



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Standard UNI/EN 15193-1:2021 e UNI/PdR 77:2020

Workshop «Illuminazione degli edifici: Calcolo del LENI sulle nove destinazioni d'uso della
EN 15193, mediante LENICALC»

03.06.2024 Roma presso Università Sapienza Facoltà di Ingegneria

Laura Blaso TERIN ICER SCC - ENEA

Piano Triennale 2022-2024 - Ricerca di Sistema Elettrico - Progetto 1.7 "Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali" WP2 «Infrastrutture urbane energivore»



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



UNI EN 15193-1:2021: «Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione - Parte 1: Specificazioni, Modulo M9» (che recepisce la EN15193-1:2017 +A1)

- ❑ Tre metodologie di valutazione delle prestazioni energetiche per i sistemi di illuminazione artificiale di edifici residenziali e non;
- ❑ stima dei consumi di energia elettrica imputabili all'illuminazione artificiale anche in presenza dei sistemi di controllo;
- ❑ Le metodologie possono essere applicate sia per edifici nuovi, sia esistenti o ristrutturati;

Vista la complessità della procedura di calcolo, alla norma è stato affiancato un Technical Report (Technical Report CEN/TR 15193-2:2017).

Il metodo: i 3 metodi UNI EN 15193-1:2021 per determinazione fabbisogno energetico illuminazione

Metodo 1:

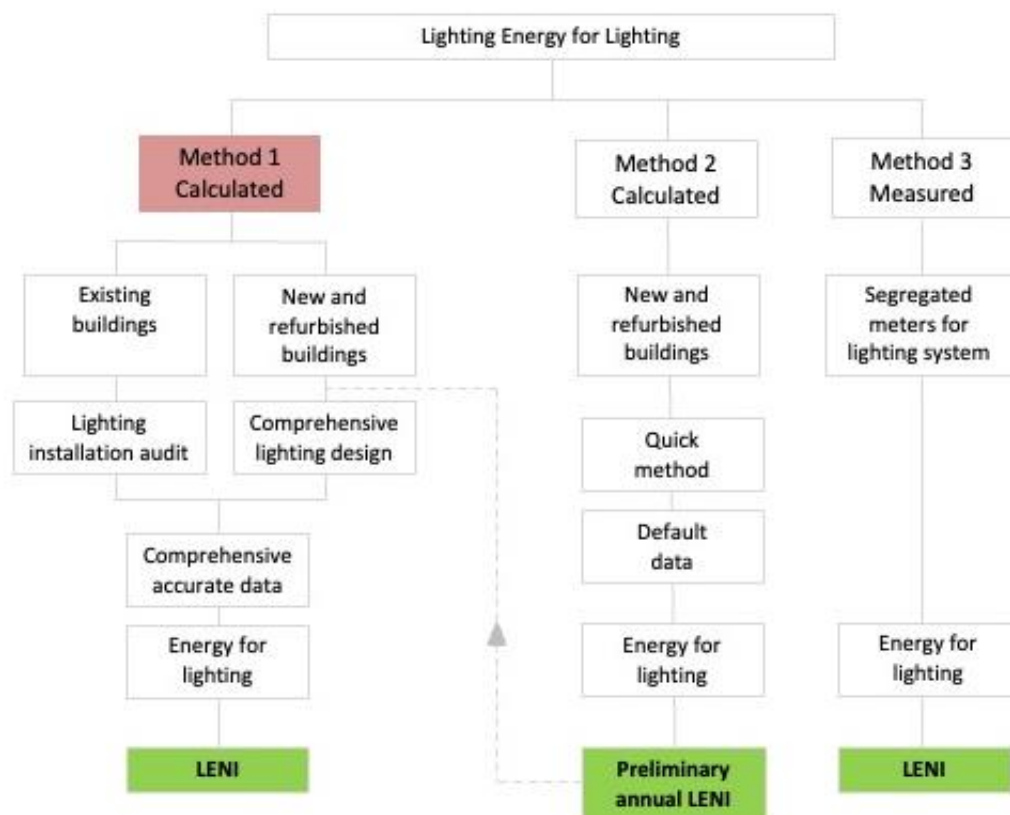
- base = progetto completo
- dati di prodotto necessari
- accurate

Metodo 2:

- stima veloce
- pre-progetto
- valori di default

Metodo 3:

- si basa su misure
- solo edifici esistenti
- molto accurato



Il metodo: i 3 metodi UNI EN 15193-1:2021 per determinazione fabbisogno energetico illuminazione

$$\text{LENI} = W/A \text{ [KWh/(m}^2 \times \text{anno)]}$$

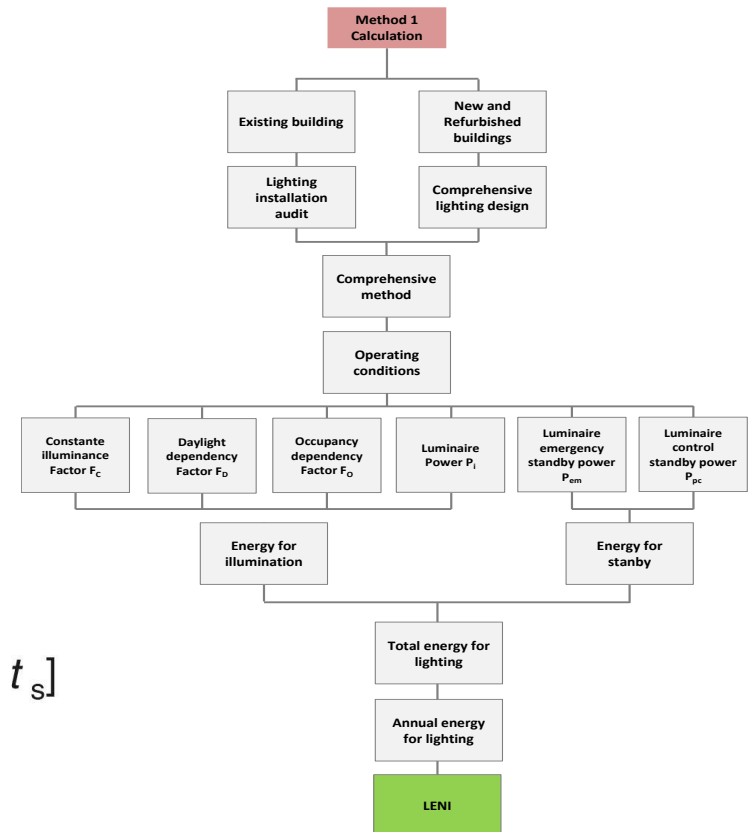
LENI: annuale, per edificio

LENI sub: valore annuale riferito ad un porzione di edificio

$$W_t = W_{L,t} + W_{P,t} \text{ [kWh/t}_s\text{]}$$

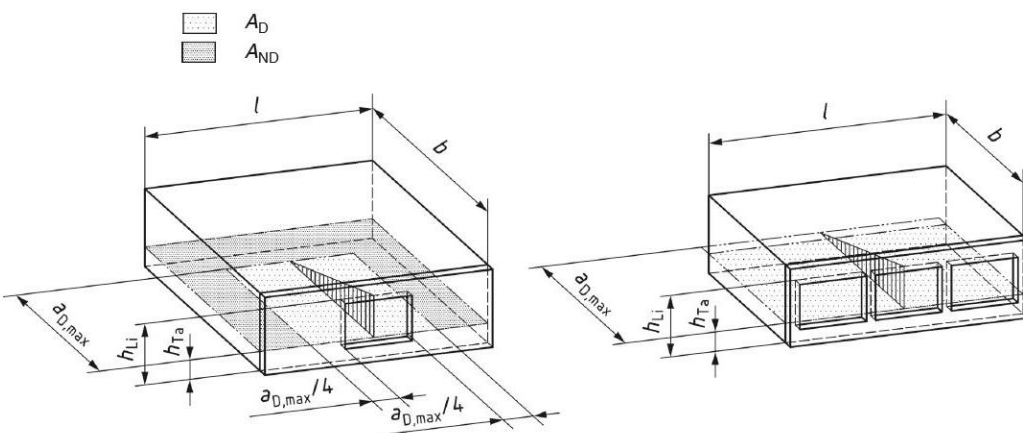
$$W_{L,t} = \Sigma \{ (P_n \times F_c) \times F_o [(t_D \times F_D) + t_N] \} / 1\,000 \text{ [kWh / t}_s\text{]}$$

$$W_{P,t} = \Sigma \{ (P_{pc} \times t_s) + (P_{em} \times t_e) \} / 1\,000 \text{ [kWh / t}_s\text{]}$$

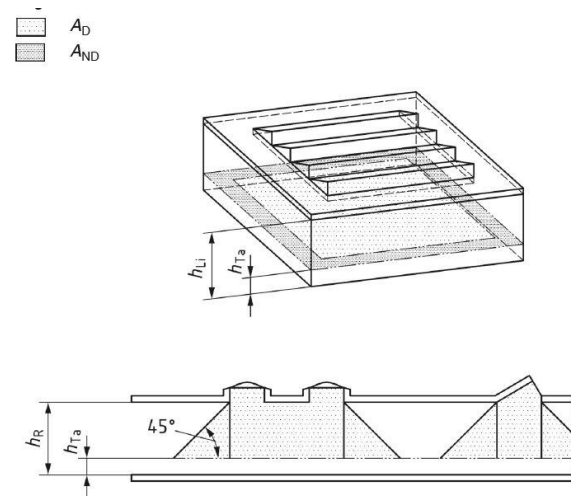


Il metodo: i 3 metodi UNI EN 15193-1:2021 per determinazione fabbisogno energetico illuminazione

Componente contributo Luce Naturale nella UNI EN 15193 = FD



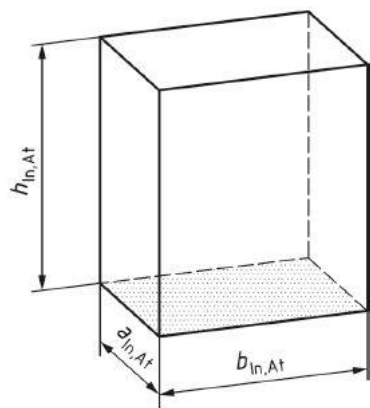
Impatto delle superfici finestrate sull'Area AD



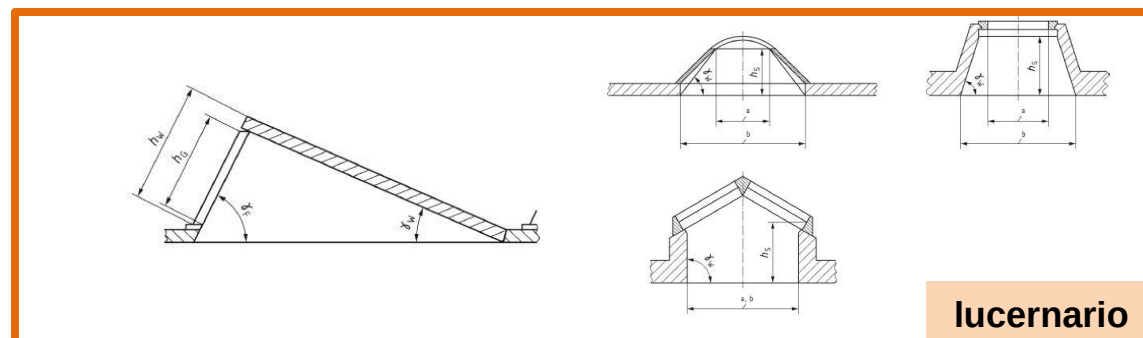
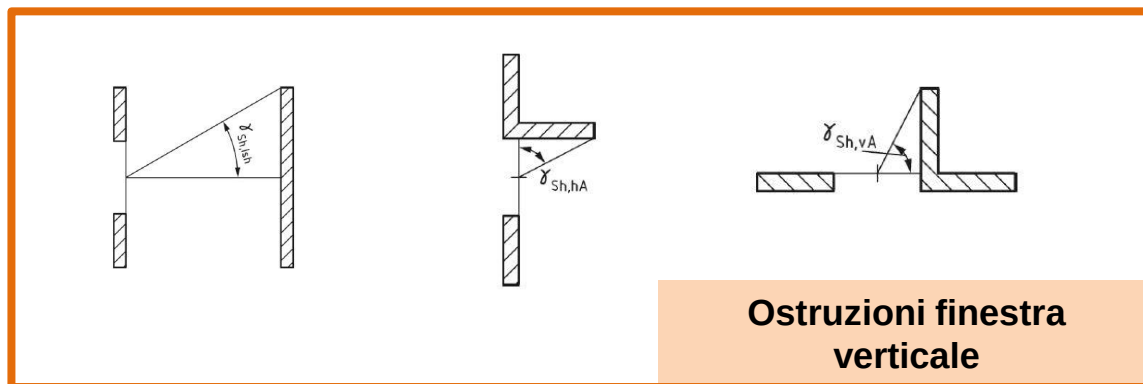
Impatto delle aperture del tetto sull'Area AD

Il metodo: i 3 metodi UNI EN 15193-1:2021 per determinazione fabbisogno energetico illuminazione

Componente contributo Luce Naturale nella UNI EN 15193 = FD



Atrio

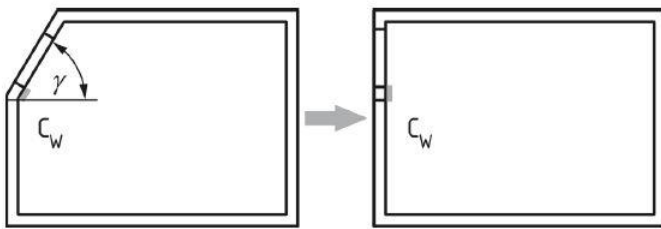


lucernario

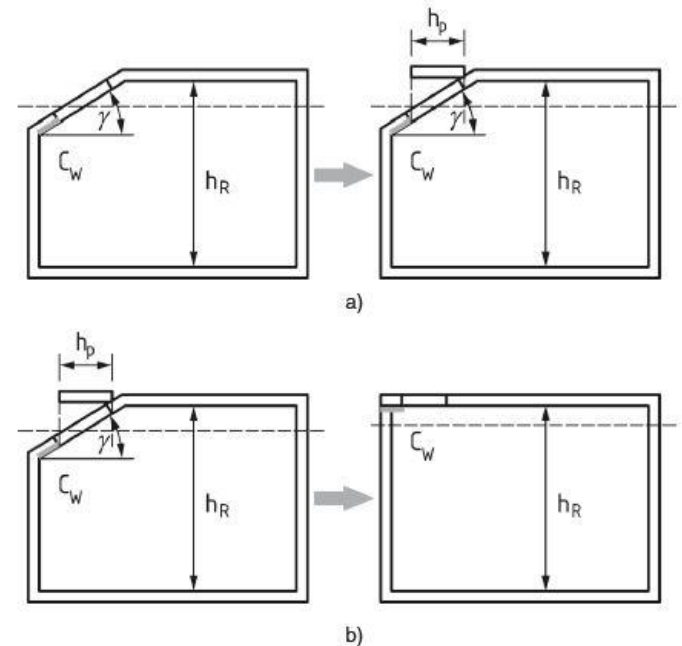
Il metodo: i 3 metodi UNI EN 15193-1:2021 per determinazione fabbisogno energetico illuminazione

Componente contributo Luce Naturale nella UNI EN 15193 = FD

Finestre su superfici inclinate (novità dello standard)

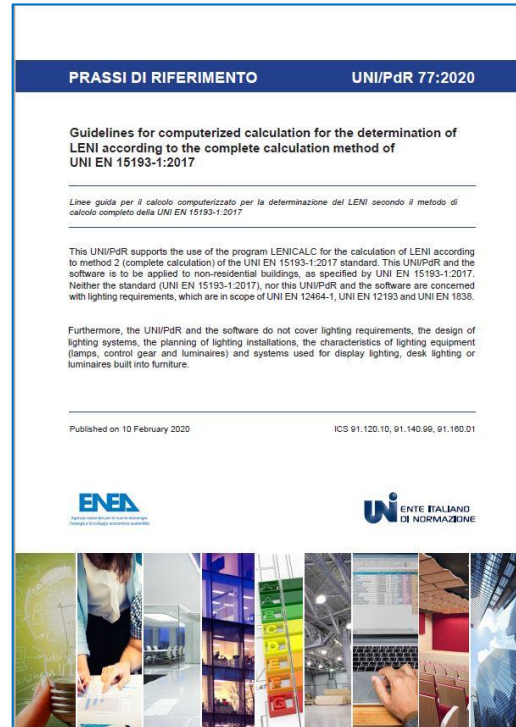


Inclinazioni $\geq 75^\circ$



Inclinazioni $< 75^\circ$

UNI/PdR 77:2024: Linee guida per il calcolo computerizzato per la determinazione del LENI secondo il metodo di calcolo completo della UNI EN 15193-1:2017



Per il Download:
<http://store.uni.com/catalogo/uni-pdr-77-2020>

In corso di
predisposizione
l'aggiornamento

Cosa fa la PdR

- ☐ fornisce elementi a supporto della determinazione del LENI
- ☐ si basa su metodo di calcolo completo UNI EN 15193-1:2021
- ☐ calcolo tramite software di calcolo dedicato (LENICALC) per edifici residenziali e non residenziali come UNI EN 15193-1:2021
- ☐ è in italiano e in inglese
- ☐ facilità di uso a livello europeo

Cosa fa non la PdR

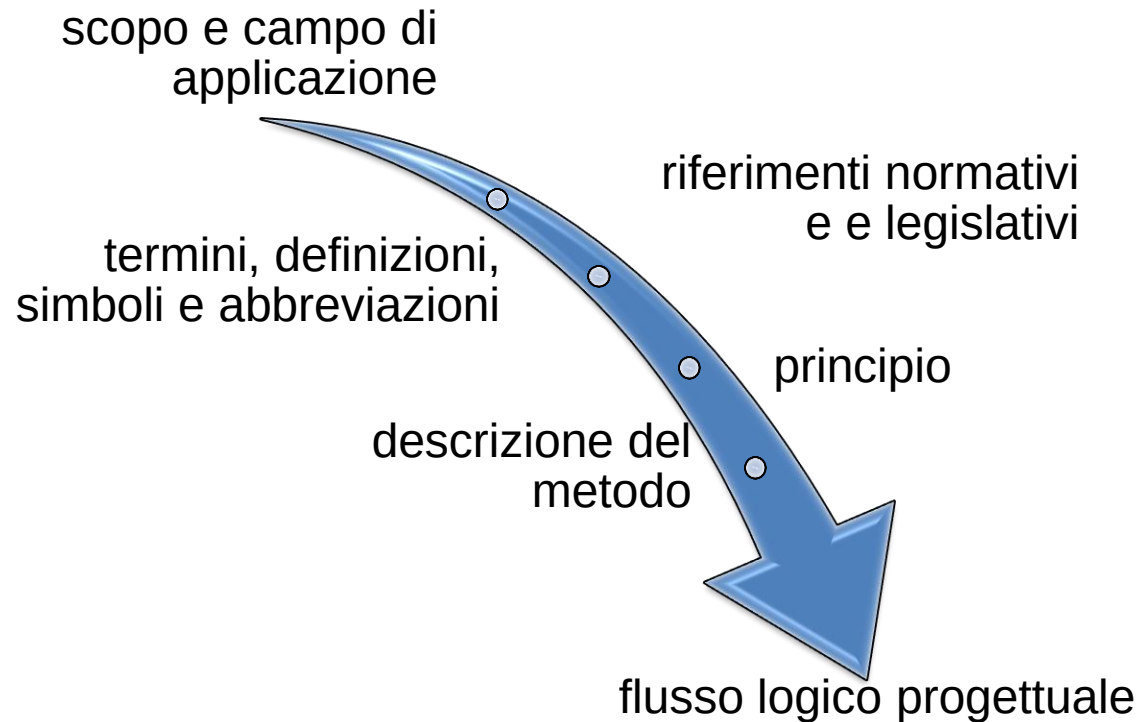
- ❑ definizione requisiti illuminotecnici
 - ❑ questi sono presenti nella UNI EN 12464-1, UNI EN 12193, UNI EN 1838
 - ❑ UNI EN 15193-1:2017 non se ne occupa
- ❑ indicazioni su
 - ❑ progettazione dei sistemi degli impianti di illuminazione
 - ❑ pianificazione degli impianti luminosi
 - ❑ caratteristiche dei prodotti di illuminazione (lampade, unità di alimentazione delle sorgenti e apparecchi) e sistemi utilizzati come display lighting, lampade da tavolo, apparecchi integrati nei mobili...



LENICALC non se ne occupa



Come è strutturata la PdR

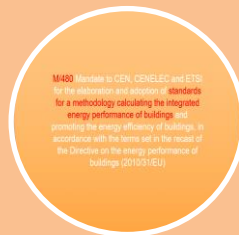


Il Principio



PdR

è linea guida per il progettista che vuole applicare metodo di calcolo completo UNI EN 15193



Sequenza operazioni ,
la norma segue format
norme CEN (mandato
M/480)

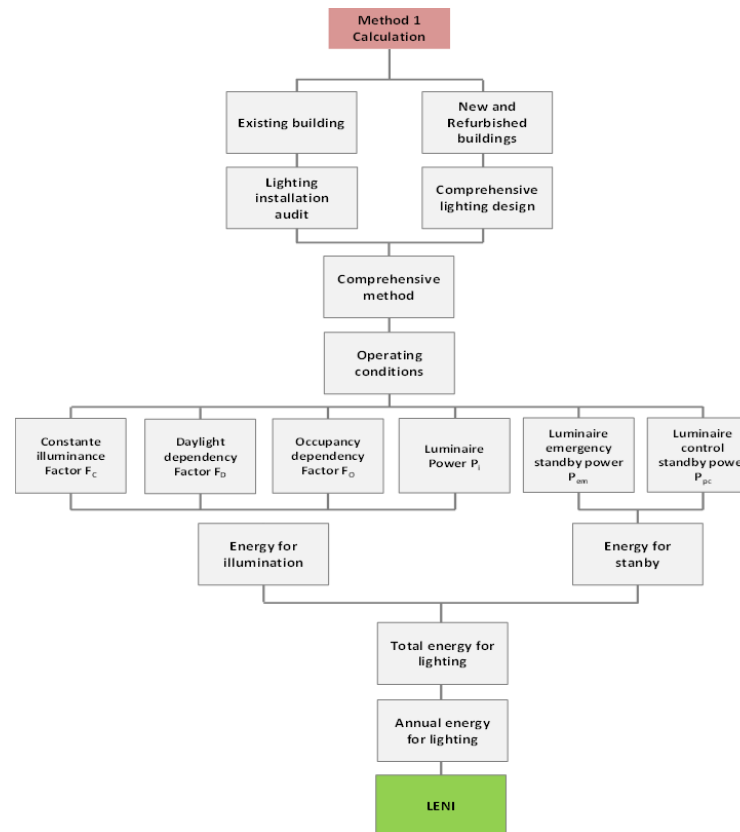
non concepita per
applicazione attraverso
software di calcolo



Riorganizzare
sequenza operazioni
per renderla fruibile

- input, elaborazione calcolo ed output
- indicazioni passo - passo seguendone la struttura
- rimando a norma per definizioni e procedure calcolo

Il metodo: calcolo LENI metodo 1 UNI EN 15193-1:2017



leggendolo
sequenzialmente lo
standard

seguendo il
flusso logico

Flusso logico progettuale



Laura Blaso
laura.blaso@enea.it

Pell Project: pell.project@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



