



Lo scenario dell'efficienza energetica in edilizia

L'utilizzo dei Titoli di Efficienza Energetica e delle ESCO per la riqualificazione dei complessi edilizi

Studio curato da:

AMBIENTEITALIA

Sommario

- 1. Il quadro programmatico italiano**
- 2. I meccanismi di incentivazione e i risultati ottenuti**
- 3. Conclusioni: critiche ai meccanismi**
- 4. Proposta di scheda omnicomprensiva**
- 5. Simulazione interventi**
- 6. Analisi di impatto**

1. Il quadro programmatico italiano

Impegni dell'Italia in Europa

- Dalla Direttiva 2006/32/CE (ora abrogata dalla 2012/27/UE) nasce il Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (**PAEE 2007, PAEE 2011**) che prevede un obiettivo di **risparmio nei consumi finali di 10,88 Mtep (pari a circa 15 Mtep di energia primaria) al 2016 e di 15,88 Mtep (pari a circa 22 Mtep di energia primaria) al 2020**
- Dalla Direttiva 2009/28/CE nasce il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (**PAN 2010**) che ha come obiettivo la **copertura del 17 %** dei consumi energetici finali lordi da FER entro il 2020 in Italia. Questa quota è considerata raggiungibile con **consumi finali** lordi pari a **133 Mtep**
- Con la **Direttiva 2012/27/UE** si rende necessario definire una strategia a lungo termine per mobilitare investimenti nella ristrutturazione del parco nazionale di **edifici residenziali e commerciali** sia pubblici che privati.
- Una prima versione della strategia deve essere pubblicata entro il **30 aprile 2014** e successivamente aggiornata ogni tre anni e trasmessa alla Commissione nel quadro dei piani d'azione nazionali per l'efficienza energetica.

Impegni dell'Italia in Europa

- Le misure di miglioramento dell'efficienza energetica incluse nel **PAEE 2011** considerano anche tecnologie rinnovabili in grado di ridurre il fabbisogno di energia primaria; oltre agli effetti determinati dai nuovi requisiti energetici la nuova costruzione ci sono, per esempio, i meccanismi dei **TEE** e delle detrazioni fiscali del **55 %**, destinati principalmente a interventi che adottano tecnologie energetiche efficienti una maggiore efficienza energetica ma incentivano anche l'adozione di tecnologie rinnovabili per usi termici sul patrimonio edilizio esistente

Impegni dell'Italia in Europa

- Nel periodo 2007-2010 la domanda di **energia primaria** in Italia è passata da **194,5** a **185,2 Mtep**. Tale riduzione è determinata dalla minore domanda del settore industriale generata dalla crisi economica, i cui effetti hanno pesato sia sulle esportazioni sia sui consumi interni, causando un incremento del costo del credito e una rarefazione dei flussi di finanziamento con conseguente caduta, nel 2009, del PIL
- Allo stesso tempo i **consumi energetici nei settori d'uso finale** sono passati dai **139,3 Mtep** del 2007 ai **137,5 Mtep** del 2010, mostrando un andamento decrescente particolarmente rilevante dal 2008 al 2009 (5,6 %).
- Complessivamente gli usi **finali di energia** sono aumentati dell'8,7 % nel periodo 2000-2005 e sono diminuiti del 9,2 % negli anni 2005-2009.
- **Obiettivo primario** per l'Italia è quindi quello di attuare un impegno consistente per **l'incremento dell'efficienza energetica** e la riduzione dei consumi di energia. Una tale strategia contribuirà al raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni climalteranti e di copertura del consumo totale di energia mediante fonti rinnovabili.

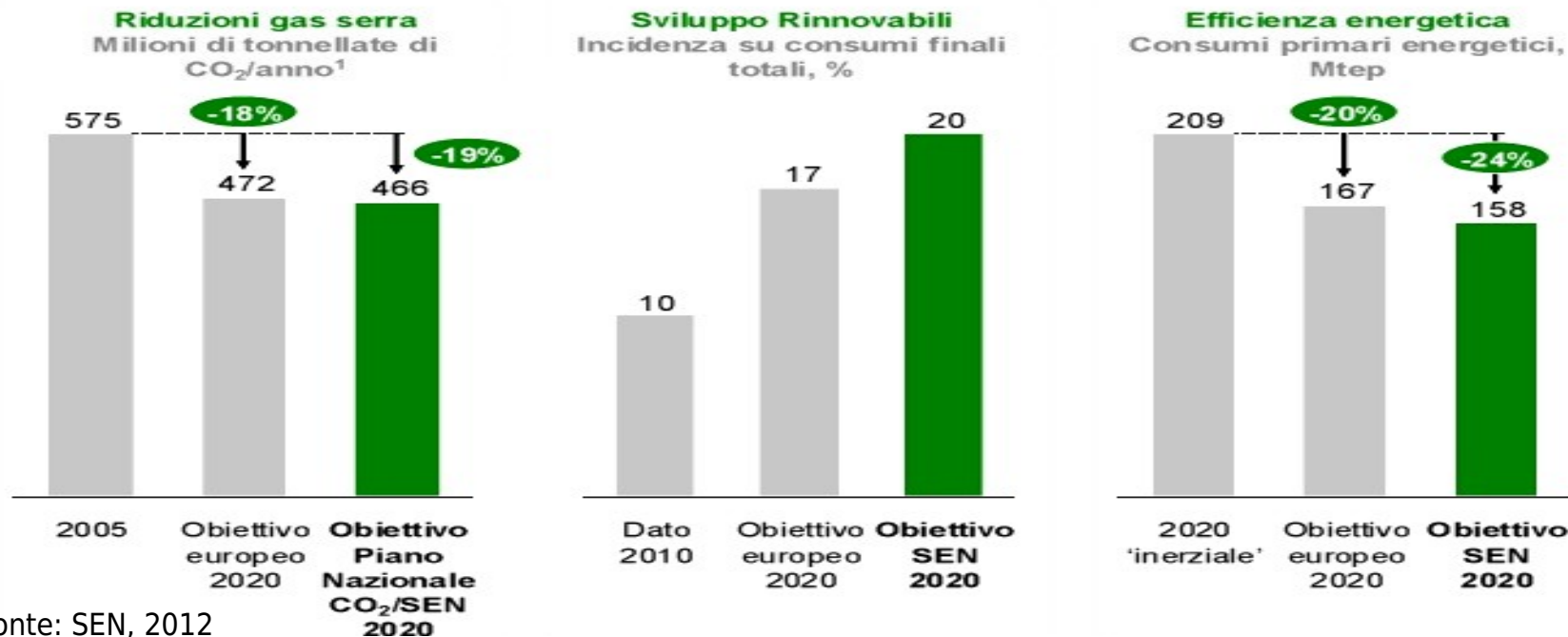
Nuove misure per l'efficienza energetica: SEN

La SEN delinea la direzione di sviluppo del settore, le principali scelte strategiche e le priorità, in modo da orientare le decisioni e le scelte per i prossimi anni, coerentemente e in sinergia con il PAN (che andrà aggiornato in base alla nuova strategia energetica), il PAEE, e infine con il Piano per la riduzione della CO₂ e decarbonizzazione dell'economia italiana, attualmente in fase di definizione

Due obiettivi:

- **medio - lungo periodo (2020):** L'applicazione delle linee indicate nel documento consentiranno il superamento degli obiettivi del 20-20-20
- **lungo - lunghissimo periodo (2030 - 2050):** L'Italia si propone di adottare una strategia di lungo periodo flessibile ed efficiente ai fini della decarbonizzazione (riduzione fino all' 80 % di emissioni) attraverso la ricerca e lo sviluppo tecnologici tra cui una più rapida riduzione dei costi nelle tecnologie rinnovabili e di accumulo, nei biocarburanti, o nella cattura e stoccaggio della CO₂

Nuove misure per l'efficienza energetica: SEN



| Priorità | Prima SEN | Dopo SEN |
|---|-----------|----------|
| Incidenza Energia Rinnovabile | 11% | +23% |
| Risparmio Energia Primaria (**) | -20% | -25% |
| Riduzione Gas Serra | -18% | -19% |
| Sviluppo Rinnovabili | 17% | 20% |
| Efficienza Energetica (Consumi Primari) (*) | -20% | -24% |

(*)Diminuzione ulteriore del 4% rispetto al 2005 pari a circa 24 Mtep di energia finale l'anno.

(**)Risparmio di 20 Mtep di energia primaria al 2020 rispetto allo scenario di riferimento europeo e superando l'obiettivo del 20%.

Nuove misure per l'efficienza energetica: SEN

STRUMENTI:

- Standard minimi e normative (edilizia, cogenerazione, trasporti);
- Detrazioni fiscali
- Rafforzamento meccanismo dei TEE
- Conto Energia Termico CET



Fonte: SEN, 2012

L'insieme delle misure di supporto si ritiene siano in grado di stimolare **50-60 mld di euro di investimenti complessivi**, con un risultato di circa **8 mld di euro l'anno** di risparmi in combustibile.

2. I meccanismi di incentivazione e i risultati ottenuti

Il quadro attuale degli incentivi

- Sostanzialmente sono tre le tipologie di incentivo per sollecitare interventi di efficienza energetica attualmente esistenti o in corso di definizione ognuno con particolari caratteristiche:
- Detrazione fiscale 55 %
- Conto Energia Termico (CET)
- Titoli di Efficienza Energetica

Il quadro attuale degli incentivi: detrazione fiscale

• Detrazione fiscale 55 %: plus e minus

- Ha avuto grande successo per la semplicità di accesso
- Intervento detraibile da ogni singolo contribuente
- È basato sul costo dell'intervento e non sul risparmio ottenuto
- Requisiti vincolanti più stringenti rispetto alla norma di legge
- Ha contribuito a consolidare la cultura dell'efficienza sia tra gli utenti sia tra gli operatori
- Incentiva interventi su edificio, impianti e produzione da FER

- Non accessibile per il settore pubblico
- La detrazione completa avviene in 10 anni (incertezza)
- Per accedere alla detrazione bisogna avere sufficiente capienza fiscale
- È basato sul costo dell'intervento e non sul risparmio ottenuto
- Il risparmio è calcolato in maniera forfettaria
- Alto costo del kWh risparmiato medio
- Eliminata la cumulabilità con i titoli di efficienza energetica

Il quadro attuale degli incentivi: CET

- CET: plus e minus
 - Allarga la possibilità di incentivo al settore pubblico, finora escluso
 - Rivolto ai singoli privati cittadini
 - Sistema incentivante differenziato a seconda della tipologia di azione
 - Requisiti vincolanti più stringenti rispetto alla norma di legge
 - Si accede all'incentivo indipendentemente dalla capienza fiscale
 - È basato sul costo dell'intervento e non sul risparmio ottenuto (in alcuni casi si basa sul prezzo contingentato (involucro) in altri non considera il costo ma solo il risparmio 'addizionale')
 - Il contributo viene erogato in 2 o 5 anni
- Nessun incentivo agli interventi di efficienza energetica dell'involucro degli edifici privati
- Incentivi agli impianti solo da FER
- *È basato sul costo dell'intervento e non sul risparmio ottenuto*
- Il risparmio è calcolato in maniera forfettaria

Il quadro attuale degli incentivi: TEE

- TEE: plus e minus
 - Meccanismo articolato, che incentiva sia intervento da scheda standard o analitica, sia progetti complessi a consuntivo
 - Accessibile a tutte le categorie (ma sempre tramite ESCo)
 - È basato sul risparmio ottenuto indipendentemente dal costo dell'intervento
 - Requisiti vincolanti definiti nelle schede standard
- La richiesta di titoli deve essere fatta da una ESCo
- Per i piccoli interventi inaccessibile (soglia minima di risparmio 20 tep)
- È basato sul risparmio ottenibile e non sul costo dell'intervento
- Basso contributo per gli intervento costosi come quelli sull'involucro edilizio
- Per gli edifici è necessaria la taglia minima del condominio (con le relative difficoltà e lungaggini dei processi decisionali)
- Complessità introdotta con le nuove linee guida e i decreti che ne modificano l'assetto (e commistione di competenze tra ENEA, GSE, AEEG)
- Eliminata la cumulabilità con le detrazioni fiscali

Detrazioni Fiscali per la riqualificazione energetica

- L'incentivo finanziario delle **detrazioni fiscali al 55 %** è stato introdotto dalla **Legge 296/2006**. Tale forma di incentivo è cumulabile con i TEE ma non con altre forme di agevolazioni.
- Consiste nel riconoscimento di detrazioni d'imposta sull'Irpef (Imposta sul reddito delle persone fisiche) e sull'Ires (Imposta sul reddito delle società) concesse per interventi che aumentino il livello di efficienza energetica degli edifici esistenti.
- Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti sono disciplinati dai commi **344, 345, 347**, relativamente sia agli interventi sull'involucro che sul sistema impianto, mentre il comma **346** si riferisce all'installazione di pannelli solari per la produzione di ACS.
- La finanziaria 2009 ha esteso l'agevolazione al 2011 e la finanziaria 2010 l'ha prolungata a tutto il 2012.
- Attualmente il D.Lgs. n. 83/2012 (convertito dalla legge n. 134 del 7 agosto 2012) ha prorogato al 30 giugno 2013 la detrazione del 55 %.
- *Dal 1° luglio 2013 l'agevolazione sarà **integrata con la detrazione fiscale del 36 %** prevista per le spese di recupero edilizio che, dal 2012, non ha più scadenza, con ammontare massimo detraibile di 48.000 euro, salvo ulteriori disposizioni.*

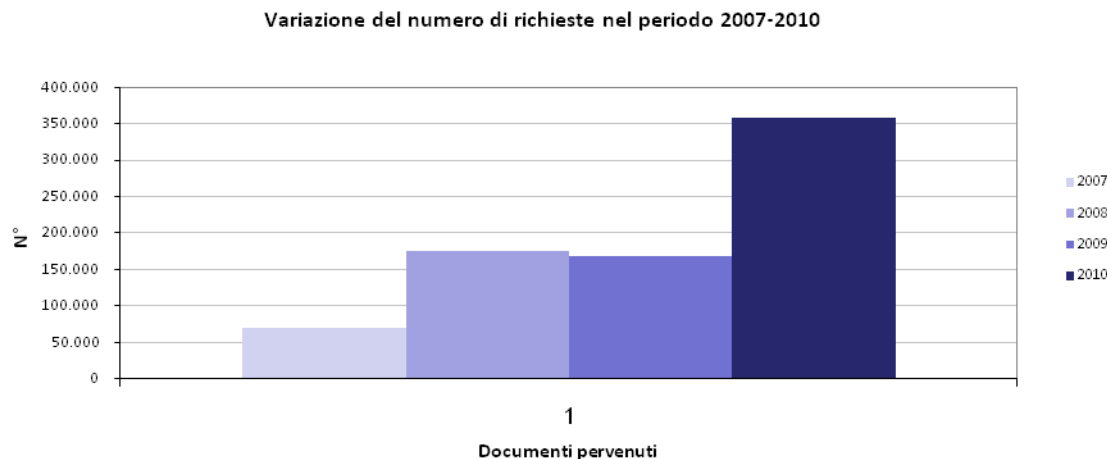
Detrazioni Fiscali - novità e criticità

- Inizialmente la proroga della detrazione del 55 % proposta dal D.L. 201/2011 scadeva al 31 Dicembre 2012, ed era funzionale al successivo inserimento dell'agevolazione nell'ambito dell'art. **16-bis del TUIR**
- In questo articolo si disciplina infatti che a decorrere dal **1 Gennaio 2013** la detrazione Irpef **passerà al 36 %** e spetterà agli interventi finalizzati al conseguimento di risparmi energetici con particolare riguardo all'installazione di impianti basati sull'impiego di fonti rinnovabili
- Con il **D.L. 83/2012 l'art.11, co.2**, si proroga al **30 Giugno 2013** la possibilità del **55 %** per le riqualificazioni energetiche. Questo crea **potenziale conflittualità** all'interno della stessa norma, rispetto a quanto disciplinato per le agevolazioni per gli interventi di recupero edilizio
- Infatti lo stesso **art.16 bis del TUIR** prevede che la detrazione IRPEF del 36 % (con ammontare massimo detraibile di 48.000 euro) per le spese relative a interventi di recupero edilizio sostenute dal 26 Giugno 2012 al 30 Giugno 2013, sia elevata al **50 %** con tetto massimo detraibile di **96.000** euro

Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2010

Dai dati a disposizione sotto il profilo quantitativo si ha che:

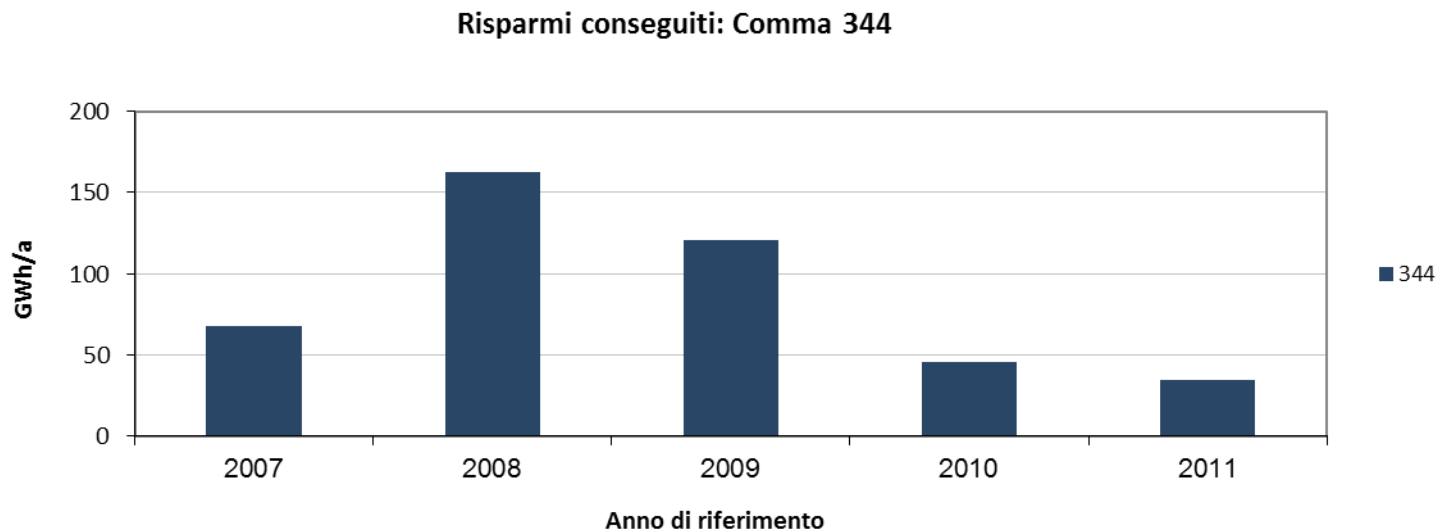
- nella campagna 2007, a causa dei problemi derivanti dal normale start-up della campagna di incentivazione, sono pervenute “soltanto” 106.000 pratiche
- nel 2008 si è registrata una prima crescita, attestandosi su un valore complessivo più che doppio (oltre 245.000)
- nel 2009 il valore complessivo si è mantenuto sostanzialmente in linea (236.100 pratiche)
- nel 2010 si è registrato un nuovo aumento (totale di 405.000 interventi) con un particolare contributo degli interventi ai sensi del comma 345 (strutture opache e serramenti) e ai sensi del comma 347 (sostituzione di impianti con caldaia a condensazione).



Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2010

- Gli effetti ambientali degli interventi effettuati sull'involucro edilizio (comma 345) e di tipo impiantistico (comma 347) si attestano nel corso del 2010 su valori decisamente superiori a quelli dichiarati nel biennio 2008-2009
- Sotto il profilo dei costi medi specifici associati agli interventi è possibile dedurre che:
 - il costo medio degli interventi “tecnicamente complessi” (associati al comma 344) è cresciuto in maniera del tutto inspiegabile nel corso dell'anno fiscale 2010
 - la spesa media associata agli interventi sull'involucro (comma 345) continua a crescere come già accadeva nel triennio 2007-2009
- In linea con il triennio precedente risulta il quadro economico rappresentato dai costi associati agli interventi di cui al comma 347
- Per quel che riguarda, infine, i costi specifici per kWh risparmiato l'aspetto nodale nella valutazione degli interventi, da un punto di vista metodologico, è rappresentato dalla vita utile dell'intervento del singolo intervento.

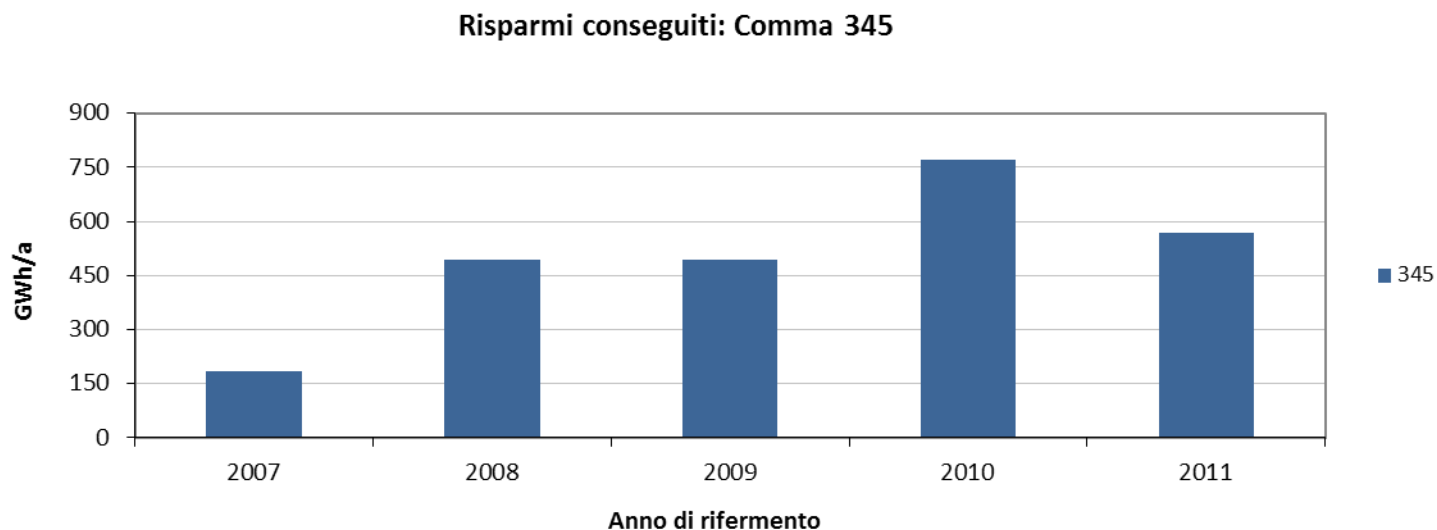
Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2011



Comma 344 - sistema di riqualificazione globale dell'edificio:

- 2007: si registra una riduzione dei consumi di circa 1,5 ml di m³ di gas metano;
- 2008: rispetto all'anno precedente i risparmi sono raddoppiati e risultano ottimi anche i risultati relativi alla riduzione di CO₂;
- 2009: anche se il numero delle pratiche si mantiene in linea con quelli degli anni precedenti si registra una diminuzione dei risparmi in termini di energia primaria;
- 2010: si registrano un minore numero di pratiche e di conseguenza una riduzione ulteriore dei risparmi energetici.
- 2011: si conferma la riduzione degli interventi complessi. Segnale molto forte rispetto alla difficoltà di ricorso a una riqualificazione complessa, anche a fronte di un incentivo forte.

Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2011

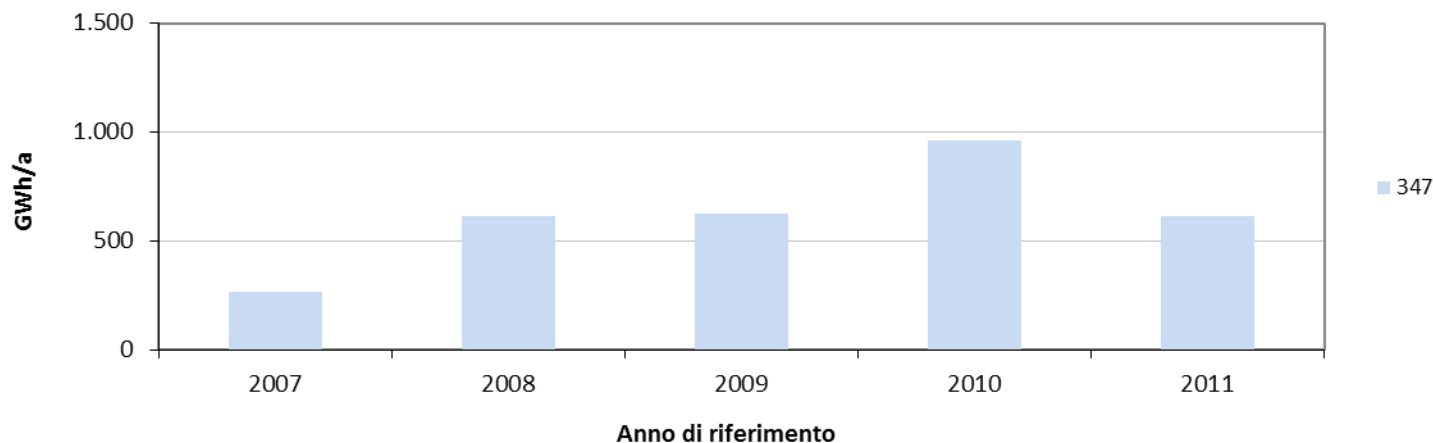


Comma 345 - interventi su superfici opache verticali, infissi, sistemi di copertura e solai:

- Nel corso degli anni si è avuto un miglioramento qualitativo dei risultati.
- Dai risultati del 2010 si deduce che a parità di investimento medio sia più efficace, in termini di risparmio energetico, investire in strutture orizzontali opache.
- Non si riesce a leggere una dipendenza lineare tra il valore del risparmio specifico e la distribuzione degli interventi.
- Nel 2011 vi è un calo, come per gli altri commi, del ricorso a questa tipologia di incentivazione

Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2011

Risparmi conseguiti: Comma 347



Comma 347 - Sostituzione impianti di climatizzazione invernali:

- 2007 in termini di m³ di metano risparmiati si calcola una riduzione complessiva di circa 5,9 ml di m³;
- 2008 si calcola un valore medio di risparmi relativi al singolo intervento di circa 11 MWh/a;
- 2009 si pongono come secondo intervento per numero di pratiche, in linea con il 2008, con un valore pari al 30 % degli interventi globali;
- 2010 in linea con gli anni precedenti risulta il secondo tipo di intervento richiesto;
- 2011 come per le altre misure di intervento si riduce la quota di risparmio, che si attesta sui valori raggiunti nel 2008-2009

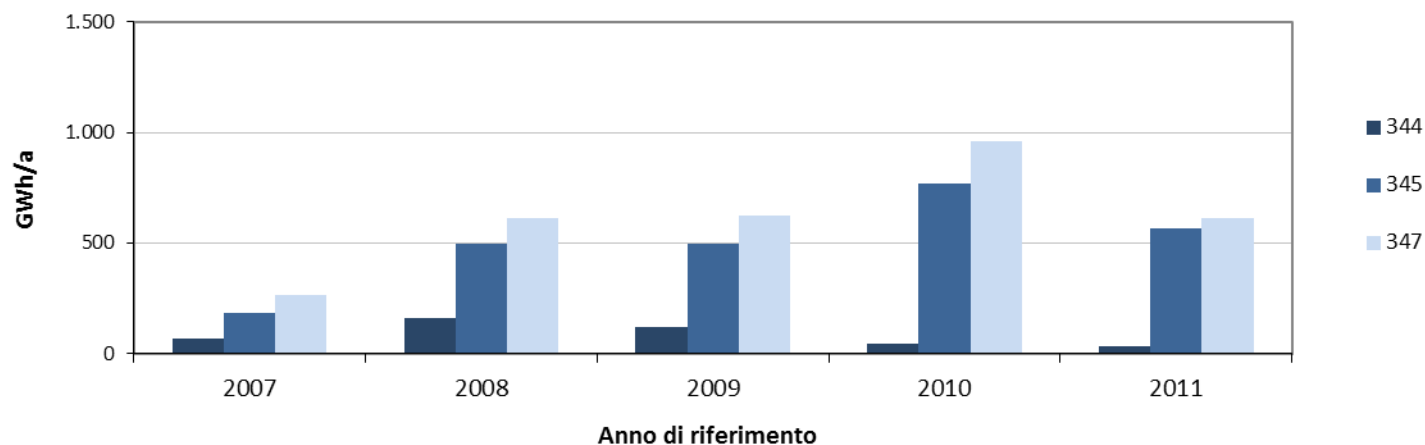
Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2010

media

Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2010

Detrazioni Fiscali - risultati 2007/2011

Quadro riassuntivo 2007 -2011 - Risparmi energetici conseguiti-



Dai dati relativi al risparmio conseguito si evince che il mercato dell'efficienza energetica sia cresciuto sensibilmente in valore assoluto nel corso del periodo di osservazione 2007-2011

Complessivamente nel 2010 i risultati ottenuti sono ottimi per l'intero settore e notevoli sono stati pure gli investimenti sia relativamente all'involucro edilizio sia alla climatizzazione invernale

Nel corso del periodo di osservazione i costi del risparmio energetico prodotto (€/kWh) si sono tendenzialmente mantenuti costanti se si eccettua la crescita, imprevedibile, relativa agli interventi di riqualificazione globale (comma 344) nell'anno 2010

Titoli di Efficienza Energetica TEE

- Con le nuove linee guida sui TEE dell'AEEG (delibera EEN 9/11 del 27 ottobre 2011), sono state introdotte alcune novità, tese a rendere più conveniente la presentazione di progetti di efficienza energetica
- Obiettivo primario della nuova delibera è quello di ottenere maggiori ritorni in efficienza con incentivi più equilibrati per chi investe
- Si pensa di ottenere questo risultato in particolare grazie al riconoscimento garantito a progetti basati su tecnologie più strutturali
- Le novità introdotte dovrebbero anche consentire di accrescere la disponibilità di TEE, aumentando l'offerta di certificati, che in questi ultimi anni non è stata di certo brillante

Tra gli elementi innovativi:

- i TEE sono ora attribuibili anche ai semplici produttori e sono gestiti dal Gestore dei Servizi Energetici e non più dalla Autorità, con diritto di ritiro da parte del GSE

Titoli di Efficienza Energetica TEE

Le principali novità:

- L'introduzione dei coefficienti moltiplicativi (coefficienti di durabilità - tau) che consente il superamento dei "limiti" dei TEE che penalizzava gli interventi che generavano risparmi energetici per un numero di anni superiore a quello convenzionale, in quanto non teneva conto di tutti i risparmi generati nell'arco della vita tecnica
- I valori dei coefficienti di addizionalità e di durabilità sono definiti per ogni tipologia di intervento attraverso apposite schede tecniche per la quantificazione dei risparmi, che tengono conto della vita tecnica attesa degli interventi, aumentando i certificati bianchi rilasciati nel corso della vita utile (usualmente cinque anni) rispetto al passato.
- L'installazione di sistemi di climatizzazione nel settore civile con cambio del generatore di calore garantirà un numero di titoli annuo circa 3 volte superiore rispetto alla situazione precedente.
- I risparmi incentivati rimangono comunque soltanto quelli addizionali, ossia all'installazione di tecnologie più efficienti di quelle mediamente diffuse sul mercato e/o che rispettano gli standard di efficienza obbligatori per legge. Ulteriore novità è la riduzione della dimensione minima dell'accesso del progetto agli incentivi.

Titoli di Efficienza Energetica TEE

Le principali novità:

- I coefficienti di durabilità si applicheranno non solo a tutte le nuove proposte, ma anche ai progetti presentati negli anni passati e ancora attivi, che beneficeranno del moltiplicatore sulle prossime richieste successive alla prima (progetti analitici e a consuntivo)
- La semplificazione nella presentazione delle domande per interventi di dimensioni medio-piccole e per altre classi di soluzioni, con la riduzione della soglia minima dei progetti. I valori delle soglie minime sono pari a 20 tep, 40 tep e 60 tep per progetti rispettivamente standard, analitici e a consuntivo
- L'innalzamento a 180 giorni del tempo entro cui presentare la richiesta di verifica e di certificazione di un progetto che ha raggiunto la dimensione minima.
- Tra le linee guida è stata introdotta anche la pubblicazione sul sito internet di informazioni aggiuntive in relazione alle società di servizi energetici che hanno ottenuto i TEE, includendo anche quelle relative agli ambiti d'intervento e all'eventuale ottenimento della certificazione da parte delle Società di Servizi Energetici (E.S.Co).

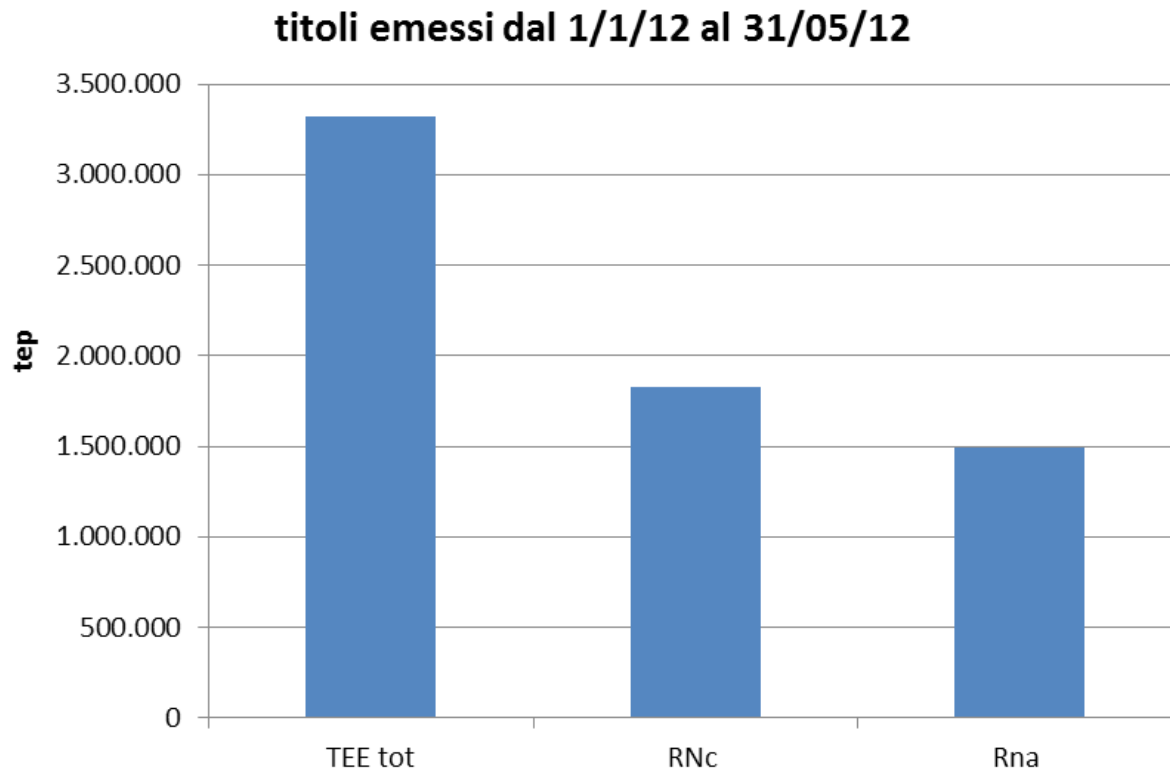
Titoli di Efficienza Energetica TEE

- Fino al 31 dicembre 2011 vi è piena coincidenza tra il volume di TEE emessi e i risparmi energetici effettivamente conseguiti dagli interventi nel corso della loro “vita utile” (cosiddetto RNC Risparmio Netto contestuale)
- Dal 1 gennaio 2012 i TEE emessi sono proporzionali non solo al RNC ma anche alla quota di risparmio che il progetto genererà tra la fine della “vita utile” e la fine della “vita tecnica” (il cosiddetto RNA risparmio netto contestuale)
- Quindi a partire dal 1 gennaio 2012 i TEE sono calcolati con il Risparmio netto integrale (RNI) secondo la seguente formula:

$$\text{RNI} = \text{RNC} + \text{RNA}$$

- L' RNA viene calcolato mediante l'applicazione del coefficiente tau. Esso è dato dal rapporto degli anni di “vita utile” e la “vita tecnica” di 5 o 8 anni, come definito dalla normativa, e ha un range di valori che varia da un minimo di 1 a un massimo di 4,58 a seconda del tipo di intervento.

Titoli di Efficienza Energetica TEE - ultimo semestre



Titoli di Efficienza Energetica TEE

| Valutazione | Scheda Tecnica | 01/01/05 - 31/05/07 | 01/01/05 - 31/05/08 | 01/01/05 - 31/12/08 | 01/01/05 - 31/05/09 | 01/01/05 - 31/12/09 | 01/01/05 - 31/05/10 | 01/01/05 - 31/12/10 | 01/01/05 - 31/05/11 | 01/01/05 - 31/12/11 | 01/01/05 - 31/05/12 |
|----------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Standardizzata | 02. Scaldacqua a gas in luogo degli elettrici | 170 | 263 | 323 | 390 | 510 | 495 | 563 | 643 | 725 | 807 |
| Standardizzata | 03. Caldaia unifamiliare a 4 stelle a gas | 4.104 | 5.632 | 7.073 | 9.910 | 12.808 | 18.837 | 25.750 | 34.780 | 45.701 | 58.312 |
| Standardizzata | 04. Scaldacqua a gas più efficienti | 205 | 301 | 357 | 422 | 484 | 341 | 416 | 507 | 623 | 746 |
| Standardizzata | 05. Doppi vetri | 8.934 | 12.272 | 14.046 | 15.861 | 17.825 | 2.094 | 2.637 | 3.317 | 3.977 | 5.327 |
| Standardizzata | 06. Isolamento degli edifici per riscaldamento | 528 | 768 | 903 | 1.358 | 1.789 | 1.769 | 2.479 | 3.684 | 5.261 | 8.162 |
| Standardizzata | 15. Pompe di Calore elettriche | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 59 | 83 | 107 | 157 |
| Standardizzata | 20. Isolamento degli edifici per raffrescamento | 2 | 13 | 19 | 29 | 37 | 48 | 60 | 84 | 126 | 268 |
| Analitica | 26. Climatizzazione centralizzata | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.779 | 9.176 | 17.596 | 24.959 |
| Standardizzata | 27. Scaldacqua a pompa di calore | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |

La ripartizione regionale delle attività sviluppate nell'ambito del meccanismo (Parte III del Rapporto) continua a evidenziare un netto predominio delle regioni del centro-nord, sia in termini di numero di operatori, sia in termini di risultati quantitativi conseguiti.

E' stato fatto un passo avanti nel ridurre il gap tra offerta e richiesta dei TEE che si è di anno in anno evidenziato e come è chiaramente emerso in occasione della verifica di conseguimento dell'obiettivo aggiornato al 2011.

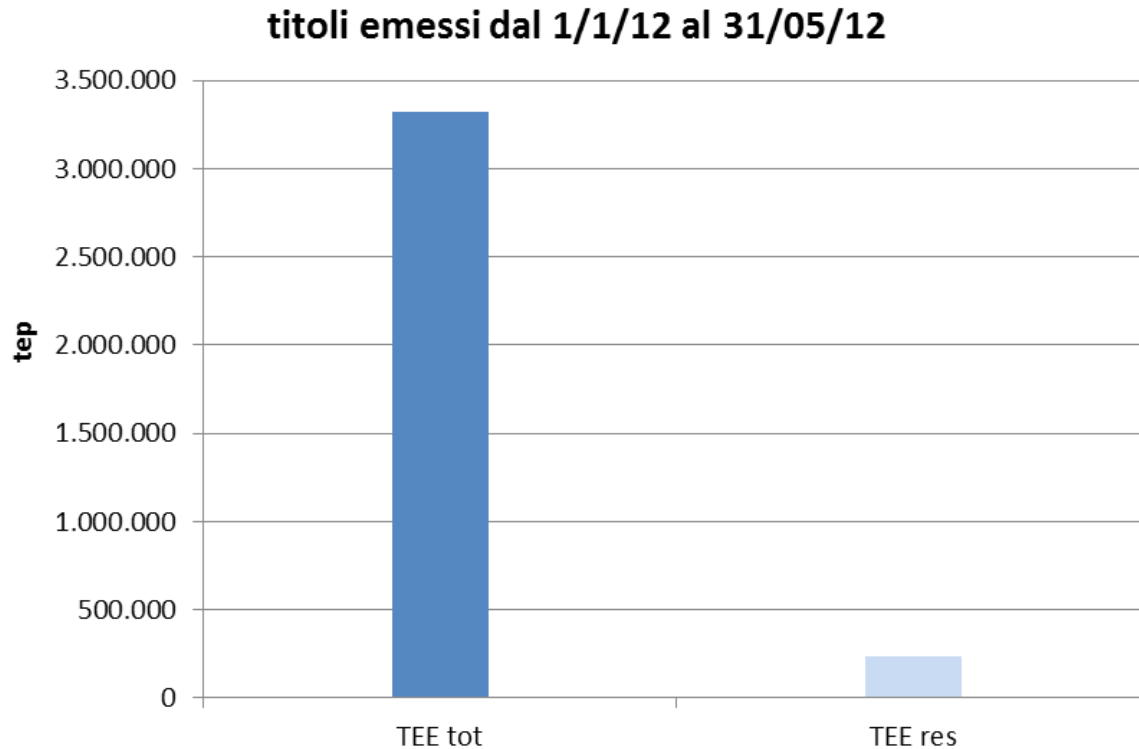
I TEE riconosciuti hanno permesso di compensare la quota di inadempienza all'obiettivo del 2011, evitando ai soggetti obbligati di incorrere in sanzioni.

Titoli di Efficienza Energetica TEE

| Valutazione | Scheda Tecnica | 01/01/05 - 31/05/07 | 01/06/07 - 31/05/08 | 01/06/08 - 31/05/09 | 01/06/09 - 31/05/10 | 01/06/10 - 31/05/11 | 01/06/11 - 31/05/12 |
|----------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Standardizzata | 02. Scaldacqua a gas in luogo degli elettrici | 170 | 93 | 127 | 105 | 148 | 164 |
| Standardizzata | 03. Caldaia unifamiliare a 4 stelle a gas | 4.104 | 1.528 | 4.278 | 8.927 | 15.943 | 23.532 |
| Standardizzata | 04. Scaldacqua a gas più efficienti | 205 | 96 | 121 | -81 | 166 | 239 |
| Standardizzata | 05. Doppi vetri | 8.934 | 3.338 | 3.589 | -13.767 | 1.223 | 2.010 |
| Standardizzata | 06. Isolamento degli edifici per riscaldamento | 528 | 240 | 590 | 411 | 1.915 | 4.478 |
| Standardizzata | 15. Pompe di Calore elettriche | 0 | 0 | 0 | 35 | 48 | 74 |
| Standardizzata | 20. Isolamento degli edifici per raffrescamento | 2 | 11 | 16 | 19 | 36 | 184 |
| Analitica | 26. Climatizzazione centralizzata | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.176 | 15.783 |
| Standardizzata | 27. Scaldacqua a pompa di calore | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |

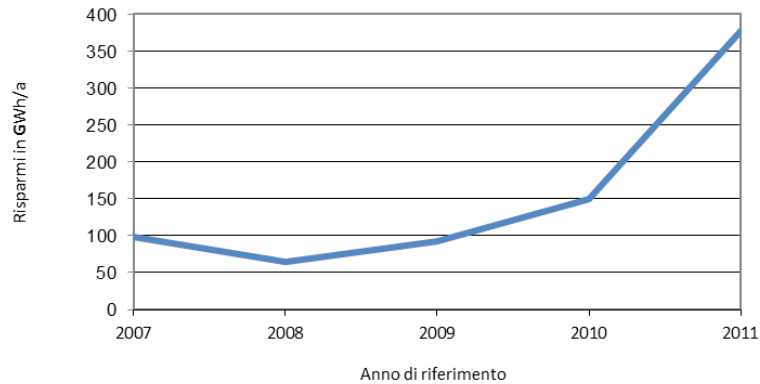
Incrementi annui

Titoli di Efficienza Energetica TEE - ultimo semestre

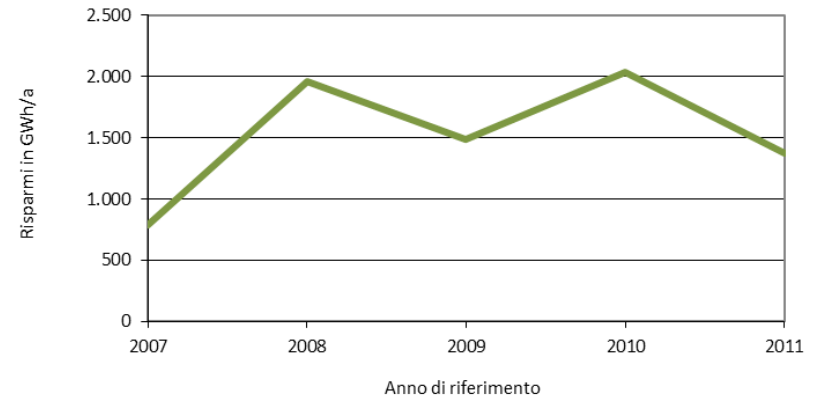


Confronto risultati del 55% e dei TEE dal 2007 al 2011

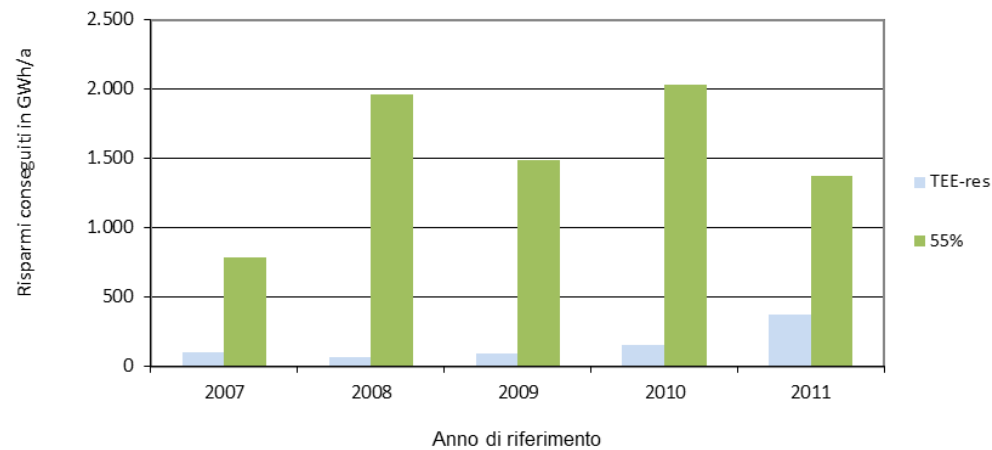
Risparmi conseguiti con i TEE



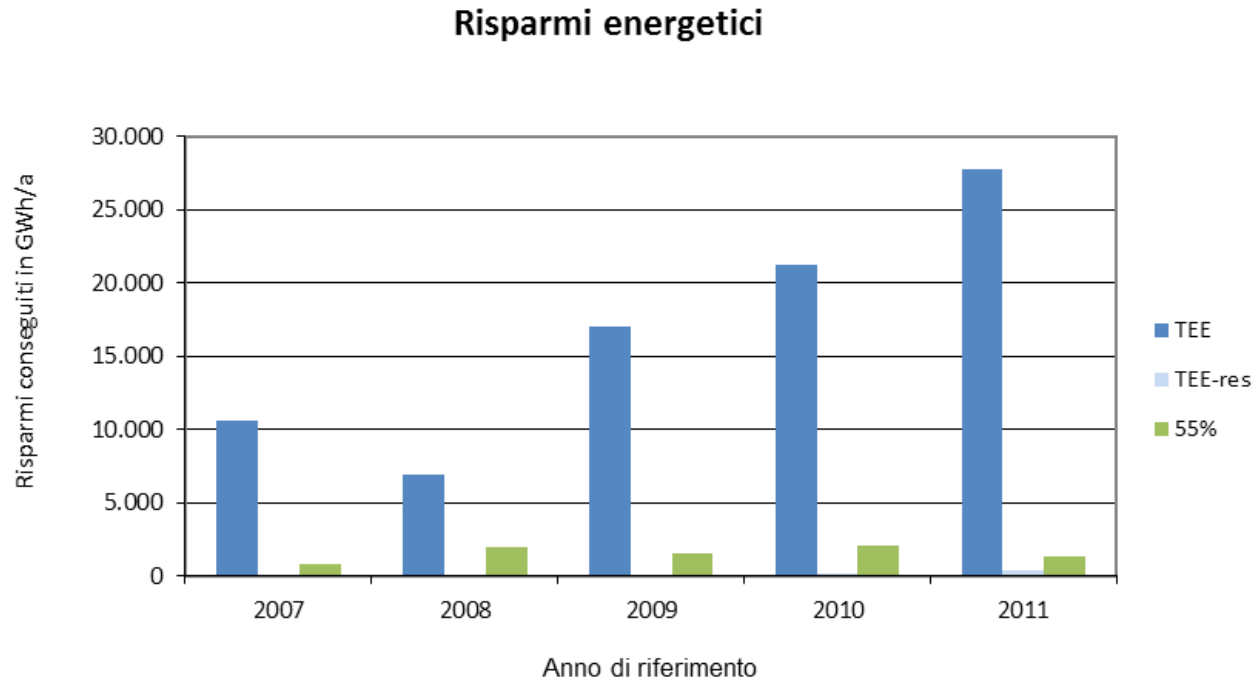
Risparmi conseguiti con le detrazioni fiscali al 55%



Risparmi energetici



Confronto risultati del 55% e dei TEE dal 2007 al 2011



Conto Energia Termico

- Introduce un nuovo sistema di sostegno dedicato a interventi di piccole e medie dimensioni che vengono esclusi dal campo di applicazione dei TEE e delle detrazioni fiscali. Tra le novità introdotte vi è la diretta applicazione anche a soggetti non specializzati come la P.A. esclusa dalle detrazioni fiscali del 55 % e che manifesta difficoltà nell'ottenere i TEE.
- L'incentivo consiste nella restituzione del 40 % del valore di investimento per involucro e caldaie a condensazioni, qualora si rispettino i costi specifici massimi. I valori limite delle trasmittanze per le strutture componenti sono inferiori, anche se in alcuni casi solo di poco, rispetto a quelli previsti per accedere alle detrazioni fiscali del 55 %. Restano invariati i COP per le PdC elettriche e a gas.
- Le spese sostenute per la diagnosi e certificazione energetica delle amministrazioni pubbliche sono incentivate al 100 %, mentre per i soggetti privati sono incentivate al 50 %.

Conto Energia Termico

Conto Energia Termico

- Sono indicati, come valori necessari al calcolo dell'incentivo, per tipologia di intervento, il costo massimo ammissibile così come tabella della pagina seguente

Per quel che riguarda i componenti strutturali degli edifici ad appannaggio esclusivo della P.A. si nota che:

- Il costo massimo ammissibile C_{max} ha dei valori molto interessanti ai fini dei calcoli economici.
- il valore massimo dell'incentivo è nettamente maggiore rispetto a quello previsto dal 55 %, infatti, è pari a 250.000 € rispetto ai 100.000 € del 55 %.

Conto Energia Termico - costi massimi ammissibili

Conto Energia Termico - costi massimi ammissibili

Conto Energia Termico - costi massimi ammissibili

- Per quanto riguarda gli impianti solari termici, l'incentivo è calcolato solo sulla

3. Conclusioni: critiche ai meccanismi

Conclusioni

Il sistema dei TEE ha delle enormi potenzialità: può infatti diventare il principale strumento in Italia per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico nazionali.

Attualmente il sistema dei TEE ha dimostrato scarsa efficacia nella promozione di interventi di risparmio utili al raggiungimento dell'obiettivo del PAEE, soprattutto per quel che riguarda il settore residenziale in cui a fronte di un grande investimento anche dell'ordine di centinaia di migliaia di euro i TEE ottenibili sono molto pochi e non possono fungere da incentivo.

Una villa unifamiliare con 4 utenti che consuma all'anno 1 tep (tra termico ed elettrico) non può riuscire a risparmiare i 20 tep/anno di soglia minima prevista dai TEE per le schede standardizzate.

Da qui la necessità di una nuova metodologia di contabilizzazione del risparmio indotto, che riesca a sfruttare a pieno il meccanismo dei TEE soprattutto nell'ambito residenziale causa di un'ampia quota dei consumi energetici finali.

L'obiettivo è di avere una scheda che premi gli interventi più efficaci in termini di efficienza energetica e che sia:

- Riferita alla riqualificazione globale di un edificio (opere murarie, serramenti, impianti termici);
- Accessibile sia al comparto pubblico sia ai privati;
- Rapportabile all'investimento, spesso notevole, ai fini del risparmio energetico;
- Che premi gli interventi misti (involucro + impianti) in maniera proporzionale a quanto si avvicinano al NZEB (o alla classe A+)

Criticità

- Il meccanismo incentivante che ha riscontrato maggiore successo, determinando delle variazioni a livello di mercato è stato il 55 %, caratterizzato da una serie di fattori:
 - Semplicità di accesso (un anno è stato più che sufficiente per allenare privati e professionisti al nuovo sistema)
 - Assenza di soglie minime di risparmio raggiunto
 - Dimensione del contributo: superiore al 50 % dell'investimento
 - Scelta del periodo di rientro (nei primi anni)
 - Riscontro immediato sull'esborso
 - Procedura nota, poiché simile al 36 % (esistente già da anni) con il vantaggio di una ulteriore semplificazione procedurale e documentale
- Il 55% si è rivolto solo al comparto privato e ha volutamente lasciato orfano il settore pubblico, anche quello dell'ERP, che a tutti gli effetti è un gestore immobiliare, con onori e oneri, e che quindi avrebbe potuto dare un enorme apporto sia in termini di risparmio energetico (1 milione di alloggi pubblici su 25 milioni circa di alloggi occupati esistenti a livello nazionale), sia come 'trend setter', coinvolgendo i propri fornitori in una gara alla riqualificazione delle prestazioni erogate
- Il meccanismo dei TEE, se per alcune tecnologie è molto premiante (vedi illuminazione pubblica) per il comparto edilizio ha mosso molto poco, sia per la complessità del sistema, per la taglia minima di risparmio da raggiungere, per la poca incidenza sulla copertura dei costi di investimento

Imparare ed evolversi

- Il meccanismo incentivante che muove davvero il mercato (e raggiunge quindi gli obiettivi ambiziosi di Italia e di Europa) deve:
 - Essere accessibile da tutti
 - Proporre incentivi interessanti (30 % è davvero una soglia minima, ma è il 50 % che fa ingolosire) TEMPI
 - Ripercorrere le strade già validate e a cui gli operatori sono avvezzi
 - Essere finanziabile

- Attenzione agli obiettivi alti di riduzione: in alcuni casi sono difficili da ottenere (se un alloggio medio esistente consuma tra 1 e 2 tep/a sarà difficile che la sua riduzione superi 0,5 tep/a
- Bisogna puntare alla diffusione capillare di tutti gli interventi 'più facili', naturalmente costruendo una strategia di facilitazione degli interventi più complessi, per indirizzarci sulla strada dello NZEB al 2050

Contributo dell'edilizia

- Gli interventi sull'involucro dell'edificio sono duraturi ma costosi
- L'unico incentivo finora utile in questo senso è stato il 55 %
- Il CET non lo sostituisce (solo incentivi a impianti da FER per il privato)
- I condomini sono un potenziale alto, bisogna avere un incentivo interessante che riesca a superare le lotte intestine tipiche dei condomini
- Gli interventi sull'edilizia devono avere priorità perché sono strutturali
- Deve essere sempre sfruttata anche a livello di riqualificazione energetica ogni occasione di intervento di manutenzione, in modo da ridurre i costi specifici.

4. Proposta di scheda omnicomprensiva

Proposta di scheda omnicomprensiva

OBIETTIVI:

- Incrementare gli interventi lato involucro, tipicamente più 'inerziali' rispetto agli interventi lato impianti
- Offrire un sistema semplice che si rivolga principalmente ai condomini (> 5 alloggi) che hanno incentivi nel quadro attuale solo lato impianti
- Creare un mercato della ristrutturazione energetica per gettare le basi di una rivoluzione del patrimonio edilizio esistente: gli edifici non energeticamente ottimizzati devono rimanere una eccezione (centri storici, edifici sotto tutela ecc.)
- Individuare una formula incentivante semplice nell'accesso e che copra una quota tra **il 30 %** e **il 50 %** dell'investimento per stimolare nuove opportunità di efficientamento
- Organizzare l'erogazione dell'incentivo in modo che sia interessante per le ESCo: questo può permettere l'accesso all'incentivo anche chi non ha capitale, non ha capienza fiscale, non ha accesso al credito. L'efficienza energetica come garanzia

- raggiungere e superare gli obiettivi del PAEE: riduzione di energia finale di 6,63 Mtep/a nel residenziale e 2,55 Mtep/a nel terziario (non tutto a carico di misure di efficienza energetica lato termico: circa 80 %)

Proposta di scheda omnicomprensiva

PROPOSTA DI INCENTIVO

- Una scheda omnicomprensiva che non richieda nuovi calcoli o nuove asseverazioni ma che si basi sui valori derivanti dalla certificazione energetica
- Un incentivo configurato in modo da premiare di più le azioni 'pesanti' rispetto a quelle 'leggere' (bonus efficienza energetica?) calibrato sul livello di riduzione della performance energetica dell'edificio per riscaldamento o sul salto di classe (o sul superamento di determinate soglie), che diventa un coefficiente >1
- In caso di interventi misti che hanno una quota minima di intervento sull'involucro (20 % di riduzione consumo di energia primaria per il riscaldamento), l'incentivo per tutte le diverse misure realizzate viene calcolato secondo le condizioni più favorevoli tra quelle previste per le misure in questione (tau, numero di anni) e quindi moltiplicato per il fattore 'bonus'
- Per far rientrare questo meccanismo nel sistema dei TEE senza stravolgerlo il coefficiente moltiplicativo potrebbe essere inglobato nella definizione del valore di a (addizionalità), che attualmente vale max 1, mentre in questo modo assumerebbe, a seconda del risultato raggiunto, valori >1

Proposta di scheda omnicomprensiva

- Una scheda standardizzata siffatta grazie alla sua semplicità permette anche agli edifici condominiali con più alloggi di entrare nel meccanismo (platea più numerosa e più energivora), infatti il risparmio ottenuto viene desunto dalle certificazioni energetiche prima e dopo l'intervento
- La taglia del condominio rende interessante l'intervento per le ESCo, riducendo le barriere finanziarie tra il condomino e la realizzazione

OBIETTIVO PREMIARE L'EFFICIENZA ENERGETICA: COSA e QUANTO?

1. gli interventi misti (involucro + impianto)
2. gli interventi lato involucro che superano una determinata soglia di riduzione energia finale (> 50 %)
3. Taglia di riduzione intorno a 0,3-0,4 tep/a per alloggio (obiettivo ambizioso, il PAEE dice 0,25!)

5. Simulazione interventi

Simulazioni di interventi

- Le simulazioni sono effettuate in tre località diverse: Milano, Roma e Bari
- Il complesso edilizio preso in esame è costituito da due corpi di fabbrica (uno di 4 piani e l'altro di 5), per un totale di 15 alloggi, serviti da un'unica centrale termica per il riscaldamento, mentre l'ACS è prodotta in maniera indipendente per ciascun appartamento.
- Le stratigrafie e i serramenti sono i medesimi in tutti e tre i casi e possono essere considerati un campione significativo degli edifici esistenti
- Le valutazioni economiche sono state fatte sulla base dei prezziari regionali delle regioni di appartenenza

Simulazioni di interventi

- Per verificare le performance energetiche che possono essere raggiunte dall'edificio sono stati considerati i seguenti interventi:
 - Coibentazione tetto
 - Coibentazione pareti esterne
 - Coibentazione soletta tra cantina e piano riscaldato
 - Sostituzione serramenti
 - Sostituzione generatore con
 - Caldaia a condensazione
 - Caldaia a biomassa
 - Pompa di calore
 - Intervento globale comprensivo di tutte le voci involucro e di una sostituzione generatore

Simulazioni di interventi: dati dell'edificio

- Dati caratteristici dell'edificio esistente:

| Geometrie | | Trasmittanze U | |
|----------------------|----------------------|-----------------|--------------------|
| | | | W/m ² K |
| Superficie utile | 1.400 m ² | Pareti esterne | 1,146 |
| Superficie involucro | 2.450 m ² | Copertura | 1,330 |
| Volume | 5.030 m ³ | Soletta cantina | 1,220 |
| S/V | 0,49 | Serramenti | 4,31 |

Simulazioni di interventi: dati dell'edificio

- Dati caratteristici dell'edificio esistente, localizzato a Milano:

| Consumi | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Riscaldamento (EPh) | 222 kWh/m ² a |
| Acqua Calda Sanitaria (ACS) | 7 kWh/m ² a |

Simulazioni di interventi: MILANO

- Per interventi sull'involucro si riportano i valori di trasmittanza da rispettare se si effettuano opere di ristrutturazione, differenziando tra l'obbligo di legge e le soglie necessarie per accedere ai diversi strumenti di incentivazione:

| Trasmittanze U W/m ² K | Reale | Obbligo di legge (LOMB) | 55 % | CET | TEE | Intervent o |
|---|-------|-------------------------------|------|------|-------------|----------------|
| Pareti esterne | 1,146 | 0,34 | 0,27 | 0,23 | < 0,83 | 0,21 |
| Copertura | 1,330 | 0,30 | 0,24 | 0,20 | < 0,83 | 0,20 |
| Soletta cantina | 1,220 | 0,33 | 0,30 | 0,25 | ? | 0,24 |
| Serramenti | 4,31 | 2,2 | 1,8 | 1,5 | <3/<2 ,2 | 1,48 |

Simulazioni di interventi: MILANO - pareti esterne

- $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|-------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 124 | -44 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 77,58 | -49,5 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - pareti esterne

| Coibentazione pareti esterne | | |
|--|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 11,9 | |
| bonus efficienza | 2,47 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 685 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 58.200 | |
| investimento [€] | 153.350 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 15.230 | |
| Incentivo/investimento [%] | 37,94 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 236,54 | |

PBT [a]

7

Simulazioni di interventi: MILANO - copertura

- $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|-------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 203 | -8,9 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 139,4 | -9,2 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - copertura

| Copertura | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 2,4 | |
| bonus efficienza | 1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 55 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 4.715 | |
| investimento [€] | 63.150 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 3.050 | |
| Incentivo/investimento [%] | 7,5 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 104 | |

PBT [a]

19

Simulazioni di interventi: MILANO - serramenti

- $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 190 | -14,5 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 128 | -16,8 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - serramenti

| Serramenti | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 4 | |
| bonus efficienza | 1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 91 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 7.750 | |
| investimento [€] | 60.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 5.000 | |
| Incentivo/investimento [%] | 13 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 181 | |

PBT [a]

10

Simulazioni di interventi: MILANO - serramenti e tetto

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 167 | -25 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 111 | -27,5 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - serramenti e tetto

| Serramenti e tetto | |
|--|---------|
| risparmio reale [tep/a] | 6,7 |
| bonus efficienza | 1,4 |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 214 |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 |
| incentivo totale con bonus [€] | 18.200 |
| investimento [€] | 123.000 |
| risparmio combustibile [€/a] | 8.600 |
| Incentivo/investimento [%] | 14,8 |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 154 |

PBT [a]

12

Simulazioni di interventi: MILANO - tutti gli interventi

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 100 | -55 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 62 | -60 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - tutti gli interventi

| Somma degli interventi sull'involucro | | |
|---|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 14,7 | |
| bonus efficienza | 3 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 1.023 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 87.000 | |
| investimento [€] | 250.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 18.800 | |
| incentivo/investimento [%] | 35 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 186,5 | |

PBT [a]

9

Simulazioni di interventi: MILANO - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 222 | 87 | -61 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 153,5 | 62 | -60 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: MILANO - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

| | | |
|--|---------|--|
| Somma degli interventi sull'involucro + caldaia a condensazione | | |
| risparmio reale [tep/a] | 16,4 | |
| bonus efficienza | 3 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 1.138 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 96.700 | |
| investimento [€] | 265.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 20.300 | |
| incentivo/investimento [%] | 36,7 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 190,5 | |

PBT [a]

8

Simulazioni di interventi: dati dell'edificio

- Dati caratteristici dell'edificio esistente, localizzato a Roma:

| Consumi | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Riscaldamento (EPh) | 156 kWh/m ² a |
| Fabbisogno involucro (EPinvol) | 102 kWh/m ² a |
| Acqua Calda Sanitaria (ACS) | 7 kWh/m ² a |

Simulazioni di interventi: ROMA

- Per interventi sull'involucro si riportano i valori di trasmittanza da rispettare se si effettuano opere di ristrutturazione, differenziando tra l'obbligo di legge e le soglie necessarie per accedere ai diversi strumenti di incentivazione:

| Trasmittanze U W/m ² K | Reale | Obbligo di legge (311/06) | 55 % | CET | TEE | Intervento |
|---|-------|---------------------------------|------|------|-------------|------------|
| Pareti esterne | 1,146 | 0,36 | 0,29 | 0,24 | < 0,83 | 0,21 |
| Copertura | 1,330 | 0,32 | 0,26 | 0,22 | < 0,83 | 0,20 |
| Soletta cantina | 1,220 | 0,36 | 0,34 | 0,28 | ? | 0,24 |
| Serramenti | 4,31 | 2,4 | 2,0 | 1,67 | <3/<2, 2 | 1,48 |

Simulazioni di interventi: ROMA- pareti esterne

- $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione
- Costo gas = $1,1 \text{ €/m}^3$

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 80 | -49 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 46 | -55 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi

Simulazioni di interventi: ROMA - pareti esterne

| Coibentazione pareti esterne | | |
|--|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 9,2 | |
| bonus efficienza | 2,77 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 594 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 50.500 | |
| investimento [€] | 101.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 11.750 | |
| incentivo/investimento [%] | 50,2 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 283,8 | |

PBT [a]

5,5

Simulazioni di interventi: ROMA - copertura

- $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 144 | -8,0 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 93 | -8,7 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: ROMA - copertura

| Copertura | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 1,5 | |
| bonus efficienza | 1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 35 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 24.000 | |
| investimento [€] | 44.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 2.000 | |
| Incentivo/investimento [%] | 6,8 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 97,3 | |

PBT [a]

> 20

Simulazioni di interventi: ROMA - serramenti

- $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 130 | -16,6 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 82 | -19,9 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: ROMA - serramenti

| Serramenti | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 3,1 | |
| bonus efficienza | 1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 73 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 50.000 | |
| investimento [€] | 66.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 4.000 | |
| Incentivo/investimento [%] | 75,2 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 196 | |

PBT [a]

15

Simulazioni di interventi: ROMA - serramenti e tetto

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 115 | -26,3 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 71 | -30,1 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: ROMA- serramenti e tetto

| Serramenti e tetto | |
|--|---------|
| risparmio reale [tep/a] | 5 |
| bonus efficienza | 1,5 |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 174 |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 |
| incentivo totale con bonus [€] | 14.800 |
| investimento [€] | 110.200 |
| risparmio combustibile [€/a] | 6.350 |
| incentivo/investimento [%] | 13,5 |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 128,6 |

PBT [a]

15

Simulazioni di interventi: ROMA - tutti gli interventi

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 69 | -55,7 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 39 | -62,2 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: ROMA - tutti gli interventi

| Somma degli interventi sull'involucro | | |
|---|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 10,5 | |
| bonus efficienza | 3,1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 760 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 64.600 | |
| investimento [€] | 190.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 13.400 | |
| incentivo/investimento [%] | 34 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 175 | |

PBT [a]

10

Simulazioni di interventi: ROMA - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 156 | 59 | -62,3 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 102 | 39 | -62,2 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: ROMA - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

| Somma degli interventi sull'involucro + caldaia a condensazione | | |
|---|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 11,7 | |
| bonus efficienza | 3,1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 850 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 72.250 | |
| investimento [€] | 205.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 14.200 | |
| incentivo/investimento [%] | 35,3 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 174 | |

PBT [a]

10

Simulazioni di interventi: dati dell'edificio

- Dati caratteristici dell'edificio esistente, localizzato a Bari:

| Consumi | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Riscaldamento (EPh) | 132 kWh/m ² a |
| Fabbisogno involucro (EPinvol) | 86 kWh/m ² a |
| Acqua Calda Sanitaria (ACS) | 7 kWh/m ² a |

Simulazioni di interventi: BARI

- Per interventi sull'involucro si riportano i valori di trasmittanza da rispettare se si effettuano opere di ristrutturazione, differenziando tra l'obbligo di legge e le soglie necessarie per accedere ai diversi strumenti di incentivazione:

| Trasmittanze U W/m ² K | Reale | Obbligo di legge (311/06) | 55 % | CET | TEE | Intervento |
|---|-------|---------------------------------|------|------|-------------|------------|
| Pareti esterne | 1,146 | 0,40 | 0,34 | 0,28 | < 0,83 | 0,21 |
| Copertura | 1,330 | 0,38 | 0,32 | 0,27 | < 0,83 | 0,20 |
| Soletta cantina | 1,220 | 0,42 | 0,40 | 0,33 | ? | 0,24 |
| Serramenti | 4,31 | 2,6 | 2,1 | 1,75 | <3/<2, 2 | 1,48 |

Simulazioni di interventi: BARI - pareti esterne

- $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione
- Costo gas = 1,1 €/m³

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 69 | -48 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 39 | -55 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - pareti esterne

| Coibentazione pareti esterne | | |
|--|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 7,6 | |
| bonus efficienza | 2,75 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 489 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 41.500 | |
| investimento [€] | 106.700 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 9.730 | |
| incentivo/investimento [%] | 38,9 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 221,3 | |

PBT [a]

7

Simulazioni di interventi: BARI - copertura

- $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 121 | -8,2 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 79 | -8,8 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - copertura

| Copertura | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 1,3 | |
| bonus efficienza | 1 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 31 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 2.600 | |
| investimento [€] | 44.000 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 1.700 | |
| incentivo/investimento [%] | 5,9 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 81,7 | |

PBT [a]

> 20

Simulazioni di interventi: BARI - serramenti

- $U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 109 | -17,1 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 69 | -20,6 % |

- bonus efficienza:
 - NON si applica perché la riduzione fabbisogno involucro è <20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - serramenti

| Serramenti | |
|--|--------|
| risparmio reale [tep/a] | 2,7 |
| bonus efficienza | 1,03 |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 65 |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 |
| incentivo totale con bonus [€] | 5.600 |
| investimento [€] | 65.350 |
| risparmio combustibile [€/a] | 3.500 |
| Incentivo/investimento [%] | 10,1 |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 135,9 |

PBT [a]

14

Simulazioni di interventi: BARI - serramenti e tetto

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;
- 8 anni di erogazione

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 97 | -26,8 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 60 | -30,9 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - serramenti e tetto

| Serramenti e tetto | | |
|--|--------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 4,3 | |
| bonus efficienza | 1,55 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 153 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 13.000 | |
| investimento [€] | 99.400 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 5.500 | |
| incentivo/investimento [%] | 13,1 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 122,6 | |

PBT [a]

16

Simulazioni di interventi: BARI - tutti gli interventi

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 58 | -55,9 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 32 | -63,1 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - tutti gli interventi

| Somma degli interventi sull'involucro | | |
|---|---------|--|
| risparmio reale [tep/a] | 8,9 | |
| bonus efficienza | 3,15 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 652 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 55.400 | |
| investimento [€] | 175.200 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 11.300 | |
| incentivo/investimento [%] | 31,6 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 160,8 | |

PBT [a]

11

Simulazioni di interventi: BARI - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

- $U_{\text{tetto}} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{finestra}} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{cantina}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$; $U_{\text{pareti}} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- valore tau 2,91;

| | prima | dopo | variaz. |
|--|-------|------|---------|
| Consumo finale specifico da ACE [kWh/m ² a] | 132 | 50 | -62,3 % |
| Fabbisogno involucro da ACE [kWh/m ² a] | 86 | 32 | -63,1 % |

- bonus efficienza:
 - si applica su riduzione fabbisogno involucro >20 %
 - è un fattore proporzionale alla riduzione, ed è pari a 1 per riduzioni di fabbisogno inferiori o uguali al 20 % e si incrementa linearmente fino a un massimo di 3,5 per riduzioni pari al 70 %
 - il bonus efficienza moltiplica il numero di titoli emessi, e quindi incrementa l'incidenza dell'incentivo totale

Simulazioni di interventi: BARI - tutti gli interventi più caldaia a condensazione

| | | |
|--|---------|--|
| Somma degli interventi sull'involucro + caldaia a condensazione | | |
| risparmio reale [tep/a] | 9,9 | |
| bonus efficienza | 3,15 | |
| TEE totali con bonus (Risparmio*tau*n.anni*bonus) [tep] | 728 | |
| valore medio titolo [€/tep] | 85 | |
| incentivo totale con bonus [€] | 61.800 | |
| investimento [€] | 195.500 | |
| risparmio combustibile [€/a] | 12.000 | |
| incentivo/investimento [%] | 31,6 | |
| (incentivo+risparmio)/investimento [%] | 154,7 | |

PBT [a]

11

Ricaduta degli interventi per famiglia

| milano | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Coibentazione pareti isolamento esterno | 0,79 | 1.015 |
| Isolamento Tetto Copertura | 0,16 | 203 |
| Sostituzioni Serramenti | 0,26 | 335 |
| Sostituzioni Serramenti e tetto | 0,45 | 571 |
| Sostituzioni Serramenti, tetto e cappotto | 0,98 | 1.255 |
| Globale con caldaia a condensazione | 1,09 | 1.352 |

Ricaduta degli interventi per famiglia

| roma | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] |
|---|--------------------------------|------------------------------|
| Coibentazione pareti isolamento esterno | 0,61 | 784 |
| Isolamento Tetto Copertura | 0,10 | 133 |
| Sostituzioni Serramenti | 0,21 | 267 |
| Sostituzioni Serramenti e tetto | 0,33 | 423 |
| Sostituzioni Serramenti, tetto e cappotto | 0,70 | 892 |
| Globale con caldaia a condensazione | 0,78 | 946 |

Ricaduta degli interventi per famiglia

| bari | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Coibentazione pareti isolamento esterno | 0,51 | 648 |
| Isolamento Tetto Copertura | 0,09 | 111 |
| Sostituzioni Serramenti | 0,18 | 232 |
| Sostituzioni Serramenti e tetto | 0,28 | 363 |
| Sostituzioni Serramenti, tetto e cappotto | 0,59 | 754 |
| Globale con caldaia a condensazione | 0,66 | 802 |

Ricaduta degli interventi per famiglia

| | milano | | roma | | bari | |
|---|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] | risparmio per alloggio [tep/a] | risparmio per alloggio [€/a] |
| Coibentazione pareti isolamento esterno | 0,79 | 1.015 | 0,61 | 784 | 0,51 | 648 |
| Isolamento Tetto Copertura | 0,16 | 203 | 0,10 | 133 | 0,09 | 111 |
| Sostituzioni Serramenti | 0,26 | 335 | 0,21 | 267 | 0,18 | 232 |
| Sostituzioni Serramenti e tetto | 0,45 | 571 | 0,33 | 423 | 0,28 | 363 |
| Sostituzioni Serramenti, tetto e cappotto | 0,98 | 1.255 | 0,70 | 892 | 0,59 | 754 |
| Globale con caldaia a condensazione | 1,09 | 1.352 | 0,78 | 946 | 0,66 | 802 |

6. Analisi di impatto

I TEE: novità del DM 28/12/12 sugli obiettivi

- Con il Dm del 28 dicembre 2012 sono stati definiti gli obiettivi per i titoli da produrre da parte dei distributori di energia elettrica e di gas
- Gli obiettivi sono limitati agli anni 2013, 2014, 2015 e 2016
- I valori degli obiettivi sono molto ridotti rispetto alle aspettative (e alle necessità)
- Il DM ipotizza di coprire con i titoli un terzo dell'obiettivo previsto dal PAEE 2011 per il 2016 (10,88 Mtep di energia finale, pari a circa 15 Mtep di energia primaria)
- Obiettivi in Mtep/a:

| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------|------|------|------|
| 4,6 | 6,2 | 6,6 | 7,6 |

I TEE: novità del DM 28/12/12 sugli obiettivi

- Gli obiettivi sono riferiti a risparmi in energia primaria realmente conseguiti (la componente chiamata Rc = Risparmio contestuale)
- In aggiunta viene definito il numero di TEE che devono essere emessi (che tiene conto del fattore tau, preso come valore medio pari a 2,5)

| in milioni di TEE | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------------------|------|------|------|------|
| distributori energia elettrica | 3,03 | 3,71 | 4,26 | 5,23 |
| distributori gas | 2,48 | 3,04 | 3,49 | 4,28 |
| TOTALE | 5,51 | 6,75 | 7,75 | 9,51 |

- Non risulta chiarissima la definizione degli interventi che concorrono alla copertura degli obiettivi (titoli da CAR, interventi sulle reti - senza titoli, titoli da interventi nuovi più titoli da interventi che hanno raggiunto il fine vita?!?)

I TEE: novità del DM 28/12/12 sugli obiettivi

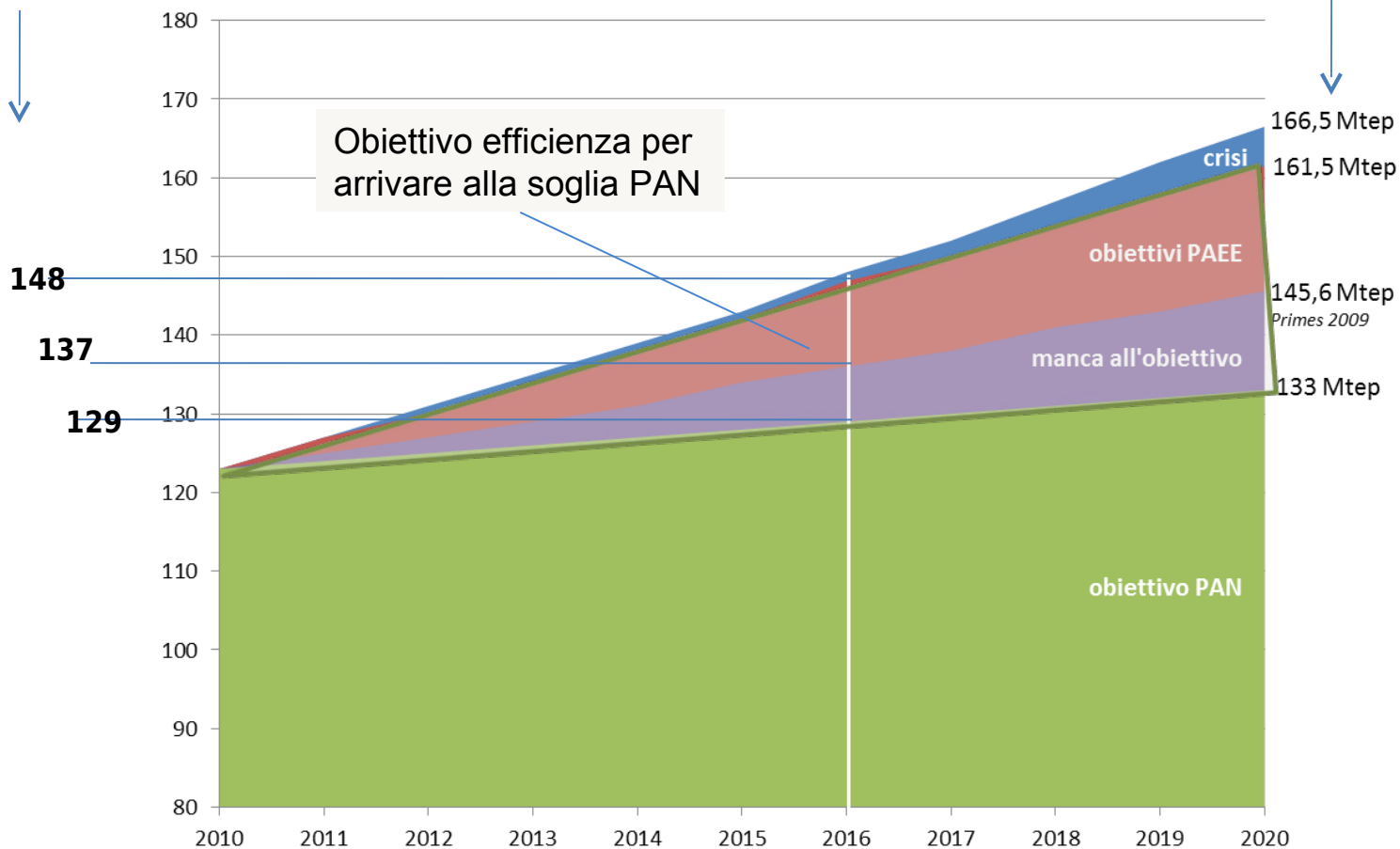
-

Forse
traendo
spunto
dall'andamento
dell'emissione dei
titoli
nell'ultimo
quinquennio, gli
obiettivi
definiti
per i
prossimi
anni
sono
inferiori
alla
proiezione
e sui
cinque
anni
degli
obblighi

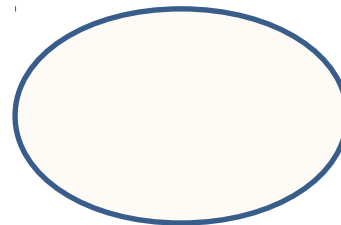
Panorama obiettivi

al 2016

al 2020



Come raggiungere l'efficienza energetica necessaria



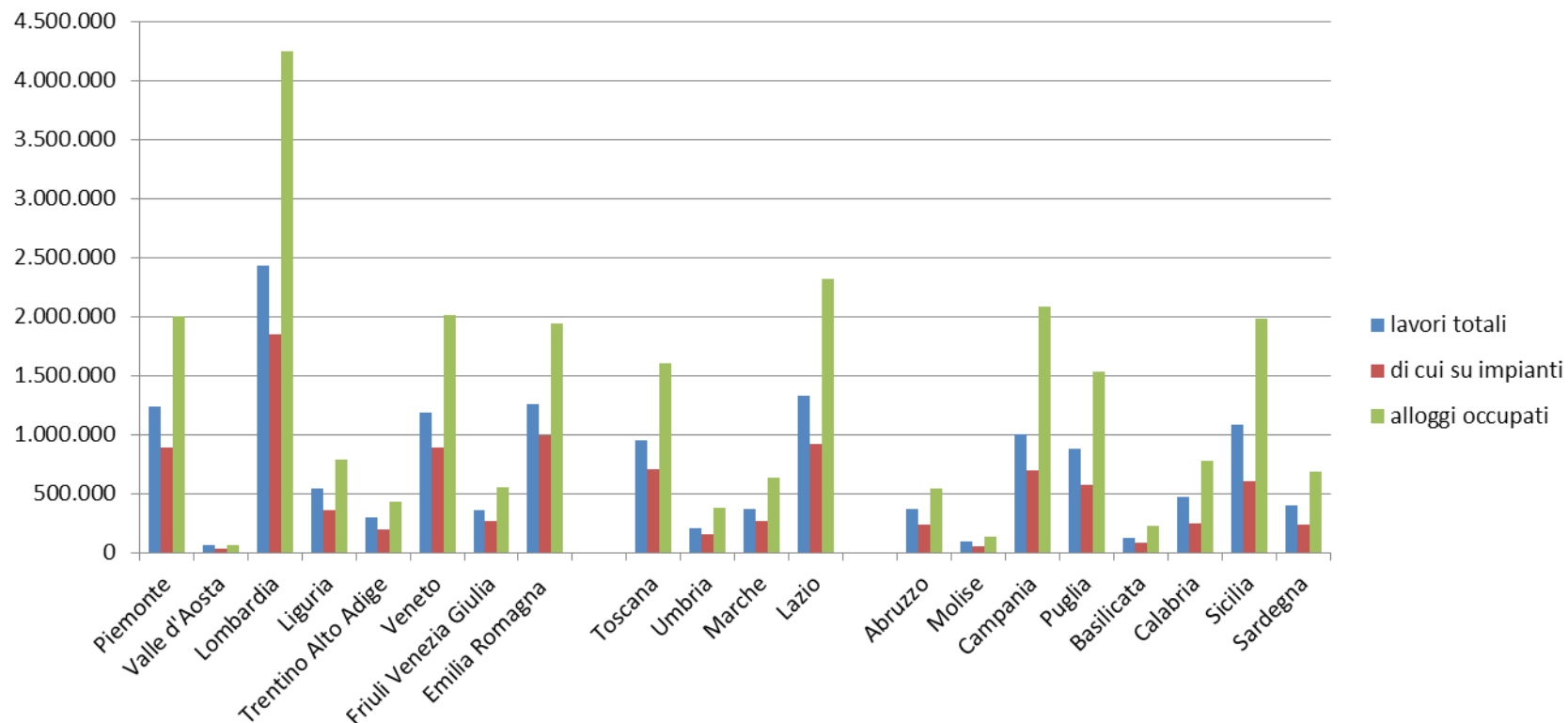
COME
RAGGIUNGERLA?

QUALE PUO' ESSERE
IL CONTRIBUTO DEL
SETTORE
RESIDENZIALE E
CIVILE, IN
PARTICOLARE DEL
PARCO EDILIZIO
ESISTENTE?

Analisi di impatto: il parco edilizio

- Al 2009 il parco edilizio nazionale è costituito da ca. 29 milioni di alloggi così distribuiti:
- La differenza è costituita da alloggi non occupati, distribuiti tra seconde case, case sfitte, edifici abbandonati: si ritiene opportuno evidenziare questa differenza perché dagli alloggi non occupati (oppure occupati sono con cadenza stagionale) è difficile pretendere un risparmio paragonabile a quello degli alloggi costantemente occupati.

Analisi di impatto: la manutenzione straordinaria



In Italia, nel decennio 2000-2009 il 58,8 % degli alloggi ha subito opere di manutenzione straordinaria, il 70 % delle quali ha compreso lavori sugli impianti (corrispondente al 41,2 % del totale degli alloggi). (dati CRESME 2010)

La sfida è far diventare le opere di manutenzione straordinaria opere straordinarie di efficientamento energetico. Le opere sugli impianti hanno un ciclo di vita più breve rispetto alle opere sull'involucro edilizio, più onerose e più complesse.

Analisi di impatto

- Ca. 7,5 milioni di abitazioni con impianti di riscaldamento centralizzati possono essere interessate da un efficientamento comune di involucro e impianti, di cui 4,3 nel Nord Italia, 1,5 in Italia Centrale e 1,7 in Italia Meridionale
- Ca. 15,5 milioni di abitazioni con impianti termoautonomi (interessate da un efficientamento comune degli involucri), di cui 7,7 nel Nord Italia, 3,3 in Italia Centrale e 4,5 in Italia Meridionale.

Titoli di Efficienza Energetica TEE

Consumi finali lordi italiani: totale e civile per fonte

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 215.000 alloggi (cifra paragonabile a metà delle pratiche del 55 % presentate nel 2010 e pari a circa il 2 % dei condomini esistenti e l'1 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente (- 40 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,3 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,07 Mtep di risparmio annuo, circa 0,3 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 0,6 Mtep/a di risparmio al 2020

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 215.000 alloggi (cifra paragonabile a metà delle pratiche del 55 % presentate nel 2010 e pari a circa il 2 % dei condomini esistenti e l'1 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente in modo più efficace (- 50 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,4 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,1 Mtep di risparmio annuo, circa 0,4 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 0,7 Mtep/a di risparmio al 2020

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 360.000 alloggi (cifra pari a circa il 3 % degli alloggi in condominio e il 1,4 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente (- 40 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,3 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,12 Mtep di risparmio annuo, circa 0,5 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 1 Mtep/a di risparmio al 2020

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 600.000 alloggi (cifra pari a circa il 5 % degli alloggi in condominio e il 2,4 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente (- 50 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,4 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,25 Mtep di risparmio annuo, circa 1 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 2 Mtep/a di risparmio al 2020

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 900.000 alloggi (cifra pari a circa il 7,5 % degli alloggi in condominio e il 3,6 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente in maniera leggera (- 25 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,2 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,2 Mtep di risparmio annuo, circa 0,75 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 1,5 Mtep di risparmio al 2020

Analisi di impatto: ipotesi di incidenza sui condomini

- Se 900.000 alloggi (cifra pari a circa il 7,5 % degli alloggi in condominio e il 3,6 % degli alloggi totali) ogni anno vengono ristrutturati energeticamente (- 40 % di consumi) possiamo ipotizzare che:
 - Riduzione media consumi pari a 0,3 tep per alloggio (ipotesi del PAEE = 0,25)
 - Circa 0,3 Mtep di risparmio annuo, circa 1,2 Mtep/a di risparmio al 2016 e circa 2,4 Mtep di risparmio al 2020

Analisi di impatto: riepilogo

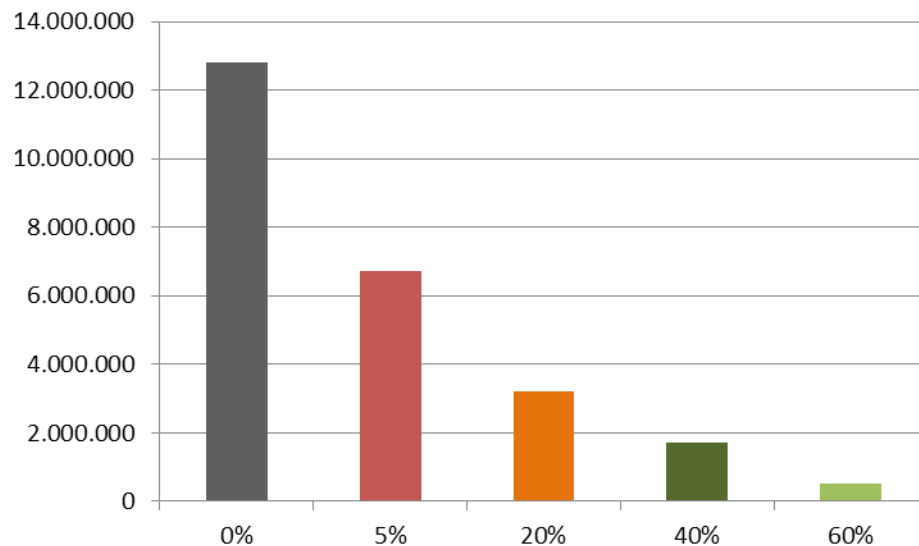
- La riduzione dei consumi deve essere diffusa, si rende necessaria la riduzione di una quota su TUTTI gli edifici esistenti, siano case unifamiliari o condomini
 - Per raggiungere gli obiettivi di riduzione consumi riconducibili alla climatizzazione degli edifici individuati dal PAEE pari a circa 5,3 Mtep/a (80 % dell'obiettivo per il residenziale al 2020 pari a 6,63 Mtep) è necessario che la totalità degli edifici riduca del 25 % i suoi consumi
 - Il raggiungimento di questo obiettivo tuttavia non permette ancora di raggiungere i valori necessari per rispettare lo scenario definito con il PAN
 - È probabile che, nonostante la bontà degli interventi, questi interventi, presi singolarmente, non siano sufficienti a raggiungere le soglie minime di accesso ai titoli, e quindi non siano interessanti per le ESCo, che pur potendo sommare interventi su edifici diversi possono ritenere questa una evidente barriera

Analisi di impatto: riepilogo

- Pur essendo quindi tecnicamente più semplice ridurre i consumi di poco su molti (tutti!) gli edifici, questa strada potrebbe rivelarsi poco gestibile sia per appoggiarsi all'intervento delle ESCo, sia per orientare efficacemente gli incentivi
- L'individuazione di obiettivi di efficientamento più decisi riduce fisiologicamente gli edifici che vi possono o vogliono accedere, ma rendono più interessante l'intervento sia per le ESCo, sia per i proprietari, se accompagnati da adeguati incentivi

Analisi di impatto: riepilogo

▪ Lo sforzo ulteriore può essere facilitato da un contributo proattivo da parte dei condomini grazie al fattore di scala (un intervento coinvolge più di un alloggio), che quindi devono essere incentivati all'azione. Esempio di scenario articolato

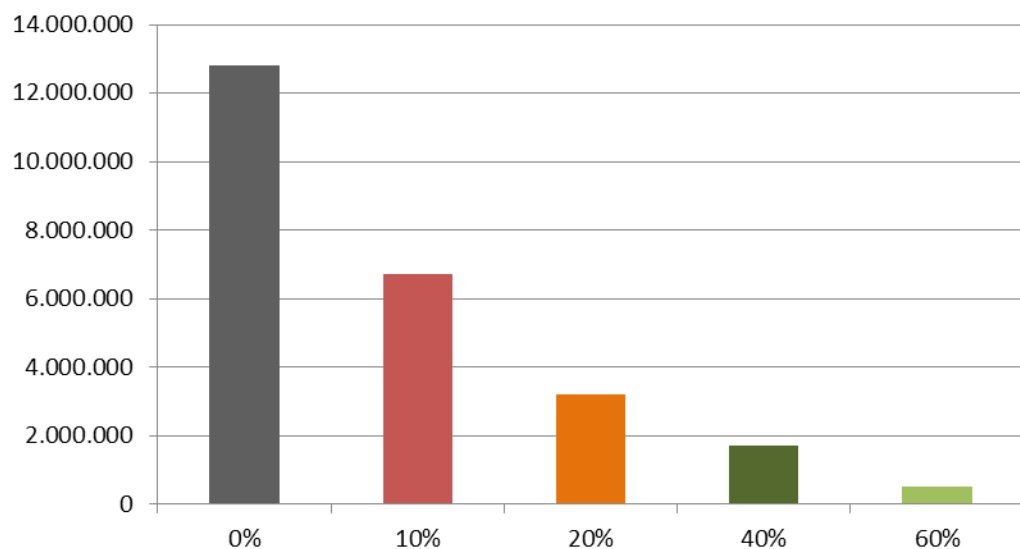


Numero alloggi per riduzione consumi al 2020:
Il 50 % ca. degli alloggi non ha nessuna riduzione nei consumi
Il 27 % li riduce del 5 %
Il 13 % li riduce del 20 %
Il 7 % li riduce del 40 %
Il 2 % li riduce del 60 %

Riduzione complessiva sul totale consumi termici residenziale 8 % (ca 1,6 Mtep)

Analisi di impatto: riepilogo

▪ Lo sforzo ulteriore può essere facilitato da un contributo proattivo da parte dei condomini grazie al fattore di scala (un intervento coinvolge più di un alloggio), che quindi devono essere incentivati all'azione. Secondo esempio di scenario articolato



Numero alloggi per riduzione consumi al 2020:

Il 40 % ca. degli alloggi non ha nessuna riduzione nei consumi

Il 32 % li riduce del 10 %

Il 20 % li riduce del 20 %

Il 7 % li riduce del 40 %

Il 2 % li riduce del 60 %

Riduzione complessiva sul totale consumi termici residenziale 11 % (ca 2,25 Mtep)

Analisi di impatto: riepilogo

- L'obiettivo definito nel PAEE a carico del residenziale è ambizioso e presuppone un grande supporto da parte di tutta la filiera di chi si occupa del patrimonio edilizio
- Gli interventi sull'involucro edilizio sono fondamentali, in quanto strutturali e duraturi: la coibentazione di un elemento edilizio può avere una vita tecnica utile superiore a 20 anni, mentre gli interventi sugli impianti hanno ripercussioni su un tempo inferiore
- Il quadro attuale degli incentivi vede una forte carenza proprio sugli interventi di ottimizzazione energetica degli involucri edilizi, in quanto:
 - Una volta terminato il 55%, il 36-41-50 % non avrà requisiti energetici minimi
 - Il CET incentiva gli involucri solo degli edifici pubblici (ne potranno tuttavia approfittare 1 milione di alloggi di ERP finora esclusi!), per il privato incentiva solo impianti
 - Il sistema dei TEE nella sua forma attuale non ha saputo muovere che pochi interventi in edilizia (e la maggior parte di questi pochi sono interventi su impianti)
- Il potenziamento del sistema dei TEE a favore dei grandi interventi sui condomini può essere determinante nella evoluzione e crescita di un comparto produttivo ora in crisi che grazie all'innovazione può portare un contributo determinante agli ambiziosi
quanto imprescindibili obiettivi nazionali di efficientamento