

Il percorso dell'efficienza di CSE

Consulenza, Ottenimento TEE, Sistemi di gestione, Studi di
fattibilità

Udine, 17 aprile 2013



I partner di Edison in Efficienza Energetica: CSE

- **CSE è una società di consulenza attiva dal 1983 prevalentemente nei settori di consulenza energetica (audit energetici, studi di fattibilità e project management), ottenimento e vendita di Titoli di Efficienza Energetica e consulenza su Sistemi di Gestione energetica.** A partire dalla sua costituzione ha svolto un'intensa attività per importanti gruppi industriali e nel terziario raggiungendo rapidamente una posizione leader nel settore della consulenza per la gestione dell'energia
- Attualmente CSE conta circa **100 clienti industriali** ed ha un portafoglio gestito di **oltre 450.000 TEE**
- CSE è una delle prime ESCO italiane ad aver acquisito la certificazione specifica per le società di servizi energetici **UNI CEI 11352** che stabilisce i requisiti e le capacità che una ESCO deve possedere per poter offrire servizi energetici di elevata qualità
- CSE annovera nel suo team la figura di Esperto in Gestione dell'Energia con certificazione **UNI CEI 11339**

Una lunga esperienza a supporto delle aziende italiane



dal 1884



dal 1983

- Parmalat
- Ferrero
- Galbani-Danone
- Barilla
- Nestlé
- Peroni
- Heineken
- Auchan
- Saint-Gobain
- Siemens
- Philips
- Henkel Chimica
- Accenture
- Università La Sapienza di Roma
- Aeroporti di Roma
- Comune di Pavia
- Comune di Roma
- Ferrari
- Roche
- Mapei
- Accor
- Cerruti
- Haupt Pharma
- Magneti Marelli
- ABB
- IES
- Whirlpool Europe

Principali servizi offerti dalla consulenza energetica

1. Consulenza Energetica

1. Audit energetici per identificare le opportunità di miglioramento (interventi)
2. Studi di Fattibilità e Project Management degli interventi
3. Formazione del personale sulle tematiche di efficienza energetica
4. Identificazione delle migliori tariffe energetiche (livelli e formule prezzo) e degli strumenti ottimali di copertura dei rischi
5. Valutazione, progettazione, installazione e gestione sistemi di misura

2. Ottenimento dei TEE sugli interventi effettuati e/o da effettuare

3. Sistemi di Gestione dell'energia (ISO 50001)

4. Realizzazione degli interventi

- Supporto nella definizione del percorso ottimale per la realizzazione degli interventi: acquisto in proprio, finanziamento tramite terzi, Energy Performance Contracting
- Progettazione, realizzazione, gestione degli interventi di ottimizzazione
- Progettazione, realizzazione, gestione dei Sistemi di Autoproduzione ad alta efficienza o da fonte rinnovabile, anche attraverso residui di produzione

Il percorso dell'efficienza di CSE

Ottenimento TEE: Quadro normativo



Titoli di Efficienza Energetica – Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento

I decreti ministeriali del luglio 2001 modificati dai decreti del 20 luglio 2004 hanno introdotto nella legislazione italiana il sistema dei Certificati Bianchi (CB) o Titoli di Efficienza Energetica (TEE), prevedendo che i distributori di energia elettrica e gas naturale debbano raggiungere annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di **energia primaria**, attraverso:

- la *realizzazione* di progetti di efficienza energetica che diano diritto ai Certificati Bianchi *oppure*
- l'acquisto di Certificati bianchi da altri soggetti operanti sul mercato dei TEE → i titoli possono essere scambiati sul mercato (GME) o via contratti bilaterali

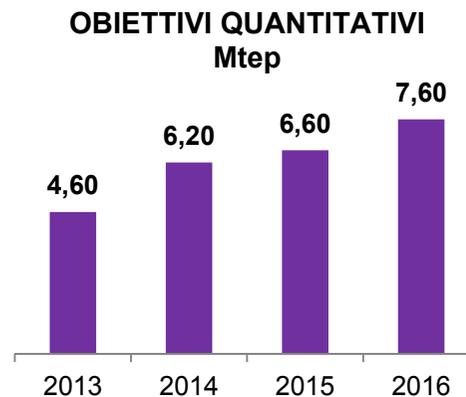
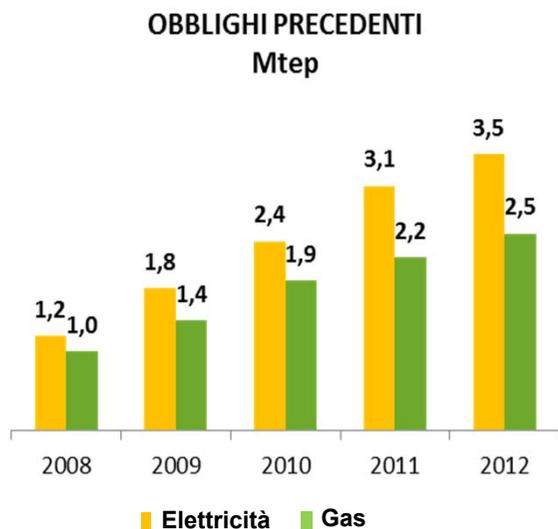
Il Decreto Interministeriale 28 dicembre 2012

Il Decreto 28 dicembre 2012 ha modificato, potenziato e ampliato il meccanismo dei Certificati Bianchi:

- definendo gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico – crescenti nel tempo – che dovranno essere perseguiti dai distributori di energia elettrica e gas naturale - *con più di 50 mila clienti finali* – dal 2013 al 2016
- Introducendo nuovi soggetti ammessi alla prestazione di progetti per il rilascio dei Certificati Bianchi
- Il trasferimento delle attività di gestione, valutazione, e certificazione dei risparmi correlati a progetti di efficienza energetica dall'AEEG al GSE

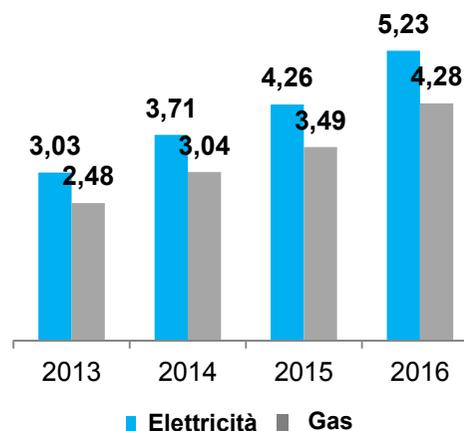
Il decreto richiama le linee guida EEN 09/11 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione di progetti per accedere al meccanismo dei TEE, che continueranno ad applicarsi fino all'adozione di nuove linee guida da parte del MSE e MATT

Titoli di Efficienza Energetica – Obiettivi nazionali



Risparmi cumulati generati da:
a) Interventi associati al rilascio di CB nel periodo di riferimento
b) Interventi CAR
c) Interventi già effettuati che abbiano vita tecnica superiore a vita utile

NUOVI OBBLIGHI
MCB



Obblighi espressi in «Milioni di CB» tenendo conto di un valore medio del coeff. di durabilità di 2,5

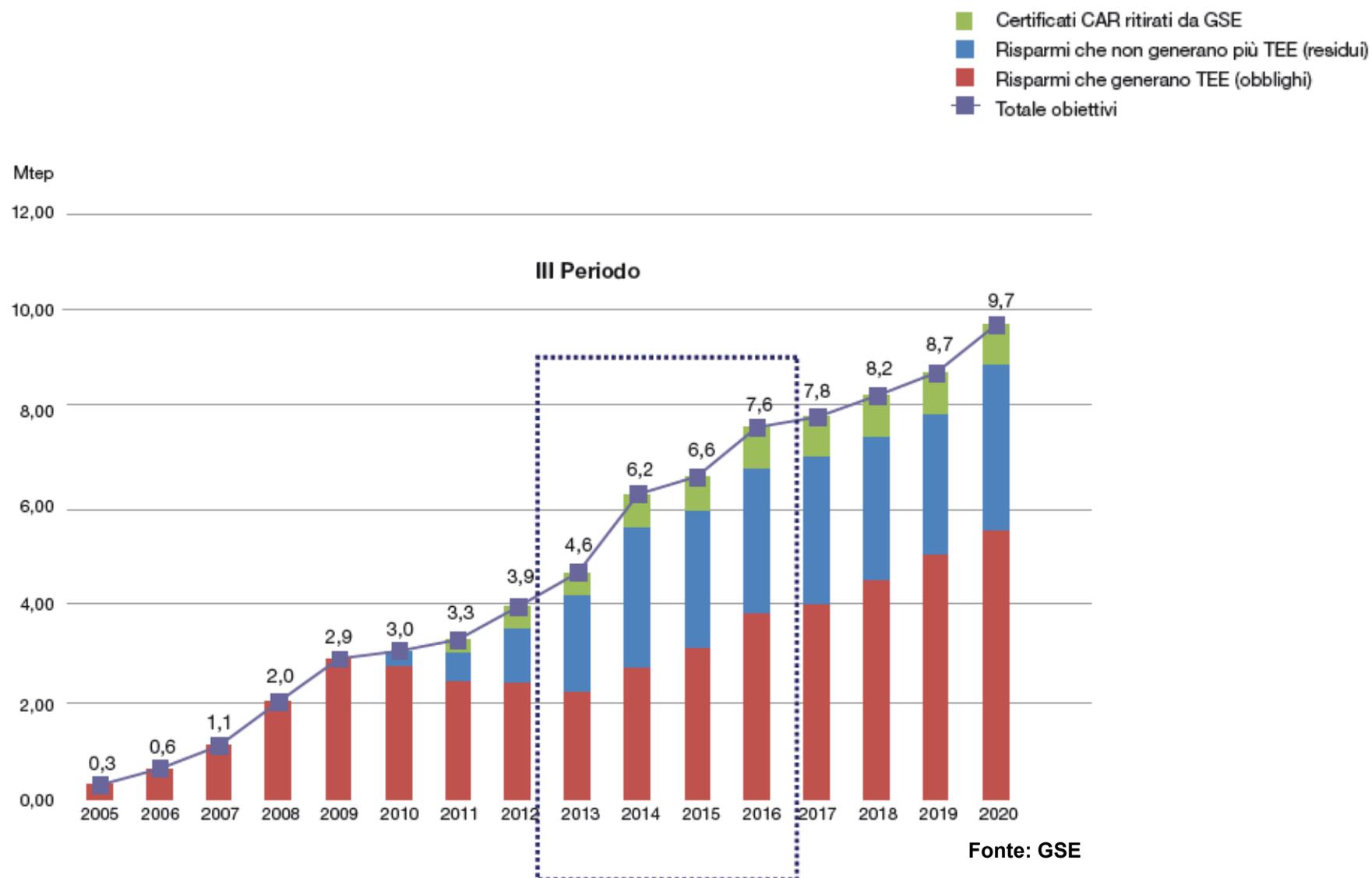
Obblighi riferiti a:
• Risparmi associati a rilascio di CB al netto dei titoli per energia da CAR

TEE di cui è stata approvata l'emissione fino al 31 maggio 2012
(per la definizione dei diversi tipi di TEE: articolo 17 delle nuove Linee guida)

	TEE totali	TEE tipo I	TEE tipo II	TEE tipo III
dall'avvio del meccanismo	14.769.053	8.859.446	3.878.613	2.030.994
dal 1° gennaio 2012	3.324.737	1.213.031	1.143.769	967.937

Fonte: AEEG

Titoli di Efficienza Energetica – Obiettivi nazionali - composizione



Soggetti autorizzati alla richiesta di TEE

- a) Soggetti obbligati o da società da esse controllate
- b) Imprese di distribuzione (gas ed elettricità) non soggette all'obbligo
- c) E.S.Co, comprese imprese artigiane e consortili
- d) Imprese che provvedono alla nomina dell'Energy Manager
- e) Imprese dei settori industriale, civile, terziario, agricolo, trasporti e servizi pubblici, enti pubblici purché provvedano alla nomina di un Energy Manager o si dotino di un sistema di gestione dell'energia secondo la norma ISO 50001

Obbligo di certificazioni

✓ Per poter accedere alla richiesta di TEE:

- le E.S.Co (c) dovranno essere certificate secondo la norma UNI CEI 11352
- gli Energy Manager (d) dovranno essere certificati secondo la norma UNI CEI 11339 (EGE)

✓ Le imprese al punto (e) dovranno dotarsi in alternativa:

- di un Energy manager certificato secondo la norma UNI CEI 11339 (EGE)
- di un Sistema di Gestione dell'Energia secondo la norma ISO 50001

mantenendo in essere tale condizione per tutta la durata della vita tecnica dell'intervento.

a) Standard

(in base a scheda tecnica deliberata dall'AEEG o, dal 2013, approvate da MSE)

- **i risparmi sono calcolati solo in base al numero di unità fisiche di riferimento (UFR) oggetto di intervento (es.: numero di caldaie installate);**

b) Analitici

(in base a scheda tecnica deliberata dall'AEEG o, dal 2013, approvate da MSE)

- **i risparmi sono calcolati in base ad un algoritmo e alla misura di pochi parametri di funzionamento del sistema considerato:**

c) a Consuntivo

(in base a Proposta di progetto e di programma di misura presentata dal titolare)

- **i risparmi sono calcolati in base ad un completo piano di monitoraggio, che tiene in debita considerazione tutti i fattori esterni che possono influenzare il risparmio.**

Cogenerazione ad Alto Rendimento – Incentivi

Gli impianti che riescono ad ottenere dal GSE il riconoscimento di Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR), come previsto dal D.gls 20/07 aggiornato con DM 4 agosto 2011, possono accedere al relativo sistema di incentivazione, secondo le condizioni e le procedure stabilite dal DM 5 settembre 2011

Caratteristiche sistema di incentivazione:

- ✓ **tipologia di incentivo:** Titoli di Efficienza Energetica per CAR
- ✓ **soggetto beneficiario incentivi:** il soggetto titolato a richiedere l'accesso al meccanismo dei TEE è il «soggetto giuridico che detiene la proprietà o che è nella disponibilità dell'unità di cogenerazione»
- ✓ **modalità di Utilizzo dei TEE:** I Certificati Bianchi possono essere utilizzati alternativamente per:
 - assolvere all'obbligo di cui al DM 28 dicembre 2012
 - essere oggetto di scambio e contrattazione sulla piattaforma GME
 - l'operatore può richiedere il ritiro da parte del GSE dei Certificati Bianchi a cui ha diritto. Il prezzo di ritiro è quello vigente al momento dell'entrata in esercizio dell'unità e rimane costante per tutto il periodo di incentivazione
- ✓ **periodo di incentivazione:** 10 anni dall'entrata in esercizio dell'impianto per ciascun anno in cui l'impianto soddisfa i requisiti di CAR
- ✓ **quantificazione TEE:** il numero di certificati bianchi rilasciati è proporzionale al risparmio di energia primaria conseguito (RISP) tramite un coefficiente moltiplicativo (K) che varia in funzione della potenza dell'impianto (impianti più piccoli K più elevati).

TEE – vita tecnica/ vita utile

✓ VITA UTILE:

(art. 4, commi 4 e 8 decreto 04 gas; art. 4, commi 5 e 9 decreto 04 elettrico),

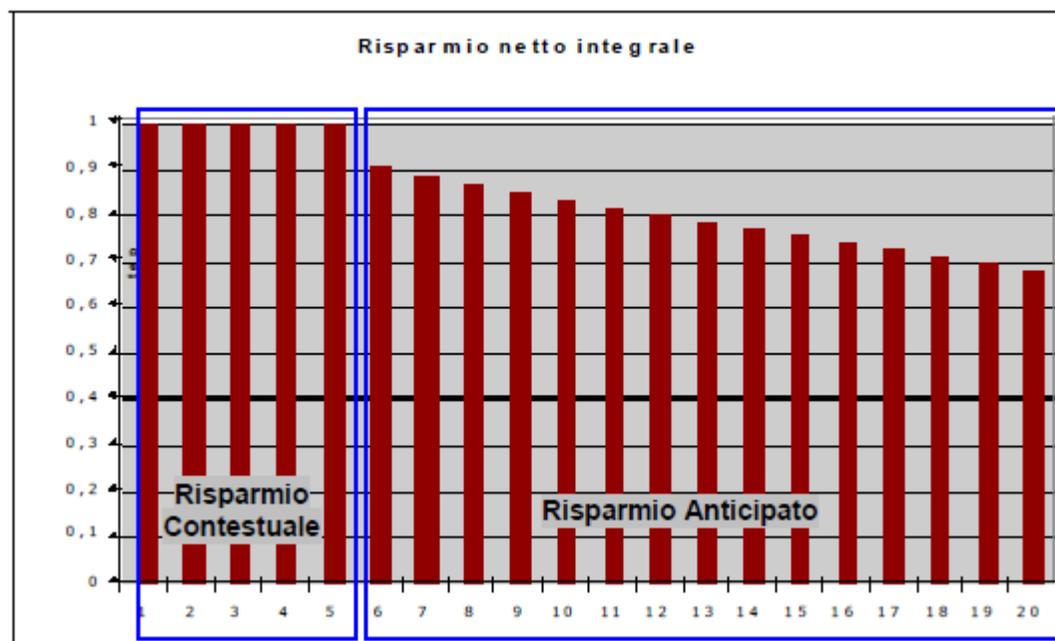
numero di anni per i quali viene riconosciuto l'incentivo:

- 8 anni, per gli interventi di coibentazione degli edifici;
- 5 anni, negli altri casi.

✓ VITA TECNICA:

(art. 1 delle Linea Guida EEN 9/11)

numero di anni successivi alla realizzazione dell'intervento durante i quali si assume che gli apparecchi o dispositivi installati funzionino e inducano effetti misurabili sui consumi di energia”



Fonte: ENEA – guida operativa TEE

TEE – Coefficiente di durabilità (τ)

Le linee guida ENN 9/11 dell'AEEG al fine di tener conto del grado di strutturalità degli interventi di efficienza energetica incentivati per mezzo dei TEE, hanno introdotto il



Coefficiente di durabilità (τ) → coefficiente moltiplicatore del risparmio annuo funzione della vita utile U (5/8 anni), della vita tecnica T (mediamente tra 15/20 anni), e di un tasso di decadimento dei risparmi δ (assunto pari al 2% annuo).

Risparmio netto integrale → somma dei risparmi contestuali e dei risparmi anticipati (cioè quelli che il cliente percepirà dopo la fine della vita utile, entro la fine della vita tecnica)

Categoria		tau
IND-T	Processi industriali: generazione o recupero di calore per raffreddamento, essiccazione, cottura, fusione ecc.	3,36
IND-GEN	Processi industriali: generazione di energia elettrica da recuperi o da fonti rinnovabili o cogenerazione	3,36
IND-E	Processi industriali: sistemi di azionamento efficienti (motori, inverter ecc.), automazione e interventi di rifasamento	2,65
IND-FF	Processi industriali: interventi diversi dai precedenti, per l'ottimizzazione energetica dei processi produttivi e dei layout d'impianto finalizzati a conseguire una riduzione oggettiva e duratura dei fabbisogni di energia finale a parità di quantità e qualità della produzione	3,36
CIV-T	Settori residenziale, agricolo e terziario: generazione di calore/freddo per climatizzazione e produzione di acqua calda	2,65
CIV-GEN	Settori residenziale, agricolo e terziario: piccoli sistemi di generazione elettrica e cogenerazione	3,36
CIV-FI	Settori residenziale, agricolo e terziario: interventi sull'involucro edilizio finalizzati alla riduzione dei fabbisogni di illuminazione artificiale	4,58
CIV-FC	Settori residenziale, agricolo e terziario: interventi di edilizia passiva e interventi sull'involucro edilizio finalizzati alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione invernale ed estiva	2,91
CIV-ICT	Settori residenziale e terziario: elettronica di consumo (sistemi di intrattenimento e attrezzature ICT di largo consumo ad alta efficienza)	1,00
CIV-ELET	Settori residenziale e terziario: elettrodomestici per il lavaggio e per la conservazione dei cibi	2,65
CIV-FA	Settori residenziale, agricolo e terziario: riduzione dei fabbisogni di acqua calda	1,87

$$RNI = \tau \cdot RN$$

$$\tau = 1 + \frac{\sum_{i=U}^{T-1} (1 - \delta)^i}{U}$$

dove

TEE – Dimensione minima progetti

- ✓ Dimensione minima di progetti:

Tipologia di progetto	Dimensione minima del progetto (tep/anno)	
	Con tau	Senza tau (2,65)
Standardizzato	20	7,5
Analitico	40	15
A consuntivo	60	23

- ✓ Scelta del metodo di valutazione in funzione della numerosità dei clienti:

Numero di clienti	METODI DI VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI			
	Metodi di valutazione omogenei			Metodi di valutazione eterogenei
	Standardizzati	Analitici	A consuntivo	
Cliente unico	1. Progetto standardizzato	2. Progetto analitico	3. Progetto a consuntivo	4. Progetto a consuntivo
Numerosi clienti	5. Progetto standardizzato	6. Progetto analitico	7. Progetto a consuntivo	8. Non Ammissibile

Schede approvate di progetti

Numero	Argomento	Settore
30E	Motori elettrici	Industriale
31E	Inverter su compressori	Industriale, Terziario
32E	Inverter su ventilatori	Industriale, Terziario
33E	Rifasamento motori elettrici distribuito	Industriale
34E	Ricompressione meccanica del vapore	Industriale
35E	Refrigerazione (chiller) nell'industria	Industriale
36E	UPS	Industriale, Terziario, civile
37E	Caldaie unifamiliari a biomassa (< 35 kW)	Civile
38E	Automazione climatizzazione (domotica)	Civile
39E	Isolamento termico delle serre	Agricoltura
40E	Climatizzazione a biomassa delle serre	Agricoltura
41E	Biometano nei trasporti pubblici	Trasporti
42E	Diffusione vetture elettriche	Trasporti
43E	Diffusione vetture ibride termo-elettriche	Trasporti
44E	Diffusione vetture a metano per trasporto passeggeri	Trasporti
46E	Illuminazione pubblica a LED in aree pedonali	Terziario
47E	Sostituzione di frigoriferi, congelatori...	Civile

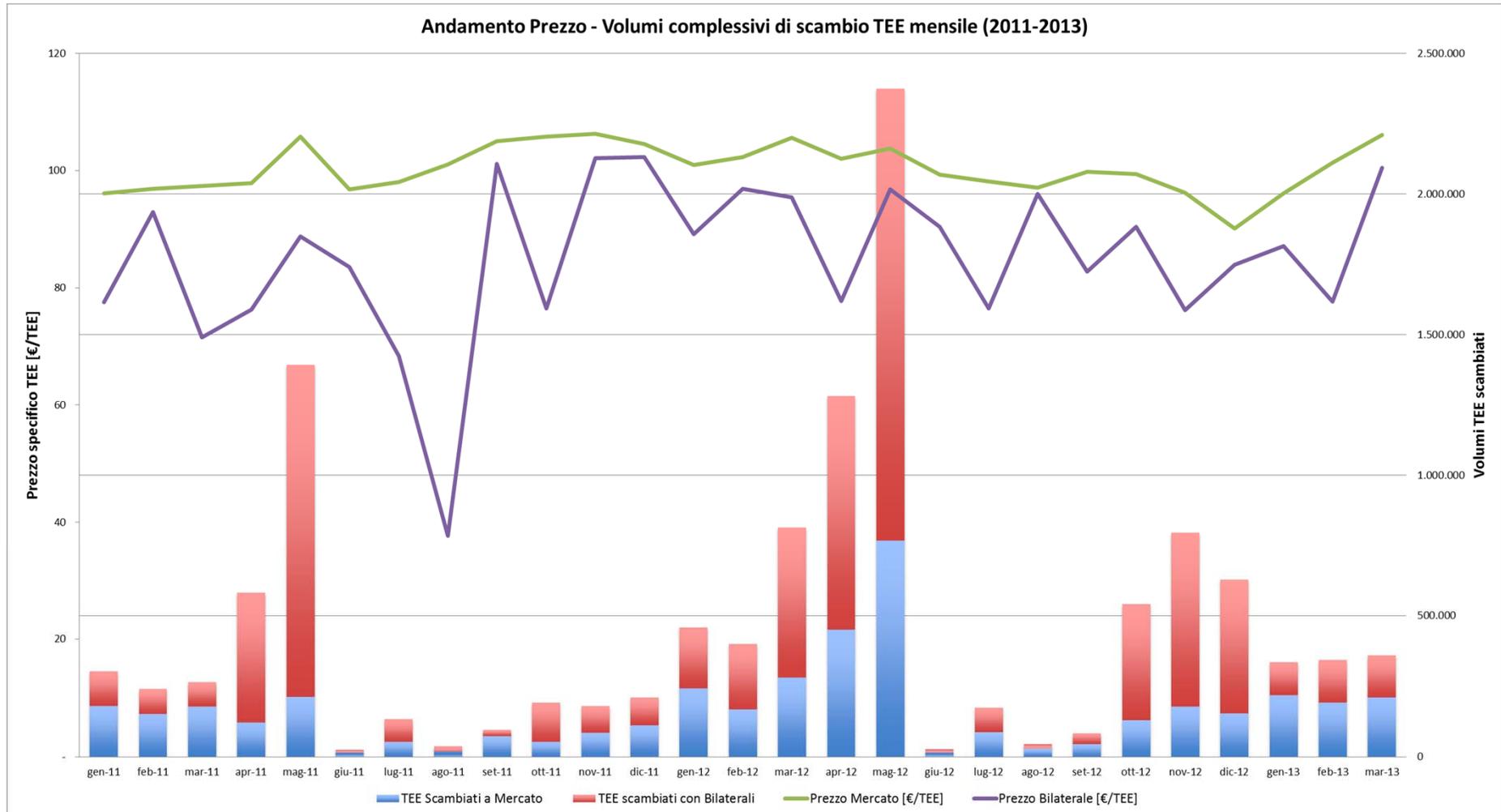
Cosa sono i TEE (Titoli di Efficienza Energetica) o certificati bianchi?

- Meccanismo di promozione dell'efficienza energetica negli usi finali
- Incentivo economico erogato tramite l'adozione di strumenti di mercato: i titoli possono essere scambiati sul mercato (GME) o via contratti bilaterali dai distributori stessi, dalle società con Energy Manager o dalle ESCO
- Sistema di valutazione bottom-up dei risparmi conseguiti con diverse tipologie di intervento (modalità di valutazione: standard, analitico, consuntivo)

Caratteristiche TEE

- L'entità dell'incentivo unitario non è predefinita, ma variabile in funzione del mercato (e, in parte, di alcuni parametri regolatori)
- I beneficiari diretti sono i soggetti che realizzano l'iniziativa e che direttamente (soc. con Energy manager) o indirettamente (attraverso ESCO) accedono al mercato dei TEE
- Il beneficio totale percepito è calcolato rispetto a una baseline di riferimento ed è proporzionale al risparmio energetico conseguito e non all'entità dell'investimento da sostenere
- viene valorizzato il risparmio energetico addizionale e misurato confrontando le situazioni ex ante ed ex post, a parità di "condizioni al contorno"

Evoluzione scambi e prezzi TEE



DM 28 dicembre 2012 - Conto Termico - Contenuti

Finalità e Ambito di applicazione

Attuazione al regime di sostegno introdotto dal D.lgs. 28/11 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili.

Soggetti ammessi:

- a) Amministrazioni pubbliche, anche avvalendosi di finanziamento tramite terzi o di un contratto di rendimento energetico ovvero di un servizio di , anche tramite l'intervento di una ESCO
- b) Soggetti privati, intesi come persone fisiche, codomini, soggetti titolari di reddito di impresa o do reddito agrario

Spesa annua cumulata

Il decreto stanZIA fondi per una spesa massima cumulata annua pari a:

- a) 200 M€ per interventi realizzati da Amministrazioni Pubbliche
- b) 700 M€ per interventi realizzati da soggetti privati

Le misure di incentivazione sono sottoposte ad aggiornamento periodico.

Il GSE aggiorna con continuità sul portale il CONTATORE riportante l'impegno di spesa annua cumulata raggiunta. Trascorsi 60 giorni dal raggiungimento dell'impegno di spesa non sono accettate ulteriori richieste.

Soggetto Responsabile

Il GSE è il soggetto responsabile dell'*attuazione* e della *gestione del meccanismo*, inclusa l'*erogazione degli incentivi* ai soggetti beneficiari.

DM 28 dicembre 2012 - Conto Termico – Interventi incentivabili

- a) **Interventi di incremento dell'efficienza energetica (solo per PA):**
- Isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato
 - Sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato
 - Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzanti generatori di calore a condensazione
 - Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti
- b) **Interventi di piccole dimensioni relativi a impianti a fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza (sia per PA che per soggetti privati):**
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di pompe di calore, elettriche o a gas, utilizzanti energia aerotermica, geotermica o idrotermica;
 - sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con impianti di climatizzazione invernale dotati di generatore di calore alimentato da biomassa;
 - installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di *solar cooling*;
 - sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore.
- c) **Diagnosi/Certificazione Energetica se elaborata contestualmente agli interventi a) e b) secondo criteri stabiliti da GSE:**
- Incentivo pari al 100% delle spese sostenute per PA
 - Incentivo pari al 50% delle spese sostenute per soggetti privati

Le agevolazioni fiscali per il risparmio energetico

INQUADRAMENTO e TEMPISTICHE

Gli interventi di riqualificazione energetica di edifici già esistenti danno diritto a una detrazione dall'imposta lorda, che può essere fatta valere sia sull'Irpef che sull'Ires, pari al 55% delle spese sostenute entro il 30 giugno 2013 (DI n. 83/2012). Dal 1° luglio 2013 questi incentivi saranno sostituiti con la detrazione Irpef del 36% già prevista per le spese di ristrutturazioni edilizie.

SOGGETTI AMMESSI

Possono usufruire della detrazione tutti i contribuenti residenti e non residenti, anche se titolari di reddito d'impresa, che possiedono, a qualsiasi titolo, l'immobile oggetto di intervento; in particolare:

- le persone fisiche, compresi gli esercenti arti e professioni;
- i contribuenti che conseguono reddito d'impresa (persone fisiche, società di persone, società di capitali);
- le associazioni tra professionisti;
- gli enti pubblici e privati che non svolgono attività commerciale.

INTERVENTI AMMESSI

TIPO DI INTERVENTO	DETRAZIONE MASSIMA
riqualificazione energetica di edifici esistenti	100.000 euro (55% di 181.818,18 euro)
involucro edifici (pareti, finestre, compresi gli infissi, su edifici esistenti)	60.000 euro (55% di 109.090,90 euro)
installazione di pannelli solari	60.000 euro (55% di 109.090,90 euro)
sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale	30.000 euro (55% di 54.545,45 euro)

Linee guida operative – retroattività richiesta TEE per progetti

- ✓ Entro 180 gg dalla data in entrata in vigore del Decreto, il MSE di concerto con MATT e sentita l' AEEG provvederà, con il supporto di ENEA ed RSE, ad adeguare le linee guida operative per la preparazione , esecuzione e valutazione dei progetti e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei TEE.
- ✓ L'adeguamento delle linee guida diventerà operativo a decorrere dal 1° gennaio 2014 → nel frattempo rimarranno in vigore le linee guida dell'AEEG emanate con delibera ENN 9/11.



A partire dal 1° gennaio 2014 avranno accesso al sistema dei TEE esclusivamente i progetti ancora da realizzarsi o in corso di realizzazione

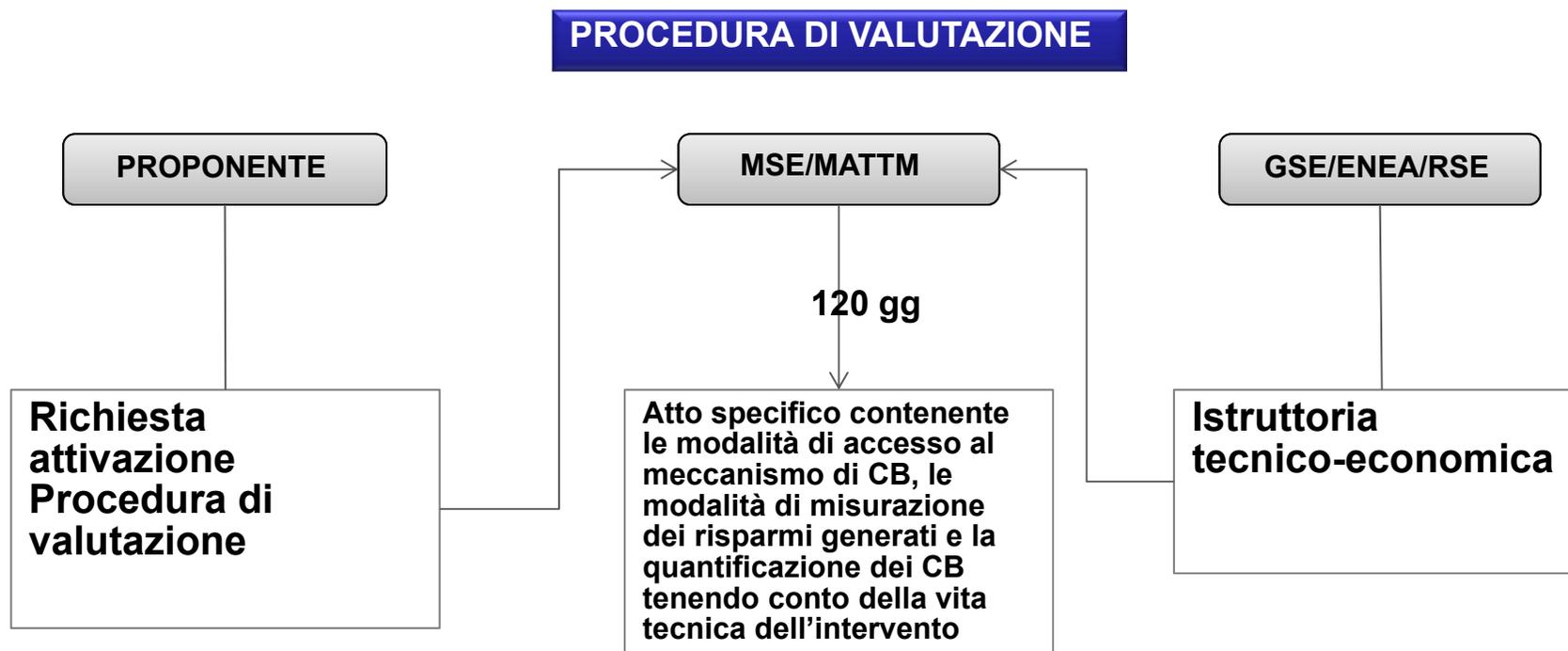
NOTA: a disposizione soltanto il 2013 per presentare progetti già realizzati (ex ENN 9/11):

- **progetti standardizzati:** presentazione richiesta di verifica entro 180 gg dalla data di avvio progetto (dim minima)
- **progetti analitici:** presentazione richiesta di verifica entro 180 gg dalla data di avvio progetto e periodo di monitoraggio risparmi con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione (entr in esercizio)
- **progetti a consuntivo:** periodo di monitoraggio dei risparmi con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione (entrata in esercizio)

Grandi progetti

Interventi su infrastrutture, trasporti progetti e processi industriali con risparmio stimato annuo superiore a 35.000 Tep e con vita tecnica superiore a 20 anni

A titolo esemplificativo un impianto CAR da 2 MW produce circa 1.500 tep/anno



- **Attribuiti premi in termini di coefficienti moltiplicativi dei CB rilasciabili, fino al 30% del valore in funzione del grado di innovazione tecnologica del progetto e in relazione alla riduzione delle emissioni in atmosfera**
- **Facoltà di optare per un regime che assicuri un valore costante del CB per l'intera vita utile dell'intervento, pari al valore vigente alla data di approvazione del progetto**

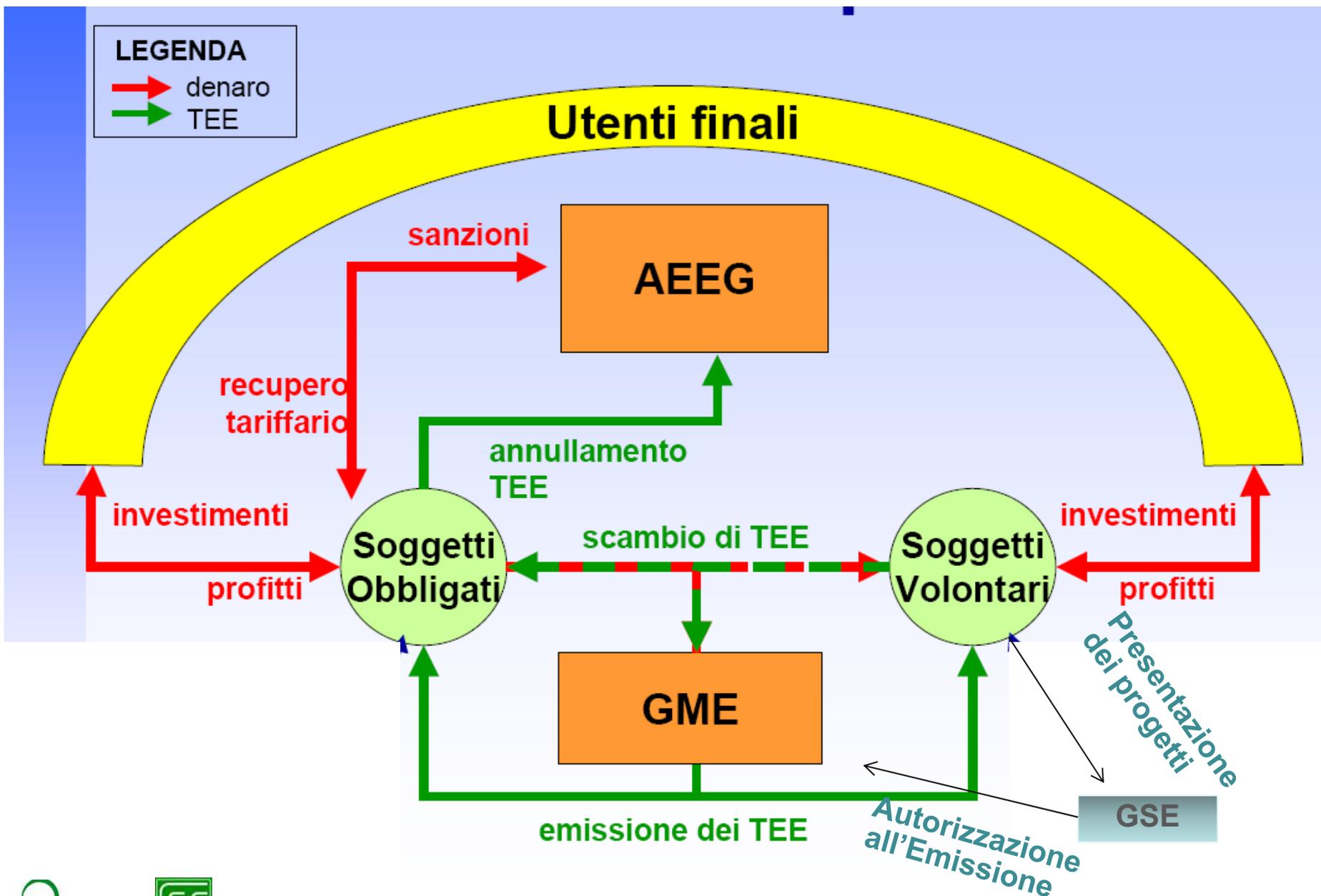
Il percorso dell'efficienza di CSE

Ottenimento TEE: Interventi e soglie

Udine, 17 aprile 2013



TEE – Meccanismo complessivo



TEE – Tempistiche Richiesta titoli per progetti già realizzati

PROGETTI STANDARD

- Richiesta di verifica e certificazione: deve essere presentata **entro 180 giorni dalla data di avvio del progetto**
- Contabilizzazione dei risparmi: **i risparmi conseguiti sono contabilizzati per un numero di anni pari a quelli della vita utile dell'intervento**, a decorrere dall'inizio del periodo di riferimento della richiesta

PROGETTI ANALITICI

- Prima Richiesta di verifica e certificazione: deve essere presentata **entro 180 giorni dalla fine del periodo di riferimento della richiesta stessa** (le successive richieste di verifica dopo non meno di tre mesi dalla data di presentazione della prima)
- Contabilizzazione dei risparmi: **i risparmi conseguiti sono contabilizzati per un numero di anni pari a quelli della vita utile dell'intervento**, a decorrere dall'inizio del periodo di riferimento della prima richiesta o comunque, **al più tardi, decorsi 24 mesi dalla data di prima attivazione** dell'intervento

PROGETTI A CONSUNTIVO

- Prima Richiesta di verifica e certificazione: i **tempi** di presentazione delle richieste di verifica e di certificazione sono **stabiliti nel programma di misura approvato**
- Contabilizzazione dei risparmi: i risparmi conseguiti sono contabilizzati per un numero di anni pari a quelli della vita utile dell'intervento, a decorrere dall'inizio del periodo di riferimento della prima richiesta o comunque, **al più tardi, decorsi 24 mesi dalla data di prima attivazione** dell'intervento

A partire dal 1° gennaio 2014 avranno accesso al sistema dei TEE esclusivamente i progetti ancora da realizzarsi o in corso di realizzazione

Check list generale

- ✓ E' stato effettuato qualche **intervento di efficienza energetica**?
- ✓ **Che tipo** di intervento è stato effettuato?
(esempi: interventi di sostituzione motori con motori ad alta efficienza, installazione di inverter, sostituzione impianti di aria compressa, installazione di lampade ad alta efficienza, interventi di recupero calore, interventi di efficientamento di processo, etc..)
- ✓ **Quando** è stato realizzato l'intervento?
- ✓ Si possiedono **misure ex-ante e/o ex-post** intervento? Se sì, che tipo di misure sono disponibili?
- ✓ Sono disponibili le **informazioni tecniche** della **strumentazione installata**? (es. schede tecniche di prodotto)
- ✓ Sono disponibili le **informazioni tecniche** della strumentazione **sostituita**?

Titoli di Efficienza Energetica

Interventi di efficientamento incentivati con emissione TEE

Settore industriale

- ✓ Motori elettrici ad alta efficienza
- ✓ Motori a velocità variabile
- ✓ Essiccazione e fusione con microonde ed altri sistemi
- ✓ Ricompressione meccanica del vapore
- ✓ Rifasamento elettrico presso l'utenza
- ✓ Sostituzione bruciatori e caldaie con altri più efficienti e/o sistemi di regolazione della combustione
- ✓ Trattamento catalitico dei Voc (composti organici volatili)
- ✓ Controllo delle stratificazioni termiche negli edifici molto alti
- ✓ Illuminazione ad alta efficienza
- ✓ Recupero energia da effluenti
- ✓ Recupero calore da cogenerazione
- ✓ Termoregolazione e contabilizzazione del calore e parzializzazione dell' impianto termico
- ✓ Recupero di energia sulla rete gas naturale

Supermercati, negozi, magazzini frigoriferi, mercati ecc.

- ✓ Condizionamento e riscaldamento a pompa di calore con acqua di falda
- ✓ e simile
- ✓ Coibentazione e sostituzione di infissi
- ✓ Recupero acqua calda da cogenerazione e da effluenti
- ✓ Sistemi ad assorbimento - ove sia presente una sorgente di calore da cogenerazione o recupero
- ✓ Motori ad alta efficienza e/o a velocità variabile
- ✓ Illuminazione ad alta efficienza
- ✓ Illuminazione ad alta efficienza di piazzali e depositi
- ✓ Impianti fotovoltaici di potenza < 20 kW

Sistema ospedaliero

- ✓ Illuminazione ad alta efficienza
- ✓ Recupero energia da effluenti
- ✓ Recupero calore da cogenerazione associato con consumi elettrici
- ✓ Termoregolazione e contabilizzazione del calore e parzializzazione dell' impianto termico

Titoli di Efficienza Energetica

Interventi di efficientamento incentivati con emissione TEE

Uffici, condomini e utenze residenziali

- ✓ Sostituzione caldaia a gas con caldaia a condensazione
- ✓ Sostituzione scaldacqua elettrici con altri a gas
- ✓ Termoregolazione e contabilizzazione del calore e parzializzazione dell' impianto termico
- ✓ Interventi per l'isolamento termico degli edifici
- ✓ Sistemi per illuminazione ad alta efficienza
- ✓ Impianti fotovoltaici di potenza < 20 kW
- ✓ Elettrodomestici ad alta efficienza

Ciclo dell' acqua

- ✓ Motori elettrici ad alta efficienza - utenze ad alto fattore di carico come pompe di acquedotti o di depuratori
- ✓ Motori a velocità variabile
- ✓ Ottimizzazione del carico da pompaggio tramite telecontrollo

Illuminazione pubblica

- ✓ Sistemi ad alta efficienza
- ✓ Semafori a led

Edifici sportivi ad alta occupazione

- ✓ Mini cogenerazione - risparmio ammesso sul recupero termico
- ✓ Solare termico per la produzione di acqua calda
- ✓ Illuminazione ad alta efficienza
- ✓ Caldaie a condensazione e/o biomasse
- ✓ Controllo delle stratificazioni termiche negli edifici molto alti - riscaldamento a pannelli radianti
- ✓ Recupero calore dagli effluenti
- ✓ Coibentazione e sostituzione di infissi
- ✓ Sostituzione scaldacqua elettrici con altri a gas

Infrastrutture del trasporto

- ✓ Illuminazione ad alta efficienza di piazzali e depositi
- ✓ Diffusione di mezzi elettrici e a gas naturale
- ✓ Fotovoltaico per illuminazione dei punti di fermata o segnalazione, specie extraurbani

TEE – Articolazione Fasi Intervento CSE

- 1) discussione con i tecnici per l'**individuazione** degli interventi incentivabili, raccolta ed elaborazione dei dati di dettaglio necessari
- 2) **identificazione** della metodologia di determinazione dei risparmi e delle misure rilevanti e interazione con gli Enti e le Autorità competenti ai fini della verifica di accettabilità; eventuali costi di implementazione degli strumenti necessari per la misurazione dei risparmi
- 3) **preparazione** della relazione tecnica e/o delle schede tecniche da allegare alla domanda di ottenimento dei titoli di efficienza energetica sulla base delle direttive dell'AEEG e del Ministero preposto
- 4) **gestione** del rilascio dei titoli di efficienza energetica (elaborazione periodica dei dati, verifiche di congruenza e predisposizione delle consuntivazioni) per tutta la durata del progetto (non inferiore a 5 anni e comunque sino al termine del periodo di erogazione TEE)
- 5) individuazione, delle **modalità di vendita dei TEE ottenuti** (contratti bilaterali spot o a termine o mercato GME) finalizzate alla massimizzazione del valore ottenibile dai TEE;
- 6) riconoscimento a CSE del valore dei titoli venduti per la quota di corrispettivo riconosciuto a CSE. **Il corrispettivo dell'intervento CSE corrisponderà al XX% del valore della cessione dei Titoli di Efficienza Energetica**
- 7) **assistenza** durante il periodo delle verifiche da parte dei soggetti preposti.

Mappa interventi e dimensione minima

Intervento tipo	Dimensione indicativa minima per richiedere TEE	
Sostituzione motori con motori ad alta efficienza	~ 600 kW di potenza complessiva dei motori installati	su 3 turni di lavoro
	~ 1200 kW di potenza complessiva dei motori installati	su 2 turni di lavoro
	~ 1800 kW di potenza complessiva dei motori installati	su 1 turno di lavoro
Installazione inverter	~ 300 kW di potenza dei motori su cui sono stati installati gli inverter	su 3 turni di lavoro
	~ 600 kW di potenza dei motori su cui sono stati installati gli inverter	su 2 turni di lavoro
	~ 900 kW di potenza dei motori su cui sono stati installati gli inverter	su 1 turno di lavoro
Sostituzione impianti di aria compressa	~ 300 kW di potenza dei compressori installati	su 3 turni di lavoro
	~ 600 kW di potenza dei compressori installati	su 2 turni di lavoro
	~ 900 kW di potenza dei compressori installati	su 1 turno di lavoro
Recupero calore	~ 50 kW di potenza del/gli scambiatori installati	su 3 turni di lavoro
	o in alternativa	
	risparmio di almeno 40.000 m3 di gas naturale annui	
Sostituzione chiller	~ 80 - 160 kW di potenza di chiller installati	su 3 turni di lavoro
	~ 160 - 320 kW di potenza di chiller installati	su 2 turni di lavoro
	~ 320 - 640 kW di potenza di chiller installati	su 1 turno di lavoro
Illuminazione ad alta efficienza	~ 1000 lampade installate a LED da 58 W per illuminazione interna	per 6000 ore/anno
	~ 400 lampade installate a LED da 125 W per illuminazione esterna	per 4000 ore/anno
Impianti di cogenerazione	rendimento complessivo dell'impianto (elettrico + termico) pari a 75%	
Interventi sui processi produttivi	da valutare caso per caso	

Motori ad alta efficienza

Tempistiche

- Intervento di «tipo standard» → necessità di inoltrare la richiesta entro 180 gg dalla data in cui è stato effettuato l'intervento

Requisiti tecnici richiesti

- Installazione di motori elettrici di classe di efficienza IE3 o superiore, a 2, 4 o 6 poli, in conformità con la norma CEI EN 60034-30 di classe uguale o superiore alla IE3

Documentazione/dati necessari

- Schede tecniche dei motori installati
- Informazioni circa la potenza dei motori sostituiti
- Autocertificazione del numero di ore di funzionamento dell'impianto

Dimensione minima indicativa dell'intervento

- Nel caso di attività che si svolgono su 3 turni: potenza complessiva installata pari a un minimo di 600 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 2 turni: potenza complessiva installata pari a un minimo di 1.200 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 1 turno: potenza complessiva installata pari a un minimo di 1.800 kW

Titoli assegnati

- 20 titoli

Motori ad alta efficienza

ESEMPIO PRATICO:

- Sostituzione di motori esistenti con motori ad alta efficienza IE3

Descrizione dell'intervento:

- Sostituzione di 30 motori da 7 a 20 kW in vari reparti dell'azienda, funzionanti mediamente per 6.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- Circa 30.000 € per l'installazione dei 30 motori (7.000 l'extracosto complessivo rispetto ai IE2)

Misure ex ante:

- Per questo tipo di intervento non sono necessarie campagne di misura precedenti all'intervento

Misure ex post:

- Per questo tipo di intervento non sono necessarie campagne di misura successive all'intervento
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio elettrico derivante dall'installazione dei motori ad alta efficienza: 8.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 2.000 €/anno per 5 anni (10.000 €)

Inverter

Tempistiche

- Nel caso d'intervento di «tipo consuntivo» → il periodo di monitoraggio dei risparmi deve iniziare con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione

Requisiti tecnici richiesti

- Nulla da segnalare

Documentazione/dati necessari

- **MISURE pre-intervento** (funzionamento motore senza inverter) e **post- intervento** (funzionamento motore con inverter) che misurino il consumo di energia elettrica del motore riferito all'unità di prodotto del processo (ad es. quantità d'acqua movimentata, kg di prodotto, etc..)
- Schede tecniche degli inverter e dei motori su cui sono installati
- Schede tecniche dei misuratori utilizzati

Dimensione minima indicativa dell'intervento

- Nel caso di attività che si svolgono su 3 turni: potenza complessiva motori su cui sono installati gli inverter pari a un minimo di 300 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 2 turni: potenza complessiva motori su cui sono installati gli inverter pari a un minimo di 600 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 1 turno: potenza complessiva motori su cui sono installati gli inverter pari a un minimo di 900 kW

Titoli assegnati

- 60 titoli

Inverter

ESEMPIO PRATICO:

- Installazione di inverter su pompe di circolazione acqua refrigerata di stabilimento

Descrizione dell'intervento::

- Installazione di inverter su 10 motori da 30 kW per il rilancio dell'acqua refrigerata in stabilimento, funzionamento medio 6.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 50.000 € per gli inverter e 3.000 € per il sistema di misura

Misure ex ante:

- Installazione nel quadro elettrico di un misuratore per i consumi delle pompe **SENZA** inverter
- Analisi e consuntivazione dei consumi elettrici per un mese per definire i consumi di partenza

Misure ex post:

- Misurazione dei consumi elettrici rilevati dallo stesso misuratore installato precedentemente nei quadri
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio elettrico derivante dall'installazione degli inverter: 50.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 13.000 €/anno per 5 anni (65.000 €)

Aria Compressa

Tempistiche

• Nel caso d'intervento di «tipo consuntivo» → il periodo di monitoraggio dei risparmi deve iniziare con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione

Requisiti tecnici richiesti

- L'intervento deve prevedere la *sostituzione* di un impianto di aria compressa
- Non vengono riconosciuti TEE sulla copertura delle fughe di rete
- I compressori installati devono permettere una riduzione di consumo specifico di energia elettrica/aria compressa ≤ 135
- Almeno uno dei compressori installati deve possedere un sistema WSD (tipo inverter)

Documentazione/dati necessari

- MISURE post-intervento rilevate con almeno la seguente strumentazione:
 - 1 misuratore di aria compressa a valle dell'essicatore
 - 1 misuratore di elettricità che rilevi i consumi congiunti dei compressori e degli essicatori
- Schede tecniche dei compressori installati
- Schema di processo semplificato o P&I
- Informazioni circa i compressori sostituiti

Dimensione minima indicativa dell'intervento

- Nel caso di attività che si svolgono su 3 turni: potenza complessiva installata pari a un minimo di 300 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 2 turni: potenza complessiva installata pari a un minimo di 600 kW
- Nel caso di attività che si svolgono su 1 turno: potenza complessiva installata pari a un minimo di 1.200 kW

Aria Compressa

ESEMPIO PRATICO:

- Sostituzione dei compressori a giri fissi della centrale di aria compressa con compressore a giri variabili

Descrizione dell'intervento:

- Sostituzione di compressori di circa 600 kW di potenza complessiva, funzionamento per 8.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 400.000 € per il nuovo compressore e 10.000€ per il sistema di misura

Misure ex ante:

- Installazione nel quadro elettrico di un misuratore per i consumi della centrale aria compressa precedente
- installazione di un misuratore di aria compressa prodotta

Misure ex post:

- Misurazione dei consumi elettrici rilevati e della produzione di aria compressa prodotta dai misuratori già installati
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio elettrico derivante dall'installazione dei compressori: 80.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 20.000 €/anno per 5 anni (100.000 €)

Recupero Calore

Tempistiche

•Intervento di «tipo consuntivo» → il periodo di monitoraggio dei risparmi deve iniziare con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione

Requisiti tecnici richiesti

• nulla da segnalare

Documentazione/dati necessari

•MISURE post-intervento rilevate con almeno la seguente strumentazione:

– Uno o più contacalorie a seconda del numero di scambiatori installati

•Schede tecniche degli scambiatori di calore installati

•Schema di processo semplificato o P&I

Dimensione minima indicativa dell'intervento

•Nel caso di attività che si svolgono su 3 turni: potenza degli scambiatori installata pari a un min 50 kW

•Nel caso di attività che si svolgono su 2 turni: potenza degli scambiatori installata pari a un min 100 kW

•Nel caso di attività che si svolgono su 1 turno: potenza complessiva installata pari a un minimo di 150 kW

oppure in alternativa

•Risparmio di almeno 40.000 m³ di gas naturale all'anno

Recupero Calore

ESEMPIO PRATICO:

- Recupero di calore dagli scarichi di acqua calda di processo per preriscaldare l'acqua in ingresso alla centrale termica

Descrizione dell'intervento:

- Installazione di un recuperatore di calore su 3 m³/h in ingresso alla centrale termica scaldati da 15° C a 45° C, funzionamento medio per 4.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 20.000 € per l'installazione dello scambiatore e 3.000€ per il sistema di misura

Misure ex ante:

- Per questo tipo di intervento non sono necessarie campagne di misura precedenti all'intervento

Misure ex post ed elaborazioni seguenti:

- Misurazione della portata dell'acqua in ingresso alla centrale termica e due sonde di temperatura prima e dopo lo scambiatore
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio di gas naturale derivante dall'installazione del recupero di calore: 14.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 10.000 €/anno per 5 anni (50.000 €)

Chiller

Tempistiche

•Nel caso d'intervento di «tipo consuntivo» → il periodo di monitoraggio dei risparmi deve iniziare con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione

Requisiti tecnici richiesti

•Nella quasi totalità dei casi gli interventi che permettono la richiesta di TEE prevedono dei chiller ad acqua installati in sostituzione di chiller ad acqua o ad aria

Documentazione/dati necessari

•MISURE pre-intervento rilevate con almeno la seguente strumentazione:

- 1 misuratore di energia elettrica che misuri i consumi del chiller
- 1 contacalorie che misuri la produzione di freddo del chiller

•Schede tecniche dei chiller installati

•Schema di processo semplificato o P&I

•Informazioni circa i chiller sostituiti

Dimensione minima indicativa dell'intervento

•Nel caso di attività che si svolgono su 3 turni: ~ 80 - 160 kW di potenza elettrica minima di chiller installati

•Nel caso di attività che si svolgono su 2 turni: ~ 160 - 320 kW di potenza elettrica minima di chiller installati

•Nel caso di attività che si svolgono su 1 turno: ~ 320 - 640 kW di potenza elettrica minima di chiller installati

Chiller

ESEMPIO PRATICO:

- Installazione di chiller ad alta efficienza condensati ad acqua (COP 5) in sostituzione dei chiller esistenti condensati ad acqua (COP 3,5)

Descrizione dell'intervento:

- Installazione di circa 4.000 kW frigoriferi per la produzione di acqua refrigerata per processo, funzionamento medio per 5.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 600.000 € per l'installazione dei chiller e 10.000€ per il sistema di misura

Misure ex ante:

- Misurazione della portata dell'acqua refrigerata e due sonde di temperatura per il differenziale dato dal chiller
- Misurazione del consumo elettrico complessivo dei chiller da misuratore installato nel quadro

Misure ex post ed elaborazioni seguenti:

- Misurazione della portata dell'acqua, del nuovo differenziale di temperatura e misurazione del consumo elettrico dai misuratori già installati
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio di energia elettrica derivante dalla sostituzione dei chiller: 300.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 100.000 €/anno per 5 anni (500.000 €)

Illuminazione ad alta efficienza

Tempistiche

•Intervento di «tipo consuntivo» → il periodo di monitoraggio dei risparmi deve iniziare con un ritardo non superiore a 24 mesi rispetto alla data di prima attivazione

Requisiti tecnici richiesti

•Lampade ad alta efficienza (nella quasi totalità dei casi LED)

Documentazione/dati necessari

•Preferibilmente disponibilità di MISURE pre-intervento (se non fossero disponibili servono necessariamente le schede tecniche delle lampade sostituite e le ore di funzionamento attuali)

•MISURE post-intervento

•Schede tecniche delle lampade installate

•Schede tecniche dei misuratori

Dimensione minima indicativa dell'intervento

•Nel caso di interventi di illuminazione interna: ~ 1000 lampade a LED da 32 W a sostituzione di lampade al neon da 58 W ciascuna per 6000 ore/anno di funzionamento

•Nel caso di interventi di illuminazione esterna: ~ 400 lampade a LED da 65 W a sostituzione di lampade da 125 W per 4000 ore/anno di funzionamento

Illuminazione ad alta efficienza

ESEMPIO PRATICO:

- Sostituzione neon tradizionali con LED in uno stabilimento

Descrizione dell'intervento:

- Sostituzione di circa 4.200 corpi illuminanti da 58 W, funzionamento medio per 5.000 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 400.000 € per la sostituzione dei corpi illuminanti e 30.000 € per il sistema di misura

Misure ex ante:

- Misurazione del consumo elettrico complessivo per illuminazione da misuratore installato nel quadro
- Misurazione del livello del flusso luminoso a terra

Misure ex post ed elaborazioni seguenti:

- Misurazione del consumo elettrico dai misuratori già installati
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio di energia elettrica derivante dalla sostituzione delle lampade: 70.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 20.000 €/anno per 5 anni (100.000 €)

Cogenerazione ad alto rendimento

Tempistiche

•La richiesta dei TEE viene effettuata a consuntivo ogni anno per l'anno precedente. Per poter ottenere i TEE dell'anno precedente necessità di presentare la richiesta entro il 31 marzo di ogni anno.*

Requisiti tecnici richiesti

•Rendimento complessivo dell'impianto (rendimento elettrico + rendimento termico) pari ad almeno il 75% (ad es. per motori a combustione interna) per ottenere l'incentivo complessivo

Documentazione/dati necessari

•MISURE post-intervento rilevate con almeno la seguente strumentazione:

- 1 misuratore di gas naturale utilizzato dall'impianto
- 1 misuratore di elettricità che rilevi la produzione dell'impianto
- 1 contacalorie che rilevi la produzione di calore prodotto ed utilizzato

•Schede tecniche dei motori installati

•Schede tecniche dei misuratori installati

•Relazioni tecniche dell'impianto (studio di fattibilità, schema impianto, etc)

Dimensione minima indicativa dell'intervento

•Da valutare sul caso specifico

*NOTA: per la Cogenerazione ad Alto rendimento esiste un sistema di incentivazione specifico (DM 5 settembre 2011), i TEE vengono riconosciuti per 10 anni, a fronte del riconoscimento dell'impianto da parte del GSE di Cogenerazione ad Alto Rendimento (CAR) e per 15 anni in caso di CAR connessa ad una rete di teleriscaldamento

Cogenerazione ad alto rendimento

ESEMPIO PRATICO:

- Installazione di un motore cogenerativo

Descrizione dell'intervento:

- Installazione di un motore da 600 kW elettrici con autoconsumo del calore e dell'energia elettrica generata, funzionamento per 4.500 ore/anno

Dimensione dell'investimento:

- circa 900.000 € per l'installazione e il collegamento elettrico e termico

Misure ex ante:

- Per questo tipo di intervento non sono necessarie campagne di misura precedenti all'intervento

Misure ex post ed elaborazioni seguenti:

- Misurazione del consumo elettrico e termico con installazione di misuratori specifici
- Analisi della riduzione dei consumi ed invio dei nuovi consumi all'ente di riferimento (GSE)

Ammortamento dell'investimento:

- Risparmio complessivo derivante sia dalla riduzione di acquisto dell'energia elettrica sia dalla riduzione fiscale: 250.000 €/anno
- Vendita dei Titoli di Efficienza Energetica ottenuti dall'intervento: 25.000 €/anno per 10 anni (250.000 €)

Titoli di Efficienza Energetica

Schede tecniche per interventi standard

N.	Titolo	Metodo di valutazione	Delibera
02T	Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a gas	standardizzato	n. 234/02
03T	Installazione di caldaia unifamiliare a 4 stelle di efficienza alimentata a gas naturale e di potenza termica nominale non superiore a 35 kW	standardizzato	n. 234/02
04T	Sostituzione di scaldacqua a gas con scaldacqua a gas più efficienti	standardizzato	n. 234/02
05T	Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri	standardizzato	n. 234/02
06T	Isolamento delle pareti e delle coperture	standardizzato	n. 234/02
07T	Impiego di impianti fotovoltaici di potenza < 20 kW	standardizzato	n. 234/02
08T	Impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria	standardizzato	EEN 17/09
09T	Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza inferiore a 22 kW	standardizzato	n. 111/04
10T	Recupero di energia elettrica dalla decompressione del gas naturale	analitico	n. 111/04
11T	Installazione di motori a più alta efficienza	standardizzato	n. 111/04
15T	Installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici residenziali di nuova costruzione o ristrutturati	standardizzato	n. 111/04
16T	Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza superiore o uguale a 22 kW	analitico	n. 70/05
17T	Installazione di regolatori di flusso luminoso per lampade a vapori di mercurio e lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti adibiti ad illuminazione esterna	standardizzato	n. 70/05
19T	Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf	standardizzato	n. 70/05
20T	Isolamento termico delle pareti e delle coperture per il raffrescamento estivo in ambito domestico e terziario	standardizzato	n. 70/05
21T	Applicazione nel settore civile di piccoli sistemi di cogenerazione per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria	analitico	EEN 9/10
22T	Applicazione nel settore civile di sistemi di teleriscaldamento per la climatizzazione ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria	analitico	EEN 9/10
23T	Sostituzione di lampade semaforiche a incandescenza con lampade semaforiche a LED	standardizzato	EEN 2/10
24T	Sostituzione di lampade votive a incandescenza con lampade votive a LED	standardizzato	EEN 2/10
26T	Installazione di sistemi centralizzati per la climatizzazione invernale e/o estiva di edifici ad uso civile	analitico	EEN 9/10
27T	Installazione di pompa di calore elettrica per produzione di acqua calda sanitaria in impianti domestici nuovi ed esistenti	standardizzato	EEN 15/10
28T	Realizzazione di sistemi ad alta efficienza per l'illuminazione di gallerie autostradali ed extraurbane principali	standardizzato	EEN 4/11
29Ta	Realizzazione di nuovi sistemi di illuminazione ad alta efficienza per strade destinate al traffico motorizzato	standardizzato	EEN 4/11
29Tb	Installazione di corpi illuminanti ad alta efficienza in sistemi di illuminazione esistenti per strade destinate al traffico motorizzato	standardizzato	EEN 4/11

ultimo aggiornamento 7 marzo 2012