



Comune di Abbiategrasso Piano di Governo del Territorio

Assessore alla Programmazione e allo Sviluppo del Territorio:

Pietro Carlo Sironi

Consulenze specialistiche al progetto:

ing. Antonio Carrozza

REGOLAMENTO EDILIZIO



Allegato tecnico:
Criteri e prestazioni per la
valorizzazione energetica degli edifici

RE 01

Adozione:

Deliberazione C.C. n. 3 del 07.02.2012

Approvazione:

Deliberazione C.C. n. del

Testo dedotto a seguito delle osservazioni pervenute



ALLEGATO TECNICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO CRITERI E PRESTAZIONI PER LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

INDICE

PREMESSA

Obiettivi

Competenze e ambito di applicazione

La classificazione degli edifici per destinazione d'uso

PARTE PRIMA

Prestazioni energetiche dell'involucro

Articolo 1.0 Norma transitoria

Articolo 1.1 Orientamento dell'edificio

Articolo 1.2 Protezione dal sole

Articolo 1.3 Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi

Articolo 1.4 Isolamento termico dell'involucro edifici esistenti

Articolo 1.5 Prestazioni dei serramenti

Articolo 1.6 Contenimento delle dispersioni

Articolo 1.7 Materiali ecosostenibili

Articolo 1.8 Isolamento acustico

Articolo 1.9 Tetti verdi

Articolo 1.10 Illuminazione naturale

Articolo 1.11 Ventilazione meccanica controllata

Articolo 1.12 Certificazione energetica

PARTE SECONDA

Efficienza energetica degli impianti

Articolo 2.1 Sistemi di produzione calore ad alto rendimento

Articolo 2.2 Impianti centralizzati di produzione calore

Articolo 2.3 Regolazione locale della temperatura dell'aria

Articolo 2.4 Sistemi a bassa temperatura

Articolo 2.5 Contabilizzazione energetica

Articolo 2.6 Teleriscaldamento urbano

Articolo 2.7 Efficienza degli impianti elettrici

Articolo 2.8 Inquinamento luminoso

Articolo 2.9 Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

Articolo 2.10 Impianti di climatizzazione estiva

Articolo 2.11 Domotica

PARTE TERZA

Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili

Articolo 3.1 Impianti solari termici

Articolo 3.2 Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Articolo 3.3 Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici

Articolo 3.4 Sistemi solari passivi

PARTE QUARTA

Azioni per la sostenibilità ambientale

Articolo 4.1 Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile

Articolo 4.2 Riduzione del consumo di acqua potabile

Articolo 4.3 Recupero acque piovane

Articolo 4.4 prevenzione del rischio dalle esposizioni al gas radon indoor



PARTE QUINTA

Efficienza energetica negli edifici classe E8

Articolo 5.1 Energia

Articolo 5.2 Efficienza nell'utilizzo dell'acqua

PARTE SESTA

Clausola di cedevolezza

Articolo 6.1 Rinvio dinamico

PARTE SETTIMA

Sanzioni

Articolo 7.1 Sanzioni



PREMESSA

Obiettivi

Il presente Regolamento definisce le procedure le prescrizioni e i requisiti tecnici al fine di promuovere la sostenibilità ambientale del settore edilizio, perseguendo le seguenti finalità :

- uso razionale delle risorse energetiche;
- diffusione di edilizia a bassissimo impatto ambientale o "a energia quasi zero", secondo le indicazioni del Parlamento e del Consiglio dell'Unione Europea;
- incremento della produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili;
- riduzione delle emissioni di anidrite carbonica e di altre sostanze inquinanti;
- qualità dell'aria negli ambienti confinanti (confort termo-igrometrico);

in linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia

e in coerenza con il piano d'azione per l'efficienza energetica del Comune di Abbiategrasso il presente allegato tecnico promuove e regola interventi edilizi volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali dell'involucro edilizio e dell'ambiente costruito;
- diffondere prassi costruttive finalizzate alla realizzazione di edifici " a energia quasi zero";
- migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio impianti;
- utilizzare fonti rinnovabili di energia per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici degli edifici;
- utilizzare materiali biocompatibili ed ecocompatibili.

I requisiti prestazionali definiti nel presente documento tengono conto, in coerenza con le normative sovra ordinate, sia delle condizioni locali e climatiche esterne, sia delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni, sia dell'efficacia sotto il profilo economico dei requisiti prestazionali proposti.

Tutti i requisiti stabiliti nel presente Allegato sono requisiti minimi e non impediscono al titolare di pratica autorizzativa edilizia di prendere provvedimenti più rigorosi.

Competenze e ambito di applicazione

Spettano alla Giunta comunale tutte le eventuali modifiche e/o integrazioni al presente Documento che non riguardano le disposizioni di principio.

La classificazione degli edifici per destinazione d'uso

Si richiama, per maggiore fruibilità la classificazione degli edifici per destinazione d'uso, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993.

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 dal presente Allegato Tecnico, 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.

Legenda dei simboli

F = Articolo Facoltativo

O = Articolo Obbligatorio

Prestazioni energetiche dell'involucro

Articolo 1.1 Orientamento dell'edificio ➔ 0

1. In assenza di documentati impedimenti, per le nuove lottizzazioni è vincolante l'orientamento dell'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di $\pm 20^\circ$.
Le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.
Di norma il rispetto delle indicazioni di cui sopra è richiesto per tutti gli interventi di nuova costruzione, salvo impedimenti di natura paesaggistica e/o urbanistica.

Articolo 1.2 Protezione dal sole ➔ 0

1. Le parti trasparenti delle pareti perimetrali degli edifici di nuova costruzione o edifici soggetti a ristrutturazione devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento dall'esterno, nel rispetto delle caratteristiche materico tipologiche del sito.
Tutte le chiusure trasparenti verticali ed orizzontali non esposte a Nord devono essere dotate di sistemi schermanti¹, fissi o mobili, in grado di ridurre l'irradiazione solare massima incidente sulla chiusura durante il periodo estivo (21 giugno alle ore 12.00 – ora solare) e tali da consentire il completo utilizzo della massima radiazione solare incidente durante il periodo invernale.
Nel caso di documentata impossibilità tecnica di riduzione mediante i soli sistemi schermanti esterni è consentita l'adozione combinata di sistemi schermanti e sistemifiltranti².
 - ¹Sono sistemi che permettono di ridurre la radiazione solare sulle superfici trasparenti appartenenti all'involucro edilizio; non sono consideranti tali i sistemi fissi o mobili, applicati all'interno dell'ambiente a temperatura controllata o climatizzato.
 - ²Sono 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, trasmissioni ultravioletti, trasmissione infrarossi, trasmissione luce visibile.

Articolo 1.3 Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi ➔ 0

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 riportati di seguito:

• strutture opache verticali:	0,34 W/m ² K
• coperture (piane e a falde):	0,30 W/m ² K
• pavimenti verso locali a temperatura non controllata:	0,33 W/m ² K
• strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento:	0,33 W/m ² K

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 a 0,8 W/m²K, 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 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.
5. Come previsto dalla legislazione 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 media, 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 attraverso la relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici firmata da un Tecnico abilitato, superiori al 10% rispetto ai valori limite del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o riscaldamento, EP_H previsti dalle disposizioni legislative in vigore.
6. Qualora vi fossero limitazioni tecnico-urbanistiche previste dal Regolamento Edilizio vigente e sia dimostrata l'impossibilità per l'edificio oggetto di richiesta di PC o SCIA, a ottenere le agevolazioni volumetriche previste dal comma 5, si precisa che queste non possono essere trasferite su altre lottizzazioni edificabili o ad altro proprietario.
7. Tutte le caratteristiche fisico-tecnico-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea o presentare la marcatura CE. Qualora la marcatura CE non assicuri la rispondenza a requisiti energetici, o addirittura un materiale fosse sprovvisto del marchio CE, deve essere indicato lo specifico ETA (*European Technical Approval*) rilasciato da un organismo appartenente all'EOTA (*European Organisation for Technical Approval*). Nel caso in cui il materiale fosse sprovvisto anche dello specifico ETA, i requisiti energetici riportati devono essere coerenti con quelli riportati nella normativa tecnica vigente. La relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici, redatta secondo lo schema definito dalla vigente legislazione nazionale e regionale deve tener conto delle caratteristiche dei materiali.

Articolo 1.4 Isolamento termico dell'involucro edifici esistenti ➔ 0

1. In caso di intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sottotetto o mansarde accessibili con sostituzione totale del manto, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza termica media imposti per le coperture degli edifici di nuova costruzione ($0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$).
2. 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 nel comma 1, deve essere di tipo ventilato.
3. 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 1.3, 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 1.3, purché non esistano impedimenti dovuti a:
 - a. vincoli di conservazione delle facciate;
 - b. vincoli attinenti al rispetto delle distanze di confine.
4. Nei casi previsti nel comma 3 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. E' possibile in casi particolari previo assenso della commissione per il paesaggio 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. 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, ristrutturazione, ampliamenti volu-

metrici, 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 sarà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.

6. Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgono 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 3, considerando per i limiti di trasmittanza termica media U delle strutture opache di cui al comma 1 dell'Articolo 1.3 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.
7. Per il recupero a fini abitativi dei sottotetti esistenti già riscaldati per i quali non risulta necessario intervenire in modo sostanziale sulle coperture e sui componenti dell'involucro edilizio esterno, per i quali al momento della costruzione è già stata prodotta la verifica relativa all'isolamento termico ed al contenimento delle dispersioni, devono essere prodotte le sole verifiche relative alla trasmittanza delle strutture e componenti oggetto di interventi di adeguamento dell'esistente.

Articolo 1.5 Prestazioni dei serramenti → 0

1. Fatta salva la legislazione 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, a 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), inferiore a 2,2 W/m²K.
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 2,8 W/m²K, 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 o solo della sostituzione dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza termica media indicati al comma 1 e 2.
4. 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.
5. 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.
6. I documenti previsti nel comma 5 del presente articolo, dovranno fare parte della documentazione allegata alla richiesta di agibilità, i valori di trasmittanza relativi agli stessi dovranno essere conformi alla 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.

Articolo 1.6 Contenimento delle dispersioni ➔ 0

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a 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 degli altri requisiti riportati nel presente Allegato Tecnico.
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.

Articolo 1.7 Materiali ecosostenibili ➔ F

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. L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.
3. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea o presentare la marcatura CE. Qualora la marcatura CE non assicuri la rispondenza a requisiti energetici, o addirittura un materiale fosse sprovvisto del marchio CE, deve essere indicato lo specifico ETA (*European Technical Approval*) rilasciato da un organismo appartenente all'EOTA (*European Organisation for Technical Approval*). Nel caso in cui il materiale fosse sprovvisto anche dello specifico ETA, i requisiti energetici riportati devono essere coerenti con quelli riportati nella normativa tecnica vigente.
4. I contenuti dei documenti previsti nel comma 3 del presente articolo, devono essere a fondamento della relazione di calcolo, i valori di trasmittanza relativi agli stessi dovranno essere conformi alla 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.

Articolo 1.8 Isolamento acustico ➔ 0

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale, in relazione ai requisiti acustici definiti nel D.P.C.M. del 5/12/97 e successive modifiche e integrazioni, per quanto riguarda i rumori esterni, i rumori provenienti da altre unità abitative, i rumori di calpestio e da impianti, è prescritta l'adozione di soluzioni tecnologiche che rispettino i valori di isolamento prescritti dal sopraccitato decreto.
2. È obbligatorio consegnare, contestualmente al Permesso di Costruire o alla D.I.A., la relazione completa riguardante il clima acustico come previsto dal D.P.C.M. del 5/12/97.

Articolo 1.9 Tetti verdi ➔ F

1. 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 superfici orizzontali.
2. Per le coperture degli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, di categoria E.2, è preferibile la realizzazione di tetti verdi, se la superficie non già occupata da impianti solari o di altra natura, asserviti all'edificio sottostante, è libera per almeno il 50% dell'area complessiva della copertura stessa.
3. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.

Articolo 1.10 Illuminazione naturale ➡ F

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, le superfici trasparenti dei locali zona giorno (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. E' 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, mensole di luce, pozzi di luce, ecc.)

Articolo 1.11 Ventilazione meccanica controllata ➡ F

1. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione delle classi E1(3) e da E2 a E7, 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:
 - sistemi di ventilazione ad azionamento meccanico, che garantiscano un ricambio d'aria continuo medio giornaliero comunque coerente con la normativa e la legislazione vigente;
 - per gli edifici di categoria E1(1), pari a 0,50 vol/h o comunque coerente con la normativa e legislazione vigente, per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica in vigore;
 - motori di classe di efficienza EFF1 a velocità variabile o dotati di inverter;
 - recuperatori di calore con efficienza superiore al 50%;
 - 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 slp.
3. Qualora l'impianto di ventilazione sia installato, i recuperatori di calore sono solo consigliati per gli edifici di categoria E1(1), ma obbligatori per gli edifici di categoria E1(3) e da E2 a E7 con un'efficienza media stagionale almeno pari al 70%.
4. Nei casi in cui è prevista l'installazione, gli eventuali impianti di raffrescamento dell'aria a compressione dovranno avere un'efficienza (EER) maggiore o uguale a 3.
5. E' da privilegiare lo scambio termico con il terreno e con l'acqua di prima falda.

Articolo 1.12 Certificazione energetica ➡ F

1. Per gli edifici per i quali, sarà presentata la SCIA o la domanda finalizzata a ottenere il Permesso di Costruire 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 Certificazione 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 (SCIA o PC) 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.

PARTE SECONDA

Efficienza energetica degli impianti

Articolo 2.1 Sistemi di produzione calore ad alto rendimento → 0

1. 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 gli interventi di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, si procede alla verifica che il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico sia superiore al valore limite calcolato come segue:

$$\eta_{g,yr} = 75 + 3 \cdot \log(P_n) \quad (\%)$$

con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente liquido;

$$\eta_{g,yr} = 65 + 3 \cdot \log(P_n) \quad (\%)$$

con fluido termovettore circolante nella distribuzione solamente aria;

dove:

$\log(P_n)$ è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore di calore o dei generatori di calore, pompe di calore, sistemi solari termici compreso ausiliario, ecc., al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per P_n superiori a 1000 kW la formula precedente non si applica e la soglia minima di efficienza globale media stagionale è pari rispettivamente a 84% e 74%.

Nel caso di impianti termici che abbiano quale fluido termovettore sia liquido (solitamente acqua) sia aria, il valore limite dell'efficienza media globale stagionale è determinato dalla media pesata dei due valori limite per il solo liquido e la sola aria, pesati rispetto alle frazioni di energia rispettivamente distribuita dai due fluidi termovettori.

2. Fatte salve le disposizioni legislative nazionale e regionali in vigore, per gli 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 o a condensazione.
3. Nel caso in cui l'edificio sia collegato a una rete di gas metano, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale		Rendimento a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70°C	$\geq 91 + 1 \log P_n$	30°C	$\geq 97 + 1 \log P_n$

4. Nel caso in cui l'alimentazione disponibile sia a gasolio, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale		Rendimento a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70 °C	$\geq 93 + 2 \log P_n$	$\geq 50^\circ\text{C}$	$\geq 89 + 3 \log P_n$

5. Nel caso di utilizzo di pompe di calore, esse dovranno avere i seguenti C.O.P. (coefficiente di prestazione) / G.U.E. (Fattore di utilizzazione del gas):

Pompe di calore	Tipologia	Condizioni nominali di riferimento (°C)	COP / GUE
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

6. L'articolo non si applica nel caso di collegamento a una rete di teleriscaldamento urbano.
7. 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.
8. La prescrizione di cui sopra si intende rispettata qualora la temperatura di ritorno del fluido termovettore sia inferiore o uguale a 35°C.
9. Per gli edifici non residenziali di nuova costruzione con superficie superiore a 1000 mq nel caso di utilizzo di pompe di calore sono preferibili, stante la favorevole quota della falda acquifera, quelle acqua/aria.

Articolo 2.2 Impianti centralizzati di produzione calore ➔ 0

1. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, organizzati in condomini con più di 6 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 6 unità immobiliari accessibili da parti comuni;
 - con tipologia a schiera che superano le 6 unità immobiliari.
3. L'intervento deve in ogni caso prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale della singola unità immobiliare dei consumi.

Articolo 2.3 Regolazione locale della temperatura dell'aria ➔ 0

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 locali (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. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nei seguenti casi:
 - interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento che preveda la sostituzione dei terminali scaldanti;
 - rifacimento della rete di distribuzione del calore.

Articolo 2.4 Sistemi a bassa temperatura ➡ F

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 norme vigenti, 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 norme vigenti 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 norme vigenti.

Articolo 2.5 Contabilizzazione energetica ➡ 0

1. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di ristrutturazione dell'intero sistema impiantistico, gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore (rif. Articolo 2.2) devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale,
2. 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.
3. Per ristrutturazione dell'intero sistema impiantistico si intende l'insieme di opere che comportano la modifica sostanziale dei seguenti sottosistemi: generazione e distribuzione ovvero generazione ed emissione ovvero distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali, nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari, o parti di edificio, in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato.

Articolo 2.6 Teleriscaldamento urbano ➡ 0

1. Negli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale e per quelli oggetto di riqualificazione dell'intero sistema impiantistico, è obbligatoria la predisposizione delle opere riguardanti l'involucro edilizio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento.
2. Il comma 1 del presente Articolo si applica nel caso di presenza di tratte di rete funzionante a una distanza inferiore a 500 metri oppure in presenza di progetti approvati nell'ambito di Piano di Governo del Territorio e/o nel P.U.G.G.S.
3. La distanza di 500 m è intesa come tratto calcolato dall'accesso all'edificio al punto di collegamento con la rete.

Articolo 2.7 Efficienza degli impianti elettrici ➡ 0

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 illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente. 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 E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 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 E1 (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 ordinaria o straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di illuminazione o di sue parti a servizio di una o più unità immobiliare, sono da soddisfare le seguenti prescrizioni:

- per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse e alle cantine, ...) di edifici a destinazione residenziale (classe E1):
 - 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 E1(3) e da E2 a E7:
 - 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 azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente;
 - 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 E8)
 - installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo;
 - l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive.

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 E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E1) per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria:

- è obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;
- è obbligatorio utilizzare lampade di classe A o migliore;
- i corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso e le disposizioni contenute nel PRIC;
- è obbligatorio l'installazione di riduttori del flusso luminoso di almeno il 30% dopo le 22.00.

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

Articolo 2.8 Inquinamento luminoso ➡ 0

1. Come previsto dalla vigente legislazione nazionale e regionale e dalle indicazioni previste per le fasce di rispetto degli Osservatori Astronomici, 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 siano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

Articolo 2.9 Inquinamento elettromagnetico interno (50 HZ) ➡ F

1. Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz), è richiesto 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.

Articolo 2.10 Impianti di climatizzazione estiva ➡ 0

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. L'installazione degli impianti di climatizzazione 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 luogo 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.

Articolo 2.11 Domotica ➡ F

1. L'efficienza energetica dell'edificio può essere migliorata anche mediante l'utilizzo della domotica per il monitoraggio, il controllo e l'automazione dei sistemi e delle apparecchiature installate negli edifici. Si raccomanda l'adozione di tali sistemi o la predisposizione degli impianti in vista di una futura integrazione.

Articolo 3.1 Impianti solari termici ➔ 0

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 per la ristrutturazione di impianti termici è obbligatorio soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti solari termici.
2. Per verificare la copertura del fabbisogno è necessario fare riferimento alla legislazione nazionale e regionale in vigore.
3. 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. 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. 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) o dalle biomasse. A tal fine le biomasse devono essere utilizzate nel rispetto delle disposizioni nazionali e regionali in vigore. In questo caso deve comunque essere dimostrata, attraverso un bilancio energetico che deve essere allegato, l'equivalenza in termini di energia da fonte rinnovabile prodotta che deve coprire comunque il 50% del fabbisogno. Si considera altresì rispettato il disposto di cui sopra qualora pari fabbisogno di energia primaria sia soddisfatto tramite il contributo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili, utilizzati ai fini della climatizzazione invernale o del riscaldamento.
5. Il contributo di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, si intende rispettato, qualora l'acqua calda sanitaria derivi da una rete di teleriscaldamento che sfrutti il calore di un impianto di cogenerazione, trigenerazione oppure i reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti utilizzabili.
6. Le disposizioni contenute nei commi 1,3 dovranno essere rispettate. 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 del Paesaggio.
7. Per gli edifici privi di stanze da bagno ma dotati di soli servizi igienici senza vasca o doccia può essere derogata l'installazione di impianti solari termici purchè tale deroga venga motivata dal tecnico nella relazione tecnica ex legge 10/91.

Articolo 3.2 Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica ➔ 0

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 per la produzione di energia elettrica non inferiore alle quantità minime previste dalla normativa regionale e nazionale (per specifiche destinazioni d'uso), compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento, fermo restando che i nuovi edifici dovranno soggiacere alle sopravvenute disposizioni di rango legislativo e regolamentare superiore qualora emanate.
2. Per gli edifici di cui al comma 1, ove la norma o la legislazione vigente non preveda quantità minime installate obbligatoriamente, è comunque auspicabile 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 lo sfruttamento ottimale dell'energia (ad esempio ombre portate da

edifici, infrastrutture, vegetazione, ecc.), le prescrizioni contenute al comma 2 del presente articolo possono essere omesse. L'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente documentata da una relazione tecnica consegnata in sede di domanda di PC o SCIA.

Articolo 3.3 Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici ➔ 0

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, i moduli e i componenti dovranno essere installati secondo le seguenti modalità:
 - i moduli devono sostituire componenti architettonici degli edifici
 - i moduli devono comunque svolgere una funzione di rivestimento di parti dell'edificio, altrimenti svolta da componenti edilizi non finalizzati alla produzione di energia
 - da un punto di vista estetico, il sistema fotovoltaico o termico deve comunque inserirsi armoniosamente nel disegno architettonico dell'edificio.

Articolo 3.4 Sistemi solari passivi ➔ F

1. Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici. I volumi così ottenuti sono da considerare come "volumi tecnici".
2. Le serre possono essere applicate sui balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:
 - siano approvate preventivamente dalla Commissione per il Paesaggio (legge regionale 12/05);
 - dimostrino, attraverso calcoli energetici che il progettista dovrà allegare al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio;
 - siano integrate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra sud/est e sud/ovest;
 - i locali retrostanti mantengano i previsti requisiti di aeroilluminazione naturale diretta: la serra non deve alterare i rapporti illuminanti ed aeranti prescritti dal vigente R.L.I. né potrà contribuire per i locali limitrofi al raggiungimento degli stessi"; sia dotata di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, per evitare il surriscaldamento estivo;
 - il progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa tecnica nazionale in vigore, su tutta la stagione di riscaldamento. Come guadagno si intende la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra;
 - la struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro della struttura di supporto.

Articolo 4.1 Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile ➔ 0

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.

Articolo 4.2 Riduzione del consumo di acqua potabile ➔ 0

1. Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 6 del Regolamento Regionale n. 2 del 24/03/2006 e successive modifiche e integrazioni, 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.
3. Negli edifici condominiali con più di 4 unità immobiliari e nelle singole unità immobiliari con superficie calpestabile superiore a 100 m², è obbligatorio realizzare la circolazione forzata dell'acqua calda destinata all'uso "potabile", anche con regolazione ad orario, al fine di ridurre il consumo dell'acqua non già alla temperatura necessaria, così come stabilito dalla legislazione regionale in vigore.
4. Negli edifici ad uso non residenziale (classi E2-E7) il sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria deve essere dotato di anelli di ricircolo dell'acqua calda qualora vi sia la presenza di impianti doccia collettivi o siano previsti usi quali la lavanderia o la preparazione e distribuzione di alimenti e/o bevande e altri utilizzi intensivi di acqua calda sanitaria. La non realizzazione di tali anelli di ricircolo nei casi precedentemente stabiliti deve essere adeguatamente giustificata tramite una apposita relazione tecnico-economica.
5. Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, relativamente alle sole unità immobiliari a destinazione residenziale, e alle unità immobiliari non residenziali con locali predisposti ad usi quali la lavanderia o la preparazione e distribuzione di alimenti e/o bevande, si devono predisporre attacchi per l'acqua calda sanitaria in corrispondenza di ogni luogo dove sia possibile l'installazione di lavabiancheria o di lavastoviglie, al fine di permettere l'installazione di apparecchiature a doppia presa (con ingresso sia di acqua calda che di acqua fredda). Si consiglia la realizzazione di tali prese in tutti gli edifici esistenti indipendentemente dall'esecuzione di lavori di rifacimento degli impianti.

Articolo 4.3 Recupero acque piovane ➔ 0

1. Per la riduzione del consumo di acqua potabile, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale 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 per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, con una superficie destinata a verde pertinenziale superiore a 1000 m², devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di accumulo pari a minimo 0,02 m³/m² di area pavimentata. 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. Prevedere in alternativa l'escavazione di pozzi domestici.

Articolo 4.4 prevenzione del rischio dalle esposizioni al gas radon in ambienti indoor ➔ 0

1. Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissioni del gas RADON in tutti gli edifici di nuova costruzione deve essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del Fabbricato.
2. In particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti per impedire l'eventuale passaggio del gas agli ambienti soprastanti dello stesso edificio (vespaio areato, aerazione naturale del locale, pellicole speciali, ecc.), come stabilito dal decreto Direzione generale sanità della Regione Lombardia n. 12678 del 21.12.2011.

Articolo 5.1 Energia ➔ F

1. 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 EFF1 o superiori a velocità variabili o con inverter.

Articolo 5.2 Efficienza nell'utilizzo dell'acqua ➔ 0

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 da rete di 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. 4.3 del presente Allegato al Regolamento Edilizio, 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.
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 deve 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 35, 36 e 37 precedenti in relazione agli edifici a destinazione residenziale e/o terziaria (classi E1-E7).

PARTE SESTA

CLAUSOLA DI CEDEVOLEZZA

Articolo 6.1 Rinvio dinamico

1. Le norme del presente allegato al Regolamento Edilizio si intendono modificate per effetto di sopravvenute norme vincolanti regionali e statali.
2. In tali casi, in attesa della formale modificazione del presente regolamento, si applica la normativa sovraordinata, qualora i vincoli risultino più stringenti rispetto al presente documento.

PARTE SETTIMA

SANZIONI

Articolo 7.1 Sanzioni

1. La violazione delle disposizioni di carattere obbligatorio contenute nel presente allegato al Regolamento Edilizio comporta, a seconda dei casi, l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente normativa quale a titolo esemplificativo il DPR 380/01 smi, D.Lgs. 192/05 la Legge 10/91 e s.m.i. nonché quelle previste ai sensi dell'art. 30 del Regolamento Edilizio RE-00.