
LINEA GUIDA PER L'ADOZIONE DELLA COMPONENTE ENERGIA E QUALITÀ AMBIENTALE NEL REGOLAMENTO URBANISTICO-EDILIZIO

La presente Linea Guida è stata sviluppata a partire dallo studio PRODEM, coordinato dalla Provincia di Modena, e dalle Linee Guida per i Regolamenti Edilizi della Provincia di Milano.

Redazione a cura dell'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile
Responsabile progetto: Dott. ssa Claudia Carani
Supervisione: Dott. Marcello Antinucci

INDICE

REGOLAMENTO EDILIZIO

1. INVOLUCRO EDILIZIO

- 1.1 PRESTAZIONE ENERGETICA PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE
- 1.2 ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI
- 1.3 ISOLAMENTO TERMICO DEGLI EDIFICI
- 1.4 PRESTAZIONI ENERGETICHE DELLE CHIUSURE TRASPARENTI
- 1.5 ILLUMINAZIONE NATURALE ED ARTIFICIALE
- 1.6 TETTI VERDI
- 1.7 SERRE SOLARI
- 1.8 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE VERTICALI O ORIZZONTALI TRASPARENTI
- 1.9 CLIMATIZZAZIONE ESTIVA
- 1.10 CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

2. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

- 2.1 IMPIANTI TERMICI AD ALTO RENDIMENTO
- 2.2 SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO DELLA TEMPERATURA
- 2.3 IMPIANTI CENTRALIZZATI PER LA PRODUZIONE DI CALORE
- 2.4 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE A BASSA TEMPERATURA
- 2.5 VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA
- 2.6 PREDISPOSIZIONE PER RETI DI TELERISCALDAMENTO

3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- 3.1 IMPIANTI SOLARI TERMICI
- 3.2 IMPIANTI FOTOVOLTAICI
- 3.3 IMPIANTI A BIOMASSA

4. SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

- 4.1 MATERIALI ECOSOSTENIBILI
- 4.2 ISOLAMENTO ACUSTICO
- 4.3 RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE
- 4.4 RECUPERO ACQUE PIOVANE
- 4.5 RECUPERO ACQUE GRIGIE
- 4.6 RIDUZIONE EFFETTO GAS RADON
- 4.7 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

PIANIFICAZIONE URBANISTICA

5. GESTIONE DEL TERRITORIO URBANO

- 5.1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA**
- 5.2 NUOVI IMPIANTI PER L'ILLUMINAZIONE ESTERNA**
- 5.3 ILLUMINAZIONE DEGLI IMPIANTI SPORTIVI**
- 5.4 ILLUMINAZIONE DEI MONUMENTI E DELLE STRUTTURE ARCHITETTONICHE**
- 5.5 ILLUMINAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI**
- 5.6 ILLUMINAZIONE MEDIANTE FASCI DI LUCI FISSI O ROTEANTI**
- 5.7 ILLUMINAZIONE DELLE INSEGNE PUBBLICITARIE**
- 5.8 RETI DI TELERISCALDAMENTO**

INCENTIVI E AGEVOLAZIONI

6. INCENTIVI E AGEVOLAZIONI

6.1 INCENTIVI E AGEVOLAZIONI

1.1 PRESTAZIONE ENERGETICA PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Descrizione sintetica

L'indice di prestazione energetica EP_i invernale esprime il consumo di energia primaria riferito ad un singolo uso energetico dell'edificio riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m^2 anno o kWh/m^3 anno.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e per edifici in fase di ristrutturazione totale, o per gli ampliamenti (maggiori del 20% dell'edificio) appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993).

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Gli edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, nel caso di edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, o ristrutturazione totale, o gli ampliamenti (maggiori del 20% dell'edificio), in sede progettuale devono rispettare i valori limite di prestazione energetica per la climatizzazione invernale riportati in Tabella 1.

Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale kWh/m^2

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Dal 1° Gennaio 2007					Dal 1° Gennaio 2008				
	D		E		F	D		E		F
	a 1401 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 3000 GG	Oltre 3000 GG	a 1401 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 3000 GG	Oltre 3000 GG
$\leq 0,2$	23	37	37	52	52	21,3	34	34	46,8	46,8
$\geq 0,9$	78	100	100	133	133	68	88	88	116	116

Tabella 1

Tutti gli altri edifici devono invece rispettare i valori limite di prestazione energetica riportati in Tabella 2.

Valori limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale kWh/m^3

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Dal 1° Gennaio 2007					Dal 1° Gennaio 2008				
	D		E		F	D		E		F
	a 1401 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 3000 GG	Oltre 3000 GG	a 1401 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 3000 GG	Oltre 3000 GG
$\leq 0,2$	6,5	10,5	10,5	14,5	14,5	6	9,6	9,6	12,7	12,7
$\geq 0,9$	20	26	26	36	36	17,3	22,5	22,5	31	31

Tabella 2

Deve inoltre essere verificata la trasmittanza termica delle strutture opache e delle chiusure trasparenti che non deve superare di oltre il 30% i valori fissati nella Tabella 3 – Scheda 1.3 e nella Tabella 4 – Scheda 1.4.

Note e osservazioni

Per i valori di S/V compresi nell'intervallo 0.2-0.9 e, analogamente, per i gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone altimetriche riportati in tabella si procede mediante interpolazione lineare.

1.2 ORIENTAMENTO DEGLI EDIFICI

Descrizione sintetica

Un corretto orientamento degli edifici consente di massimizzare lo sfruttamento degli apporti energetici gratuiti del sole e ridurre i consumi di energia termica a costo zero.

Progettare edifici aventi la facciata principale rivolta a sud, con ampie vetrate aperte direttamente sull'ambiente interno, permette di utilizzare non solo il calore, ma anche la luce naturale del sole. Orientare a sud la facciata principale, significa inoltre predisporre il tetto per l'installazione di tecnologie solari, quali impianti fotovoltaici o collettori solari termici, in grado di riscaldare/raffrescare gli ambienti o produrre energia elettrica.

Applicabilità

Obbligatorio per nuovi edifici, salvo impedimenti di natura tecnica ed economica, da dimostrare da parte del progettista mediante relazione tecnica.

Riferimenti normativi e legislativi

Delibera Giunta Regionale n° 21 del 16/01/2001: "Requisiti Volontari per le opere edilizie. Modifica e integrazione dei requisiti raccomandati di cui all'Allegato B) del vigente Regolamento edilizio tipo". Requisito Volontario R.V. 6.2

Articolo

Al fine di conseguire il massimo sfruttamento degli apporti energetici gratuiti del sole, gli edifici di proprietà pubblica, adibiti ad uso pubblico o di proprietà privata, di nuova realizzazione e in fase di demolizione e ricostruzione, devono essere orientati secondo l'asse Est-Ovest, con una tolleranza di 45°.

Qualora non esistano edifici antistanti, è necessario garantire la migliore esposizione alla radiazione solare tra le ore 9 e le ore 15 d'inverno (da novembre a febbraio), e comunque in modo che la massima quantità di luce naturale risulti disponibile anche nella peggiore giornata invernale (21 dicembre). La superficie finestrata esposta a sud deve risultare massima rispetto a quelle esposte verso le altre direzioni.

Nel caso in cui siano presenti edifici antistanti, è necessario verificare il rapporto tra la distanza degli edifici e l'altezza dei fronti in modo tale che le ombre prodotte dalle costruzioni antistanti (quelle più a sud) non si sovrappongano agli edifici retrostanti (quelle a nord) e da garantire il "Diritto al sole" a tutti i piani degli alloggi, nel periodo compreso tra febbraio e novembre tra le 10 e le 14.

Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere esposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento ed illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere preferibilmente disposti a Nord.

Note e osservazioni

Le facciate esposte ad ovest dovrebbero essere parzialmente schermate da vegetazione, da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva.

La semplice scelta di materiali ad elevato albedo per la realizzazione delle superfici urbane dovrà essere effettuata nella direzione della riduzione delle temperature delle superfici (e quindi la quantità di energia che esse re-irraggiano) e sui carichi di raffrescamento garantendo nel contempo effetti sul comfort e benessere delle persone (evitare gli sbalzi termici freddo interno - caldo esterno).

1.3 ISOLAMENTO TERMICO DEGLI EDIFICI

Descrizione sintetica

La trasmittanza termica rappresenta la potenza termica dispersa da ciascuna componente per unità di superficie e per grado di differenza tra la temperatura di progetto dell'aria interna e quella esterna, e si riduce notevolmente utilizzando materiali con elevata resistenza termica. Per quanto riguarda l'involucro edilizio, questo si può tradurre nell'introduzione o nell'ispessimento dello strato isolante delle pareti, soluzione questa valida sia nel caso di edifici esistenti, sia in quelli in fase di costruzione.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici in fase di riqualificazione dell'involucro edilizio, appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993), ad eccezione della categoria E8.

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Negli edifici in fase di ristrutturazione o manutenzione straordinaria per i quali sono previsti interventi di rifacimento delle pareti esterne, di intonaci esterni, del tetto o dell'impermeabilizzazione delle coperture, è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U:

	Trasmittanza termica U (W/m ² K) dal 1° Gennaio 2007			Trasmittanza termica U (W/m ² K) dal 1° Gennaio 2008		
	D	E	F	D	E	F
Strutture opache verticali	0,40	0,37	0,35	0,36	0,34	0,33
Coperture	0,35	0,32	0,31	0,32	0,30	0,29
Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno	0,41	0,38	0,36	0,36	0,33	0,32
Strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Strutture opache verticali, orizzontali e inclinate che delimitano verso l'esterno gli ambienti non riscaldati	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Tabella 3

I valori limite della trasmittanza termica, devono essere soddisfatti a ponte termico corretto, o mediante il calcolo della trasmittanza termica media (parete più ponte termico).

E' consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne, oltre i 30 cm, realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà.

Note e osservazioni

Con superfici opache verticali ed orizzontali, si intendono le strutture delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianti di riscaldamento.

Nel calcolo delle trasmittanze termiche U delle singole componenti edilizie, i ponti termici devono risultare corretti, o qualora la progettazione dell'involucro edilizio non preveda la correzione dei ponti termici, i valori limite della trasmittanza termica devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico).

1.4 PRESTAZIONI ENERGETICHE DELLE CHIUSURE TRASPARENTI

Descrizione sintetica

La riduzione della trasmittanza termica dell'involucro edilizio deve essere conseguita mediante utilizzo di componenti vetrate a risparmio energetico.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993), ad eccezione della categoria E8, in caso di sostituzione dei serramenti.

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Negli interventi di manutenzione straordinaria totale con sostituzione delle componenti vetrate, è obbligatorio intervenire in modo da rispettare i seguenti valori massimi di trasmittanza termica U:

	Trasmittanza termica U (W/m ² K) dal 1° Gennaio 2007			Trasmittanza termica U (W/m ² K) dal 1° Gennaio 2008		
	D	E	F	D	E	F
Chiusure trasparenti comprehensive degli infissi	2,8	2,4	2,2	2,4	2,2	2,0
Vetri	2,1	1,9	1,7	1,9	1,7	1,3

Tabella 4

Note e osservazioni

1.5 ILLUMINAZIONE NATURALE ED ARTIFICIALE**Descrizione sintetica**

Riduzione dei consumi elettrici per l'illuminazione artificiale attraverso l'adozione di strategie di controllo della luce naturale ed artificiale.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e per edifici in fase di riqualificazione totale e nel caso di ampliamenti, appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993), ad eccezione della categoria E8.

Riferimenti normativi e legislativi**Articolo**

Nel caso di edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, o di ristrutturazione totale, negli ambienti dotati di superfici vetrate dovrà essere verificato un Fattore di Luce Diurna non inferiore a 0,02.

Gli impianti d'illuminazione artificiale delle parti esterne e/o comuni degli edifici devono essere invece dotati di dispositivi di regolazione, quali interruttori a tempo e sensori d'illuminazione naturale, e i corpi illuminanti devono consentire un'elevata efficienza energetica e una dispersione dei flussi luminosi verso il basso, e devono essere correttamente disposti e dimensionati.

Note e osservazioni

1.6 TETTI VERDI

Descrizione sintetica

La realizzazione di tetti verdi su coperture piane consente l'attenuamento dei picchi di temperatura sia nel periodo invernale, diminuendo la dispersione di calore del 10%, sia nel periodo estivo, mitigando gli apporti di calore dovuto all'irraggiamento solare.

Gli inverdimenti proteggono il tetto dai raggi UV, dalle intemperie e dai danni meccanici, raddoppiandone la durata della vita. I tetti inverditi apportano inoltre benefici anche al clima delle nostre città, purificando, rinfrescando e inumidendo l'aria attraverso la loro azione di trattenimento delle particelle di polveri (fino all'85%) e delle precipitazioni (più del 50%).

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo

Per le coperture degli edifici di nuova costruzione, o in fase di demolizione e ricostruzione, è consigliata la realizzazione di tetti verdi, con lo scopo di ridurre gli effetti dell'insolazione sulle superfici orizzontali durante il periodo estivo. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso al tetto per la manutenzione.

Note e osservazioni

1.7 SERRE SOLARI

Descrizione sintetica

La serra solare è uno spazio chiuso, separato dall'ambiente esterno mediante pareti vetrate e collegato alla costruzione con una o due aperture, eventualmente apribili; la copertura può essere vetrata o opaca a seconda delle latitudine e delle esigenze termiche. La sua funzione è duplice: da un lato riduce le dispersioni di calore attraverso la parete cui è addossata, dall'altro capta la radiazione solare.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo

Si definiscono serre solari gli spazi ottenuti mediante chiusure con vetrate trasparenti, quando detti spazi chiusi siano unicamente finalizzati al risparmio energetico. Le serre solari devono essere orientate verso Sud, con una tolleranza di più o meno di 10 gradi e possono essere installate solo negli edifici i cui ambienti sono dotati di un sistema di regolazione e controllo dell'impianto di riscaldamento (termoregolazione).

La formazione della serra solare non deve determinare nuovi locali riscaldati o comunque locali a consentire la presenza continuativa di persone (locali di abitazione permanente o non permanente, luoghi di lavoro, ecc.) e la finalità del risparmio energetico deve essere certificata nella relazione tecnica secondo le norme UNI 10344 e 10349.

La serra solare deve essere apribile ed ombreggiabile (cioè dotata di opportune schermature mobili o rimovibili) per evitare il surriscaldamento estivo.

La superficie lorda della serra solare, in ogni caso, non potrà eccedere il 10% della S.U. dell'edificio o dell'unità immobiliare a servizio della quale viene realizzata.

Le serre solari si considerano volumi tecnici (e sono pertanto escluse dal computo della S.U.).

Note e osservazioni



1.8 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE VERTICALI O ORIZZONTALI TRASPARENTI

Descrizione sintetica

In fase di progettazione degli edifici è necessario prevedere l'adozione di strutture che consentano, durante il periodo estivo, di schermare efficacemente le superfici vetrate per evitare che l'energia solare incidente surriscaldi gli ambienti interni.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di superficie superiore a 1000 m² di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e per edifici in fase di riqualificazione totale, appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993), ad eccezione della categoria E6 ed E8 e limitatamente a collegi, conventi, case di pena e caserme per la categoria E(1)

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Gli edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione o ristrutturazione totale devono essere dotati di efficaci elementi di schermatura delle superfici vetrate, preferibilmente esterni, fissi o mobili, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare, realizzati in maniera da garantire la schermatura e l'oscuramento dal flusso termico entrante dovuto all'irraggiamento solare, diretto e diffuso, tra questi: frangisole, aggetti, logge, veneziane e pellicole per vetri. Le schermature fisse esterne devono essere orizzontali per le superfici vetrate rivolte a sud, e verticali per le superfici vetrate rivolte ad Est e a Ovest.

Le schermature mobili possono essere controllate o da regolatori basati sull'orario, ovvero da regolatori basati sul segnale proveniente da sensori che rilevano la radiazione diretta.

La schermatura può essere efficacemente ottenuta tramite il ricorso al verde, preferibilmente con essenze vegetali a foglie caduche che schermano le superfici vetrate esposte a sud nel periodo estivo.

Note e osservazioni

Il ricorso al verde, non soltanto ha un valore decorativo, ma dovrà essere progettato e quantificato in modo da produrre effetti sul microclima dell'area mitigando i picchi di temperatura estivi grazie all'evapotraspirazione ed inoltre consentire l'ombreggiamento per controllare l'irraggiamento solare diretto sugli edifici e sulle superfici circostanti durante le diverse ore del giorno.

1.9 CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Descrizione sintetica

Adozione di misure che consentano, durante il periodo estivo, di ridurre i fabbisogni di energia per la climatizzazione estiva.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e di ristrutturazione totale e nel caso di ampliamenti, appartenenti a tutte le categorie di edifici (classificazione DPR 412/1993), ad eccezione della categoria E8.

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Negli edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e di ristrutturazione totale, e nel caso di ampliamenti, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti, è necessario che la massa superficiale M_s delle pareti opache verticali, orizzontali o inclinate sia superiore a 230 kg/m^2 , o, in alternativa, che vengano adottati tecnologie e materiali innovativi che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.

Gli edifici devono essere concepiti in modo tale da poter usufruire dell'areazione naturale degli ambienti, sfruttando le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi. Nel caso in cui il ricorso alla ventilazione naturale non sia ottenibile si potrà ricorrere all'utilizzo di sistemi di ventilazione meccanica.

Note e osservazioni

1.10 CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**Descrizione sintetica**

L'attestato relativo alla certificazione energetica della classe di appartenenza di un edificio consente, nei casi di compravendita o di locazione, di portare a conoscenza l'acquirente o il locatario della qualità energetica dell'immobile o della singola unità immobiliare.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e di ristrutturazione totale.

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192.

L.R: 26/2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia".

Articolo

Gli edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e di ristrutturazione totale, devono essere dotati di un attestato di certificazione energetica. La presente disposizione si applica con la seguente gradualità temporale e con onere a carico del venditore:

- a) Dal 1 Luglio 2007, agli edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile;
- b) Dal 1 Luglio 2008, agli edifici di superficie utile fino a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile, con esclusione delle singole unità immobiliari;
- c) Dal 1 Luglio 2009, alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile.

Note e osservazioni

La certificazione energetica sarà disciplinata a livello nazionale dalle linee guida in fase di elaborazione da parte del Ministero Attività Produttive.

La Regione Emilia-Romagna prevede la pubblicazione di una propria disciplina regionale, come previsto dalla L.R: 26/2004, art. 25, comma 1, punto C

2.1 IMPIANTI TERMICI AD ALTO RENDIMENTO

Descrizione sintetica

Installazione di sistemi per la produzione di calore ad alto rendimento.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione totale e nel caso di ampliamenti, e in caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici e sostituzione della caldaia.

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Per tutte le categorie di edifici, nel caso di edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e di ristrutturazione totale e di ampliamenti (maggiori del 20% dell'edificio), verificato che l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP_i) sia inferiore ai valori limite riportati in Tabella 1 e 2 – Scheda 1.1 Prestazione energetica per la climatizzazione invernale, il rendimento medio stagionale dell'impianto termico deve risultare superiore al valore limite $\eta=(65+3\log P_n)\%$. Per valori superiori a 1000 kW la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 74%.

Per tutte le categorie di edifici, nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, il rendimento medio stagionale dell'impianto termico deve risultare superiore al valore limite $\eta=(75+3\log P_n)\%$. Per valori superiori a 1000 kW la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari a 84%.

Per tutte le categorie di edifici, nel caso di mera sostituzione di generatore di calore, il rendimento termico utile del generatore di calore, in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale, deve essere maggiore o uguale al valore limite $\eta=(90+2\log P_n)\%$.

Nel caso di installazione di pompe di calore elettriche il rendimento utile in condizioni nominali η_u , riferito all'energia primaria, deve essere maggiore o uguale al valore limite $\eta_u=(90+2\log P_n)\%$

Note e osservazioni

$\log P_n$ è il logaritmo in base 10 del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW

2.2 SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO DELLA TEMPERATURA**Descrizione sintetica**

Installazione di sistemi per la regolazione e controllo della temperatura interna

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e in caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Articolo

Negli edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, e in e in caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, è resa obbligatoria l'adozione di sistemi di regolazione (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o nelle zone aventi caratteristiche di uso o di esposizione uniforme.

Note e osservazioni

2.3 IMPIANTI CENTRALIZZATI PER LA PRODUZIONE DI CALORE

Descrizione sintetica
Installazione di sistemi di impianti di riscaldamento centralizzati

Applicabilità
Obbligatorio per edifici di nuova costruzione e in fase di demolizione e ricostruzione

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo
Negli edifici di nuova costruzione e in fase di demolizione e ricostruzione, con un numero superiore a 4 unità abitative, è resa obbligatoria l'installazione di impianti centralizzati. Ciascuna unità abitativa deve inoltre essere dotata di contabilizzatore individuale di calore e di sistemi di regolazione.

Note e osservazioni

2.4 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE A BASSA TEMPERATURA

Descrizione sintetica
Utilizzo di sistemi di distribuzione a bassa temperatura

Applicabilità
Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo
Si consiglia l'adozione di impianti di distribuzione a bassa temperatura (pannelli radianti, a pavimento, a battiscopa, a parete, ecc.).

Note e osservazioni

2.5 VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA**Descrizione sintetica**

Utilizzo di sistemi per la ventilazione meccanica controllata per favorire i ricambi d'aria interni.

Applicabilità

Obbligatorio negli edifici di nuova costruzione e in fase di demolizione e ricostruzione di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, consigliato negli edifici di nuova costruzione e in fase di demolizione e ricostruzione residenziali

Riferimenti normativi e legislativi

Norma tecnica UNI 10339

Articolo

Gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o in fase di demolizione e ricostruzione, devono essere dotati di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico. Si suggerisce l'installazione della ventilazione meccanica anche negli edifici residenziali di nuova costruzione o in fase di demolizione e ricostruzione.

Note e osservazioni

2.6 PREDISPOSIZIONE PER RETI DI TELERISCALDAMENTO**Descrizione sintetica**

Predisposizione degli edifici all'allacciamento a sistemi di teleriscaldamento urbano per un uso razionale dell'energia e una riduzione nell'emissione di gas climalteranti e di inquinanti a livello locale.

Applicabilità

Obbligatorio negli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, e in caso di ristrutturazione totale

Riferimenti normativi e legislativi

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

L.R. n. 26/2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre"

Articolo

Negli edifici in fase di costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione totale è resa obbligatoria la predisposizione all'allacciamento alle reti di teleriscaldamento, nel caso di tratte esistenti o pianificate, nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori, ad una distanza inferiore a metri 1.000. Il costruttore deve prevedere un vano idoneo ad alloggiare la sottostazione del teleriscaldamento con tutti i suoi accessori, ed è obbligato a realizzare opportuni cavedi che contengano la condotta di mandata e di ritorno dell'acqua calda del teleriscaldamento, tra il fronte strada e il vano previsto per la sottostazione.

Le centrali termiche di eventuali edifici esistenti, potranno essere utilizzate per le funzioni di integrazione ed emergenza dell'utenza, mediante accordi tra il proprietario della centrale termica ed il gestore della rete.

Note e osservazioni

3.1 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Descrizione sintetica

Installazione di impianti solari termici negli edifici per la produzione di acqua calda sanitaria.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, in fase di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione totale e in caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici

Riferimenti normativi e legislativi

-L.R. 23 Dicembre 2004, n. 26 – Articolo 5

-Specifica tecnica di fornitura per la realizzazione d'impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento degli ambienti – Ministero dell'ambiente.

D. L. 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al D. L. 40 agosto 2005

Articolo

Al fine di conseguire il fabbisogno di energia prodotta da fonti rinnovabili, gli edifici in fase di nuova realizzazione, in fase di demolizione e ricostruzione o di ristrutturazione totale o oggetto di una nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici esistenti, devono essere dotati di collettori solari termici dimensionati in modo tale da coprire il 50% del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'acqua sanitaria nel periodo in cui l'impianto di riscaldamento è disattivato. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati negli edifici storici.

I collettori solari termici devono essere preferibilmente installati sui tetti che presentano la superficie esposta a Sud $\pm 45^\circ$ ed inclinata tra i 20° e i 40° , adeguando l'inclinazione a quella della falda, al fine di evitare effetti estetici deteriori ed eccessiva resistenza al vento. In alternativa possono trovare collocazione anche nei cortili, sui parapetti dei balconi e a chiusura delle serre. Gli impianti a collettori sotto vuoto possono essere installati anche con diversa inclinazione (ad esempio orizzontale) quando è possibile variare l'angolo d'inclinazione dell'assorbitore all'interno del tubo fino a portarlo ad angolazione ottimale.

L'impianto deve essere collocato in un luogo accessibile, al fine di facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

L'impianto deve essere conforme alla "Specifica tecnica di fornitura per la realizzazione d'impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento degli ambienti" del Ministero dell'ambiente.

Note e osservazioni

L'installazione di impianti solari termici combinati per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e degli ambienti ad integrazione di un impianto di riscaldamento a bassa temperatura, determina un'ulteriore riduzione dei consumi di energia. In questo caso l'inclinazione dei collettori deve essere tra i 40° e i 60° , al fine di sfruttare al meglio i raggi solari nel periodo invernale.

3.2 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione sintetica

Misure per l'installazione di impianti fotovoltaici negli edifici per la produzione di energia elettrica.

Applicabilità

Obbligatorio negli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione integrale dell'involucro edilizio.

Riferimenti normativi e legislativi

Specifica tecnica di fornitura per la realizzazione d'impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW connessi alla rete – Ministero dell'ambiente.

Articolo

Al fine di conseguire il fabbisogno di energia prodotta da fonti rinnovabili, gli edifici in fase di nuova realizzazione, in fase di demolizione e ricostruzione o di ristrutturazione totale, devono essere dotati di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 0,2 kW per ciascuna unità abitativa.

Gli impianti fotovoltaici devono essere preferibilmente installati sui tetti che presentano la superficie esposta a Sud $\pm 45^\circ$ ed inclinata tra i 20° e i 40° , ed inclinata tra i 20° e i 40° , adeguando l'inclinazione a quella della falda, al fine di evitare effetti estetici deteriori ed eccessiva resistenza al vento. In alternativa possono trovare collocazione anche sulle facciate degli edifici, sui terrazzi, pergolati, coperture di parcheggi e costruzioni annesse agli edifici.

L'impianto deve essere collocato in un luogo accessibile, al fine di facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

I capannoni industriali di nuova costruzione devono essere realizzati con le seguenti caratteristiche:

- Le falde dei tetti inclinati devono essere esposte verso il quadrante Sud, Sud – Est, Sud-Ovest.
- Sui tetti devono essere evitati fenomeni di ombreggiamento dovuti ad elementi del tetto (muretti laterali, camini, parabole/antenne, elementi tecnici), ad alberi, ad edifici più grandi o ad altro.
- I tetti devono essere progettati per una portata di almeno 120-130 kg/mq.
- E' necessario, nei capannoni, predisporre le opere per l'allacciamento alla rete elettrica e assicurare la presenza di locali che possono essere adibiti a locale tecnico per gli inverter, vicini il più possibile ai moduli.
- Gli shed presenti sui tetti inclinati possono fungere da supporto ai moduli fotovoltaici. E' opportuno che gli shed siano orientati a Sud ed abbiano una distanza tra di loro pari a 2,5 volte l'altezza dello shed, in modo da diminuire il più possibile l'effetto ombreggiamento durante le giornate invernali.

L'impianto deve essere conforme alla "Specifica tecnica di fornitura per la realizzazione d'impianti fotovoltaici di potenza nominale non superiore a 20 kW connessi alla rete" del Ministero dell'ambiente.

Note e osservazioni

3.3 IMPIANTI A BIOMASSA

Descrizione sintetica

Installazione di impianti a biomassa negli edifici per la produzione di energia.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo

Gli impianti di teleriscaldamento alimentati a biomassa sono raccomandati nelle nuove aree insediative in cui, in prossimità, non è presente una rete di distribuzione di gas metano.

Negli edifici in fase di costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione totale, si consiglia l'adozione di impianti per lo sfruttamento della biomassa legnosa, in forma di cippato oppure pellets, per il riscaldamento degli edifici e dell'acqua sanitaria.

Gli impianti a biomassa devono essere dotati di un silo interrato oppure esterno, opportunamente dimensionato, per lo stoccaggio della biomassa. Il silo quando interrato deve essere impermeabilizzato.

L'altezza del camino h in generale deve essere tale che da superare di un metro il colmo dei tetti, i parapetti o qualunque ostacolo o struttura distante da esso meno di 10 metri.

Note e osservazioni

Per il corretto dimensionamento di una canna fumaria (sezione, forma, lunghezza, ecc.) occorre fare riferimento alle norme UNI 7129, UNI 9615, UNI 10640 e UNI 10641 nonché la legge 615/66.

4.1 MATERIALI ECOSOSTENIBILI**Descrizione sintetica**

Utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi**Articolo**

Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e comportino un contenuto impatto ambientale durante il loro ciclo di vita, in particolare:

- strutture verticali portanti preferibilmente in muratura con elevate caratteristiche di traspirazione
- strutture orizzontali portanti e solai, preferibilmente in legno con elevate caratteristiche di traspirazione, coibenza, accumulo termico, fonoassorbenza ed igroscopicità; ▫ strutture di copertura e tetti preferibilmente in legno opportunamente coibentate ventilate e traspiranti;
- intonaci interni ed esterni, tinte e vernici privi di inquinanti...
- materiali di coibentazione naturali privi di trattamenti sintetici, altamente traspiranti;
- arredamenti e tappezzerie preferibilmente in legno massello e tessuti naturali, con trattamenti esclusivamente naturali e traspiranti.

L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

Note e osservazioni

4.2 ISOLAMENTO ACUSTICO**Descrizione sintetica**

Miglioramento nell'isolamento acustico degli edifici rispetto alla normativa vigente.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

DPCM 5/12/97

Articolo

Per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione totale, è prescritta l'adozione di soluzioni migliorative che garantiscano limiti superiori del 5% rispetto ai valori di isolamento prescritti dal DPCM 5/12/97 per quanto riguarda i rumori esterni e i rumori provenienti da altre unità abitative.

Note e osservazioni

4.3 RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE**Descrizione sintetica**

Impiego di dispositivi tecnici da applicare all'impianto idrico-sanitario per ridurre gli sprechi di acqua fornita dall'acquedotto.

Applicabilità

Obbligatorio per edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione

Riferimenti normativi e legislativi

Delibera Giunta Regionale n° 21 del 16/01/2001: "Requisiti Volontari per le opere edilizie. Modifica e integrazione dei requisiti raccomandati di cui all'Allegato B) del vigente Regolamento edilizio tipo". Requisito Volontario R.V. 8.1

Articolo

Negli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, e ristrutturazione, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo che consenta la regolazione dello scarico di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica in caso di rifacimento dell'impianto idrico sanitario.

Note e osservazioni

4.4 RECUPERO ACQUE PIOVANE

Descrizione sintetica

Impiego di sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche provenienti dalla copertura dell'edificio ed usi compatibili delle acque meteoriche.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Delibera Giunta Regionale n° 21 del 16/01/2001: "Requisiti Volontari per le opere edilizie. Modifica e integrazione dei requisiti raccomandati di cui all'Allegato B) del vigente Regolamento edilizio tipo". Requisito Volontario R.V. 8.2

Articolo

I tetti degli edifici di nuova costruzione, o demolizione e ricostruzione devono essere dotati di grondaie di raccolta delle acque meteoriche per l'irrigazione del verde pertinenziale.

Gli edifici con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 mq, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche. La cisterna, opportunamente dimensionata, deve essere dotata di un sistema di filtratura dell'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per scarichi su strada, e di un adeguato sistema di pompaggio.

L'impianto non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Note e osservazioni

4.5 RECUPERO ACQUE GRIGIE**Descrizione sintetica**

Impiego di sistemi per il riuso delle acque grigie provenienti dagli scarichi di lavabi, vasche, docce, lavatrici, previo idoneo trattamento e accumulo.

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

Delibera Giunta Regionale n° 21 del 16/01/2001: "Requisiti Volontari per le opere edilizie. Modifica e integrazione dei requisiti raccomandati di cui all'Allegato B) del vigente Regolamento edilizio tipo". Requisito Volontario R.V. 8.3

Articolo

Gli edifici di nuova costruzione o demolizione e ricostruzione, devono essere concepiti e realizzati in modo tale da favorire il recupero delle acque grigie provenienti dagli scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno e lavatrici.

I sistemi di riuso delle acque grigie devono essere dotati di filtri idonei a garantire caratteristiche igieniche (corrispondenti ai livelli di qualità dell'acqua concordati con l'ASL) che rendano atte agli usi compatibili all'interno dell'edificio o delle sue pertinenze esterne.

Note e osservazioni

4.6 RIDUZIONE EFFETTO GAS RADON**Descrizione sintetica**

Criteri progettuali per prevenire l'effetto dannoso del Radon

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi**Articolo**

Ai fini della riduzione dell'emissione del Radon in aree ad alto rischio, negli edifici di nuova costruzione , o demolizione e ricostruzione, deve essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato; in particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti per impedire il passaggio del gas agli ambienti soprastanti l'edificio.

Note e osservazioni

4.7 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**Descrizione sintetica**

Impiego di sistemi per limitare l'inquinamento elettromagnetico all'interno dell'edificio

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi**Articolo**

Per ridurre l'eventuale inquinamento interno (50 Hz), è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo, attraverso l'uso di disgiuntori e cavi schermati, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

Note e osservazioni

5.1 IMPIANTI PER L'ILLUMINAZIONE ESTERNA ESISTENTI**Descrizione sintetica**

Requisiti negli impianti d'illuminazione esterna esistenti per un uso razionale dell'energia elettrica

Applicabilità

Facoltativo

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

- Tutti gli impianti di illuminazione esistenti ad eccezione di torri faro, proiettori, globi e lanterne, esistenti devono essere modificati o sostituiti o comunque uniformati ai parametri previsti per i nuovi impianti di illuminazione esterna, in un arco temporale non superiore a 5 anni dalla data di approvazione del presente Regolamento Edilizio. In caso di modifica solo dell'inclinazione dell'impianto, questa deve essere realizzata entro 2 anni dalla data di approvazione del presente Regolamento Edilizio;
- Tutti gli impianti di illuminazione esistenti costituiti da torri faro, proiettori, globi e lanterne, devono essere riorientati o schermati e, in ogni caso, dotati di idonei dispositivi in grado di contenere l'intensità luminosa non oltre 15 cd per 1000 lumen per $g=90^\circ$ ed oltre, nonché vetri di protezione trasparenti entro 2 anni dalla data di approvazione del presente Regolamento Edilizio. Qualora questo non sia possibile e' necessario provvedere entro 5 anni dalla data di approvazione del presente Regolamento Edilizio alla loro sostituzione con impianti conformi ai requisiti specificati per i nuovi impianti di illuminazione esterna.
- I sistemi e i singoli corpi illuminanti in fase di sostituzione, devono essere scelti da progettisti ed installazione tra le tipologie ammesse indicate nell'Allegato "Abaco dei sistemi e dei singoli corpi illuminanti ammessi".

Note e osservazioni

5.2 NUOVI IMPIANTI PER L'ILLUMINAZIONE ESTERNA

Descrizione sintetica

Requisiti nei nuovi impianti d'illuminazione esterna per un uso razionale dell'energia elettrica

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

- Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, in fase di progettazione o di appalto, devono essere eseguiti su tutto il territorio regionale a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico e devono possedere, contemporaneamente, i seguenti requisiti:
 - a) apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $\theta > 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recessive nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;
 - b) lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. E' consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $Ra=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/W, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale;
 - c) luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiori ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto degli elementi guida previsti dalla Direttiva Regionale 2263/05;
 - d) essere muniti di appositi dispositivi, che agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto, in grado di ridurre e controllare il flusso luminoso in misura non inferiore al 30% rispetto al pieno regime di operatività L'orario entro cui operare tale riduzione e' stabilito con atto dell'Amministrazione comunale competente.
- I sistemi e i singoli corpi illuminanti in fase di sostituzione, devono essere scelti da progettisti ed installazione tra le tipologie ammesse indicate nell'Allegato "Abaco dei sistemi e dei singoli corpi illuminanti ammessi".

Note e osservazioni

5.3 ILLUMINAZIONE DEGLI IMPIANTI SPORTIVI**Descrizione sintetica**

Requisiti per l'illuminazione esterna degli impianti sportivi per un uso razionale dell'energia elettrica

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

Gli impianti di illuminazione degli impianti sportivi devono:

- essere equipaggiati mediante lampade ad alta efficienza. E' consentito l'impiego di lampade agli alogenuri metallici;
- avere coefficiente di utilizzazione superiore al valore di 0.45. I requisiti illuminotecnici minimi da rispettare sono riportati nelle norme italiane ed europee di settore;
- essere dotati di appositi sistemi di variazione della luminanza che provvedono alla parzializzazione del flusso luminoso in relazione alle attività/avvenimenti, quali allenamenti, gare, riprese televisive.
- essere realizzati, nel caso possano ospitare sino a 10.000 spettatori, con proiettori asimmetrici che nella reale posizione d'installazione ed inclinazione dei corpi illuminanti, contengano la dispersione di luce al di fuori dell'area destinata all'attività sportiva ed emettano una intensità luminosa massima oltre l'orizzonte;
- essere realizzati, nel caso possano ospitare oltre 10.000 spettatori, in modo da contenere al minimo la dispersione di luce verso il cielo e al di fuori delle aree a cui l'illuminazione e' funzionalmente dedicata;
- essere spenti dopo l'ultimazione dell'attività.

Note e osservazioni

5.4 ILLUMINAZIONE DEI MONUMENTI E DELLE STRUTTURE ARCHITETTONICHE**Descrizione sintetica**

Requisiti per l'illuminazione esterna dei monumenti e delle strutture architettoniche di rilievo, per un uso razionale dell'energia elettrica

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

Gli impianti di illuminazione dei monumenti e delle strutture architettoniche di rilievo devono:

- essere realizzati di norma dall'alto verso il basso. Solo nei casi di conclamata impossibilita' e per manufatti di particolare e comprovato valore storico o architettonico i fasci di luce possono essere orientati diversamente, rimanendo in ogni caso entro il perimetro degli stessi, e facendo in modo che la luminanza non superi il valore medio di 1 cd/m²;
- essere spenti entro le ore 24, per gli apparecchi d'illuminazione che non soddisfano i requisiti parametri previsti per i nuovi impianti di illuminazione esterna e subire una riduzione di almeno il 50% della potenza impiegata per gli altri apparecchi.

Note e osservazioni

5.5 ILLUMINAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI**Descrizione sintetica**

Requisiti per l'illuminazione esterna degli insediamenti produttivi, per un uso razionale dell'energia elettrica.

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

L'illuminazione degli insediamenti produttivi deve essere effettuata mediante lampade al sodio a bassa o alta pressione.

E' ammessa l'illuminazione solo dall'alto verso il basso. Per gli edifici privi di valore storico sono da preferire le lampade ad alta efficienza, quali quelle al sodio ad alta pressione; in alternativa possono essere utilizzati impianti dotati di sensori di movimento per l'accensione degli apparecchi per l'illuminazione di protezione. Sono da prevedere, altresì, sistemi di controllo che provvedano allo spegnimento parziale o totale, o alla diminuzione di potenza impiegata, entro le ore ventiquattro.

Note e osservazioni

5.6 ILLUMINAZIONE MEDIANTE FASCI DI LUCI FISSI O ROTEANTI**Descrizione sintetica**

Requisiti per l'illuminazione esterna mediante fasci di luci fissi o roteanti, per un uso razionale dell'energia elettrica.

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

I fasci di luce fissi o roteanti, di qualsiasi colore o potenza, quali fari, fari laser e giostre luminose, o altri tipi di richiami luminosi come palloni aerostatici luminosi o immagini luminose che disperdono luce verso la volta celeste, siano essi per mero scopo pubblicitario o voluttuario, anche se di uso temporaneo sono vietati su tutto il territorio regionale. E' altresì vietata l'illuminazione di elementi e monumenti del paesaggio di origine naturale, nonché utilizzare le superfici di edifici, di altri soggetti architettonici o naturali per la proiezione o l'emissione di immagini, messaggi o fasci luminosi siano essi per mero scopo pubblicitario o voluttuario.

Note e osservazioni

5.7 ILLUMINAZIONE DELLE INSEGNE PUBBLICITARIE**Descrizione sintetica**

Requisiti per l'illuminazione delle insegne pubblicitarie, per un uso razionale dell'energia elettrica.

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

- D.G.R. 2263/05: Direttiva per l'applicazione della L.R. 19/03
- L.R. 19/03

Articolo

Le insegne pubblicitarie devono:

- essere illuminate dall'alto verso il basso, nel caso non siano dotate di illuminazione propria (sorgenti di luce esterne alle stesse), mentre non possono superare un flusso totale emesso di 4500 lumen le altre insegne ad illuminazione propria, anche se costituite da tubi di neon nudi;
- essere spente entro le ore 24 nel periodo di ora legale estiva e alla chiusura dell'esercizio o comunque non oltre le ore 23 nel periodo di ora solare, tranne nei casi in cui siano preposte alla sicurezza ed ai servizi di pubblica utilità (ospedali, farmacie, polizia, carabinieri, vigili del fuoco ecc.).

Note e osservazioni

5.8 RETI DI TELERISCALDAMENTO E IMPIANTI COGENERATIVI

Descrizione sintetica

Realizzazione di reti di teleriscaldamento nelle nuove aree urbanizzate

Applicabilità

Obbligatorio

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo

Le aree destinate a nuove urbanizzazioni (residenziali e non residenziali) devono essere dotate di reti di teleriscaldamento/raffreddamento connesse ad impianti cogenerativi per la produzione e distribuzione di energia, salvo impedimenti di natura tecnica ed economica, sul ciclo di vita degli impianti, da dimostrare da parte del progettista nella relazione tecnica. La progettazione delle reti di teleriscaldamento nelle nuove urbanizzazioni deve prevedere una graduale estensione anche alle aree urbanizzate.

L'esercizio della centrale deve essere regolato tramite un sistema di telecontrollo e telecomando in grado di gestirne ed ottimizzarne il funzionamento.

Il camino della centrale di produzione di energia elettrica e del calore destinato alla rete di teleriscaldamento deve essere progettato in modo tale da rispettare i limiti di legge rispetto alle ricadute degli inquinanti al suolo.

Il grado di efficienza di utilizzo dell'energia primaria che si ottiene dalle macchine cogenerative deve essere conforme alle norme vigenti e le emissioni devono essere inferiori alla somma delle emissioni di tutte le caldaie da sostituire.

Note e osservazioni

La relazione tecnica deve contenere:

- Analisi del fabbisogno energetico e stima della potenza elettrica e termica del cogeneratore da installare;
- Scelta delle macchine cogenerative e Potenza Termica supplementare;
- Descrizione e localizzazione delle opere (centrale termica, rete, sottocentrali);
- Determinazione tariffa di vendita dell'energia termica;
- Analisi economica.

6.1 INCENTIVI E AGEVOLAZIONI

Descrizione sintetica

Incentivi e agevolazioni per edifici ad alta efficienza energetica e qualità ambientale

Applicabilità

Riferimenti normativi e legislativi

Articolo

Per gli interventi di edilizia residenziale gli oneri di urbanizzazione secondaria (U2) sono ridotti del 70% su edifici che presentano le seguenti caratteristiche:

- consumo di energia per metro quadro inferiore del 50% rispetto ai valori limite di prestazione energetica per la climatizzazione invernale riportati in Tabella 1 - Prestazione energetica per la climatizzazione invernale;
- sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia per coprire il 30% del fabbisogno energetico totale;
- sistemi di recupero delle acque piovane.

Per gli interventi di edilizia residenziale gli oneri di urbanizzazione secondaria (U2) sono ridotti del 50% su edifici che presentano le seguenti caratteristiche:

- consumo di energia per metro quadro inferiore del 50% rispetto ai valori limite di prestazione energetica per la climatizzazione invernale riportati in Tabella 1 - Prestazione energetica per la climatizzazione invernale.

Alla Denuncia di Inizio Attività (DIA) per l'installazione di impianti solari termici in edifici esistenti, che non siano in fase di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione totale o oggetto di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, non è prevista l'applicazione dei diritti di segreteria.

Note e osservazioni