

Vincenzo Lattanzi

REQUISITI DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

*Dedicato a mia moglie Rossella
ed ai miei figli Luca e Valeria*

© Copyright Legislazione Tecnica 2015

La riproduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo, nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.

Finito di stampare nel mese di settembre 2015 da
Stabilimento Tipolitografico Ugo Quintily S.p.A.
Viale Enrico Ortolani 149/151 – Zona industriale di Acilia – 00125 Roma

Legislazione Tecnica S.r.L.

00144 Roma, Via dell'Architettura 16

Servizio Clienti

Tel. 06/5921743 - Fax 06/5921068

servizio.clienti@legislazionetecnica.it

Portale informativo: www.legislazionetecnica.it

Shop: ltshop.legislazionetecnica.it

I contenuti e le soluzioni tecniche proposte sono espressioni dell'esperienza maturata nel corso degli anni dall'Autore. Esse possono quindi soltanto essere fatte proprie dal lettore, o semplicemente rigettate, ed hanno l'intento di indirizzare e supportare il progettista nella scelta della soluzione che maggiormente si adatta alla situazione oggetto di analisi. Rimane pertanto a carico del progettista la selezione della soluzione da adottare e le conseguenti analisi e dimensionamenti dei componenti.

Il lettore utilizza il contenuto del testo a proprio rischio, ritenendo indenne l'Editore e gli Autori da qualsiasi pretesa risarcitoria.

INDICE

INTRODUZIONE	7
1. PREMESSA	9
1.1. Normativa di riferimento	9
1.2. Criteri e metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici ..	13
1.3. Criteri generali e requisiti delle prestazioni energetiche degli edifici ...	17
1.4. Criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti	18
1.5. Funzioni delle regioni e delle province autonome	19
1.6. Strumenti di calcolo	20
2. ELEMENTI DI NOVITÀ E COMMENTI	
AI NUOVI REQUISITI DI PRESTAZIONE ENERGETICA	21
2.1. Ambito di applicazione e tipologie di interventi edilizi presi in considerazione	22
2.2. Prestazione energetica globale	24
2.3. Normativa tecnica di supporto	26
2.4. Edificio di riferimento	28
2.5. Edifici ad energia quasi zero	29
2.6. Diagnosi energetica	30
2.7. Nuovi modelli di relazione tecnica	31
2.8. Omogeneità ed uniformità di applicazione	32
2.9. Riepilogo	32
2.10. Necessità e prospettive	33
2.10.1. <i>Ruolo guida ed esemplare del settore pubblico</i>	33
2.10.2. <i>Le imprese</i>	34
2.10.3. <i>Qualificazione dei professionisti</i>	34
2.10.4. <i>Ruolo del Progettista e del Direttore dei Lavori</i>	36
2.10.5. <i>Incentivi finanziari e barriere di mercato</i>	38
2.10.6. <i>Ruolo del grande pubblico e dell'informazione</i>	39
2.10.7. <i>Lo strumento dei regolamenti edilizi</i>	39
2.10.8. <i>Ruolo della ricerca e dello sviluppo tecnologico</i>	40
3. QUADRO COMUNE E DEFINIZIONI	
AI FINI DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA	43
3.1. Criteri generali per il calcolo della prestazione energetica degli edifici	43
3.2. Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso	50
3.3. Definizione di nuova costruzione ed interventi assimilati	52
3.4. Definizione di ristrutturazione importante e riqualificazione energetica ..	53

3.4.1.	<i>Ristrutturazione importante</i>	53
3.4.2.	<i>Riqualificazione energetica</i>	55
3.5.	<i>Deroghe</i>	56
4.	DESCRIZIONE E PARAMETRI DELL'EDIFICIO DI RIFERIMENTO	57
4.1.	Definizione di edificio di riferimento	57
4.2.	Parametri relativi al fabbricato (involucro edilizio)	58
4.3.	Parametri relativi agli impianti tecnici	61
4.3.1.	<i>Servizi di climatizzazione invernale, climatizzazione estiva, acqua calda sanitaria e produzione di energia elettrica in situ</i> ..	62
4.3.2.	<i>Fabbisogni energetici di illuminazione</i>	64
4.3.3.	<i>Fabbisogni energetici di ventilazione</i>	64
4.4.	Altri parametri per le verifiche di legge	65
4.4.1.	<i>Coefficiente medio globale di scambio termico</i>	65
4.4.2.	<i>Area solare equivalente estiva</i>	66
5.	PRESCRIZIONI E REQUISITI PER GLI EDIFICI E GLI INTERVENTI EDILIZI	69
5.1.	Caso 1: Prescrizioni comuni per gli edifici di nuova costruzione, gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti o gli edifici sottoposti a riqualificazione energetica	69
5.1.1.	<i>1° Prescrizione - Relazione tecnica e conformità delle opere al progetto</i>	70
5.1.2.	<i>2° Prescrizione - Progettazione mirata al massimo contenimento dei consumi di energia per edifici ed impianti</i> ..	74
5.1.3.	<i>3° Prescrizione - Verifica termoigrometrica</i>	74
5.1.4.	<i>4° Prescrizione - Contenimento temperatura interna ambienti per la climatizzazione estiva</i>	74
5.1.5.	<i>5° Prescrizione - Altezze minime dei locali</i>	79
5.1.6.	<i>6° Prescrizione - Rendimenti generatori a biomassa</i>	79
5.1.7.	<i>7° Prescrizione - Trattamento acqua di alimentazione generatori</i>	81
5.1.8.	<i>8° Prescrizione - Obbligo di contatori volume acqua calda sanitaria e volume acqua di reintegro riscaldamento</i>	82
5.1.9.	<i>9° Prescrizione - Impianti di microgenerazione</i>	82
5.1.10.	<i>10° Prescrizione - Ascensori e scale mobili</i>	82
5.2.	Caso 2: Requisiti e prescrizioni specifici per gli edifici di nuova costruzione, demolizioni e ricostruzioni, o soggetti a ristrutturazioni importanti di 1° livello - Requisiti degli edifici a energia quasi zero	85
5.2.1.	<i>1° Prescrizione - Presenza di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento</i>	86
5.2.2.	<i>2°, 3°, 4°, e 5° Prescrizione - Certificazione fattori di conversione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento</i> ..	86

5.2.3.	<i>6° Prescrizione - Sistemi per la regolazione automatica della temperatura ambiente</i>	87
5.2.4.	<i>7° Prescrizione - Sistemi di misurazione intelligente</i>	88
5.2.5.	<i>8° Prescrizione - Sistemi di contabilizzazione del calore</i>	88
5.2.6.	<i>9° Prescrizione - Livello minimo di automazione (BACS)</i>	90
5.2.7.	<i>1° Requisito - Requisiti determinati sulla base dell'edificio di riferimento</i>	92
5.2.8.	<i>2° Requisito - Determinazione di parametri, indici di prestazione energetica e loro verifica</i>	92
5.2.9.	<i>3° Requisito - Determinazione di indici di prestazione energetica con i pertinenti fattori di conversione</i>	99
5.2.10.	<i>4° Requisito - Parametri dinamici per la climatizzazione estiva</i>	99
5.2.11.	<i>5° Requisito - Trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti</i>	106
5.2.12.	<i>6° Requisito - Trasmittanza delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di climatizzazione</i>	106
5.2.13.	<i>7° Requisito - Obbligo fonti rinnovabili</i>	107
5.2.14.	<i>8° Requisito - Determinazione della classe energetica</i>	107
5.2.15.	<i>Requisiti degli edifici a energia quasi zero</i>	108
5.3.	Caso 2-bis: Requisiti e prescrizioni specifici per ampliamenti superiori al 15% della volumetria lorda o comunque superiori a 500 m ³	109
5.4.	Caso 3: Requisiti e prescrizioni specifici per gli edifici soggetti a ristrutturazioni importanti di 2° livello	112
5.4.1.	<i>Requisiti e prescrizioni per gli interventi sull'involucro</i>	113
5.4.2.	<i>Requisiti e prescrizioni per la riqualificazione degli impianti tecnici</i>	119
5.5.	Caso 4: Requisiti e prescrizioni specifici per gli edifici esistenti sottoposti a riqualificazione energetica	131
6.	OBBLIGHI PREVISTI PER LE FONTI RINNOVABILI	135
7.	QUADRO DI SINTESI DELLE CASISTICHE E DEGLI ADEMPIMENTI	141
7.1.	Riepilogo delle possibili casistiche	141
7.2.	Prescrizioni, requisiti e verifiche in funzione della tipologia di intervento	143

8. APPENDICE NORMATIVA

<i>Decreto Ministero Sviluppo Economico 26 giugno 2015</i>	160
Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.	
 <i>Legge 9 gennaio 1991, n. 10</i>	204
Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.	
 <i>Decreto Presidente Repubblica 26 agosto 1993, n. 412</i>	211
Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10.	
 <i>Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192</i>	234
Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.	
 <i>Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20</i>	239
Attuazione della direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, nonché modifica alla direttiva 92/42/CEE.	
 <i>Regolamento Commissione UE 22 luglio 2009, n. 640</i>	241
Regolamento della commissione recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei motori elettrici (Testo rilevante ai fini del SEE).	
 <i>Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28</i>	246
Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.	
 <i>Decreto Legislativo 4 luglio 2014, n. 102</i>	249
Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.	

INTRODUZIONE

Nel mese di luglio 2015 sono stati emanati i tre attesi decreti del Ministero dello sviluppo economico, attuativi della disciplina in materia di prestazione energetica degli edifici e degli impianti, che discendono dal recepimento della Direttiva 2010/31/UE (cosiddetta Direttiva “*EPBD recast*”), recepita in Italia con il D.L. 04/06/2013, n. 63 (conv. L. 03/08/2013, n. 90).

Detti decreti - tutti pubblicati sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale 162 del 15/07/2015, datati 26/06/2015 e vigenti dal 1° ottobre 2015 - completano dunque il quadro di attuazione della menzionata Direttiva allineando l’ordinamento italiano alle norme europee ed introducendo significative novità in tema di progettazione energetica degli edifici e relativa certificazione. I provvedimenti sono in particolare relativi a:

- *Requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e modalità di calcolo*
Nuove modalità per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, compreso l’utilizzo di fonti rinnovabili, nonché prescrizioni e requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici e unità immobiliari, in sostituzione del precedente D.P.R. 02/04/2009, n. 59.
- *Relazione tecnica di progetto*
Schemi della relazione tecnica di progetto (cosiddetta “*relazione Legge 10*”), in funzione delle diverse tipologie di lavori (nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti, riqualificazioni energetiche).
- *Attestato di Prestazione Energetica*
Nuove linee guida e modelli unificati nazionali per l’emissione dell’Attestato di prestazione energetica degli edifici, in sostituzione delle linee guida in precedenza vigenti, contenute nel D.M. 26/06/2009.

Il presente lavoro approfondisce in particolare il primo dei tre provvedimenti, fondamentale riferimento per il progettista energetico di edifici e impianti connessi poiché detta, come accennato, i riferimenti progettuali obbligatori ai fini della determinazione della prestazione energetica, validi per l’edilizia pubblica e privata, sia per edifici di nuova costruzione che per edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione.

Oltre a fornire un inquadramento generale sugli adempimenti in capo al Progettista, il volume esamina in un dettaglio molto spinto i singoli requisiti obbligatori prestazionali e prescrittivi alla luce della normativa tecnica di riferimento, fornendo anche - ove necessario per colmare lacune o rendere più accurato e preciso il lavoro del tecnico - indicazioni e suggerimenti sulla corretta applicazione delle metodologie e dei criteri.

Il lavoro è completato da utili schemi di sintesi che aiutano il Progettista a tenere facilmente sotto controllo le prescrizioni cui fare riferimento per ciascun intervento edilizio.



**Pagine non disponibili
in anteprima**



3

QUADRO COMUNE E DEFINIZIONI AI FINI DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

3.1. CRITERI GENERALI PER IL CALCOLO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Ricordiamo dal D. Leg.vo 192/2005, la definizione.

D. LEG.VO 19 AGOSTO 2005, N. 192

Art. 2. - Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si definisce:

(Omissis)

c) *“prestazione energetica di un edificio”*: quantità annua di energia primaria effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare, con un uso standard dell’immobile, i vari bisogni energetici dell’edificio, la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell’acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e, per il settore terziario, l’illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto del livello di isolamento dell’edificio e delle caratteristiche tecniche e di installazione degli impianti tecnici. La prestazione energetica può essere espressa in energia primaria non rinnovabile, rinnovabile, o totale come somma delle precedenti; [*Lettera sostituita dal D.L. 04/06/2013, n. 63 (L. 03/08/2013, n. 90)*]

(Omissis)

La prestazione energetica degli edifici è determinata pertanto sulla base della quantità di energia necessaria annualmente per soddisfare le esigenze legate ad un uso standard o convenzionale dell’edificio e corrisponde al fabbisogno energetico annuale globale in energia primaria per **il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, la produzione di acqua calda sanitaria e, nel settore non residenziale, per l’illuminazione, per il trasporto di persone o cose come gli impianti ascensori e scale mobili.**

Seguono le regole di dettaglio.

- A) La prestazione energetica degli edifici è determinata in conformità alla normativa tecnica UNI e CTI in materia. Dette norme sono allineate con le norme predisposte dal CEN a supporto della Direttiva 2010/31/CE e in particolare con la EN 15603, di inquadramento generale.
- B) Il fabbisogno energetico annuale globale si calcola come **energia primaria per singolo servizio energetico**, con intervalli di calcolo mensile. Con le stesse modalità si determina l'energia da fonte rinnovabile **prodotta all'interno del confine del sistema**.

Seguono indicazioni concernenti la definizione del *confine del sistema edificio* riportata nella norma **UNI TS 11300-4:2012** (*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*).

Definizione del confine del sistema edificio

In accordo con la UNI EN 15603, si considera **confine dell'edificio** (o di una porzione di edificio, per esempio un appartamento) **quello comprendente tutte le aree dell'edificio nelle quali viene utilizzata o prodotta energia termica utile o energia elettrica**.

Tale confine può non coincidere con quello definito dal fabbricato, essere esteso a zone esterne di pertinenza dell'edificio. Per esempio, se una parte di un impianto tecnologico (generatore, unità di trattamento aria, gruppo frigorifero ad assorbimento, torre di raffreddamento, ecc.) è situata all'esterno del fabbricato ma costituisce parte degli usi energetici considerati, si considera compresa nel confine energetico dell'edificio.

Nel caso in cui venga fornita al sistema edificio energia prodotta con impianti tecnologici esterni al confine dell'edificio, le perdite di produzione e di distribuzione sino al confine dell'edificio stesso sono considerate nel fattore di conversione in energia primaria dell'energia fornita.

Si considera energia fornita dall'esterno, senza processi di trasformazione all'interno dell'edificio, l'energia elettrica da rete e l'energia termica utile fornita da rete di teleriscaldamento.

Si considera produzione di energia la trasformazione di energia realizzata con gli impianti tecnologici dell'edificio.

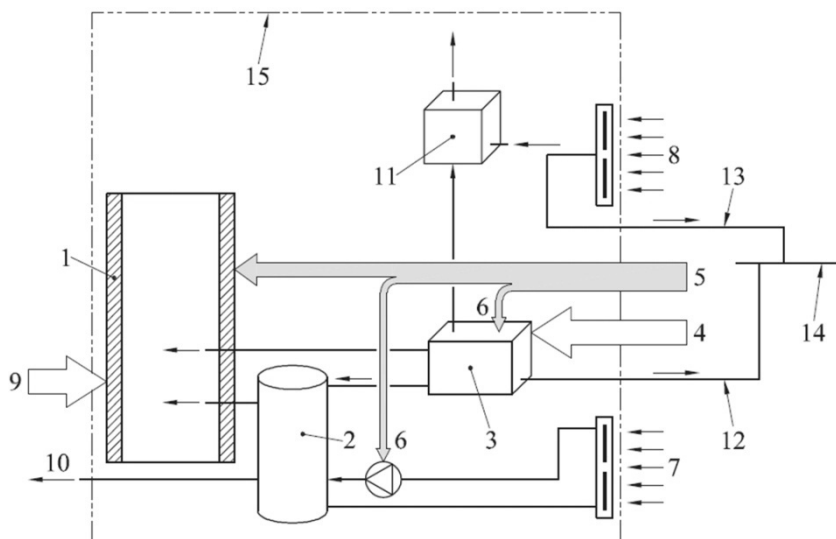
Attraverso il confine dell'edificio può transitare, come indicato nella figura successiva, a seconda dei casi:

- energia fornita dall'esterno con combustibili fossili (4) per subire processi di trasformazione mediante gli impianti tecnologici compresi nel confine energetico dell'edificio;
- energia termica utile prodotta all'esterno con vettori energetici diversi fornita all'edificio da rete di teleriscaldamento (9);
- energia elettrica fornita da rete (5);
- energia termica utile (10) o energia elettrica auto prodotta all'interno dell'edificio (12) e (13) ed esportata all'esterno (energia termica a utenze esterne al confine dell'edificio ed energia elettrica immessa in rete).

La radiazione solare incidente sui collettori solari non è considerata nel bilancio energetico dell'edificio, ma si considera solo l'energia termica utile fornita dal sistema solare termico e l'energia ausiliaria spesa per convogliarla dai collettori all'edificio.

Con riferimento allo schema della figura si tenga conto di quanto segue:

- il generatore (3) può essere un generatore a combustione a fiamma o uno dei generatori compresi nella UNI TS 11300 Parte 4 (pompa di calore, unità di cogenerazione, generatore a fiamma alimentato da biomasse);
- eventuali dispositivi ausiliari della generazione (11) possono essere unità ad assorbimento, torri evaporative;
- l'energia termica utile da rete (9) può essere sostitutiva di quella prodotta nell'edificio e può essere immessa direttamente nel sottosistema di distribuzione;
- l'energia termica utile esportata (10) può provenire da accumulo o direttamente dal generatore (3).



Legenda

- (1) Utilizzazione (fabbisogno di energia termica)
- (2) Accumulo
- (3) Generatore
- (4) Vettore energetico primario
- (5) Energia elettrica
- (6) Energia per ausiliari
- (7) Collettori solari termici
- (8) Pannelli fotovoltaici
- (9) Energia termica utile fornita da rete
- (10) Energia termica utile esportata
- (11) Sistema di dissipazione del calore
- (12) Energia elettrica esportata da cogenerazione
- (13) Energia elettrica esportata da fotovoltaico
- (14) Rete elettrica pubblica
- (15) Confine del sistema

Immagine tratta dalla UNI TS 11300 Parte 4

C) Si opera la **compensazione tra i fabbisogni energetici e l'energia da fonte rinnovabile** prodotta e utilizzata all'interno del **confine** del sistema con le condizioni di cui alla lettera D) successiva).

D) È consentito **tenere conto dell'energia da fonte rinnovabile o da cogenerazione prodotta nell'ambito del confine del sistema** (in situ) alle seguenti condizioni:



**Pagine non disponibili
in anteprima**



Nota sul calcolo della superficie per ogni servizio energetico ai fini dell'indice di prestazione energetica globale

Con il D.M. 26 giugno 2015 “*Requisiti minimi*”, dovendo calcolare un indice di prestazione globale quale somma di tanti indici di prestazione parziale, occorre a parere di chi scrive chiarire meglio e specificare quale valore assegnare ai m² per ogni servizio energetico.

Da quanto si evince dal decreto, cioè *non si evince* dal decreto, non è indicato con quale superficie andrebbe calcolato ogni indice di prestazione energetica relativo ai diversi utilizzi energetici.

Con riferimento alle definizioni riportate nell'Allegato A al D. Leg.vo 192/2005 riportiamo quella relativa alla superficie utile che così recita: “*superficie utile è superficie la netta calpestabile dei volumi interessati dalla climatizzazione ove l'altezza sia non minore di 1,50 m e delle proiezioni sul piano orizzontale delle rampe relative ad ogni piano nel caso di scale interne comprese nell'unità immobiliare, tale superficie è utilizzata per la determinazione degli specifici indici di prestazione energetica*”.

Quindi potremmo avere una superficie utile relativa alla climatizzazione invernale ed una relativa alla climatizzazione estiva. Le due superfici potrebbero coincidere ma anche non coincidere.

A quali superfici andrebbero riferiti gli indici di prestazione degli altri utilizzi energetici, alla stessa superficie utile climatizzata (invernale/estiva), anche se i volumi e le superfici interessate da tali impianti fossero non coincidenti?

1^a ipotesi

Dal mio punto di vista gli indici di prestazione energetica esprimono un fabbisogno di energia primaria normalizzato, cioè un consumo specifico che può essere espresso in kWh/m² e quindi occorre però chiarire, per la determinazione di un parametro normalizzato, cosa dovrebbe rappresentare il parametro m² per ogni servizio energetico.

È indubbio che per la climatizzazione invernale ed estiva occorre far riferimento a quanto espresso dalla norma UNI TS 11300 Parte 1:2014 relativamente alla definizione di “***zona termica***”: “*in linea generale ogni porzione di edificio, climatizzata ad una determinata temperatura con identiche modalità di regolazione, costituisce una zona termica*”.

Pertanto se l'edificio ha più di una zona termica (far riferimento alla norma per cosa si intende per “*più di una zona termica*”) esprimeremo gli indici EP_H ed EP_C nella seguente formulazione:

$$EP_H = \sum_j^n EP_{H,zona,j}$$

$$EP_C = \sum_j^n EP_{C,zona,j}$$

L'indice di prestazione per ogni zona termica sarà calcolato considerando la superficie utile di ciascuna zona termica.

Per l'indice EP_W relativo all'impianto di produzione di acqua calda sanitaria si dovrà tener conto della superficie netta dell'intero edificio servito dall'impianto di produzione di ACS, tenendo conto che sulla base della norma UNI TS 11300 Parte 2-2014 i fabbisogni di energia utile dipendono comunque direttamente o indirettamente da questo parametro.

Per l'indice EP_V relativo all'impianto di ventilazione meccanica controllata, si dovrà tener conto della superficie netta degli ambienti serviti dall'impianto di VMC.

Per gli indici EP_L ed EP_T , relativi rispettivamente agli impianti di illuminazione e trasporto di persone, vale quanto detto per l'impianto di produzione di acqua calda sanitaria, cioè si dovrà tener conto della superficie netta degli ambienti serviti dai suddetti impianti.

In sintesi, **a quali o quale superficie utile dovremmo riferirci?**

È evidente che le stesse superfici vanno considerate per l'edificio di riferimento.

2^a ipotesi

Si potrebbe considerare la superficie netta dell'intero edificio indipendentemente dal fatto che sia interamente o parzialmente servito dagli impianti tecnici esistenti.

Naturalmente deve essere considerata la stessa superficie per l'edificio di riferimento.

Adottare una delle due ipotesi è ininfluenza in quanto poiché con il D.M 26 giugno 2015 non è più possibile confrontare edifici tra loro ma solo



**Pagine non disponibili
in anteprima**



5.4.1. Requisiti e prescrizioni per gli interventi sull'involucro

Per gli interventi sugli edifici esistenti compresi nel campo di applicazione si applicano i requisiti e le prescrizioni seguenti, fatte salve le specifiche eccezioni puntualmente indicate.

- A) Il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache verticali delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno e verso locali non climatizzati, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella Tabella 1 dell'Appendice B all'Allegato 1 del D.M. 26 giugno 2015.

NOTA BENE - COGENZA DEI PARAMETRI

Nelle tabelle che seguono, i parametri nella prima colonna (2015) sono cogenti dal 1° ottobre 2015 ⁽²⁾ per tutti gli edifici, mentre i parametri nella seconda colonna (2019/2021) sono cogenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e ad uso pubblico e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici.

D.M. 26 GIUGNO 2015

Appendice B all'Allegato 1 - Tabella 1

Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U (W/m^2K)	
	2015	2019/2021
A e B	0,45	0,40
C	0,40	0,36
D	0,36	0,32
E	0,30	0,28
F	0,28	0,26

⁽²⁾ Si fa notare che nel testo del decreto pubblicato in Gazzetta Ufficiale, in riferimento alla prima colonna (2015) è riportata erroneamente la cogenza al 1° luglio 2015, evidentemente rimasta dalle prime bozze del decreto. Al momento di mandare in stampa queste note non risulta ancora essere stata pubblicata una errata corrige.

B) Il valore della trasmittanza termica (U) per le strutture opache orizzontali o inclinate, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno e gli ambienti non climatizzati, deve essere inferiore o uguale a quello riportato, in funzione della fascia climatica di riferimento, nelle seguenti tabelle dell'Appendice B all'Allegato 1 del D.M. 26 giugno 2015:

- nella Tabella 2, con l'eccezione per la categoria E.8, se si tratta di strutture di copertura;
- nella Tabella 3, se si tratta di strutture di pavimento.

D.M. 26 GIUGNO 2015

Appendice B all'Allegato 1 - Tabella 2

Trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura, verso l'esterno e gli ambienti non climatizzati

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015	2019/2021
A e B	0,34	0,32
C	0,34	0,32
D	0,28	0,26
E	0,26	0,24
F	0,24	0,22



**Pagine non disponibili
in anteprima**



Tabella 3

Sintesi prescrizioni, requisiti e verifiche per:
 Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se dotati di nuovi impianti tecnici;
 Recupero volumi esistenti precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se dotati di nuovi impianti tecnici

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	DESCRIZIONE LIVELLI DI INTERVENTO	PRESCRIZIONI / VERIFICHE DI LEGGE
Ampliamenti di edifici esistenti	Ampliamenti volumetrici di un edificio esistente se dotati di nuovi impianti tecnici. Recupero volumi esistenti precedentemente non climatizzati o cambio di destinazione d'uso (es. recupero sottotetti, depositi, magazzini) se dotati di nuovi impianti tecnici.	Rispetto, per la parte ampliata o il volume recuperato, di tutti i requisiti e le prescrizioni pertinenti di cui ai CASI 1 e 2-bis (come se si trattasse di un edificio nuovo).

SINTESI ADEMPIMENTI CASO 1

- Relazione tecnica e conformità delle opere al progetto;
- Progettazione mirata al massimo contenimento dei consumi di energia per edifici ed impianti;
- Verifica termo igrometrica;
- Contenimento temperatura interna ambienti per la climatizzazione estiva;
- Altezze minime locali;
- Rendimenti generatori a biomassa;
- Trattamento acqua di alimentazione generatori;
- Obbligo di contatori volume acqua calda sanitaria e volume acqua di reintegro riscaldamento;
- Impianti di micro cogenerazione;
- Ascensori e scale mobili.

SINTESI ADEMPIMENTI CASO 2-BIS

Requisiti prescrittivi

- Presenza di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;
- Certificazione fattori di conversione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;
- Sistemi per la regolazione automatica della temperatura ambiente;
- Sistemi di misurazione intelligente;
- Sistemi di contabilizzazione del calore;
- Misurazione e fatturazione dei consumi energetici;
- Livello minimo di automazione (BACS).

Requisiti prestazionali

- Requisiti determinati sulla base dell'edificio di riferimento;
- Determinazione di parametri, indici di prestazione energetica e loro verifica;
- Verifica del coefficiente medio globale di scambio termico;
- Verifica dell'Area solare equivalente estiva;
- Determinazione di indici di prestazione energetica con i pertinenti fattori di conversione;
- Parametri dinamici per la climatizzazione estiva;
- Trasmittanza (U) delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti;
- Trasmittanza delle strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di climatizzazione;
- Obbligo fonti rinnovabili.



**Pagine non disponibili
in anteprima**

