

Fabbisogni energetici: case e uffici sotto la lente

Da una ricerca coordinata dall'EURAC una panoramica sui consumi e le tipologie di edifici residenziali e adibiti a uffici presenti in Europa

► **ROBERTO FEDRIZZI e CHIARA DIPASQUALE**

In Europa, gli edifici sono responsabili del 40% del consumo energetico e circa due terzi di questi consumi sono causati dal riscaldamento. Le abitazioni hanno un peso maggiore rispetto agli uffici in quanto rappresentano oltre il 90% degli edifici. Gli edifici residenziali sono caratterizzati da una domanda media di circa 140 kWh per metro quadro l'anno per il riscaldamento; per la fornitura di acqua calda ne servono in media 25 e altri 20 kWh per il raffrescamento estivo. Nonostante climi diversi, i consumi per il riscaldamento non variano in modo considerevole tra i paesi del nord Europa e dell'area mediterranea. La ragione è che nei paesi nordici sono state scelte soluzioni costruttive migliori per isolare dal freddo. Questi dati sono stati raccolti in 27 paesi europei e analizzati da un gruppo internazionale di ricercatori coordinati dall'Istituto per le Energie Rinnovabili dell'EURAC nell'ambito del progetto iNSPIRe.

Ricerca in 27 paesi

Per ottenere questi numeri, i ricercatori hanno analizzato i dati su riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda, calcolando il consumo medio per metro quadro in ognuno dei 27 stati europei. Nel calcolo hanno considerato le differenze tra uffici, abitazioni unifamiliari e condomini, valutando anche le caratteristiche di elementi costruttivi come il tetto, le pareti e i serramenti. Oltre a tracciare un quadro approfondito dei consumi, i dati ottenuti permettono di esaminare la spesa media delle famiglie e di calcolare la convenienza di una ristrutturazione. In Italia, per esempio, dove i consumi si allineano alla media europea, il costo medio per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria per un appartamento di 70 metri quadri si aggira intorno a 1.400 euro l'anno. Secondo i calcoli dei ricercatori, questa spesa potrebbe essere ridotta dal 50% al 70% con

EDIFICI RESIDENZIALI

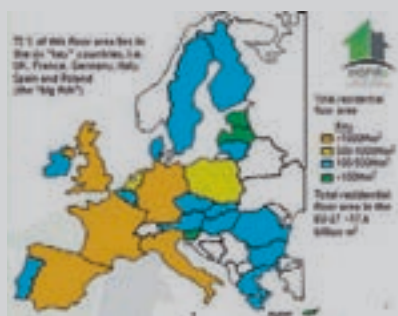
La superficie totale degli edifici residenziali presenti nella UE-27 è di circa 17,6 miliardi di m², di cui 15,1 miliardi di m² utilizzano il riscaldamento. Quasi tre quarti degli edifici (72%) si trova nei sei "grandi" paesi dell'Europa, ovvero Spagna, Italia, Francia, Germania, Regno Unito e Polonia.

MIX RESIDENZIALE

Dalla ricerca è emerso che il profilo dell'età dello stock residenziale varia ovviamente da paese a paese, anche se in tutti i 27 paesi considerati l'età delle case unifamiliari (single family houses – SFHs) e plurifamiliari (multi-family houses – MFHs) è più o meno simile. Tuttavia, il rapporto tra SFHs e MFHs è molto diverso da paese a paese. Danimarca, Irlanda, Paesi Bassi e Regno Unito hanno la più alta percentuale di SFHs (sopra il 70%), mentre Estonia, Italia, Lettonia e Spagna hanno le percentuali più basse di SFHs (sotto il 40%).

RISTRUTTURARE LE CASE PLURIFAMILIARI È PIÙ SEMPLICE

Le MFHs sono considerate da molti come edifici su cui è più facile applicare misure di adeguamento/ristrutturazione. Questo perché i loro involucri esterni sono più uniformi e, di conseguenza, l'isolamento o la sostituzione esterna dei vetri è più facile da eseguire. Inoltre, ogni edificio contiene più abitazioni, per cui un unico progetto sarebbe in grado di migliorare le condizioni di più famiglie.

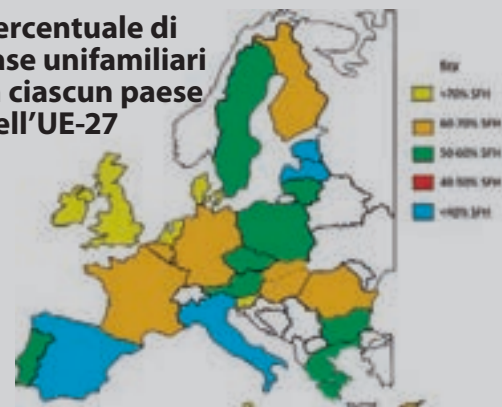


Superficie totale residenziale in Europa

PRESTAZIONI TERMICHE E RISCALDAMENTO

Per quanto riguarda le prestazioni termiche, il report evidenzia un miglioramento dal 1945 a oggi, dovuto a un miglioramento delle tecniche costruttive e a maggiore sensibilità sugli aspetti energetici. Chiaramente i paesi che si trovano in climi

Percentuale di case unifamiliari in ciascun paese dell'UE-27



più freddi hanno sempre avuto un buon isolamento termico, mentre quelli in climi più caldi hanno trascurato quest'aspetto.

Il consumo annuo di energia per il riscaldamento residenziale è stato invece stimato in 2299 TWh nella UE-27, il che significa un consumo medio di energia di 152 kWh / (m²y). Il consumo annuale di energia annuale varia dai 19 kWh / (m²y) di Malta ai 215 kWh / (m²y) della Lettonia.

RAFFRESCAMENTO, ACQUA CALDA E ILLUMINAZIONE

Il consumo energetico residenziale per il raffrescamento è pari a 26 TWh/anno. A causa delle dimensioni e del clima, la Spagna presenta il maggior consumo totale, 13 TWh/anno. Il consumo di acqua calda è pari a circa il 20% del riscaldamento degli ambienti, ovvero 459 TWh/anno; tale consumo è strettamente legato alle dimensioni della popolazione di ciascun paese, con la Germania che rappresenta la quota maggiore: 91 TWh/anno. Infine, il consumo per l'illuminazione è di circa 97 TWh/anno (sempre nella UE-27), con una media di circa 5 kWh/m² per anno.

Regione climatica	Paesi (i sei più grandi in neretto)	Superficie totale (Mmq)	Superficie riscaldata (Mmq)	Superficie raffrescata (Mmq)
Secco meridionale	Portogallo, Spagna	1978	1504	965
Mediterraneo	Cipro, Grecia, Italia , Malta	2952	1980	423
Continentale meridionale	Bulgaria, Francia , Slovenia	2738	1871	178
Oceanico	Belgio, Irlanda, Regno Unito	2488	2387	12
Continentale	Austria, Repubblica Ceca, Germania , Ungheria, Lussemburgo, Paesi Bassi	4831	4783	74
Continentale settentrionale	Danimarca, Lituania, Polonia , Romania, Slovacchia	1933	1914	14
Nordico	Estonia, Finlandia, Lettonia, Svezia	685	678	3

Utilizzo finale	Domanda specifica kWh/(m ² y)	Consumi specifici kWh/(m ² y)	Domanda totale TWh/y	Consumo totale TWh/y
Riscaldamento	144	152	1898	2299
Raffrescamento	50	16	-	26
ACS	21	26	-	459
Illuminazione	5	5	97	97

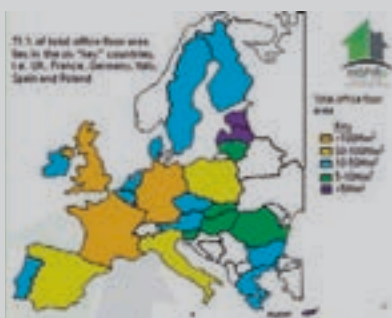
Data di costruzione	Percentuale di superficie
Prima del 1971	53,00%
1971-1980	15-18%
1981-1990	12-13%
1991-2000	11-12%
Dopo il 2000	6-7%

UFFICI

La superficie totale degli edifici adibiti a ufficio presenti dell'UE-27 è di circa 12,5 miliardi di metri quadrati, di cui 1.126 milioni riscaldati e 846 milioni raffrescati. Quasi tre quarti degli edifici (71%) si trova nei sei "grandi" paesi UE, ovvero Spagna, Italia, Francia, Germania, Regno Unito e Polonia.

MIX DIREZIONALE

Dalla ricerca è emerso che, nonostante il profilo dell'età del parco uffici vari da paese a paese e sia ancora presente una quota significativa di edifici "datati", la percentuale di nuovi uffici risulta essere quasi il doppio rispetto a quella degli spazi adibiti al residenziale. Dai dati raccolti, emerge inoltre che la stragrande maggioranza degli uffici sono di proprietà di chi li occupa e ben pochi vengono invece affittati. Solo in Olanda la percentuale di uffici in affitto è maggiore rispetto a quelli di proprietà.



Superficie totale occupata da uffici in Europa

RISCALDAMENTO

Passando al consumo medio di riscaldamento annuo, questo è stimato in 161 kWh/m², il che significa che il consumo totale dell'UE-27 è di circa 159 TWh/anno.

Va ricordato che le informazioni disponibili riguardano il 90% della superficie riscaldata; il restante 10% si riferisce a Cipro, Malta, Slovenia, Ungheria, Lussemburgo, Lituania, Polonia, Romania, Slovacchia, Lettonia e Estonia. Estonia, delle quali non è stato possibile raccogliere delle informazioni attendibili.

RAFFRESCAMENTO, ACQUA CALDA E ILLUMINAZIONE

Per quanto riguarda l'acqua calda sanitaria, il consumo di energia annuo nell'UE-27 è di 7 TWh/anno, ovvero un consumo medio di 10 kWh/m² per anno. Mentre per il raffrescamento il consumo di energia annuo è di 18 TWh/anno, ossia un consumo medio di 22 kWh/m² per anno. Infine, per l'illuminazione il consumo di energia annuo è di 42 TWh/anno e quello medio ammonta a 39 kWh/m² annui.

Utilizzo finale	Consumo specifico kWh/(m ² y)	Consumo totale TWh/y
Riscaldamento	161	159
Raffrescamento	10	7
ACS	22	18
Illuminazione	39	42

Regione climatica	Paesi (i sei più grandi in neretto)	Superficie totale (Mmq)	Superficie riscaldata (Mmq)	Superficie raffrescata (Mmq)
Secco meridionale	Portogallo, Spagna	105	94	94
Mediterraneo	Cipro, Grecia, Italia , Malta	81	73	73
Continentale meridionale	Bulgaria, Francia , Slovenia	234	211	149
Oceanico	Belgio, Irlanda, Regno Unito	157	142	100
Continentale	Austria, Repubblica Ceca, Germania , Ungheria, Lussemburgo, Paesi Bassi	469	422	300
Continentale settentrionale	Danimarca, Lituania, Polonia , Romania, Slovacchia	155	140	99
Nordico	Estonia, Finlandia, Lettonia, Svezia	59	44	31

interventi sull'involucro, sulle finestre e sugli impianti termici.

Parte la fase 2

L'ottimizzazione degli interventi è al centro della seconda fase del progetto iNSPIRe che durerà ancora due anni: il gruppo di lavoro individuerà e testerà soluzioni pratiche di risanamento che combinano tecnologie passive, come l'isolamento e la sostituzione di finestre, e attive come l'installazione di sistemi termici e di ventilazione. Il database elaborato dai ricercatori considera in prevalenza gli edifici costruiti tra il secondo dopoguerra e gli anni ottanta.

«In quegli anni — spiega Roberto Fedrizzi, responsabile del progetto iNSPIRe e coordinatore del gruppo di ricerca sui sistemi termici all'Istituto per le Energie Rinnovabili dell'EURAC

— l'assenza di regole per l'efficienza energetica ha fatto sì che oggi questi complessi siano responsabili del 40% dell'energia totale consumata a livello europeo. Migliorarli è quindi fondamentale in un'ottica di riduzione delle emissioni inquinanti e di rispetto degli obiettivi sul clima dettati da Bruxelles per il 2020. Il database — continua Fedrizzi — può diventare uno strumento importante per definire politiche energetiche sia a livello nazionale che europeo, partendo da un'analisi concreta della situazione attuale».

La ricerca alla base di questo documento è stata co-finanziata dal 7. Programma Quadro dell'Unione Europea per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico GA n° 314461. Quest'ultima non si assume responsabilità alcuna per il contenuto che costituisce soprattutto l'ottica dell'autore.