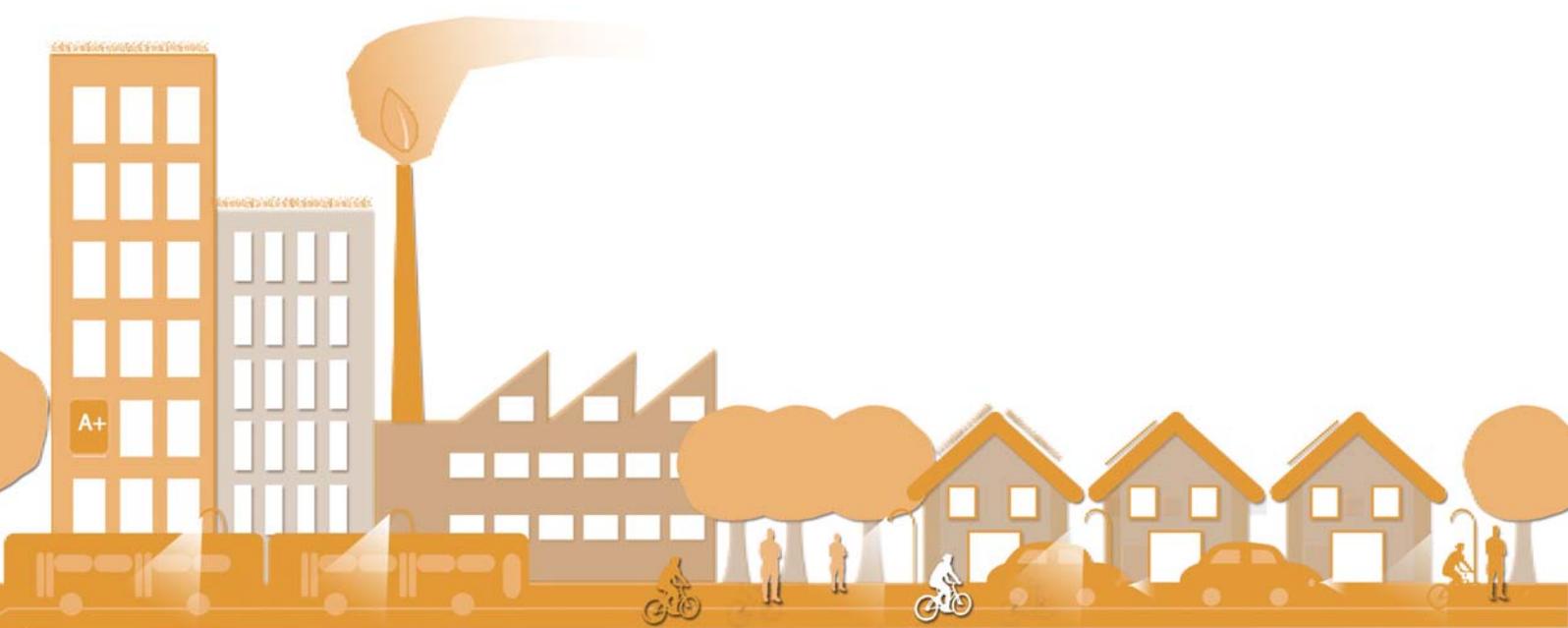


RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA

2012

RAEE

DICEMBRE 2013



Il Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica è stato curato dall'Unità Tecnica Efficienza Energetica dell'ENEA sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 31 dicembre 2013.

Supervisione: *Rino Romani*

Coordinamento: *Ilaria Bertini, Walter Cariani, Alessandro Federici, Laura Manduzio, Chiara Martini, Gabriella Messina*

Redazione testi, elaborazione dati, tavole e grafici:

- Cap. 1 **Contesto Internazionale e Nazionale:** *Andrea Accorigi, Elodie Bosso, Laura Cozzi, Alessandro Federici, Anna M. Sàlama, Davide Valenzano*
- Cap. 2 **Domanda e impieghi finali di energia:** *Alessandro Federici, Giulia Iorio*
- Cap. 3 **Ricerca applicata, tecnologie e strumenti a livello settoriale:** *Carlo Alberto Campiotti, Davide Chiaroni, Marco Chiesa, Vittorio Chiesa, Ezilde Costanzo, Rita Di Bonito, Nino Di Franco, Gaetano Fasano, Fausta Finzi, Simone Franzò, Federico Frattini, Germina Giagnacovo, Laura Gaetana Giuffrida, Giulia Iorio, Arianna Latini, Maria Lelli, Gabriella Messina, Silvia Orchi, Riccardo Rifici, Anna M. Sàlama, Matteo Scoccianti, Corinna Viola, Michele Zinzi*
- Cap. 4 **Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico:** *Roberto Del Ciello, Moulay El Akkioui, Alessandro Federici, Giuliana Giovannelli, Alessandra Graziani, Laura Manduzio, Mario Nocera, Marco Stefanoni*
- Cap. 5 **Le reti del futuro:** *Ilaria Bertini, Andrea Paolo Bondi, Ilaria Bottio, Chiara Ferroni, Lucia Mazzoni, Gian Mario Maggio, Shigeo Miyahara, Tranquillo Magnelli, Barbara Pralio, Federico Raco*
- Cap. 6 **Comunicazione, informazione e formazione:** *Gianfranco Coronas, Antonio Disi, Amalia Martelli, Emanuela Mencarelli, Luigi Milone, Gabriele Montironi, Francesco Pacchiano, Maria Teresa Palleschi*
- Cap. 7 **Analisi del mercato dei prodotti e servizi per l'efficienza energetica:** *Luca Achilli, Micaela Ancora, Enrico Arcuri, Massimo Beccarello, Vincenzo Campo, Walter Cariani, Mario Condò de Satriano, Franco D'Amore, Stefania De Feo, Antonio De Gaetano, Alessia Di Gaudio, Dario Di Santo, Alessandro Federici, Barbara Marchetti, William Mebane, Emanuele Piccinno, Stefano Sonno, Andrea Stopponi, Giuseppe Tomassetti*
- Cap. 8 **Performance regionale:** *Emanuela Caiaffa, Alessandro Federici, Giuseppe Garofalo, Giulio Guarini, Laura Manduzio, Maria Assunta Vitelli, Edoardo Zanchini*
- Schede regionali:** *Giuseppe Angelone, Antonio Calabrò, Nicola Cantagallo, Francesco Cappello, Stefania Crotta, Nazzareno De Angelis, Alessandro Federici, Maurizio Gualtieri, Francesca Hugony, Giacomo Iannandrea, Giovanni Iannantuono, Nicola Labia, Laura Manduzio, Mauro Marani, Domenico Matera, Giacomo Mauro, Mario Nocera, Rosilio Pallottelli, Roberta Roberto, Pino Telesca*

Si ringrazia il Servizio Comunicazione ENEA per il supporto editoriale.

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Unità Tecnica Efficienza Energetica
CR ENEA Casaccia
Via Anguillarese, 301
00123 S.Maria di Galeria - Roma
e-mail: efficienzaenergetica@enea.it

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali e con la citazione della fonte.

Il Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica è disponibile in formato elettronico sul sito internet www.energiaenergetica.enea.it.

**RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA
RAEE 2012**

2014 ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

Lungotevere Thaon di Revel, 76
00196 Roma

ISBN 978-88-8286-300-5

Indice

1	Contesto Internazionale e Nazionale	7
1.1	Uno sguardo d'insieme: il World Energy Outlook dell'Agencia Internazionale dell'Energia	
1.2	Direttiva Europea 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica	
1.3	Patto dei Sindaci	
1.4	Strategia Energetica Nazionale	
1.5	Evoluzione normativa italiana nel 2012	
1.5.1	Modifiche al meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica	
1.5.2	Conto Termico	
1.5.3	Burden Sharing	
1.5.4	Abrogazione dell'autocertificazione energetica degli edifici	
1.5.5	Fondo Kyoto	
1.5.6	Contributi statali per l'acquisto di veicoli a Basse Emissioni Complessive ed incentivi per le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici	
1.5.7	Fondo Nazionale per il Trasporto Pubblico Locale	
STATO DELL'ARTE		
2	Domanda e impieghi finali di energia	21
2.1	Bilancio Energetico Nazionale	
2.2	Domanda di energia primaria	
2.2.1	Produzione di energia elettrica	
2.2.2	Domanda di energia per abitante nei paesi dell'Unione Europea	
2.3	Impieghi finali di energia	
2.3.1	Consumi di energia elettrica	
2.3.2	Impieghi finali di energia per abitante nei paesi dell'Unione Europea	
2.3.3	Impieghi finali di energia nell'industria	
2.3.4	Impieghi finali di energia nel residenziale	
2.3.5	Impieghi finali di energia nel non residenziale	
2.3.6	Impieghi finali di energia della filiera agro-alimentare	
2.3.7	Impieghi finali di energia nei trasporti	
2.4	Intensità energia primaria	
2.4.1	Intensità energetica primaria nei paesi dell'Unione Europea	
2.5	Intensità energia finale	
2.5.1	Intensità energetica finale nell'industria	
2.5.2	Intensità energetica finale nel settore non residenziale	
2.5.3	Intensità energetica finale nel settore trasporti	
2.6	Miglioramenti dell'efficienza energetica settoriale: l'indice ODEX	
3	Ricerca applicata, tecnologie e strumenti a livello settoriale	43
3.1	Investimenti e attività di ricerca e sviluppo nelle tecnologie dell'efficienza energetica	
3.1.1	L'AIE e gli Implementing Agreements	
3.1.2	Spesa pubblica nella ricerca tecnologica nell'Unione Europea	
3.1.3	Progetti di ricerca europei	
3.2	Le tecnologie nell'industria	
3.2.1	Cogenerazione a gas naturale	
3.2.2	Impianti a biomasse	
3.2.3	Uso di Combustibili Solidi Secondari	
3.2.4	Recupero termico	
3.2.5	Efficientamento termico	
3.2.6	Efficientamento elettrico	
3.2.7	Trattamento dei solventi	
3.3	Residenziale e non residenziale	
3.3.1	Tecnologie	
3.3.1.1	Nuovi materiali per l'involucro edilizio	
3.4	Tecnologie nella filiera agro-alimentare	
3.4.1	Costi di investimento e tempi di ritorno delle caldaie a biomassa	
3.4.2	Barriere	

3.4.3	Riferimenti normativi e fonti di finanziamento specifiche del settore	
3.4.4	Proposte ed azioni	
3.5	Pubblica Amministrazione	
3.5.1	PAES	
3.5.2	Acquisti pubblici sostenibili: stato dell'arte, sviluppi e criticità	
3.5.2.1	CAM sui servizi energetici per gli edifici e sull'illuminazione pubblica	
3.5.3	Energy Performance Contract	
3.6	Trasporti	
3.6.1	Auto e veicoli commerciali leggeri	
3.6.2	Autobus	
3.6.3	Bicicletta a pedalata assistita	
3.6.4	Riferimenti normativi	
3.6.5	Fonti di finanziamento specifiche del settore	
3.6.5.1	Certificati bianchi per le auto elettriche e ibride	
3.6.5.2	Contributi statali per l'acquisto di veicoli a basse emissioni complessive (BEC)	
3.6.5.3	Bando per la realizzazione di reti di ricarica dedicate ai veicoli elettrici	
3.6.5.4	Bando per Sperimentazione Pedelec nei Comuni	
3.6.5.5	Incentivi per la mobilità sostenibile	
3.6.5.6	Incentivi al trasporto intermodale delle merci	
3.6.6	Costi di investimento e tempi di ritorno	
3.6.7	Barriere	
4	Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico	75
4.1	Recepimento Direttiva 2002/91/CE e attuazione d.lgs. 192/05	
4.2	Riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti	
4.3	Certificati bianchi	
4.4	FESR	
4.4.1	Dati disponibili e metodologia	
4.4.2	Analisi degli interventi	
4.4.3	Valutazione del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni CO ₂	
4.4.4	Conclusioni	
4.5	Sintesi dei risparmi conseguiti: confronto con il PAEE 2011	
4.6	Sintesi dei risparmi conseguiti: confronto con la SEN	
4.7	Valutazione dell'efficacia e dell'efficienza economica dei principali strumenti	
4.7.1	Metodologia	
4.7.2	Efficacia	
4.7.3	Efficienza economica	
4.8	Stima delle ricadute occupazionali nel settore delle costruzioni a livello nazionale	
4.8.1	Nuove esigenze professionali nella trasformazione dei modelli organizzativi del processo edilizio e della filiera delle costruzioni	
APPROFONDIMENTI		
5	Le reti del futuro	92
5.1	Smart Cities	
5.1.1	Torino Smart City	
5.1.2	Bologna Smart City	
5.1.3	Città di Trento e Trento RISE	
5.1.4	Impatti attesi e priorità di sviluppo	
5.2	Il teleriscaldamento in Italia	
5.2.1	Barriere e potenzialità	
5.2.2	Esperienze interessanti e best practices a livello nazionale	
5.2.3	Indicazioni di policy	
5.3	Accumulo elettrico	
6	Comunicazione, informazione e formazione	109
6.1	Informare, diffondere e comunicare	
6.1.1	Case Study: le detrazioni fiscali del 55-65%	
6.1.1.1	I media tradizionali	

	6.1.1.2	I nuovi media	
	6.1.1.3	La Pubblica Amministrazione	
6.2		Implicazioni formative e professionali del modello energetico sostenibile	
	6.3.1	La percezione degli agenti immobiliari	
	6.3.2	Dopo la formazione: permanenza nel lavoro e nuova occupazione	
	6.3.3	Figure professionali ecoinnovative per realizzare il cambiamento	
	6.3.1	La percezione degli agenti immobiliari	
7		Analisi del mercato dei prodotti e servizi per l'efficienza energetica	126
	7.1	L'indagine ENEA sulla filiera dell'efficienza energetica	
	7.1.1	Risultati preliminari per il campione delle imprese operanti nell'isolamento termico	
	7.2	Indagine sugli Energy Manager	
	7.2.1	Confronto fra le nomine degli Energy Manager e il potenziale dei soggetti obbligati	
	7.3	L'efficienza energetica e il mercato immobiliare	
	7.3.1	La percezione degli agenti immobiliari	
	7.3.2	Gli interventi di ristrutturazione edilizia nel settore residenziale	
	7.3.3	Conclusioni e spunti di policy	
		APPROFONDIMENTO REGIONALE	
8		Performance regionale	138
	8.1	Normativa regionale nel settore edilizio	
	8.1.1	Rendimento energetico degli edifici	
	8.1.2	Fonti rinnovabili in edilizia	
	8.1.3	Certificazione energetica dell'edificio	
	8.1.4	Regolamenti edilizi comunali energeticamente efficienti	
	8.4	Indice regionale di penetrazione delle politiche di efficienza energetica	
9		Schede regionali	146
		Certificati Bianchi	
		55%	
		Nomine Energy Manager	
		Politiche regionali	
		Principali progetti FESR	
		Indice di penetrazione delle politiche di efficienza energetica	
		Elenco degli autori	278

Il settore dei trasporti e dei servizi è strutturato col codice ATECO in maniera diversa dal BEN. Si evidenzia il forte ruolo del supporto ai trasporti, categoria 51 nel codice ATECO 2007, che comprende magazzini, aeroporti e stazioni, non evidenziate nel BEN.

Per il settore civile si sono usati i dati di consumi elettrici indicati da TERNA, che in alcuni casi si possono disaggregare ulteriormente, ad esempio separando l'illuminazione pubblica che ha una sua accisa specifica. Sono quindi indicati i consumi del BEN in fonti primarie con riferimento ai soli consumi elettrici, ignorando gli usi termici a causa della carenza di dati disaggregati per il gas naturale e gli altri combustibili. Si evidenzia la forte copertura delle attività del credito e delle assicurazioni. Sanità ed università hanno dei valori di consumo di per sé rilevanti ed una buona applicazione della nomina dell' Energy Manager, per cui si può ipotizzare una forte copertura dei loro consumi.

Per la Pubblica Amministrazione la soglia per l'obbligo di nomina è di 1.000 tep all'anno e per individuare i soggetti obbligati si fa riferimento ai titolari dei contratti di acquisto di energia (ovvero titolari di partita IVA). Questo riferimento è importante nella Pubblica Amministrazione perché molti consumi energetici sono gestiti da società specifiche con loro personalità giuridica e loro partita IVA. Ad esempio i trasporti pubblici, gli acquedotti, il teleriscaldamento, il ciclo dei rifiuti, l'illuminazione pubblica sono gestiti da società distinte – anche se talvolta di proprietà del comune almeno in parte – caratterizzate da una propria partita IVA, per cui i relativi consumi non rientrano in quelli del comune.

Ugualmente tutte le aziende sanitarie o ospedaliere hanno la loro partita IVA, quindi i loro consumi non rientrano in quelli delle regioni. Inoltre, molti consumi sono inglobati in acquisto di servizi: l'illuminazione pubblica in molti casi è affidata a società che vendono al comune il servizio globale (manutenzione ordinaria, pronto intervento e consumi energetici). D'altra parte rientrano nei consumi della Pubblica Amministrazione locale quelli dei vani utilizzati da altre amministrazioni del tutto indipendenti; è il caso delle scuole gestite da personale del Ministero della Pubblica Istruzione con consumi a carico dei comuni per le scuole elementari e medie e delle provincie per le scuole superiori.

Nel caso della Pubblica Amministrazione non si dispone in Italia dati sui consumi dei singoli sotto-settori per cui si può procedere solo ad un'analisi per confronto. In particolare:

- Gli organi centrali dello Stato (presidenza della repubblica, senato, camera, presidenza del consiglio dei ministri) non hanno inviato nomine.
- I ministeri e le agenzie, ad esclusione del Ministero dello sviluppo economico, del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dell'Agenzia del territorio sono assenti, compresi in particolare la difesa e le varie forze dell'ordine.
- Le regioni con un responsabile nominato sono 7 su 20.
- Le provincie che hanno nominato sono 43 su 110.
- Dei 9 comuni candidati alla costruzione di aree metropolitane 7 sono presenti, mentre mancano Napoli e Bologna.
- I comuni capoluogo di provincia di aree non metropolitane con un responsabile sono 36 su 110.
- I comuni non capoluogo presenti sono 69. Come dato di confronto si evidenzia che i comuni sopra i 10.000 abitanti ad esclusione dei capoluoghi di provincia – popolazione oltre la quale in genere si superano i 1.000 tep anno di consumi che rendono la nomina obbligatoria – sono 954.

7.3 L'efficienza energetica e il mercato immobiliare

Il mercato immobiliare italiano si trova a dover affrontare una crisi molto profonda e, al contempo, complesse sfide legate al contenimento dei consumi energetici e degli impatti ambientali dell'intera filiera edilizia. Dopo due anni di apparente ripresa del mercato, il 2012 ha fatto registrare un profondo rosso nel numero di transazioni immobiliari del settore residenziale, riportando questo indicatore ai livelli del 1985, con un dimezzamento rispetto al picco del 2006. Anche i primi tre trimestri del 2013 sono stati caratterizzati da un segno meno nel numero di transazioni rispetto al 2012, sebbene un rallentamento di questa tendenza può essere evidenziato¹⁵⁸.

¹⁵⁸ Fonte: Agenzia delle Entr

A fronte di queste difficoltà strutturali, il settore residenziale è chiamato a contribuire in maniera molto considerevole al conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2016 (il PAEE 2011 assegna al settore residenziale una quota di risparmi annui al 2016 pari a circa la metà dell'obiettivo complessivo nazionale) e al 2020, quando il residenziale dovrà contribuire con 3,8 Mtep/anno al conseguimento dell'obiettivo nazionale di risparmio di energia finale pari a 15 Mtep/anno, secondo quanto comunicato dall'Italia alla Commissione europea in ottemperanza della Direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/UE.

È del tutto evidente che il superamento della crisi del settore edilizio e il contestuale rispetto degli obiettivi di efficienza energetica a questo assegnato implicano un profondo ripensamento dell'intera filiera edilizia in un'ottica di piena valorizzazione delle variabili energetico/ambientali di un edificio. Attualmente la modesta dimensione dei soggetti della filiera edilizia, la forte frammentazione e la scarsa integrazione fra gli attori coinvolti nel mercato immobiliare, rappresentano una delle principali barriere all'efficienza energetica negli edifici ed un forte ostacolo al processo di cambiamento.

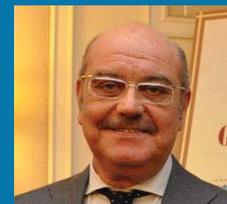
Premesso che, come noto, dal 1 luglio 2009 è obbligatorio estendere a tutti gli atti di compravendita l'attestato di certificazione energetica, le agenzie immobiliari potrebbero assumere un ruolo strategico in questo campo, poiché rappresentano il *trait d'union* fra gli imprenditori ed i proprietari e tra i proprietari e gli inquilini: i mediatori immobiliari professionali hanno il compito, quindi, di informare i proprietari di quest'obbligo, svolgendo un'importantissima opera di sensibilizzazione della clientela invitandola a prestare più attenzione al tema energia. Sono inoltre i principali soggetti capaci di orientare il mercato immobiliare verso un'edilizia a minor impatto ambientale attraverso chiari segnali di prezzo.

7.3.1 La percezione degli agenti immobiliari

Proprio in quest'ottica si è deciso di attivare una collaborazione tra l'ENEA, l'Istituto per la Competitività e la Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionisti (FIAIP), per indagare, attraverso il filtro degli agenti immobiliari, la percezione del mercato e degli agenti stessi rispetto ai temi dell'efficienza energetica, le principali barriere e le possibili soluzioni.

Interessante, in primo luogo, la rilevazione della ripartizione per classi energetiche degli immobili compravenduti dal panel di agenzie immobiliari coinvolte nella ricerca, riportata nella Figura 7.7.

Figura 7.7 – Distribuzione degli immobili compravenduti per classi energetiche (%), anno 2012



Mario Condò de Satriano
Vicepresidente nazionale - Fiaip

D: Il mercato immobiliare residenziale è pronto ad affrontare le sfide e cogliere le opportunità legate all'efficientamento del patrimonio edilizio?

R: In un momento in cui il mercato immobiliare è caratterizzato da un esubero di offerta, l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio potrebbe costituire una valida differenziazione nell'ambito della stessa offerta. Per valorizzare l'immobile la certificazione energetica può costituire senz'altro un fattore importante. Non bisogna dimenticare che infatti da alcuni anni nel caso di offerta di vendita o di locazione, i corrispondenti annunci commerciali diffusi tramite tutti i mezzi di comunicazione devono riportare l'indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio e globale dell'edificio o dell'unità immobiliare e la classe energetica corrispondente.

D: Quali, a suo giudizio, i principali ostacoli?

R: Purtroppo ancora oggi c'è scarsa informazione a riguardo. Si pensi al mutare continuo della legislazione nazionale in materia e alla differenziazione dovuta alle competenze delle Regioni in materia, questione che hanno creato spesso molta confusione nei professionisti dell'immobiliare che operano sul mercato.

D: Che ruolo possono avere nella promozione della domanda e dell'offerta di immobili residenziali efficienti gli agenti immobiliari?

R: Gli agenti immobiliari possono svolgere un ruolo fondamentale in quanto sono gli unici soggetti che conoscono nel dettaglio lo sviluppo e la storia degli edifici ed degli immobili e quindi il valore reale di mercato di immobili residenziali efficienti.



Franco D'Amore
Direttore Area Energia - I-Com

D: Che quadro emerge dalla fotografia che il RAEE fa del mercato immobiliare italiano?

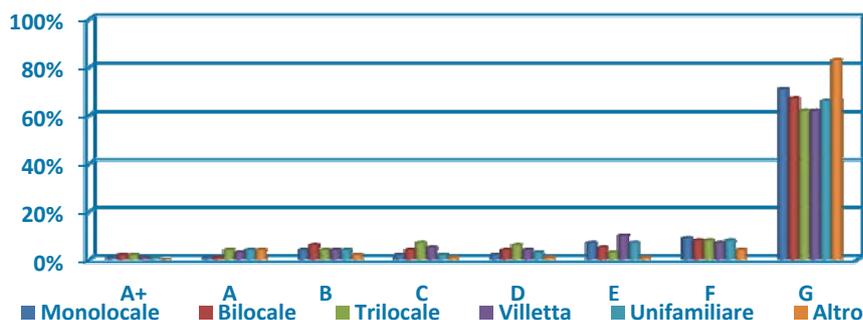
R: Il settore edilizio si trova a dover affrontare una crisi molto profonda e, contemporaneamente, è chiamato a contribuire al raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica molto impegnativi. A questo si aggiungono specifiche complessità nazionale che complicano notevolmente la soluzione dei problemi.

D: Obiettivi e strumenti sono allineati?

R: Per quanto riguarda il nuovo, l'imposizione di standard qualitativi elevati ha portato risultati interessanti. La vera sfida, anche in termini quantitativi, resta l'efficientamento del parco edilizio esistente.

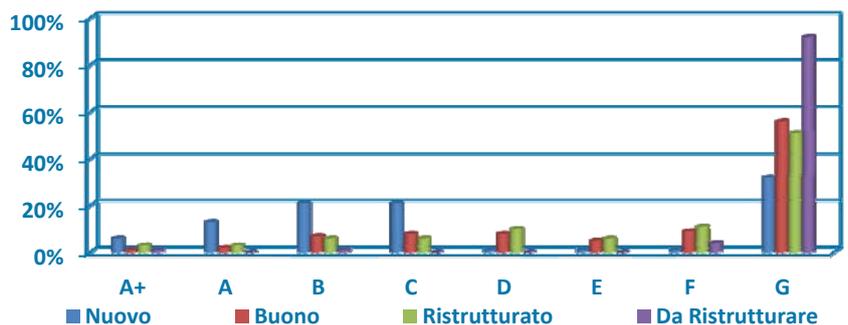
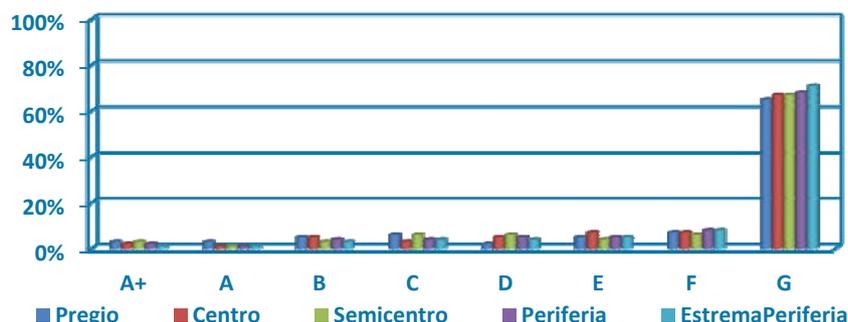
D: Quali priorità per il settore residenziale?

R: Il mercato immobiliare ha bisogno di segnali chiari per far convergere domanda e offerta verso immobili di qualità energetica elevata e consentire agli attori della filiera di riorganizzarsi. La certificazione energetica degli edifici va ripensata in questo senso. Il tema del credito per interventi di efficienza energetica negli edifici deve essere affrontato con grande decisione.



Fonte: elaborazione su dati FIAIP

Figura 7.7 (continua) – Distribuzione degli immobili compravenduti per classi energetiche (%), anno 2012

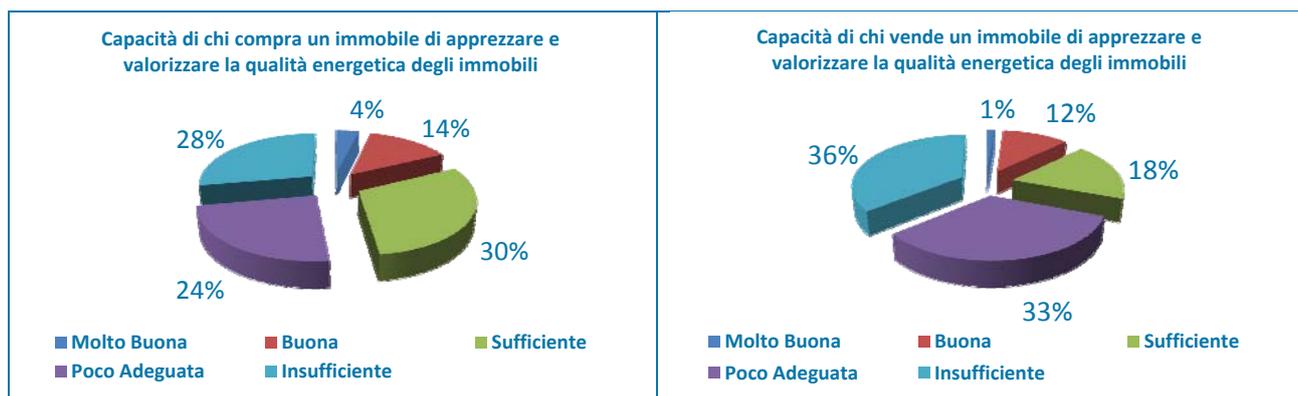


Fonte: elaborazione su dati FIAIP

I dati mostrano chiaramente la netta preponderanza di immobili di classe energetica molto povera tranne, ovviamente, per le nuove costruzioni. Rilevante anche la differenza nella qualità energetica degli immobili da ristrutturare rispetto a quelli in buono stato o già ristrutturati, sebbene la differenza tra il peso della classe G degli immobili ristrutturati e quelli nuovi sia relativamente alta (segno che le ristrutturazioni incidono ma solo relativamente sui consumi degli immobili). Un'altra interessante tendenza è quella relativa alla zona di appartenenza degli immobili, con una diminuzione della percentuale degli immobili di classe G all'aumentare del pregio dell'edificio.

Per quanto riguarda la percezione degli attori del mercato immobiliare del tema dell'efficienza energetica la fotografia che ne esce dalle interviste agli agenti immobiliari è in chiaroscuro: oltre il 50% degli acquirenti non ha una percezione adeguata dell'importanza del tema dell'efficienza energetica (ritenuta sufficiente per il 30% del campione), mentre quasi il 70% di chi vende casa non considera questo un tema importante, segno che l'efficienza energetica non è percepita come un valore per i proprietari degli immobili.

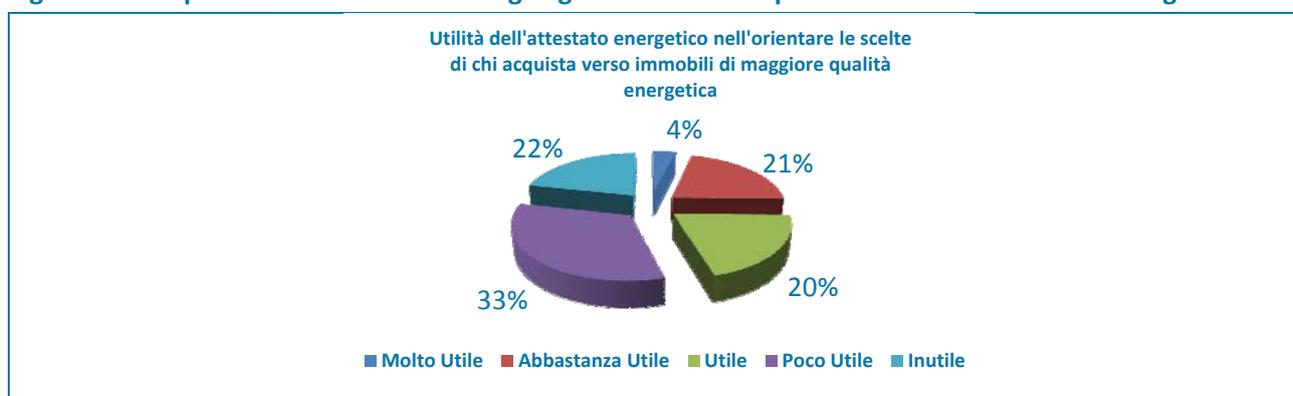
Figura 7.8 – La percezione del mercato degli agenti immobiliari professionisti



Fonte: elaborazione su dati FIAIP

Poco rassicurante la fotografia che gli agenti immobiliari fanno dell'utilità della certificazione energetica degli edifici, ritenuta uno strumento non utile dal 55% del campione intervistato.

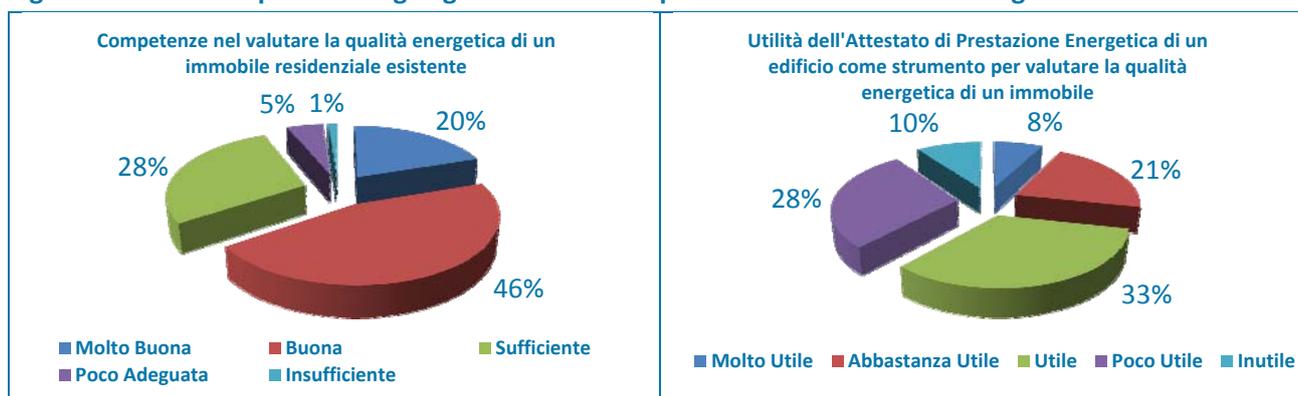
Figura 7.9– La percezione del mercato degli agenti immobiliari professionisti: il certificato energetico



Fonte: elaborazione su dati FIAIP

Più confortante il quadro che emerge dalla analisi dei dati relativi agli agenti immobiliari. Tra di loro solo un terzo ritiene di non avere sufficienti competenze per valutare la qualità energetica di un edificio, mentre permangono delle criticità circa l'utilità dello strumento della certificazione energetica.

Figura 7.10 – Le competenze degli agenti immobiliari professionisti in ambito energetico



Fonte: elaborazione su dati FIAIP

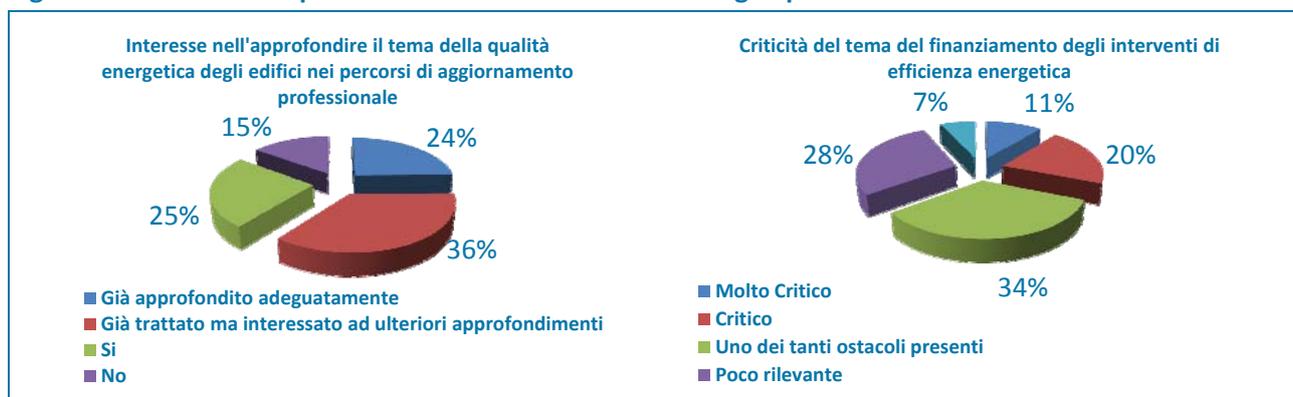
Quasi il 90% degli intervistati offre presso la propria agenzia servizi di certificazione energetica degli edifici, di cui oltre il 60% dei clienti decide di avvalersi.

Le criticità circa l'attuale impostazione della certificazione energetica degli edifici vengono confermate anche nella sezione del questionario dedicata alle barriere e alle possibili soluzioni: oltre l'85% del campione ritiene che l'attuale impostazione vada rivista nell'ottica di aumentare la percezione del valore di mercato di un immobile efficiente

rispetto ad uno meno efficiente, mentre la quasi totalità del campione indica come priorità quella di aumentare i controlli sulla qualità tecnica delle certificazioni.

Per quanto riguarda la formazione degli operatori immobiliari sul tema dell'efficienza energetica il 55% del campione dichiara di aver affrontato il tema nei propri percorsi di formazione professionale, mentre oltre il 60% si dichiara interessato ad approfondire l'argomento. Il tema del finanziamento degli interventi di efficienza energetica è visto come un ostacolo dal 65% del campione (oltre il 30% lo giudica critico o addirittura molto critico), mentre molto interessante appare l'atteggiamento degli agenti immobiliari sia rispetto agli attuali strumenti di incentivazione (comunque conosciuti e rispetto ai quali le agenzie sono attrezzate a fornire un supporto ai clienti) sia rispetto alla disponibilità a promuovere presso i clienti eventuali nuovi strumenti di finanziamento per interventi di efficienza energetica in edilizia (oltre 85% del campione).

Figura 7.11 – Barriere e possibili soluzioni: la formazione degli operatori



Fonte: elaborazione su dati FIAIP

7.3.2 Gli interventi di ristrutturazione edilizia nel settore residenziale

Come ovvio, il maggior potenziale di risparmio energetico nel settore edilizio, ma anche le maggiori difficoltà di intervento, risiedono nel segmento degli edifici esistenti. Le complessità di intervento, dovute alla forte disomogeneità di tipologie edilizie, epoche costruttive e fasce climatiche presenti nel nostro Paese, rendono estremamente difficile trovare dei valori di riferimento rispetto a cui parametrare i risparmi ottenibili e dunque effettuare una analisi costi/benefici. Tali parametri di riferimento risultano però di fondamentale importanza non solo per poter disegnare politiche efficaci ma anche per fornire dei chiari segnali ai vari attori del mercato immobiliare.

Per gli interventi considerati si farà riferimento a quelli derivanti dall'applicazione del Decreto Legislativo 192/2005 e successive modificazioni che recepisce la Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia (Tabella 7.4).

Tabella 7.4 – Tipologia di intervento

Tipologia	Descrizione
Involucro	Coperture + Facciate + Infissi e/o dispositivi di ombreggiatura
Impianti	Produzione di calore + Sottosistemi + Regolazione + Solare termico

Fonte: ENEA¹⁵⁹

Ipotizzando una percentuale complessiva del 64% di riduzione dei consumi grazie ad interventi di riqualificazione (involucro ed impianti), la Tabella 7.5 mostra la distribuzione di tale riduzione in funzione della tipologia di immobile.

Tabella 7.5 – Tipologia di intervento

Tipologia Immobile	Interventi	Stima riduzione consumi (%)	Consumo Ante (kWh/m ²)	Consumo post (kWh/m ²)	Costo medio intervento
--------------------	------------	-----------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------

¹⁵⁹ Relazione tecnica su ipotesi di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore residenziale in relazione agli obiettivi di risparmio energetico previsti al 2016 dal Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (giugno 2012).

Monofamiliare	Copertura	30	160	112	Cappotto esterno: 75-105 €/m ² Cappotto interno: 35-65 €/m ²
Plurifamiliare		16	130	109	
Monofamiliare	Facciata	18	160	131	Cappotto esterno: 75-100 €/m ² Cappotto interno: 45-65 €/m ²
Plurifamiliare		30	130	91	
Monofamiliare	Infissi	8	160	147	350-600 €/m ²
Plurifamiliare		8	130	120	
Monofamiliare	Impianti	10	160	144	Caldaia: 3000 € Solare termico: 2500-5000 €
Plurifamiliare		11	130	116	

Fonte: ENEA¹⁵⁹

Da tali valori si possono quantificare i risparmi economici ottenibili e i relativi tempi di rientro dell'investimento (in assenza di incentivi) dei singoli interventi. L'analisi degli interventi singoli mostra come solo alcuni degli investimenti abbiano tempi di rientro accettabili e dunque un profilo costi/benefici positivo.

Ovviamente una analisi più approfondita andrebbe fatta valutando la combinazione ottimale degli interventi rispetto all'analisi costi/benefici. Inoltre, nel caso più interessante di immobile da ristrutturare, andrebbe considerata solo la differenza tra i costi di ristrutturazione energeticamente più efficienti e i costi di una ristrutturazione "standard" (extracosto per riqualificazioni energetiche). Infine andrebbe elaborata una metodologia chiara per includere l'aumento di valore di un immobile residenziale a seguito di una ristrutturazione energetica.

7.3.3 Conclusioni e spunti di policy

Il mercato immobiliare necessita di nuovi e più efficaci strumenti per orientare la domanda e l'offerta di immobili verso standard energetico/ambientali più elevati. Questo sia per contribuire al conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico che il settore sarà chiamato a raggiungere, sia per differenziare l'offerta di immobili in un mercato oggi particolarmente colpito dalla crisi economica. Per fare ciò è necessario una complessiva riorganizzazione della filiera edilizia. Un potenziale contributo molto significativo può provenire dagli agenti immobiliari, potenziale nodo di questa nuova riorganizzazione di filiera in quanto *trait d'union* tra domanda e offerta di immobili. Per poter giocare un ruolo di guida del mercato, però, sono necessari adeguamenti negli attuali strumenti di attestazione della qualità energetica di un immobile, che appaiono oggi, in molti casi, poco più che meri adempimenti burocratici. In particolare dovrebbe essere più chiaramente evidente il legame tra classe energetica e risparmi economici in termini di minori costi di gestione e, legato a questo, l'incremento del valore di mercato di un immobile efficiente rispetto ad uno meno efficiente.

Altro punto evidentemente critico per il settore immobiliare è rappresentato dal credito. Nuovi strumenti dovranno essere messi a disposizione per quanti intendono affrontare una ristrutturazione del proprio immobile in termini di efficientamento energetico. Interessante è la disponibilità degli agenti immobiliari di promuovere tali strumenti presso i propri clienti.

Infine, sempre nell'ottica di ripensare la filiera industriale dell'edilizia e di fare degli agenti immobiliari un nodo fondamentale del sistema, sarà essenziale puntare molto sulla formazione professionale specifica nel settore della valorizzazione dell'efficienza energetica degli immobili.

Elenco degli autori

Andrea Accorigi, Ufficio del Patto dei Sindaci di Bruxelles
Luca Achilli, Università degli Studi della Toscana
Micaela Ancora, FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
Giuseppe Angelone, ENEA
Enrico Arcuri, ENEA
Massimo Beccarello, Confindustria
Ilaria Bertini, ENEA
Andrea Paolo Bondi, Trento RISE, per conto del Cluster Tecnologico Nazionale *Tecnologie per le Smart Communities*
Elodie Bossio, Ufficio del Patto dei Sindaci di Bruxelles
Ilaria Bottio, AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano
Emanuela Caiaffa, ENEA
Antonio Calabrò, ENEA
Carlo Alberto Campiotti, ENEA
Vincenzo Campo, FIAIP - Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali
Nicola Cantagallo, ENEA
Francesco Cappello, ENEA
Walter Cariani, ENEA
Davide Chiaroni, Energy & Strategy Group
Marco Chiesa, Energy & Strategy Group
Vittorio Chiesa, Energy & Strategy Group
Mario Condò de Satriano, FIAIP - Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali
Valentina Conti, ENEA
Gianfranco Coronas, ISFOL - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori
Ezilde Costanzo, ENEA
Laura Cozzi, Agenzia Internazionale dell'Energia
Stefania Crotta, Coordinamento tecnico interregionale Energia
Franco D'Amore, I-COM - Istituto per la Competitività
Nazzareno De Angelis, ENEA
Stefania De Feo, Confindustria
Antonio De Gaetano, ENEA
Roberto Del Ciello, ENEA
Rita Di Bonito, ENEA
Nino Di Franco, ENEA
Alessia Di Gaudio, FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
Dario Di Santo, FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
Antonio Disi, ENEA
Moulay El Akkioui, FILLEA - Federazione Italiana Lavoratori Legno Edili e Affini
Gaetano Fasano, ENEA
Alessandro Federici, ENEA
Chiara Ferroni, Fondazione Torino Wireless, per conto del Cluster Tecnologico Nazionale *Tecnologie per le Smart Communities*
Fausta Finzi, ENEA
Simone Franzò, Energy & Strategy Group
Federico Frattini, Energy & Strategy Group
Giuseppe Garofalo, Università degli Studi della Toscana
Germi Giagnacovo, ENEA
Laura Gaetana Giuffrida, ENEA
Giuliana Giovannelli, FILLEA - Federazione Italiana Lavoratori Legno Edili e Affini
Alessandra Graziani, FILLEA - Federazione Italiana Lavoratori Legno Edili e Affini
Maurizio Gualtieri, ENEA
Giulio Guarini, Università degli Studi della Toscana
Francesca Hugony, ENEA
Giacomo Iannandrea, ENEA
Giovanni Iannantuono, ENEA
Giulia Iorio, ENEA
Nicola Labia, ENEA
Arianna Latini, ENEA
Maria Lelli, ENEA
Gian Mario Maggio, Trento RISE, per conto del Cluster Tecnologico Nazionale *Tecnologie per le Smart Communities*
Tranquillo Magnelli, AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano
Laura Manduzio, ENEA
Mauro Marani, ENEA
Barbara Marchetti, Confindustria
Amalia Martelli, ENEA
Chiara Martini, ENEA

Domenico Matera, ENEA
Giacomo Mauro, ENEA
Lucia Mazzoni, ASTER, per conto del Cluster Tecnologico Nazionale *Tecnologie per le Smart Communities*
William Mebane, ISIS Italia - Institute of Studies for the Integration of Systems
Emanuela Mencarelli, ISFOL - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori
Gabriella Messina, ENEA
Luigi Milone, ISFOL - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori
Shigeo Miyahara, Toshiba Transmission & Distribution Europe S.p.A.
Gabriele Montironi, ISFOL - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori
Mario Nocera, ENEA
Silvia Orchi, ENEA
Francesco Pacchiano, ENEA
Maria Teresa Palleschi, ISFOL - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori
Rosilio Pallottelli, ENEA
Emanuele Piccinno, ISIS Italia - Institute of Studies for the Integration of Systems
Barbara Pralio, Fondazione Torino Wireless, per conto del Cluster Tecnologico Nazionale *Tecnologie per le Smart Communities*
Federico Raco, Toshiba Transmission & Distribution Europe S.p.A.
Riccardo Rifici, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Roberta Roberto, ENEA
Rino Romani, ENEA
Anna Maria Sàlama, ENEA
Matteo Scoccianti, ENEA
Stefano Sonno, Università degli Studi della Toscana
Marco Stefanoni, ENEA
Andrea Stopponi, D-MOOD
Pino Telesca, ENEA
Giuseppe Tomassetti, FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
Davide Valenzano, GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A.
Corinna Viola, ENEA
Maria Assunta Vitelli, Legambiente
Edoardo Zanchini, Legambiente
Michele Zinzi, ENEA