

Analist Group

Certificazione Energetica DALLA TEORIA ALLA PRATICA

AGGIORNATO ALLE NORME UNI TS 11300

CD-ROM ALLEGATO

Con Banca Dati normativa e con il software **TermoCalc**
per il calcolo e la verifica della trasmittanza
degli elementi costituenti un edificio



GRAFILL

Analist Group

CERTIFICAZIONE ENERGETICA. DALLA TEORIA ALLA PRATICA

ISBN 13 978-88-8207-400-5

EAN 9 788882 074005

Formulari & Guide, 22

Prima edizione, luglio 2010

Analist Group

Certificazione energetica. Dalla teoria alla pratica / Analist Group.

– Palermo : Grafill, 2010.

(Formulari & Guide ; 22)

ISBN 978-88-8207-400-5

1. Edifici – Impianti termici – Calcolo.

697 CDD-21 SBN Pal0228236

CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail grafill@grafill.it

Finito di stampare nel mese di luglio 2010

presso Officine Tipografiche Aiello & Provenzano S.r.l. Via del Cavaliere, 93 – 90011 Bagheria (PA)

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Indice

GLOSSARIO	p.	7
1. LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA IN EDILIZIA	"	15
1.1. Ruolo fondamentale del Risparmio Energetico.....	"	16
1.2. Efficienza energetica e riduzione dei consumi.....	"	17
1.3. La Certificazione Energetica alla luce della normativa vigente	"	17
1.3.1. Decreto Ministeriale 26 giugno 2009 "Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica degli Edifici"	"	20
1.3.1.1. Il decreto ministeriale 26 giugno 2009 in sintesi	"	20
1.3.2. Il D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.....	"	22
1.3.2.1. Approccio Prestazionale	"	22
1.3.2.2. Approccio Prescrittivo	"	28
1.3.2.3. Approccio Prescrittivo Alternativo	"	35
1.3.2.4. Adempimenti per gli edifici pubblici.....	"	37
1.3.3. Il D.Lgs. n. 115/2008	"	37
1.3.4. Il D.Lgs. n. 192/2005 ed il D.Lgs. n. 311/2006.....	"	38
1.3.5. Le Norme UNI TS 11300 Parte 1, Parte 2 e Parte 3	"	39
1.3.6. La Norma UNI EN ISO 13790:2008	"	41
2. DOCUMENTAZIONE E RELAZIONI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA	"	43
2.1. Documentazione per la Certificazione Energetica	"	43
2.1.1. Relazione Tecnica	"	44
2.1.2. A.Q.E. – Attestato di Qualificazione Energetica.....	"	51
2.1.3. A.C.E. – Attestato di Certificazione Energetica.....	"	52
2.1.4. Iter burocratico per gli interventi edilizi	"	55
2.2. Il Certificatore Energetico.....	"	58

2.3. Sanzioni	p.	60
2.4. Controlli e verifiche delle Amministrazioni Comunali.....	"	62
2.4.1. Adempimenti delle Amministrazioni Comunali	"	62
2.4.2. Accertamenti ed Ispezioni delle Amministrazioni Comunali.....	"	65
3. PARAMETRI PER LA VERIFICA TERMICA.....	"	67
3.1. Sviluppo dettagliato e calcolo dei parametri per la verifica termica.....	"	67
3.2. Procedura di calcolo per la valutazione della prestazione energetica dell'edificio	"	68
3.2.1. Scambio termico per la trasmissione tra l'ambiente climatizzato e l'ambiente esterno	"	69
3.2.2. Scambio termico per ventilazione naturale e/o meccanica	"	70
3.2.3. Scambio termico totale per trasmissione e ventilazione.....	"	70
3.2.4. Gli apporti termici interni	"	70
3.2.5. Gli apporti termici solari	"	71
3.2.6. Il fabbisogno di energia termica	"	72
3.2.7. Le modalità di emissione del calore degli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia	"	73
3.2.8. Le modalità di regolazione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia	"	74
3.2.9. Le modalità di distribuzione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia	"	74
3.2.10. Le modalità di generazione del calore e le corrispondenti perdite di energia	"	76
3.3. Indicazioni per il calcolo della prestazione energetica negli edifici non dotati di impianto di climatizzazione	"	77
4. CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI: ESEMPI PRATICI DI PROGETTAZIONE	"	79
4.1. Nuove costruzioni	"	80
4.1.1. Compilazione della Relazione Tecnica	"	80
4.1.2. Planimetria dell'edificio	"	81
4.1.3. Individuazione delle zone termiche.....	"	83
4.1.3.1. Regole di suddivisione dell'edificio per l'individuazione delle zone termiche	"	83

4.1.4.	Caratteristiche termoigrometriche e dinamiche dei vari componenti.....	p.	83
4.1.4.1.	La Condensazione superficiale	"	84
4.1.4.2.	La condensazione Interstiziale	"	84
4.1.4.3.	Calcolo della Trasmittanza termica e della Trasmittanza termica periodica delle strutture opache.....	"	85
4.1.4.4.	Calcolo della Prestazione Energetica.....	"	85
4.1.5.	Caratteristiche termiche e solari delle chiusure (porte, finestre, ...).....	"	88
4.1.5.1.	Calcolo delle Trasmittanze dei componenti finestrati	"	89
4.1.5.2.	Calcolo delle Trasmittanze delle porte	"	90
4.1.6.	Calcolo dei ponti termici	"	92
4.1.6.1.	Calcolo dei Ponti Termici Lineari.....	"	92
4.1.7.	Fattori di ombreggiamento	"	93
4.1.8.	Determinazione dei vari indici di prestazione energetica.....	"	93
4.1.8.1.	Fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento	"	94
4.1.8.2.	Fabbisogno di energia termica utile per lo spazio riscaldato.....	"	94
4.1.8.3.	Scambio termico totale	"	94
4.1.8.4.	Apporto gratuito termico totale	"	98
4.1.8.5.	Fattore di utilizzazione degli apporti termici gratuiti.....	"	100
4.1.8.6.	Fabbisogno di energia primaria	"	100
4.1.9.	Determinazione del rendimento globale medio dell'impianto e verifica con i requisiti di legge.....	"	101
4.1.10.	Determinazione della Classe Energetica e relativo A.Q.E. ed A.C.E. (283).....	"	104
4.2.	Ristrutturazioni	"	109
4.2.1.	Agevolazioni fiscali in caso di ristrutturazione	"	111
4.2.1.1.	Esempi di detrazione del 55%.....	"	120
4.2.1.2.	Interventi ammessi alla detrazione IRPEF del 36%	"	120
4.3.	Condomini	"	124
4.3.1.	Detrazioni fiscali per i condomini	"	125
4.3.1.1.	Interventi ammessi alla detrazione IRPEF del 36%	"	127
4.4.	Valutazioni di riqualificazione energetica per migliorare la prestazione e la classe energetica dell'edificio	"	130

5. TUTORIAL	p. 133
5.1. FAQ	" 133
5.2. Riferimenti Normativi	" 138
5.2.1. Norme Quadro di riferimento Europeo	" 138
5.2.2. Norme Quadro di riferimento Nazionale	" 138
5.2.3. Normativa Regionale	" 140
5.2.4. Normativa in materia di detrazioni fiscali del 55%	" 143
5.2.5. Norme per la determinazione della prestazione energetica del sistema Edificio-Impianto	" 144
5.2.6. Norme per la caratterizzazione dell'involucro	" 144
5.2.7. Norme per la ventilazione	" 145
5.2.8. Altre norme a supporto	" 145
6. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	" 147
6.1. Contenuti del CD-ROM allegato	" 147
6.2. Requisiti minimi hardware e software	" 147
6.3. Procedura per la richiesta della password (solo per la Banca Dati) ..	" 147
6.4. Installazione del software	" 147
6.5. Registrazione del software (solo per la Banca Dati)	" 147
7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	" 149
LICENZA D'USO	" 151
SCHEDA DI REGISTRAZIONE (CODICI "A" E "B")	" 152

Glossario

Ambienti a temperatura controllata

Sono gli ambienti serviti da un impianto termico che consenta di mantenere la temperatura dell'ambiente sopra e/o sotto un valore prefissato.

Ambienti climatizzati

Sono gli ambienti serviti da un impianto termico che assicuri il benessere degli occupanti tramite il controllo della temperatura e dell'umidità dell'aria e della portata e della purezza dell'aria di rinnovo.

Attestato di Certificazione Energetica

È il documento attestante la prestazione energetica ed alcuni parametri energetici caratteristici del sistema edificio-impianto.

L'attestato contiene la classe energetica, le prestazioni energetiche, l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva o il raffrescamento, etc.

Attestato di Qualificazione Energetica

È il documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio. In tale documento sono riportati i fabbisogni di energia primaria, etc.

Caldaia

È il complesso bruciatore-caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione.

Casa passiva

Un edificio il cui fabbisogno energetico per il riscaldamento sia uguale o inferiore a $15 \text{ kWh} \cdot \text{m}^2/\text{a}$ e può essere definita una casa "un litro e mezzo" dove 100 m^2 sono riscaldati per tutto l'inverno con: 150 m^3 di metano per un costo di circa euro 125.00.

Certificazione energetica dell'edificio

È il complesso delle operazioni svolte dai soggetti accreditati per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio.

Classe Energetica

È l'intervallo convenzionale delimitato da soglie di riferimento volto a rappresentare sinteticamente la prestazione energetica di un edificio sulla base di predefiniti indicatori di prestazione energetica. Le classi energetiche possono essere differenti a seconda della prestazione che attestano.

Climatizzazione invernale o estiva

È l'insieme di funzioni atte ad assicurare il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura, dell'umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria.

Coefficiente di Prestazione (COP)

È il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza elettrica assorbita di una pompa di calore elettrica.

Coefficiente di Prestazione termico (COPT)

È il rapporto tra la potenza utile resa e la potenza termica assorbita di una pompa di calore ad assorbimento o adsorbimento alimentata termicamente, ovvero tra la potenza termica utile e la potenza termica del combustibile utilizzato dal motore primo che aziona una pompa di calore a compressione.

Cogenerazione

È la produzione e l'utilizzo simultanei di energia meccanica o elettrica e di energia termica a partire dai combustibili primari, nel rispetto di determinati criteri qualificativi di efficienza energetica.

Contabilizzazione dell'impianto

Regolazione locale del calore accoppiata a contatori che permettono di misurare il consumo di combustibile, appartamento per appartamento.

Contratto di efficienza energetica

È l'accordo tra il beneficiario ed il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente.

Diagnosi energetica

È la procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto indu-

striale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.

Edificio

Costruzione abitata considerata nella sua globalità, includendo l'involucro edilizio ed i sistemi impiantistici di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria.

Efficienza Globale Media stagionale IT (o fattore di utilizzo dell'energia primaria)

È il rapporto tra il fabbisogno di energia termica per la climatizzazione e/o la produzione di acqua calda per usi sanitari e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari.

Enea – Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente

La legislatura italiana, a tale ente gli attribuisce vari compiti, tra cui quello del recepimento della documentazione tecnica per ottenere la detrazione fiscale del 55% sul risparmio energetico.

Fabbisogno Energetico dell'Involucro Eh

È la quantità di energia termica idealmente richiesta dall'involucro edilizio, per la climatizzazione invernale ed estiva.

Fabbisogno Energetico Estivo Ec

Fabbisogno annuo di energia termica per la climatizzazione estiva o per il raffrescamento. È la quantità di energia termica idealmente richiesta dall'involucro edilizio, nel caso della stagione di raffrescamento, per la climatizzazione estiva ovvero per il solo raffrescamento, in regime di attivazione continuo dell'impianto termico.

Fabbisogno Energetico Invernale EPh

Fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale o per il riscaldamento. È la quantità di energia termica idealmente richiesta dall'involucro edilizio, nel corso della stagione di riscaldamento, per la climatizzazione invernale, ovvero per il solo riscaldamento ambientale, in regime di attivazione continuo dell'impianto termico.

Fabbisogno energetico per ACS EPw

Fabbisogno annuo di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria. È la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per la produzione di acqua calda per uso sanitario, sia che essa avvenga in modo separato o congiunto alla climatizzazione invernale o il riscaldamento.

Fattore di utilizzazione del Gas (GUE)

È il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza termica al focolare di una pompa di calore o gas.

Generatore di Calore

È il complesso bruciatore-caldaia o qualsiasi tipo di generatore di energia termica che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione o dalla conversione di qualsiasi altra forma di energia (elettrica, meccanica, chimica, etc.) anche con il contributo di fonti energetiche rinnovabili.

Generatori a temperatura scorrevole

Lavorano ad una temperatura interna in funzione del fattore di carico e quindi della temperatura esterna permettendo di raggiungere elevatissimi rendimenti stagionali. Tali generatori permettono di far lavorare il generatore alla giusta temperatura in base al fattore di carico permettendo di raggiungere un rendimento pari alla curva di energia richiesta dall'impianto. Per le loro caratteristiche, questi generatori si possono usare per lunghi periodi a basse temperature ed il rendimento è massimizzato negli impianti a bassa temperatura.

Generatori con bruciatore atmosferico

Sono dotati di ventilatori che favoriscono la combustione, realizzati in camera stagna diminuendo le dispersioni ed aumentando la sicurezza. La combustione assistita da ventilatore è in grado di ridurre le perdite al camino a bruciatore spento. Soffrono di bassi rendimenti a carichi ridotti in quanto non in grado di modulare l'aria comburente con effetti negativi sul consumo energetico.

Generatori di calore a Temperatura costante

Mantengono il generatore ad una temperatura costante piuttosto elevata, per evitare problemi di condensazione e migliorando molto il rendimento di combustione. La temperatura elevata del generatore aumenta le dispersioni dall'involucro e le perdite a bruciatore spento. Per avere un buon rendimento devono presentare un isolamento del mantello molto efficiente, ad esempio serranda sull'aspirazione per ridurre le perdite, bruciatore a più stadi. In assenza di queste caratteristiche, il loro rendimento di produzione stagionale può risultare molto basso, in particolar modo in ambienti con un basso carico termico.

Gradi Giorno di una località – GG

È il parametro convenzionalmente rappresentativo delle condizioni climatiche locali, utilizzato per stimare al meglio il fabbisogno energetico necessario per mantenere gli ambienti ad una temperatura prefissata; l'unità di misura utilizzata è il grado giorno, GG.

Impianto Termico

È un impianto tecnologico destinato alla climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione ed utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e di controllo; sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di ri-

scaldamento, mentre non sono considerati impianti termici i seguenti apparecchi: stufe, caminetti, apparecchi per il riscaldamento localizzato ad energia radiante, scaldacqua unifamiliari. Tali apparecchi sono assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 15 kW.

Indice di Prestazione energetica EP parziale

Esprime il consumo di energia primaria parziale riferito ad un singolo uso energetico dell'edificio riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m² anno o kWh/m³ anno.

Indice di Prestazione energetica EP

Rappresenta il fabbisogno annuo di energia primaria, riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso in kWh/m² anno o kWh/m³ anno.

Indice Energetico

È il fabbisogno energetico annuo per il riscaldamento espresso in kWh*m²/a che in termini pratici quantifica il consumo dell'edificio permettendo di compiere valutazioni sia tecniche che economiche.

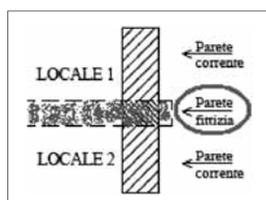
Involucro edilizio

È l'insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano un edificio.

Massa Superficiale

È la massa per unità di superficie della parete opaca compresa la malta dei giunti esclusi gli intonaci, l'unità di misura utilizzata è il kg/m².

Parete fittizia



Pareti Interne

Disperdenti Pareti disperdenti verso locali a temperatura diversa da quella dell'edificio, divise a seconda dell'ambiente confinante e della trasmittanza.

Pareti Opache Disperdenti

Superfici disperdenti da calcolare al lordo dello spessore dei solai e delle murature divise per orientamento e per diversità di trasmittanza, esclusi tutti gli elementi con composizione e quindi trasmittanza differenti.

Pompa di Calore

È un dispositivo o un impianto che sottrae calore dall'ambiente esterno o da una sorgente di calore a bassa temperatura e lo trasferisce all'ambiente a temperatura controllata.

Ponte Termico

È la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza agli innesti di elementi strutturali.

Ponte Termico Corretto

È quando la trasmittanza termica della parete fittizia non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

Potenza Termica Convenzionale

È la potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino in regime di funzionamento continuo; l'unità di misura utilizzata è il kW.

Potenza Termica del Focolare

È il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW.

Potenza Termica Utile

È la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore.

Prestazione energetica di un edificio

È la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale ed estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione.

Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e di altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico.

Regolazione locale del calore

Insieme di dispositivi (centraline, valvole termostatiche) che permettono di alzare, ridurre o spegnere i caloriferi di un appartamento anche se la caldaia è centralizzata.

Rendimento di Combustione

È il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare.

Rendimento energetico

È la quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale ed estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e l'illuminazione.

Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico.

Rendimento globale medio stagionale dell'impianto

È il rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio.

Rendimento Termico Convenzionale

È il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare.

Rendimento Termico Utile

Il rendimento termico utile di un generatore di calore è il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare.

Schermature Solari Esterne

Sono sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Shading Coefficient o Coefficiente di Sha

Equivale al rapporto tra il fattore solare del vetro in esame ed il fattore solare di un vetro chiaro di 3 mm di spessore.

Sistema di condizionamento d'aria

È il complesso di tutti i componenti necessari per un sistema di trattamento dell'aria, attraverso il quale la temperatura è controllata o può essere abbassata, eventualmente in combinazione con il controllo della ventilazione, dell'umidità e della purezza dell'aria.

Sistemi filtranti

Sono pellicole polimeriche autoadesive applicabili sui vetri, in grado di modificare uno o più delle seguenti caratteristiche della superficie vetrata.

Superficie Disperdente

È la superficie lorda espressa in metri quadrati che delimita verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato dell'edificio.

Superficie lorda riscaldata

Area di pavimento degli spazi riscaldati, esclusi i locali non abitabili, compresa l'area di pavimento di tutti i piani se più di uno, incluse murature esterne e tramezzi interni.

Superficie utile

È la superficie netta calpestabile di un edificio.

Targa Energetica

È il documento, rilasciato dall'Organismo di accreditamento, in cui viene riportato il valore dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o riscaldamento dell'edificio, nonché la sua classificazione in riferimento alle classi di consumo

Trasmittanza Termica

Dato un fenomeno di trasmissione di calore in condizioni di regime stazionario (in cui cioè né il flusso di calore né le temperature variano nel tempo), la trasmittanza termica misura la quantità di calore che nell'unità di tempo attraverso un elemento strutturale di 1 m² di superficie in presenza di una differenza di temperatura di 1 °C tra l'interno e l'esterno.

Più il valore è basso, migliore è l'isolamento termico della misura. L'inverso della trasmittanza è la resistenza termica ($R = 1/U$) che rappresenta la capacità di una struttura di opporsi al passaggio di calore.

La Certificazione Energetica in Edilizia

Da tempo si sottolinea la necessità del risparmio energetico e dell'uso di fonti rinnovabili nell'edilizia, in particolare da alcuni anni si sta diffondendo la certificazione energetica degli edifici con cui si opera una valutazione dell'efficienza energetica di un'abitazione.

Infatti, la Direttiva Europea 2002/91/CE del Parlamento e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico degli edifici impone agli stati membri di provvedere ad effettuare la valutazione energetica degli edifici di nuova costruzione e degli edifici esistenti che subiscono ristrutturazioni importanti, ad esempio di superficie totale superiore a 1000 m², affinché risultino soddisfatti i requisiti minimi di rendimento energetico, ovvero la quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi il riscaldamento ed il raffrescamento.

L'attestato di rendimento energetico deve essere messo a disposizione in fase di costruzione, compravendita o locazione di un edificio ed in esso devono essere riportati i dati di riferimento che consentono ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico dell'edificio e di programmare attività di miglioramento del rendimento in termini di costi-benefici.

Inoltre, la crisi energetica che investe la società moderna, è un problema da valutare accuratamente, al fine di ridurre i problemi connessi alla difficile reperibilità dei combustibili fossili.

Attualmente, in Italia si consumano circa 196 Mtep di energia totale per soddisfare il fabbisogno energetico annuo, utilizzando le diverse fonti primarie.

Di seguito riportiamo la Tabella 1 riepilogativa aggiornata al 2006, i cui dati sono espressi in migliaia di tonnellate equivalenti petrolio (1 tep = 10'000'000 Kcal).

Fonti Primarie utilizzate nel 2006					
Petrolio	Metano	Carbone	Rinnovabili	Nucleare	Totali Ktep
85.297	69.698	17.154	14.231	9.897	196.277
43,46%	35,51%	8,74%	7,25%	5,04%	100%

Tabella 1

Le fonti primarie vengono utilizzate per ottenere energia elettrica, energia termica e carburanti, i cui dati li riportiamo nella seguente Tabella 2:

Fonti Secondarie ottenute dalla trasformazione delle Fonti Primarie (2006)					
Energia Elettrica	Energia Termica	Carburanti	Usi non energetici	Perdite (legate alla loro produzione)	Totali Ktep
53.582	64.166,3	43.746,8	11.320	12.381	185.200
29%	34,6%	23,6%	6,1%	6,7%	100%

Tabella 2

Nella seguente Tabella 3 evidenziamo il fabbisogno di energia termica per i vari settori di consumo:

Fonti Primarie e settori di consumo dell'energia termica (2006)							
	Industria	Residenziale	Agricoltura	Servizi	Perdite	Totali %	Totali Ktep
Carbone	4.413	8	0,0	0,0	393,3	6,2%	4.814,3
GPL e gas pert.	548	2.203,2	128,80	2.563	484,2	7,7%	5.927,2
Oli e combustibili pert.	7.111	3.755,8	2.459,20	406,6	1.221,6	19,3%	14.954,2
Metano	16.418	24.887	712	3.571,2	4.055,3	64,2%	49.643,5
Biomasse	292	1.371	169	0,0	163	2,6%	1.995
Totali %	37,22%	41,67%	4,49%	8,46%	8,17%	100%	

Tabella 3

In questo panorama economico si concretizza il concetto di Risparmio Energetico, con lo scopo di utilizzare in modo razionale l'energia con l'obiettivo di ridurre il consumo delle risorse energetiche, e di incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In quest'ottica si colloca, anche, il problema dei consumi energetici negli edifici e quello del miglioramento delle prestazioni energetiche e quindi dell'efficienza energetica degli stessi. I primi ad intraprendere azioni significative sul fabbisogno energetico per il riscaldamento degli edifici sono stati i paesi del Nord Europa, spinti dal proprio clima.

1.1. Ruolo fondamentale del Risparmio Energetico

L'energia consumata nell'edilizia residenziale per riscaldare gli ambienti e per l'acqua calda sanitaria rappresenta circa il 30% dei consumi energetici nazionali, e circa il 25% delle emissioni totali nazionali di anidride carbonica, principale causa dell'effetto serra e dell'innalzamento della temperatura del globo terrestre.