

# Monitoraggio delle tecnologie per il riscaldamento nel segmento residenziale

Donatella Bobbio Mario Cirillo Tommaso Franci Matteo Leonardi Cristina Rocca - REF-E

*L'indagine REF-E mostra un mercato del riscaldamento residenziale in espansione, dove la caldaia a gas è ancora dominante, ma altre tecnologie, come le pompe di calore, stanno iniziando a "spiazzare" le tecnologie tradizionali.*

**N**egli ultimi dieci anni diversi fattori hanno influenzato il mix di fonti energetiche e tecnologie per la produzione di calore (e acqua calda sanitaria) nel segmento residenziale: metanizzazione, innovazione tecnologica, costi delle tecnologie, costi dei combustibili, politiche e misure legislative per la promozione dell'efficienza energetica e del consumo di energia rinnovabile, evoluzione della domanda energetica.

Esiste già un mix energetico diversificato per il riscaldamento domestico, e la fonte storicamente prevalente - il gas naturale - si trova a fronteggiare una concorrenza crescente da parte delle altre fonti, in particolare rinnovabili.

Questa tendenza è destinata a rafforzarsi nei prossimi anni, grazie a obblighi legislativi e strumenti di incentivazione: l'analisi e il monitoraggio del segmento diverranno sempre più importanti, per valutare e prevedere il mix di consumo energetico, oltre che per analizzare le dinamiche di concorrenza tra diverse tecnologie. Per raggiungere questi obiettivi, REF-E ha

condotto un'indagine sulle imprese di installazione di tecnologie per il riscaldamento, con copertura nazionale e con riferimento all'attività realizzata nel 2011.

L'indagine ha riguardato l'installazione di tecnologie relative ai sistemi di riscaldamento autonomi e centralizzati, sia in edifici di nuova costruzione che in edifici esistenti, in zone servite dalla rete gas e in zone non servite dalla rete gas. Si è valutato se e in che misura i nuovi apparecchi di riscaldamento sostituiscono gli apparecchi esistenti, se soddisfano pienamente il fabbisogno di energia per riscaldamento (e per acqua calda sanitaria), oppure se sono installati a integrazione di impianti esistenti.

I dati raccolti attraverso l'indagine integrano le stime sugli stock di apparecchi per il riscaldamento, effettuate a partire da dati statistici pubblici, e impiegando quelli messi a disposizione dalle associazioni di produttori.

Il lavoro di ricerca realizzato da REF-E rappresenta il primo tentativo di offrire un quadro completo del settore del riscaldamento domestico - basato sulla raccolta di dati da una vasta gamma di fonti, sull'elaborazione finalizzata a ottenere stime omogenee e affidabili, nonché sull'intervista diretta a imprese di installazione orientata a misurare l'installazione e la sostituzione tra tecnologie all'interno del segmento.

In questa sede si intende offrire, in primo luogo, una panoramica sul mercato di riferimento e sul relativo mix di tecnologie, sia in termini di stock di apparecchi installati, sia in termini di apparecchi venduti.

Dopo l'analisi della dimensione complessiva del mercato, ci si concentrerà sui risultati del-

## Rinnovabili termiche

l'indagine condotta da REF-E, secondo un approccio più focalizzato sulle scelte di installazione condotte dai consumatori nel 2011: l'obiettivo è quello di valutare la dinamica competitiva tra tecnologie (e tra le relative fonti energetiche), con particolare riferimento alla competizione tra gas naturale e tecnologie/fonti concorrenti, nelle aree raggiunte dalla rete, e tra GPL e tecnologie/fonti concorrenti, ove la rete non è presente. La survey sulle imprese di installazione ha, perciò, permesso di mettere in evidenza le recenti tendenze di selezione delle tecnologie per il riscaldamento residenziale, in termini di flussi di apparecchi installati e sostituiti.

Come ultimo passaggio del lavoro, i risultati

dell'indagine sono stati estesi ai dati di vendita relativi al mercato nazionale, in modo da stimarne le dinamiche complessive, e mettere in evidenza i mutamenti nei pesi delle differenti tecnologie.

## Gli stock di apparecchi e le vendite nel 2011

La ricostruzione degli stock di apparecchi ha avuto come punto di partenza i dati del 2001 relativi al censimento ISTAT sulla popolazione.

A partire dagli stock 2001, distinti per tipo di sistema di riscaldamento (condominiale, auto-

**Tabella 1. Ricostruzione degli stock di apparecchi per il riscaldamento residenziale (numero)**

	2001	2011	Var. 2001-2011
<b>Centralizzato</b>	579.158	743.422	28%
Gas Naturale	328.322	467.193	42%
Gasolio	166.786	123.110	-26%
GPL	30.799	38.016	23%
Carbone e legna*	23.063	27.431	19%
Elettricità**	6.244	11.752	88%
Solare	2.542	25.165	890%
Teleriscaldamento***	21.403	50.754	137%
<b>Autonomo</b>	18.625.830	25.458.978	37%
Gas Naturale	11.155.136	13.827.986	24%
Gasolio	894.202	558.083	-38%
GPL	1.407.646	1.561.124	11%
Carbone e legna*	4.565.087	5.022.907	10%
Elettricità**	558.911	4.020.916	619%
Solare	44.848	467.961	943%

\* Il numero di apparecchi a carbone è trascurabile.

\*\* Il numero di apparecchi alimentati da elettricità diversi dalle PdC non è considerato.

\*\*\* Numero di sottocentrali d'utenza

Fonte: Elaborazione REF-E.

**Tabella 2. Vendite di apparecchi per il riscaldamento nel settore residenziale nel 2011 (numero)**

	Gas - cond	Gas	Gasolio	GPL - cond	GPL	PdC	Legna (solo caldaie)	Pellet	Solare termico	TLR*
<b>Totale</b>	<b>138.771</b>	<b>338.799</b>	<b>41.482</b>	<b>11.379</b>	<b>27.781</b>	<b>307.711</b>	<b>10.303</b>	<b>192.741</b>	<b>88.889</b>	<b>4.614</b>
di cui autonomo	130.136	322.199	39.380	10.671	26.420	304.711	7.212	191.919	84.353	0
di cui centralizzato	8.635	16.599	2.102	708	1.361	3.000	3.091	822	4.536	4.614

\* Numero di sottostazioni d'utenza

Fonte: Elaborazione REF-E su dati delle associazioni di produttori.

nomo, altri apparecchi fissi) e per fonte/tecnologia, sono state stimate le quantità di apparecchi installati nel 2001-2011, impiegando ancora una volta dati e indicatori statistici ISTAT sulle famiglie e i sistemi di riscaldamento, nonché dati ufficiali di fonte ministeriale o messi a disposizione dalle associazioni di produttori.

Il risultato complessivo delle stime è sintetizzato, solo per il 2001 e il 2011, nella **tabella 1**.

I risultati delle stime sulle quantità di apparecchi installati mettono in evidenza un netto ampliamento del “mercato” nell’ultimo decennio, collegato in primis all’incremento del numero di famiglie che utilizzano un sistema di riscaldamento, ma anche alla diffusione di sistemi di riscaldamento che combinano due o più apparecchi.

Le stime delle vendite di apparecchi per il riscaldamento destinati al settore residenziale nel 2011, impiegate allo scopo di estendere all’intero mercato delle installazioni i risultati dell’indagine sull’installazione condotta da REF-E, sono riassunti nella **tabella 2**.

I dati, relativi sia ad apparecchi in grado di soddisfare l’intero fabbisogno di riscaldamento (caldaie a gas, GPL, gasolio, e biomassa, pompe di calore aria-acqua), sia ad apparecchi generalmente installati a integrazione di impianti principali (pompe di calore aria-aria, stufe a biomassa, pannelli solari termici), mettono in evidenza la dominanza del gas naturale, in particolare se si considera che le tecnologie che seguono, per numero di unità vendute, svolgono prevalentemente un ruolo di parziale copertura dei consumi. Le fonti di dati cui si è fatto ricorso sono le indagini condotte per conto delle associazioni di produttori da società di ricerca/rilevazione.

Per quanto concerne le soluzioni tecnologiche che impiegano la fonte gas naturale, è opportuno segnalare la diffusione di impianti combinati “gas naturale + solare” (così come “GPL + solare”, in assenza di rete gas), anche se non si è ancora pervenuti ad una stima degli stock e delle vendite di tali sistemi, e perciò i relativi stock e flussi non appaiono distintamente nella **tabella 1** e nella **tabella 2**<sup>1</sup>.

Diversamente, “Gas naturale + solare” è una delle soluzioni tecnologiche oggetto della survey di REF-E sulle imprese di installazione.

## I risultati dell’indagine REF-E

Come già accennato, l’indagine di REF-E è servita per osservare le dinamiche di installazione e sostituzione di apparecchi per il riscaldamento residenziale, e descrivere perciò le recenti tendenze nella competizione tra tecnologie, in particolare tra quelle che impiegano gas naturale e quelle che impiegano fonti diverse.

L’indagine, condotta con la collaborazione della società Questlab s.r.l., è stata realizzata attraverso la somministrazione e raccolta di 463 questionari ad altrettante imprese di installazione di impianti per il riscaldamento residenziale, operanti in tre differenti segmenti di mercato individuati da REF-E, “autonomo” (343 risposte), “centralizzato” (94 risposte) e “Sardegna” (26 risposte)<sup>2</sup>.

Alla maggior parte degli intervistati sono stati forniti questionari “estesi” allo scopo di ricostruire l’attività condotta nel 2011 in termini di numero di apparecchi installati per ciascuna fonte/tecnologia, in edifici di nuova costruzione e in edifici esistenti, in termini di apparecchi sostituiti dalle nuove unità installate, con dettaglio sulla presenza della rete gas dove si è verificata l’installazione del nuovo apparecchio, e sull’eventuale “integrazione”, in luogo della completa sostituzione, dell’apparecchio esistente.

Ai restanti partecipanti è stato somministrato un questionario “semplificato”, le cui risposte non contengono il dettaglio circa la presenza della rete gas e l’eventuale integrazione del nuovo apparecchio in un sistema esistente.

Ai rispondenti è stata anche richiesta una valutazione delle motivazioni che hanno spinto i clienti all’installazione di ciascuna tecnologia: costi di investimento, costi di combustibile, incentivi, obblighi di legge, ragioni di carattere ambientale, ecc.

Nel complesso, i 463 rispondenti hanno installato circa 13.000 apparecchi per il riscaldamento. Le province italiane coperte (con un numero variabile di interviste) dall’indagi-

<sup>1</sup> Tali dati sono da ritenersi inclusi nelle voci “Gas Naturale” o “GPL” (tradizionale e condensazione), e contemporaneamente nella voce “Solare termico”.

<sup>2</sup> Ai fini dell’indagine, la Sardegna costituisce un segmento di mercato separato da quelli autonomo e centralizzato a causa dell’unicità, rilevabile per l’isola, di una delle caratteristiche che determinano il mix tecnologico ed energetico per il riscaldamento residenziale: in Sardegna non è presente la rete del gas naturale.

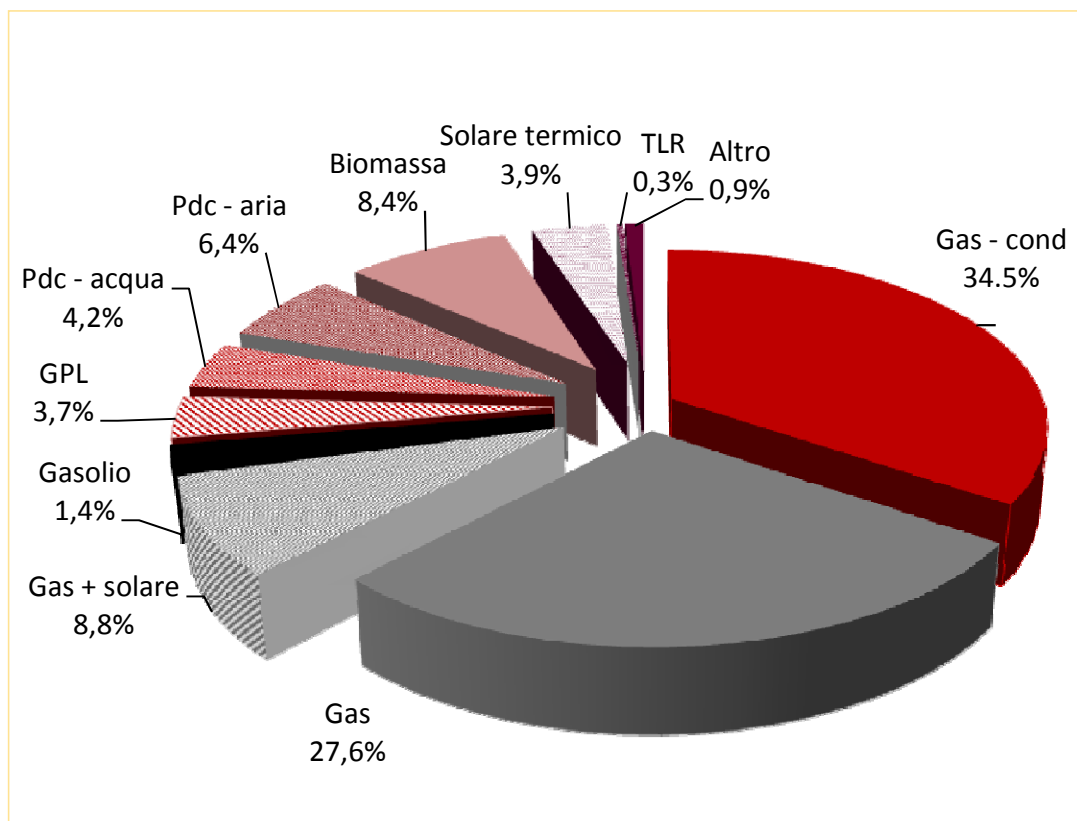


Figura 1 Apparecchi installati nel 2011 da panel REF-E (fonte: elaborazione REF-E).

ne sono state 79.

La **figura 1** illustra la distribuzione dei risultati per gruppo di fonti/tecnologie. In prima analisi, i dati non sono distinti per segmento di mercato, (“autonomo”, “centralizzato”, “Sardegna”), né per contributo al fabbisogno di riscaldamento (impianti che soddisfano l'intero fabbisogno, o impianti installati ad integrazione); inoltre, la figura è relativa sia agli apparecchi installati in edifici di nuova costruzione (o privi di impianto), sia a quelli installati in edifici esistenti, e si riferisce sia agli apparecchi installati in presenza della rete gas, sia a quelli installati in assenza della stessa<sup>3</sup>.

La **figura 2** illustra i risultati delle stime di REF-E sui nuovi apparecchi installati per soddisfare il 100% del fabbisogno di riscalda-

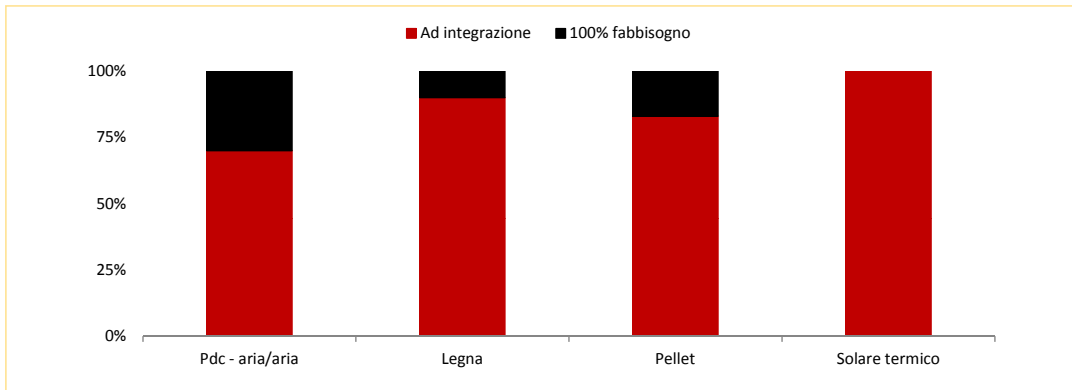
mento a confronto con quelli installati “a integrazione”, ossia come complemento (e non in sostituzione piena) ad apparecchi esistenti e/o principali<sup>4</sup>. In tutti i casi, le percentuali di integrazione sono molto elevate. Il solare termico non è in nessun caso installato come unico apparecchio di riscaldamento (o produzione di acqua calda sanitaria).

La **figura 3** riassume, invece, i risultati sulla distribuzione degli apparecchi installati in base alla presenza della rete gas. La diffusione di GPL e gasolio avviene in larga misura in assenza della rete, diversamente dalle fonti rinnovabili che competono nello stesso segmento di mercato della fonte principale.

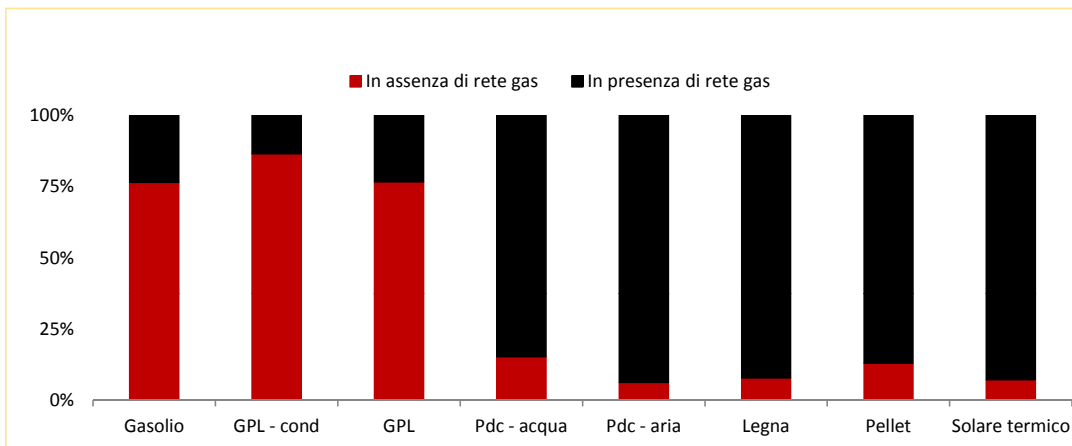
Dopo aver fornito informazioni quantitative sulle nuove installazioni e su quelle che i nuovi apparecchi hanno sostituito, alle imprese di installazione è stato chiesto di

<sup>3</sup> Si noti come l'installazione di pannelli solari contemporanea e in combinazione ad un impianto a gas naturale (sistema integrato gas e solare) sia classificata nella voce “gas + solare”, mentre le installazioni di pannelli solari ad integrazione di impianti esistenti, anche alimentati da gas, ma non contemporanee e non costituenti un sistema integrato, sono classificate nella voce “solare termico”.

<sup>4</sup> Si noti come le caldaie e le pompe di calore aria/acqua non appaiano nella figura: esse rappresentano tecnologie impiegate per soddisfare l'intero fabbisogno di riscaldamento delle abitazioni a differenza, ad esempio, delle pompe di calore aria/aria che, secondo i dati raccolti, sono installate prevalentemente ad integrazione (75% dei casi) o del solare termico, sempre installato ad integrazione (100%).



**Figura 2** Ripartizione tra copertura integrale e copertura parziale (integrazione) del fabbisogno di riscaldamento (2011) (fonte: elaborazione REF-E).

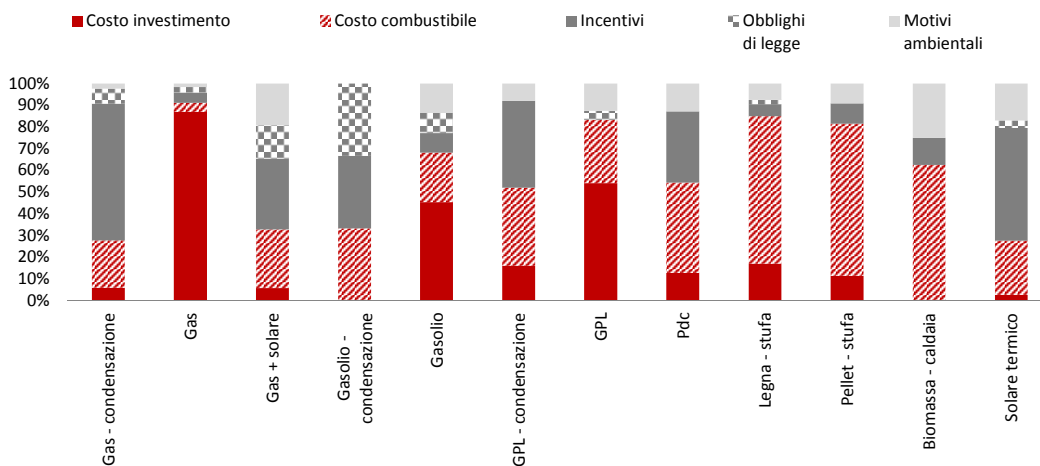


**Figura 3** Sostituzioni (o integrazioni) in presenza o assenza della rete gas (2011) (fonte: elaborazione REF-E).

indicare le motivazioni della scelta, da parte dei propri clienti, della tecnologia di riscaldamento (e acqua calda sanitaria). La **figura 4** sintetizza i risultati delle suddette valutazioni qualitative. Occorre sottolineare che a una

quota maggioritaria di imprese di installazione (circa l'80%) è stata data la possibilità di fornire una sola risposta al quesito: essi hanno pertanto indicato la ragione principale della scelta.

Per gli apparecchi a condensazione la pre-



**Figura 4** Motivazioni alla base della scelta delle tecnologie di riscaldamento (2011) (fonte: elaborazione REF-E).

senza di incentivi rappresenta il fattore più rilevante, ma assumono peso anche gli obblighi di legge in vigore in alcune regioni. La scelta di apparecchi tradizionali a gas naturale, ma anche a gasolio e GPL, dipende dal basso costo di investimento. Per le tecnologie alimentate da fonti rinnovabili, e in particolar modo per gli apparecchi alimentati da biomassa, i risparmi nel costo di combustibile rappresentano il primo driver di scelta, ma è consistente anche l'impatto di incentivi e obblighi. Riguardo questi ultimi, come già accennato l'incidenza sulle decisioni di installazione dipende essenzialmente da obblighi regionali: questa è destinata a rafforzarsi nei prossimi anni, a seguito dell'entrata a regime della normativa nazionale per il perseguimento di obiettivi di penetrazione più ambiziosi<sup>5</sup>. Infine, per le pompe di calore si nota un'incidenza significativa di costo di combustibile e incentivi, che probabilmente rappresentano, dal punto di vista degli intervistati, motivazioni al momento più forti rispetto agli obblighi di legge, che soprattutto le pompe aria/acqua potranno assicurare nel prossimo futuro. La figura non riporta, tra le motivazioni, la possibilità di effettuare il servizio di

raffrescamento degli ambienti: gli intervistati hanno tuttavia segnalato questo driver come rilevante per la scelta di installare pompe di calore.

### Stime dei flussi di tecnologie sul mercato nazionale

I risultati quantitativi dell'indagine di REF-E sono stati impiegati per stimare i mutamenti nel mix tecnologico a livello nazionale, a partire dai flussi di vendite ricavati dalle indagini delle associazioni di produttori. Il quadro complessivo ottenuto rappresenta un tentativo che non ha precedenti di catturare le principali tendenze in atto nel settore del riscaldamento residenziale, in termini di scelte del consumatore per la soddisfazione del proprio fabbisogno di riscaldamento (e acqua calda sanitaria).

In particolare le "matrici di sostituzione" costruite grazie alla raccolta dei questionari sono state trasformate in "matrici di sostituzione nazionali". Ai fini dell'estensione dei dati raccolti, le province sono state raggruppate in 20 classi attraverso una tecnica di cluster analysis, sulla base della combinazione di tre driver di mercato, ossia "zona climatica prevalente", "penetrazione della rete gas" e "reddito pro-capite".

**Tabella 3. Stime nazionali di sostituzione tra tecnologie: segmento autonomo, soddisfacimento dell'intero fabbisogno, installazione in edifici esistenti, in presenza di rete gas (numero di apparecchi)**

Apparecchi sostituiti	Apparecchi installati								
	Gas - cond	Gas	Gasolio	GPL - cond	GPL	PdC	Legna (solo)	Pellet	TOT
Gas - cond	9.909	3.162	557	359	0	2.522	0	999	<b>17.508</b>
Gas	64.018	246.822	0	284	2.924	7.809	18	2.127	<b>324.001</b>
Gasolio	3.986	7.437	4.787	84	169	0	65	2.383	<b>18.910</b>
GPL	1.067	1.470	0	330	670	1.061	124	4.097	<b>8.819</b>
Pompa di calore	0	1.565	0	0	0	53.367	0	0	<b>54.932</b>
Biomassa	52	99	0	0	0	0	104	845	<b>1.101</b>
Altro	558	215	0	0	0	396	69	5009	<b>6248</b>
<b>TOTALE</b>	<b>79.590</b>	<b>260.769</b>	<b>5.343</b>	<b>1.057</b>	<b>3.762</b>	<b>65.154</b>	<b>381</b>	<b>15.461</b>	<b>431.518</b>

Fonte: Elaborazione REF-E.

**Chiave di lettura** Il numero dei nuovi apparecchi installati per ciascuna tecnologia è riportato in colonna – ad es. la colonna "gasolio" riporta un totale di 5.343 apparecchi installati nel 2011: 4.787 hanno sostituito vecchi apparecchi a gasolio e 557 hanno rimpiazzato apparecchi a gas naturale. Il dato relativo agli apparecchi sostituiti è riportato in riga – es. la riga "gasolio" riporta un totale di 18.910 apparecchi sostituiti: 3.986 sono stati sostituiti con apparecchi a gas naturale a condensazione, 7.437 con apparecchi a gas tradizionali, 4.787 da nuovi apparecchi a gasolio, ecc.

<sup>5</sup> A livello nazionale, è in vigore dal marzo 2011 l'obbligo, pari al 50%, di consumo di energia rinnovabile per acqua calda sanitaria in abitazioni nuove e soggette a ristrutturazione rilevante. A partire da maggio 2012 è in vigore anche l'obbligo più generale di consumo di energia rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria, sempre per abitazioni nuove e soggette a ristrutturazione rilevante. Questo sarà pari al 20% nel primo anno, e raggiungerà il 50% nel 2016. Gli effetti del primo obbligo sono, perciò, parzialmente "catturati" dall'indagine, mentre quelli del secondo non lo sono.

<sup>6</sup> Al fine di stimare il numero di apparecchi installati per soddisfare l'intero fabbisogno, i risultati dell'indagine sono stati depurati per tenere conto degli apparecchi installati "ad integrazione" di impianti esistenti, secondo le quote emerse dall'indagine.

<sup>7</sup> Si noti come non appaia, nelle tabelle, la tecnologia solare termico, in quanto non compresa tra le tecnologie che possono soddisfare l'intero fabbisogno di riscaldamento.



**Tabella 4. Stime nazionali di sostituzione tra tecnologie: segmento autonomo, soddisfacimento dell'intero fabbisogno, installazione in edifici esistenti, in presenza di rete gas (%)**

Apparecchi sostituiti	Apparecchi installati							
	Gas - cond	Gas	Gasolio	GPL - cond	GPL	PdC	Legna	Pellet
Gas - cond	12%	1%	10%	34%	0%	4%	0%	6%
Gas	80%	95%	0%	27%	78%	12%	5%	14%
Gasolio	5%	3%	90%	8%	4%	0%	17%	15%
GPL	1%	1%	0%	31%	18%	2%	33%	26%
Pompa di calore	0%	1%	0%	0%	0%	82%	0%	0%
Biomassa	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	5%
Altro	1%	0%	0%	0%	0%	1%	18%	32%
<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborazione REF-E.

**Chiave di lettura.** La tabella illustra in che proporzione i nuovi apparecchi installati nel 2011 (v. colonne) hanno sostituito gli apparecchi esistenti (v. righe). Ad esempio, la colonna “gasolio” illustra come il 90% dei nuovi apparecchi installati in presenza di rete gas abbia sostituito vecchi apparecchi a gasolio, e il 10% abbia sostituito apparecchi a gas naturale (condensazione).

A ciascuna provincia, anche a quelle in cui non sono state realizzate interviste, sono stati associati i risultati della classe di appartenenza e/o delle classi più simili.

Con riferimento al segmento autonomo, la dinamica di sostituzione degli apparecchi installati per soddisfare l'intero fabbisogno di riscaldamento dell'abitazione, negli edifici esistenti localizzati in aree servite dalla rete gas<sup>6</sup>, è illustrata nelle matrici di sostituzione contenute nella **tabella 3** e nella **tabella 4**, che mostrano i nuovi apparecchi nelle colonne e gli apparecchi sostituiti nelle righe<sup>7</sup>.

Nella **tabella 3**, guardando contemporaneamente ai totali di colonna (nuovi apparecchi) e di riga (vecchi apparecchi), il numero di apparecchi a gas naturale installato negli edifici esistenti si è mantenuto sostanzialmente stabile nel 2011. La

quota dei sistemi alimentati da GPL è diminuita (almeno in presenza della rete; ma si ricordi che la gran parte degli apparecchi è installata in assenza di rete gas); per il gasolio il calo è stato molto marcato. Tutti gli apparecchi alimentati da fonti rinnovabili appaiono in crescita. Relativamente allo switching tra fonti/tecnologie è abbastanza evidente la penetrazione delle caldaie a condensazione. In generale, poi, il gas naturale sottrae “quote di mercato” agli altri combustibili fossili, mentre perde quote di mercato rispetto agli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Con riferimento al segmento centralizzato, la dinamica di sostituzione negli edifici esistenti localizzati in aree servite dalla rete gas è illustrata nella **tabella 5** e nella **tabella 6**, che mostrano i nuovi apparecchi nelle colonne e gli apparecchi sostituiti nelle righe.

**Tabella 5. Stime nazionali di sostituzione tra tecnologie: segmento centralizzato, installazione in edifici esistenti, in presenza di rete gas (numero di apparecchi)**

Apparecchi sostituiti	Apparecchi installati							
	Gas - cond	Gas	Gasolio	GPL - cond	GPL	Pdc	Biomassa	TOTALE
Gas - cond	370	0	0	31	n.d.	0	0	<b>401</b>
Gas	4.445	13.148	0	40	n.d.	864	1.023	<b>19.519</b>
Gasolio	957	1.754	1.303	0	n.d.	150	526	<b>4.690</b>
GPL	0	0	0	0	n.d.	0	0	<b>0</b>
Pompa di calore	0	0	0	0	n.d.	0	0	<b>0</b>
Biomassa	0	0	0	31	n.d.	32	0	<b>63</b>
Altro	61	0	0	0	n.d.	196	0	<b>256</b>
<b>TOTALE</b>	<b>5.833</b>	<b>14.902</b>	<b>1.303</b>	<b>102</b>	<b>196</b>	<b>1.241</b>	<b>1.549</b>	<b>25.126</b>

Fonte: Elaborazione REF-E.

**Chiave di lettura.** Il numero dei nuovi apparecchi installati per ciascuna tecnologia è riportato in colonna – es. la colonna “Gas naturale (condensazione)” riporta un totale di 5.833 apparecchi installati nel 2011: 370 hanno sostituito vecchi apparecchi a gas naturale a condensazione, 4.445 hanno sostituito vecchi apparecchi a gas naturale tradizionali, 957 hanno sostituito vecchi apparecchi a gasolio, 61 hanno sostituito “altro”. Il dato relativo agli apparecchi sostituiti è riportato in riga – es. la riga “Gas naturale (condensazione)” riporta un totale di 401 apparecchi sostituiti: 370 sono stati sostituiti con apparecchi a gas naturale a condensazione, 31 con apparecchi a GPL.

**Tabella 6. Stime nazionali di sostituzione tra tecnologie: segmento centralizzato, installazione in edifici esistenti, in presenza di rete gas (%)**

Apparecchi sostituiti	Apparecchi installati						
	Gas - cond	Gas	Gasolio	GPL - cond	GPL	Pdc	Biomassa
Gas naturale - condensazione	6%	0%	0%	30%	n.d.	0%	0%
Gas naturale - tradizionale	76%	88%	0%	39%	n.d.	70%	66%
Gasolio	16%	12%	100%	0%	n.d.	12%	34%
GPL	0%	0%	0%	0%	n.d.	0%	0%
Pompa di calore	0%	0%	0%	0%	n.d.	0%	0%
Biomassa	0%	0%	0%	30%	n.d.	3%	0%
Altro	1%	0%	0%	0%	n.d.	16%	0%
<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborazione REF-E.

**Chiave di lettura.** La tabella illustra in che proporzione i nuovi apparecchi installati nel 2011 (v. colonne) hanno sostituito gli apparecchi esistenti (v. righe). Ad esempio, la colonna "Gas naturale (condensazione)" illustra come il 6% dei nuovi apparecchi installati in presenza di rete gas abbia sostituito vecchi apparecchi a gas naturale (condensazione), il 76% abbia sostituito apparecchi a gas naturale (tradizionale), ecc.

Nella **tabella 5**, guardando contemporaneamente ai totali di colonna (nuovi apparecchi) e di riga (vecchi apparecchi), il numero di apparecchi a gas naturale installato negli edifici esistenti si è mantenuto sostanzialmente stabile nel 2011. La quota dei sistemi alimentati da GPL è aumentata, anche se il numero di apparecchi installati in presenza di rete gas rappresenta una quota del totale venduto/installato nel 2011 (si veda la Tabella 2); per il gasolio il calo è stato molto marcato. Tutti gli apparecchi alimentati da fonti rinnovabili appaiono in crescita. Relativamente allo switching tra fonti/tecnologie, valgono le stesse considerazioni fatte per il segmento autonomo con riferimento alle caldaie a condensazione, e al fatto che il gas naturale sottragga "quote di mercato" agli altri combustibili fossili (in particolare gasolio), mentre perda quote di mercato rispetto agli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

## Conclusioni

I risultati dell'analisi REF-E sul mercato del riscaldamento residenziale e l'indagine sulle imprese di installazione italiane suggeriscono innanzitutto che il mercato degli apparecchi per il riscaldamento sia stato caratterizzato da una significativa espansione nell'ultimo decennio, conseguenza dell'incremento del numero di famiglie residenti con accesso al riscaldamento, oltre che della diffusione crescente di sistemi di riscaldamento che combinano due o più apparecchi.

Il gas naturale rappresenta ancora la fonte di energia dominante.

In presenza della rete gas la concorrenza delle altre fonti fossili è molto debole. Tuttavia si osserva una crescente penetrazione delle pompe di calore, che possono essere utilizzate anche per il raffrescamento, in par-

ticolare di quelle aria-acqua, sia nel segmento dei nuovi edifici sia in quello degli edifici esistenti. In altri casi si assiste all'installazione di sistemi che combinano combustibili fossili e fonti rinnovabili, quali pompe di calore aria-aria, stufe a legna/pellet e pannelli solari, installate anche a vantaggio di una bolletta più leggera.

Lo sviluppo di sistemi alimentati da fonti rinnovabili che soddisfano l'intero fabbisogno di calore (pompe di calore aria-acqua, caldaie a biomassa) e quello di sistemi combinati è senz'altro favorito dalla legislazione, che impone una quota di consumo di energia rinnovabile per il riscaldamento e l'acqua calda negli edifici di nuova costruzione o ristrutturati, oltre che dagli incentivi previsti a livello nazionale. Proprio questa sembra essere una tendenza destinata a un inevitabile rafforzamento: ci si aspetta che i già evidenti impatti di obblighi e incentivi si mostrino con più forza già a partire dal 2012.

In assenza di rete del gas naturale la concorrenza sembra essersi sviluppata più rapidamente. Il GPL rappresenta la fonte principale, anche se il numero di impianti installati sembra essere in declino. La fonte sottrae mercato al gasolio, ma è a sua volta "spiazzata" dalle rinnovabili. Un "concorrente" forte del GPL è rappresentato dalle pompe di calore aria-acqua.

È importante sottolineare che alcuni fattori di natura locale possono segnalare scelte e tendenze degli utilizzatori di apparecchi per il riscaldamento, ma che queste vanno interpretate con attenzione quando l'analisi si estende a livello nazionale (si pensi all'obbligo di installazione di caldaie a condensazione in Piemonte, oppure ai benefici fiscali derivanti dall'utilizzo del gasolio come carburante in alcune aree montane).

Tali peculiarità suggeriscono un lavoro di ampliamento e approfondimento del monitoraggio del settore, in primis con l'obiettivo di estendere l'indagine a un più ampio numero di partecipanti.