

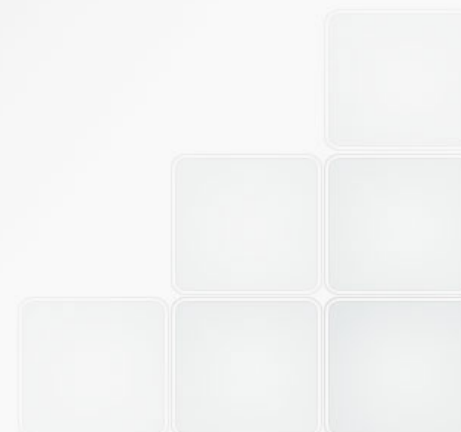


Politiche di sostegno all'efficienza energetica - una valutazione di impatto con la matrice di contabilità sociale

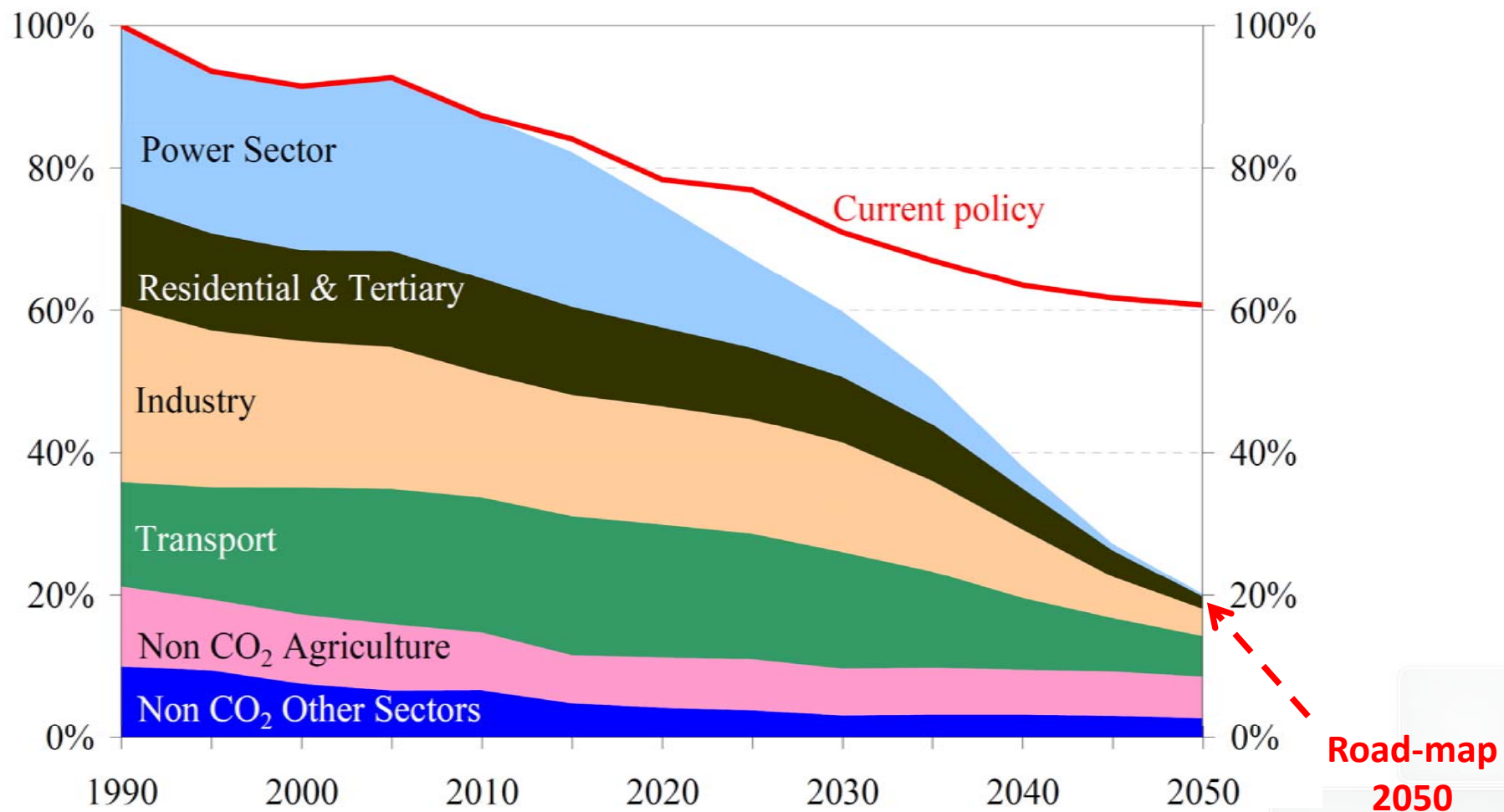
Umberto Ciorba
Marco Rao

U.C. Studi e Strategie
U.C. Studi e Strategie

Roma 25 novembre 2013



La riduzione di emissioni serra nella road-map 2050 dell'UE rispetto allo scenario "politiche attuali"



Fonte: Commissione Europea

Efficienza Energetica: il quadro normativo per l'Italia ed effetti delle misure previste dal PAEE 2011



- **Direttiva 2006/32/CE** (aprile 2006): Stabilisce l'obiettivo per ogni Stato Membro del -9% dei consumi finali di energia al 2016 rispetto alla media 2001-2005, da conseguire attraverso misure di efficienza energetica
- **1° Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica** (PAEE luglio 2007) Individua gli orientamenti del Governo Italiano per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica (9,6% di risparmio energetico al 2016) e servizi energetici in ottemperanza alla Direttiva 2006/32/CE
- **2° Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica** (PAEE luglio 2011) da seguito alle iniziative del PAEE 2007 e aggiorna le misure per il conseguimento dell'obiettivo generale al 2016, mantenuto pari 9,6%.

Settore	Riduzione di energia finale nel 2016		Riduzione di energia finale nel 2020		CO2 evitata nel 2020
	GWh/anno	Mtep/anno	GWh/anno	Mtep/anno	Mton
Residenziale	60027	5.16	77121	6.63	18.0
Terziario	24590	2.11	29698	2.55	9.45
Industria	20140	1.73	28678	2.47	7.20
Trasporti	21783	1.87	49175	4.23	10.35
Totale	126540	10.88	184672	15.88	45.0
(% rispetto alla media dei CFL negli anni 2001-2005)	(9,6%)		(14%)		

Fonte: PAEE 2011

Gli obiettivi e priorità al 2020 della SEN



① **Competitività:** Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale **allineamento ai prezzi europei**

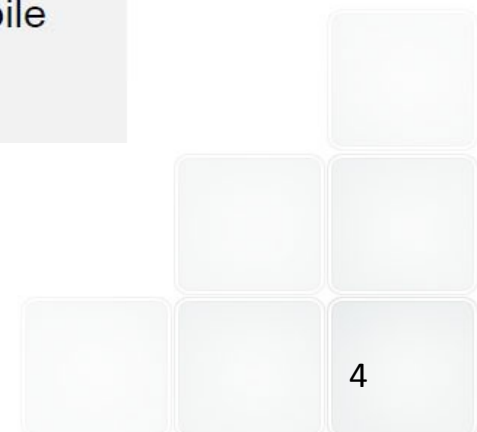
② **Ambiente:** Superare gli obiettivi ambientali definiti dal 'Pacchetto 20-20-20' e assumere un **ruolo guida nella 'Roadmap 2050'** di decarbonizzazione europea

③ **Sicurezza:** Rafforzare la nostra sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e **ridurre la dipendenza dall'estero**

④ **Crescita:** Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo **sviluppo del settore energetico**



Otto priorità, di cui la #1 è **l'efficienza energetica**



Prima priorità individuata è l'**efficienza energetica** che contribuisce contemporaneamente al raggiungimento di tutti e quattro gli obiettivi di politica energetica della SEN.

L'efficienza energetica ha infatti il pregio di:

- essere lo strumento più economico per l'abbattimento delle emissioni
- ritorno sugli investimenti spesso positivo per il Paese,
- generare domanda in un mercato dove sono attive molte imprese italiane,
- accrescere la sicurezza energetica e di ridurre il deficit della bilancia commerciale

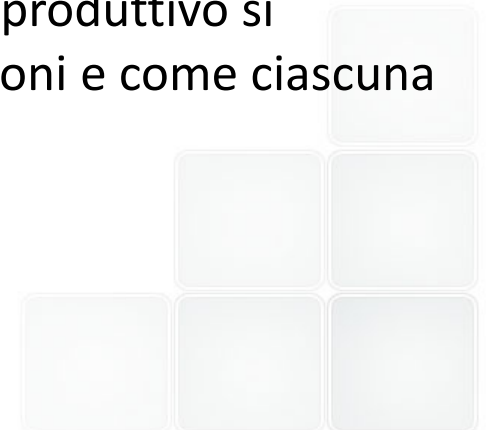
Nello Scenario Strategico SEN sono stati modellati rispetto al PAEE2011 :

- nuovi risparmi energetici nei Trasporti per **sviluppo di infrastrutture e intermodalità** già previsti dal PAN e per l'incremento dell'offerta di **trasporto pubblico alimentato elettricamente**.
- ulteriori risparmi nell'industria dovuti allo sviluppo dei **Centri di Elaborazione Dati**, Lampade efficienti e **Sistemi di Riscaldamento elettrico**, oltre ad una revisione a rialzo, rispetto a precedenti stime, del risparmio ottenibile.
- efficientamento nella **compressione meccanica vapore** e interventi di **recupero termico** nei processi industriali energy intensive.
- ulteriori incrementi di efficienza anche nelle **reti elettriche di trasmissione e distribuzione**.
- Efficientamenti possibili grazie al rafforzamento degli strumenti esistenti e l'introduzione di nuovi: **standard minimi e normative**, estensione nel tempo di **detrazioni fiscali, Certificati bianchi, incentivazione diretta** per la pubblica amministrazione (conto termico)...

La SAM: descrizione



- Matrice quadrata a doppia entrata.
- Registra i flussi tra gli operatori di un sistema economico.
- Estensione della matrice Input-Output (matrice intersettoriale).
- Introduce gli scambi con e tra le istituzioni (famiglie, imprese, governo, formazione del capitale), con i fattori della produzione (lavoro e capitale) e con il resto del mondo.
- Letta nel senso delle righe la SAM evidenzia come ogni settore o istituzione produce il suo reddito.
- Letta nel senso delle colonne evidenzia come un settore produttivo si approvvigiona di input intermedi da altri settori o istituzioni e come ciascuna istituzione alloca il suo reddito fra impieghi alternativi.



La SAM: schema



	USCITE							
	ATTIVITÀ PRODUTTIVE	IMPRESSE	FATTORI	FAMIGLIE	GOVERNO	RESTO DEL MONDO	Formazione di CAPITALE	TOTALE
ATTIVITÀ PRODUTTIVE	Beni intermedi			Consumi privati	Consumi pubblici	Esportazioni	Investimenti	domanda totale
IMPRESSE			Redditi da capitale		Trasferimenti correnti	Profitti dall'estero		Reddito delle imprese
FATTORI	Valore aggiunto							Reddito dei fattori
FAMIGLIE		Profitti distribuiti	Redditi da lavoro	Trasferimenti tra le famiglie	Trasferimenti correnti	Rimesse dall'estero		Reddito delle famiglie
GOVERNO	Imposte indirette nette	Imposte sulle imprese		Imposte sulle persone				Imposte totali
RESTO DEL MONDO	Importazione di beni intermedi	Profitti distribuiti all'estero	Rimesse all'estero	Importazioni di beni finali			Inv. Fissi lordi di importazioni	Importazioni totali
Formazione di CAPITALE		Accantonamenti		Risparmio delle famiglie	Surplus di parte corrente	Fissidi capitale netti		Risparmio totale
TOTALE	Produzione lorda	Reddito delle imprese	Reddito dei fattori	Reddito delle famiglie	Spesa pubblica	Esportazioni totali	Investimenti totali	

La SAM strumento di analisi economica



Lo schema riporta i flussi di equilibrio del sistema.

Per analizzare l'impatto di una variazione comportamentale sull'intero sistema economico:

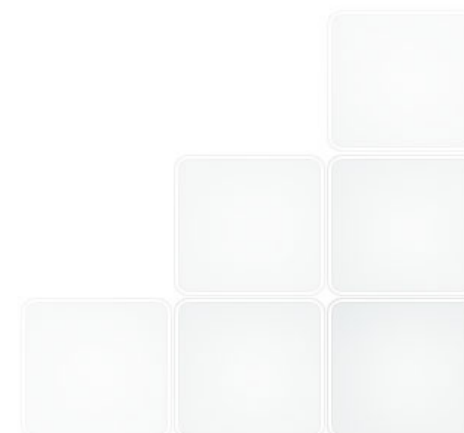
1. Decidere quale è il conto esogeno
2. Costruire il vettore di impatto (f)
3. Utilizzare il modello dei moltiplicatori contabili

EQUAZIONI SULL'IMPATTO

$$X = (I - A)^{-1} * f$$

A = matrice dei coefficienti ($a_{ik} = T_{ik} / X_k$)

$X = (I - A)^{-1}$ matrice dei moltiplicatori globali



La SAM strumento di analisi economica

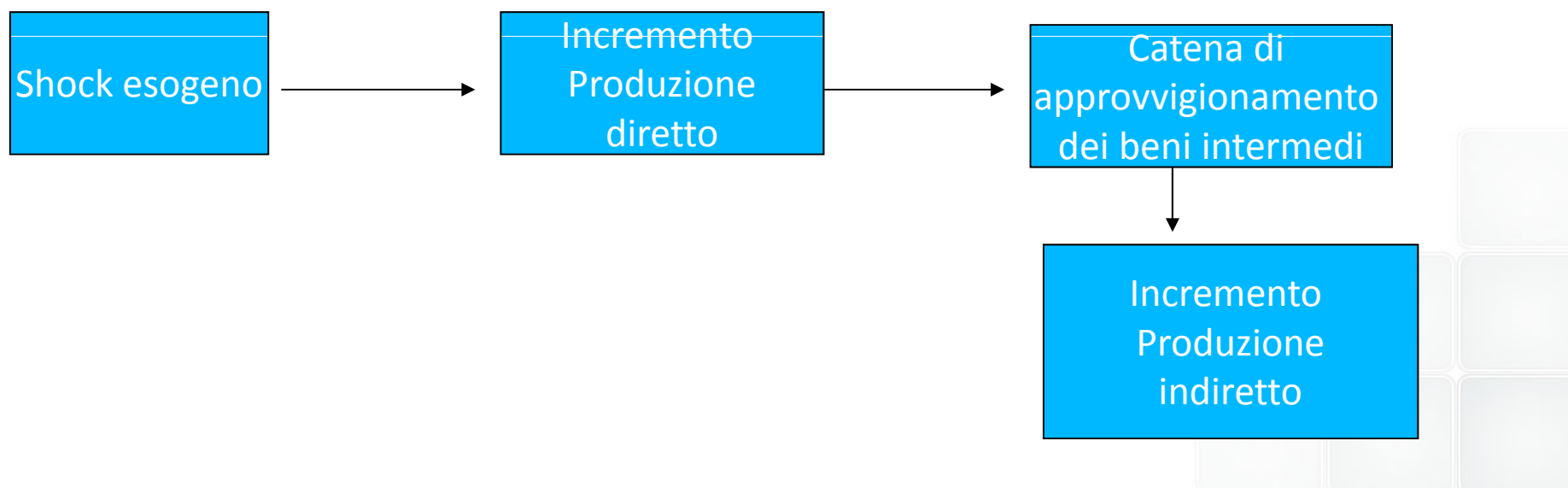


Il primo circuito moltiplicativo

La SAM consente quindi di valutare in che modo gli investimenti produttivi all'interno di un settore (o la variazione possano incidere su alcune importanti variabili economiche, quali la produzione e l'occupazione, sia nel periodo di cantiere, sia nel periodo a regime.

Nel periodo di costruzione il progetto agisce sul sistema economico come uno shock esogeno nel settore-istituzione "formazione di capitale" (o nel settore "famiglie").

L'acquisto di questi beni, in presenza di capacità produttiva inutilizzata, attiva una catena di approvvigionamento che può coinvolgere, in misura varia, molti settori.

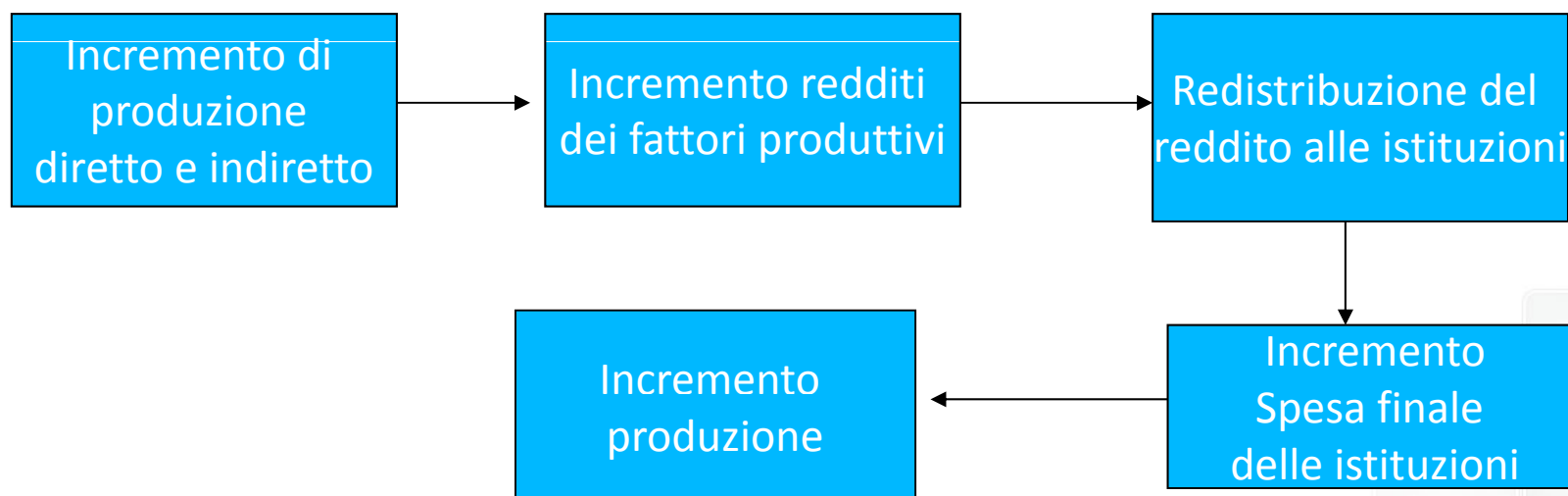


La SAM strumento di analisi economica



Il secondo circuito moltiplicativo

L'incremento della spesa contribuisce anche all'aumento dei redditi dei fattori produttivi innescando anche un secondo circuito moltiplicativo, ancora più significativo, perché aumenta il potere d'acquisto e quindi la spesa di istituzioni quali le famiglie e le imprese. La possibilità di tenere conto anche di questo circuito moltiplicativo è una delle peculiarità della matrice di contabilità sociale, ed è l'elemento che maggiormente la differenzia dalla tradizionale analisi Input-Output.



La SAM Italia



Autori:

CEIS (Centre for Economic and International Studies) della Università di Tor Vergata

Fonti statistiche:

quasi esclusivamente di provenienza ISTAT (dati di contabilità nazionale, matrici “supply and use”, indagine sui consumi delle famiglie)

Anno base:

2010

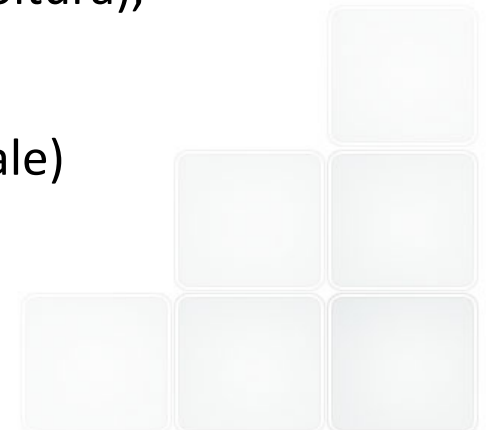
Dettaglio:

58 settori produttivi (25 servizi, 29 industria, 1 edilizia, 3 agricoltura),

2 fattori della produzione (Lavoro e Capitale),

4 istituzioni (Famiglie, Imprese, Governo, Formazione di Capitale)

Resto del mondo.



Il processo di valutazione

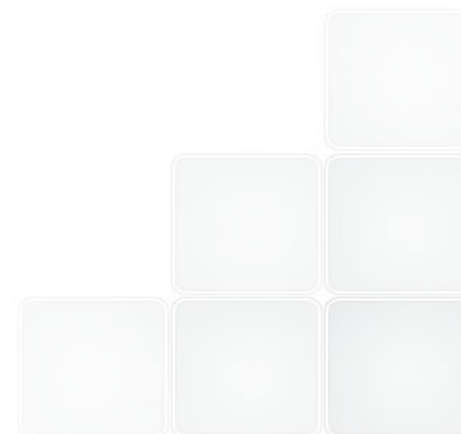


Si valuta in sequenza:

1. L'impatto sul sistema economico della variazione di spesa del settore Famiglie (che viene reso esogeno).
2. L'impatto sul sistema economico della variazione di spesa del settore Governo (che viene reso esogeno).

Si parte dall'ipotesi che nessuna delle istituzioni finanziarie le sue spese a debito

Le maggiori entrate fiscali generate dalla componente espansiva (impatto famiglie) vengono incluse nella seconda valutazione.

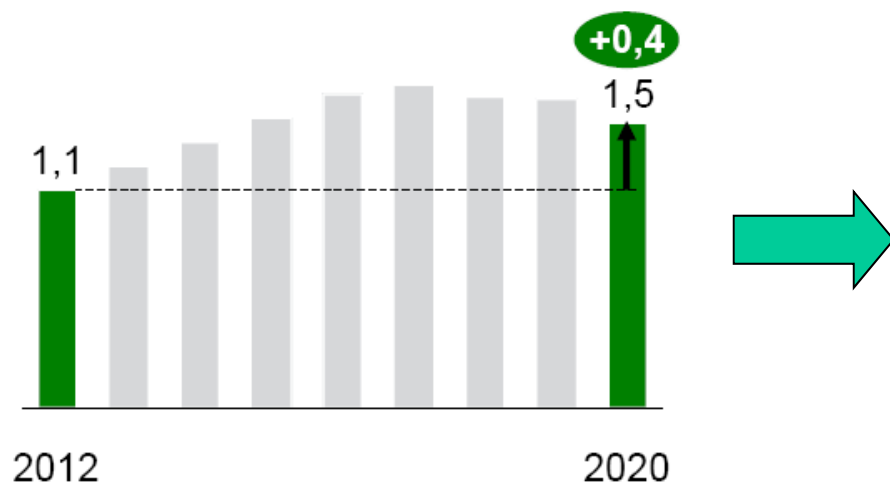


I dati iniziali



Figura 1 – Detrazioni fiscali per la valorizzazione energetica del patrimonio edilizio (Mld. di €)

Dettaglio detrazioni fiscali



Fonte: Strategia Energetica Nazionale, 2013 pag. 52

Anno	Miliardi € Investimenti	Miliardi € Detrazioni
2012	2,00	0,00
2013	2,18	0,11
2014	2,36	0,23
2015	2,73	0,36
2016	2,91	0,51
2017	3,09	0,67
2018	2,91	0,84
2019	2,91	1,00
2020	2,73	1,16
2021		1,31
2022		1,31
2023		1,20
2024		1,08
2025		0,95
2026		0,80
2027		0,64
2028		0,47
2029		0,31
2030		0,15

La valorizzazione dell'energia risparmiata



Tabella 2 parametri per la valorizzazione dell'energia termica risparmiata

Parametri	Significato	Fonte
1.9€/kWh (en. Primaria)	Costo intervento	Stima su dati Rapporto ENEA sul 55%.
1220 smc /tep	Fabbisogno gas per tep termico	ENEA "ogni kWh conta" p. 16
0.9€/smc	Prezzo gas utente finale	AEEG 2012
1.1	rendimento sistemi riscaldamento da primaria a finale	
11630 kWh/tep	fattore conversione	IEA Unit converter

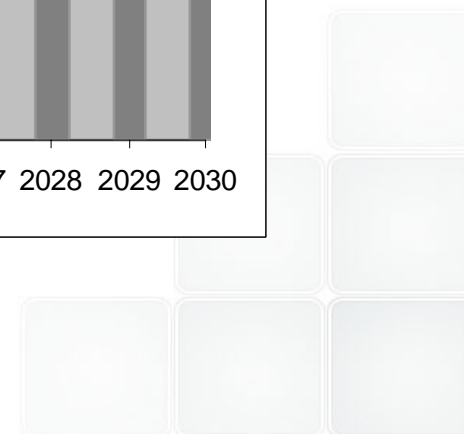
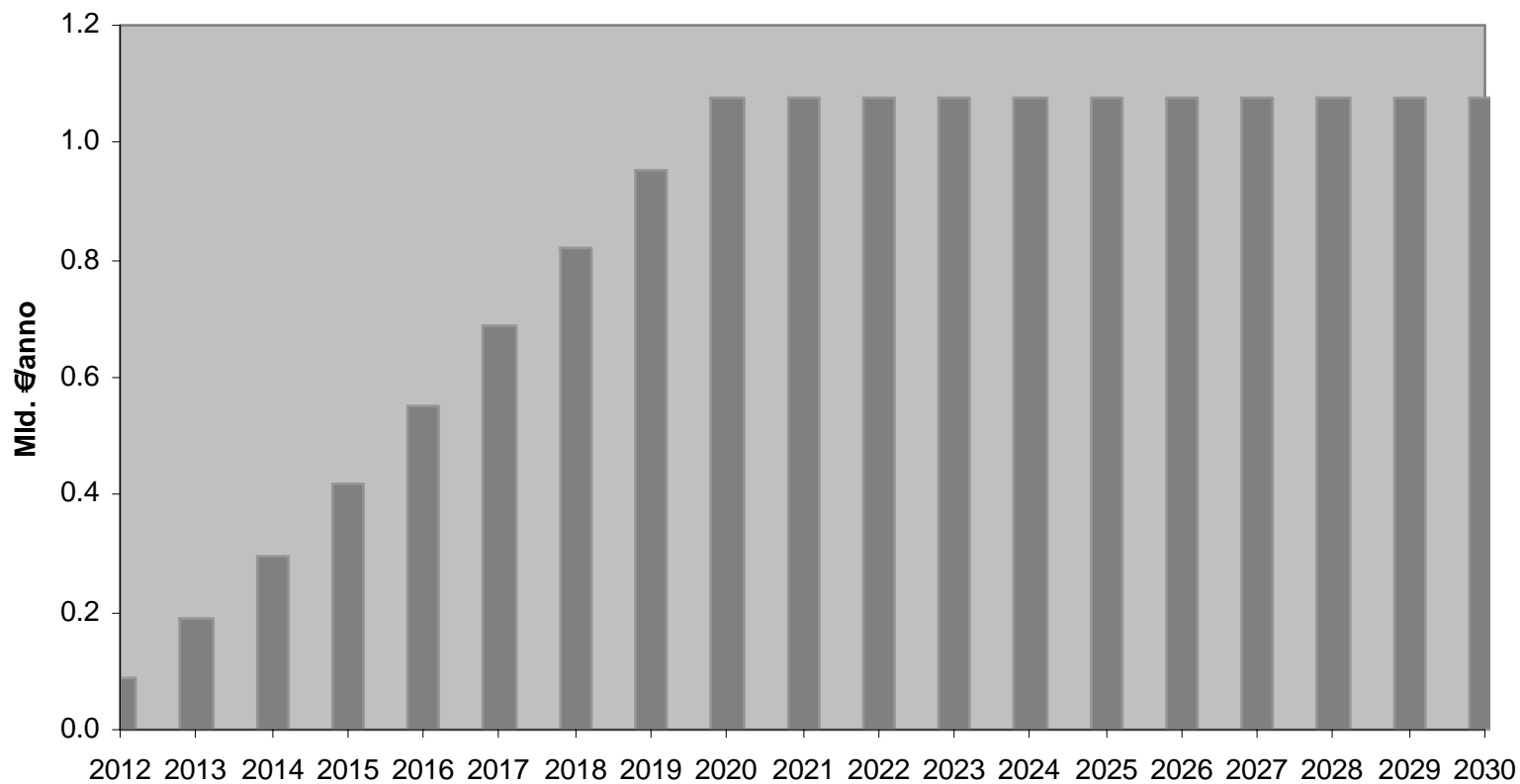
Tabella 3 Valorizzazione dell'energia termica risparmiata

Anno	Investimenti (Mld. €)	Risparmio attribuibile allo stock di interventi (Mld. €)	Risparmi cumulati (Mld. €)
2012	2,0	0,09	0,09
2013	2,2	0,10	0,19
2014	2,4	0,11	0,30
2015	2,7	0,12	0,42
2016	2,9	0,13	0,55
2017	3,1	0,14	0,69
2018	2,9	0,13	0,82
2019	2,9	0,13	0,95
2020	2,7	0,12	1,08
2021			1,08
2022			1,08
2023			1,08
2024			1,08
2025			1,08
2026			1,08
2027			1,08
2028			1,08
2029			1,08
2030			1,08

La valorizzazione dell'energia risparmiata



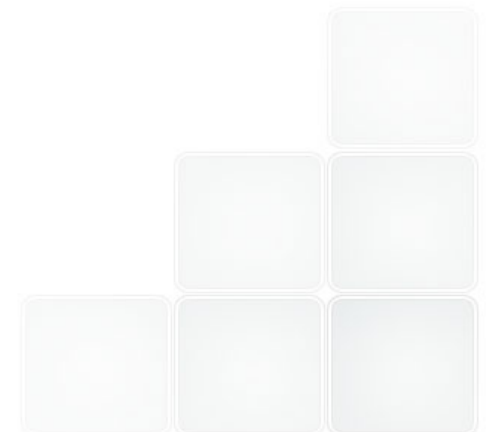
Valorizzazione dell'energia termica risparmiata (Mld.€/anno)



Ulteriori ipotesi: le famiglie



- 1) Spese per la riqualificazione edilizia compensate da una riduzione equivalente del reddito risparmiato e destinato ad attività di investimento.
- 2) Le detrazioni fiscali e il risparmio derivante dai minori consumi di energia rendono disponibile anno per anno un ammontare di reddito addizionale che viene utilizzato dalle famiglie per acquistare beni e servizi dagli altri settori.



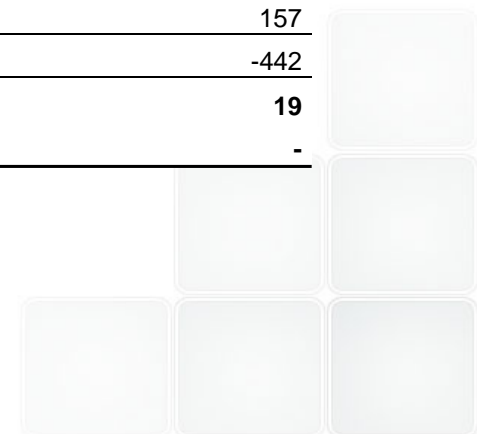
L'impatto economico: effetti della variazione della spesa delle famiglie



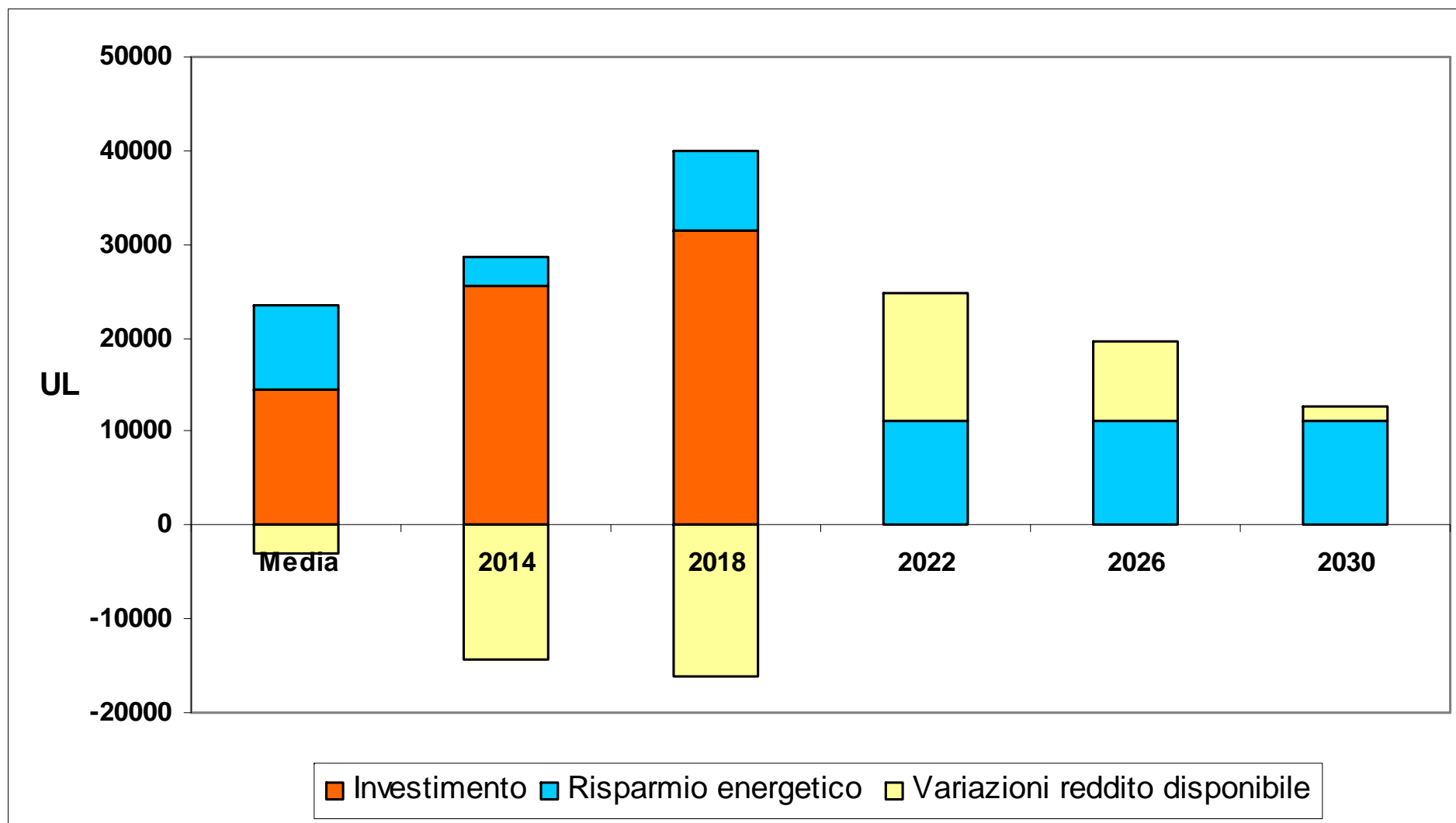
Impatto dell'investimento (M€)		
	Investimento	Impatto investimento
Fattori della produzione		
Lavoro	0	496
Capitale	0	648
TOTALE fattori della produzione	0	1144
Settori produttivi		
Agricoltura	7	18
Industria in senso stretto	66	498
Costruzioni	1126	1117
Servizi	255	917
TOTALE settori produttivi	1455	2550
Settori istituzionali		
Imprese	0	304
Governo	52	157
Formazione del capitale	-543	-442
TOTALE istituzioni	-491	19
TOTALE Investimento	964	-

Circa +0,1% annuo di crescita del Pil

Moltiplicatore: 2,6
 Tiene conto dei trade off

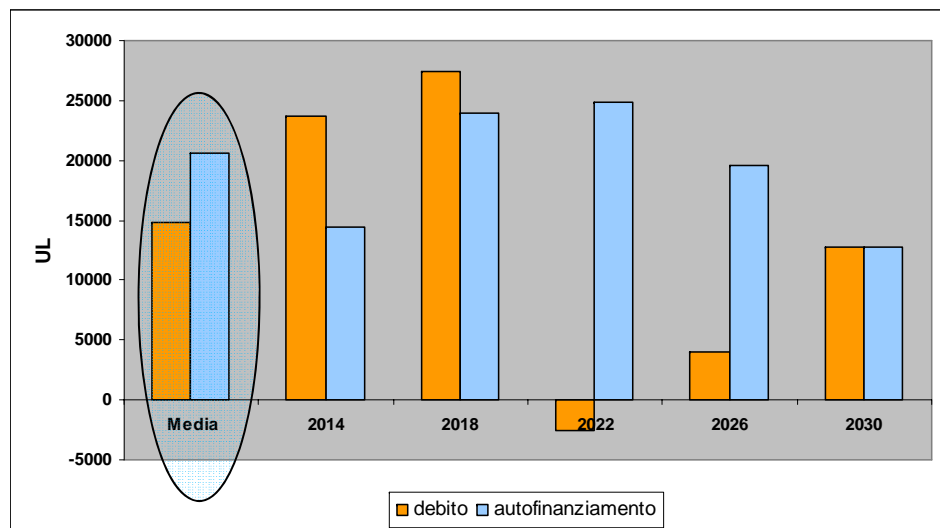


L'impatto occupazionale: effetti della variazione della spesa delle Famiglie

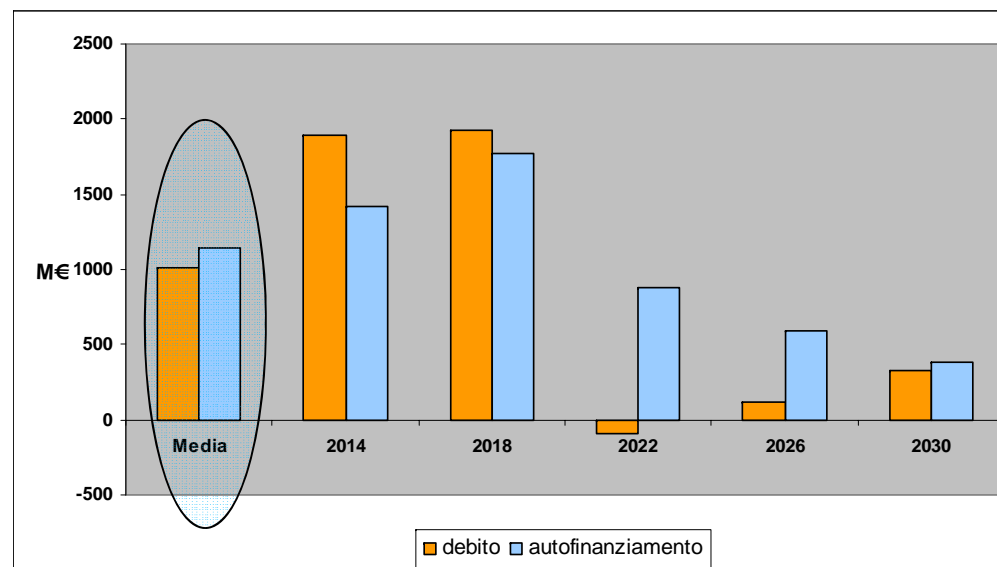


L'impatto economico e occupazionale: ricorso al credito vs. capitale proprio

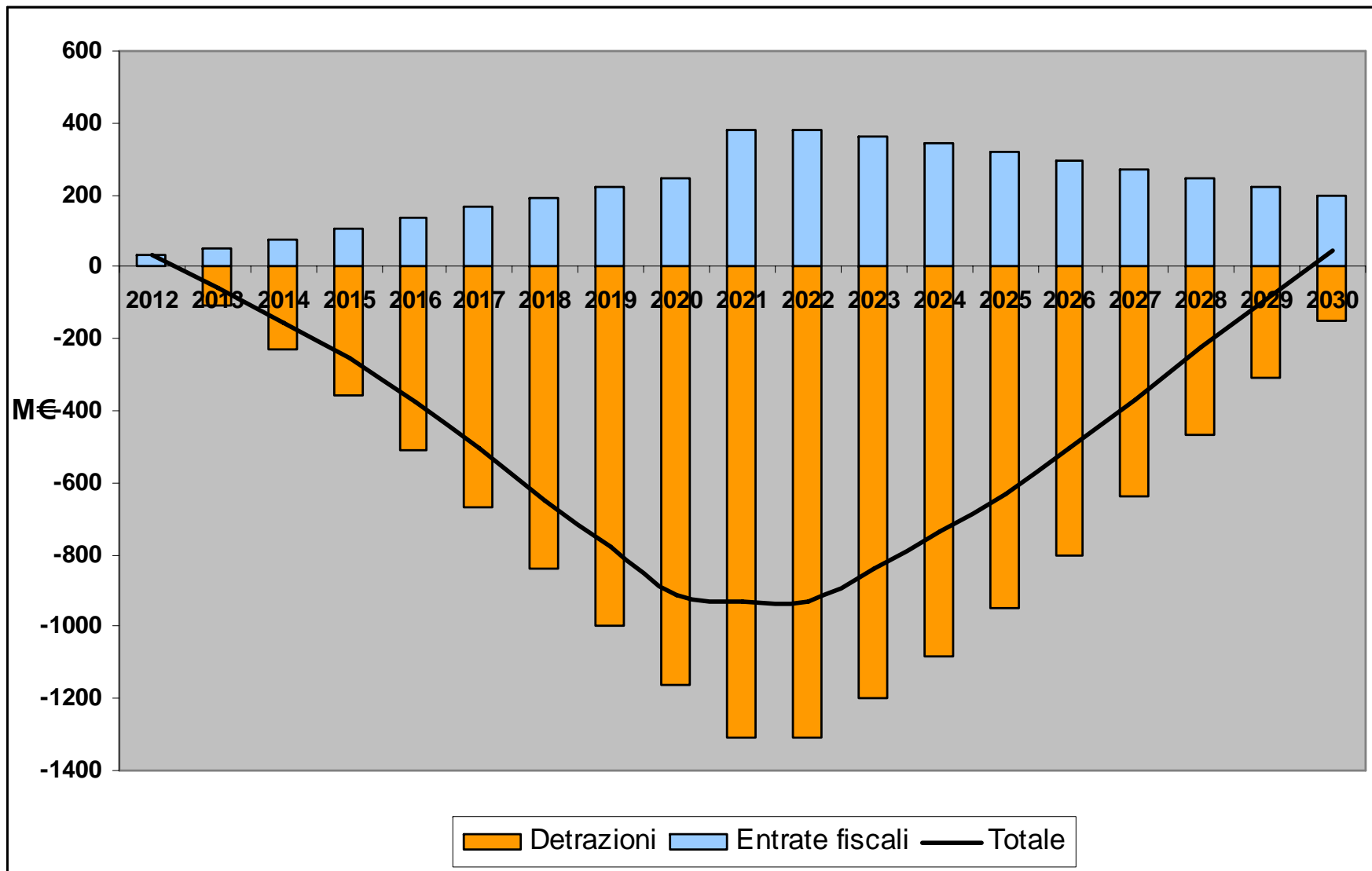
Impatto occupazionale



Impatto sul valore aggiunto



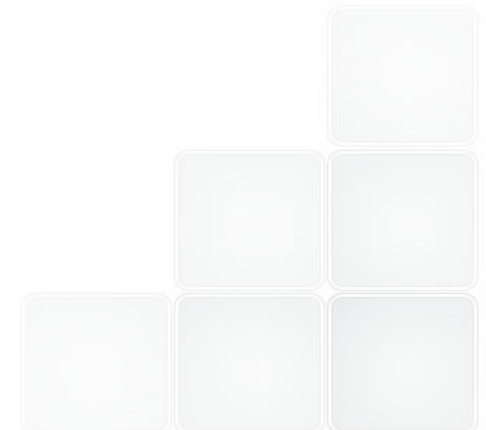
Ulteriori ipotesi: il governo



Ulteriori ipotesi: il governo



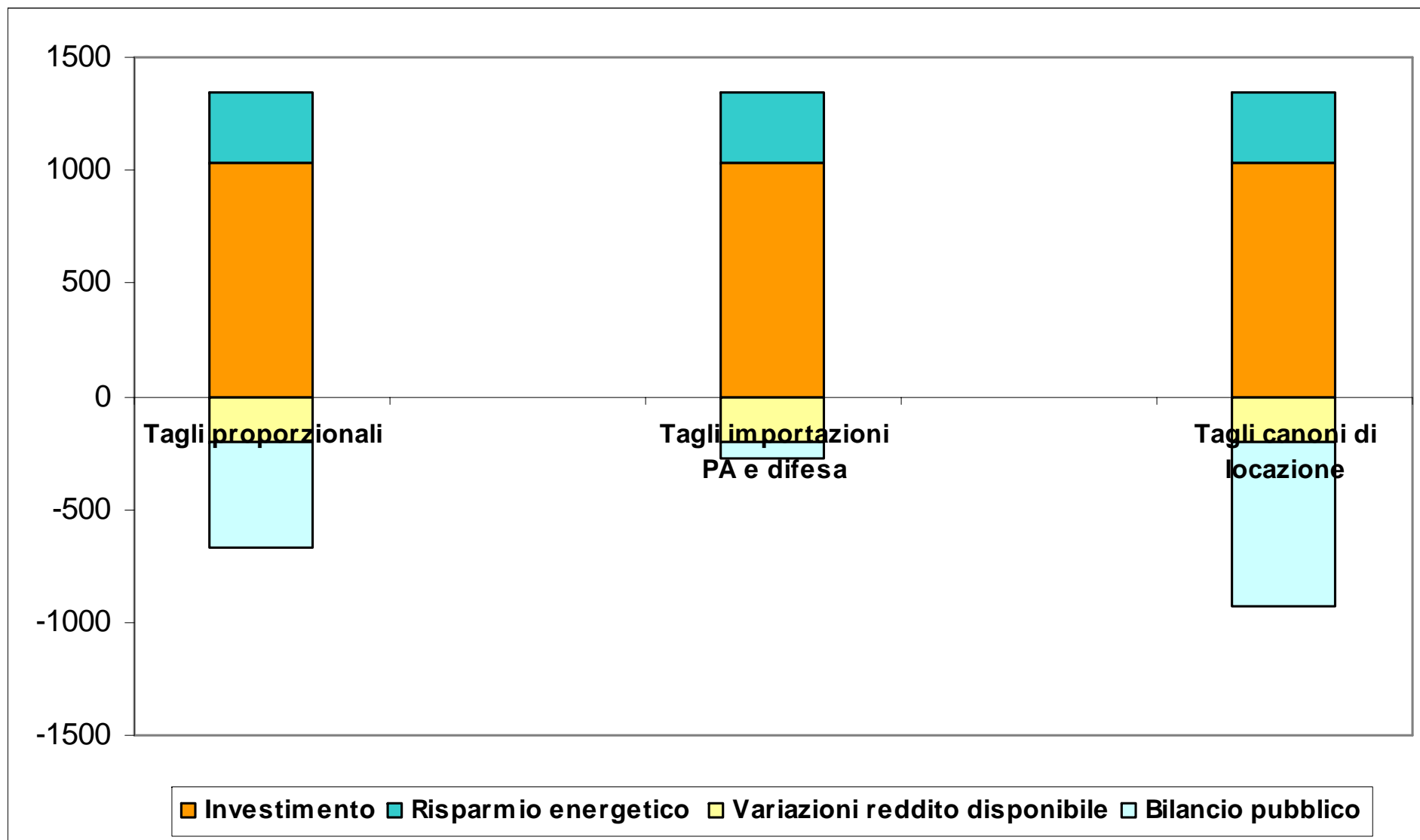
- 1) le mancate entrate fiscali dovute alle detrazioni, si traducono in tagli di spesa di ammontare equivalente;
- 2) l'incremento delle entrate fiscali indotto dall'espansione della spesa delle famiglie compensa parzialmente i tagli;
- 3) quando il saldo tra entrate e uscite è negativo, il disavanzo è coperto tagliando alternativamente:
 - le importazioni di beni e tecnologie per la difesa e la PA,
 - i canoni di locazione;
 - tutte le spese del settore pubblico in proporzione al dato storico;



L'impatto economico e occupazionale: effetti complessivi



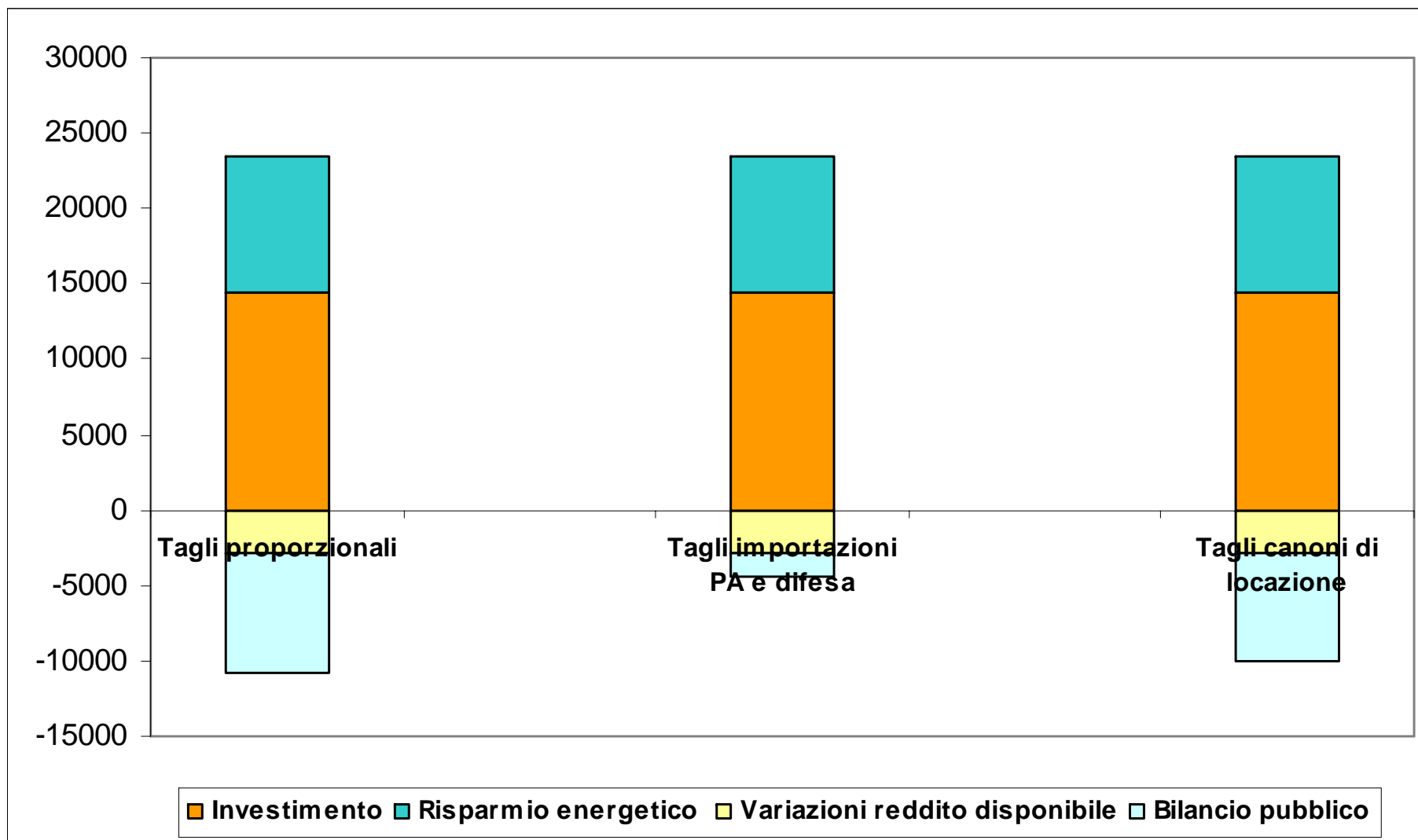
Impatto sul valore aggiunto delle detrazioni fiscali per tipologia di effetto e modalità di copertura del deficit (M€ media annua 2012-2030)



L'impatto economico e occupazionale: effetti complessivi



Impatto occupazionale delle detrazioni fiscali per tipologia di effetto e modalità di copertura del deficit (UL media annua 2012-2030)



L'impatto netto delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici tiene conto degli effetti espansivi e di quelli negativi sulle principali variabili macroeconomiche.

L'effetto espansivo imputabile esclusivamente alle variazioni di spesa delle famiglie determina:

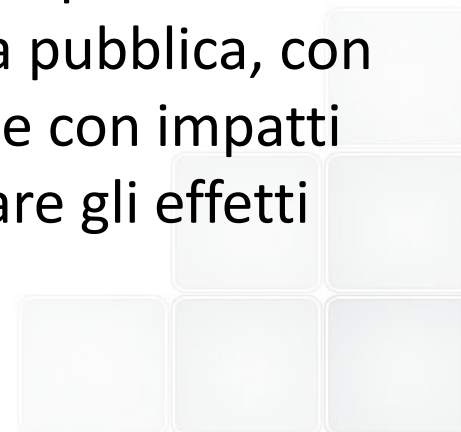
- un incremento medio annuo dei redditi da lavoro e dei profitti pari a 1.14 miliardi (circa 0,1% del Pil);
- un incremento della produzione settoriale di 2.5 miliardi di €;
- un incremento medio annuo dell'occupazione pari a 20600 unità;
- 157 milioni di € di maggiori entrate pubbliche (in media) che compensano parzialmente i tagli imposti al bilancio pubblico per finanziare le detrazioni fiscali.



Gli effetti negativi sono invece dipendenti dalla forma di copertura ipotizzata.

Quindi, a livello macroeconomico, l'effetto netto della misura adottata si ottiene sottraendo dagli effetti espansivi, quelli negativi derivanti dalle possibili modalità di copertura di bilancio pubblico.

In termini di impatto netto, il risultato più favorevole si ottiene tagliando l'acquisto di beni importati nel settore P. A. e Difesa (per esempio l'acquisto di mezzi bellici e armamenti) che lascerebbe pressoché invariati i risultati mostrati sopra. Le altre ipotesi di copertura comporterebbero una riduzione di spesa pubblica, con distribuzioni settoriali differenti a seconda dei casi e con impatti negativi anche rilevanti, ma non in grado di annullare gli effetti espansivi mostrati in precedenza.

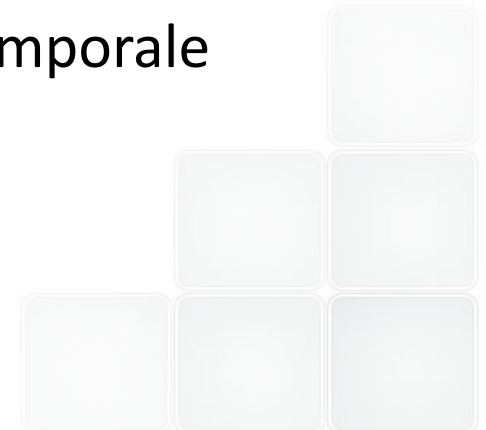


La misura analizzata sembra apportare un contributo positivo alla crescita economica e occupazionale.

L'impatto complessivo può variare notevolmente a seconda delle modalità di finanziamento scelte.

Le conclusioni sembrano però sufficientemente robuste perché:

- Sono state testate ipotesi alternative di copertura
- Gli impatti espansivi degli interventi di riqualificazione possono essere considerati come stime prudenziali in virtù del fatto che il risparmio di consumi energetici conseguito accresce il reddito disponibile delle famiglie anche oltre l'orizzonte temporale analizzato (2030).



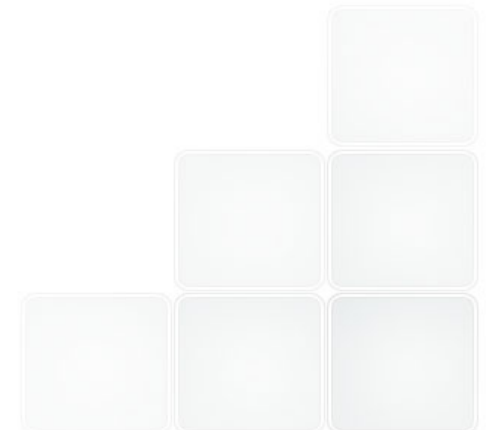
Collaborazione con CEIS-Tor Vergata

Finalizzata a:

- Costruzione di una SAM con dettaglio del settore energetico
- Elaborazione di una routine per l'aggiornamento dei coefficienti della SAM
- Link con modello tecnologico-economico TIMES-Italia

Inoltre l'ENEA sta lavorando a un

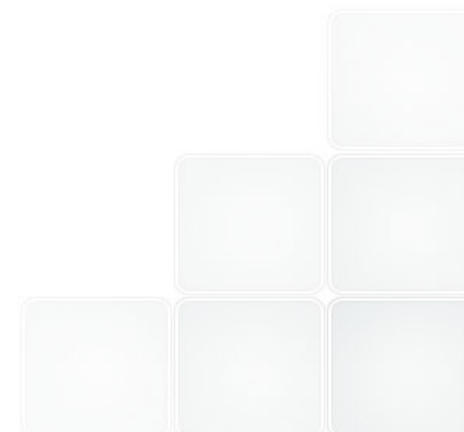
- Utilizzo del modello GTAP-E dinamico per studiare impatti sulla competitività ed il commercio estero



I dati a consuntivo sugli interventi



Dati tecnici ed economici globali periodo 2007-2010.						
comma selezionato	pratiche inviate	risparmio conseguito (GWh/a)	CO2 non emessa (kt/a)		spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	importo portato in detrazione (55% della spesa totale) (€)
ANNO 2007						
comma 344	3.180	68,3	14,4		136.000.000	74.800.000
comma 345	39.220	185,6	39,5		482.000.000	265.100.000
comma 346	20.140	92,5	19,7		139.000.000	76.450.000
comma 347	27.560	268,4	57,0		280.000.000	154.000.000
selezione multipla	15.900	173,0	36,8		416.000.000	228.800.000
totale	106.000	788	167		1.453.000.000	799.150.000
ANNO 2008						
comma 344	5.700	163	35		177.000.000	97.350.000
comma 345	112.800	495	105	opache verticali	43.000.000	23.650.000
				opache orizzontali	77.000.000	42.350.000
				infissi	1.275.000.000	701.250.000
comma 346	37.100	288	61		258.000.000	141.900.000
comma 347	57.700	614	131		688.000.000	378.400.000
selezione multipla	34.700	401	85		982.000.000	540.100.000
totale	247.800	1.961	418		3.500.000.000	1.925.000.000
ANNO 2009*						
comma 344	5.500	121	26		80.000.000	44.000.000
comma 345	127.800	495	105	opache verticali	50.000.000	27.500.000
				opache orizzontali	220.000.000	121.000.000
				infissi	1.085.000.000	595.500.000
comma 346	35.300	245	52		248.000.000	136.000.000
comma 347	68.000	626	133		880.000.000	485.000.000
totale	236.700	1.487	317		2.563.000.000	1.410.000.000
ANNO 2010*						
comma 344	1.900	46	10		53.000.000	29.000.000
comma 345	226.400	771	163	opache verticali	210.000.000	115.000.000
				opache orizzontali	300.000.000	165.000.000
				infissi	2.130.000.000	1.171.000.000
comma 346	47.300	254	53		353.000.000	194.000.000
comma 347	130.000	951	204		1.562.000.000	859.000.000
totale	405.600	2.032	430		4.608.000.000	2.533.000.000



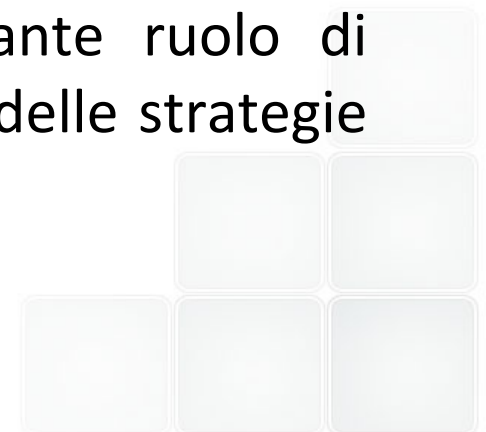
La SEN e il ruolo ENEA nella sua preparazione



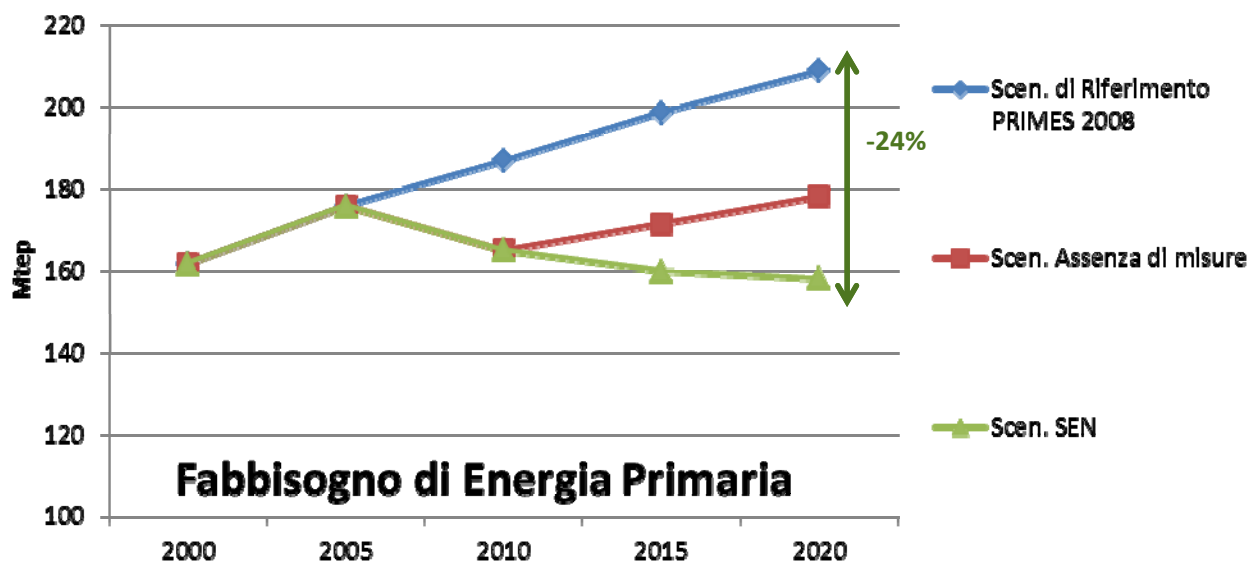
L'iniziativa del MSE di formulare una Strategia Energetica quale strumento di indirizzo e programmazione della politica energetica nazionale mantiene una valenza positiva a prescindere dall'esito della norma fondante (art. 7 del DL n. 112 (conv. dalla L. 133/2008), poi abrogata dal referendum).

L'ultima esperienza di strategia energetica in Italia risale al 1988 se non si considera la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998.

Oggi come allora l'ENEA ha avuto un importante ruolo di supporto al decisore politico nella valutazione delle strategie nonché delle politiche e strumenti



La riduzione della domanda energetica e efficienza (3/3)



In termini di obiettivi quantitativi, il programma di efficienza energetica al 2020 della SEN prevede:

- un risparmio di 20 Mtep di energia primaria l'anno, raggiungendo al 2020 un livello di consumi circa il **24%** inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo (Modello Primes 2008). L'obiettivo non vincolante del pacchetto clima- energia prevedeva una riduzione del 20%.
- l'**efficienza energetica** permette di contenere la crescita dei consumi energetici finali di 15 Mtep nel 2020 andando oltre gli obiettivi PAEE 2011
- 55 milioni di tonnellate emissioni evitate di CO₂ l'anno. L'efficienza energetica rappresenterà quindi il principale motore per l'abbattimento delle emissioni di CO₂.
- Risparmio di circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Ulteriori ipotesi: le famiglie

Anno	Miliardi € Investimen	Miliardi € Detrazioni	Miliardi € Risparmi c	Miliardi € Trade off
2012	2.0	0.0	0.1	-2.0
2013	2.2	0.1	0.2	-2.2
2014	2.4	0.2	0.3	-2.4
2015	2.7	0.4	0.4	-2.7
2016	2.9	0.5	0.6	-2.9
2017	3.1	0.7	0.7	-3.1
2018	2.9	0.8	0.8	-2.9
2019	2.9	1.0	1.0	-2.9
2020	2.7	1.2	1.1	-2.7
2021		1.3	1.1	
2022		1.3	1.1	
2023		1.2	1.1	
2024		1.1	1.1	
2025		1.0	1.1	
2026		0.8	1.1	
2027		0.6	1.1	
2028		0.5	1.1	
2029		0.3	1.1	
2030		0.2	1.1	

Prevalentemente a:

-Costruzioni

In misura minore a:

- Macchine e
apparecchi elettrici

se < 0
Attinge ai risparmi

se >0
Incrementa
i consumi
del
Settore
Famiglie