDIE	15.000
D - MEDIO GRANDI	18.000

Autovetture elettriche

Il consumo di energia primaria delle vetture elettriche si calcola secondo la seguente formula:

$$CS(VE) = (CE / 100) \cdot f_E \cdot 1000 \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

CE è il consumo specifico in fase d'uso, espresso in kWh/100km, dichiarato dal costruttore e pubblicato ogni anno, per tutte le autovetture presenti sul mercato italiano, dal MiSE nella "Guida sul risparmio di carburanti e di emissioni di CO₂ delle autovetture" [3].

f_E è il coefficiente di conversione dell'energia elettrica in energia primaria, attualmente pari a 0,142 tep/MWh (stimato dai dati di produzione di energia elettrica al 2010 [4]).

Autovetture di riferimento

I consumi specifici di energia primaria delle autovetture "convenzionali" di riferimento che devono essere utilizzati per il calcolo del risparmio energetico sono riportati nella Tabella 1 della presente scheda per i diversi segmenti di mercato.

Di seguito si descrive la procedura utilizzata per il calcolo di tali valori.

Il consumo di energia primaria $CS(VR)$ delle autovetture "convenzionali" è dato dalla somma del consumo di energia in fase d'uso $C(VR)$ e dei consumi di energia per la produzione e trasporto dei carburanti.

Il consumo di carburante $C(VR)$ è calcolato come media dei consumi delle autovetture vendute nel 2011 e appartenenti allo stesso segmento di mercato della autovettura in esame. Non essendo disponibili dati di consumo disaggregati per segmenti, il calcolo è stato effettuato a partire dai dati di emissione media di CO₂ e del numero di immatricolazioni per alimentazione, pubblicati da UNRAE [5] mediante la seguente formula:

$$C(VR) = Em \cdot \sum_j (Imm_j \cdot Pci_j / FE_j) / Timm \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

Em è l'emissione media di CO₂ delle autovetture appartenenti al segmento di mercato in esame [gCO₂/km]

j è il tipo di carburante: benzina, gasolio

Imm_j è il numero di immatricolazioni di autovetture con alimentazione j del segmento di mercato in esame

Timm è il totale delle immatricolazioni di vetture a benzina e gasolio del segmento di mercato in esame

Pci sono i poteri calorifici inferiori espressi in [tep/t carburante] di benzina e gasolio [6].

FE sono i fattori di emissione per unità di carburante pubblicati nella Guida degli Inventari delle Emissioni Nazionali della Comunità Europea [7] espressi in kg di CO₂ per kg di carburante e riportati nella Tabella seguente:

carburante	FE kg CO ₂ per kg carb.	Pci tep/t carb.
benzina	3,180	1,05
gasolio	3,140	1,02

L'energia primaria CS(VR) si ricava dal consumo in fase d'uso C(VR) secondo la formula:

$$CS(VR) = C(VR) \cdot (1 + f_{prod-trasp}) \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

$f_{prod-trasp}$ è il rapporto tra energia primaria utilizzata per produrre e trasportare il carburante e l'energia contenuta nel carburante prodotto. In questo caso, trattandosi di consumi medi delle vetture nuove a benzina e gasolio per segmento di mercato, $f_{prod-trasp}$ si ottiene per ogni segmento facendo la media sulle immatricolazioni di benzina e gasolio dei $f_{prod-trasp}$ specifici, pari a 0,10 per la benzina e 0,12 per il gasolio [8].

I consumi specifici di energia primaria CS(VR) delle autovetture "convenzionali" di riferimento, così calcolati, sono riportati nella Tabella seguente:

Segmento mercato	CS(VR) (10 ⁻⁶ tep/km)
A - CITY CAR	40,34
B - UTILITARIE	43,84
C - MEDIE	48,31
D - MEDIO GRANDI	58,07

Esempi di calcolo del risparmio annuo di energia primaria

Il Risparmio di energia primaria conseguibile dalla vendita di una autovettura elettrica piuttosto che una autovettura "convenzionale" è dato da:

$$RSL = (CS(VR) - CS(VE)) \cdot P / 10^6 \quad [\text{tep/anno}]$$

Il consumo specifico di energia primaria di una autovettura elettrica appartenente *al segmento A* si ottiene applicando la seguente formula:

$$CS(VE) = (CE / 100) \cdot f_E \cdot 1000 \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove il fattore di conversione f_E è assunto pari a 0,142.

Autovettura elettrica di segmento A

Avendo assunto un consumo specifico in fase d'uso (*CE*) di 13,5 kWh/100 km si ha:

$$CS(VE) = (13,5 / 100) \cdot 0,142 \cdot 1000 = 19,17 \text{ [} 10^{-6} \text{ tep/km]}$$

Il consumo specifico di energia primaria CS(VR) dell'autovettura "convenzionale" appartenente al *segmento A* è, invece, riportato nella Tabella 1 della scheda ed è pari a $40,34 \cdot 10^{-6}$ tep/km.

Il Risparmio di energia primaria, quindi, essendo le percorrenze annue del *segmento A* uguali a 9.000 km (da Tabella 1 della scheda) è:

$$RSL = (40,34 - 19,17) \cdot 9.000 / 10^6 = 190.530 / 10^6 = 0,191 \text{ tep/anno}$$

Si evidenzia che la procedura per il calcolo del risparmio dell'energia primaria specificata nella scheda e riportata nell'esempio sottostima per difetto il risparmio per le vetture elettriche del *segmento A* e *B*, il cui utilizzo si prevede principalmente in ambito urbano. Infatti per mancanza di dati di consumo delle auto di riferimento sul ciclo urbano, il calcolo è stato effettuato a partire dai consumi sul ciclo misto. Tale assunzione penalizza il veicolo elettrico di piccole dimensioni per il quale l'utilizzo di elezione è l'ambito urbano, dove il funzionamento del motore elettrico è ottimale e dove i consumi diminuiscono grazie al recupero di energia in frenata, al contrario i consumi del motore termico aumentano a causa dalle continue frenate ed accelerazioni.

Autovettura elettrica di segmento C

Avendo assunto un consumo specifico in fase d'uso (CE) di 17,3 kWh/100km si ha:

$$CS(VE) = (17,3 / 100) \cdot 0,142 \cdot 1000 = 24,57 \text{ [} 10^{-6} \text{ tep/km]}$$

Il consumo specifico di energia primaria CS(VR) dell'autovettura "convenzionale" appartenente al *segmento C* è, invece, riportato nella Tabella 1 della scheda ed è pari a $48,31 \cdot 10^{-6}$ tep/km.

Il Risparmio di energia primaria, quindi, essendo le percorrenze annue del *segmento A* uguali a 9.000 km (da Tabella 1 della scheda) è:

$$RSL = (48,31 - 24,57) \cdot 15.000 / 10^6 = 356.100 / 10^6 = 0,356 \text{ tep/anno}$$

Il mercato

Le autovetture elettriche sono ancora una novità nel mercato italiano dell'auto, infatti sono pochissimi i modelli in vendita e per lo più appartenenti al *segmento A* (city-car), anche se è stato annunciato da alcune case automobilistiche la messa a listino a breve di veicoli di cilindrata superiore e con una maggiore autonomia.

Nel 2011 sono state vendute circa 300 autovetture elettriche [9] molte delle quali rientrano in progetti sperimentali e/o sono state acquistate da aziende ed enti locali.

In un panorama europeo e mondiale in cui il processo di standardizzazione è stato appena avviato e la fase di sperimentazione, incoraggiata dalla Commissione Europea e dagli Stati Membri, con diverse politiche incentivanti, non ha ancora portato all'emergere di prospettive di mercato ben definite, si può, comunque, ipotizzare che nel breve periodo, in Italia, non vi sarà una penetrazione consistente di questa tipologia di vetture nel mercato delle vendite, sia per il prezzo di acquisto elevato, di due o tre volte superiore rispetto ai modelli ad alimentazione tradizionale, sia per l'esiguo numero di modelli in vendita, sia per la mancanza di una rete di ricarica diffusa sul territorio.

Stima dei risparmi

I veicoli elettrici hanno consumi in fase d'uso inferiori a quelli dei veicoli con motore a combustione interna: il motore elettrico infatti ha un'efficienza 3-4 volte superiore a quella del motore termico.

Il risparmio energetico in fase d'uso è tale da compensare largamente le perdite che avvengono in fase di produzione e distribuzione dell'energia elettrica; perdite che, pur essendo ancora maggiori di quelle per la raffinazione e distribuzione dei combustibili liquidi e gassosi, si sono molto ridotte nell'ultimo decennio per il miglioramento dell'efficienza del sistema elettrico nazionale.

Il risparmio di energia primaria di un'auto elettrica rispetto al veicolo di riferimento varia tra il 30 ed il 50% in termini percentuali mentre in termini assoluti il risparmio stimato sui veicoli attualmente sul mercato varia tra 0,36 e 0,19 tep/veicolo-anno pari a 3,6 e 1,9 tep nel corso della vita tecnica pari a 10 anni.

Riferimenti bibliografici

- [1] ISPRA: “*Trasporto su strada. Rapporto 124/2010*” (Dati Trasporto 1990 – 2009:
<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitrasporto1990-2010.zip/view>)
- [2] ACI: “*Autoritratto 2010*”
(<http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto/autoritratto-2010.html>)
- [3] Ministero dello Sviluppo Economico - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Ministero Infrastrutture e Trasporti: “*Guida 2012 al risparmio di carburanti e alle emissioni di CO₂ delle auto*”
(http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/GUIDA2012_CO2.pdf)
- [4] ISPRA: “*Rapporto ISPRA 135/2011* (“Produzione termoelettrica ed emissione di CO₂”)
(http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sinanet/serie_storiche_emissioni/Fattori%20di%20emissione%20elettricit%C3%A0/view)
- [5] UNRAE: “*L'auto 2011*” *sintesi statistica degli anni 2002 - 2011*
(<http://www.unrae.it/studi-e-statistiche/categorie/sintesi-statistica/item/2362-sintesi-2011>)
- [6] MiSE: “*Bilancio energetico nazionale 2010*”
(http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben/ben_2010.pdf)
- [7] EEA: “*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2009*”
(<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>)
- [8] JRC: “*WELL-TO-TANK Report Version 3.0 November 2008 context - APPENDIX 2 - Description and detailed energy and GHG balance of individual pathways*”
(<http://ies.jrc.ec.europa.eu/jec-research-collaboration/downloads-jec.html>)
- [9] UNRAE: “*Immatricolazioni autovetture e fuoristrada - dicembre 2011*”
(<http://www.unrae.it/studi-e-statistiche/categorie/dati-statistici/item/2243-struttura-del-mercato-%E2%80%93-dicembre-2011>)

Scheda tecnica n. 43E – Diffusione di autovetture a trazione ibrida termoelettrica per il trasporto privato di passeggeri.

1. ELEMENTI PRINCIPALI

1.1 Descrizione dell'intervento

Categoria di intervento ¹ :	TRASP) Sistemi di trasporto: efficientamento energetico dei veicoli
Vita Utile ²	U = 5 anni
Vita Tecnica ²	T = 10 anni
Settore di intervento:	Trasporto privato
Tipo di utilizzo:	Trasporto passeggeri

Condizioni di applicabilità della procedura
 La presente procedura riguarda il ricorso ad autovetture a trazione ibrida termico-elettrica che integrino un motore a combustione interna con uno o più motori/generatori elettrici alimentati da uno o più sistemi di accumulo elettrico (batterie e/o supercondensatori).
 Il settore d'intervento è esclusivamente quello privato. La procedura è applicabile solo alle autovetture appartenenti ai segmenti di mercato A,B,C,D (v. Tab. 1).

1.2 Calcolo del risparmio di energia primaria

Metodo di valutazione ³	Valutazione standardizzata
Unità fisica di riferimento (UFR) ² :	autovettura

Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria conseguibile per singola unità fisica di riferimento appartenente al segmento di mercato X:

$$\text{RSL} = [\text{CS}(\text{VR}) - \text{CS}(\text{Vibrido})] \cdot P / 10^6 \quad (\text{tep/anno/autovettura})$$

dove:

P è la percorrenza annua riportata in Tabella 1 (km/anno)

CS(VR) è il consumo di energia primaria per unità di percorrenza della autovettura di riferimento, riportato in Tabella 1 (10^{-6} tep/km)

CS (Vibrido) è il consumo di energia primaria per unità di percorrenza della autovettura ibrida (10^{-6} tep/km)

I consumi di energia primaria delle autovetture ibride si calcolano a partire dai consumi in fase d'uso (carburanti ed elettricità) aggiungendo i consumi di energia per la produzione e trasporto dei carburanti.

Più precisamente il consumo di energia primaria è dato da:

$$\text{CS (Vibrido)} = (\text{CS}_{ib} / 100 \cdot \rho \cdot \text{Pci} \cdot 1000) \cdot (1 + f_{\text{prod-trasp}}) \quad (10^{-6}\text{tep/km})$$

dove:

CS_{ib} è il consumo di carburante dell'autovettura ibrida dichiarato dal costruttore e pubblicato ogni anno, per tutte le autovetture presenti sul mercato italiano, dal MiSE nella "Guida sul risparmio di carburanti e di emissioni di CO2 delle autovetture" (l/100 km).

I valori dei coefficienti: ρ , Pci, $f_{\text{prod-trasp}}$ sono riportati in Tabella 2.

Segmento mercato	CS(VR) 10 ⁻⁶ tep/km	P km/anno
A - CITY CAR	40,34	9.000
B - UTILITARIE	43,84	11.000
C - MEDIE	48,31	15.000
D - MEDIO GRANDI	58,07	18.000

Tabella 1: CS(VR) e P delle autovetture di riferimento per segmento

Carburante	ρ kg/l	Pci tep/t carburante	$f_{\text{prod-trasp}}$
benzina	0,745	1,05	0,10
gasolio	0,832	1,02	0,12

Tabella 2: Coefficienti per il calcolo dei CS dei veicoli ibridi

Coefficiente di addizionalità ² :	$a = 100\%$
Coefficiente di durabilità ²	$\tau = 1,87$
Quote dei risparmi di energia primaria [tep/a] ² :	
Risparmio netto contestuale (RNc)	$RNc = a \cdot RSL \cdot N_{UFR}$
Risparmio netto anticipato (RN_a)	$RNa = (\tau - 1) \cdot RNc$
Risparmio netto integrale (RNI)	$RNI = RNc + RN_a = \tau \cdot RNc$
Tipo di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti all'intervento ⁴	Tipo II

2. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE⁵

Il proponente deve conservare la documentazione relativa alle autovetture dichiarate:

- documenti di vendita e/o acquisto
- documentazione tecnica.

Note:

1. Tra quelle elencate nella Tabella 2 dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
2. Di cui all'articolo 1, comma 1, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
3. Di cui all'articolo 3 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
4. Di cui all'articolo 17 della deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.
5. Eventualmente in aggiunta a quella specificata all'articolo 14, comma 3, dell'Allegato A alla deliberazione 27 ottobre 2011, EEN 9/11.

Allegato alla scheda tecnica n. 43E: procedura per il calcolo del risparmio di energia primaria

Premessa

L'obiettivo di questa scheda tecnica è quello di incentivare la vendita di autovetture ibride che integrano un motore a combustione interna con uno o più motori/generatori elettrici alimentati da uno o più sistemi di accumulo elettrico (batterie e/o supercondensatori). Infatti tali autovetture presentano consumi di energia primaria inferiori a quelli delle autovetture a combustione interna, nel seguito indicate come "convenzionali". Il risparmio energetico dell' autovettura ibrida viene calcolato rispetto a un autovettura "convenzionale" di riferimento appartenente allo stesso segmento di mercato e che risponde allo standard di omologazione delle emissioni di inquinanti in vigore, attualmente EURO5.

La tecnologia dei veicoli stradali negli ultimi anni ha registrato una forte innovazione con notevoli miglioramenti delle prestazioni energetiche. Nel prossimo futuro, per ottemperare agli obblighi imposti dal Regolamento europeo 443/2009 che fissa a 130 gCO₂/km l'emissione media del venduto nel 2015, le case automobilistiche si trovano di fronte alla necessità di migliorare le prestazioni ambientali e di consumo energetico del proprio parco auto. Una delle strategie attualmente seguite è il miglioramento dell'efficienza energetica dei motori "convenzionali" a benzina, a gasolio ed ibridi. Pertanto vi saranno sicuramente ulteriori sviluppi tecnologici che implicheranno una revisione della scheda non nel suo approccio metodologico, ma nei parametri di riferimento.

Procedura per il calcolo del risparmio annuo di energia primaria

Il Risparmio Specifico Lordo (RSL) ottenibile dalla vendita di un' autovettura ibrida invece di una con alimentazione tradizionale è determinato dalla differenza tra il consumo specifico (consumo a km) dell'autovettura di riferimento ed il consumo specifico (consumo a km) dell'autovettura ibrida per la quale si sta valutando il risparmio energetico, moltiplicato per la percorrenza annua.

Il veicolo di riferimento viene definito per segmenti di mercato, considerando che le esigenze e preferenze dell'acquirente verso un veicolo non possono essere individuate da una sola caratteristica, quale per esempio la potenza del veicolo, ma da una serie di specifiche che possono essere raccolte e descritte per segmento di mercato.

La procedura di calcolo è applicabile solo alle autovetture appartenenti ai segmenti di mercato A,B,C,D.

Il Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria per l'autovettura ibrida è dato dalla seguente formula:

$$RSL = [CS(VR) - CS(Vibrido)] \cdot P / 10^6 \text{ (tep/anno)}$$

Dove:

$CS(VR)$ è il consumo specifico (per km) di energia primaria dell'autovettura di riferimento [10⁻⁶ tep/km]

$CS(Vibrido)$ è il consumo specifico (per km) di energia primaria, dell'autovettura ibrida [10⁻⁶ tep/km]

P è la percorrenza media annua (km/anno) dell'autovettura. Le percorrenze annue per i diversi segmenti di mercato, riportate nella Tabella seguente, sono state stimate come media pesata sul venduto delle percorrenze dei veicoli con diversa alimentazione, appartenenti al segmento in esame. I calcoli sono stati effettuati a partire dai dati dell'inventario delle emissioni stradali di ISPRA [1] e del parco circolante ACI [2].

Le percorrenze sono ipotizzate uguali per la autovettura di riferimento e per l'autovettura ibrida, in quanto il numero di km percorsi dipende dalle abitudini del conducente che si suppone rimangano invariate.

I consumi di energia primaria: $CS(VR)$ e $CS(Vibrado)$ si ricavano a partire dai consumi di carburante in fase d'uso aggiungendo anche i consumi di energia per la produzione e trasporto del carburante. Nei paragrafi successivi vengono descritti in dettaglio gli algoritmi di calcolo dei consumi di energia primaria CS per le autovetture ibride e per quelle "convenzionali".

Segmento	km/anno
A - CITY CAR	9.000
B - UTILITARIE	11.000
C - MEDIE	15.000
D - MEDIO GRANDI	18.000

Autovetture ibride

Il consumo di energia primaria delle vetture ibride si calcola secondo la seguente formula:

$$CS(Vibrado) = CI \cdot (1 + f_{prod-trasp}) \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove CI è dato da:

$$CI = CS_{ib} / 100 \cdot \rho \cdot Pci \cdot 1000 \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

CS_{ib} è il consumo di carburante dell'autovettura ibrida, espresso in l/100km, dichiarato dal costruttore e pubblicato ogni anno, per tutte le autovetture presenti sul mercato italiano, dal MiSE nella "Guida sul risparmio di carburanti e di emissioni di CO2 delle autovetture" [3].

ρ è la densità del carburante espresso in [kg/l] pubblicata nel rapporto dello studio europeo condotto dal JRC [4]

Pci è il potere calorifero inferiore del carburante espresso in [tep/t carburante] e pubblicato nel Bilancio Energetico Nazionale [5]

Nella seguente Tabella si riportano per i diversi carburanti, i valori delle densità e dei poteri calorifici da utilizzare nel calcolo:

carburante	ρ (kg/l)	Pci (tep/t carburante)
benzina	0,745	1,05
gasolio	0,832	1,02

$f_{prod-trasp}$ è il rapporto tra energia primaria utilizzata per produrre e trasportare il carburante e l'energia contenuta nel carburante prodotto, pari a 0,10 per la benzina e 0,12 per il gasolio, come risulta sommando i valori riportati nel rapporto europeo del JRC [6] per le fasi di raffinazione e di trasporto dei carburanti.

Autovetture di riferimento

I consumi specifici di energia primaria delle autovetture “convenzionali” di riferimento che devono essere utilizzati per il calcolo del risparmio energetico sono riportati nella Tabella 1 della presente scheda per i diversi segmenti di mercato.

Di seguito si descrive la procedura utilizzata per il calcolo di tali valori.

Il consumo di energia primaria $CS(VR)$ delle autovetture “convenzionali” è dato dalla somma del consumo di energia in fase d’uso $C(VR)$ e dei consumi di energia per la produzione e trasporto dei carburanti.

Il consumo di carburante $C(VR)$ è calcolato come media dei consumi delle autovetture vendute nel 2011 e appartenenti allo stesso segmento di mercato della autovettura in esame. Non essendo disponibili dati di consumo disaggregati per segmenti, il calcolo è stato effettuato a partire dai dati di emissione media di CO_2 e del numero di immatricolazioni per alimentazione, pubblicati da UNRAE [7], mediante la seguente formula:

$$C(VR) = Em \cdot \sum_j (Imm_j \cdot Pci_j / FE_j) / Timm \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

Em è l’emissione media di CO_2 delle autovetture appartenenti al segmento di mercato in esame [g CO_2 /km]

j è il tipo di carburante: benzina, gasolio

Imm_j è il numero di immatricolazioni di autovetture con alimentazione j del segmento di mercato in esame

$Timm$ è il totale delle immatricolazioni di vetture a benzina e gasolio del segmento di mercato in esame

Pci sono i poteri calorifici inferiori espressi in [tep/t carburante] di benzina e gasolio, ricavati dal Bilancio Energetico Nazionale [5].

FE sono i fattori di emissione per unità di carburante pubblicati nella Guida degli Inventari delle Emissioni Nazionali della Comunità Europea [8] espressi in kg di CO_2 per kg di carburante e riportati nella seguente Tabella:

carburante	FE kg CO ₂ / kg carb.	Pci tep/t carb.
benzina	3,180	1,05
gasolio	3,140	1,02

L’energia primaria $CS(VR)$ si ricava dal consumo in fase d’uso $C(VR)$ secondo la formula:

$$CS(VR) = C(VR) \cdot (1 + f_{prod-trasp}) \quad [10^{-6} \text{tep/km}]$$

Dove:

$f_{prod-trasp}$ è il rapporto tra energia primaria utilizzata per produrre e trasportare il carburante e l’energia contenuta nel carburante prodotto. In questo caso, trattandosi di consumi medi delle vetture nuove a benzina e gasolio per segmento di mercato, $f_{prod-trasp}$ si ottiene per ogni segmento facendo la media sulle immatricolazioni di benzina e gasolio dei $f_{prod-trasp}$ specifici, pari a 0,10 per la benzina e 0,12 per il gasolio [4].

I consumi specifici di energia primaria $CS(VR)$ delle autovetture “convenzionali” di riferimento, così calcolati, sono riportati nella Tabella seguente:

Segmento mercato	CS(VR) (10 ⁻⁶ tep/km)
A - CITY CAR	40,34
B - UTILITARIE	43,84
C - MEDIE	48,31
D - MEDIO GRANDI	58,07

Esempi di calcolo del risparmio annuo di energia primaria

Il Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria conseguibile dall'uso di una autovettura ibrida, benzina-elettrica, piuttosto che una autovettura "convenzionale" è dato da:

$$RSL = (CS(VR) - CS(Vibrato)) \cdot P / 10^6 \text{ [tep/anno]}$$

Il consumo specifico di energia primaria di un' autovettura ibrida appartenente al *segmento C* si ottiene applicando la seguente formula:

$$CS(Vibrato) = (CS_{ib} / 100 \cdot \rho \cdot P_{ci} \cdot 1000) \cdot (1 + f_{prod-trasp}) \quad [10^{-6} \text{ tep/km}]$$

Avendo assunto il consumo specifico in fase d'uso (CS_{ib}) pari a 3,8 l/100km e utilizzando i valori di densità, potere calorifero inferiore ed $f_{prod-trasp}$ riportati per la benzina nella Tabella 2 della scheda si ha:

$$CS(Vibrato) = (3,8 / 100) \cdot 0,750 \cdot 1,05 \cdot 1000) \cdot (1 + 0,10) = 32,92 [10^{-6} \text{ tep/km}]$$

Il consumo specifico di energia primaria dell'autovettura "convenzionale" CS(VR) è invece quello *del segmento C* riportato in Tabella 1 della scheda, pari a 48,31 10⁻⁶ tep/km.

Il Risparmio Specifico Lordo (RSL) di energia primaria, quindi, considerando che le percorrenze annue del *segmento C* sono di 15.000 km (da Tabella 1 della scheda) è:

$$RSL = (48,31 - 32,92) \cdot 15.000 / 10^6 = 230.850 / 10^6 = 0,231 \text{ tep/anno}$$

Il mercato

Il mercato delle vetture ibride non è ancora su larga scala, infatti al 2011 ha rappresentato solo lo 0,3% del venduto. Tuttavia le vendite di autovetture ibride dal 2005 sono in forte crescita, anche se non costante; infatti non sembra che gli incentivi statali del 2007 e 2008 abbiano particolarmente influenzato il mercato, mentre gli incentivi 2009, molto più cospicui, invece, sono probabilmente stati determinanti per portare le vendite sopra le 7000 unità. Nel 2011, comunque, il numero di vetture ibride vendute non è crollato come nel caso di altre tipologie di vetture fortemente incentivate nel 2009, attestandosi sopra i 5000 veicoli.

Va comunque sottolineato che l'offerta di questa tecnologia è ancora limitata, in particolare per quanto riguarda i segmenti di vetture piccole, ma in forte espansione.

Stima dei risparmi

Il risparmio energetico unitario delle vetture ibride attualmente sul mercato, rispetto al veicolo di riferimento, va dal 13% al 34% che corrisponde ad un risparmio annuo a veicolo compreso tra 0,07 e 0,25 tep/veicolo-anno, pari a un risparmio sulla vita tecnica tra 0,7 e 2,5 tep/veicolo.

Il risparmio medio a veicolo dell'80% delle vetture ibride vendute nel 2011 è pari a 2,2 tep/vei che evidenzia la preferenza accordata dagli acquirenti alle auto con migliori prestazioni energetiche. Negli ultimi anni il costo dei veicoli ibridi si è andato rapidamente avvicinando a quello dei corrispondenti veicoli "convenzionali". Attualmente il prezzo delle vetture ibride è di poco superiore alle corrispettive a benzina, tra il 10% e il 15%, differenza che scende a pochi punti percentuali nel confronto con il gasolio.

Il maggior costo di acquisto comunque viene compensato dai minori consumi in fase d'uso; si stima il pay-back-time in un periodo variabile tra i 6 e i 10 anni, essendo funzione della tipologia di veicolo (medio o grande) e quindi della sua percorrenza annua.

Riferimenti bibliografici

- [1] <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/inventaria/Gruppo%20inventari%20locali/datitrasporto1990-2010.zip/view>
- [2] ACI: "Autoritratto 2010"
(<http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto/autoritratto-2010.html>)
- [3] Ministero dello Sviluppo Economico - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Ministero Infrastrutture e Trasporti: "Guida 2012 al risparmio di carburanti e alle emissioni di CO₂ delle auto"
(http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/GUIDA2012_CO2.pdf)
- [4] JRC: "TANK-TO-WHEELS Report Version 2.c – March 2007"
(http://ies.jrc.ec.europa.eu/uploads/media/WTW_Report_010307.pdf)
- [5] MiSE: "Bilancio energetico nazionale 2010"
(http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben/ben_2010.pdf)
- [6] JRC: "WELL-TO-TANK Report Version 3.0 November 2008 context - APPENDIX 2 - Description and detailed energy and GHG balance of individual pathways"
(<http://ies.jrc.ec.europa.eu/jec-research-collaboration/downloads-jec.html>)
- [7] UNRAE: "L'auto 2011" sintesi statistica degli anni 2002 – 2011
(<http://www.unrae.it/studi-e-statistiche/categorie/sintesi-statistica/item/2362-sintesi-2011>)
- [8] EEA: "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2009"
(<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>)