



fondazione
cariplo

COMUNE DI BOGNANCO
PROV. VERBANO CUSIO OSSOLA
- 9 GIU. 2014
Prot. n. 1284 Cat. XV

AZZURRO₂
il clima nelle nostre mani

COMUNE DI BOGNANCO



Allegato Energetico

al

Regolamento Edilizio Comunale

Approvato con deliberazione consiliare n.





Indice

PREMESSA.....	1
CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI IN BASE ALLA DESTINAZIONE D'USO.....	2
TITOLO 1. CATEGORIE E CONFORMITA'.....	3
ARTICOLO 1. CATEGORIE DI INTERVENTO.....	3
ARTICOLO 2. DOCUMENTI DI CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA.....	4
TITOLO 2. DISPOSIZIONI OBBLIGATORIE.....	5
ARTICOLO 1. PRESTAZIONI DELL'EDIFICIO IN REGIME INVERNALE.....	5
ARTICOLO 2. FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA.....	7
ARTICOLO 3. FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA.....	7
ARTICOLO 4. IMPIANTO TERMICO.....	9
ARTICOLO 5. SPESSORE ISOLANTE E COMPUTO VOLUMETRICO.....	11
TITOLO 3. DISPOSIZIONI CONSIGLIATE.....	12
ARTICOLO 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO.....	12
ARTICOLO 2. ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO.....	13
ARTICOLO 3. SISTEMI DI OMBREGGIAMENTO.....	14
ARTICOLO 4. VENTILAZIONE NATURALE E CONTROLLATA.....	15
ARTICOLO 5. ILLUMINAZIONE.....	16
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	18



Premessa

L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio è un importante strumento di pianificazione territoriale a disposizione dell'Amministrazione Comunale per affrontare il tema dell'efficienza energetica nell'edilizia e promuovere strategie di risparmio energetico sull'edilizia esistente e sulle nuove costruzioni.

Attraverso l'Allegato Energetico, l'Amministrazione Comunale recepisce la normativa europea, nazionale e regionale in materia di risparmio energetico e fonti rinnovabili ed introduce prescrizioni migliorative.

Il presente Allegato Energetico al regolamento Edilizio del Comune di Domodossola promuove interventi edilizi mirati a:

- migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio
- migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianto
- aumentare l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili

con l'obiettivo di favorire un utilizzo razionale delle risorse energetiche e ridurre le emissioni di anidride carbonica e altre sostanze inquinanti in atmosfera.

Tali norme hanno validità dall'entrata in vigore del presente Allegato Energetico. Per tutto quanto non previsto nell'Allegato Energetico continueranno ad applicarsi le disposizioni contenute nella normativa regionale e nazionale di riferimento.

Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso

Per la classificazione degli edifici si adotta quella definita dalla legislazione nazionale vigente (DPR 26 agosto 1993 n 412):

E.1. Edifici adibiti a residenza e assimilabili

E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;

E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili Pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili: Ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici.

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili.

E.4 (1) Quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi

E 4 (2) Quali mostre, musei e biblioteche, e luoghi di culto

E 4 (3) Quali bar, ristoranti, sale da ballo

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili. Quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni.

E.6 Edifici adibiti ad attività sportive

E 6 (1) Piscine, saune e assimilabili

E 6 (2) Palestre e assimilabili

E 6 (3) Servizi di supporto alle attività sportive

E.7 Edifici adibiti alle attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili

TITOLO 1. CATEGORIE E CONFORMITA'

Articolo 1. Categorie di intervento

Le disposizioni contenute all'interno del presente Allegato Energetico si applicano alle seguenti categorie di intervento:

1. nuove costruzioni;
2. ristrutturazione edilizia di edifici con superficie utile superiore a 1000 m²;
3. demolizione e ricostruzione di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 m²
4. ristrutturazione edilizia degli edifici con superficie utile fino a 1.000 m² o su porzioni di edifici con superficie utile superiore a 1.000 m²;
5. ampliamenti o sopraelevazioni di edifici esistenti, qualora volumetricamente superiore al 20% dell'intero edificio esistente;
6. manutenzione straordinaria di edifici;
7. nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti;
8. ristrutturazione di impianti termici;
9. sostituzione dei generatori di calore.

Sono escluse dall'applicazione delle presenti disposizioni le seguenti categorie:

- a. gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c) del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- b. i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- c. i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m²;
- d. gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

Articolo 2. Documenti di conformità alla normativa

1. Per la realizzazione degli interventi di cui al TITOLO 1, ove richiesta, la relazione tecnica, di cui all'articolo 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (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), come definita dall'allegato E del d.lgs. 192/2005, deve recare la valutazione delle prestazioni energetiche integrate dell'edificio e l'indicazione del rispetto dei requisiti minimi di prestazione energetica. Il proprietario, o chi ne ha titolo, è tenuto a depositare in Comune, in duplice copia, la relazione sottoscritta dal progettista abilitato, unitamente alla richiesta di permesso di costruire o altra comunicazione prevista dalla normativa vigente.
2. Per la realizzazione degli interventi di cui al TITOLO 1, la richiesta di inizio lavori dovrà contenere obbligatoriamente la scheda predisposta dal Comune relativa al tipo di intervento, debitamente compilata e sottoscritta dal tecnico incaricato.
3. Contestualmente alla dichiarazione di fine lavori, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita in Comune una perizia, in duplice copia, asseverata dal direttore dei lavori relativa alla conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione di cui al comma 1. La dichiarazione di fine lavori è inefficace se non è accompagnata dalla predetta asseverazione del direttore dei lavori.
4. Contestualmente alla richiesta di agibilità il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita in Comune una copia dell'APE (Attestato di Prestazione Energetica) dell'edificio, secondo il modello fornito dalla Regione Piemonte.

TITOLO 2. DISPOSIZIONI OBBLIGATORIE

Articolo 1. Prestazioni dell'edificio in regime invernale

1. Per tutti gli interventi di cui al TITOLO 1, art. 1, punti 1, 2 e 3 è obbligatorio che:
 - a. l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, E_{ph} , non superi i valori in funzione del volume lordo imposti dalla normativa regionale 1° Livello (riportati in Tabella 1 e Tabella 2), ridotti del 10%:

$V < 500$ (m ³)	$500 < V < 1000$ (m ³)	$1000 < V < 2000$ (m ³)	$2000 < V < 5000$ (m ³)	$5000 < V < 10000$ (m ³)	$10000 < V < 20000$ (m ³)	$V > 20000$ (m ³)
70	65	60	50	45	40	35

Tabella 1. Valori limite del fabbisogno di energia termica per la climatizzazione invernale – Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme (valori espressi in kWh/m³)

$V < 500$ (m ³)	$500 < V < 1000$ (m ³)	$1000 < V < 2000$ (m ³)	$2000 < V < 5000$ (m ³)	$5000 < V < 10000$ (m ³)	$10000 < V < 20000$ (m ³)	$V > 20000$ (m ³)
23	21,5	20	16,5	15	13,5	11,5

Tabella 2. Valori limite del fabbisogno di energia termica per la climatizzazione invernale – Tutte le altre tipologie di edificio (valori espressi in kWh/m³)

2. Per tutti gli interventi di cui al TITOLO 1, art. 1, punti 4, 5 e 6, è obbligatorio che:
 - a. la trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro dell'edificio verso l'esterno, controterra, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, limitatamente alla superficie di struttura opaca e/o trasparente oggetto dell'intervento, non superi i valori riportati imposti dalla normativa regionale 1° Livello (riportati in Tabella 2), ridotti del 10%:

$U < 0,25$	$0,25 < U < 0,30$	$0,30 < U < 0,35$	$0,35 < U < 0,40$	$0,40 < U < 0,45$	$0,45 < U < 0,50$	$U > 0,50$
------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------

0,33



Valori limite della trasmittanza termica (U) dei singoli componenti [W/(m ² K)]	0,30
Valori limite della trasmittanza termica (U) dei singoli componenti [W/(m ² K)]	2,0
Valori limite della trasmittanza termica (U) dei singoli componenti [W/(m ² K)]	2,8

Tabella 3. Valori limite della trasmittanza termica (U) dei singoli componenti [W/(m²K)]

Articolo 2. Fonti rinnovabili per la produzione di energia termica

1. Per tutti gli interventi di cui al TITOLO 1, art. 1, punti 1, 2 e 3 è obbligatorio rispettare i seguenti valori di copertura del fabbisogno di energia termica per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di ACS da Fonti Energetiche Rinnovabili, secondo le seguenti percentuali:
 - a. 40% dal 01-01-2015
 - b. 50% dal 01-01-2016

L'obbligo di cui sopra non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

2. Gli obblighi di cui al comma 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.
3. Come da normativa regionale, per gli edifici di nuova costruzione o in occasione di interventi che prevedano ampliamenti o sopraelevazioni di edifici esistenti, devono essere installati impianti solari termici integrati o parzialmente integrati nella struttura edilizia, dimensionati in modo tale da soddisfare almeno il 60 % del fabbisogno annuale di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO: UNI/TS 11300, L.R. 13/2007

Articolo 3. Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

1. Per tutti gli interventi di cui al TITOLO 1, art. 1, punti 1, 2 e 3, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = \frac{1}{K} * S$$



dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m^2 e K è un coefficiente (m^2/kW) che assume i seguenti valori:

$K = 65$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al
a. 31 dicembre 2015;

$K = 50$, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2016.

Articolo 4. Impianto termico

1. Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici, se e solo se l'intervento riguarda il rifacimento del sistema di emissione, distribuzione o generazione di calore, si procede alla verifica che il valore dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico per il riscaldamento rispetti i seguenti valori minimi:

$$\eta_{\text{globale}} = 77,5 + 3 * \log_{10} (P_n)$$

(per impianti con fluido termovettore circolante nella rete di distribuzione solamente liquido)

$$\eta_{\text{globale}} = 67,5 + 3 * \log_{10} (P_n)$$

(per impianti con fluido termovettore circolante nella rete di distribuzione solamente aeriforme)

dove P_n è la potenza utile nominale del generatore di calore, per $P_n > 1000$ kW porre P_n uguale a 1000 kW.

2. Nel caso d'installazione di pompe di calore ad alta efficienza si specifica che:
 - a. devono essere installate pompe di calore con un Coefficiente di Prestazione (COP) pari o superiore ai valori minimi fissati nella Tabella 4 per pompe di calore elettriche o almeno pari ai valori minimi fissati nella Tabella 5 per pompe di calore a gas;



Condizione	Temperatura di ingresso	Temperatura di uscita	Efficienza
aria/aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9
	Bulbo secco all'entrata: - 7 (*)		2,7 (*)
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1
	Bulbo secco all'entrata: - 7 (*)		2,7 (*)
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento > 35 kW	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8
	Bulbo secco all'entrata: - 7 (*)		2,7 (*)
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3
salamoia/acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3
acqua/aria	Temperatura entrata: 10 Temperatura uscita: 7	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,7
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	5,1

(*) Requisito valido esclusivamente per installazioni in zona climatica E o F.

Tabella 4. Prestazioni minime per pompe di calore elettriche.
(Come da D.M. 28 dicembre 2012 – “Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”)

Condizione	Temperatura di ingresso	Temperatura di uscita	Efficienza
aria/aria	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Bulbo secco all'entrata: 20	1,46
	Bulbo secco all'entrata: - 7 (**)		1,1 (**)
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata: 7 Bulbo umido all'entrata: 6	Temperatura entrata: 30 (*)	1,38
	Bulbo secco all'entrata: - 7 (**)		1,1 (*)
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20	1,59
salamoia/acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30	1,47
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20	1,60
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 (*)	1,56

(*) Δt: pompe di calore ad assorbimento: temperatura di uscita di 40°C. Pompe di calore a motore endotermico: temperatura di uscita di 35°C

(**) Requisito valido esclusivamente per installazioni in zona climatica E o F.

Tabella 5. Prestazioni minime per pompe di calore a gas.
(Come da D.M. 28 dicembre 2012 – “Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni”)

Articolo 5. Spessore isolante e computo volumetrico

1. Lo spessore delle murature esterne, tamponature o muri portanti, superiore ai 30 centimetri nelle nuove costruzioni, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi, a patto che l'intervento permetta una riduzione di almeno il 10% del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale rispetto ai limiti di prestazione energetica dell'edificio definiti ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale n° 46 – 11968 del 4 agosto 2009.
2. Le disposizioni di cui al comma 1 valgono anche per le altezze massime, per le distanze dai confini, tra gli edifici se non comportano ombreggiamento delle facciate e dalle strade ferme restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione statale.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO: D. Lgs. 30 maggio 2008, art. 11

TITOLO 3. DISPOSIZIONI CONSIGLIATE

Articolo 1. Prestazioni dell'involucro edilizio in regime estivo

1. Per tutti gli edifici di nuova costruzione, al fine di contenere la temperatura interna degli ambienti e limitare i fabbisogni energetici per il raffrescamento degli edifici, si deve tendere ad adottare sistemi che contribuiscano a ridurre gli apporti termici dovuti all'irraggiamento solare durante il regime estivo, considerando i seguenti punti:

- a. valutazione dell'efficacia dei sistemi filtranti delle superfici vetrate, mediante il controllo del fattore solare (g) delle vetrate non protette dai sistemi di ombreggiamento. Il requisito si intende soddisfatto quando il valore limite del fattore solare della componente vetrata dei serramenti esterni delimitanti il volume riscaldato dell'edificio risulti inferiore o uguale ai valori riportati nella tabella di seguito:

Orientamento	Valore limite del fattore solare (g)
Orizzontale superiore	0,65
Inclinata	0,75
Verticale	0,70

Tabella 6. Prestazioni minimi della componente vetrata dei serramenti

- b. valutazione dell'inerzia termica dei sistemi costruttivi adottati, ossia della capacità di contenere le oscillazioni di temperatura negli ambienti in funzione dell'irraggiamento solare. Tale capacità di contenere queste oscillazioni viene rappresentata attraverso lo sfasamento (espresso in ore) e all'attenuazione (coefficiente adimensionale) dell'onda termica. Il requisito si intende soddisfatto se l'edificio raggiunge una classe di prestazione non inferiore alla classe II, così come indicato nella tabella seguente:

Sfasamento (H)	Attenuazione (fa)	Classe di prestazione
$H > 12$	$fa \leq 0,15$	Ottima I
$12 \geq H > 10$	$0,15 < fa \leq 0,30$	Buona II
$10 \geq H > 8$	$0,30 < fa \leq 0,40$	Sufficiente III
$8 \geq H > 6$	$0,40 < fa \leq 0,60$	Mediocre IV
$H \leq 6$	$fa > 0,60$	Insufficiente V

Tabella 7. Prestazioni minime in termini di sfasamento e attenuazione dell'onda termica

Articolo 2. Orientamento dell'edificio

1. Per tutti gli edifici di nuova costruzione, in sede di progettazione, fra le varie alternative progettuali possibili si deve tendere a favorire:
 - a. il posizionamento dell'asse longitudinale principale lungo la direttrice est – ovest (con una tolleranza massima di 20° verso est e di 20° verso ovest);
 - b. che le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto garantiscano il minimo ombreggiamento diretto invernale sulle facciate;
 - c. che gli ambienti nei quali si volge la maggior parte della vita abitativa siano disposti a sud – est, sud, sud – ovest;
 - d. che gli spazi meno legati a necessità di riscaldamento e illuminazione naturale (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) siano preferibilmente disposti lungo il lato nord servendo così da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati;
 - e. che le superfici finestrate siano preferibilmente collocate sulle superfici murarie orientate secondo le seguenti percentuali:

Sud	40-60%
Est e Ovest	15-30%
Nord	Max. 10%

Tabella 8. Valori percentuali delle superfici finestrate secondo l'orientamento
(Fonte: CasaClima)

Articolo 3. Sistemi di ombreggiamento

1. Per gli interventi di cui al TITOLO 1, art. 1, punti 1 e 2:
 - a. le schermature fisse e/o mobili (aggetti, logge, brise soleil, porticati, balconi oppure persiane, scuri, tende anti sole ecc.) devono risultare congrue all'orientamento delle facciate su cui vengono installate (nel caso di schermature fisse, aggetti orizzontali per le facciate esposte a sud e aggetti verticali per le facciate esposte a est e a ovest), e comunque tali da garantire (nel caso di schermature fisse, per forma e dimensioni), nel periodo invernale, il soleggiamento di ciascuno degli elementi trasparenti in quota pari al 100% dell'irraggiamento incidente sugli stessi in assenza dei sistemi ombreggianti.
 - b. In regime estivo i sistemi schermanti utilizzati dovranno essere in grado di garantire una riduzione di almeno il 70% dell'irraggiamento incidente in assenza di sistemi ombreggianti. Nel periodo invernale il requisito è verificato alle ore 10, 12 e 14 del 21 dicembre (ora solare), mentre in regime estivo, il livello è verificato alle ore 11, 13, 15 e 17 del 25 luglio (ora solare).



Articolo 4. Ventilazione naturale e controllata

1. Nel caso di edifici di nuova costruzione occorre utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio.
2. Negli edifici di nuova costruzione, ad esclusione di quelli non dotati di impianto termico, i sistemi di ventilazione meccanica controllata, caratterizzati da una portata totale di aria di ricambio superiore a 1.500 m³/h, devono essere dotati di recuperatore di calore statico avente un'efficienza di recupero maggiore del 70%.
3. Nel caso di interventi di manutenzione straordinaria su sistemi di ventilazione meccanica centralizzata caratterizzati da una portata d'aria di ricambio superiore a 10.000 m³/h, devono essere adottati sistemi in grado di recuperare la maggior parte del calore (inverno), o del freddo (estate), altrimenti disperso in ambiente a causa dei ricambi dell'aria interna. Tali sistemi devono essere caratterizzati da un'efficienza di recupero maggiore del 60%.
4. Il vano tecnico che ospita canali e tubazioni inerenti l'impianto di ventilazione meccanica controllata non verrà computato nella volumetria.

Articolo 5. Illuminazione

1. Negli edifici appartenenti alle categorie E.1(3) e da E.2 a E.8 e nelle parti comuni interne dei nuovi edifici appartenenti alle categorie E.1(1) e E.1(2), si consiglia l'installazione di dispositivi che permettano di ottimizzare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, mantenendo il livello di benessere visivo fornito rispetto ai riferimenti di legge e garantendo l'integrazione del sistema di illuminazione con l'involucro edilizio, massimizzando l'efficienza energetica e sfruttando il più possibile l'apporto derivante dall'illuminazione naturale. Per gli edifici di nuova costruzione sono da soddisfare i requisiti riportati alla Tabella 9.

Categoria di edifici	Prescrizioni
E.1 E.1(3) e da E.2 a E.7	<p>Solo per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse o alle cantine...):</p> <ul style="list-style-type: none">• Installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza• Parzializzazione degli impianti con interruttori locali• Utilizzo di sorgenti luminose di classe A o migliore <p>• Installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo</p> <p>• L'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo che sia funzionale all'integrazione con l'illuminazione naturale (in particolare nei locali di superficie superiore a 20 m² parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne) e al controllo locale dell'illuminazione (in particolare per locali destinati ad uffici di superficie superiore a 20 m² si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo dei singoli apparecchi a soffitto)</p> <p>• Installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente</p> <p>• Si consiglia l'installazione, anche negli altri ambienti, di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o di altri utenti.</p> <p>• Si consiglia l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (flusso luminoso emesso dall'apparecchio/flusso luminoso emesso dalla sorgente luminosa) superiore al 60% abbinati ad alimentatori di classe A o più efficienti. L'utilizzo di lampade alogene o ad incandescenza deve limitarsi a situazioni particolari</p> <p>• In particolare per gli edifici delle classi E.2, E.5, E.7, si raccomanda l'utilizzo di sistemi che sfruttino al meglio l'illuminazione naturale, quali schermi riflettenti che indirizzano la radiazione solare verso il soffitto o verso componenti e sistemi che diffondano la radiazione solare all'interno degli ambienti, contenendo fenomeni di</p>

E.8	abbagliamento. <ul style="list-style-type: none">• Installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo• L'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive.
Tutte	Per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria: <ul style="list-style-type: none">• si consiglia l'installazione di interruttori crepuscolari• si consiglia utilizzare lampade di classe A o migliore• si consiglia che i corpi illuminanti vengano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclo-pedonali, con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

Tabella 9. Efficienza nei sistemi di illuminazione

Normativa di riferimento

Le normative in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili, che rappresenteranno il riferimento di base nel presente documento sono:

→ **NORMATIVA EUROPEA**

- *Direttiva 2010/31/UE – Prestazioni Energetiche in edilizia*
- *Direttiva 2012/27/UE – Nuove disposizioni sull'efficienza energetica*

→ **NORMATIVA NAZIONALE**

- *D.P.R. 412/93 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10*
- *D. Lgs 192/2005 – Rendimento energetico in edilizia + decreti attuativi (D.P.R. 2 aprile 2009 n.59, D.M. 26 giugno 2009, D.P.R. 16 aprile 2013 n.74, D.P.R. 16 aprile 2013 n.75)*
- *D. Lgs 115/2008 – Attuazione della direttiva 2006/32/CE*
- *D. Lgs n. 28 del 3 marzo 2011 – Attuazione della direttiva 2009/28/CE*

→ **NORMATIVA REGIONALE**

- *Legge Regione Piemonte 28 maggio 2007, n.13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia" e s.m.i*
- *Deliberazioni di Giunta Regionale*
 - D.G.R.4 agosto 2009, n. 43-11965e s.m.i.*
 - DGR 20 ottobre 2009, n. 1-12374*
 - DGR 19/07/2010, n.11-330*