



La profittabilità degli investimenti in efficienza energetica

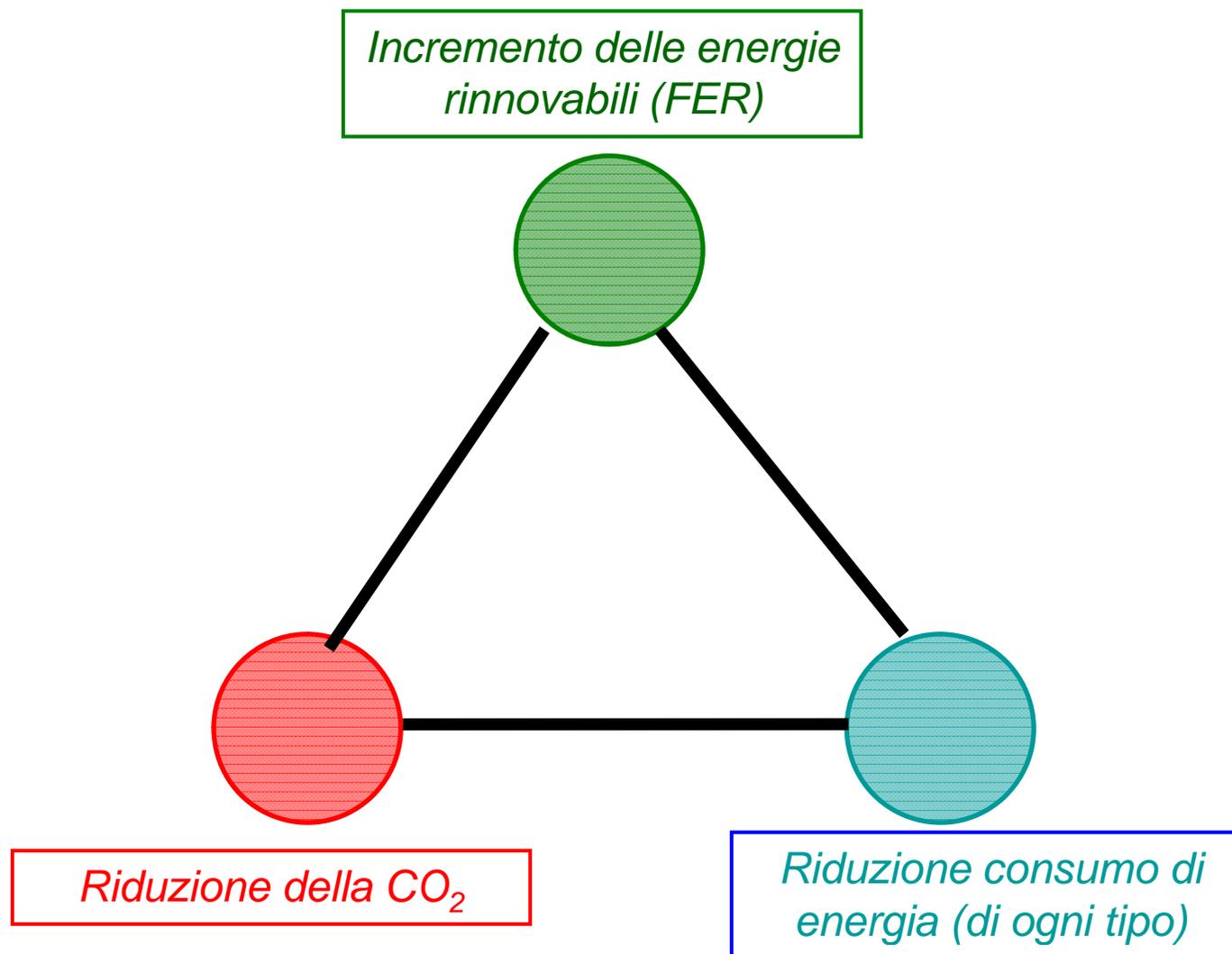
Massimo Gallanti

Resp. Dipartimento Sviluppo dei Sistemi Elettrici

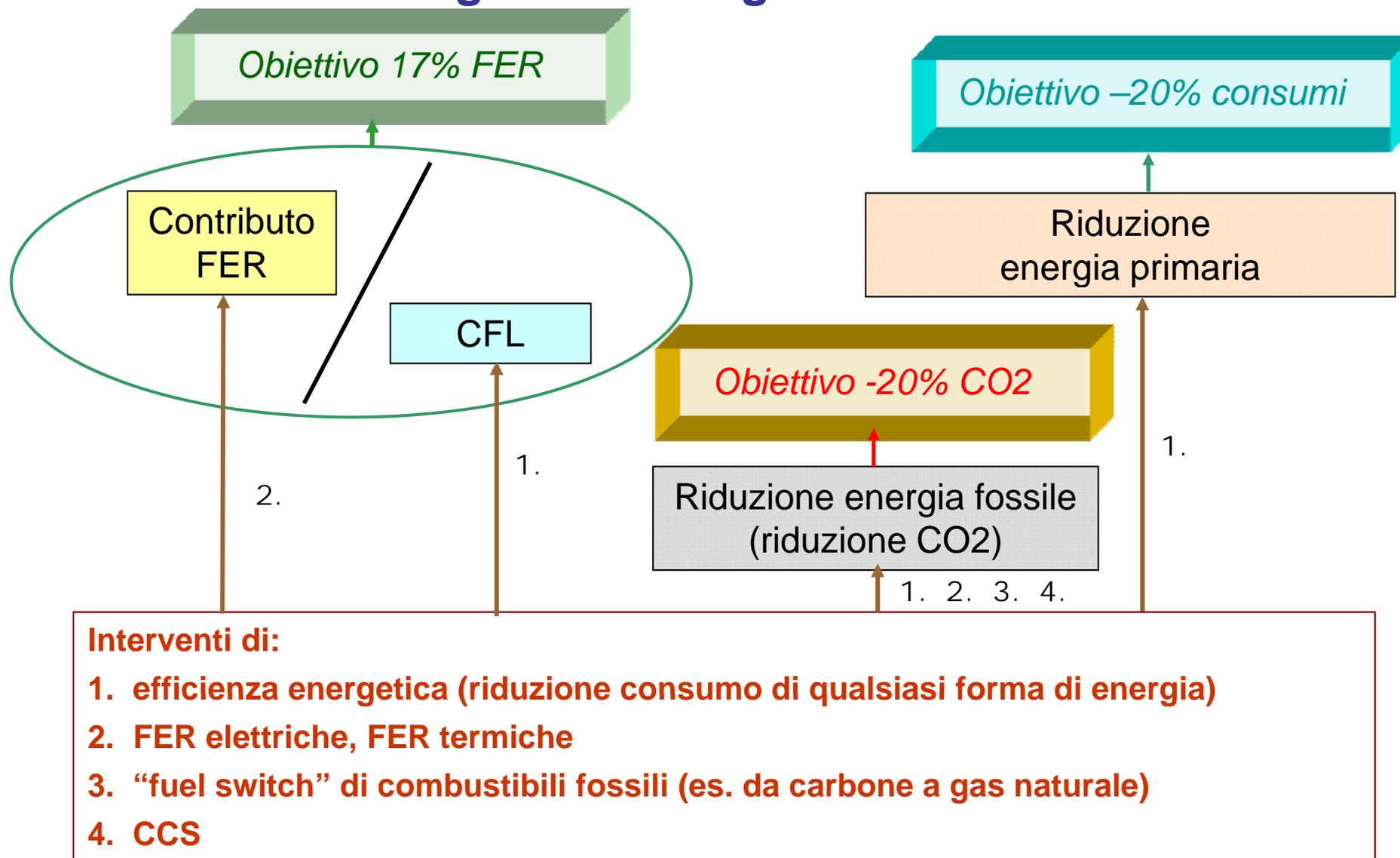
Terza conferenza nazionale sull'efficienza Energetica

Roma 30 novembre 2011

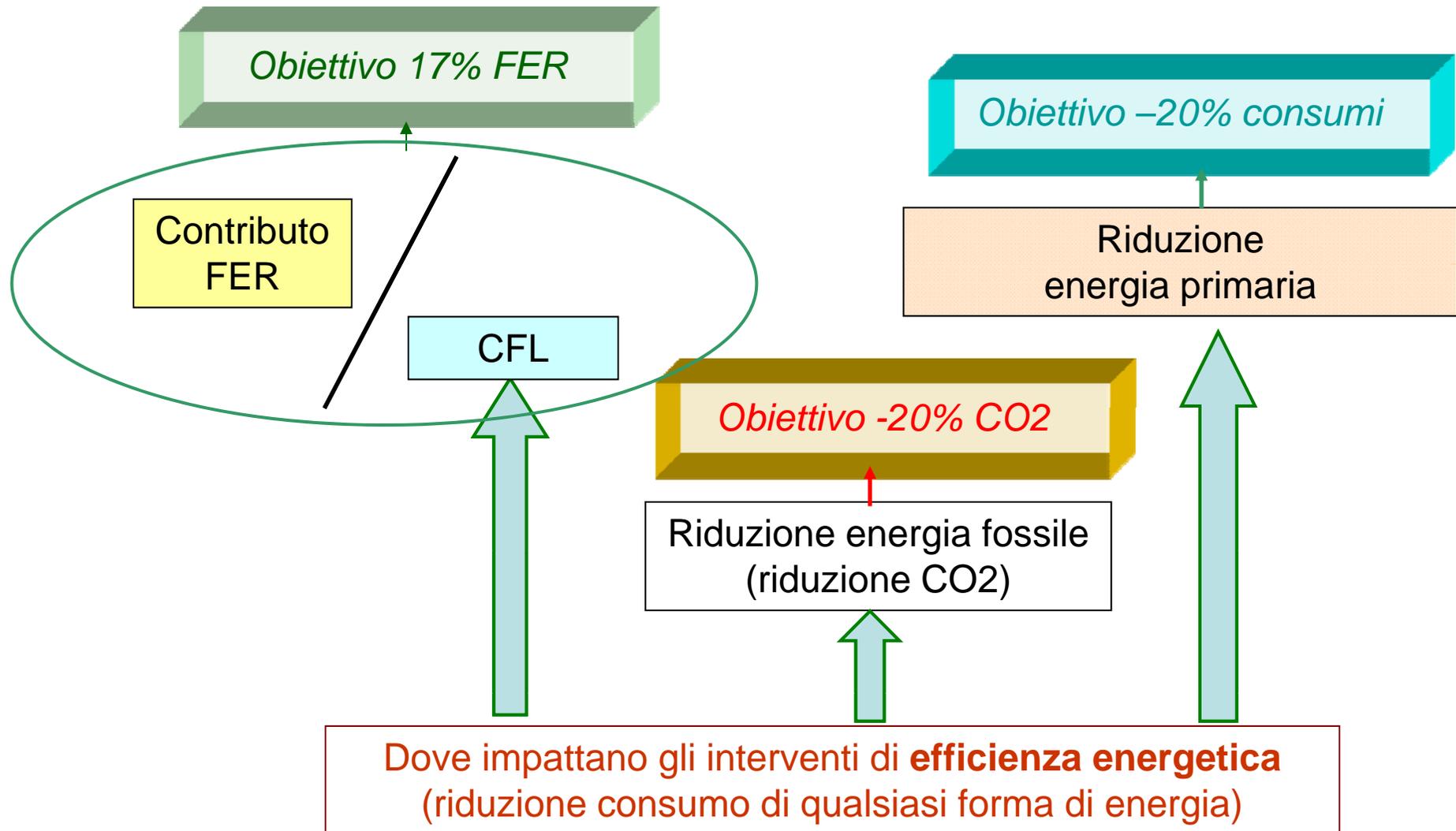
Gli obiettivi della politica energetico-ambientale europea per la sostenibilità



Il ruolo dell'efficienza energetica nel conseguimento degli obiettivi al 2020

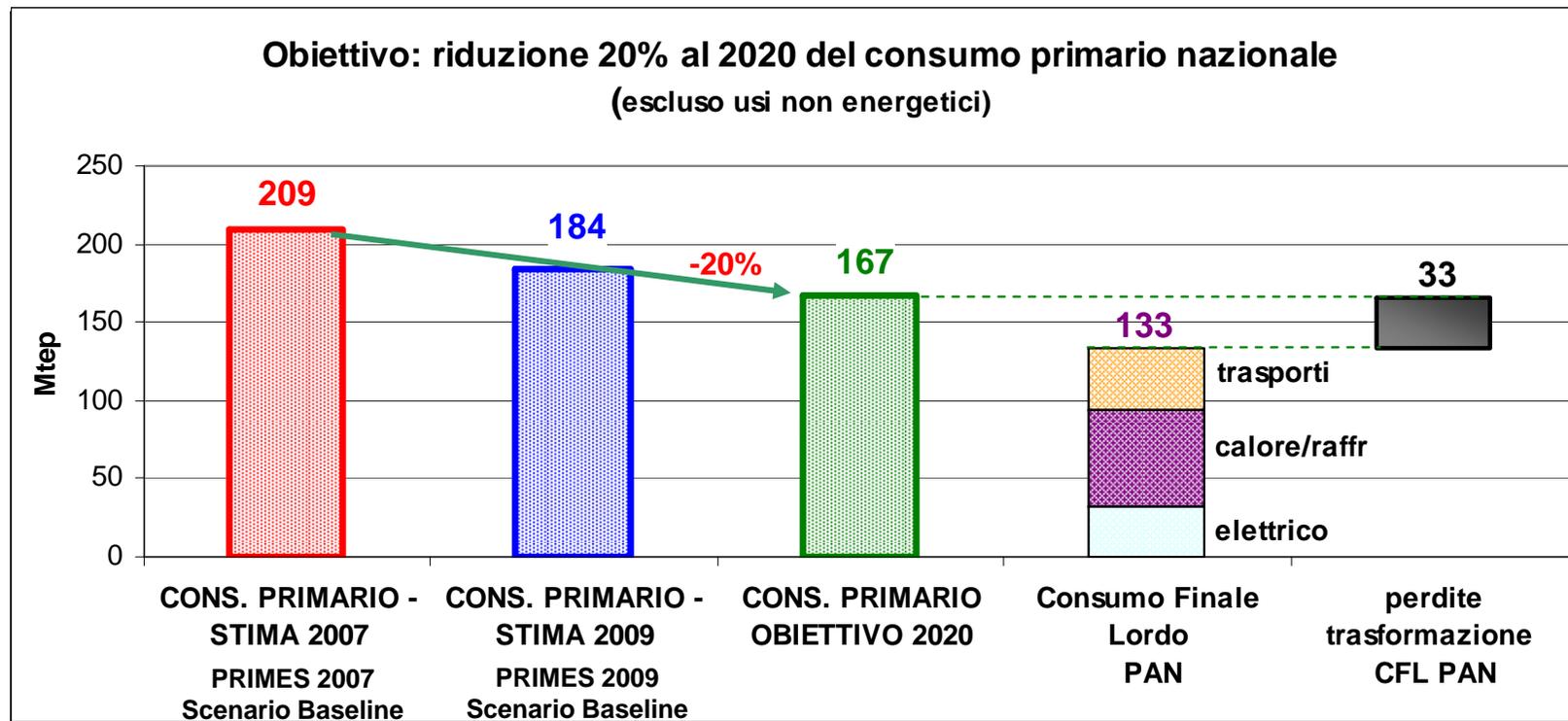


Il ruolo dell'efficienza energetica nel conseguimento degli obiettivi al 2020



La situazione italiana rispetto agli obiettivi al 2020 sui consumi di energia

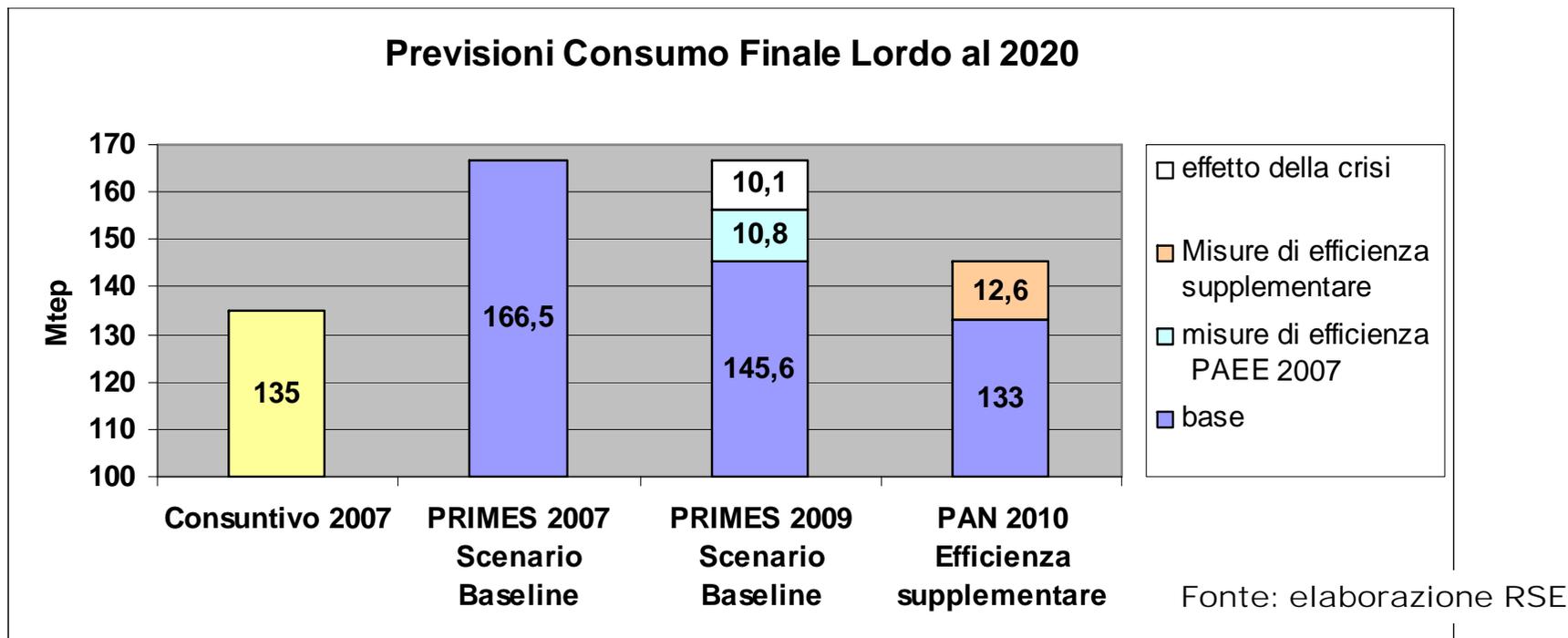
Ipotesi consumi al 2020



Fonte: elaborazione RSE su dati MiSE e scenari UE

La previsione del PAN sul Consumo Finale Lordo al 2020 (133 Mtep) è coerente con la riduzione del 20% del consumo di energia primaria ipotizzata dalla bozza di Direttiva sull'efficienza energetica

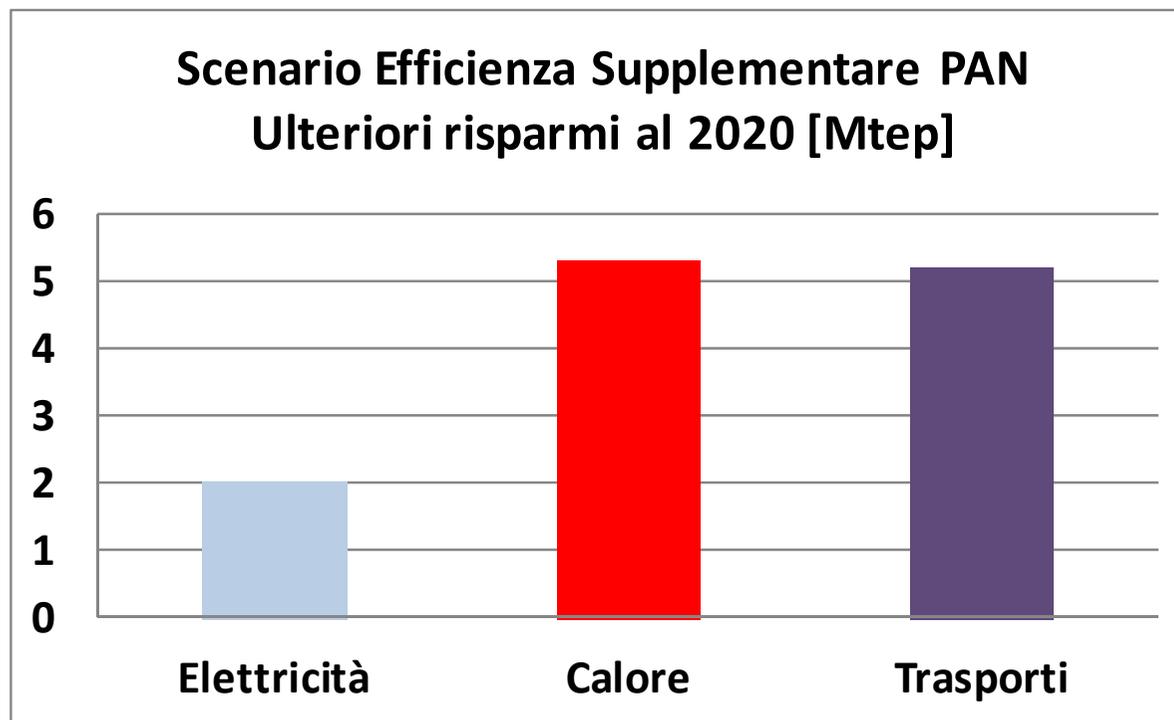
La riduzione del Consumo Finale Lordo: l'andamento previsto per centrare gli obiettivi



- ❑ Scenario di efficienza supplementare: ulteriore riduzione di **12,6 Mtep**. Uno sforzo straordinario, come risulta dal confronto con analoghe stime:
 - Revisione PAEE agosto 2011: **5 Mtep**
 - Studio della task force efficienza energetica di Confindustria: **9,8 Mtep**
- ❑ Riduzioni per efficienza energetica dal 2007: **23 Mtep**

Ulteriori riduzioni del consumo finale lordo al 2020 Dove ricercare ulteriori 12,5 Mtep di risparmio?

Le previsioni del PAN



Fonte: elaborazione RSE su dati PAN e PRIMES

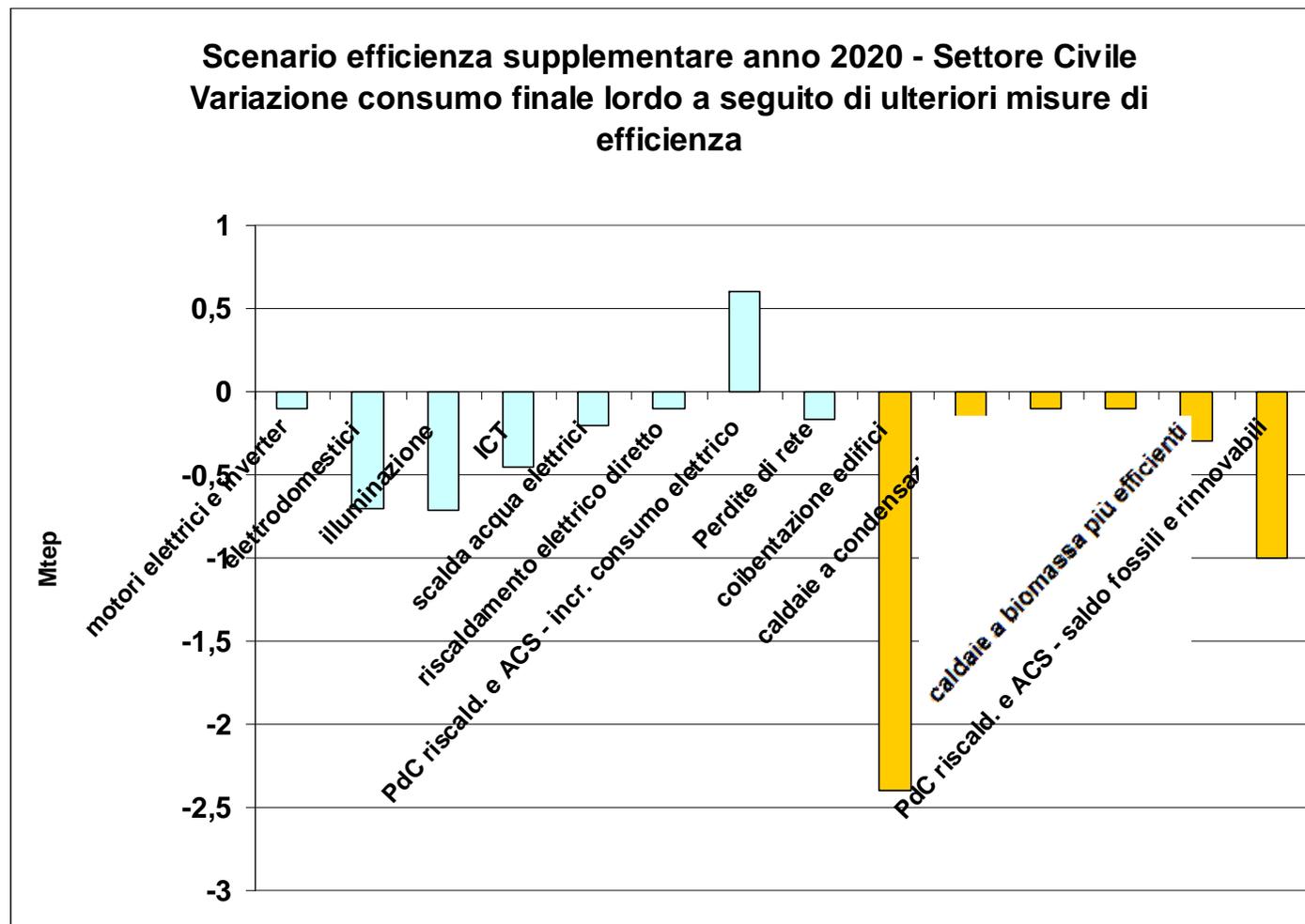
Efficienza energetica:

I settori di intervento sono numerosissimi

- ❑ Elettrodomestici (frigoriferi, congelatori, lavatrici, lavastoviglie, forni, pompe di calore per acqua calda sanitaria, caminetti e stufe a biomassa, pannelli solari termici, condizionatori portatili)
- ❑ Illuminazione nel domestico, terziario, industria; illuminazione pubblica
- ❑ ICT e centri di elaborazione dati (inclusi UPS e gruppi di continuità)
- ❑ Riqualificazione edilizia (pareti, solai, vetri) nel settore residenziale e terziario
- ❑ Impianti di climatizzazione (caldaie a condensazione e pompe di calore)
- ❑ Apparecchi per l'ospitalità professionale
- ❑ Cogenerazione nel settore civile e nell'industria
- ❑ Recupero termici nell'industria
- ❑ Motori elettrici e variatori di velocità
- ❑ Trasporti su gomma (automobili e veicoli commerciali leggeri)
- ❑ Rifasamento e riduzione di perdite di rete

Ulteriori riduzioni del consumo finale lordo

Scenario efficienza supplementare PAN – Settore Civile

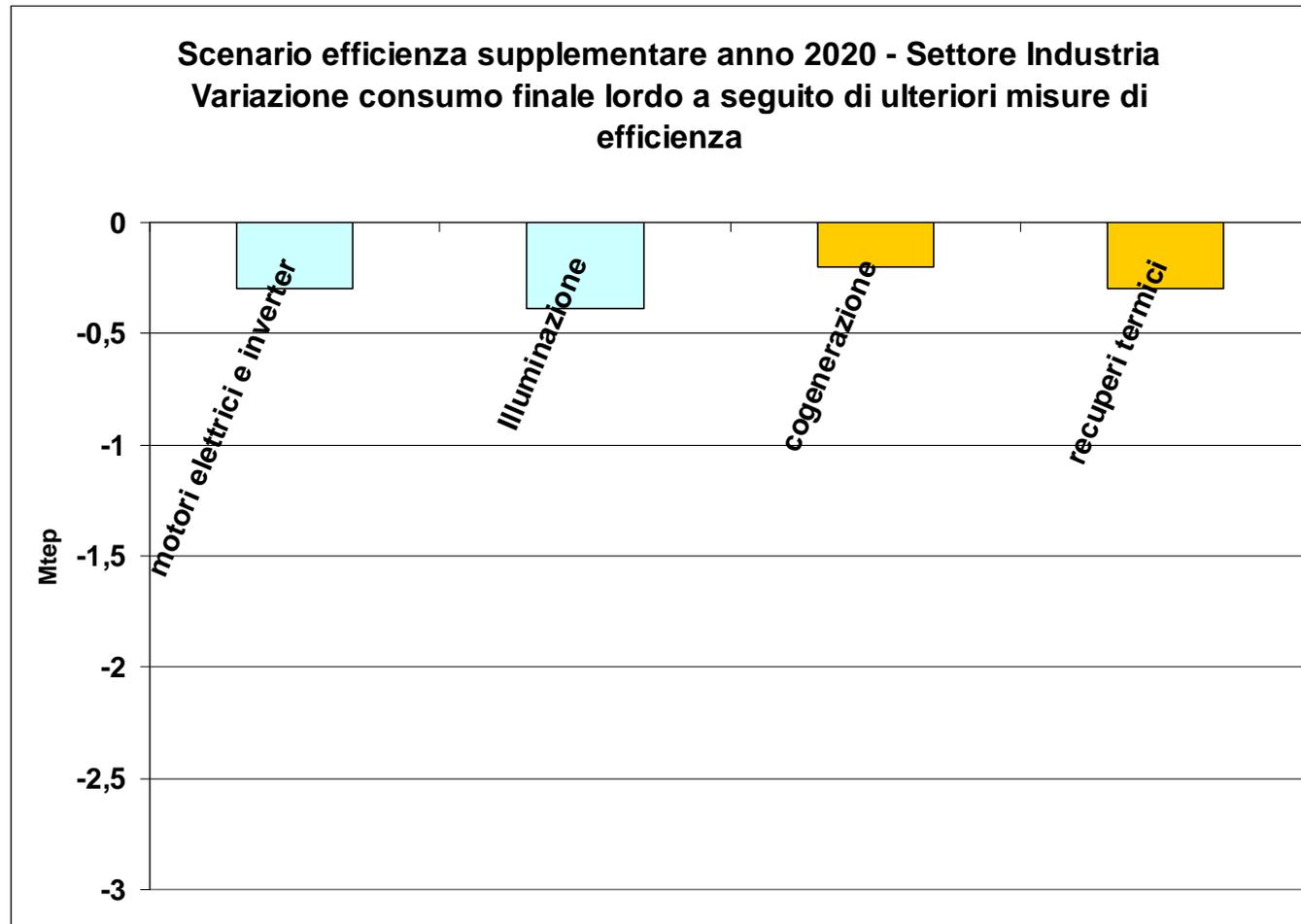


Fonte:
 elaborazione RSE

Scenario efficienza energetica supplementare:
 Riduzione dei consumi nel settore civile: -6.63 Mtep

Ulteriori riduzioni del consumo finale lordo

Scenario efficienza supplementare PAN – Settore industria



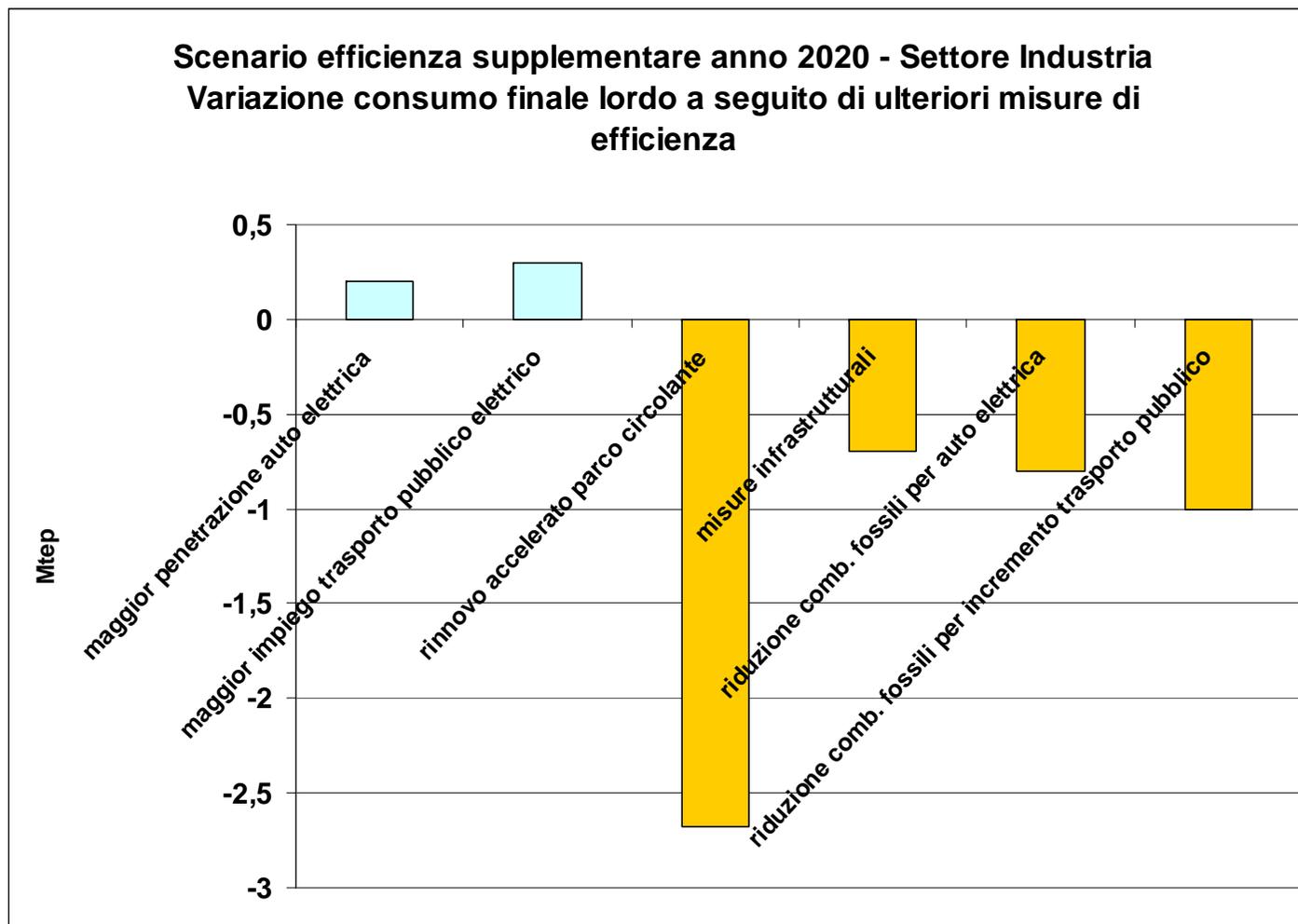
Fonte:
elaborazione RSE

Scenario efficienza energetica supplementare:

Riduzione dei consumi nel settore industria: -1,18 Mtep

Ulteriori riduzioni del consumo finale lordo

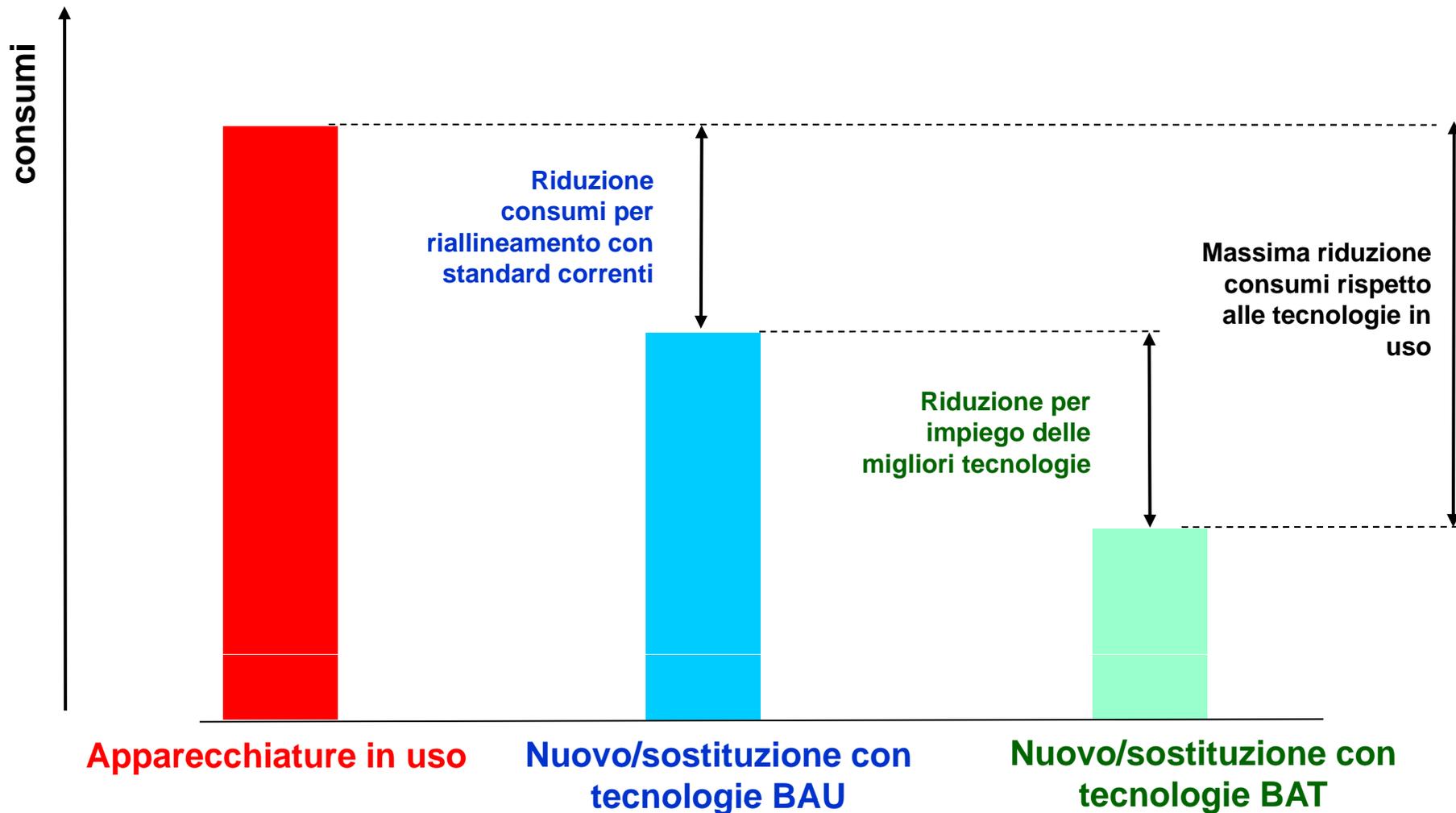
Scenario efficienza supplementare PAN – Settore trasporti



Fonte:
elaborazione RSE

Scenario efficienza energetica supplementare:
Riduzione dei consumi nel settore trasporti: -4,7 Mtep

Efficienza energetica: come ridurre i consumi energetici



Efficienza energetica: Il punto di vista dell'investitore

- ❑ L'efficienza energetica coinvolge un numero elevatissimo di soggetti:
 - Industria
 - Terziario e pubblica amministrazione
 - Piccolo consumatore (utente domestico)
- ❑ I criteri per la valutazione dell'opportunità di un investimento in efficienza energetica sono differenti a seconda del soggetto che effettua la valutazione
- ❑ **L'analisi di profittabilità** è in ogni caso il punto di partenza per ogni valutazione di investimento

L'efficienza energetica si ripaga da sola?

- ❑ L'efficienza energetica si ripaga da sola: **è un luogo comune?**
- ❑ La risposta non è ovvia: infatti la valutazione di investimento in tecnologie efficienti **dipende da molteplici fattori**:
 - **Contesto** in cui si applica la tecnologia (condizioni climatiche, ore di funzionamento)
 - **Nuove realizzazioni vs. interventi di sostituzione/rifacimento** di impianti esistenti
 - **Dimensione dell'intervento**
 - **Prezzo dei combustibili** e dei titoli ambientali (permessi CO₂, certificati FER,.....)
 - **Costi accessori** (es. fermo impianto)
 - **Disponibilità infrastrutturali** (rete elettrica, rete gas)
- ❑ Per rispondere alla domanda è necessario definire **un quadro di riferimento tecnico/economico, rappresentativo e condiviso**, rispetto al quale si valuterà la profittabilità degli investimenti in efficienza energetica

Alcune valutazioni di profittabilità sulle tecnologie considerate dallo studio

❑ Elettrodomestici

- Frigorifero classe A+ vs. Frigorifero classe A
- Lavabiancheria classe A+ vs. lavabiancheria classe A
- Lavastoviglie classe A vs. lavastoviglie classe B
- Scaldacqua a pompa di calore vs. boiler elettrico

❑ Climatizzazione

- Caldaia a condensazione (con distribuzione a pavimento) vs. caldaia a 3 stelle
- Pompa di calore a ciclo annuale vs. caldaia a condensazione + split
- Pompa di calore ad assorbimento vs. caldaia a condensazione

❑ Edifici

- Superfici vetrate a bassa trasmittanza ($2 \text{ W/m}^2\text{K}$) vs. superfici vetrate ad alta trasmittanza ($5 \text{ W/m}^2\text{K}$) in un appartamento

❑ Illuminazione

- Illuminazione di un capannone industriale con lampade a alta efficienza vs. lampade a bassa efficienza
- Illuminazione di un tratto stradale con lampade ad alta efficienza vs. lampade a bassa efficienza

Alcune valutazioni di profittabilità sulle tecnologie considerate dallo studio

❑ Cogenerazione

- Impianti di cogenerazione vs. caldaia a 4 stelle per il riscaldamento di un albergo

❑ Motori e inverter

- Motore 15 kW di efficienza IE2 vs. motore di efficienza IE1
- Presenza inverter vs. assenza inverter su pompa con motore 45 kW

❑ Recuperi termici nell'industria

- Produzione di energia elettrica mediante ciclo ORC (Organic Rankine Cycle) nel settore dell'industria siderurgica

❑ Automobili

- Acquisto di una autovettura a basso consumo (emissioni) vs. autovettura con consumi pari alla media del mercato

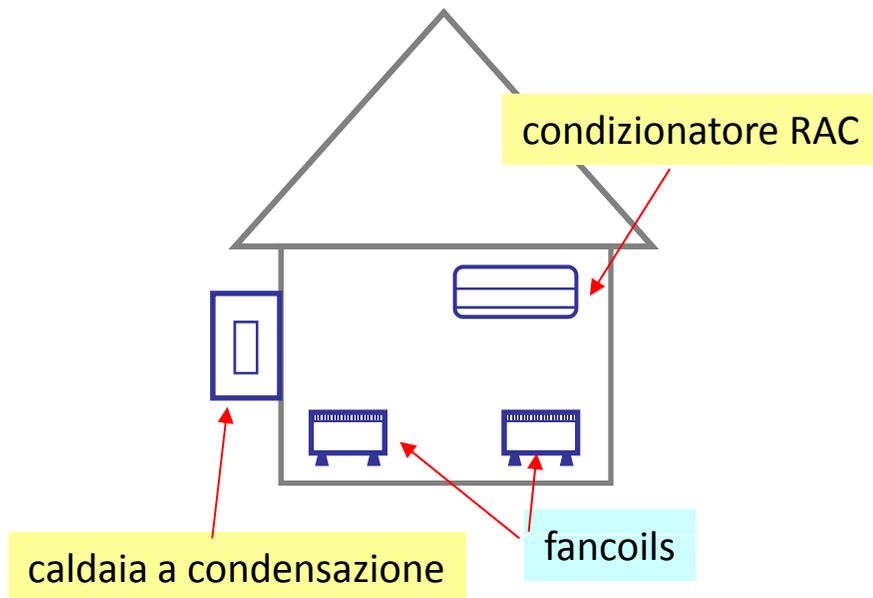
Ipotesi per lo studio di profittabilità (in assenza di incentivi)

- ❑ Informazioni definite per ciascun caso oggetto del confronto:
 - **Costi delle tecnologie**, inclusivi di installazione, integrazione e messa in servizio
 - **Rendimento energetico** delle tecnologie
 - **Costi all'utente delle fonti energetiche** (elettricità, gas naturale, gasolio, ecc.)
 - **Vita tecnica** dell'investimento
 - **Ore di utilizzo (richiesta energetica)** in base alla domanda di servizio da soddisfare (dipende da area geografica, ciclo di produzione ecc.)
 - **Tasso di sconto** sul capitale investito
- ❑ Per ciascun caso considerato si calcola:
 - **Il tempo di ritorno dell'investimento**, in assenza di incentivi
 - **Il ritorno economico dell'investimento** (per unità di combustibile fossile risparmiato), in assenza di incentivi

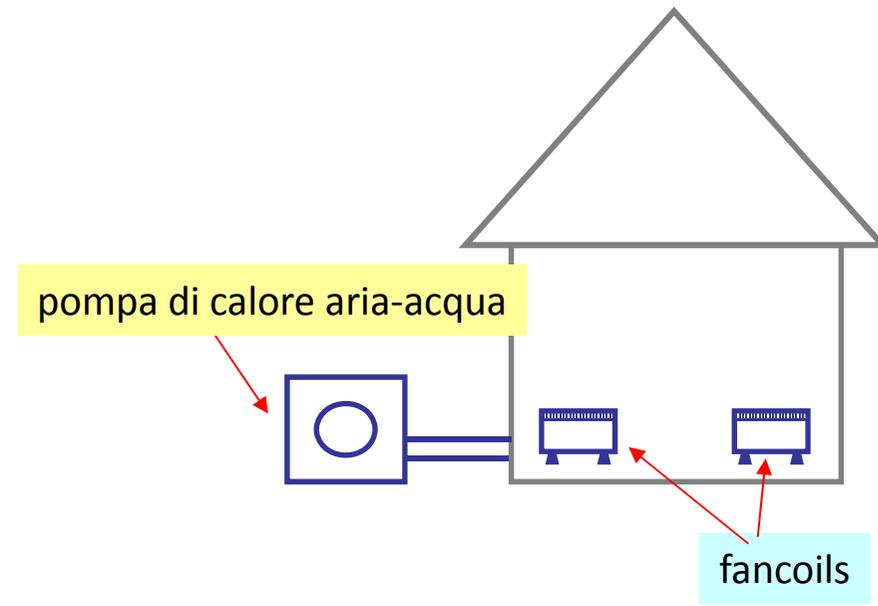
Ipotesi per lo studio di profittabilità (in assenza di incentivi)

E' stato considerato un appartamento nuovo, di superficie totale pari a **100 m²** (composto da 3 stanze, cucina abitabile e bagno), di classe energetica B in zona climatica E

caso BAU



caso BAT



obiettivo: soddisfare fabbisogno *invernale ed estivo* dell'appartamento (caso **Green Field)**

Ipotesi per lo studio di profittabilità (in assenza di incentivi)

<i>Fabbisogno riscaldamento invernale =</i>	0,65 tep/anno
<i>Fabbisogno ACS =</i>	0,16 tep/anno
<i>Fabbisogno raffrescamento estivo =</i>	0,11 tep/anno

Tasso di sconto = 3,5%

CASO BAU

- *potere calorifico gas = 9,6 kWh/m³*
- *costo gas = 0,73 €/m³*
- *% consumo ausiliari = 2,80%*
- *costo elettricità⁽²⁾ = 0,274 €/kWh*
- *vita tecnica = 15 anni*

(2) tariffa D2 con singolo contatore per consumi superiori a 2700 kWh/anno

CASO BAT

- *costo elettricità⁽¹⁾ = 0,161 €/kWh*
- *vita tecnica = 15 anni*

(1) tariffa BTA2 con secondo contatore

Orizzonte temporale valutazione investimento = 15 anni

Ipotesi per lo studio di profittabilità (in assenza di incentivi)

CALDAIA A CONDENSAZIONE+ SPLIT (INCLUSO SISTEMA DI DISTRIBUZIONE A FANCOILS)

• *costo installazione = 12.700 €*

- *potenza termica = 24,9 kW*
- *rendimento riscaldamento = 98,5%*
- *costo annuo gas per riscald. = 583,6 €*
- *costo annuo elettricità = 58,0 €*

- *rendimento ACS = 93,0%*
- *costo annuo gas per ACS = 149,9 €*

CONDIZIONATORE RAC

- *rendimento (EER) = 3,2*
- *costo annuo elettricità = 107,0 €*
- *costo fisso annuo fornitura = 36,2 €*

Costo energia = **934,7 €/anno** *sull'efficienza*

POMPA DI CALORE + ACCUMULO (INCLUSO SISTEMA DI DISTRIBUZIONE A FANCOILS)

• *costo installazione = 14.800€*

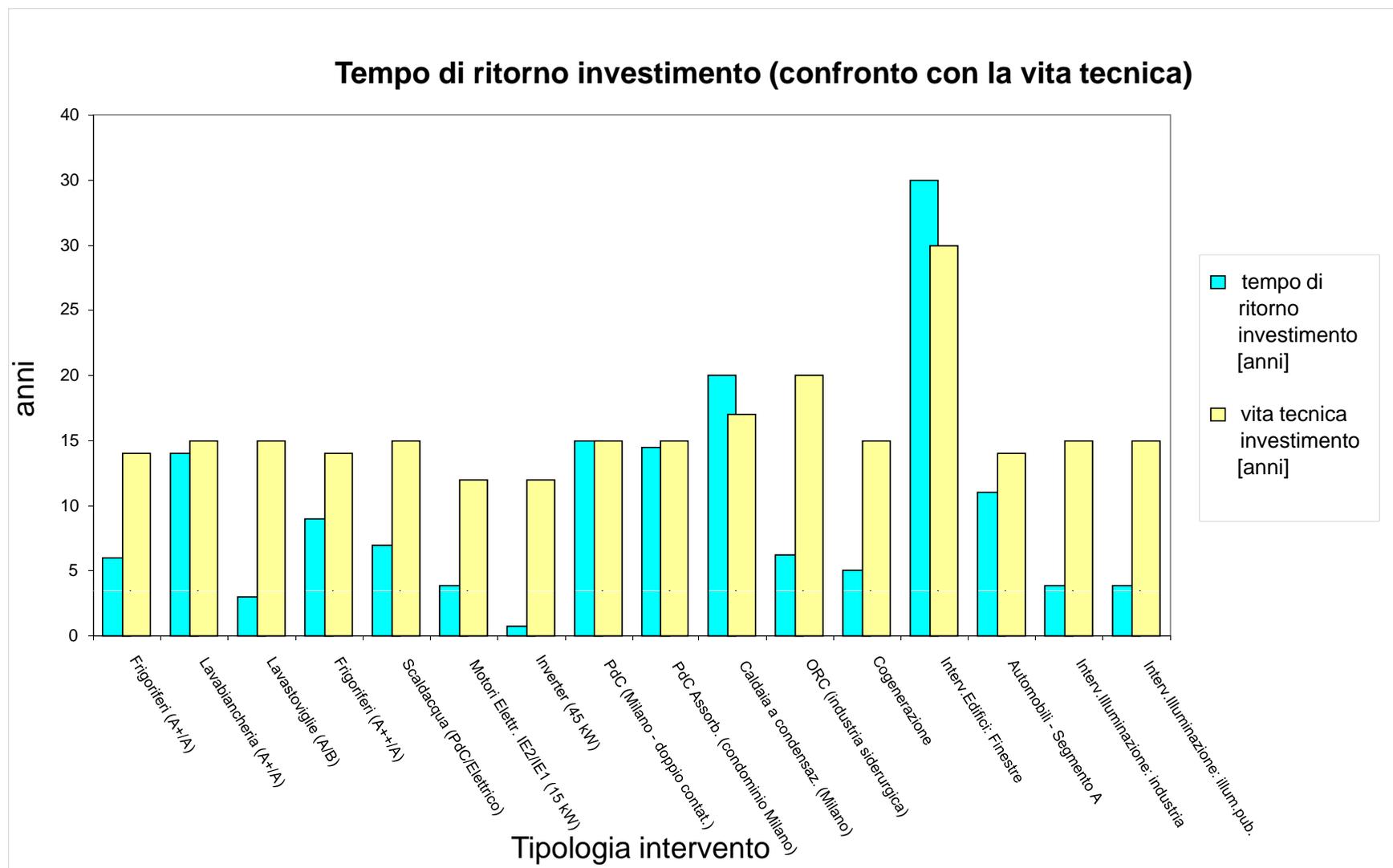
- *potenza = 12,7 kW*
- *rendimento riscaldamento (SCOP) = 3,36*
- *costo annuo elettricità per riscald. = 362,2 €*

- *rendimento ACS (SCOP) = 3,53*
- *costo annuo elettricità per riscaldam. = 83,6 €*

- *rendimento raffrescam. (ESEER) = 3,93*
- *costo annuo elettricità per raffr.= 51,2 €*
- *costo fisso annuo fornitura = 251,5 €*

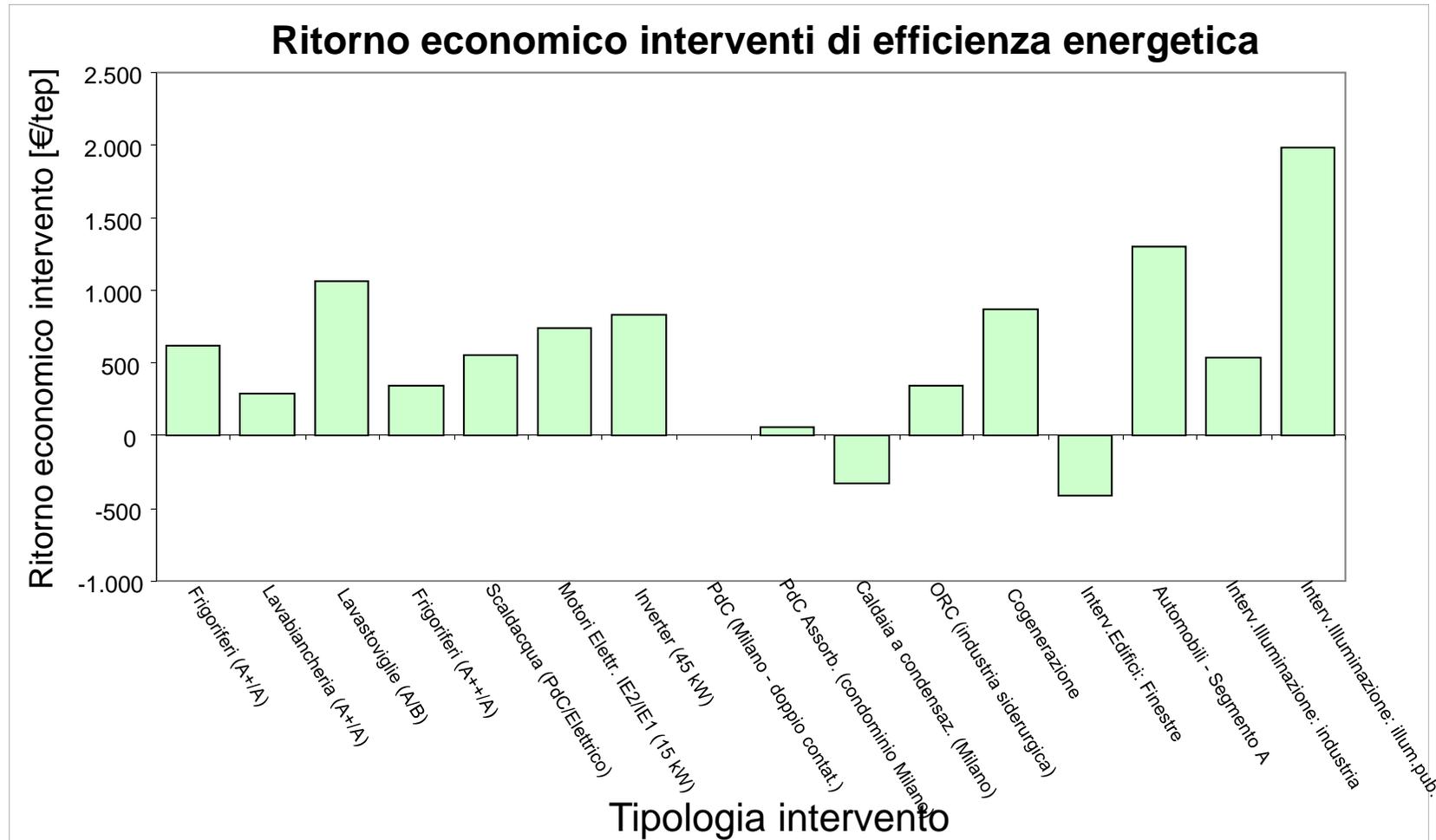
Costo energia = **748,6 €/anno**

Tempo di ritorno dell'investimento



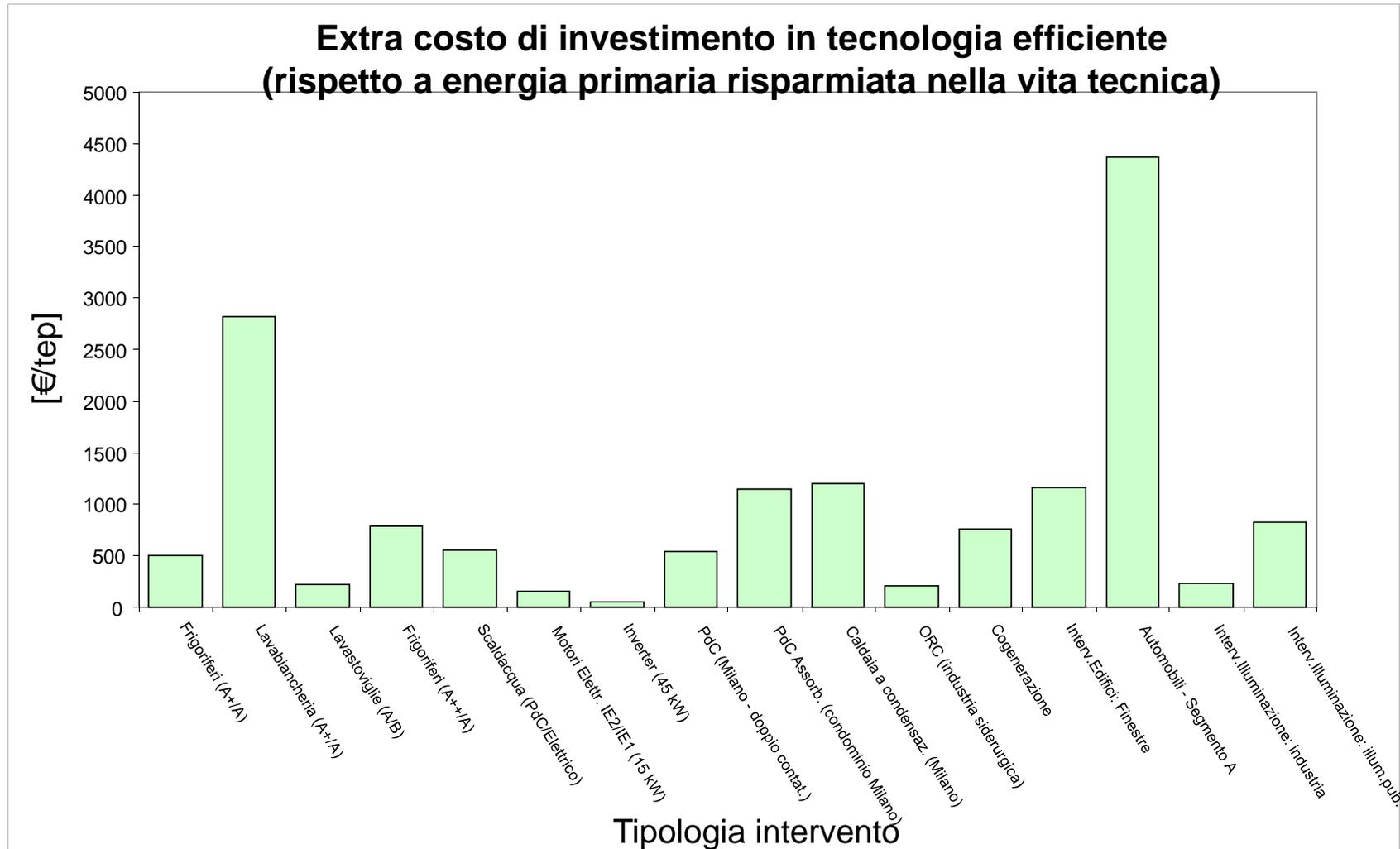
Fonte: elaborazione RSE

Ritorno economico dell'investimento rapportato all'energia primaria risparmiata (tep) (calcolato sulla vita tecnica dell'investimento)



Fonte: elaborazione RSE

Risparmi di energia: incremento costo investimento tecnologia efficiente rispetto a energia risparmiata



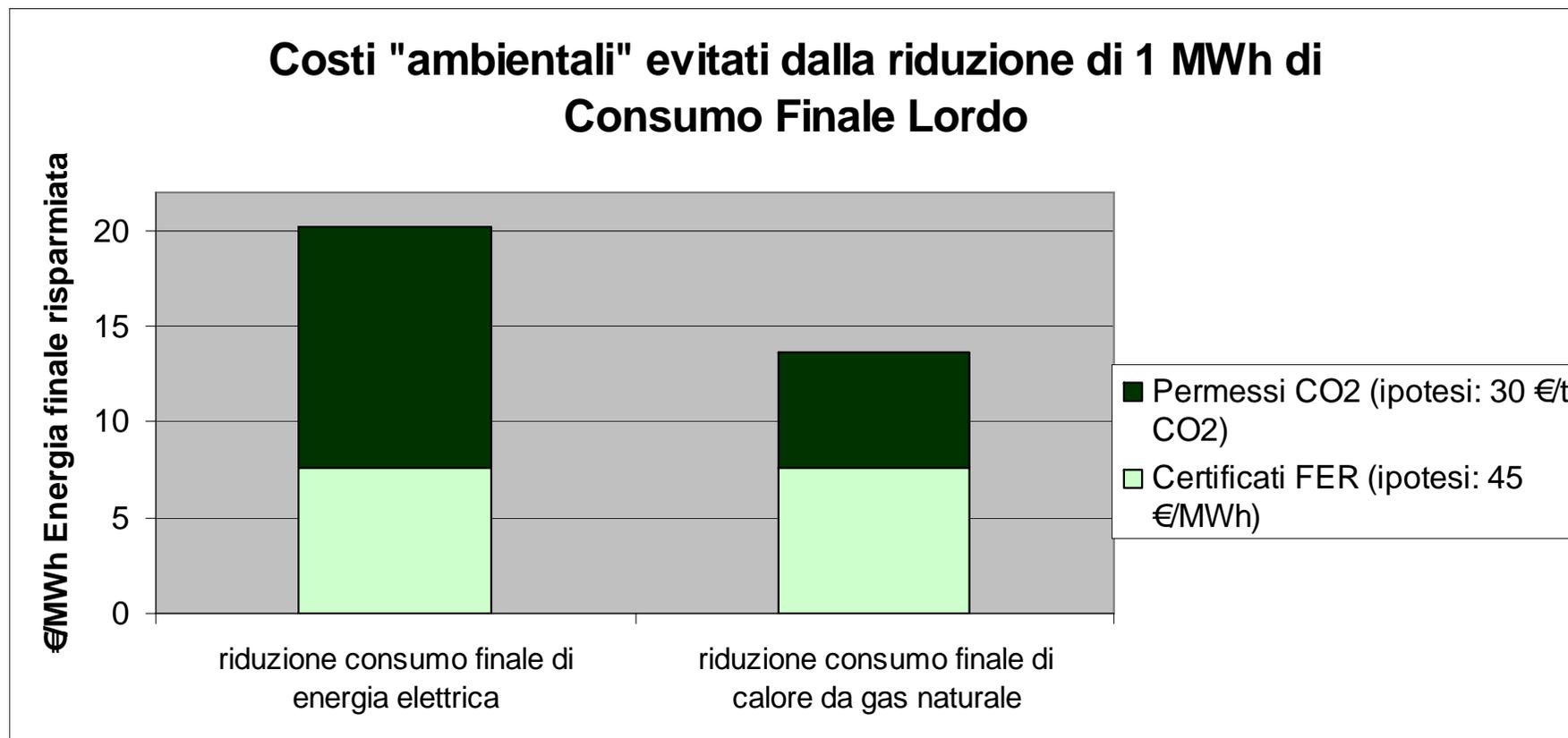
Fonte: elaborazione RSE

Efficienza Energetica:

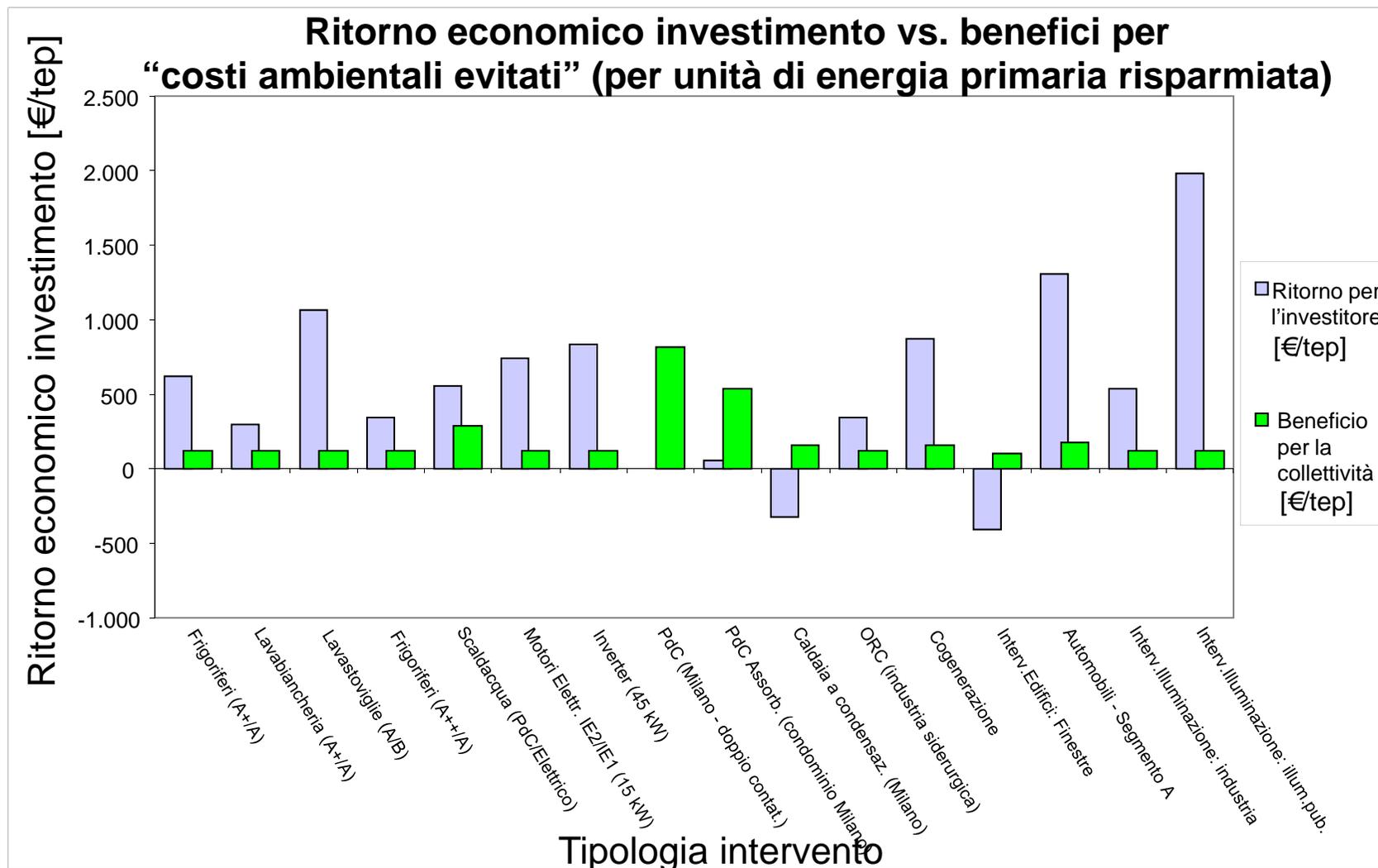
Valutazione dei benefici per la collettività dalla riduzione dei costi per il soddisfacimento degli obiettivi della politica energetico ambientale europea

Valutazione dei benefici dell'efficienza energetica per la collettività, per costi ambientali evitati

Risparmi economici per la collettività



Interventi di efficienza energetica: ritorno economico per l'investitore vs. benefici per la collettività per costi ambientali evitati

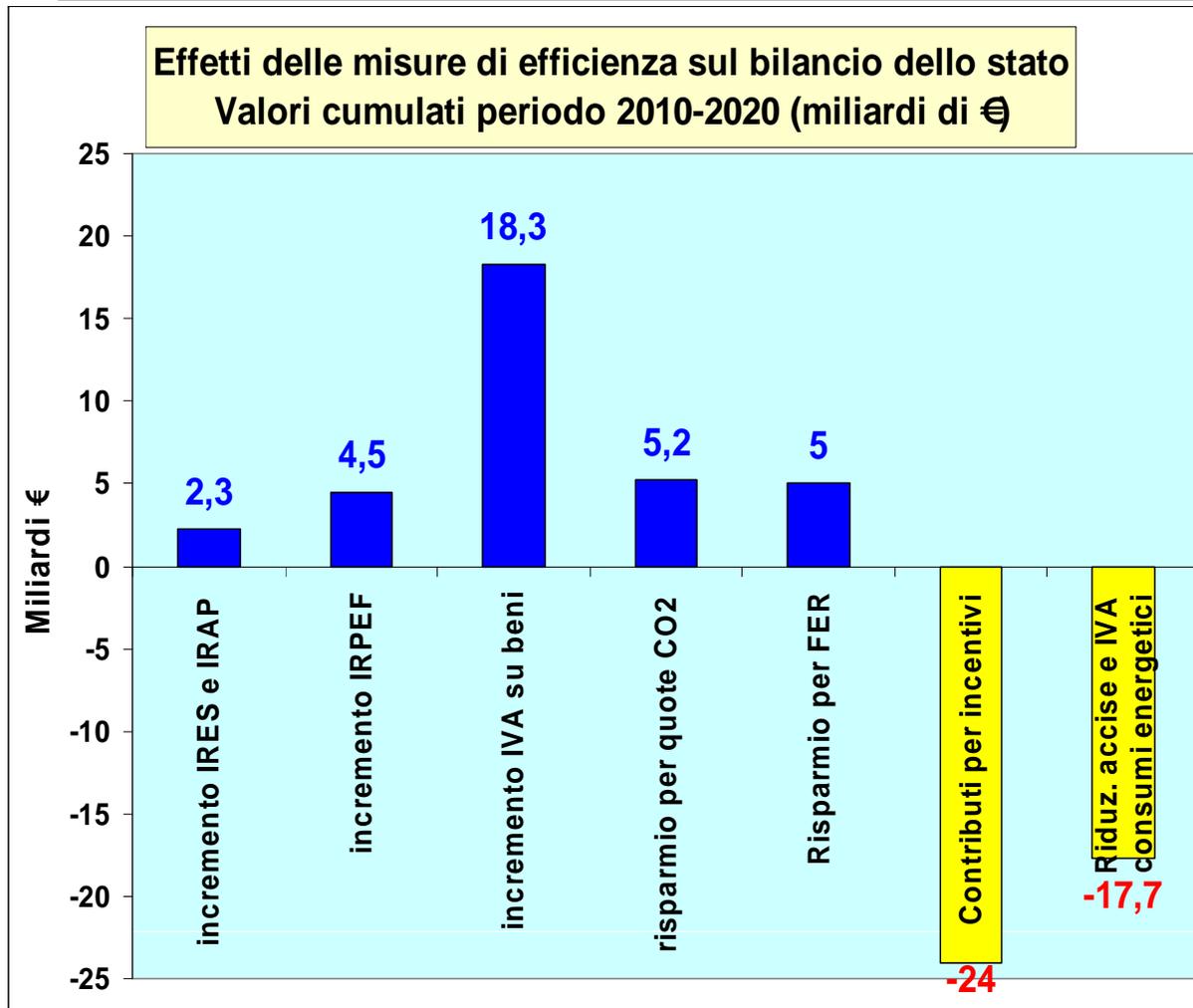


Fonte: elaborazione RSE

Ricadute sul sistema economico nazionale

Risultati studio della task force Confindustria su Efficienza Energetica

Periodo considerato: 2010 – 2020



- Riduzione bolletta petrolifera
 - 25 Miliardi €
- Sicurezza degli approvvigionamenti
- Benefici ambientali

Maggiori investimenti

- Maggiori investimenti per 130 Miliardi €
- Aumento della produzione per 240 Miliardi €
- Incremento occupazione: 1,6 Milioni €

Fonte: Elaborazione RSE su dati dello studio Confindustria "Proposte per il Piano di Efficienza Energetica 2010"

Conclusioni (1/3)

- ❑ Gran parte degli interventi di efficienza energetica sono già remunerativi anche senza incentivi. **Allora, perché non si fanno?**
- ❑ Gli ostacoli all'efficienza energetica:
 - L'efficienza energetica è difficile da misurare (non è come il fotovoltaico, la cui produzione si misura con il contatore)
 - Più difficile da incentivare
 - Molte soluzioni, anche in competizione tra loro; molti interventi, anche di piccole dimensioni
 - Pluralità di soggetti coinvolti
 - I risparmi effettivamente conseguibili non sono certi (es. riduzione della produzione comporta una riduzione dei consumi)
 - Più difficile da finanziare da parte del sistema del credito
 - Investimenti che spesso non rientrano nel core business

Conclusioni (2/3)

Come superare gli ostacoli sul cammino dell'efficienza energetica

- ❑ Portare l'efficienza energetica al centro del business dell'azienda
 - il ruolo centrale delle ESCO
- ❑ Promuovere la cultura dell'efficienza energetica (formazione e informazione)
 - Il ruolo degli istituti di ricerca
- ❑ Politiche orientate alla produzione/vendita di beni ad alta efficienza energetica
 - “Elevare l'asticella” sui limiti minimi di efficienza energetica imposti sui nuovi prodotti
- ❑ L'incentivazione come strumento di supporto alle tecnologie con tempi di ritorno più lunghi

Conclusioni (3/3)

- ❑ L'efficienza energetica costituisce una grande opportunità per il sistema industriale nazionale
 - 400.000 aziende operanti nel settore
 - 3,5 Mni di occupati
- ❑ Efficienza energetica volano per la crescita industriale del Paese e elemento di competizione distintivo

Grazie per l'attenzione

massimo.gallanti@rse-web.it