

ALLEGATO 1
VALORIZZAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE

INDICE GENERALE

PARTE PRIMA

VALORIZZAZIONE DEL CONTESTO 5

- Articolo 1.0 Classificazione degli edifici, 7
- Articolo 1.1 Orientamento dell'edificio, 8
- Articolo 1.2 Illuminazione naturale, 9
- Articolo 1.3 Controllo del microclima esterno, 10

PARTE SECONDA

PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO 11

- Articolo 2.1 Protezione dal sole, 13
- Articolo 2.2 Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi, 14
- Articolo 2.3 Isolamento termico dell'involucro degli edifici esistenti, 16
- Articolo 2.4 Prestazioni dei serramenti, 17
- Articolo 2.5 Materiali ecosostenibili, 18
- Articolo 2.6 Materiali riciclati, 19
- Articolo 2.7 Materiali locali, 20
- Articolo 2.8 Isolamento acustico, 21
- Articolo 2.9 Ridurre l'effetto isola di calore: coperture a verde, 22

PARTE TERZA

EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI 23

- Articolo 3.1 Sistemi di produzione calore ad alto rendimento, 25
- Articolo 3.2 Impianti centralizzati di produzione calore, 28
- Articolo 3.3 Regolazione locale della temperatura dell'aria, 29
- Articolo 3.4 Sistemi a bassa temperatura, 30
- Articolo 3.5 Contabilizzazione del calore, 31
- Articolo 3.6 Ventilazione meccanica controllata, 32
- Articolo 3.7 Impianti di climatizzazione estiva, 33
- Articolo 3.8 Efficienza degli impianti elettrici, 34
- Articolo 3.9 Inquinamento luminoso, 36
- Articolo 3.10 Inquinamento elettromagnetico interno, 37

PARTE QUARTA

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI 39

- Articolo 4.1 Impianti solari termici, 41
- Articolo 4.2 Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, 42
- Articolo 4.3 Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici, 43
- Articolo 4.4 Sistemi solari passivi, 44

PARTE QUINTA

VALORIZZAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE

45

- Articolo 5.1 Prestazione energetica del sistema edificio-impianto, 47
- Articolo 5.2 Fabbisogni energetici limite per edifici a energia quasi zero, 48
- Articolo 5.3 Certificazione energetica, 49
- Articolo 5.4 Edilizia convenzionata e commerciale a energia zero, 50
- Articolo 5.5 Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile, 51
- Articolo 5.6 Riduzione del consumo di acqua potabile, 52
- Articolo 5.7 Recupero acque piovane, 53
- Articolo 5.8 Sviluppo della mobilità sostenibile, 54
- Articolo 5.9 Promozione della mobilità ciclabile, 55
- Articolo 5.10 Acquisto di energia verde, 56

PARTE SESTA

EFFICIENZA ENERGETICA NELL'INDUSTRIA

57

- Articolo 6.1 Energia, 59
- Articolo 6.2 Efficienza nell'utilizzo dell'acqua, 60

Parte Prima

VALORIZZAZIONE DEL CONTESTO

Per la classificazione degli edifici si adotta quella definita dalla legislazione nazionale vigente:

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

Salvo diversamente specificato, gli obblighi e le indicazioni previste, si riferiscono a tutte le categorie di edifici (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla legislazione nazionale e regionale in vigore), compreso le opere e gli interventi non subordinati a titoli abilitativi. Sono escluse dall'applicazione del presente provvedimento le categorie di edifici ed impianti previste dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.

Note

Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso

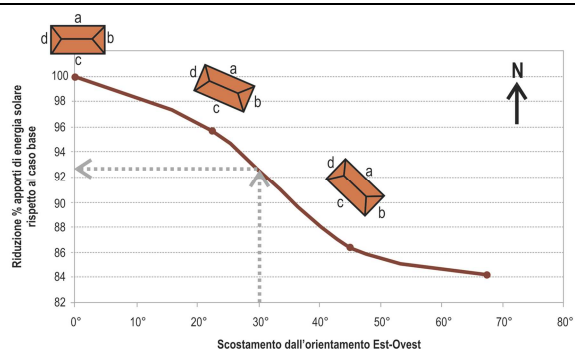
Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

D.P.R. 412/93

1. L'orientamento delle nuove costruzioni dovrebbe essere tale da favorire il risparmio energetico e, pertanto, gli spazi principali di esse (soggiorni, sale da pranzo, ecc.) dovrebbero preferibilmente avere almeno una finestra orientata entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico.
2. Lo sviluppo edilizio dei piani attuativi dovrebbe preferibilmente disporre le tipologie a più alta densità lungo le strade orientate approssimativamente nella direzione Est-Ovest e quelle a densità minore lungo quelle orientate Nord-Sud.
3. Le superfici trasparenti dei locali principali delle categorie E.1 (soggiorni, sale da pranzo e assimilabili) delle nuove costruzioni all'interno di piani di lottizzazione dovrebbero preferibilmente essere orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico.
4. I locali di servizio (bagni, cucine e assimilabili) e gli ambienti secondari o ad uso discontinuo (corridoi, ripostigli, scale, ecc.) dovrebbero essere preferibilmente posizionati verso nord a protezione degli ambienti principali.

Note

La posizione degli edifici all'interno di un lotto deve privilegiare il rapporto tra l'edificio e l'ambiente allo scopo di migliorare il microclima interno, sfruttando le risorse energetiche rinnovabili (in particolare la radiazione solare). L'applicazione di questo articolo, cogente per gli edifici nuovi, deve tenere conto degli eventuali impedimenti, ad esempio disposizione del lotto non conveniente, elementi naturali o edifici che generano ombre portate, ecc. In tal caso possono essere concesse delle deroghe. In Figura è possibile vedere la diminuzione dell'apporto solare rispetto a quello ottimale a seconda dell'angolo di scostamento dell'asse espresso in gradi, per un edificio tipo con aperture finestrate ottimali. In corrispondenza ad esempio di un valore di scostamento di 30° si ha una riduzione degli apporti solari di circa il 7%. Oltre questo valore di orientamento si ha una ulteriore perdita di apporti, fino a un massimo di circa il 15-20% rispetto al caso base.



1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, e assimilabili), devono essere preferibilmente orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico, anche allo scopo di sfruttare l'illuminazione naturale garantita dalla radiazione solare.
2. L'illuminazione naturale degli spazi che non dispongono di sufficienti aree esposte rispetto alla superficie utile interna, può essere garantita anche attraverso l'utilizzo di sistemi di illuminazione zenitale, fermo restando il rispetto dei limiti imposti dal Regolamento Locale d'Igiene vigente in merito all'utilizzo di illuminazione zenitale per gli spazi di abitazione consentita fino a un massimo del 30%.
3. È fortemente consigliato l'utilizzo, soprattutto in edifici pubblici, del terziario e produttivi, di sfruttare le tecnologie e/o sistemi di captazione della luce naturale (ad esempio condotti di luce, pipes light, pozzi di luce, ecc.)
4. Per le nuove costruzioni e ristrutturazioni con demolizione e ricostruzione totale realizzate all'interno del nucleo di antica formazione, può l'Amministrazione Comunale consentire deroghe ai requisiti prescritti dal presente articolo, subordinando l'assenso al parere vincolante della Commissione Edilizia competente in materia ed alla realizzazione di accorgimenti alternativi ritenuti congrui al raggiungimento degli obiettivi.

Note

L'utilizzo di tecnologie attive o passive per la captazione della luce solare diretta e diffusa è particolarmente indicata per tutte quelle applicazioni in cui la luce può essere convogliata più o meno direttamente ai piani sottostanti con distanze limitate. Trovano, infatti, ampia diffusione negli edifici adibiti ad attività commerciali (generalmente a 1 o 2 piani con altezze di interpiano superiori ai 4 metri), nell'edilizia scolastica e in ambito industriale.

L'illuminazione naturale negli spazi chiusi di fruizione dell'utenza per attività principale deve essere tale da assicurare le condizioni ambientali di benessere visivo, riducendo quanto possibile il ricorso a fonti di illuminazione artificiale. L'ottimizzazione nell'uso corretto dell'illuminazione naturale è da ritenersi un obiettivo da perseguire prioritariamente. Sono ammesse soluzioni tecnologiche che si avvalgono di sistemi di trasporto e diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici.

1. Essenze arboree. Si consiglia l'utilizzo di essenze arboree con le seguenti finalità:
 - protezione nel periodo invernale delle pareti dell'edificio esposte al vento a barriera rispetto alle direzioni prevalenti dei venti freddi;
 - contenimento della dispersione notturna per irraggiamento dall'involucro;
 - indirizzamento delle brezze estive verso l'edificio ai fini di limitarne il surriscaldamento;
 - abbassamento della temperatura in prossimità dell'edificio nelle ore più calde del periodo estivo e contenimento dell'albedo delle aree prospicienti gli edifici;
 - schermatura dell'edificio nei periodi estivi, in particolare ombreggiamento estivo delle superfici Est e Ovest (avendo cura, nella scelta delle essenze arboree, di garantire il passaggio del sole nei mesi invernali).
 - utilizzare specie autoctone (abaco regionale e/o provinciale-ò regolamento del verde urbano se vigente); spoglianti o decidue negli spazi a sud, a foglia persistente o sempreverdi a nord della casa, purché ad una distanza adeguata dalla abitazione posteriore.
2. Parcheggi "verdi: piantumazione di alberi adatti all'ombreggiamento del suolo nei parcheggi come stabilito dall'art. 46 del regolamento edilizio
3. Pavimentazioni esterne. Si consiglia, al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati (mitigazione dei picchi di temperatura estivi con un minor assorbimento dell'irraggiamento solare nello spettro dell'infrarosso, aumentandone la riflettività):
 - utilizzo, per le pavimentazioni esterne, di materiali superficiali di tipo "freddo", tra i quali: tappeto erboso, prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcestre;
 - utilizzo di pavimentazioni di tipo "freddo" attorno al sedime del fabbricato per una profondità di 120 cm sulle superfici esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12 alle ore 16 (ora solare).

Parte seconda

PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta previsti dagli specifici articoli del Regolamento Locale d'Igiene vigente, in coerenza con quanto predisposto dalla legislazione regionale in vigore, ad eccezione degli edifici appartenenti alle categorie E.6 e E.8, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva o il raffrescamento e di contenere la temperatura interna degli ambienti, il progettista, con l'applicazione limitata alle parti di edificio oggetto dell'intervento, valuta e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti, che devono essere tali da ridurre del 70% l'irradiazione solare massima sulle superfici trasparenti durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della massima irradiazione solare incidente durante il periodo invernale; nel caso di ristrutturazioni edilizie che coinvolgano il 25% o meno della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito, nel caso di manutenzioni straordinarie, nel caso di ampliamenti volumetrici, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione sia inferiore o uguale al 20% dell'esistente e nel caso di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti è consentito impiegare al posto dei sistemi schermanti sistemi filtranti che assicurino le stesse prestazioni.
2. Nel caso di documentata impossibilità tecnica di raggiungere il 70% di riduzione dell'irradiazione solare massima estiva con i soli sistemi schermanti è consentita l'adozione combinata di sistemi schermanti e sistemi filtranti.
3. Per sistemi schermanti si intendono sistemi che permettono di ridurre l'irradiazione solare sulle superfici trasparenti appartenenti all'involucro edilizio e non rientrano in essi i sistemi, fissi o mobili, applicati all'interno dell'ambiente a temperatura controllata o climatizzato. Tali dispositivi devono essere applicati all'esterno del serramento. Per sistemi filtranti si intendono le pellicole polimeriche autoadesive applicabili sui vetri, sul lato interno o esterno, in grado di modificare una o più delle seguenti caratteristiche della superficie vetrata: trasmissione dell'energia solare, trasmissione ultravioletti, trasmissione infrarossi, trasmissione luce visibile. L'applicazione di vetrazioni con trattamenti superficiali (es: vetri a controllo solare) può essere considerata equivalente all'applicazione di sistemi filtranti.
4. L'articolo non si applica in caso di superfici trasparenti inclinate, che dovranno, garantire l'ombreggiamento dall'interno.

Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

D.G.R. 8745/2008, Decreto Regionale Lombardia n.14006/2009, d.lgs.192/05 e smi; Regolamento Locale d'Igiene.

1. Fatta salva la legislazione nazionale e regionale in vigore, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente e per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, limitatamente alle strutture edilizie che interessano l'ampliamento o il recupero, la trasmittanza termica media U delle strutture opache (intesa come valore medio della struttura opaca considerata, quindi comprensivo anche di ponti termici di forma o di struttura, sottofinestre e altri componenti), delimitanti il volume a temperatura controllata o climatizzato verso l'esterno ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, deve essere inferiore ai valori determinati dalla normativa regionale e nazionale in vigore.
Nel caso di strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento, i valori di trasmittanza termica media devono essere calcolati con riferimento al sistema basamento-terreno.
2. In tutti i casi di cui al comma precedente, il valore della trasmittanza termica media U delle strutture edilizie opache di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati deve essere inferiore ai valori determinati dalla normativa regionale e nazionale in vigore fatto salvo il rispetto dei requisiti acustici regolamentati dalla legislazione nazionale e regionale. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture edilizie opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati e non siano areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.
3. Per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume (lordo riscaldato) inferiore o uguale al 20% del volume dell'edificio preesistente, limitatamente alle strutture edilizie che interessano l'ampliamento, si procede, in sede progettuale, alla verifica del rispetto dei limiti di trasmittanza termica media di cui al comma 1 incrementati del 30% e alla verifica del rispetto dei limiti di trasmittanza termica media di cui al comma 2.
4. Nel caso di pareti opache esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre e altri componenti), devono essere comunque rispettati i valori limite delle trasmittanze con la superficie totale di calcolo.
5. Nel caso in cui la copertura sia a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la copertura, oltre a garantire gli stessi valori di trasmittanza termica media di cui sopra, deve essere di tipo ventilato o prestazionalmente equivalente.
6. Resta ferma la possibilità di non computare nei volumi e nei rapporti di copertura l'aumento degli spessori dei tamponamenti perimetrali e orizzontali per il perseguimento di maggiori livelli di coibentazione termo acustica o di inerzia termica come attualmente previsto dalla normativa nazionale e regionale in vigore.
7. Gli interventi previsti dal comma 6 del presente Articolo, sono da escludersi, limitatamente al piano terra, per edifici prospicienti il suolo stradale, laddove si riduca il limite dimensionale dello spazio pubblico previsto per legge.
8. In tutti i casi di cui al comma 1, il progettista provvede, conformemente alla normativa tecnica esistente, alla verifica dell'assenza di condensazioni sulle superfici interne dell'involucro edilizio e che le condensazioni interstiziali nelle strutture di separazione tra gli ambienti a temperatura controllata o climatizzati e l'esterno, compresi gli ambienti non riscaldati, siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica esistente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, per i calcoli necessari questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.
9. Salvo diversamente indicato dalla normativa nazionale e regionale in vigore, i muri perimetrali portanti e di tamponamento, nonché i solai che costituiscono involucro esterno di nuove costruzioni e di ristrutturazioni soggette al rispetto dei limiti di fabbisogno di energia primaria o di trasmittanza termica, previsti dalle disposizioni regionali in materia di risparmio energetico, non sono considerati nei computi, per la

determinazione della superficie lorda di pavimento (s.l.p.), dei volumi e dei rapporti di copertura in presenza di riduzioni certificate.

10. Qualora vi fossero limitazioni tecnico-urbanistiche previste dal Regolamento Edilizio vigente e dalle N.T.A. o dal PGT e sia dimostrata l'impossibilità per l'edificio oggetto di richiesta di titolo abilitativo, a ottenere le agevolazioni volumetriche previste dal comma 9, si precisa che queste non possono essere trasferite su altre lottizzazioni edificabili o ad altro proprietario.
11. I documenti previsti nel comma 11 del presente articolo, dovranno fare parte della relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici, redatta secondo lo schema definito dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, nelle forme (cartacea e/o digitale) previste dai Regolamenti Tecnici emessi dal Comune o dalla normativa regionale.
Contestualmente all'installazione di un sistema a cappotto è fatta d'obbligo l'installazione di sistemi di regolazione individuale come quanto previsto dall'Articolo 3.3.

Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

D.G.R. 8/8745 e s.m.i.; d.lgs. 192/05 e s.m.i.; LR 26/95; LR 33/07; Direttiva 89/106 recepita dal d.P.R. 246/93.

1. In caso di intervento di manutenzione straordinaria della copertura in edifici esistenti con sottotetto o mansarde abitabili con sostituzione totale del manto, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza termica media imposti per le coperture degli edifici di nuova costruzione indicati dalla normativa regionale e nazionale in vigore. Se la copertura è a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la stessa, oltre a garantire i valori di trasmittanza termica media stabiliti dalle normative vigenti, deve essere di tipo ventilato o prestazionalmente equivalente.
2. Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito, si procede, in sede progettuale, alla verifica dei requisiti di cui all'Articolo 2.2, e in particolare alla verifica che la trasmittanza termica media U delle strutture opache, sia inferiore ai valori limite di trasmittanza di cui al comma 1 e 2 dell'Articolo 2.2, purché non esistano impedimenti dovuti a:
 - vincoli di conservazione delle facciate;
 - vincoli attinenti al rispetto delle distanze di confine.
3. I valori delle trasmittanze degli interventi di cui al presente articolo dovranno essere rispettati considerando le correzioni per la presenza di ponti termici di forma o di struttura.
4. Nei casi previsti nel comma 2 del presente Articolo e in tutti i casi in cui viene proposta l'installazione di un cappotto termico o di una parete ventilata esterna, questi dovranno essere uniformemente applicati all'intera facciata dell'edificio esistente. È, quindi, vietata l'installazione parziale dei sistemi di isolamento a singole porzioni di edificio corrispondenti alle unità immobiliari oggetto di intervento. In questi casi sarà possibile isolare le singole porzioni dall'interno.
5. Il comma 4 non si applica ai piani terra degli edifici qualora lo spessore del cappotto o della facciata ventilata limitasse lo spazio pubblico minimo previsto per il marciapiede o nei casi di zoccolatura in materiale lapideo non asportabile. In questo caso, l'installazione è consentita a partire dal primo piano dell'edificio ed è sempre possibile isolare le singole porzioni a piano terra dall'interno.
6. Ad eccezione degli edifici di categoria E.8 (Edifici industriali), per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici soggetti a demolizione e ricostruzione in ristrutturazione, ampliamenti volumetrici, recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti e manutenzione straordinaria, il progettista provvede, conformemente alla normativa tecnica esistente, alla verifica dell'assenza di condensazioni sulle superfici interne dell'involucro edilizio e che le condensazioni interstiziali nelle strutture di separazione tra gli ambienti a temperatura controllata o climatizzati e l'esterno, compresi gli ambienti non riscaldati, siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica esistente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, per i calcoli necessari questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.
7. Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano il 25% o meno della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito, o nel caso di interventi di manutenzione straordinaria, si procede alle verifiche di cui al comma 2, considerando per i limiti di trasmittanza termica media U delle strutture opache di cui al comma 1 dell'Articolo 2.2 un incremento del 30% del loro valore. Ai fini dell'applicazione del presente articolo sono considerate le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali. Sono invece esclusi dall'applicazione di questo articolo gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici (a titolo d'esempio si cita il rifacimento dell'intonaco).

Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

D.G.R. 8/8745 e s.m.i.; d.lgs. 192/05 e s.m.i.; LR 26/95; LR 33/07; Direttiva 89/106 recepita dal d.P.R. 246/93.

1. Fatta salva la normativa nazionale e regionale in vigore, per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per gli ampliamenti volumetrici e il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, limitatamente alle strutture edilizie che interessano l'ampliamento o il recupero, per le ristrutturazioni edilizie e per gli interventi di manutenzione straordinaria, limitatamente alle strutture edilizie oggetto di intervento, ad eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate, le chiusure trasparenti comprensive di infissi, delimitanti il volume a temperatura controllata o climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, devono avere un valore della trasmittanza termica media U, riferita all'intero sistema (telaio e vetro, comprensivo dei ponti termici), uguale o inferiore ai valori indicati dalla normativa regionale e nazionale in vigore.
2. In tutti i casi di cui al comma precedente, per tutte le chiusure trasparenti comprensive di infissi che delimitano verso l'ambiente esterno o verso ambienti a temperatura non controllata, gli ambienti non dotati di impianto termico, il valore della trasmittanza termica media (U) deve essere inferiore a quanto indicato dalla normativa regionale e nazionale in vigore, sempre che questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati e non siano areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le chiusure trasparenti comprensive di infissi di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati.
3. Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di manutenzione delle facciate comprensiva anche della sostituzione dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza termica media indicati al comma 1 e 2.
5. Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta e la trasmittanza termica media degli elementi stessi non potrà essere superiore rispetto a quella dei serramenti.
6. Tutte le caratteristiche fisico-tecnico-prestazionali dei serramenti impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea o presentare la marcatura CE o certificazione analoga che ne garantisca la qualità energetica. Un'eventuale mancanza della marcatura potrà essere, temporaneamente, sostituita da un'asseverazione, ossia un documento che assevera le prestazioni energetiche del componente finestrato nel rispetto della normativa tecnica vigente.
7. *I documenti previsti nel comma 6 del presente articolo, dovranno fare parte della relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici, redatta secondo lo schema definito dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, nelle forme (cartacea e/o digitale) previste dai Regolamenti Tecnici emessi dal Comune.*

Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

D.G.R. 8/8745 e s.m.i.; d.lgs. 192/05 e s.m.i.; Direttiva 89/106 recepita dal d.P.R. 246 del 21/04/93.

1. Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.
2. Qualora utilizzati, l'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

1. Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali con contenuto di riciclato, riducendo in tal modo gli impatti derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione di materiali vergini.
2. Si consiglia di utilizzare materiali con un contenuto di riciclato in misura di almeno il 10% sul costo del valore totale dei materiali utilizzati nel progetto. Componenti meccaniche, elettriche, idrauliche e speciali articoli quali ascensori, impianti e arredi sono esclusi da questo calcolo. Si considerino solo i materiali permanentemente installati nell'edificio.
3. La percentuale del contenuto di riciclato nei materiali assemblati, deve essere determinata in base al peso e si consiglia non sia inferiore al 40%.

1. Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e prodotti da costruzione estratti e lavorati a distanza limitata, sostenendo in tal modo l'uso di risorse locali e riducendo gli impatti sull'ambiente derivanti dal trasporto.
2. È consigliato utilizzare materiali e prodotti da costruzione che siano stati estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati, entro un raggio di 200 km dal sito di costruzione per un minimo del 10% del valore totale dei materiali acquistati. Componenti meccaniche, elettriche, idrauliche e speciali articoli quali ascensori, impianti e arredi sono esclusi da questo calcolo. Si considerino solo i materiali permanentemente installati nell'edificio.

1. Gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, anche in manutenzione straordinaria, devono essere realizzati in modo da garantire che i potenziali occupanti siano idoneamente difesi dal rumore proveniente dall'ambiente esterno, nonché da quello emesso da sorgenti interne o contigue, mediante idonea impostazione progettuale e/o distributiva degli ambienti, in particolar modo quelli destinati al riposo, in rapporto al rumore o, in alternativa, mediante interventi diretti sui componenti edilizi.
2. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti, in relazione ai requisiti acustici definiti integrazioni dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, per quanto riguarda i rumori esterni, i rumori provenienti da altre unità abitative, dalle parti comuni, i rumori di calpestio e da impianti, è prescritta l'adozione di soluzioni tecnologiche che rispettino i valori di isolamento prescritti dalla normativa regionale e nazionale in vigore.
3. È obbligatorio consegnare, contestualmente al titolo abilitativo, una valutazione previsionale di clima acustico, nei casi previsti dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.
È obbligatorio consegnare, prima dell'inizio dei lavori, una relazione di calcolo previsionale dei requisiti acustici passivi dell'immobile.

Nota

Negli edifici nuovi devono essere rispettati i limiti definiti nel d.P.C.M. 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". Tale decreto attua l'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 447/95, determinando i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. Il decreto classifica gli edifici in sette categorie:

- A = edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- B = edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- C = edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- D = edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- E = edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- F = edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- G = edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Riferimenti legislativi/normativi o altri riferimenti

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sul Supplemento ordinario alla G.U. serie generale n. 254 il 30/10/1995; d.P.C.M. 5/12/97; D.G.R. 1217/2014.

1. Il controllo dell'albedo delle pavimentazioni e dei materiali di finitura dell'involucro dell'edificio, consente di ridurre le temperature superficiali con benefici sul comfort esterno e sulla riduzione dei carichi solari per la climatizzazione estiva.
2. Per le coperture degli edifici residenziali è consigliata la realizzazione di tetti verdi, con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali in estate dovuti all'insolazione sulle superficie orizzontali, quali le "isole di calore" (differenze di gradiente termico fra aree urbanizzate e aree verdi) e per minimizzare l'impatto sul microclima e sull'habitat umano e animale.
3. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.
4. Per gli edifici residenziali o adibiti a terziario di nuova costruzione con copertura piana è consigliato, se la superficie non è già occupata da impianti solari asserviti all'edificio sottostante ed è libera per almeno il 50% dell'area complessiva della copertura stessa, la realizzazione di tetti verdi, con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali in estate dovuti all'insolazione sulle superficie orizzontali.
5. Gli elementi arborei o arbustacei dovranno essere dichiarati in planimetria indicando lo sviluppo della pianta al fine di valutare eventuali rischi per la prospicenza della stessa su aree sottostanti o presso edifici limitrofi.

Nota

L'isola di calore, che si manifesta in un aumento localizzato della temperatura media dell'aria, è l'alterazione sensibile delle condizioni climatiche di un contesto urbano determinato dalla concentrazione di usi energetici (produzione di calore da climatizzazione, trasporti, ecc.) e dall'uso di materiali di finitura con caratteristiche termo fisiche sfavorevoli e scarsa presenza di vegetazione. Questo effetto può essere sensibilmente mitigato con un'adeguata progettazione delle aree esterne agli edifici e con il ricorso a materiali di elevato albedo (coefficiente di riflessione totale). Le superfici chiare hanno più elevato albedo di quelle scure. Inoltre, per ridurre gli effetti del calore estivo, soprattutto in edifici con tetti piani, è consigliabile (salvo presenza di impianti a fonti rinnovabili) prendere in considerazione l'installazione di un tetto verde.

Parte Terza

EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

1. L'installazione, le ristrutturazioni e le sostituzioni di impianti termici o di loro parti devono essere eseguite da ditte abilitate ai sensi del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, in conformità alle prescrizioni contenute nelle istruzioni tecniche per l'installazione rese disponibili dall'impresa produttrice, nonché a quanto prescritto dalle norme UNI e CEI in vigore sul territorio nazionale. E' inoltre previsto che per gli impianti composti da apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti gas fluorurati ad effetto serra, il personale e la ditta installatrice devono essere certificati come previsto dal D.P.R. 43/2012.
2. I nuovi impianti termici, quelli ristrutturati e quelli per i quali è sostituito il generatore di calore devono rispettare i seguenti valori minimi di efficienza globale media stagionale:
 - per i generatori con fluido termovettore liquido, $75 + 3\log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore;
 - per i generatori con fluido termovettore aria, $65 + 3\log P_n$, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore.In ogni caso i generatori di calore devono avere un rendimento termico utile nominale maggiore o uguale al limite di $90 + 2\log P_n$ in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale, dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore espressa in kW. Per valori di P_n superiori a 400 kW, si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.
3. I valori dell'efficienza media stagionale possono essere disattesi solo in caso di semplice sostituzione del generatore di calore, purché venga rispettato il valore minimo di rendimento termico utile nominale con carico al 100% della potenza prevista per i generatori stessi.
4. Qualora nella sostituzione del generatore di calore di un impianto termico individuale non fosse possibile rispettare, per garantire la sicurezza, i livelli di rendimento di cui al comma 2, è possibile installare generatori di calore che abbiano un rendimento termico utile, a carico parziale, pari al 30% della potenza termica utile nominale, maggiore o uguale a $85 + 3\log P_n$ (dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW) a condizione che:
 - il sistema di l'evacuazione dei fumi sia al servizio di più utenze e sia di tipo collettivo ramificato;
 - sussistano motivi tecnici o regolamenti locali che impediscano di avvalersi della deroga prevista all'articolo 5, comma 9 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 e s. m. iDeve comunque essere predisposta una dettagliata relazione in cui si riportino i motivi della deroga, da allegare alla Relazione tecnica alla dichiarazione di conformità, ai sensi del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 e successive modifiche ed integrazioni.
5. Le pompe di calore di nuova installazione per la climatizzazione invernale e/o produzione di acqua calda sanitaria devono avere un COP, un GUE o un COPT, in condizioni nominali, maggiore o uguale al rispettivo valore riportato, in funzione della tipologia impiantistica adottata, nella tabella sotto riportata.

Pompe di calore	Tipologia	Condizioni nominali di riferimento [°C]	C.O.P./G.U.E.
Elettriche	Aria-acqua	7 - 35	≥ 3,00
	Acqua-acqua	10 - 35	≥ 4,50
	Terra-acqua	0 - 35	≥ 4,00
	Terra-aria	0 - 20	≥ 4,00
	Acqua -aria	15 - 20	≥ 4,70
	Aria-aria	7 - 20	≥ 4,00
Endotermiche	Aria-acqua	7 - 30	≥ 1,38
	Acqua-acqua	10 - 30	≥ 1,56
	Terra-acqua	0 - 30	≥ 1,47
	Terra-aria	0 - 20	≥ 1,59
	Acqua -aria	10 - 20	≥ 1,60
	Aria-aria	7 - 20	≥ 1,46
Assorbimento	Aria-acqua	7 - 50	≥ 1,30
	Terra-acqua	0 - 50	≥ 1,25
	Acqua-acqua	10 - 50	≥ 1,40

I valori riportati in tabella, ripresi dalla D.G.R. 8745/08 e s.m.i., potranno subire modifiche a seguito di eventuali aggiornamenti della medesima deliberazione.

6. Per gli interventi di nuova costruzione nei casi di nuova installazione o nei casi di sola ristrutturazione dell'impianto termico, qualora non vi siano impedimenti tecnici oggettivi, in presenza di caldaie a condensazione, di pompe di calore ovvero di altri generatori di calore che abbiano efficienza superiore con temperatura di mandata del fluido termovettore bassa, quest'ultima non deve essere superiore a 50°C. La prescrizione di cui sopra si intende rispettata qualora la temperatura di ritorno del fluido termovettore sia inferiore o uguale a 35°C.
7. Per installazioni di potenze termiche utili nominali maggiori o uguali a 100 kW, nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici per la climatizzazione invernale o il riscaldamento e/o la produzione di acqua calda sanitaria e nel caso di sostituzione di generatori di calore, è fatto obbligo di produrre l'APE, redatto secondo lo schema e le procedure definite dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.
8. Gli impianti termici installati successivamente al 31 agosto 2013 devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente. E' possibile derogare a quanto previsto al presente comma secondo quanto predisposto dalle legislazione vigente. Negli edifici di nuova costruzione e in quelli esistenti in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento (caldaie a condensazione).

Note

L'Articolo impone l'installazione di generatori di calore ad alta efficienza con rendimenti termici calcolati in funzione della tipologia di vettore energetico (metano o gasolio) o di impianto (pompe di calore). L'articolo non si applica nei casi di allacciamento alla rete di teleriscaldamento. I rendimenti riportati fanno comunque riferimento al d.P.R. 15/11/96 n. 660.

Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici e nel caso di sostituzione di generatori di calore, per installazione di potenze termiche utili nominali ≥ 100 kW, è obbligatorio per il professionista produrre una diagnosi energetica dell'edificio nella quale il cliente finale può conoscere quali altri interventi (per esempio sull'involucro) è possibile attuare per ridurre la spesa energetica.

Per edifici nuovi, nei casi di nuova installazione o nei casi di sola ristrutturazione dell'impianto termico, in presenza di caldaie a condensazione, di pompe di calore, o di altri generatori di calore che abbiano efficienza superiore con temperatura di mandata del fluido termovettore bassa, quest'ultima deve essere ≤ 50°C. In alternativa, è possibile optare per impianti con una temperatura di ritorno del fluido termovettore ≤ 35°C.

Si precisa che al momento della pubblicazione del presente documento quanto riportato nell'articolo riprende esattamente quanto previsto dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

D.G.R. 8745/2008 e s.m.i.; d.lgs. 311/06; d.P.R. 6 marzo 2009; D.P.R. 15 novembre 1996, n. 660 "Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi" (pubblicato in GU il 27 dicembre 1996, n. 302, s.o.), LEGGE 3 agosto 2013, n. 90, DGR 1118/2013.

1. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, organizzati in condomini con più di 4 unità immobiliari, è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati.
2. Il comma 1 del presente articolo si applica agli edifici:
 - con più di 4 unità immobiliari accessibili da parti comuni;
 - con tipologia a schiera che superano le 4 unità immobiliari se in presenza di spazi condominiali.
3. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.
4. E' vietata la sostituzione di impianti di riscaldamento centralizzati con impianti di tipo autonomo.
5. Il distacco da un impianto centralizzato con conseguente formazione di nuovo impianto autonomo, è consentito a condizione che venga dimostrato, con le metodologie di calcolo vigenti al momento dell'esecuzione dell'intervento (inteso come attivazione di istanza per intervento edilizio) un miglioramento del bilancio energetico complessivo dell'edificio. Tale prescrizione si intende rispettata mediante la presentazione della relazione prevista dall'articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, così come modificata dalla vigente normativa regionale che compari, a parità di condizioni dell'involucro edilizio, del volume riscaldato ed escludendo l'energia necessaria alla produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario:
 - la situazione ante intervento del complesso edificio-impianto (impianto centralizzato completo);
 - la somma dei contributi del nuovo impianto autonomo e della parte rimanente dell'impianto centralizzato (con il medesimo generatore di calore).
6. Nel caso di ulteriore distacco dall'impianto di riscaldamento centralizzato oltre il primo, restano ferme le prescrizioni di cui al precedente comma 4, confrontando con il medesimo criterio la situazione precedente con quella nuova.
7. Gli impianti di riscaldamento centralizzati, salvo comprovate impossibilità tecniche di realizzazione esplicitamente riconosciute ed approvate dallo Sportello Unico per l'Edilizia, dovranno servire tutte le unità immobiliari oggetto di intervento edilizio, anche se distribuite in più corpi di fabbrica.
8. Nel caso di pianificazione attuativa dovranno essere realizzate centrali termiche a servizio di tutti i corpi di fabbrica costituenti l'intervento, dotando i singoli edifici di sottostazioni di scambio termico qualora sia previsto l'utilizzo di fluidi primari e secondari con caratteristiche diverse (es. acqua surriscaldata/acqua calda, vapore/acqua calda, ecc.).E' ammessa deroga alle prescrizioni di cui al precedente comma 7 solo per edifici completi aventi destinazione diversa, previa valutazione delle motivazioni da parte dello Sportello Unico per l'Edilizia. La concessione della deroga è comunque subordinata alla dimostrazione del miglioramento del bilancio energetico di tutto l'intervento (quindi di tutti gli edifici), da redigersi secondo le vigenti disposizioni normative regionali.

Note

L'Articolo impone l'installazione di impianti centralizzati (ovviamente con prestazioni che rispettino i limiti già evidenziati nell'Articolo 3.1) per gli edifici residenziali con più di quattro unità abitative. In realtà, il numero limite delle unità abitative oltre al quale rendere obbligatorio l'impianto termico centralizzato è una scelta discrezionale del Comune, così come la scelta della coerenza di questo articolo.

Il decreto 59 del 6 marzo 2009 all'Art. 4 c. 15, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni di immobili pubblici o ad uso pubblico, impone l'obbligo di installazione di impianti centralizzati per la climatizzazione invernale.

Provvedimento ritenuto applicabile in modo cogente pur non esistendo un obbligo normativo specifico.

E' dimostrato che l'efficienza energetica di un impianto centralizzato è superiore a quella degli impianti autonomi. Occorre inoltre valutare le emissioni di agenti inquinanti dannosi per la salute che sono notevolmente superiori se vengono considerate le particelle nocive rilasciate da impianti singoli rispetto ad un impianto centralizzato

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Deliberazioni 8745/2008 e s.m.i., Dgr 1118/2013 per gli impianti termici, Legge 90/2013.

1. Negli edifici di tutte le classi da E1 a E8 dotati di impianti di riscaldamento, in caso di nuova costruzione e demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, è resa obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione locale (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 singole zone aventi caratteristiche di uso e di esposizione uniformi.
2. Salvo quanto espressamente indicato dalla normativa nazionale e regionale in vigore, quanto previsto al comma 1 del presente articolo si applica anche nei casi di interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento in edifici esistenti in caso di:
 - completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento;
 - sostituzione dei terminali scaldanti;
 - rifacimento della rete di distribuzione del calore;
3. È obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione locale anche negli edifici esistenti con gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore nelle modalità prescritte dalla normativa regionale e nazionale in vigore.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

LR 1/00, Legge 10/91, d.P.R. 412/93, d.P.R. 51/99, Regolamento Locale d'Igiene, d.P.R. 303/56 e d.lgs. 626/94 (per luoghi di lavoro), D.G.R. 8/8745 e s.m.i., D.g.r. 25 luglio 2012 - IX/3855, D.g.r. IX/3522 del 23 maggio 2012. , D.g.r. 1118/2013.

1. Per il riscaldamento invernale è suggerito l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nei pavimenti, nelle pareti o nelle solette dei locali da climatizzare).
2. I sistemi radianti possono anche essere utilizzati come terminali di impianti di climatizzazione purché siano previsti dei dispositivi per il controllo dell'umidità relativa.
3. Per l'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici nuovi e in quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, è consentito l'aumento dell'altezza massima consentita dalle N.T.A., per i soli spessori dovuti all'impianto radiante, per non compromettere le altezze minime dei locali fissate dalle medesime.
4. Ai fini del computo dell'altezza massima dell'edificio, assentita dalle N.T.A., non si computano i maggiori spessori dovuti all'ingombro dell'impianto radiante, come previsto dal comma 3.
5. L'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici esistenti non deve compromettere le altezze minime dei locali fissate previste dalle N.T.A. vigenti.

Note

L'utilizzo dei sistemi radianti alimentati da caldaie a condensazione massimizza il rendimento dei generatori di calore e rende più uniforme la distribuzione del calore all'interno degli ambienti.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge 10/91; d.P.R. 412/93; d.P.R. 551/99; D.G.R. VIII/8745 e s.m.i.; Legge regionale n. 3 del 21/02/2011; D.G.R. 1118/2013.

1. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli esistenti in caso di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto termico e in caso di sostituzione del generatore di calore, gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale per singola unità immobiliare e per singolo ambiente, se diverso dalla residenza.
2. Tale obbligo è altresì previsto per le sostituzioni dei generatori di calore negli edifici esistenti, anche se la sostituzione non coinvolge tutti i generatori che costituiscono l'impianto. Eventuali casi di impossibilità tecnica all'installazione dei suddetti sistemi di termoregolazione e contabilizzazione devono essere riportati in apposita relazione tecnica del progettista o del tecnico abilitato, da allegare al libretto di centrale. L'impossibilità tecnica può riguardare solo gli impianti esistenti, anche se in corso di ristrutturazione, o le sole sostituzioni di generatori di calore.
3. Il provvedimento si applica nei casi previsti dalla normativa regionale e nazionale in vigore. Tali sistemi consentono una regolazione autonoma indipendente e una contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica ai fini della sensibilizzazione degli utenti al risparmio energetico. La contabilizzazione deve poter individuare i consumi di energia termica utile per singola unità immobiliare e deve essere effettuata anche per i consumi di acqua calda sanitaria, ove questa è prodotta centralmente, attraverso l'individuazione dei consumi volontari di energia termica utile. In caso di impossibilità tecnica nell'individuazione dei consumi di energia termica utile riferiti all'acqua calda sanitaria, è prescritta l'installazione di contatori di acqua calda sanitaria che individuino i consumi per singola unità immobiliare. E' obbligatoria l'installazione di sistemi di contabilizzazione individuale per singola unità immobiliare anche negli edifici esistenti con gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore nelle modalità prescritte dalla normativa regionale e nazionale in vigore.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge 10/91; d.P.R. 412/93; d.P.R. 551/99; D.G.R. 8/8745 e s.m.i. D.g.r. 25 luglio 2012 - IX/3855, D.g.r. IX/3522 del 23 maggio 2012.

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione delle classi E.1(3) e da E.2 a E.7, nel caso gli stessi siano dotati di sistemi di ventilazione meccanica controllata, o in caso di installazione o sostituzione di sistemi di ventilazione meccanica controllata a servizio di ambienti con superficie utile superiore a 1000 m² o in tutti gli altri casi in cui sia prevista, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:
 - a. motori di classe di efficienza IE2, a velocità variabile se l'impianto è a portata variabile;
 - b. sistema di regolazione della portata in base al tasso di occupazione dei locali per destinazioni d'uso non residenziali
 - c. recuperatori di calore con efficienza media stagionale superiore al 50% (nei sistemi a doppio flusso);
 - d. rispettare i requisiti acustici previsti dalla legislazione in vigore.
2. Il vano tecnico che ospita canali e tubazioni inerenti l'impianto di ventilazione meccanica controllata non verrà computato nella volumetria, fermo restando quanto prescritto dalla normativa Nazionale e Regionale in materia di vincoli di distanze minime e confini.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Direttiva Europea 2002/91/CE; IEC 60034-2-1, IEC 60034-30. Norma UNI EN 15251 (criteri per la qualità dell'ambiente interno); Norma EN 12792; d.P.R. 412/93; UNI TS 11300; d.lgs.311/06; Regolamento locale d'Igiene.

1. I nuovi edifici e quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione devono essere realizzati con tutti gli accorgimenti per limitare l'uso della climatizzazione estiva.
2. La nuova installazione degli impianti di climatizzazione o la sostituzione di quelli esistenti è consentita purché:
 - la potenza dell'impianto sia calcolata sulla base di un calcolo di dimensionamento analitico eseguito da un tecnico abilitato;
 - nei nuovi edifici si privilegino soluzioni di impianto centralizzate;
 - i componenti esterni degli impianti (torri evaporative condensatori, unità motocondensanti, ecc.) non rechino disturbo dal punto di vista acustico, termico o non siano visibili dal fronte stradale o affacciati su suolo pubblico, ovvero siano integrati a livello progettuale;
 - realizzati in modo da consentire un'agevole manutenzione ai fini di prevenire il rischio di legionellosi.
3. È fatto d'obbligo integrare gli impianti di condizionamento agli elementi costruttivi degli edifici, prevedendo appositi cavedi per il passaggio dei canali in caso di impianto centralizzato, o nicchie per l'alloggiamento dei componenti esterni.
4. Ove ciò descritto nel comma 3 del presente Articolo risultasse non tecnicamente possibile oppure non rispettasse le norme tecniche ed estetiche di tutela del paesaggio, la realizzazione è subordinata al parere vincolante della Commissione competente in materia.
5. I nuovi impianti di raffrescamento dell'aria a compressione per uso residenziale (split) dovranno avere un'efficienza (EER) maggiore o uguale a 3.

1. Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze degli edifici devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di luminanze ed illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente, ove applicabile, e comunque con valori non superiori a quelli previsti dalle norme con una tolleranza di misura massima del 20%. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.
2. Illuminazione interna agli edifici
Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E.8), in quelli delle classi E.1(3) e da E.2 a E.7 e nelle parti comuni interne degli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione residenziale (classe E.1(1 e 2)) è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di ottimizzare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, mantenendo o migliorando il livello di benessere visivo fornito rispetto ai riferimenti di legge; garantendo l'integrazione del sistema di illuminazione con l'involucro edilizio in modo tale da massimizzare l'efficienza energetica e sfruttare al massimo gli apporti di illuminazione naturale. A tal fine, per gli edifici nuovi e per gli edifici esistenti in occasione di interventi di manutenzione straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di illuminazione sono da soddisfare le seguenti prescrizioni:
 - per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse e alle cantine, ecc.) di edifici a destinazione residenziale (classe E.1):
 - installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza;
 - parzializzazione degli impianti con interruttori locali ove funzionale;
 - utilizzo di sorgenti luminose di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttiva UE 98/11/CE) o migliore.
 - per gli edifici delle classi E.1(3) e da E.2 a E.7:
 - installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo; 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 degli utenti;
 - 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 30m² 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 a ufficio di superficie superiore a 30m² si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo di singoli apparecchi a soffitto);
 - installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che regolino automaticamente il livello di illuminamento degli impianti;
 - si consiglia: l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (inteso come il rapporto tra il flusso luminoso emesso dall'apparecchio e il flusso luminoso emesso dalle sorgenti luminose) superiore al 60%, alimentatori di classe A, lampade fluorescenti trifosforo di classe A o più efficienti; l'utilizzo di lampade ad incandescenza od alogene deve limitarsi a situazioni particolari;
 - in particolare per edifici quali scuole, uffici, supermercati, ecc., 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 abbagliamento.
 - per edifici a uso industriale o artigianale (classe E.8)
 - installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo;
 - installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che regolino automaticamente il livello di illuminamento degli impianti

- 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.

3. Illuminazione esterna agli edifici

In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione industriale e/o artigianale (classe E.8), in quelli delle classi E.1(3) e da E.2 a E.7 e nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E.1) per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria:

- è obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;
- è obbligatorio l'utilizzo di sorgenti luminose di classe A o migliore;
- i corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso.

Tali prescrizioni si applicano anche agli edifici esistenti di cui alle categorie precedenti in occasione di interventi di modifica, rifacimento, manutenzione straordinaria dell'impianto di illuminazione esterna o di illuminazione pubblicitaria o di sue parti.

4. Fabbisogno energetico parti comuni

Nelle parti comuni interne ed esterne degli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione residenziale (classe E.1) e terziario pubblico e privato (Classe E.2) è consigliata la copertura del 50% del fabbisogno energetico per usi elettrici con energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili. Tutto quanto prescritto nel presente articolo deve essere attuato nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti in materia di illuminazione.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

D.M. 10 luglio 2001, che stabilisce le modalità di applicazione della direttiva 92/75/CEE per quanto riguarda l'etichettatura indicante l'efficienza energetica delle lampade per uso domestico (G.U. n. 184 del 9/08/01); EN12464; Regolamento Locale d'Igiene, Parere ASL Monza e Brianza del 16/11/12; D.lgs. 81/08; CEI 64-8 V.3; L.R.17/00 e s.m.i. per il contenimento dell'inquinamento luminoso e il conseguente risparmio energetico. Norme UNI 11248 per i livelli di illuminazione in ambiti funzionali (parcheggi, pedonali, piazze, parchi, ciclabili, sottopassi, strade, etc.); UNI 12464-1 per i livelli di illuminazione dei luoghi di lavoro interni; UNI 12464-2 per i livelli di illuminazione dei luoghi di lavoro esterni.

1. Come previsto dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, è obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) degli edifici nuovi e in quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, che i corpi illuminanti previsti in fase di progettazione e impiegati nella realizzazione siano conformi alle disposizioni regionali per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico.
2. Nello specifico il progetto e la realizzazione dovrà prevedere prodotti con emissione nulla verso l'alto, salvo le deroghe previste dalla legge medesima per gli impianti di "modesta entità", installati in modo corretto (vetro piano orizzontale), prevedendo illuminamenti e luminanze minime non superiori a quelle delle norme di sicurezza, impiegando sorgenti efficienti ed un numero inferiore di punti luce a parità di potenze installate oltre alla regolazione entro le ore 23:00 o spegnimento dei punti luce anche mediante sensori di prossimità.
3. Per tutti gli apparecchi di illuminazione interna non di emergenza che hanno visibilità diretta a qualunque apertura (traslucida o trasparente) dell'involucro edilizio è obbligatorio ridurre la potenza impiegata tra le 23:00 e le 05:00, attraverso dispositivi automatici almeno della percentuale prevista dalla normativa nazionale e regionale in vigore. È consentita l'accensione dopo l'orario di spegnimento attraverso dispositivi manuali o sensori di presenza che garantiscano in ogni caso lo spegnimento automatico entro 30 minuti.
4. Dovrà essere verificato, dal Piano dell'Illuminazione Comunale, in caso di nuove costruzioni e in caso di ristrutturazioni con demolizione e ricostruzione totale, l'obbligo di presentazione di un progetto illuminotecnico corredato di relazione che dimostri il rispetto della legislazione nazionale e regionale in vigore e di dati fotometrici certificati. Nei casi di impianti di "modesta entità" come specificato, nella normativa regionale di riferimento, è obbligatoria la sola dichiarazione di conformità della società installatrice da consegnare in Comune.
5. Per le insegne luminose dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i lumen prescritti dalla normativa nazionale e regionale in vigore.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge regionale n. 17/2000 integrata da D.G.R. 2611/2000; Legge regionale n. 38/2004 e regolamento di attuazione D.G.R. 7/6162/2001 – Piano di Illuminazione Comunale.

Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico 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.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Art. 12 legge 36/01; Art. 3 D.P.C.M. n. 200 del 29/08/03.

Parte Quarta

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unità immobiliari e in occasione di nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico è obbligatorio l'installazione di impianti solari termici nelle modalità previste dalla normativa nazionale e regionale in vigore.
2. I collettori solari previsti dal comma 1 del presente Articolo, devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-est, Sud-ovest, Est e Ovest, fatti salvi impedimenti di natura morfologica, urbanistica, fondiaria e di tutela paesaggistica.
3. La relazione tecnica di dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piane, prospetti, ecc.) che dimostrano le scelte progettuali riguardo l'installazione dei collettori stessi sono parte integrante della documentazione di progetto.
4. L'obbligo di cui al comma 1 non può essere assolto 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.
5. Le prescrizioni del presente articolo si intendono rispettate se la quota parte di energia termica che deve essere fornita dal solare termico, venisse fornita in alternativa con risorse geotermiche o da pompe di calore a bassa entalpia (con esclusione di quelle aria-aria).
6. Se l'ubicazione dell'edificio rende tecnicamente impossibile l'installazione delle fonti energetiche rinnovabili, se esistono condizioni tali da impedire lo sfruttamento ottimale dell'energia (ad es. ombre portate da edifici, infrastrutture, vegetazione, ecc.), le prescrizioni contenute al comma 1 e 3 del presente articolo possono essere omesse. L'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente documentata da una relazione tecnica consegnata in sede di domanda di titolo abilitativo. Per gli edifici di nuova costruzione è obbligatorio soddisfare il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti solari termici.
Qualora l'impianto sia a servizio anche del riscaldamento degli ambienti, il rendimento del sistema dovrà essere superiore al 35%.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Allegato I commi 12-13 del d.lgs.192/05 e s.m.i.; D.G.R. VIII/8745; d.lgs. n.28 del 3 marzo 2011.

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unità immobiliari è obbligatorio prevedere l'installazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica non inferiore alle quantità minime previste dalla normativa regionale e nazionale (per specifiche destinazioni d'uso) in vigore.
2. Per gli edifici di cui al comma 1, ove la norma o la legislazione vigente non preveda quantità minime installate obbligatoriamente, è comunque resa cogente la predisposizione per l'installazione anche in fasi successive di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica dimensionato per coprire una potenza di picco pari a 1 kW per unità immobiliare comprendente:
 - a. la definizione di una superficie della copertura dell'edificio o di pertinenza dell'edificio dimensionata per consentire l'installazione dei moduli fotovoltaico;
 - b. la predisposizione di un vano tecnico, accessibile per la manutenzione degli impianti, dove possano essere ospitati i dispositivi di condizionamento della potenza dell'impianto fotovoltaico e di connessione alla rete con caratteristiche idonee ad ospitare un quadro elettrico e i dispositivi di interfaccia con la rete;
 - c. la realizzazione dei collegamenti dei moduli fotovoltaici al vano tecnico tramite un cavedio di sezione opportuna per poter alloggiare due canaline (corrugati) per i collegamenti elettrici all'impianto fotovoltaico e il collegamento alla rete di terra.
3. Se l'ubicazione dell'edificio rende tecnicamente impossibile l'installazione delle fonti energetiche rinnovabili, se esistono condizioni tali da impedire sfruttamento ottimale dell'energia (ombre portate da edifici, infrastrutture, vegetazione, ecc.), le prescrizioni di cui al comma 1, 2 e 3 del presente articolo possono essere omesse. L'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente documentata da una relazione tecnica consegnata in sede di domanda di titolo abilitativo redatta secondo le norme vigenti.
4. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 m², è consigliato che la produzione energetica minima sia di 5 kW.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge 14/09; d.P.R. del 6 marzo 2009 Art. 4 commi 22-23; d.lgs.192/05 allegato I commi 12-13; d.lgs. 115/08; d.lgs. n.28 del 3 marzo 2011; D.G.R. IX/3298 del 18 APRILE 2012 - IX/3298; Parere ASL Monza e Brianza del 16/11/12

1. È fatto obbligo semi-integrare (quando cioè l'impianto viene giustapposto alle strutture edilizie) o integrare (quando cioè l'impianto si sostituisce al componente edilizio) gli impianti a fonte rinnovabili (Artt. 4.1 e 4.2) agli elementi costruttivi degli edifici, comprese pensiline, frangisole, o elementi costruttivi diversi secondo le disposizioni di zona del vigente piano di governo del territorio.
2. Ove ciò risultasse non tecnicamente possibile oppure non rispettasse le regole imposte dalla tutela per il paesaggio, quando cogente, la realizzazione è subordinata al parere vincolante della Commissione competente in materia.

Nel caso di serre per uso agricolo, la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato alla copertura è consentita solo previo parere vincolante della Commissione competente in materia.

Nota

L'integrazione architettonica si ottiene posizionando il campo fotovoltaico dell'impianto all'interno del profilo stesso dell'edificio che lo accoglie. Le tecniche sono principalmente 3:

- sostituzione locale del manto di copertura con un rivestimento idoneo a cui si sovrappone il campo fotovoltaico, in modo che questo risulti integrato nel manto di copertura;
- impiego di tecnologie idonee all'integrazione, come i film sottili;
- impiego di moduli fotovoltaici strutturali, ovvero che integrano la funzione di infisso, con o senza vetrocamera.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28

Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente le serre bioclimatiche e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:

- siano approvate preventivamente dalla Commissione competente (legislazione regionale e nazionale in vigore);
- la superficie netta in pianta della serra bioclimatica o della porzione di serra sia inferiore o uguale al 15% della superficie utile di ciascun subalterno a cui è collegata; la possibilità di realizzare una serra bioclimatica o una loggia addossata o integrata all'edificio, di superficie maggiore a quella sopra indicata, è ammessa solo qualora l'ampliamento relativo alla superficie che eccede il suddetto limite sia consentito dallo strumento urbanistico locale, fatto salvo il versamento, per la sola parte eccedente, degli oneri di urbanizzazione e dei contributi previsti dalle norme edilizie vigenti;
- la superficie totale esterna, escluse le pareti che confinano con l'ambiente interno riscaldato e il pavimento, deve essere delimitata da chiusure trasparenti per almeno il 60% e il materiale utilizzato deve avere un coefficiente di trasmissione luminosa maggiore o uguale a 0,6 μm ; nella verifica del 60% della superficie trasparente devono essere inclusi la superficie della copertura della serra e l'eventuale parapetto esistente in caso di creazione della serra su terrazzo/balcone esistente;
- deve essere dimostrato, attraverso calcoli energetici che il progettista dovrà allegare al progetto conformemente a quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale in vigore, la loro funzione di riduzione di almeno il 10% del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o il riscaldamento di ciascun subalterno a cui è collegata; tale riduzione non è richiesta qualora la realizzazione della serra bioclimatica avvenga nell'ambito di un intervento di ristrutturazione edilizia che coinvolga più del 25% della superficie disperdente dell'intero edificio a cui è addossata o integrata e siano, di conseguenza, rispettati i requisiti disposti dalla normativa nazionale e regionale in vigore;
- la serra deve essere provvista di opportune schermature e/o dispositivi mobili e rimovibili ed apposite aperture per evitare il surriscaldamento estivo;
- le serre devono essere integrate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra sud/est e sud/ovest;
- i locali retrostanti mantengano il prescritto rapporto aeroilluminante previsto dalla normativa locale, regionale e nazionale in vigore, la serra oltre a non alterare i R.A.I. prescritti dal vigente R.L.I. non potrà contribuire per i locali limitrofi al raggiungimento degli stessi;
- all'interno della serra non devono essere installati impianti o sistemi di riscaldamento e/o raffrescamento;
- la presenza della serra non deve in alcun modo pregiudicare le condizioni di sicurezza ed efficienza di impianti e/o apparecchi a combustione (quali ad esempio apparecchio di cottura, caldaia, scaldia acqua, camino, stufa, forno, ecc.) installati con locali ad essa comunicanti direttamente o indirettamente, in ogni caso devono essere i requisiti tecnici prescritti dalle specifiche norme di sicurezza vigente relative agli impianti ed apparecchi a combustibile gassoso, liquido, e solido la cui installazione e/o modifica dovrà essere certificata da personale tecnico abilitato.

Nota

L'articolo definisce alcuni criteri progettuali che limitano l'applicabilità dell'installazione di sistemi solari passivi. Si evidenzia la possibilità, già prevista a livello regionale, di non considerare nel computo della volumetria utile i componenti bioclimatici addossati o integrati all'edificio, qualora gli stessi abbiano i requisiti per rientrare nella casistica di "volumi tecnici". Il presente articolo è stato adeguato alla Delibera della Regione Lombardia N° X / 1216 Seduta del 10/01/2014 "Aggiornamento della disciplina regionale per l'efficienza e la certificazione energetica degli edifici e criteri per il riconoscimento della funzione bioclimatica delle serre e delle logge, al fine di equipararle a volumi tecnici".

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge Regionale 39/2004. Deliberazione N° X / 1216 Seduta del 10/01/2014.

Parte Quinta

VALORIZZAZIONE ENERGETICA E AMBIENTALE

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente, per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, per le ristrutturazioni edilizie che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito nel caso sia compresa la ristrutturazione dell'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento, il valore limite del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o riscaldamento dell'edificio previsto per legge deve essere rispettato, contestualmente al rispetto dei requisiti dei valori limite di trasmittanza termica media riportati negli articoli 2.2, 2.3 e 2.4, dei requisiti di prestazione dei sistemi di produzione di calore riportati nell'articolo 3.1 e degli altri requisiti riportati nel presente documento.
2. Nei casi di ampliamenti volumetrici, che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente, e di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, la verifica si applica:
 - all'intero edificio esistente comprensivo dell'ampliamento volumetrico o del sottotetto, qualora questi siano serviti dallo stesso impianto termico;
 - all'ampliamento volumetrico o al sottotetto, qualora questi siano serviti da un impianto termico a essi dedicato.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

D.G.R. 8/8745 e s.m.i.

Art. 5.2

FABBISOGNI ENERGETICI LIMITE PER EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO

Dal 1° gennaio 2016 tutti i nuovi edifici e quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione dovranno essere edifici a energia quasi zero, secondo quanto stabilito dalla normativa regionale in vigore.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Direttiva Europea 31/2010/UE; Legge Regionale 7/2012; legge 90/2013.

1. Per gli edifici per i quali, a decorrere dal 1° settembre 2007, verrà presentata la richiesta di titolo abilitativo per interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, ristrutturazione edilizia che coinvolgono più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, dovranno essere dotati, al termine dei lavori, dell'Attestato di Prestazione Energetica, redatto secondo lo schema e le procedure definite dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.
2. Il nominativo del tecnico incaricato per la certificazione energetica, scelto tra uno di quelli inseriti nell'elenco regionale ufficiale dovrà essere indicato al momento della presentazione della richiesta (titolo abilitativo) attraverso la consegna in forma cartacea della copia della lettera di assegnazione dell'incarico della redazione della certificazione energetica firmata dal proprietario o chi ne ha titolo. Tale obbligo è previsto anche nel caso in cui il proprietario dell'edificio sia un Ente pubblico. Qualora l'incarico sia revocato, il proprietario dell'edificio è tenuto a darne comunicazione al Comune, indicando il nuovo soggetto certificatore.
3. In sede di comunicazione di fine lavori, il direttore dei lavori è tenuto a consegnare al Comune una copia dell'APE Attestato di Prestazione Energetica.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Circolare Regionale N. 3 del 26 Giugno 2012; D.D.U.O. n.3673 del 27 Aprile 2012; D.G.R. IX/2555 del 28 Novembre 2011; D.G.R. IX/1811 del 31 Maggio 2011; D.G.R. IX/335 del 28 luglio 2010; D.D.U.O. n.14006 del 15 dicembre 2009; D.D.G. n.7148 del 13 luglio 2009; D.D.G. n.5796 del 11 giugno 2009; D.D.G. n.2598 del 18 marzo 2009; D.G.R. VIII/8745 del 22 dicembre 2008; L.R n. 26 dell'11 dicembre 2006

1. Per tutti gli interventi di nuova realizzazione riguardanti edifici destinati a edilizia convenzionata, l'Amministrazione Comunale si impegna a riconoscere, nei termini della convenzione, i maggiori costi opportunamente documentati e sostenuti dall'operatore e non eccedenti il limite massimo del 15% rispetto al prezzo di vendita preventivamente concordato per questo tipo di interventi, inerenti la realizzazione di edifici a energia zero.
2. Considerando la complessità realizzativa ed economica dell'edilizia commerciale, per tutti gli interventi di nuova realizzazione e ampliamenti riguardanti edifici destinati a edilizia commerciale (classi E4.1 ed E.5), l'Amministrazione Comunale si impegna a verificare con l'operatore la possibilità di riconoscere eventuali incentivi di natura tecnico-urbanistica, a fronte della realizzazione di edifici a energia zero.
3. Per edificio a energia zero, citato nei commi 1 e 2, si intende un edificio ad alte prestazioni energetiche nel quale il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda ad usi sanitari, per la ventilazione e per gli usi elettrici delle parti comuni è completamente neutralizzato da una maggiore prestazione dell'involucro, dall'uso di fonti energetiche rinnovabili e da acquisti di energia verde certificata. Si richiede comunque che l'edificio venga realizzato con un fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o riscaldamento dell'edificio, EP_H , inferiore a 29 kWh/m²anno per classi E(1) e a 6 kWh/m³ anno per tutte le altre classi di edifici.
4. Quanto previsto dai commi 1 e 2 del presente articolo è subordinato a una certificazione effettuata da Ente terzo o soggetto pubblico o privato o riconosciuto a livello regionale o nazionale, che controlli, verifichi e attesti le caratteristiche richieste nel comma 3.
5. La documentazione prevista dal comma 4 dovrà essere consegnata all'Ufficio Tecnico del Comune che provvederà all'archiviazione. È facoltà dell'Amministrazione effettuare dei controlli, direttamente o affidandosi a terzi, sia in fase progettuale che di cantiere, entro un tempo massimo di 5 anni dall'archiviazione della certificazione.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Direttiva 2010/31/UE: Edifici a energia quasi zero.

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione è obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare), così da poter garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario.
2. Tali sistemi consentono una contabilizzazione individuale dei consumi di acqua potabile favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.
3. La contabilizzazione dei consumi di acqua potabile si ottiene attraverso l'applicazione di contatori volumetrici regolarmente omologati CE (articolo 25, D.Lgs. 11 maggio 1999 n° 152).

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

D.P.C.M. 4 marzo 1996; D.lgs. 152/99; Regolamento Regionale 24 marzo 2006, N. 2

Art. 5.6

RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

1. Fatto salvo quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in vigore, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione 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.
2. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima 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.

1. Per la riduzione del consumo di acqua potabile, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione con proiezione sul piano orizzontale della superficie in copertura superiore a 150 m², è obbligatorio, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari e nelle fasce di rispetto dei pozzi, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi. Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.
2. Gli edifici di nuova costruzione e quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale con proiezione sul piano orizzontale della superficie in copertura superiore a 150 m² e con una superficie complessiva destinata a verde pertinenziale ovvero a cortile superiore a 400 m², devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di accumulo con un volume totale pari almeno al valore minimo fra i due seguenti:
 - 0,02 m³ ogni m² di area a verde pertinenziale,
 - 0,07 m³ ogni m² di proiezione sul piano orizzontale della superficie in copertura.

La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato al pozzo perdente per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Norma E DIN 1989-1:2000-12.

1. In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E.1(3) e da E.2 a E.5 (solo centri commerciali e ipermercati), con superficie utile superiore a 500mq, è obbligatoria la predisposizione di stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici con posti dedicati e riservati, dimensionati per garantire 1 parcheggio per veicolo elettrico ogni 20 posti destinati parcheggio, comunque la superficie di parcheggio riservata ai veicoli elettrici dovrà coprire almeno il 5% della superficie totale destinata a parcheggio per tipologia di veicolo (auto, motocicli, ecc.).
2. In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E.1) destinate a parcheggio, è consigliata la predisposizione/l'installazione di stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici con posti dedicati e riservati, dimensionati per garantire 1 parcheggio per veicolo elettrico ogni 20 posti destinati parcheggio, comunque la superficie di parcheggio riservata ai veicoli elettrici dovrà coprire almeno il 5% della superficie totale destinata a parcheggio per tipologia di veicolo (auto, motocicli, ecc.).
3. *In adiacenza agli edifici pubblici quali il Municipio, i complessi sportivi, biblioteca e in tutti i luoghi a forte permanenza di pubblico, si dovrà prevedere, con apposito Regolamento/Piano per la mobilità sostenibile, l'installazione di stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici in numero congruo allo spazio destinato a parcheggio disponibile.*
4. Per quanto previsto nei commi 1, 2 e 3, sono fatti salvi i vincoli presenti nel centro storico.
5. Ove possibile, nei casi previsti nei commi 1, 2 e 3, le stazioni dovranno preferibilmente essere alimentate con fonti di energia rinnovabile.

Note

I complessi terziari e residenziali, possono facoltativamente istituire delle stazioni di car sharing, in modo da favorire la mobilità sostenibile e limitare l'esigenza di acquisto di più veicoli per unità abitativa/uffici.

Riferimenti legislativi/normativi e altri riferimenti

Legge 7 agosto 2012 – n° 134, DPR 380/2011, art. 4 comma 1-ter e ss.mm.ii.,

1. In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione industriale e/o artigianale (classe E.8), in quelli delle classi E.1(3) e da E.2 a E.5 (solo centri commerciali e ipermercati) è obbligatoria l'installazione di portabiciclette sicuri e/o depositi a una distanza inferiore a 200 m dall'entrata dell'edificio per almeno il 2% della superficie destinata a parcheggio.
2. Nel caso di edifici di categoria E.2 ed E.8 si consiglia di prevedere anche dei locali adibiti a spogliatoi con docce, all'interno dell'edificio o comunque ad una distanza inferiore a 200 m dall'entrata dell'edificio.
3. Nei complessi edilizi di natura residenziale (classe E.1) o promiscua che presentino spazi e passi comuni per l'accesso alle proprietà con unità residenziali o comunque destinate ad attività commerciale superiori a sei è fatto obbligo di predisporre un locale ad uso deposito biciclette. Tale locale dovrà avere dimensioni tali da garantire la possibilità di deposito e di manovra per almeno un velocipede cada unità immobiliare, dovrà essere garantito un accesso agevole e la sua destinazione non potrà in ogni caso essere mutata.

1. In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione è fortemente consigliato soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di energia elettrica delle parti comuni dell'edificio con energia prodotta da fonte rinnovabile (energia verde), mediante un contratto di fornitura certificata di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili della durata di almeno due anni. Per documentare il rispetto di questo articolo possono essere usate certificazioni RECS (Renewable Energy Certificate System) e GO (Garanzia di Origine) rilasciate dal Gestore Servizi Energetici (GSE) o altre forme di certificazione riconosciute da autorevoli enti nazionali o internazionali, basate su sistemi di certificazione di origine attestanti la provenienza dell'energia elettrica da impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile e la corretta contabilizzazione della stessa.
2. L'energia acquistata deve soddisfare i requisiti individuati dalla legislazione vigente per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Nota

L'articolo suggerisce lo sviluppo di contratti di fornitura di energia verde certificata per coprire almeno il 50% del fabbisogno di energia elettrica.

Si sottolinea che già gli attuali contratti di fornitura hanno una percentuale (circa il 10-20%) di energia verde.

Parte Sesta

EFFICIENZA ENERGETICA DELLE INDUSTRIE

Negli edifici a uso industriale o artigianale (classe E.8), sono da privilegiare, ove possibile, sistemi che consentano di recuperare energia di processo e impianti solari termici per il soddisfacimento parziale o totale dei fabbisogni energetici per il riscaldamento, il raffrescamento (tramite l'accoppiamento con macchine ad assorbimento o adsorbimento) e la produzione di acqua calda sanitaria. Sono inoltre da privilegiare nei progetti i seguenti elementi:

- edifici compatti (rapporto S/V < 0,45);
- bussole dotate di ingressi richiudibili adiacenti ai capannoni, predisposte per la funzione di carico scarico o utilizzo di porte scorrevoli ad alta velocità (velocità di chiusura > 1.2 m/s);
- utilizzo, in ambienti con altezze rilevanti, di sistemi di riscaldamento e ventilazione atti a contenere la stratificazione termica dell'aria interna, quali sistemi ad irraggiamento per il riscaldamento (a pavimento, a soffitto, a parete) e sistemi di ventilazione idonei allo scopo;
- utilizzo di motori di classe di efficienza energetica IE2 o superiori a velocità variabili.

1. In tutti i nuovi edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8) e negli edifici esistenti a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8) in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di approvvigionamento, distribuzione interna, utilizzo e scarico dell'acqua, devono essere soddisfatti i requisiti di cui ai successivi commi.
2. **Impianto di distribuzione**
Il sistema idrico deve essere predisposto all'utilizzo di due o più tipologie di acqua a seconda dell'uso della stessa negli edifici e nei cicli produttivi e tenendo conto delle specificità dell'attività e delle necessità specifiche connesse ad attività con prescrizioni particolari: acqua di elevata qualità dove questa è necessaria e acqua di qualità diversa per gli altri usi ed in particolare per il raffreddamento di processo, il lavaggio dei veicoli e dei piazzali, l'irrigazione delle zone a verde e come sistema di raffrescamento naturale delle coperture nei mesi estivi (quest'ultimo uso è ammesso esclusivamente qualora sia disponibile acqua non potabile). L'acqua per la rete o le reti di distribuzione per usi non potabili, deve provenire dalla rete acquedottistica dell'acqua non potabile o dall'acquedotto industriale ove esistenti; in loro assenza può essere estratta dalla falda più superficiale; ove non sia possibile l'approvvigionamento da falda, può essere provvisoriamente utilizzata acqua potabile; in ogni caso i punti d'uso di acqua di bassa qualità devono essere collegati ai sistemi integrativi, di cui al successivo comma 3 per lo sfruttamento delle acque di pioggia e/o di cui al successivo comma 4 per il riutilizzo delle acque di scarto.
3. **Recupero delle acque piovane**
La norma sul recupero delle acque piovane, descritta all'art. 5.7, si applica anche agli interventi su edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8).
Il sistema deve essere collegato come sistema integrativo all'impianto di distribuzione dell'acqua non potabile di cui al precedente comma 2. Sono fatte salve le normative specifiche di settore nonché le relative prescrizioni dell'ARPA.
4. **Riuso delle acque di scarto dei processi industriali**
È obbligatorio nei cicli produttivi in cui siano presenti acque di scarto convogliare, raccogliere e riutilizzare le stesse per usi compatibili con la qualità delle acque recuperate, previo, se del caso, opportuno trattamento. Sono fatte salve le normative specifiche di settore nonché le relative prescrizioni dell'ARPA.
Il sistema dovrà essere collegato come sistema integrativo all'impianto di distribuzione dell'acqua non potabile di cui al precedente comma 2.
La non realizzazione di tali sistemi di recupero delle acque deve essere adeguatamente giustificata tramite una apposita relazione tecnico-economica.
5. **Efficienza nell'uso dell'acqua**
I sistemi per l'utilizzo dell'acqua nei cicli produttivi devono essere indirizzati verso la massima efficienza d'utilizzo, anche prevedendo l'utilizzo dell'acqua di scarto proveniente da processi produttivi a "monte" verso utilizzi compatibili di processi produttivi di "valle", anche tra diverse aziende.
6. **Sistemi per la distribuzione di acqua calda**
Gli eventuali sistemi per la distribuzione di acqua calda o di vapore, devono essere progettati al fine di ridurre al minimo le dispersioni di calore compatibilmente con le necessità specifiche connesse alle attività produttive: adeguata coibentazione delle tubazioni, controllo della temperatura del fluido distribuito, anelli di ricircolo ove necessari, ecc.
7. **Recupero del calore dalle acque di scarico**
Qualora le acque di scarto dei processi industriali abbiano una temperatura media superiore a 30°C deve essere presente un sistema per il recupero del calore dalle acque stesse [scambiatore di calore o sistema a pompa di calore]; il calore recuperato deve essere riutilizzato all'interno dell'insediamento produttivo (per usi di processo, per il preriscaldamento dell'acqua sanitaria o ad integrazione del sistema di riscaldamento).

La non realizzazione di tali sistemi di recupero del calore deve essere adeguatamente giustificata tramite una apposita relazione tecnico-economica.

8. Impianti idrici nelle parti destinate ad usi assimilabili a quelli civili degli edifici a destinazione industriale o artigianale

Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale, le parti destinate ad usi assimilabili a quelli civili (uffici, spogliatoi, alloggi del custode e/o del proprietario, ecc.) devono adeguarsi a quanto disposto negli articoli 5.5, 5.6 e 5.7 in relazione agli edifici a destinazione residenziale e/o terziaria (classi E1-E7).

