



EFFICIENZA ENERGETICA E QUALITÀ DELLA VITA

SIMONE SILVESTRI*

Considerando che, dal punto di vista energetico, l'attuale parco immobiliare italiano consuma, per la climatizzazione invernale ed estiva un valore annuo quasi quattro volte maggiore rispetto al consumo medio previsto per i nuovi edifici residenziali, la riqualificazione energetica del nostro patrimonio immobiliare rappresenta la vera sfida del futuro per noi tecnici. Il problema da superare è che norme e regole, prive degli adeguati controlli, non agevolano il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetica e qualità della vita fissati per l'Italia sia a livello nazionale che europeo.

La prima volta che scrissi un articolo su una rivista tecnica mi consigliarono di rispondere, se possibile, a domande precise. In questo modo, mi dissero, soddisferei, quanto meno, delle esigenze puntuali ma, aggiunsero, non dimenticare di avvicinarti, quanto più possibile, ai desiderata dei potenziali lettori aggiungendo informazioni che nessuno conosce. Nel tempo ho riscontrato in questa esortazione molte similitudini con l'attività professionale che quotidianamente molti di noi svolgono favorendo lo sviluppo della società nell'interesse generale (alla quale anche il codice deontologico di categoria, rispondente alla finalità di individuare la condotta a cui i professionisti devono conformarsi per rispettare i principi generali di etica professionale, richiama).

Ma come si ottiene questo? chiesi - Fondendo informazione e spirito creativo, rispettando fonti e risorse con spirito di servizio mi risposero.

Di recente, il 31 marzo 2016, sono state pubblicate le nuove norme, adottate dall'organismo di normazione nazionale UNI;

sia della **serie UNI 11300**:

- **UNI/TS 11300-4:2016**: "Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria";
- **UNI/TS 11300-5:2016**: "Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 5: Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili";

- **UNI/TS 11300-6:2016**: “*Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 6: Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili*”;

che della **serie UNI 10349**:

- **UNI 10349-1:2016**: “*Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici – Parte 1: Medie mensili per la valutazione della prestazione termo-energetica dell’edificio e metodi per ripartire l’irradianza solare nella frazione diretta e diffusa e per calcolare l’irradianza solare su di una superficie inclinata*”;
- **UNI/TR 10349-2:2016**: “*Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici – Parte 2: Dati di progetto*”;
- **UNI 10349-3:2016**: “*Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici – Parte 3: Differenze di temperatura cumulate (gradi giorno) ed altri indici sintetici*”.

Tali documenti definiscono le caratteristiche di processi tecnici - secondo lo stato dell’arte – specificando “*come fare bene le cose*”, garantendo sicurezza, rispetto dell’ambiente e prestazioni certe. Entreranno in vigore, come previsto, dopo 90 giorni dalla pubblicazione delle nuove norme UNI (ovvero dal 29 giugno 2016) e riguardano sia il processo di certificazione energetica che il calcolo delle prestazioni termiche.

In particolare la prima novità importante, specie per chi deve realizzare nuovi edifici, è la specifica tecnica **UNI/TS 11300-4:2016** che riguarda il calcolo del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria nel caso vi siano sottosistemi di generazione che forniscono energia termica utile da energie rinnovabili o con metodi di generazione diversi dalla combustione a fiamma di combustibili fossili trattata nella UNI/TS 11300-2. A tal fine si considerano i seguenti sottosistemi per produzione di energia termica e/o elettrica:

- impianti solari termici,
- generatori a combustione alimentati a biomasse,
- pompe di calore,
- impianti fotovoltaici
- cogeneratori.

Sono inoltre considerate anche le sottostazioni di teleriscaldamento.

La specifica tecnica **UNI/TS 11300-5:2016** fornisce metodi di calcolo per determinare in modo univoco e riproducibile:

1. il fabbisogno di energia primaria degli edifici sulla base dell’energia consegnata ed esportata,
2. la quota di energia da fonti rinnovabili.

Fornisce, inoltre, precisazioni e metodi di calcolo che riguardano:

- le modalità di valutazione dell’apporto di energia rinnovabile nel bilancio energetico,
- la valutazione dell’energia elettrica esportata,
- la definizione delle modalità di compensazione dei fabbisogni con energia elettrica attraverso energia elettrica prodotta da rinnovabili,
- la valutazione dell’energia elettrica prodotta da unità cogenerative.

Infine per quanto concerne la serie UNI 11300, la specifica tecnica **UNI/TS 11300-6:2016** indica dati e metodi per la determinazione del fabbisogno di energia elettrica per il funzionamento di impianti destinati al sollevamento e al trasporto di persone o persone accompagnate da cose in un edificio, sulla base delle caratteristiche dell’edificio e dell’impianto. I suddetti metodi di calcolo tengono in considerazione solo il fabbisogno di energia elettrica nei periodi di movimento e di sosta della fase operativa del ciclo di vita.

La **UNI 10349-1:2016** mostra, per il territorio italiano, i dati climatici convenzionali necessari per la verifica delle prestazioni energetiche e termogrometriche degli edifici, inclusi gli impianti tecnici per la climatizzazione estiva e invernale ad essi asserviti. La norma, inoltre, fornisce metodi di calcolo per:

- ripartire l’irradianza solare oraria nella frazione diretta e diffusa,
- calcolare l’energia raggiante ricevuta da una superficie fissa comunque inclinata ed orientata.

La nuova UNI 10349-1 sostituisce la UNI/TR 11328-1:2009.

Il rapporto tecnico **UNI/TR 10349-2:2016** fornisce invece, per il territorio italiano, i dati climatici convenzionali necessari per la progettazione delle prestazioni energetiche e termogrometriche de-

gli edifici, inclusi gli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale ad essi asserviti. Ora è bene specificare che i dati di progetto contenuti nel rapporto tecnico sono rappresentativi delle condizioni climatiche limite, da utilizzare sia per il dimensionamento degli impianti tecnici per la climatizzazione estiva ed invernale che per la valutazione del rischio di surriscaldamento estivo.

Infine, la **UNI 10349-3** indica metodi di calcolo e prospetti di sintesi relativi ad indici sintetici da utilizzarsi per la descrizione climatica del territorio. In questo modo completa la **UNI EN ISO 15927-6** fornendo la metodologia di calcolo per la determinazione, sia nella stagione di raffrescamento, sia nella stagione di riscaldamento degli edifici, dei gradi giorno, delle differenze cumulate di umidità massica, della radiazione solare cumulata sul piano orizzontale e dell'indice sintetico di severità climatico del territorio. Gli indici possono essere utilizzati anche per una prima verifica di massima degli impianti.

EFFICIENZA È (ANCHE) SOSTENIBILITÀ

Certamente negli ultimi anni si è evoluta sia la normativa a supporto dell'attività professionale che la consapevolezza da parte dei tecnici impegnati in questo "nuovo" settore che la sostenibilità delle costruzioni sia un concetto più grande della semplice somma dei seguenti "addendi":

- bassi consumi energetici,
- utilizzo di fonti energetiche rinnovabili,
- impiego di materiali eco-compatibili.

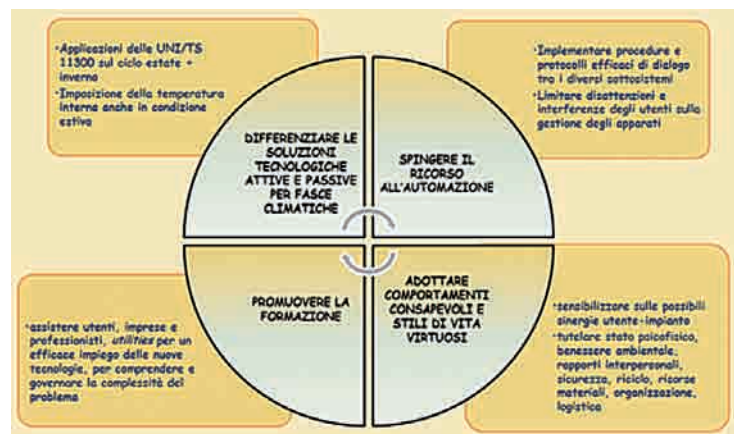
L'efficienza energetica degli edifici, obiettivo che coinvolge di recente l'attività di un numero sempre crescente di tecnici, si lega anche agli "aspetti domestici e lavorativi della qualità della vita". Questi ultimi sono cardini – insieme con il "Pil" (prodotto interno lordo) e la "sostenibilità" – del "benessere equo e sostenibile" (**Bes**).

Ma cosa si intende per benessere equo e sostenibile?

Frequentemente leggiamo sui giornali che i mercati sollecitano iniziative di sostegno allo sviluppo in termini di "Pil". Tuttavia, perché ci sia progresso è evidente che occorra anche occupazione: la cui duplice valenza come moltiplica-

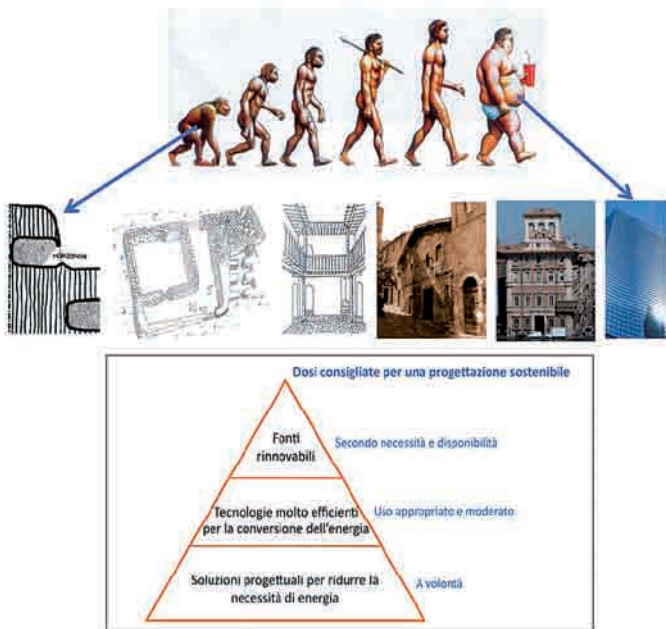
tore sia del "Pil" che del "Bes" dovrebbe farne, usando un linguaggio economico, il primo *driver* di sviluppo. Ora, come spesso ricordato in questa rivista, a seguito del delineato quadro normativo di riferimento, le attività di efficienza energetica in edilizia riguarderanno una fetta importante del patrimonio immobiliare nazionale e per questo dovranno essere affrontate, con un'adeguata professionalità, da un numero sempre crescente di addetti (dalle peculiarità più varie: operai edili ed industriali, tecnici, avvocati, etc.). In un contesto del genere dunque, nel settore delle costruzioni, i quattro principali aspetti necessari per centrare l'obiettivo in termini di aumento di efficienza energetica sono:

- 1) differenziare le soluzioni tecnologiche per fasce climatiche;
- 2) spingere il ricorso all'automazione;
- 3) adottare comportamenti consapevoli e stili di vita virtuosi;
- 4) sensibilizzare gli utenti e formare imprese e professionisti.



Fonte: Prof. Ing. Angelo Spina - I quattro cardini dell'efficienza energetica negli edifici

Per lo scopo, invece, del miglioramento della qualità della vita è bene mettere in evidenza che le sole soluzioni tecnologiche e la vigilanza degli utenti non bastano. A conferma di questo concetto notiamo come il "benessere equo e sostenibile" sia multidimensionale, al riguardo infatti nella letteratura dedicata è proposto un nuovo indicatore tecnico-scientifico: il "benessere abitativo integrato". Ora,



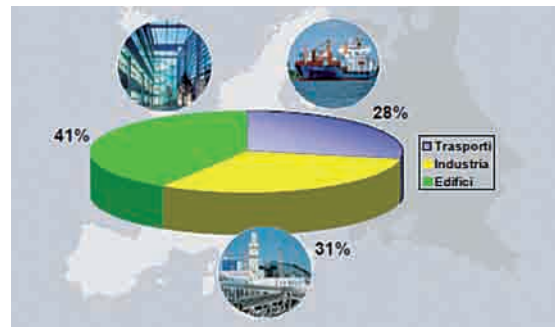
a fronte di una domanda di “Bes” (proveniente dalla sfera tecnica, sociale ed economica) per essere in grado di rivoluzionare la qualità della vita occorre promuovere attività ad alta intensità di lavoro nelle medesime tre dimensioni; tuttavia, non ci può essere progresso senza vigilanza sulla qualità dei servizi erogati: in Italia si fanno molte leggi e pochi controlli. Troppo spesso, inoltre, le singole normative settoriali (D.Lgs.n.192/2005 p s.m.i.. - *Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*, D.Lgs.n. 28/2011 - *Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*, etc.) sono state “approcciate” dai tecnici in modo non integrato, mirando a soddisfare i diversi obblighi più come un onere che come un'opportunità. In sede sia progettuale che realizzativa, occorre tornare a sviluppare una visione d'insieme, integrando e condividendo competenze di diversa natura. Il fine del processo edilizio, ci piace ricordare infatti, non deve essere semplicemente il soddisfacimento dei diversi requisiti di legge, ma la combinazione ottimale delle prestazioni per ottenere il “prodotto” finale più adatto alle esigenze qualitative dell'utente (non solo risparmio energetico ma anche comfort e vivibilità) attraverso lo strumento progettuale. In questo modo si dà pieno significato al concetto di so-

stenibilità, che somma tutte le considerazioni di carattere ambientale, economico e sociale riassumibili, simbolicamente, nella figura di accanto riportata in cui sono rappresentati, prendendo spunto da un'analogia con la ormai nota piramide alimentare, i consigli per una progettazione sostenibile.

OBIETTIVI EUROPEI

La sostenibilità in edilizia è al centro degli obiettivi. Partendo dal fatto che il 41% dei consumi energetici in Europa sono riconducibili a tale settore (vedi la figura seguente), in termini di obiettivi quantitativi, la Commissione Europea ha varato nel 2008 il «Pacchetto Clima-Energia», che stabilisce i seguenti “target” al 2020:

1. un aumento del 20% dell'efficienza energetica rispetto ai livelli previsti;
2. una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990;
3. una quota pari al 20% di energie rinnovabili sul totale (per l'Italia il 17%).



Ripartizione dei consumi in Europa per settore.
Fonte: elaborazione Centro Studi Siemens

OBIETTIVI NAZIONALI

In Italia, per raggiungere gli obiettivi europei, sono stati definiti due strumenti: il Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica (PAEE) e il Piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili (PAN). Il recepimento della Direttiva 2010/31/UE all'interno del quadro normativo nazionale, inoltre, ha introdotto: il concetto di “edifici a energia quasi zero” (NZEB); gli strumenti per aumentarne il numero complessivo attraverso i requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici e nuovi standard prestazionali affinché le nuove costruzioni, dal 2019 per le P.A. e dal 2021 per gli altri, siano NZEB.

[segue a p. 21 >](#)

>> segue da p. 12 - EFFICIENZA ENERGETICA E QUALITÀ DELLA VITA

LA DIRETTIVA 2012/27/UE

Se da un lato, a livello europeo, la direttiva riconosce come necessario aumentare il tasso delle ristrutturazioni di immobili, in quanto il parco immobiliare esistente rappresenta il settore con le maggiori potenzialità di efficientamento energetico, dall'altro ciascuno Stato è tenuto a definire una strategia a lungo termine per mobilitare investimenti nella ristrutturazione del proprio patrimonio immobiliare residenziale e commerciale garantendo a partire dal 1° gennaio 2014, la ristrutturazione annuale del 3% della superficie coperta utile totale degli edifici del proprio governo centrale, per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti nel recepimento della Direttiva 2010/31/UE. La Pubblica Amministrazione deve anche acquistare, o concludere nuovi contratti, per affittare esclusivamente edifici ad alta efficienza energetica conformi ai requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti in applicazione della Direttiva 2010/31/UE.

UNA CONSIDERAZIONE S'IMPONE...

Per quanto ci riguarda il D.Lgs. n. 28/2011 (analizzato in Geopunto n. 36/2011) stabilisce obblighi di copertura mediante energia da fonti rinnovabili di quote, crescenti nel tempo, dei consumi energetici dei nuovi edifici e di quelli sottoposti a ristrutturazioni rilevanti. Si tratta evidentemente di obblighi che non tengono conto di alcuna analisi costi/benefici, né a livello generale né tantomeno applicata alle diverse casistiche.

SITUAZIONE ODIERNA

L'attenzione ora deve essere rivolta ai risparmi energetici finora conseguiti che, secondo un'elaborazione ENEA (vedi tabella in basso), sono im-

putabili per la maggior parte all'applicazione degli standard minimi di prestazione energetica degli edifici stabiliti dal D.Lgs. n. 192/2005 (attraverso il D.P.R. n. 59/2009 prima ed il D.M.26/09/2015 poi) mentre la restante parte deriva dai diversi meccanismi incentivanti (ad esempio: certificati bianchi, detrazioni fiscali, etc.).

PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Al di là delle nuove costruzioni che attirano la pratica progettuale è importante, dunque, per il raggiungimento degli obiettivi illustrati sia a livello europeo che nazionale, tra cui l'aumento del numero complessivo di edifici a energia quasi zero, non prescindere dalla pratica progettuale mirata alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. Quasi il 70% degli edifici, infatti, presenti sul territorio italiano è stato costruito prima del 1976, anno in cui venne emanata la prima norma sull'efficienza energetica nell'edilizia, mentre circa un quarto del totale non ha mai subito alcun intervento di riqualificazione energetica. Partendo dunque dalla considerazione che, dal punto di vista energetico, l'attuale parco immobiliare italiano consuma mediamente, per la climatizzazione invernale ed estiva circa 180 kWh/mq all'anno, un valore quasi quattro volte maggiore rispetto al consumo medio previsto per i nuovi edifici residenziali, la riqualificazione energetica del nostro patrimonio immobiliare rappresenta, evidentemente, la vera sfida del futuro per ogni tecnico che intende dedicarsi con professionalità al raggiungimento degli obiettivi finora illustrati. Il quadro delle regole, prive degli adeguati controlli tuttavia, non agevola il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità energetica e qualità della vita fissati per l'Italia sia a livello nazionale che europeo.

*Geometra – Ingegnere Civile Edile

Risparmi energetici conseguiti al 2012 e attesi al 2016 (GWh/anno)

Tipologia	Decreto Legislativo 192/05	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali del 55%	Ecoincentivi e Regolamento 443/2009	Risparmio conseguito* al 2012	Risparmio atteso al 2016	Obiettivo raggiunto (%)
Residenziale	24.450	15.237	8.246	-	44.109	60.027	73,5%
Terziario	728	1.278	214	-	2.220	24.590	9,0%
Industria	1.773	18.283	439	-	20.507	20.140	101,8%
Trasporti	-	-	-	6.443	6.443	21.783	29,6%
TOTALE	26.951	34.798	8.899	6.443	73.279	126.540	57,9%

* Al netto di duplicazioni e considerando nell'industria gli incentivi per motori e inverter erogati nel periodo 2007-2010, non descritti in dettaglio per via dell'esiguo risparmio energetico conseguito. Fonte: elaborazione ENEA