

Edifici Esistenti: la Riduzione della CO₂

Un'analisi europea condotta al fine di fotografare il mercato del consumo di energia ha stimato come situazione rappresentativa italiana una media di 20.360.000 appartamenti aventi ciascuno una superficie media di 96,1 m² e che necessitano di un fabbisogno di calore di 105 KWh/m² (intendendo per fabbisogno di calore il calore che deve essere fornito all'ambiente riscaldato per mantenere la temperatura di progetto dello spazio riscaldato).

Superficie media per appartamento (m ²)	Appartamenti	Area totale (m ²)	Gradi Giorno (GG)	KWh/m ²
96,1	20.360.000	1.956.596.000	1.687	105

Tra le diverse tipologie edilizie esistenti, è stata adottato come “edificio campione” un edificio in linea con un fabbisogno di calore pari a 101,6 [KWh/m²], poiché meglio rispecchia la media nazionale sopra fotografata, aventi le seguenti specifiche:

Tipologia di edificio	Rapporto di forma S/V	fabbisogno teorico di calore	fabbisogno di energia reale (*) per il riscaldamento
Edificio in linea	0,51	101,6 KWh/m ²	145,1 KWh/m ²

* (ipotizzando un rendimento medio stagionale dell'impianto di 0,7)

Nello specifico l'edificio in linea preso in esame è un tipico edificio con pianta rettangolare composto da tre piani fuori terra e un piano interrato adibito a box e cantine; ogni piano è suddiviso in quattro appartamenti, con una superficie media di circa 102 [m²].

Intervenendo sulla coibentazione delle strutture opache dell'involucro edilizio (coperture, pavimenti, murature) mediante l'applicazione di materiali isolanti di tipo polimerico, quali l'EPS, l'XPS, il PUR, caratterizzati da un basso coefficiente di conducibilità termica (λ medio stimato di 0,030 W/mK) è possibile ridurre i consumi energetici così come pure gli impatti ambientali derivanti.

È infatti possibile perseguire miglioramenti notevoli diminuendo la trasmittanza termica che compete alle diverse strutture opache, con il raggiungimento di un fabbisogno di calore di 20 [KWh/m² anno], ottenendo un risparmio di 125,1 [KWh/m² anno].

Nell'analisi in oggetto, è però stato preso come valore-obiettivo di riferimento un fabbisogno energetico di 50 [KWh/m² anno], in quanto “ragionevolmente conseguibile”

nella pratica reale e, secondo la classificazione della prestazione energetica di edifici di alcuni standard già in uso, rappresenta comunque un traguardo più che soddisfacente.

	Fabbisogno energia per riscaldamento [KWh/m ² anno]
Edificio attuale	145,1
Edificio riqualificato	50
Risparmio di energia Δ	95,1

Considerando il gasolio come combustibile di riferimento, si sono valutati i consumi di combustibile da cui si evince un ragguardevole risparmio a seguito degli interventi di isolamento: l'edificio riqualificato dal punto di vista energetico porta ad un risparmio di 9,32 Kg di gasolio al m² per anno.

(si considera per il gasolio: massa volumica [ρ] 830 Kg/m³ = 0,83 Kg/l
 potere calorifico inferiore PCI 10.200 [Kcal/Kg])
 per cui 95,1 KWh/m² anno = 9,32 Kg di gasolio/m² anno = 11,2 l di gasolio/m² anno)

L'efficienza energetica così perseguita comporta, ovviamente, una ripercussione anche dal punto di vista ambientale, in quanto diminuendo il fabbisogno di energia necessario diminuisce la quantità di CO₂ che viene immessa in atmosfera: le emissioni evitate per il caso preso in oggetto sono di 30,2 Kg di CO₂ al m² in un arco di tempo di un anno.

(si considera 1 l di gasolio = 2,7 Kg CO₂ prodotta per cui
 9,32 Kg di gasolio/m² anno = 11,2 l di gasolio/m² anno = 30,2 Kg di CO₂/m² anno)

	Fabbisogno di energia reale per riscaldamento	Risparmio di gasolio	Emissioni evitate di CO ₂ con gasolio
	[KWh/m ² anno]	[Kg/m ² anno]	[Kg/m ² anno]
Edificio attuale	145,1	-	-
Edificio riqualificato	95,1	9,32	30,2

Riprendendo l'analisi di mercato europea di partenza, se si intervenisse a livello nazionale in questo senso si avrebbe una quantità di CO₂ non immessa in atmosfera pari a circa 50 milioni di tonnellate e un risparmio annuo di circa 18 milioni di tonnellate di gasolio, corrispondenti a circa 20 Mtep.

Risparmi conseguiti (per m ² all'anno)	Area totale stimata in Italia	Risparmio tot. livello nazionale all'anno	
9,32 Kg gasolio/m ² anno	1.956.596.000 m ²	18.235.474.720 Kg di gasolio/anno	→ ~ 18 Mton di gasolio~ 20Mtep*
30,2 Kg CO ₂ /m ² anno	1.956.596.000 m ²	59.089.199.200 Kg di CO ₂ /anno	→ ~ 60 Mton di CO ₂

(*) 1 ton = 1000 Kg ~ 1,08 tep

Si evidenzia che attualmente una casa in media necessita di un fabbisogno energetico pari a 145 KWh/m² anno corrispondente ad un consumo di circa 14,2 Kg di gasolio al m² all'anno: considerando l'area totale di superficie abitativa stimata a poco meno di 2 miliardi di m² si perviene ad un consumo totale annuo, nel campo dell'edilizia residenziale, di 30 Mtep e a un conseguente impatto ambientale di circa 90 milioni di tonnellate per quanto riguarda la quantità di CO₂ immessa nell'atmosfera.

Alla luce di quanto considerato si perviene quindi che attuando un miglioramento dell'efficienza energetica secondo quanto proposto, si determina una notevole risparmio sia dal punto di vista energetico sia per quanto riguarda l'incidenza ambientale: in entrambi i casi infatti la quantità di gasolio impiegata e la conseguentemente quantità di CO₂ prodotta. si ridurrebbero di circa un terzo.