

Collana:
L'ISOLAMENTO TERMICO E
ACUSTICO

VOL.2
Guida alla nuova Legge 10

*Guida pratica per capire e rispettare
le regole sull'efficienza energetica degli
edifici e degli impianti*

Valeria Erba
Rossella Esposti
Giorgio Galbusera
Alessandro Panzeri
Daniela Petrone

Edito da TEP srl
Via Savona 1/B, 20144 – Milano

Tutti i diritti sono riservati.
Nessuna parte può essere riprodotta in alcun modo (comprese
fotocopie e microfilm) senza il permesso dell'editore.

Prima edizione: Ottobre 2007
Prima ristampa: Gennaio 2008
Seconda ristampa: Aprile 2008
Seconda edizione: Settembre 2011
Prima ristampa: Gennaio 2012
Seconda ristampa: Marzo 2013
Terza edizione: Settembre 2015
Prima ristampa: Ottobre 2015

Stampa:
Ingraph srl via Bologna 104/106
20038 Seregno, Milano

Copertina: Susanna Mammi
Coordinamento scientifico ed editoriale: Giorgio Galbusera

INDICE

INTRODUZIONE

PARTE 1:

“Inquadramento legislativo: le regole da rispettare”

Valeria Erba e Giorgio Galbusera

1. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO	6
1.1 Evoluzione legislativa	6
1.2 La Direttiva 2002/91/CE	7
1.3 La Direttiva 2010/31/UE	8
1.4 Il recepimento italiano della Direttiva 2010/31/UE	11
2. LE REGOLE NAZIONALI SULL'EFFICIENZA ENERGETICA	13
2.1 Quadro temporale della legislazione italiana	13
2.2 Esclusioni e ambiti d'applicazione	14
2.3 Abrogazioni	15
2.4 Principali definizioni	17
2.5 Prestazioni energetiche e uso di fonti rinnovabili	22
2.6 Le regole da rispettare	24
2.7 Indici di prestazione energetica limite	38
2.8 Altri requisiti minimi	42
2.9 Le regioni, le province autonome e il ruolo dei Comuni	47
2.10 Tecnico abilitato, Direttore dei Lavori e Costruttore	50
2.11 Sanzioni	51
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	52

PARTE 2:

“Inquadramento normativo: i riferimenti per il calcolo”

Rossella Esposti e Daniela Petrone

1. LA NORMATIVA TECNICA	54
1.1 Inquadramento ed evoluzione normativa	54
1.2 La serie UNI/TS 11300	54
1.3 UNI/TS 11300-1	56
1.4 UNI/TS 11300-2	58
1.5 UNI/TS 11300-3	60
1.6 UNI/TS 11300-4	63
1.7 prUNI/TS 11300-5	63
1.8 prUNI/TS 11300-6	63
1.9 UNI/TR 11552	64
2. PONTI TERMICI SECONDO UNI EN ISO 14683	65
2.1 Il significato del coefficiente lineico ψ	65
2.2 La valutazione del coefficiente lineico	67
2.3 Metodi di calcolo e incertezza prevista	68
3. DISPERSIONE VERSO IL TERRENO SECONDO UNI EN ISO 13370	72
3.1 Il coefficiente di trasmissione attraverso il terreno	72
3.2 Proprietà termiche del terreno	74

PARTE 3: **“Esempio d’applicazione”**

Alessandro Panzeri

1. ESEMPIO D’APPLICAZIONE	78
1.1 Introduzione e strumenti di calcolo	78
1.2 Descrizione dell’edificio	79
1.3 La zona termica dell’edificio	84
1.4 Calcolo delle prestazioni di involucro	87
2. IL CALCOLO DEL FABBISOGNO DELL’INVOLUCRO $Q_{H,nd}$	91
2.1 Calcolo degli scambi termici per trasmissione $Q_{H,tr}$	93
2.2 Calcolo del coefficiente medio globale H_T	105
2.3 Calcolo delle dispersioni per ventilazione $Q_{H,ve}$	109
2.4 Calcolo degli apporti gratuiti interni Q_{int}	114
2.5 Calcolo degli apporti termici solari Q_{sol}	116
2.6 Calcolo del fattore d’utilizzazione $\eta_{H,gn}$	124
3. IL CALCOLO DELLE EFFICIENZE DEI SOTTOSISTEMI	129
3.1 Perdite di emissione e rendimento η_e	132
3.2 Perdite di regolazione η_{rg}	135
3.3 Perdite del sistema di distribuzione η_d	137
3.4 Perdite di accumulo η_{st}	145
3.5 Perdite di generazione η_{gn}	146
3. IL CALCOLO DELL’ENERGIA PRIMARIA	159
4.1 Il rispetto delle quote rinnovabili del DLgs 28/2011	164
4.2 Il rispetto degli indici di prestazione $EP_{H,nd}$ ed $EP_{C,nd}$	166
4.3 Il rispetto dell’indice di prestazione globale $EP_{gl,tot}$	169
4.4 LE ALTRE PRESCRIZIONI DA RISPETTARE	174
3. LA RELAZIONE TECNICA	178
5.1 Principali risultati di calcolo	186
5.2 Fattori tipologici dell’edificio	190
5.3 Verifiche termoigrometriche	197
5.4 Schemi funzionali impianti	202
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	204

PARTE 4: **“Appendici”**

APPENDICE A	206
Gli schemi della relazione tecnica secondo il DM 26/6/15	206
A.1 Introduzione	206
A.2 Schema dell’Allegato 1	206
A.3 Schema dell’Allegato 2	215
A.4 Schema dell’Allegato 3	223
APPENDICE B	230
Classificazione e certificazione energetica	230
B.1 Introduzione	230
B.2 La classificazione energetica secondo le LGN15	230
B.3 Il nuovo modello di APE	233
B.4 L’obbligo alla certificazione	234

APPENDICE C	235
Dati climatici secondo UNI 10349	235
C.1 Temperatura media giornaliera dell'aria esterna.....	235
C.2 Temperatura estiva massima: distribuzione giornaliera.....	236
C.3 Irradiazione solare giornaliera media mensile	237
C.4 Dati climatici per i capoluoghi di provincia.....	237
APPENDICE D	241
Contributo energetico di una serra solare.....	241
D.1 Introduzione	241
D.2 Il concetto di serra secondo UNI EN ISO 13790.....	242
D.3 Scheda dei dati in ingresso.....	243
D.4 Metodo di calcolo.....	244
APPENDICE E	246
Conversioni fra FEN, FEP, EPi ed EPH	246
APPENDICE F.....	248
Prestazioni energetiche di un edificio non residenziale	248
F.1 Premessa.....	248
F.2 Suddivisione dell'edificio in locali e zone.....	248
F.3 Calcolo del fabbisogno di illuminazione	249
F.4 Esempio applicativo del calcolo del LENI	254

Note sui relatori:

I relatori fanno parte dello staff tecnico ANIT.

È possibile mettersi in contatto con ANIT via telefono al numero 02-89415126 oppure via email all'indirizzo info@anit.it.

Si segnala che per i soci ANIT è attivo tutti i giorni dalle 10.00 alle 13.00 un servizio telefonico di chiarimenti tecnici.

Per maggiori informazioni sul servizio e su come diventare soci ANIT: visitare il sito www.anit.it
