



ENTE PER LE NUOVE TECNOLOGIE L'ENERGIA E L'AMBIENTE

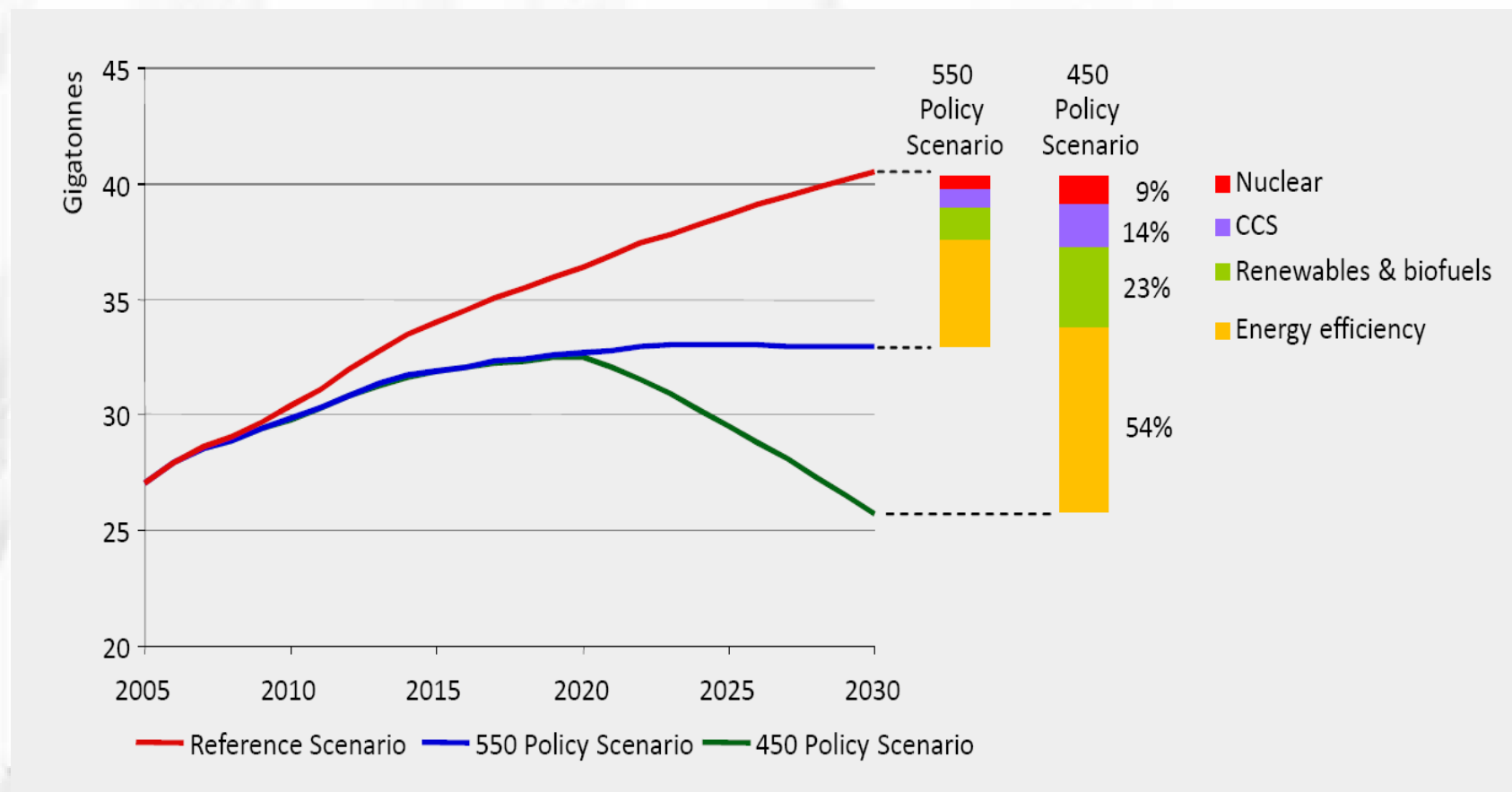
La risorsa efficienza energetica:
opportunità di un intervento di riqualificazione del
patrimonio pubblico

Carlo Manna, coordinatore Unità Studi ENEA

Riqualificazione energetica negli edifici della Regione Lazio
Roma 15 luglio 2009

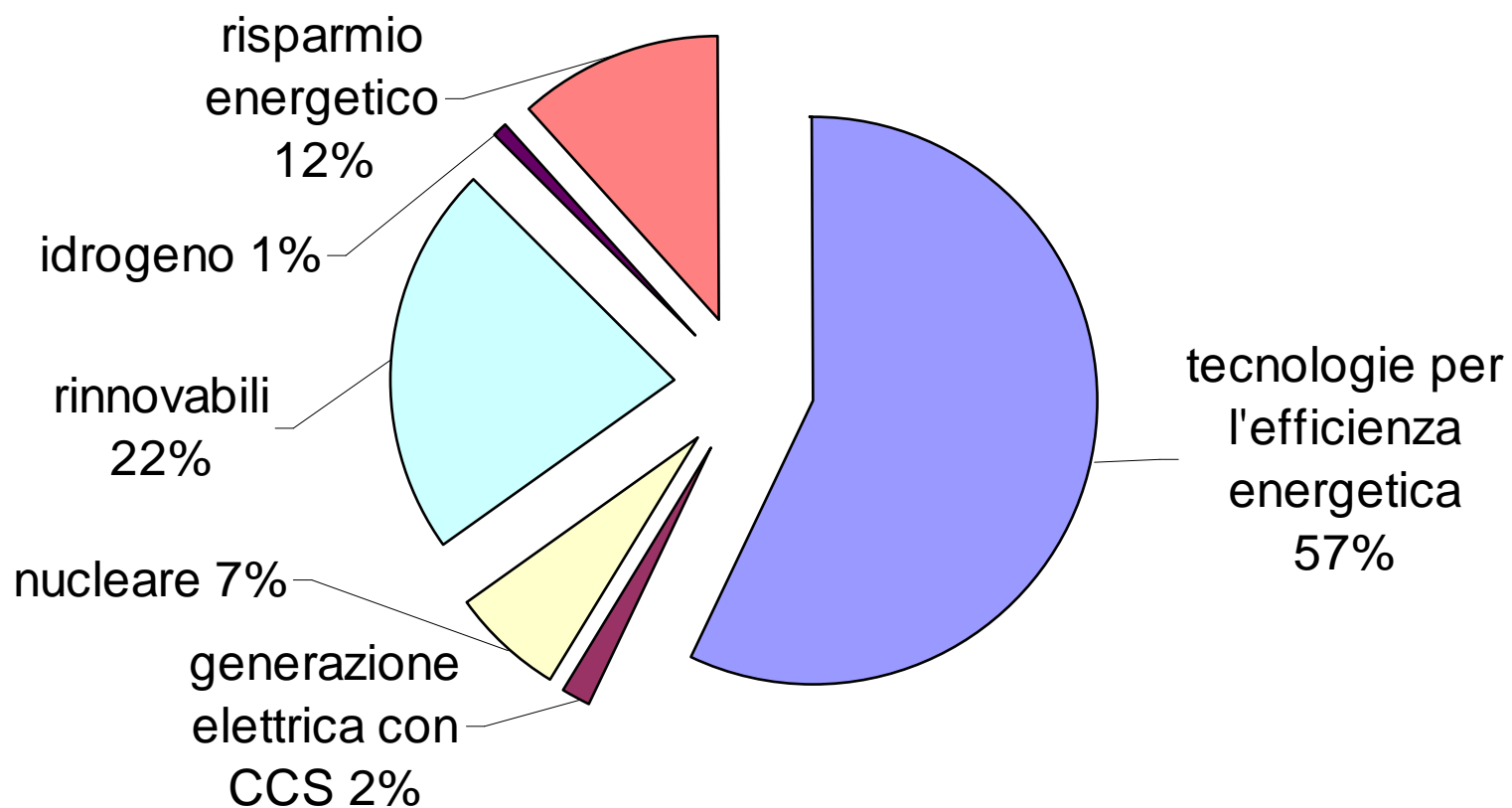
Efficienza Energetica e riduzione dei gas serra

Gli scenari globali dell'Agencia Internazionale dell'Energia attribuiscono agli interventi per l'efficienza energetica il ruolo principale per la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera



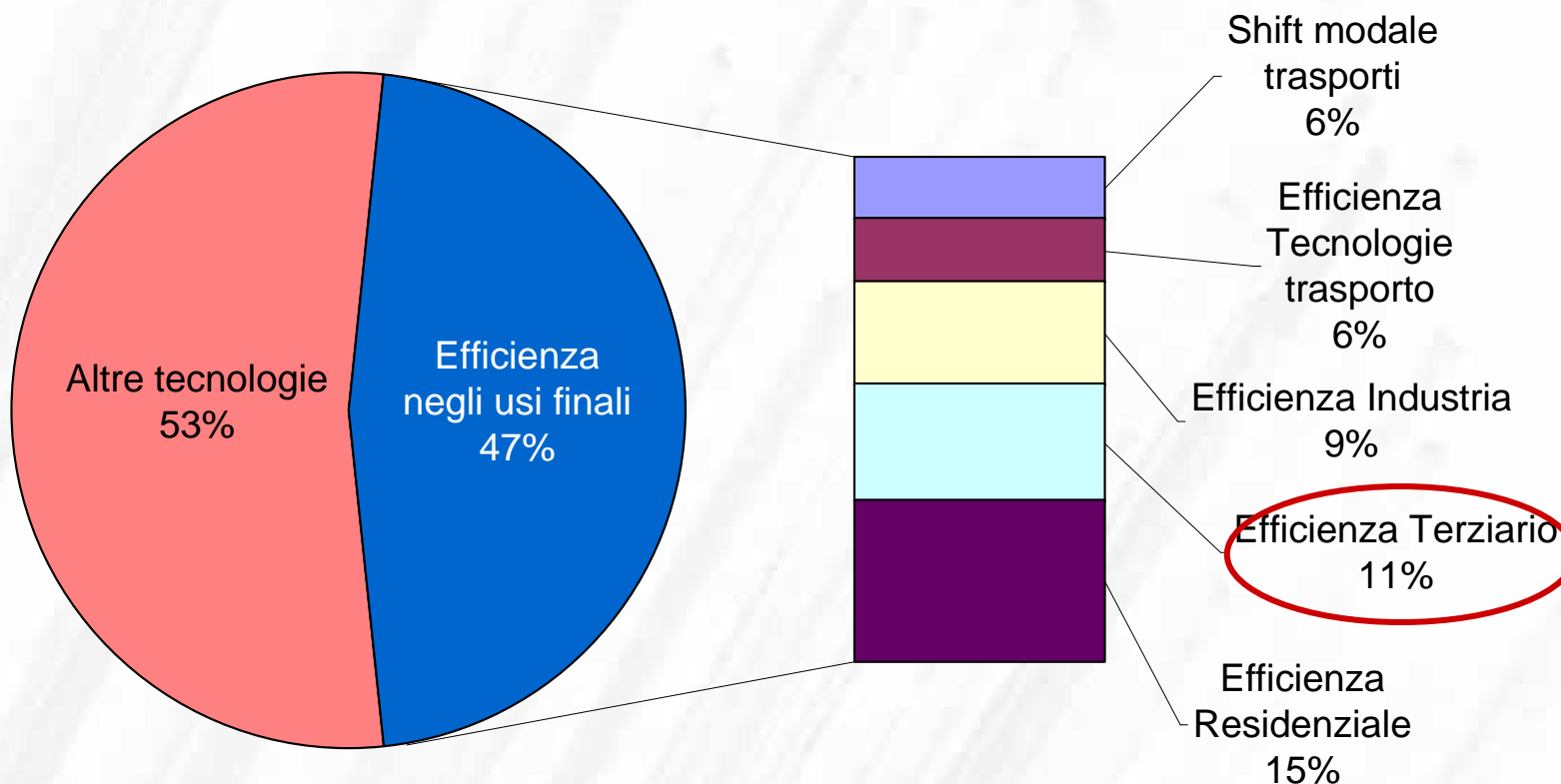
L'Efficienza Energetica negli scenari ENEA di accelerazione tecnologica al 2020 per l'Italia

L'Efficienza Energetica contribuisce per il 57% alla riduzione delle emissioni di CO2 al 2020 rispetto al 2005

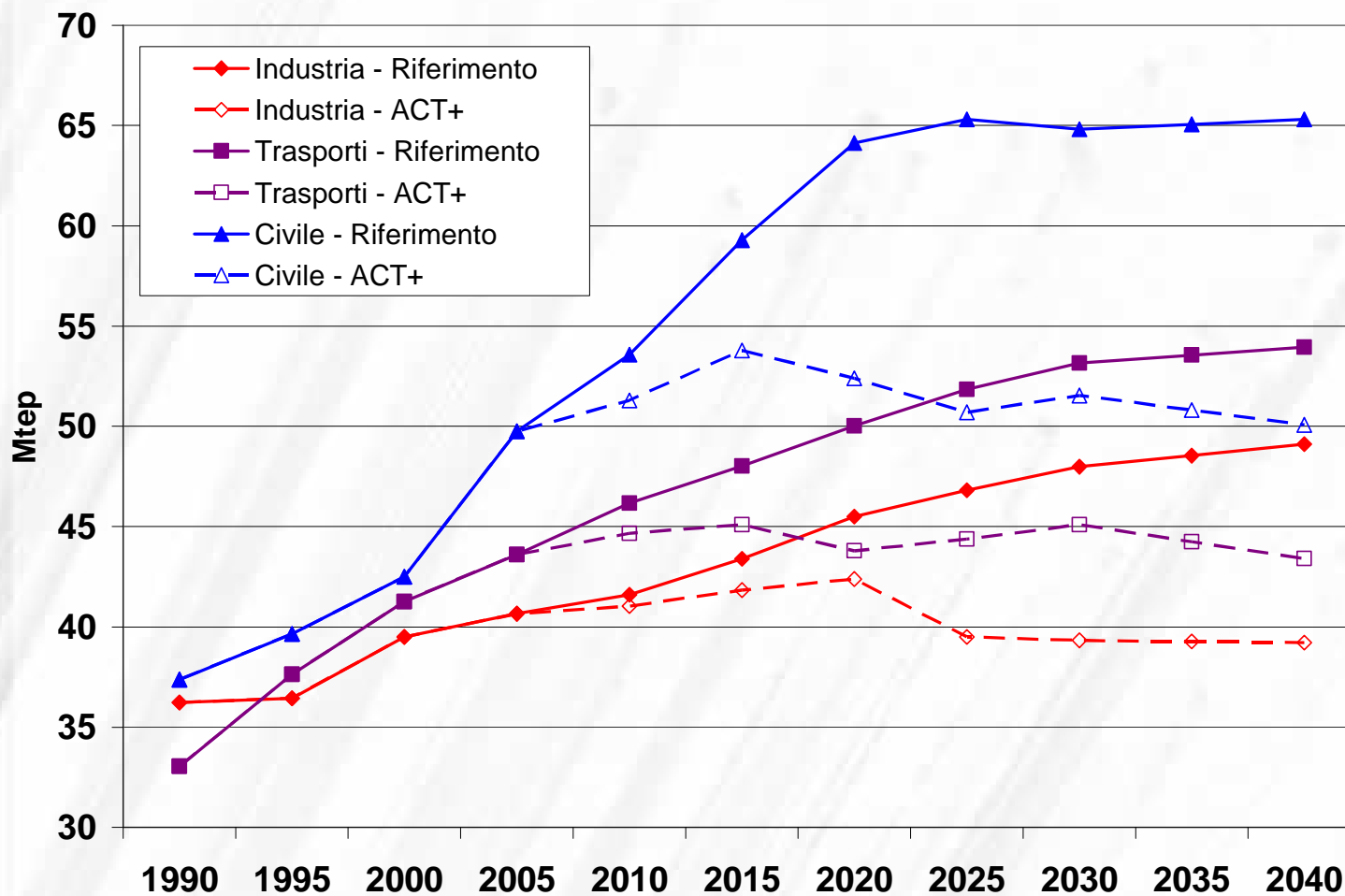


L'efficienza energetica negli usi finali dell'energia: effetti di un intervento nel settore terziario nello scenario ENEA di accelerazione tecnologica al 2020

Contributo percentuale dell'efficienza energetica negli usi finali alla riduzione delle emissioni di CO2



Effetti sui consumi per settore di uso finale (scenari ENEA di accelerazione rispetto allo scenario di riferimento)



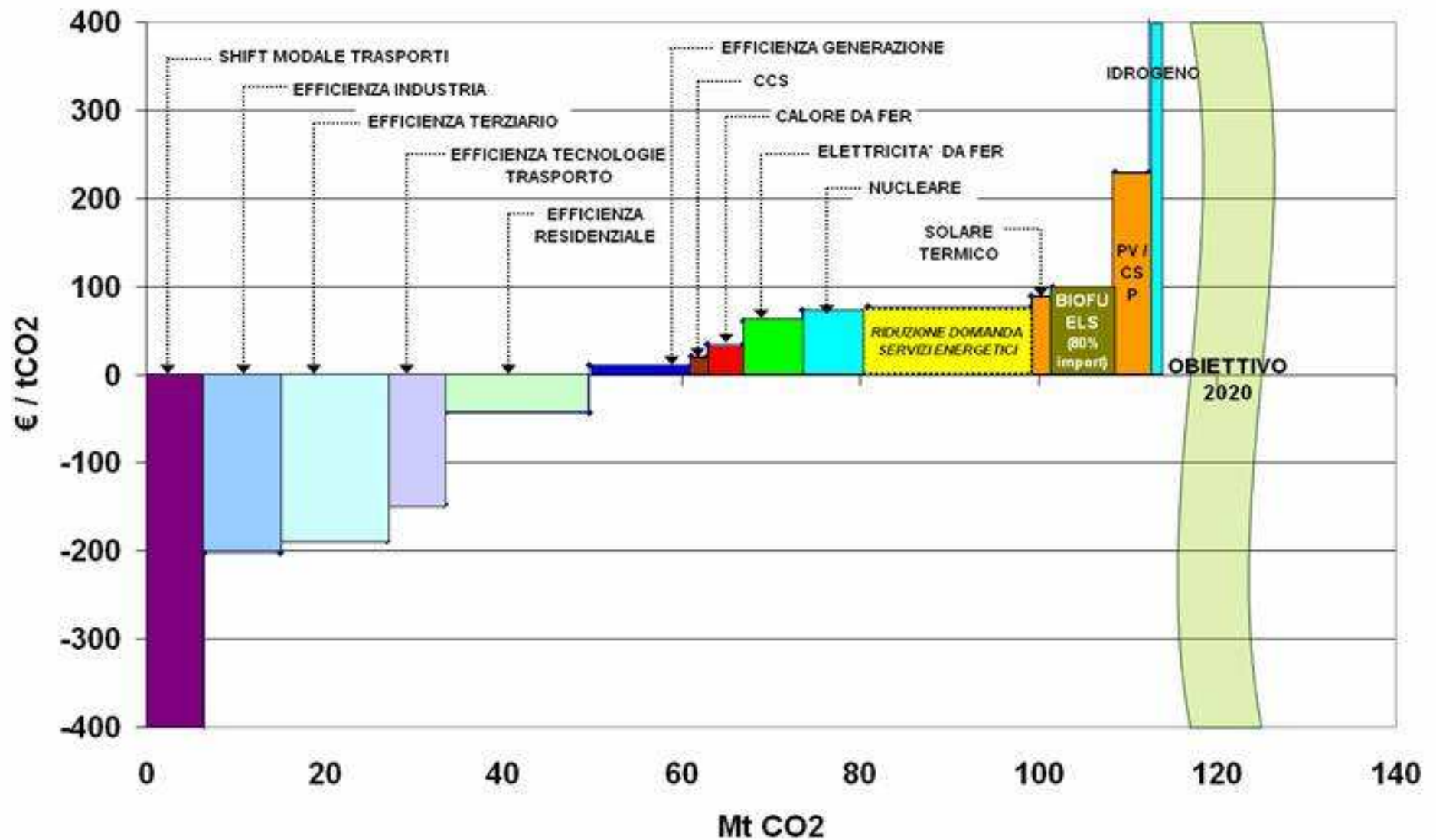
Curva dei costi di abbattimento delle emissioni per gruppi di tecnologie - Italia 2020

La curva di costo elaborata dall'ENEA riporta i costi di sistema per gruppi di tecnologia e tiene conto della compatibilità tra le diverse misure.

La curva di costo è costruita decomponendo lo scenario di intervento (scenario obiettivi UE):

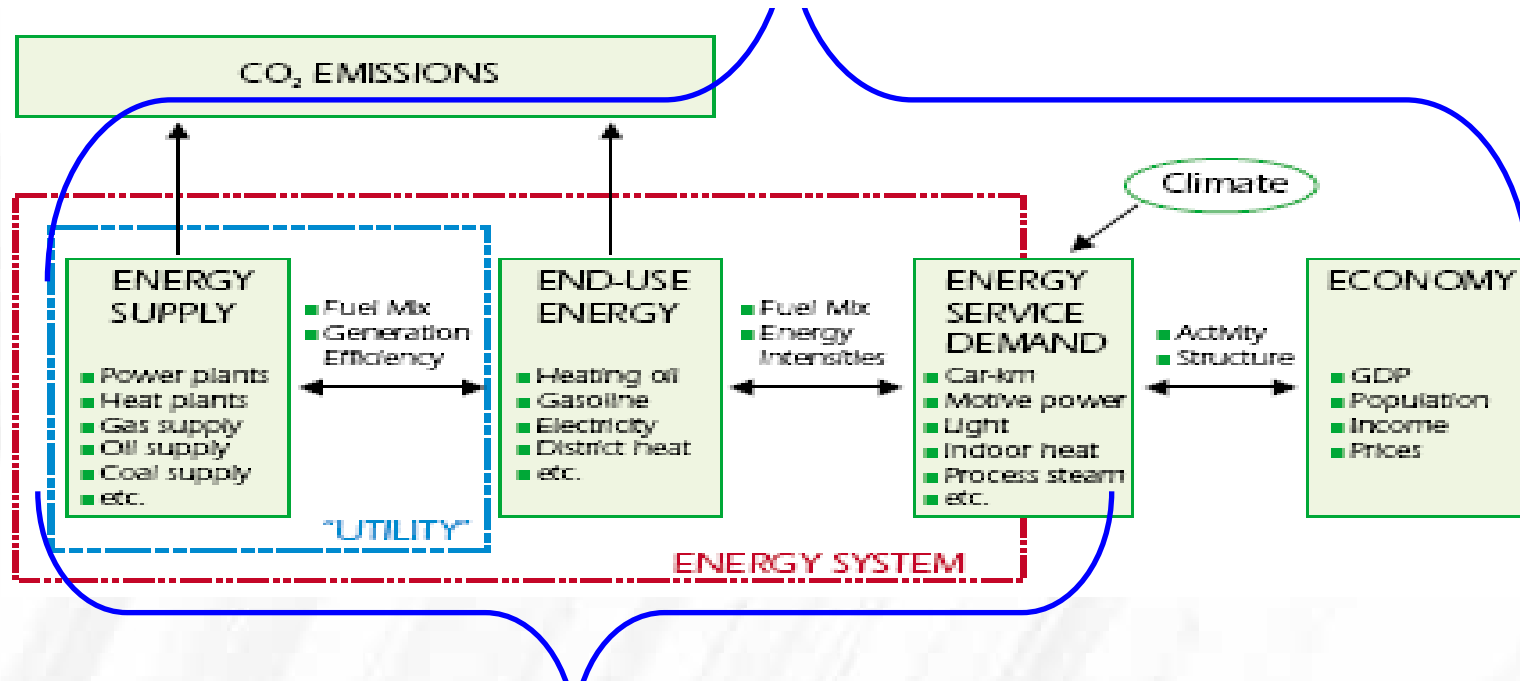
- ordinando per costo i gruppi di tecnologie;
- attribuendo agli stessi il potenziale di sviluppo massimo indicato dallo scenario;
- riportando per ciascun gruppo la variazione del costo totale del sistema energetico (rispetto allo scenario tendenziale).

Potenziale economico di mitigazione settoriale (2020)



La valutazione dei costi

Valutazione delle interazioni sistema energetico – economia
=> stima dell'impatto economico delle politiche energetiche e ambientali



Valutazione del "solo" sistema energetico
=> stima dell'impatto delle politiche sui costi del sistema energetico

Studio ENEA per un Piano nazionale di intervento per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico

Marco Citterio, Gaetano Fasano, Carlo Manna, Carmen Notaro - ENEA

Oggetto dello studio è il patrimonio edilizio della PA (Uffici e Scuole) di cui si stimano i consumi energetici per climatizzazione, produzione di acqua calda sanitaria e illuminazione (attraverso la simulazione di un set di diversi edifici tipo, differenziati per localizzazione climatica e per età).

Gli interventi per elevare le prestazioni energetiche allo standard di legge (DLgs 192/05 e 311/06) riguardano un campione del parco complessivo pari al 35% del totale, selezionato secondo una analisi dell'indice di consumo per unità di volume. Attraverso modelli di calcolo vengono stimati i costi degli interventi e i benefici

| | | scuole | | uffici | | |
|---------|-----------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| | | Riscaldamento e Acqua Calda | Illuminazione | Riscaldamento e Acqua Calda | Condizionamento | Illuminazione |
| CONSUMI | kWh/m ³ /a | 30,9 | 11,8 | 24,8 | 17,2 | 31,7 |
| COSTI | €/mq/a | 8,3 | 2,6 | 6,5 | 3,7 | 6,8 |

Logica e tipologie degli interventi

Gli interventi prevedono il ricorso a materiali, componenti e sistemi realizzati con le tecnologie più avanzate oggi disponibili in grado di realizzare:

- miglioramento delle prestazioni dell'involucro edilizio,
- generazione efficiente dell'energia per la climatizzazione in funzione delle fonti disponibili,
- gestione ottimizzata dei servizi di climatizzazione e illuminazione modulabili in funzione della domanda,
- ricorso alle fonti energetiche rinnovabili attraverso dispositivi sia attivi che passivi

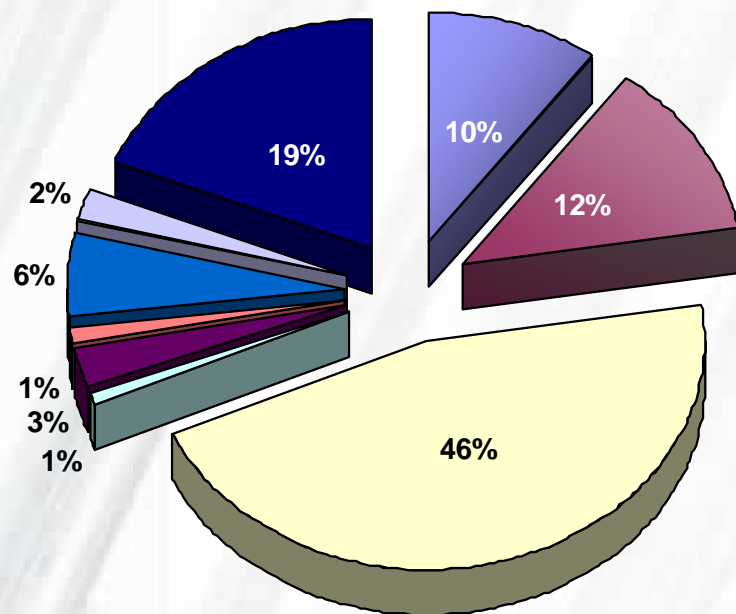
Effetti sull'accelerazione tecnologica

La realizzazione degli interventi previsti da questo studio diventa occasione per accelerare l'evoluzione tecnologica e l'avvicinamento al mercato di:

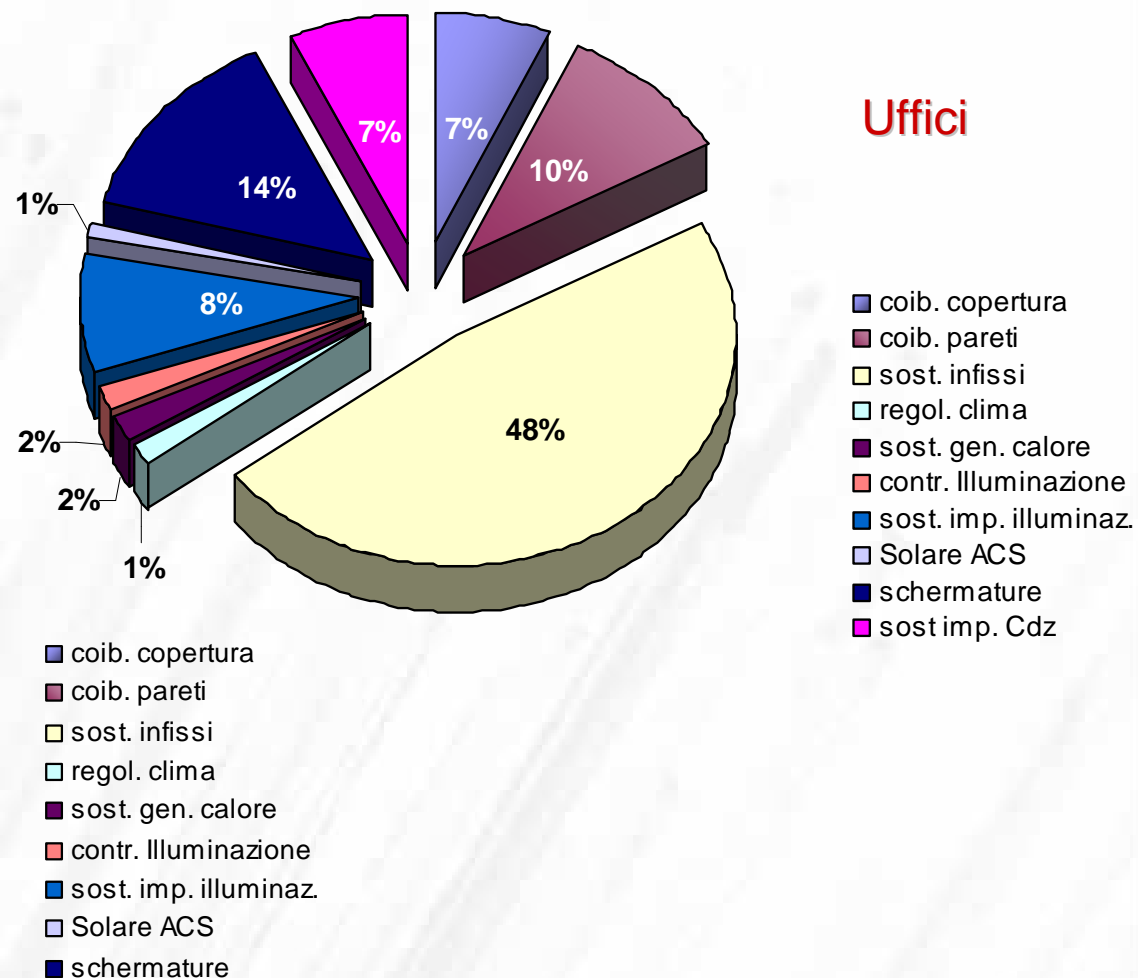
- tecniche di progettazione ottimizzata;
- nuovi materiali (a cambiamento di fase, isolanti sotto vuoto, trasparenti ad alte prestazioni,...);
- sistemi innovativi di generazione dell'energia (microgenerazione distribuita, solar cooling,);
- tecnologie ICT per la gestione ottimizzata dei servizi energetici

Incidenza del costo degli interventi

Scuole

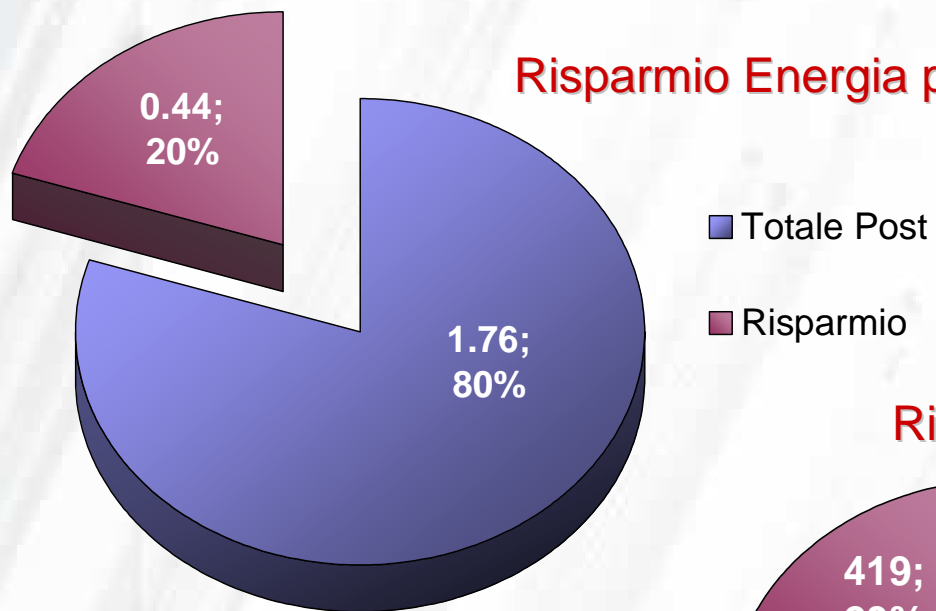


Uffici

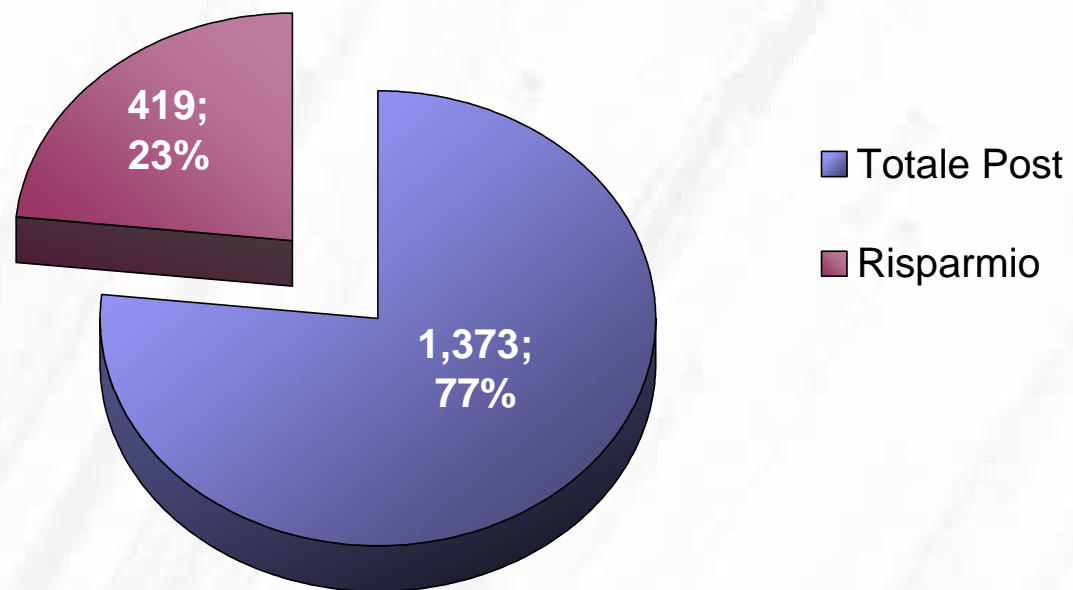


Benefici degli interventi

Risparmio Energia primaria (MTEP)



Riduzione dei costi energetici (Milioni €)



I dati dell'intervento e gli effetti sul sistema energetico

Dimensione dell'intervento considerato:

- campione di circa 15.000 edifici tra scuole e uffici (pari al 35% del totale censito)

Valutazione dei consumi attuali (tendenziali):

- 15 milioni di MWh termici/anno
- 6 milioni di MWh elettrici/anno

Valutazione della relativa "bolletta energetica":

- 1,8 Miliardi di €/anno

Spesa prevista (intervento sul 35% del parco totale):

- 8,2 miliardi di €

Effetti degli interventi sui costi energetici:

- riduzione del 20% di energia primaria
- riduzione della bolletta energetica di 420 Milioni di €/anno

Stima dell'impatto economico dell'intervento

Per la stima dell'impatto economico dell'intervento è stata utilizzata la **Matrice di Contabilità Sociale** (SAM) sviluppata dall'Università degli Studi di Roma Tor Vergata per conto dell'IPI, Istituto per la promozione Industriale in base a un **Accordo di collaborazione tra ENEA e lo stesso IPI.**

Gli effetti dell'intervento sono stati valutati su importanti variabili economiche nazionali, quali la produzione e l'occupazione, sia nella fase di cantiere che a regime.

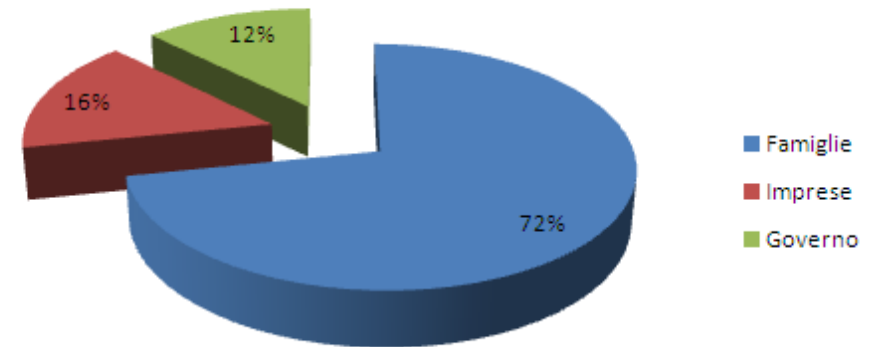
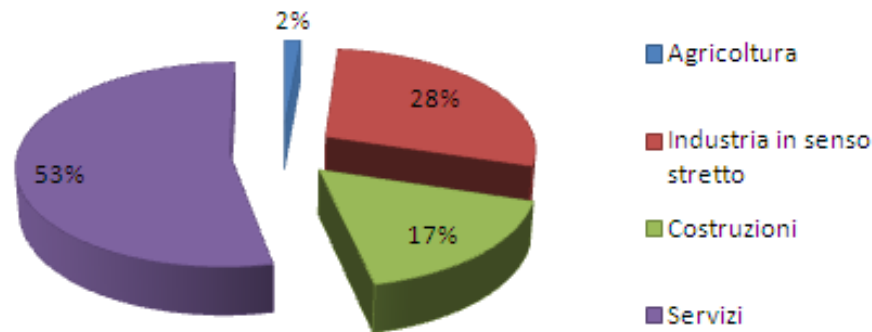
Nella **fase di cantiere** un progetto di investimento comporta l'acquisto di beni capitali dai settori produttivi e produce incrementi di domanda dovuti all'intervento.

Nella **fase a regime** l'intervento dà vita a una catena di spesa che fa crescere i redditi di tutti i settori e finisce quindi per coinvolgere tutta l'economia.

Impatto economico nella fase di cantiere

L'investimento nel Piano di 8,2 miliardi di € determina i seguenti effetti (valori medi):

- **produzione attivata** per circa 20 miliardi di €,
- creazione di **valore aggiunto** pari circa 15 miliardi di €,
- **incremento dell'occupazione** di circa 150.000 unità
- **incremento complessivo del PIL** dell'ordine dello 0,6% (nell'arco temporale dell'intervento).



Distribuzione del reddito nei settori (%)

Impatto economico nella fase a regime

Il risparmio energetico, pari a circa 420 Milioni di €/anno, si stima provochi i seguenti effetti:

- **produzione attivata** pari a 23 miliardi di €,
- **creazione di valore aggiunto** pari a 17 miliardi di €.

Non inclusi in quanto di difficile quantificazione ulteriori benefici come il miglioramento della produttività del lavoro, il miglioramento della qualità ambientale del posto di lavoro, la maggiore sicurezza degli edifici.

Impatto complessivo

L'impatto complessivo dell'intervento è pari a circa 28 miliardi di € tenendo conto:

- dell'analisi finanziaria,
- degli effetti moltiplicativi nel periodo di cantiere
- degli effetti moltiplicativi nel periodo di regime