

## **LE FAMIGLIE ITALIANE E IL RISPARMIO ENERGETICO**

a cura di Alice Ciani e Lucilla Scelba  
**Tecnoborsa**

**Come si adeguano le famiglie italiane rispetto alle esigenze e alle norme correnti sul risparmio di energia: incentivi, informazione, livello di consapevolezza, interventi effettivi e comportamenti abituali**

### **1. Introduzione**

Tutte le famiglie italiane sono ormai chiamate a dare il proprio contributo individuale per concorrere al risparmio delle risorse, in particolare quelle energetiche, e alla sostituzione dei combustibili inquinanti - i cosiddetti gas a effetto serra che tanto influiscono sul problema dei cambiamenti climatici. A livello normativo, in Italia l'*iter* delle regole relative a queste tematiche nasce nel 1974, epoca della Guerra del Kippur e dell'inizio della crisi petrolifera per il mondo occidentale. Fin dal 1976 l'Italia ha iniziato a introdurre il principio del risparmio energetico con concetti moderni in tema di progettazione degli impianti e isolamento termico degli edifici; ma è solo a partire dal 1982 che si è iniziato a parlare di agevolazioni per incentivare tale risparmio, pur senza passare alla loro applicazione pratica. Sono del 1991 le prime norme vere e proprie per l'attuazione del Piano energetico nazionale, in accordo con la politica Ue per un uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia e la riduzione di consumi specifici di energia nei processi produttivi. Inoltre, nel 1998 - e per la prima volta - sono state introdotte le detrazioni Irpef per gli interventi di ristrutturazione edilizia, comprensive anche di alcune agevolazioni in materia di risparmio energetico. Finalmente, con la Finanziaria 2007 sono stati emanati i decreti che mettono in atto fino al 2010 gli sgravi fiscali a favore delle famiglie che sostengono spese per la realizzazione di interventi, su edifici esistenti, finalizzati a contenere i consumi di energia e all'utilizzo di fonti alternative di energia. Distinguendo tra i diversi tipi di intervento, sono stati così confermati il 55% di detrazione per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente e il 36% di agevolazione fiscale per gli interventi di ristrutturazione edilizia, non cumulabili tra loro ma comunque compatibili con altre agevolazioni di natura non fiscale - per es. contributi, finanziamenti, etc. - previsti in materia di risparmio energetico<sup>1</sup>.

Dunque, la questione energetica è fondamentale per chi opera nel settore immobiliare; infatti, se gli insediamenti urbani, per esigenze di climatizzazione, illuminazione e mobilità,

---

<sup>1</sup> Alfredo Mennonna, *Edilizia 2008 - Le agevolazioni per gli interventi di riqualificazione energetica*, a cura di BibLus-net, Edizioni Acca, Montella (AV), ottobre 2007.

contribuiscono direttamente al 55% del consumo di energia globale, di questi ben il 40% sono da attribuirsi ai consumi degli immobili. In particolare, secondo i dati dell'Enea, l'energia consumata nell'edilizia residenziale per riscaldare gli ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria rappresenta il 30% dei consumi energetici nazionali e circa il 25% delle emissioni totali nazionali di anidride carbonica. Dunque, c'è un aspetto quotidiano che investe più direttamente i singoli, per cui **Tecnoborsa** torna su questi temi già precedentemente trattati<sup>2</sup> con un ulteriore approfondimento sul grado di conoscenza degli strumenti normativi e sull'attenzione che le famiglie italiane effettivamente dedicano al risparmio energetico nei loro comportamenti abituali tra le mura domestiche.

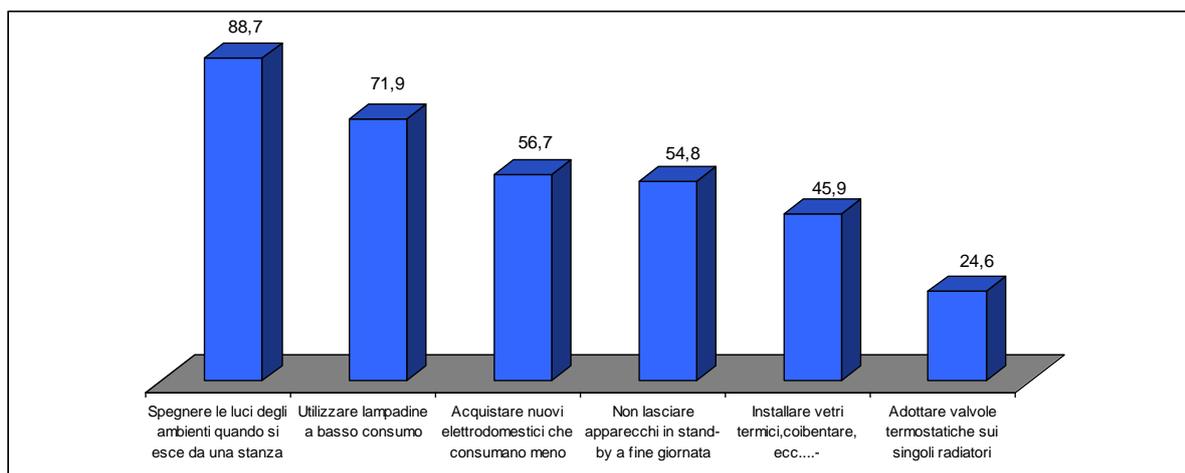
## 2. Il livello di consapevolezza delle famiglie italiane

Il 98,6% degli intervistati dichiara di seguire in casa comportamenti virtuosi, volti a risparmiare energia; dunque, il grado di sensibilizzazione è elevatissimo e si va dallo spegnere le luci degli ambienti quando si esce da una stanza (88,7%), all'utilizzo di lampadine a basso consumo (71,9%), all'acquisto di elettrodomestici che consumano meno (56,7%), fino allo spegnere gli apparecchi invece di lasciarli in *stand-by* (54,8%), all'installazione di vetri termici (45,9%) e all'adozione di valvole termostatiche sui termosifoni (24,6%).

### GRAFICO 1

#### COMPORTAMENTI DOMESTICI PER IL RISPARMIO ENERGETICO

(val. %)



Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – **Tecnoborsa**

Tra coloro che hanno risposto, sono risultati particolarmente sensibili a questi temi gli intervistati più giovani, perlopiù coppie che vivono nelle grandi città del Nord-Ovest e del

<sup>2</sup> Cfr. "QEI - Quaderni di Economia Immobiliare - Periodico semestrale di **Tecnoborsa**", N. 6, Gennaio/Giugno 2006, Cap. II, Ristrutturazioni e N. 8, Luglio/Dicembre 2007, Cap. I, Risparmio energetico.

Centro. Chi gode di una maggior disponibilità economica risulta più incline all'acquisto di elettrodomestici di Classe A, mentre gli anziani non lasciano gli apparecchi in *stand-by* e le famiglie numerose stanno molto attente a spegnere le luci in eccesso.

Però, considerato che quasi il 70% delle famiglie italiane vive in condominio, si scopre che nel 78,5% dei casi non è stata mai affrontata la questione del risparmio energetico a livello condominiale e, nel 9,5%, solo superficialmente.

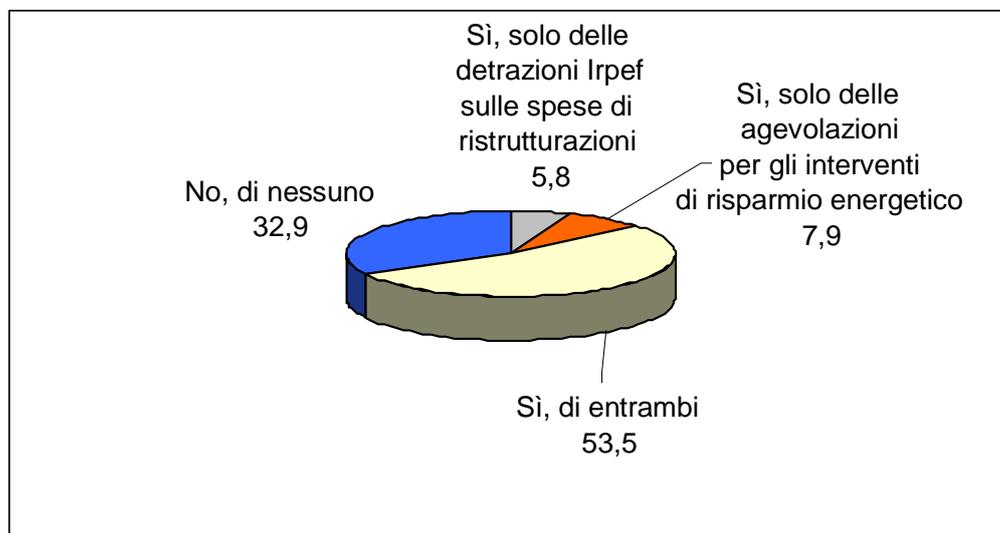
Rispetto alla domanda più specifica sul grado di conoscenza delle fonti energetiche rinnovabili, si incontra un 53,2% di risposte affermative che, unite al 17,1% che risponde di sì parzialmente, denota un notevole interesse verso il problema della produzione di energia; certo, un capitolo a parte meriterebbe la trattazione delle stesse nello specifico, ed è per questo motivo che si è ritenuto utile allegare al presente testo un'appendice che li illustra singolarmente<sup>3</sup>.

Un ulteriore discorso merita il livello di conoscenza delle agevolazioni fiscali per le ristrutturazioni al 36% e/o degli interventi per il risparmio energetico al 55%: anche qui c'è un buon 30% circa che dichiara la propria ignoranza, a fronte di un 53,5% che è a conoscenza di entrambi, di un 5,8% che conosce solo le prime e un 7,9% che conosce solo i secondi (graf.2).

## GRAFICO 2

### LIVELLO DI CONOSCENZA DEGLI SGRAVI FISCALI A FAVORE DELLE FAMIGLIE

(val. %)



Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – **Tecnoborsa**

Un altro aspetto che, sia pure marginalmente riguardo al risparmio energetico vero e proprio, tuttavia denota un'attenzione nei confronti dell'ambiente e investe quotidianamente i comportamenti individuali dei componenti familiari, è la raccolta differenziata dei rifiuti che

<sup>3</sup> Cfr. Appendice I.

periodicamente quanto drammaticamente si affaccia alla ribalta delle nostre cronache. Nel 63,7% dei casi gli intervistati hanno dichiarato di effettuarla in casa propria e, per il 79,1%, affermano che la zona ove risiedono è attrezzata per la raccolta differenziata.

Dunque, complessivamente si tratta di dati molto confortanti, almeno stando alle dichiarazioni degli intervistati, che indicano in ogni caso un elevato grado di sensibilizzazione e una consapevolezza impensabili solo fino a qualche anno fa e che fanno ben sperare per il futuro del Paese.

### **3. Gli interventi per il risparmio energetico**

Quali sono gli interventi agevolati previsti dal decreto attuativo del 19 febbraio 2007 che individua gli interventi per i quali trova applicazione l'agevolazione fiscale? Si tratta delle seguenti tipologie:

- interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti;
- interventi sugli involucri degli edifici;
- installazione di pannelli solari;
- interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale<sup>4</sup>.

Negli ultimi anni il 12,4% delle famiglie intervistate ha dichiarato di aver eseguito almeno uno di questi interventi: si tratta di individui tra i 35 e i 54 anni, per lo più commercianti, quadri o dirigenti e residenti, prevalentemente, nel Nord-Est.

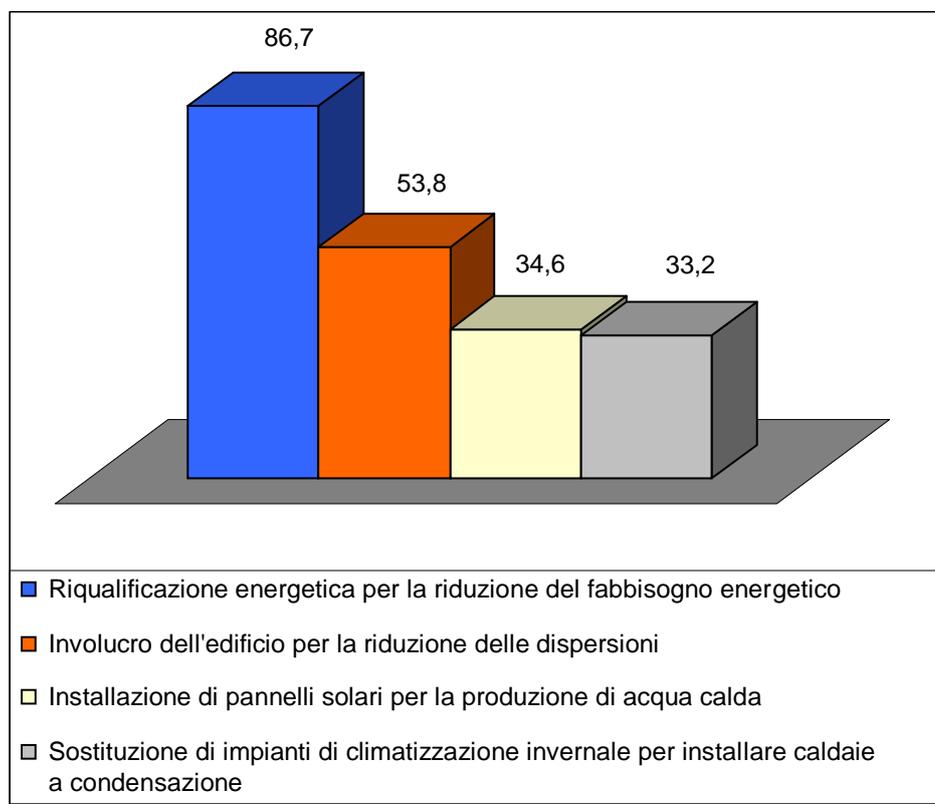
Andando a vedere nel dettaglio il tipo di interventi effettuati, è emerso che l'86,7% ha eseguito lavori per la riqualificazione e la riduzione del fabbisogno energetico della propria abitazione; il 53,8% ha fatto interventi sull'involucro dell'edificio per la riduzione delle dispersioni; il 34,6% per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda e il 33,2% per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale per installare caldaie a condensazione (*graf.3*).

---

<sup>4</sup> Cfr. Appendice II

### GRAFICO 3

#### TIPOLOGIA DI INTERVENTI PER IL RISPARMIO ENERGETICO (val. %)



Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – **Tecnoborsa**

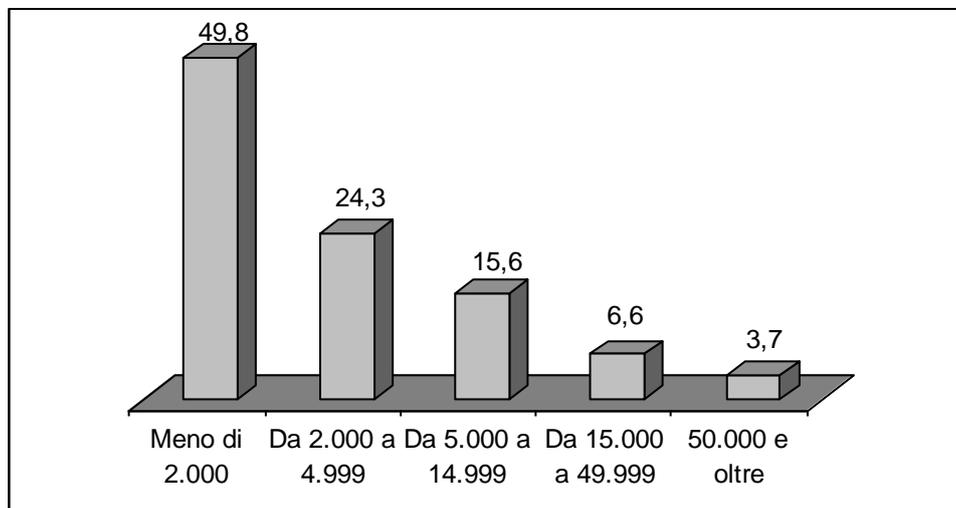
Da un *focus* sulla prima tipologia di lavori volta alla riduzione del fabbisogno energetico, risulta che l'87,7% delle famiglie ha apportato modifiche sull'impianto di riscaldamento; il 44,1% sull'illuminazione; il 33% sul raffreddamento e il 27,6% sulla ventilazione della propria casa. Per quanto riguarda la seconda tipologia, la riduzione delle dispersioni dell'edificio, il 51,9% degli intervistati ha sostituito gli infissi; il 48,1% ha effettuato interventi di coibentazione delle pareti e dei solai e, infine, il 42,6% ha installato vetri a isolamento termico alle finestre.

La spesa media sostenuta è stata pari a €. 6.654, così ripartita: il 49,8% ha speso meno di 2.000 euro; il 24,3% ha speso tra i 2.000 e i 4.999 euro; il 15,6% ha speso tra i 5.000 e i 14.999 euro; il 6,6% tra i 15.000 e i 49.999 euro e, infine, il 3,7% ha speso dai 50.000 ai 180.000 euro (*graf.4*).

#### GRAFICO 4

### LA SPESA SOSTENUTA PER GLI INTERVENTI DI RISPARMIO ENERGETICO

(val. %)

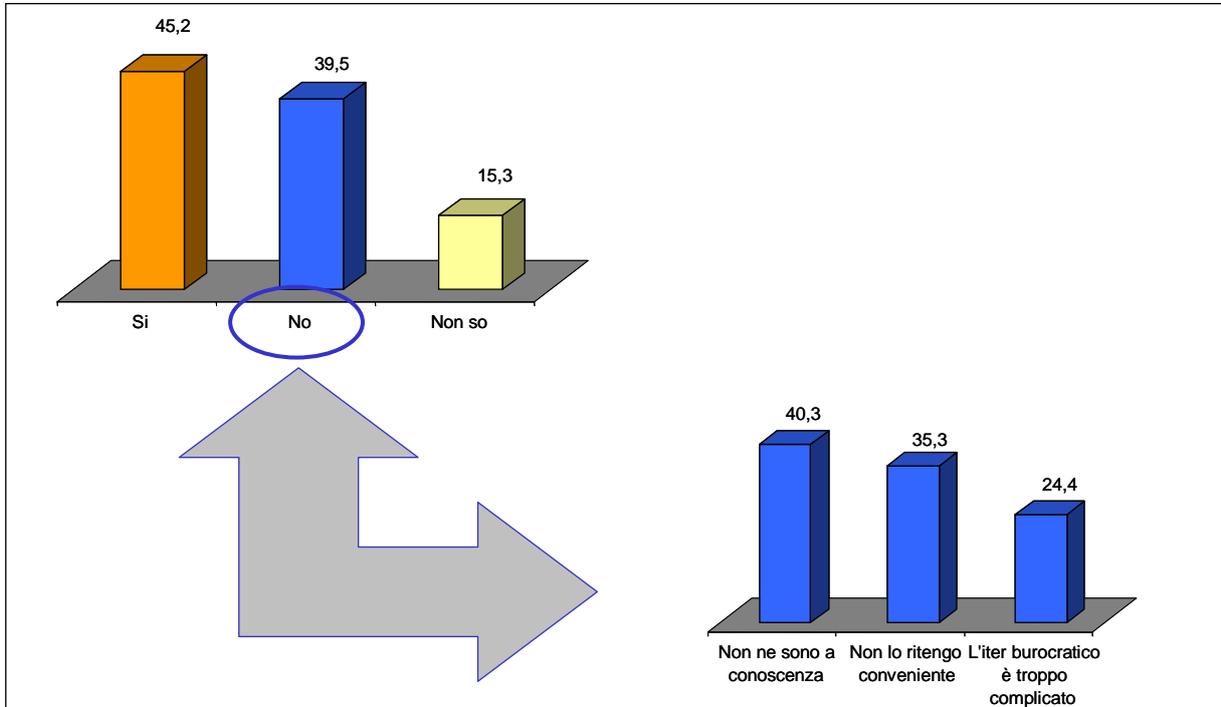


Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – **Tecnoborsa**

E' molto interessante, a questo punto, verificare il ricorso delle famiglie agli incentivi previsti per legge: il 45,2% dichiara di aver usufruito o pensa di usufruire delle agevolazioni fiscali, mentre solo un 15,3% non sa se vi farà ricorso. Il restante 39,5% formato da coloro che non hanno fatto ricorso agli incentivi, hanno così motivato la loro scelta: il 40,3% non ne era a conoscenza; il 35,3% non li ha ritenuti convenienti e il 24,4% ha giudicato l'iter burocratico troppo complicato (*graf.5*).

### GRAFICO 5

IL RICORSO AGLI INCENTIVI E/O MOTIVAZIONI IN CASO NEGATIVO  
(val. %)



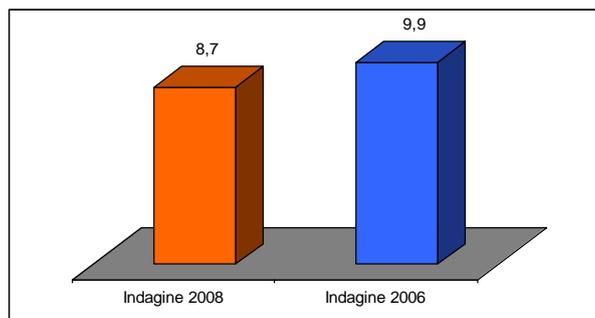
Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – Tecnoborsa

### 4. Le ristrutturazioni

Per quanto riguarda nello specifico le ristrutturazioni, risulta che nel 2006 il 9,9% delle famiglie ha eseguito lavori di ristrutturazione parziale o totale all'interno della propria abitazione, mentre nel 2008 c'è stata una flessione - determinata senz'altro dalla crisi economica che attraversano le famiglie - per cui il valore è dell'8,7% (graf.6).

### GRAFICO 6

INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE  
CONFRONTO INDAGINI 2006-2008  
(val. %)



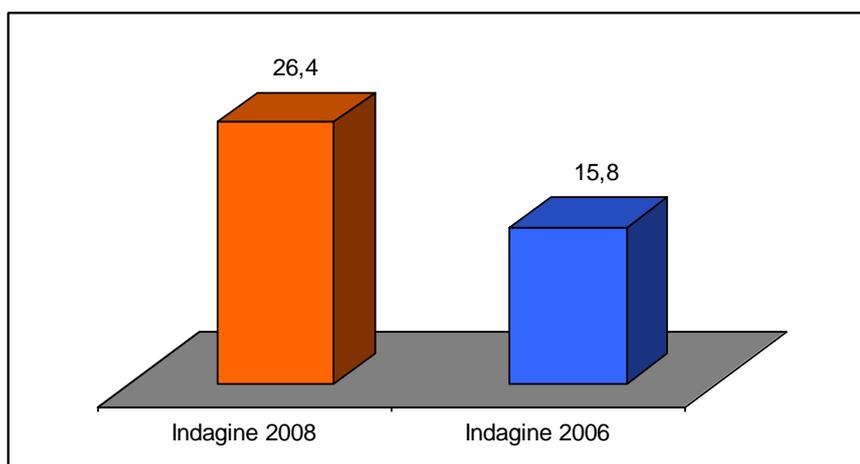
Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – Tecnoborsa

Ma, tra coloro che hanno ristrutturato nel 2006, il 15,8% ha usufruito degli incentivi statali, mentre nel 2008 il tasso è salito sensibilmente al 26,4% (graf.7).

### GRAFICO 7

#### IL RICORSO AGLI INCENTIVI PER LE RISTRUTTURAZIONI CONFRONTO INDAGINI 2006-2008

(val. %)



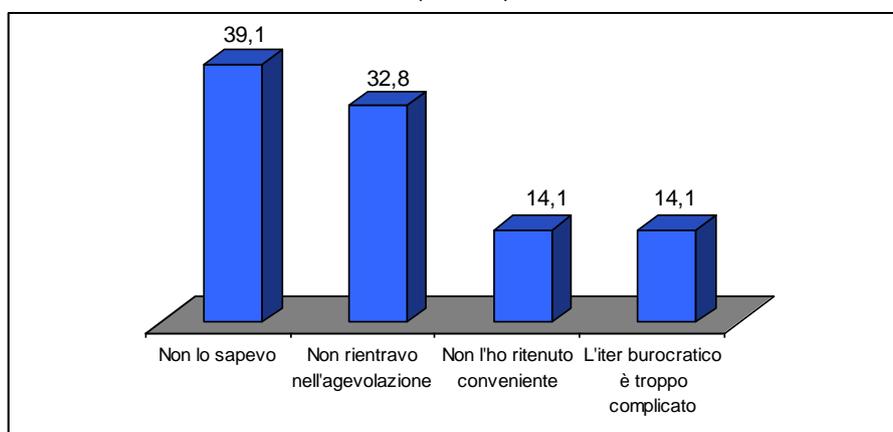
Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – Tecnoborsa

Resta, comunque, una larga fetta di famiglie che, per vari motivi, non ha usufruito degli incentivi: il 39,1% ammette di non conoscerli, il 32,8% non vi rientrava, il 14,1% non li ha trovati convenienti e altrettanti hanno incontrato difficoltà nell'iter burocratico, anche se ancora una volta i giovani risultano i più attivi nell'usufruire dei contributi statali (graf.8).

### GRAFICO 8

#### LE MOTIVAZIONI DI CHI NON HA USUFRUITO DEGLI INCENTIVI

(val. %)



Fonte: Centro Studi sull'Economia Immobiliare – Tecnoborsa

## 5. Conclusioni

Conforta il grado di consapevolezza ormai acquisita dalle famiglie italiane nei confronti del problema del risparmio energetico. Particolarmente spiccata è la penetrazione dell'uso delle lampadine a basso consumo e l'attenzione agli sprechi, specialmente tra i giovani. Per quanto riguarda la conoscenza delle agevolazioni fiscali statali in materia di risparmio e/o di ristrutturazioni, più della metà delle famiglie ne è a conoscenza, solo un 33% ancora non ne ha mai sentito parlare e, tra gli incentivi per gli interventi di ristrutturazione e quelli per il risparmio energetico, questi ultimi sono un po' più conosciuti e utilizzati, benché più recenti, forse anche perchè più sostanziosi.

Per quanto riguarda l'effettivo ricorso agli interventi mirati alla riduzione del risparmio energetico, c'è un buon 12% che ha eseguito lavori in tal senso e la tipologia riguardante la riqualificazione energetica è stata quella più utilizzata, seguita da quella per gli interventi riguardanti la riduzione delle dispersioni di calore. La spesa media sostenuta dalle famiglie non è stata molto onerosa e si aggira sui 6/7.000 euro ma circa il 50% ha speso meno di 2.000 euro; in realtà, il ricorso agli incentivi statali ha riguardato solo il 45% dei soggetti e, al primo posto delle motivazioni per il mancato ricorso agli incentivi ci sono un 40% che dichiara la propria ignoranza e un 35% che non li ha ritenuti convenienti.

Nelle ristrutturazioni si incontra circa un 9% di famiglie che hanno eseguito lavori di questo genere all'interno della propria casa e tale dato, rispetto al 2006, è sceso di 1,2 punti percentuali ma, contemporaneamente, i soggetti hanno effettuato un maggior numero di interventi volti al risparmio energetico. Invece, è aumentato di circa 10 punti percentuali il ricorso agli incentivi per le ristrutturazioni, rispetto al 2006 e le motivazioni negative parlano sempre di non conoscenza, mentre al secondo posto ci sono molti soggetti che dichiarano di non essere rientrati nelle tipologie previste per le agevolazioni.

Fino al 2010 gli incentivi fiscali sono stati confermati anche dalla Finanziaria 2008, dunque l'auspicio è che sempre più famiglie accedano a tali agevolazioni, dato l'andamento abbastanza favorevole degli anni precedenti ma senz'altro sarebbe necessaria una maggiore informazione.

## APPENDICE I

### LE FONTI RINNOVABILI<sup>5</sup>

#### SOLARE TERMICO

Sono gli impianti più diffusi e diffondibili sui tetti degli edifici italiani. Essi utilizzano la radiazione solare, attraverso un collettore (pannello) solare, principalmente per riscaldare acqua, per usi sanitari e, dopo attenta valutazione, anche per il riscaldamento degli ambienti e per le piscine. La tecnologia è matura ed affidabile, con impianti che hanno una vita media anche di oltre 20 anni e tempi di ritorno dell'investimento che possono essere molto brevi. Una famiglia di 4 persone che utilizza 75 litri di acqua calda a persona al giorno, integrando la caldaia convenzionale a gas con un impianto solare (impianto tipo di 4 m<sup>2</sup> di pannelli e serbatoio di 300 litri), può ammortizzare l'investimento necessario, di circa 4.000 Euro, in 3 anni. Questo calcolo tiene conto degli incentivi esistenti che consentono di detrarre dalle tasse parte delle spese di acquisto e di installazione (detrazione fiscale del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici).

I pannelli solari sono una componente di un impianto solare termico. Di norma, all'interno vi scorre una miscela di acqua e glicole antigelo che, grazie all'azione termica del sole, tende a scaldarsi; il calore raccolto verrà poi ceduto all'acqua sanitaria contenuta in un serbatoio specifico in modo diverso a seconda della tipologia impiantistica.

L'acqua calda prodotta con un impianto solare termico può essere utilizzata:

1. per gli usi sanitari (bagno, cucina, lavatrice, lavastoviglie)
2. per integrazione al riscaldamento degli ambienti (meglio se abbinato ad un tipo di riscaldamento diffuso come pavimenti e pareti radianti in quanto richiedono acqua a temperatura più bassa rispetto ai normali termosifoni utilizzati e disperdono meno il calore)
3. per il mantenimento in temperatura delle piscine
4. sia per le famiglie sia per strutture più grandi (centri sportivi, ospedali, alberghi, ecc...)

#### SOLARE FOTOVOLTAICO

E' la tecnologia che converte direttamente l'irradiazione solare in energia elettrica. I pannelli sono composti da unità di base, le celle fotovoltaiche, che praticamente si comportano come delle minuscole batterie in seguito all'irraggiamento solare. Il materiale usato per le celle fotovoltaiche commerciali è il silicio e poiché si richiede una sua certa purezza, i prezzi sono tuttora elevati, sebbene in costante diminuzione, il che comporta che questa tecnologia debba essere incentivata economicamente. La durata media di un impianto è di circa 25-30

---

<sup>5</sup> [www.fonti-rinnovabili.it](http://www.fonti-rinnovabili.it) – Legambiente per le energie rinnovabili

anni, la ricerca sperimentale sta rendendo sempre più efficiente il rendimento degli impianti che vengono utilizzati da aziende, edifici pubblici e da una domanda energetica diffusa. In Italia (anno 2005), la potenza fotovoltaica installata risulta di circa 31 MW, rispetto ai 1.424 MW del Giappone e i 1.631 MW della Germania. Il costo di un impianto per usi residenziali di 2-3 kW è pari a 15.000-20.000 euro. Da Settembre 2005 in Italia è previsto il "Conto Energia" (DM 28.7.2005): un sistema di incentivazione che premia l'energia, il kWh, prodotta da impianti fotovoltaici con prezzi incentivanti. In questo modo la spesa iniziale per l'installazione di un impianto fotovoltaico domestico si ripaga approssimativamente in 10 anni di funzionamento dell'impianto stesso e successivamente la produzione di energia porta persino ad un piccolo guadagno annuale.

In Italia, grazie alla nostra latitudine favorevole, possiamo utilizzare in maniera consistente l'energia solare per produrre energia elettrica con pannelli solari fotovoltaici da utilizzare direttamente nelle case. I pannelli possono essere montati su tetti inclinati, terrazzi piani, pareti verticali, aree libere. L'orientamento ideale per un impianto è nel quadrante sudest - sudovest.

Questa tecnologia ha la particolare capacità, quando esposto al sole, di convertire la radiazione solare in corrente elettrica. Questa conversione avviene per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro e formare dei moduli che devono essere orientati il più possibile perpendicolarmente alla radiazione solare. L'impianto fotovoltaico è costituito da pannelli, da un inverter (che serve a trasformare la corrente elettrica continua prodotta dal pannello in alternata, utilizzabile dalle utenze), da un contatore se la corrente viene immessa in rete o da un accumulatore.

L'energia elettrica prodotta può essere utilizzata per tutte le utenze domestiche che richiedono per il funzionamento consumo di energia elettrica (elettrodomestici, illuminazioni, computer, ecc.) con il vantaggio di non produrre emissioni inquinanti e, una volta coperto il costo dell'installazione, di avere energia elettrica gratuita.

## **EOLICO**

Gli impianti eolici sfruttano l'energia del vento per produrre elettricità. Sono costituiti da aerogeneratori che trasformano l'energia cinetica del vento in energia meccanica e, infine, quest'ultima in energia elettrica. Possono essere realizzati impianti eolici di varie dimensioni organizzati in "parchi", con aerogeneratori di altezza e potenza differente. L'eolico è la fonte rinnovabile in maggior espansione a livello internazionale. In Italia sono installati circa 1.592 MW, ma nei Paesi che hanno puntato con maggiore forza sull'eolico la produzione ha raggiunto risultati considerevoli, come in Spagna dove sono installati 7.681 MW o in Germania con oltre 17mila MW (dati riferiti al 2005).

## **MINIEOLICO**

La produzione di energia elettrica dal vento può essere realizzata attraverso aerogeneratori di altezza e potenza ridotte (10-20 metri, e anche meno), in grado di servire utenze diffuse (aziende agricole, imprese artigianali, utenze domestiche, ecc.) e risultare integrati in paesaggi agricoli. In Italia questo modello eolico diffuso sta compiendo oggi i primi passi, ma ha importanti potenzialità proprio per le caratteristiche del territorio italiano e del vento presenti. Questa tecnologia dovrebbe vivere un forte rilancio nei prossimi mesi e anni, in seguito all'uscita della delibera 28/06 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) che consente di allacciare in rete tutti i piccoli impianti a fonti energetiche rinnovabili (sotto i 20 kW) e di praticare uno scambio alla pari (net metering) tra energia prodotta e riversata in rete ed energia attinta dalla rete in momenti di scarsa produttività del proprio impianto.

## **BIOMASSE**

La Biomassa Utilizzabile Ai Fini Energetici Consiste In Tutti Quei Materiali Organici Che Possono Essere Utilizzati direttamente come combustibili o trasformati in combustibili liquidi o gassosi, negli impianti di conversione, per un più comodo e vasto utilizzo. Il termine biomassa riunisce materiali di natura eterogenea, dai residui forestali agli scarti dell'industria di trasformazione del legno o delle aziende zootecniche. In generale si possono definire biomasse tutti i materiali di origine organica provenienti da reazioni fotosintetiche (il processo che permette alle piante di convertire l'anidride carbonica in materia organica, sfruttando l'energia solare). In Italia le biomasse coprono circa il 2,5% del fabbisogno energetico, con un apporto di anidride carbonica in atmosfera che può essere considerato virtualmente nullo, poiché la quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata durante la combustione è equivalente a quella assorbita dalla pianta durante il suo accrescimento. Perché questo processo sia effettivamente considerabile neutro in termini di produzione di gas serra, deve essere mantenuta la ciclicità del processo, riproducendo sempre la biomassa utilizzata. Le biomasse possono essere utilizzate in impianti di produzione termica di dimensioni diverse.

## **GEOTERMIA**

L'energia geotermica è una forma di energia che utilizza le sorgenti di calore che provengono dalle zone più interne della Terra, nel sottosuolo. E' naturalmente legata a quei territori dove vi sono fenomeni geotermici (in Italia si evidenziano come "zone calde" la Toscana, il Lazio, la Sardegna, la Sicilia e alcune zone del Veneto, dell'Emilia Romagna e della Lombardia), dove il calore che si propaga fino alle rocce prossime alla superficie può essere sfruttato per produrre energia elettrica attraverso una turbina a vapore, oppure utilizzato per il riscaldamento per gli usi residenziali e industriali. In Italia lo sfruttamento della risorsa geotermica è per il momento limitato alla Toscana e all'alto Lazio con una capacità totale

installata nel 2004 di 681 MW ed una produzione di elettricità di 5,4 miliardi di kWh, pari all'1,55% della produzione elettrica nazionale.

### **GEOTERMIA A BASSA TEMPERATURA**

Esistono anche tecnologie (le pompe di calore a sonda geotermica), in grado di sfruttare l'energia latente del suolo, in questo caso si parla di geotermia a bassa temperatura. Queste pompe sono dei sistemi elettrici di riscaldamento (e anche raffrescamento), che traggono vantaggio dalla temperatura relativamente costante del suolo durante tutto l'arco dell'anno e possono essere applicati ad una vasta gamma di costruzioni, in qualsiasi luogo del mondo, abitazioni residenziali, villette, edifici commerciali, scuole, piscine, serre e capannoni, hotel e uffici. Le sonde geotermiche sono degli scambiatori di calore (dei tubi), interrati verticalmente (od orizzontalmente), nei quali circola un fluido termoconduttore. Durante l'inverno l'ambiente viene riscaldato trasferendo energia dal terreno all'abitazione, mentre durante l'estate il sistema s'inverte estraendo calore dall'ambiente e trasferendolo al terreno. In Svizzera, oggi, si trovano più di 30.000 sonde di questo tipo.

### **MAREE E MOTO ONDOSO**

Le onde del mare sono un accumulo di energia presa dal vento. Più sono lunghe le distanze e più vi è la possibilità di accumulo. Vista la vastità del mare e l'energia contenuta in un'unica onda, abbiamo un immenso serbatoio di energia rinnovabile che può essere usato. Il totale medio annuo di energia contenuta nel moto ondoso (che viaggia per centinaia di km anche senza vento e con poca dispersione), al largo delle coste degli Stati Uniti (inclusi Alaska e Hawaii), calcolato con acqua di una profondità di 60 m (l'energia inizia a dissiparsi intorno ai 200 metri e a 20 metri diventa un terzo), è stato stimato intorno ai 2.100 terawattora (TWh/yr) ( $2100 \times 10^{12}$  Wh) (1TWh=1.000.000.000KWh).

La produzione di energia da moto ondoso è già una realtà che suscita notevole interesse. In paesi come il Portogallo, il Regno Unito, la Danimarca, il Canada, gli Stati Uniti, l'Australia, la Nuova Zelanda ed altri ancora, vi sono decine di aziende e istituti di ricerca che se ne occupano in modo esclusivo. Il Governo Scozzese ha istituito un premio di 10 milioni di sterline (Saltire Prize), e numerose iniziative e convegni sono organizzati ogni anno. Il costo per kWh, utilizzando questa fonte, è già vicino a quello dell'eolico: incoraggiante, visto che parliamo dei primi prototipi. Il primo brevetto risale al 1917 e consisteva in un'asta dentata fissata a un galleggiante che trasferiva l'energia a un'installazione fissa sulla costa; da allora sono stati fatti molti passi in avanti. Le tecnologie in fase di sperimentazione e quelle già utilizzate (Pelamis, WAC, AquaBuOY, Wave Dragon, ecc.) sono varie e numerose. Sono stati realizzati dispositivi galleggianti ancorati con un cavo che si srotola e si avvolge, tappetini piezoelettrici, contenitori che si riempiono e si svuotano d'acqua, sistemi di galleggianti di varia natura e sistemi fissi sia sulla costa che sul fondo del mare che

ottengono energia in tanti di quei modi da farci capire che la fantasia e l'inventiva in questo settore non sono sicuramente mancate. I dispositivi basati sull'OWC (Oscillating Water Column), sono dispositivi che sfruttano la variazione del livello dell'acqua all'interno di una camera d'aria. Le prime realizzazioni sono state fisse con elevato impatto ambientale. Il primo progetto galleggiante è stato il progetto Kaimei, in cui un consorzio di stati (Stati Uniti, Gran Bretagna, Irlanda, Canada e Giappone), ha iniziato a costruire nel 1978 una nave la cui produzione è di 2 MWh. Altro progetto simile è il Mighty Whale giapponese. In questa famiglia si colloca il progetto italiano Sea Breath.

## APPENDICE II

### LE AGEVOLAZIONI PER GLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA<sup>6</sup>

L'Agenzia delle Entrate con la circolare del 31/05/2007 n. 36 ha introdotto la detrazione d'imposta del 55% per gli interventi del risparmio energetico previsti dal comma 344 al 349 della Legge Finanziaria 2007. Le agevolazioni fiscali riguardano la realizzazione di determinati interventi, volti al contenimento dei consumi energetici, realizzati in edifici esistenti. La detrazione di imposta è del 55% delle spese sostenute entro il 2007, da ripartire in 3 rate annuali di pari importo, entro un limite massimo di detrazione fruibile stabilito in relazione a ciascuno degli interventi previsti.

#### SOGGETTI AMMESSI ALLA DETRAZIONE

La detrazione è rivolta a tutti i soggetti residenti e non residenti, a prescindere dalla tipologia di reddito di cui essi sono titolari. In particolare, possono fruire della detrazione:

- le persone fisiche, gli enti e i soggetti di cui all'articolo 5 del Testo Unico delle Imposte sui Redditi di qualsiasi categoria catastale;
- i soggetti titolari di reddito di impresa di qualsiasi categoria catastale.

Rientrano, quindi, nel campo di applicazione della normativa le persone fisiche, compresi gli esercenti arti e professioni, gli enti pubblici e privati che non svolgono attività commerciale, le società semplici, le associazioni tra professionisti e i soggetti che conseguono reddito di impresa.

Condizione necessaria per poter fruire della detrazione è l'effettivo sostenimento delle spese e che queste siano rimaste a carico; il contribuente deve inoltre possedere o detenere l'immobile in base a un titolo idoneo che può consistere nella proprietà o nella nuda proprietà, in un diritto reale o in un contratto di locazione. Sono ammessi a fruire della detrazione anche i familiari individuati ai sensi dell'art. 5 comma 5 del TUIR.

#### EDIFICI INTERESSATI

La categoria dei fabbricati oggetto della detrazione non ha restrizione, quindi si comprende qualsiasi categoria catastale; il campo di applicazione è ampio ed, infatti, comprende anche i fabbricati rurali e quelli strumentali. Una limitazione, però, consiste nella circostanza che gli edifici oggetto degli interventi devono essere esistenti.

Il decreto n. 311 del 29/12/2006 (attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia), sottolinea come la finalità della norma sia quella di potenziare le incentivazioni fiscali riconosciute per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio per favorirne la riqualificazione energetica, escludendo la fase di costruzione dell'immobile.

---

<sup>6</sup> Cfr. Legge Finanziaria 2007

Gli edifici devono presentare specifiche caratteristiche come, ad esempio:

- essere già dotati di impianto di riscaldamento;
- nelle ristrutturazioni per le quali è previsto il frazionamento dell'unità immobiliare, con conseguente aumento delle stesse, il beneficio è compatibile con la realizzazione di un impianto termico centralizzato; nel caso di ristrutturazioni con demolizione e ricostruzione si può accedere all'incentivo solo nel caso di fedele ricostruzione.

### INTERVENTI AGEVOLATI

Le agevolazioni prorogate consistono nelle seguenti tipologie di spese che danno diritto a una detrazione dall'imposta lorda pari al 55%:

- Detrazione 55% fino a un valore massimo di 100.000 euro, per **interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti**, che conseguono un valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo per la climatizzazione invernale inferiore di almeno il 20% rispetto ai valori riportati nell'allegato C, numero 1) tabella 1, annesso al D.Lgs. n. 192/2005.
- Detrazione 55% fino a un valore massimo di 60.000 euro, per **interventi riguardanti strutture opache verticali, strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti), finestre comprensive di infissi** su edifici esistenti, parti di edifici esistenti o unità immobiliari, a condizione che siano rispettati i requisiti di trasmittanza termica U, espressa in W/m<sup>2</sup>K, della Tabella 3 allegata alla Finanziaria 2007, la quale viene corretta, con efficacia dal 1° gennaio 2007, per correggere gli errori sulla "trasmittanza" che rendevano impossibili da raggiungere i risultati di risparmio previsti per i lavori realizzati su strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti).
- Detrazione 55% fino a un valore massimo di 60.000 euro, relative **all'installazione di pannelli solari** per la produzione di acqua calda per usi domestici o industriali e per la copertura del fabbisogno di acqua calda in piscine, strutture sportive, case di ricovero e cura, istituti scolastici e università.
- Detrazione 55% fino a un valore massimo di 30.000 euro, relative a interventi di **sostituzione di impianti di climatizzazione invernale** con impianti dotati di caldaie a condensazione e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione. Viene innovativamente previsto che questa agevolazione si applichi anche alle spese per la sostituzione intera o parziale di impianti di climatizzazione invernale non a condensazione, sostenute entro il 31 dicembre 2009, nonché alle spese relative alla sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con pompe di calore ad alta efficienza e con impianti geotermici a bassa entalpia. E' previsto un limite di spesa di 20 milioni di euro annui.

La detrazione può essere ripartita in un numero di quote annuali di pari importo, non inferiore a tre e non superiore a dieci, a scelta del contribuente all'atto della prima detrazione.