





*Gli obiettivi del Regolamento per il risparmio energetico in edilizia, rispondono agli obblighi derivanti dai recenti provvedimenti legislativi nazionali e regionali, sulla efficienza energetica degli edifici. Riunisce le indicazioni estendendole a tutti gli interventi edilizi, gli impianti di cogenerazione di quartiere, gli involucri degli edifici, gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento, l'illuminazione degli ambienti.*

*Lo scopo quindi, è quello di orientare la progettazione e la gestione degli edifici e degli impianti al minor consumo energetico a parità di prestazioni, all'uso di fonti energetiche rinnovabili (passive, attive ed integrate) e alla riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.*

*Il presente Regolamento è suddiviso, in sei tematiche principali: l'involucro, impianti termici, illuminazione ed apparecchiature elettriche, ciclo d'acqua, fonti rinnovabili. Lo stesso si applica alla progettazione e alla realizzazione di edifici di nuova costruzione, ed impianti in essi installati, nuovi impianti installati in edifici esistenti. Costituisce altresì, una piattaforma per orientare i proprietari, progettisti, e costruttori a stabilire a priori a quale classe energetica potrà appartenere l'immobile. Le indicazioni prestazionali, che dovranno accompagnare ogni elaborato fino alla progettazione definitiva ed esecutiva, saranno considerati elementi discriminanti nella comparazione tra diverse soluzioni adottate. Omissis..... (superato dalla Delibera di CC n. 37/16 relativa alla Determinazione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria ai sensi dell'art. 44 della Legge Regione Lombardia 11 marzo 2005 n. 12 e s.m.i)*



## INDICE:

Finalità / legenda

### TITOLO I: NORME E REQUISITI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELL' INVOLUCRO

- 1.1 ambito di applicazione
- 1.2 orientamento dell'edificio
- 1.3 protezione dal sole
- 1.4 isolamento termico dell'involucro degli edifici
- 1.5 prestazione dei serramenti
- 1.6 contenimento delle dispersioni
- 1.7 Illuminazione naturale
- 1.8 Ventilazione controllata

### TITOLO II: NORME E REQUISITI RELATIVI ALL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

- 2.1 sistemi di produzione di calore ad alto rendimento
- 2.2 Impianti centralizzati di produzione e contabilizzazione energetica
- 2.3 regolazione locale della temperatura dell'aria
- 2.4 efficienza degli impianti elettrici
- 2.5 inquinamento luminoso
- 2.6 inquinamento elettromagnetico interno

### TITOLO III: UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- 3.1 impianti solari termici
- 3.2 impianti fotovoltaici
- 3.3 impianti solari passivi

### TITOLO IV: NORME E REQUISITI RELATIVI ALLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

- 4.1 contabilizzazione individuale dell'acqua potabile
- 4.2 riduzione del consumo di acqua potabile
- 4.3 recupero delle acque piovane
- 4.4 controllo microclima esterno
- 4.5 riduzione dell'effetto del gas radon
- 4.6 climatizzazione estiva

### TITOLO V: CERTIFICAZIONE ENERGETICA

- 5.1 certificazione energetica
- 5.2 procedura per la certificazione energetica degli edifici esistenti
- 5.3 procedura per la certificazione energetica degli edifici per i quali è richiesto il titolo abilitativi
- 5.4 ~~incentivi per il risparmio energetico~~ (superato dalla Delibera CC n. 37/16 )

### TITOLO VI: DISPOSIZIONI TRANSITORIE

- 6.1 entrata in vigore
- 6.2 aggiornamento normativo
- 6.3 procedure applicative
- 6.4 attività di controllo
- 6.5 glossario
- A Attestato di certificazione energetica
- B modello check list interventi obbligatori

### TITOLO VII: SANZIONI

- 7.1 sanzioni



## FINALITA':

Le norme contenute nel presente Regolamento sono finalizzate ad attuare il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia.

I requisiti adottati, hanno lo scopo di promuovere la sostenibilità del settore abitativo e la certificazione energetica degli edifici, essi devono rispondere prioritariamente ad esigenze di risparmio di risorse energetiche.

Attuare la riduzione del consumo di energia non rinnovabile,

verificare in modo oggettivo in sede progettuale ed a lavori ultimati,

rendere esplicito il fabbisogno termico dell'edificio, e l'immediata identificazione dei costi di gestione

Il presente Regolamento, è integrativo agli strumenti urbanistici quali, Regolamento Edilizio e di Igiene, Norme Tecniche di Attuazione del vigente PRG,

## Legenda

Simbolo	Grandezza fisica	Unità di misura
A	area	m <sup>2</sup>
V	Volume	m <sup>3</sup>
f	fattore	-
I	radiazione solare incidente	kWh/m <sup>2</sup> anno
IC	indicatore di classificazione	-
PE	indicatore di prestazione energetica	kWh/m <sup>2</sup> anno
H	Coefficiente di dispersione termica	W/K
U	trasmittanza termica	W/m <sup>2</sup> K
η	Rendimento – fattore di utilizzazione	-
Q	energia	Wh
θ	temperatura	°C

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
E	involucro	e	emissione
G	globale	c	regolazione
H	riscaldamento	d	distribuzione
FR	Fonti rinnovabili	p	produzione
P	primaria	s	accumulo
I	interni		
SI	solari interni		
V	ventilazione		
W	acqua calda		
D	trasmissione		
L	lordo		
N	netto	SUP	superficie
U	utile	VOL	volume



Indicatore	Simbolo	Descrizione
Fabbisogno energetico specifico involucro	$PE_H$	Definisce le caratteristiche dell'involucro, tiene conto delle dispersioni di calore, ma anche degli eventuali apporti gratuiti dovuti alla radiazione solare (pareti opache e trasparenti) e gli apporti interni.
Fabbisogno di energia primaria specifico climatizzazione invernale	$PE_{HP}$	Definisce il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e considera i rendimenti del sistema di climatizzazione.
Fabbisogno energetico specifico acqua calda sanitaria	$PE_W$	Definisce il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria: si fa riferimento a consumi standard.
Fabbisogno energia primaria specifico per la produzione di acqua calda sanitaria	$PE_{WP}$	Definisce il fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria e tiene conto, quindi, dei rendimenti degli impianti.
Contributo energetico specifico dovuto alle fonti rinnovabili	$PE_{FR}$	Definisce il contributo energetico dovuto alle fonti rinnovabili. Considera normalmente il contributo energetico dovuto agli impianti solari termici, agli impianti solari fotovoltaici e all'eventuale contributo energetico dovuto a sistemi solari passivi
Fabbisogno specifico globale di energia primaria	$PE_G$	Somma del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento ( $PE_{HP}$ ) e di quello per la produzione di acqua calda ( $PE_{WP}$ ) al quale vengono eventualmente detratti i contributi energetici dovuti alle fonti rinnovabili ( $PE_{TP}$ )



## TITOLO I: NORME E REQUISITI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

### ART. 1.1: ambito di applicazione

1) Il presente regolamento si applica a tutte le categorie di edifici così come classificati in base alla destinazione d'uso indicata nell'art 3 del D.P.R. del 26/08/1993 n°412, ai fini dei consumi energetici e della riduzione delle emissioni inquinanti in caso di :

- Progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essa installati;
- Opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti, ampliamenti volumetrici e installazione di nuovi impianti in edifici esistenti;
- Certificazione energetica degli edifici;

2) Sono escluse dall'applicazione del presente provvedimento le seguenti categorie:

- Gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'art. 136, comma 1, lettere b) e c) del Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n°42 recante il codice dei beni culturali e del paesaggio nei casi in cui il rispetto delle prestazioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- I fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- I fabbricati con una superficie utile totale di 50 m<sup>2</sup>;
- Gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

### ART. 1.2: orientamento dell'edificio

1) L'orientamento delle nuove costruzioni deve essere tale da favorire il risparmio energetico, salvo impedimenti di natura morfologica e urbanistica; pertanto, gli spazi principali (soggiorni, sale da pranzo ecc) devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest conformemente al fabbisogno di sole.

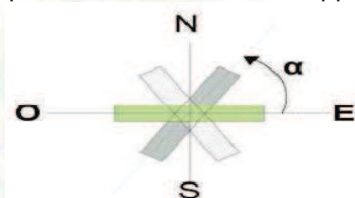
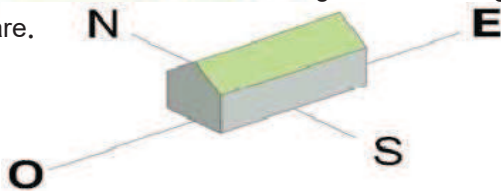
2) Gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest e le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate.

3) Gli spazi che necessitano di minor riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere disposti lungo il lato nord a protezione degli ambienti principali.

4) Le aperture massime devono essere collocate da Sud-Est a Sud Ovest.

Le prescrizioni sopra elencate sono derogabili in presenza di vincoli oggettivi adeguatamente dimostrati dai progettisti.

Anche in questo caso dovrà essere garantita la migliore esposizione possibile in funzione all'apporto di energia solare.



#### Descrizione sintetica

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).

#### Obbligatorio per edifici nuovi.

questa prescrizione si applica solo se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione. È possibile concedere una deroga per quanto riguarda l'esposizione a Nord, se il progettista redige una relazione tecnica, nella quale dimostra che la soluzione proposta offre gli stessi vantaggi energetici



## Riferimenti normativi e legislativi.

L.10/91, D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ., Dir 2002/91/CE, D.G.R. Lombardia n° VIII-5°18 e s.m.i) UNI GL 13, Regolamento Locale d'Igiene.

### ART. 1.3: protezione del sole

Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta previsti dagli specifici articoli del Regolamento Locale d'Igiene vigente, negli edifici di nuova costruzione ed in quelli soggetti a ristrutturazione, le pareti trasparenti perimetrali esterne devono essere dotate di schermature (fisse o mobili) che ne consentano l'oscuramento. Tali elementi (aggetti, frangisole, logge ecc) dovranno garantire un efficace controllo riducendo l'ingresso della radiazione solare in estate, ma non nella stagione invernale.



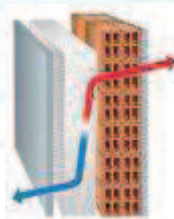
### ART. 1.4: isolamento termico dell'involucro degli edifici

Il D.Lgs 192/2005 e s.m.i. ha adottato il fabbisogno specifico di energia primaria per la climatizzazione invernale, quale indice di prestazione energetica (EPH) dell'edificio. Indice che dipende, in fase di progetto dalla zona climatica e dal rapporto Superficie Disperdente/Volume dell'edificio ed espresso come segue:

- misurato in kWh/m<sup>2</sup> anno per edifici residenziali della classe E1 (DPR. 412/1993), esclusi collegi, conventi case di pena e caserma;
- misurato in kWh/m<sup>3</sup> anno per tutti gli altri casi.

I valori limite da rispettare in fase di progetto possono essere sia il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale (riferiti al sistema edificio impianto) sia i valori di trasmittanza termica dei singoli elementi strutturali (pareti verticali, orizzontali, ecc.) in funzione della tipologia di intervento progettato si. vedano i punti 5,6,7, della D.G.R. 8745/2008.

Per il calcolo dei ponti termici dell'involucro edilizio si faccia riferimento alla procedura di calcolo regionale definita con D.G.R. 5796 dell'11/06/2009.



### ART. 1.5: isolamento termico dell'involucro degli edifici esistenti

1) Nel caso di intervento di manutenzione straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sostituzione totale del manto, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza imposti per le coperture degli edifici nuovi (**0,30 W/m<sup>2</sup>K**).

2) Se la copertura è a falda o a diretto contatto con un ambiente accessibile (mansarda, sottotetto ecc.) la stessa, oltre a garantire i valori di trasmittanza di cui sopra, **deve essere di tipo ventilato o equivalente**.



3) Nel caso di manutenzione straordinaria dell'involucro esterno, dell'intero edificio o di una parte organicamente definita, che non sia la semplice tinteggiatura, è **fatto obbligo** del rispetto dei valori limite di trasmittanza, purchè non esistano vincoli al rispetto alle distanze in assenza di atto unilaterale tra vicini.

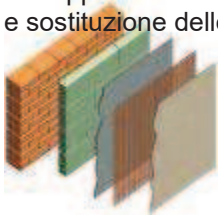
**Si suggerisce l'uso di intonaci isolanti ed a prestazione di isolamento migliorata in luogo di quelli tradizionali.**

4) 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 che la trasmittanza termica non superi i valori limite di trasmittanza previsti dalla D.G.R. VIII-5018/07 e s.m.i. senza applicare la maggiorazione del 30% sulle trasmittanze termiche limite delle strutture opache.

Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano il 25% o meno della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto è asservito (si veda il punto 5.2 della D.G.R. n°VIII-8745/08)

Ad eccezione degli edifici di categoria E.8, si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache 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 verrà assunta pari al 65% alla temperatura di 20°C.

5) 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. Mentre, sono esclusi dall'applicazione di questo articolo, gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici (es. rifacimento dell'intonaco).



## Descrizione sintetica

Allo scopo di migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro, e quindi, di ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale (e le entrate di calore in quella estiva), sono indicati dei limiti massimi di trasmittanza per le singole strutture che definiscono l'involucro.

## Applicabilità

**Obbligatorio per edifici nuovi, per ristrutturazioni, demolizioni e ricostruzioni di edifici esistenti con superficie utile oltre 1.000 m<sup>2</sup>, ampliamenti volumetrici maggiori del 20% dell'intero edificio esistente, come riportato nell'art. 3 del 192/2005, (D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006).**

## Riferimenti normativi e legislativi.

L. 10/91, DPR 412/93 e succ., D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ, LR 39/04, Dir 2002/91/CE., D.G.R. Lombardia n° VIII-5018 e s.m.i.





## ART. 1.6: prestazione dei serramenti

Nelle nuove costruzioni, ad eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate, è obbligatorio l'utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media, riferita all'intero sistema (telaio + vetro), non superiore a  $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di ristrutturazione delle facciate comprensiva anche dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza sopra indicati.

Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta d'aria e isolati termicamente nel rispetto del parametro sopra indicato.



<p><b>Descrizione sintetica</b></p> <p>I requisiti termici minimi per le superfici trasparenti dell'involucro, sono i valori di trasmittanza limite espressi dal D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ.</p>	<p><b>Applicabilità</b></p> <p>Obbligatorio per interventi di nuova costruzione, ristrutturazione, e di manutenzione straordinaria. Sono escluse le parti comuni non climatizzate.</p> <hr/> <p><b>Riferimenti normativi e legislativi.</b></p> <p>D.G.R. Lombardia n° VIII-5018/07 e s.m.i.</p>
--	--

## ART. 1.7: geometria dell'involucro a basso rapporto S/V

- 1) Per gli edifici nuovi, demolizioni, ricostruzioni, ampliamenti volumetrici (volume di ampliamento superiore al 20%), il valore di fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale dell'edificio,  $EP_{H1}$ , come definito dalla D.G.R. VIII-5018/07 e s.m.i.
- 2) Per gli edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme, i valori limite di fabbisogno di energia primaria, relativamente alla climatizzazione invernale, espresso in kWh per metro quadro di superficie utile, vigenti sul territorio comunale sono i seguenti
  - Rapporto di forma dell'edificio  $S/V < 0,2 = 38,41$
  - Rapporto di forma dell'edificio  $S/V > 0,9 = 97,44$

Per i valori rapporti S/V compresi tra 0,2 e 0,9 deve essere fatta un'interpolazione lineare.

3) Per tutti gli altri edifici, il valore limite di fabbisogno annuo di energia primaria, relativamente alla climatizzazione invernale, espresso in kWh per m3 di volume lordo vigenti sul territorio comunale sono i seguenti:

- Rapporto di forma dell'edificio  $S/V < 0,2 = 10,64$
- Rapporto di forma dell'edificio  $S/V > 0,9 = 25,36$

Per i valori rapporti S/V compresi tra 0,2 e 0,9 deve essere fatta un'interpolazione lineare.

<p><b>Descrizione sintetica</b></p> <p>A parità di volume (V), il fabbisogno energetico di un edificio decresce progressivamente con il decrescere della superficie (S) disperdente (superficie che delimita verso l'esterno ovvero verso ambienti non dotati d'impianto di riscaldamento, il volume riscaldato V).</p>	<p><b>Applicabilità</b></p> <p>Obbligatorio per edifici di nuova costruzione.</p> <hr/> <p><b>Riferimenti normativi e legislativi.</b></p> <p>D.G.R. Lombardia n° VIII-5018/07 e s.m.i.; D.lgs 192/2005 e s.m.i.</p>
---	--



## ART. 1.8: illuminazione naturale

Per le nuove costruzioni, le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, assimilabili), devono essere preferibilmente orientate entro un settore +/- 30° o 45° del sud geografico, anche allo scopo di sfruttare l'illuminazione naturale garantita dalla radiazione solare. L'illuminazione naturale degli spazi che non dispongono di sufficienti aree esposte, rispetto alla superficie utile interna, può essere garantita attraverso l'utilizzo di sistemi di illuminazione zenitale, fermo restando il rispetto dei limiti imposti dal Regolamento Locale d'Igiene vigente e la verifica di compatibilità ambientale da parte della Commissione per il Paesaggio.

<b>Descrizione sintetica</b>  Utilizzare al massimo il contributo della luce naturale durante le diverse ore del giorno e a seconda delle tipologie d'uso degli spazi interni. Oltre all'adeguata progettazione delle finestrate in relazione all'orientamento particolare attenzione dovrà essere posta negli edifici di carattere produttivo e terziario ai contributi "guidati" (lucernai, condotte di luce).	<b>Applicabilità</b>  Obbligatorio per edifici di nuova costruzione.  <b>Riferimenti normativi e legislativi.</b> Regolamento Locale d'Igiene; D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ.
--	--

## ART. 1.9: ventilazione naturale

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione di corridoi, disimpegno e bagni oltre il primo) devono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi o su cortili nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti previsti dal Regolamento d'Igiene Locale.

<b>Descrizione sintetica</b>  Garantire una ventilazione naturale degli ambienti attraverso una progettazione che adotti semplici ma efficaci strategie	<b>Applicabilità</b>  Obbligatorio per edifici nuovi e ristrutturazione di edifici esistenti.  <b>Riferimenti normativi e legislativi.</b> Regolamento Locale d'Igiene; D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ.
---	---

## ART. 1.10: ventilazione meccanica controllata

Per tutti gli edifici nuovi e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, è consigliata l'installazione di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico che garantisca :

- per ogni unità residenziale un ricambio d'aria continuo medio giornaliero pari a 0,25/30 vol/h. (Deve esserci coerenza con la normativa regionale e la UNI TS 11300)
- per le destinazioni d'uso diverse da quella residenziale, valori di ricambi d'aria secondo quanto disciplinato dalla normativa tecnica UNI 10339.
- Per il terziario sono obbligatori recuperatori di calore con efficienza pari almeno al 50%.

<b>Descrizione sintetica</b>  Garantire una ventilazione naturale degli ambienti attraverso una progettazione che adotti semplici ma efficaci strategie	<b>Applicabilità</b>  Obbligatorio per edifici nuovi e ristrutturazione di edifici esistenti.  <b>Riferimenti normativi e legislativi.</b> Regolamento Locale d'Igiene; D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ
---	--

## TITOLO II: NORME E REQUISITI RELATIVI ALL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

### ART. 2.1 sistemi di produzione di calore ed alto rendimento

- 1) Negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione ad alto rendimento.
- 2) Nel caso in cui l'edificio sia collegato a una rete di gas metano, i nuovi generatori di calore dovranno avere almeno i seguenti rendimenti:

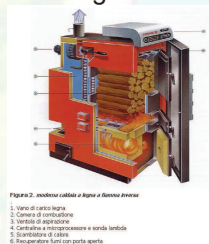
Rendimento a potenza nominale		Rendimento a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70 °C	$\geq 91 + 1 \log P_n$	30 °C	$\geq \epsilon 97 + 1 \log P_n$

- 3) Nel caso in cui l'alimentazione disponibile sia a gasolio, i nuovi generatori di calore dovranno avere almeno 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	$\geq 93 + 2 \log P_n$	$\geq 50$ °C	$\geq 89 + 3 \log P_n$

**il contenuto di questo articolo non si applica nel caso in cui sia disponibile un impianto di teleriscaldamento urbano a cui la costruzione venga collegata.**

Fatte salve le norme in materia di tutela ambientale, è inoltre possibile prevedere, in alternativa ai generatori termici tradizionali e qualora l'impianto comporti un maggior risparmio energetico, l'installazione di pompe di calore elettriche o alimentate a gas



#### Descrizione sintetica

Installazione obbligatoria di sistemi di produzione del calore ad alto rendimento, ed in particolare caldaie a condensazione.

#### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e in caso di sostituzione della Caldaia.

#### Riferimenti normativi e legislativi.

DPR 412/93 e succ., DPR. 660/96, D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ, Direttiva 92/42/CEE.



## ART. 2.2 impianti centralizzati di produzione e contabilizzazione energetica

1) E' 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:

- a) interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento che preveda la sostituzione dei terminali scaldanti;
- b) rifacimento della rete di distribuzione del calore.

### Descrizione sintetica

Installazione di sistemi di regolazione termica 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 entro i livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti.

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e in caso di interventi di riqualificazione impiantistica.

### Riferimenti normativi e legislativi.

Legge 10/91, DPR 412/93, DPR 551/99, Regolamento Locale d'Igiene, DPR 303/56 e Dlgs 626/94 (per luoghi di lavoro), D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ.

## ART. 2.3 impianti centralizzati di produzione e contabilizzazione energetica

Negli edifici nuovi e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica, gli impianti di riscaldamento con produzione centralizzata del calore devono essere dotati di sistemi di contabilizzazione individuale che consentano una regolazione autonoma indipendente e una contabilizzazione individuale dei consumi di energia termica.

### Descrizione sintetica

Installazione di sistemi di contabilizzazione del calore individuale nel caso di impianti di riscaldamento centralizzati.

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e in caso di interventi di riqualificazione impiantistica.

### Riferimenti normativi e legislativi.

D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ.



## ART. 2.4 efficienza degli impianti elettrici

1) Negli edifici nuovi ed in quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale, le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione alle attività previste.

2) L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.

3) E' obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario, e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, riduttori di flusso ecc.

Il progettista deve allegare alla pratica, in particolare:

- per gli edifici residenziali (vani scala interni e parti comuni): installazione obbligatoria di interruttori crepuscolari o a tempo ai fini della riduzione dei consumi elettrici.
- per gli edifici del terziario: l'installazione obbligatoria di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).

### Descrizione sintetica

Installazione di dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (interruttori a tempo, sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.).

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici del terziario e per gli uffici pubblici, per il residenziale solo per le parti comuni.

### Riferimenti normativi e legislativi.



Per la progettazione dei sistemi di illuminazione artificiale per interni negli edifici si raccomanda fortemente di avvalersi di quanto esposto nella Tabella sottostante:

Tipologia Edilizia	Compito visivo o attività	Livello di illuminam.to raccomand.to (lux) (1)	Tipologia di lampade (2)	Standard raccomand.to di potenza specifica installata (W/m <sup>2</sup> ) (3)
<b>Abitazioni e Alberghi</b>	Cucina/Camere	CFE	<b>300</b>	<b>6-12</b> (AI)
<b>Scuole</b>	Aule (lettura e scrittura) Auditori/Sale riunioni Corridoi/Scale	<b>500</b> <b>200</b> <b>150</b>	FE/CFE FE/CFE FE/CFE	<b>8-14</b> (PP) <b>5-10</b> (PP) <b>4-10</b> (PP)
<b>Biblioteche</b>	Scaffali verticali Lettura	<b>200</b> <b>500</b>	FE/CFE FE/CFE	<b>4-8</b> (PP) <b>8-14</b> (PP)
<b>Ospedali</b>	Camere Corsie (illuminazione gen.)	<b>300</b> <b>100</b>	FE FE	<b>6-10</b> (AI/PP) <b>3-8</b> (AI/PP)
<b>Uffici</b>	Scrivania Lavoro con videoterminali	<b>300</b> <b>200</b>	FE FE	<b>6-10</b> (AI/PP) <b>4-8</b> (AI/PP)
<b>Negozi e magazzini</b>	Esposizione merci su banco/corsia Vetrina	<b>500</b> <b>750</b>	FE CFE/IM	<b>10-15</b> (AI/PP) <b>15-22</b> (AI/PP)
<b>Impianti Sportivi</b>	Palestre/Piscine	<b>300</b>	FE/IM	<b>7-12</b> (AI)
<b>Industrie</b>	Aree magazzino Lavorazioni su macchine utensili o simili Lavorazioni pericolose o di alta precisione	<b>200</b> <b>500</b> <b>750-1000</b>	FE/IM/SA P FE/IM FE/IM	<b>4-8</b> (AI/PP) <b>6-15</b> (AI/PP) <b>15-30</b> (AI/PP)
<b>Illuminazione Stradale (4)</b>	Strade con traffico di veicoli e pedoni	<b>25</b>	SAP	<b>1-5</b> (AI)

## Descrizione sintetica

Definizione di indicatori standard d'illuminazione per le diverse tipologie d'uso finale.

## Applicabilità

Raccomandato per tutti gli edifici di nuova costruzione e consigliato in caso d'interventi di messa in sicurezza e rifacimento dell'impianto d'illuminazione.

## Riferimenti normativi e legislativi.



## TITOLO III: UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

### Art. 3.1 impianti solari termici

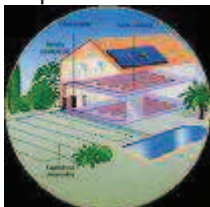
1) Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione totale è obbligatorio soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di fonti di energia rinnovabili.

I collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud; Sud – Est; Sud – Ovest, fatti salvi impedimenti di natura morfologica.

La relazione tecnica sul dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc) che dimostrano le scelte progettuali, riguardano l'installazione dei collettori stessi che sono parte integrante della documentazione di progetto.

2) Gli impianti devono essere adiacenti alla copertura inclinata (modo retrofit) o meglio integrati in essa (modo strutturale). I serbatoi devono essere posizionati all'interno degli edifici;

In caso di coperture piane, i pannelli ed i serbatoi potranno essere installati con l'inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra essi, se disposti su più file.



#### Descrizione sintetica

Installazione di impianti solari termici in integrazione con l'edificio, dimensionati per coprire **non meno** del 50% del fabbisogno energetico annuo di acqua calda sanitaria

#### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi.

#### Riferimenti normativi e legislativi.

D.lgs 192/2005 modificato dal DLgs. 311/2006 e succ; D.G.R. Lombardia n° VIII-5018/07 e s.m.i.

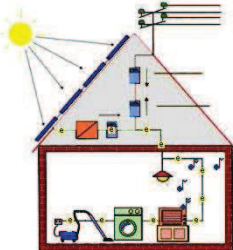


## ART. 3.2 impianti solari fotovoltaici

Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione totale, allo scopo di assicurare l'integrazione degli impianti solari fotovoltaici, deve essere resa disponibile una superficie della copertura dell'edificio con le seguenti caratteristiche:

- dimensioni pari al 25% della superficie in pianta dell'edificio;
- orizzontale o esposta verso il quadrante Sud -Est;
- inclinato esposta verso il quadrante Sud Ovest.
- predisposizione di un vano tecnico, accessibile per la manutenzione degli impianti dove possano essere ospitati i componenti impiantistici (dispositivi di condizionamento della potenza, quadro elettrico e dispositivi di interfaccia con la rete).

Per la realizzazione dei collegamenti dei moduli fotovoltaici al vano tecnico, dovrà essere realizzato un cavedio di sezione opportuna per alloggiare due canaline (tubi corrugati) contenenti i collegamenti elettrici dell'impianto fotovoltaico e il collegamento alla rete di terra.



### Descrizione sintetica

Installazione di impianti solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con scambio sul posto in applicazione del comma 350 della Legge Finanziaria 2007

### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi per garantire una potenza di picco non inferiore a 0,2 kW per ciascuna unità abitativa

### Riferimenti normativi e legislativi.

D.M. 19 febbraio 2007, LR 39/04, DM 6/02/06, Delibera Autorità Energia n°188/2005 e 40/2006.Legge 296/2006(Finanziaria 2007).

## ART. 3.3 impianti solari passivi

- 1) Sia negli edifici di nuova costruzione che in quelli soggetti a ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione totale, possono essere inserite le serre ed i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare.

Tali strutture devono essere realizzate con specifico riferimento al risparmio energetico dimostrando progettualmente la loro funzione di riduzione dei consumi e non possono ospitare locali riscaldati o abitabili né ridurre i parametri igienico-sanitari dei locali adiacenti.

La loro struttura deve essere trasparente, il più possibile apribile ed ombreggiabile con schermature mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo.

L'eventuale volume originatosi dalla variazione dei sistemi solari passivi dovrà sottostare alla vigente disciplina urbanistico-edilizia del Comune di Segrate.

### Descrizione sintetica

Progettazione di sistemi di captazione solare "passivi", "integrati" all'edificio come vani di "accumulo" energetico.

### Applicabilità

Raccomandato nelle nuove costruzioni e nelle aree a prevalente edilizia residenziale

### Riferimenti normativi e legislativi.

D.M. 19 febbraio 2007, LR 39/04, DM 6/02/06, Delibera Autorità Energia n°188/2005 e 40/2006 Legge 296/2006 (Finanziaria 2007).





## TITOLO IV: NORME E REQUISITI RELATIVI ALLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

### ART. 4.1 contabilizzazione individuale dell'acqua piovana

Per gli interventi relativi a nuove costruzioni, ad ampliamenti, a ristrutturazione e manutenzione ordinaria e straordinaria, è obbligatoria l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare), così da poter garantire che i costi di approvvigionamento di acqua potabile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario e/o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

#### Descrizione sintetica

Installazione obbligatoria di contatori individuali di acqua potabile, allo scopo di ridurre i consumi di acqua individuali

#### Applicabilità

Obbligatorio per interventi di nuova costruzione – ampliamento e manutenzione straordinaria di edilizia residenziale.  
Raccomandato negli edifici di nuova costruzione con una sls di oltre 1.000 m<sup>2</sup>

**Riferimenti normativi e legislativi.**

### ART. 4.2: riduzione del consumo di acqua potabile

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

- la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
- 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.

Sempre allo scopo di ridurre il consumo di acqua potabile e' resa obbligatoria l'installazione di rompigitto areati. Tali dispositivi, dovranno essere previsti anche negli edifici esistenti nel caso di sostituzione rubinetterie.

#### Descrizione sintetica

Adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti, che dovranno essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente

#### Applicabilità

Obbligatorio per edifici nuovi e quelli soggetti a ristrutturazione e manutenzione straordinaria, e per quelli esistenti (in caso di rifacimento dell'impianto idricosanitario).

**Riferimenti normativi e legislativi.**





## ART. 4.3 recupero delle acque piovane

1) Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio nelle nuove costruzioni, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, per 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, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 m<sup>2</sup>, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: consumo annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno, determinato a sua volta dalla superficie di raccolta della copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, dalla efficienza del filtro.

3) La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per gli scarichi su strada, 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.

<p><b>Descrizione sintetica</b></p> <p>Installazione di un sistema di raccolta dell'acqua piovana con cisterna di accumulo</p>	<p><b>Applicabilità</b></p> <p>Obbligatorio per gli edifici di nuove costruzione e per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione totale e ricostruzione a prevalenza di edilizia Residenziale o Produttiva (in quei settori in cui è elevato il ricorso ad acqua di processo, non necessariamente di origine potabile).</p> <p><b>Riferimenti normativi e legislativi.</b></p>
--	---

## ART. 4.4: controllo microclima esterno

Al fine di produrre effetti positivi sul microclima attorno ai fabbricati di nuova costruzione, o ristrutturazione con demolizione totale e ricostruzione, le aree attorno al sedime del fabbricato esposte alla radiazione solare estiva dalle ore 12.00 alle ore 16.00 (ora solare), devono essere realizzate a tappeto erboso per la larghezza di almeno un metro, salvo che siano già protette dalla radiazione solare e salvo quanto previsto dal Regolamento d'igiene locale.

Nel caso in cui non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo "freddo", (scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia ).

La realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni esistenti, deve essere perseguita ogni qualvolta si renda necessario ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare, al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante media ambientale, in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento.

<p><b>Descrizione sintetica</b></p> <p>L'effetto noto come "isola di calore" deve essere mitigato, per mezzo di un'adeguata progettazione delle superfici esterne e delle aree circostanti (layout urbano). Tale fenomeno si esplica in termini generali in un aumento delle temperature medie dell'aria e della temperatura media radiante delle superfici che si mantiene sia nelle ore diurne che notturne.</p> <p>Un altro effetto dell'isola di calore urbana è l'accentuazione della formazione di smog fotochimico ed in particolare di ozono. Fra le molteplici cause che generano un'isola di calore vi è la concentrazione di usi energetici (trasporti, produzione di calore), l'uso di colorazioni "scure" dei muri e delle pavimentazioni (asfalto), la presenza di grandi superfici cementate e asfaltate con scarsità di vegetazione e di specchi d'acqua (effetto assorbimento radiante).</p>	<p><b>Applicabilità</b></p> <p>Obbligatorio per gli edifici di nuovi</p> <p><b>Riferimenti normativi e legislativi.</b></p>
---	---

## ART. 4.5: riduzione dell'effetto del gas radon

Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del Radon in aree ad alto rischio individuate dalle misurazioni dell'ARPA, in tutti gli edifici di nuova costruzione deve essere garantita la ventilazione costante in ogni lato del fabbricato; in particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti per impedire l'eventuale passaggio del gas in ambienti soprastanti dello stesso edificio ( vespaio areato, aerazione naturale del locale, pellicole speciali, ecc), in modo che la concentrazione del suddetto gas risulti inferiore ai limiti consigliati dalle raccomandazioni europee, (Raccomandazione Euratom n°143/90 della Commissione del 20/02/90 sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi – Gazzetta Ufficiale CEE n°80 del 27 marzo 1990)

## ART. 4.6: climatizzazione estiva

I nuovi edifici devono essere realizzati con tutti gli accorgimenti per limitare l'uso della climatizzazione estiva. L'installazione degli impianti di climatizzazione è consentita purchè:

- la potenza dell'impianto sia calcolata sulla base del dimensionamento analitico eseguito da un progettista;
- nei nuovi edifici si privilegino soluzioni di impianto centralizzato;
- i componenti esterni degli impianti non rechino disturbo dal punto di vista acustico, termico e non siano visibili dal fronte stradale o affacciati su suolo pubblico, ovvero siano integrati a livello progettuale;
- siano realizzati in modo da consentire un'agevole manutenzione ai fini di prevenire il rischio di malattie infettive.





## TITOLO V: CERTIFICAZIONE ENERGETICA

### ART. 5.1: certificazione energetica

L'Attestato di Certificazione Energetica è un requisito indispensabile per ottenere il rilascio del certificato di agibilità per edifici nuovi e ristrutturati, secondo le indicazioni della D.G.R VIII-5018/07 e s.m.i. La delibera impone l'obbligo della certificazione dell'immobile, al momento della sua immissione sul mercato, con diverse scadenze temporali (riportate in tabella).

OBBLIGO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA	
PER EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE E RISTRUTTURAZIONI CON SLU>1000 m <sup>2</sup>	
Dall'8 OTTOBRE 2006	L'attestato, asseverato da un professionista, è redatto al termine della fine dei lavori
PER EDIFICI ESISTENTI:	
Dal 1 LUGLIO 2007	nel caso di compravendita o locazione dell'intero immobile per edifici con superficie utile 1000 m <sup>2</sup>
Dal 1 LUGLIO 2008	nel caso di compravendita dell'intero immobile con esclusione delle singole unità abitative per edifici con superficie utile < 1000 m <sup>2</sup>
Dal 1 LUGLIO 2009	nel caso di compravendita anche delle singole unità immobili
Dal 1 LUGLIO 2010	locazione

1. Per gli edifici per i quali, a decorrere dal 1° settembre 2007 è stata e/o verrà presentata **Denuncia di Inizio Attività ai sensi dell'art. 22 del D.P.R. 380/01** o la domanda finalizzata ad ottenere **Permesso di Costruire** per interventi di **nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, di manutenzione straordinaria o di ristrutturazione** che coinvolgono più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di riscaldamento è asservito, dovranno essere dotati, al termine dei lavori, dell'attestato di certificazione energetica, redatto secondo lo schema stabilito dalla Delibera della Regione Lombardia n° 5018 del 26.06.07 pubblicata sul BURL suppl. straord. N°3 del 20.07.07.

Con la stessa decorrenza, con onere a carico del proprietario o chi ne ha titolo, gli edifici sottoposti ad adempimenti volumetrici, sempre che il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente, devono essere dotati di attestato di certificazione energetica:

- limitatamente alla nuova porzione dell'edificio, se questa è servita da uno o più impianti ad essa dedicati;
- all'intero dell'edificio (esistente più ampliamento), se la nuova porzione è allacciata all'impianto termico dell'edificio esistente.

2. Gli edifici esistenti che non rientrano nel campo di applicazione del precedente comma 1, sono soggetti all'obbligo della certificazione energetica, secondo la seguente gradualità temporale:

- a) con decorrenza 1° settembre 2007, per tutti gli edifici, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile, Qualora l'intero edificio oggetto di compravendita sia costituito da più unità abitative servite da impianti termici autonomi, è previsto l'obbligo della certificazione energetica di ciascuna unità;
- b) con decorrenza 1° settembre 2007 ed entro il 1° luglio 2009, nel caso di edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui superficie utile superi i 1.000 m<sup>2</sup>;
- c) con decorrenza 1° settembre 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata è necessario per accedere agli incentivi e alle agevolazioni di qualsiasi natura, sia come sgravi fiscali o contributi a carico di fondi pubblici o della generalità degli utenti, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche dell'unità immobiliare degli edifici o degli impianti;
- d) con decorrenza 1° gennaio 2008, nel caso di contratti servizio energia, nuovi o rinnovati, relativi ad edifici pubblici o privati;
- e) con decorrenza 1° luglio 2009, nel caso di trasferimento a titolo oneroso delle singole unità immobiliari;
- f) con decorrenza 1° luglio 2010, nel caso di locazione dell'intero edificio o della singola unità immobiliare.



3. la prestazione energetica del sistema edificio - impianto definita dal valore del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale,  $EP_{H1}$ , espresso in :

- chilowattora per metro quadrato di superficie utile dell'edificio per anno ( $kWh/m^2$  anno), per gli edifici appartenenti alla classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme;
- chilowattora per metro cubo di volume lordo, delle parti di edificio riscaldate, per anno ( $kWh/m^3$  anno) per tutti gli altri edifici.

La classe energetica a cui l'edificio appartiene è determinata confrontando il valore del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale EPH, calcolato secondo la procedura di cui all'allegato D della Delibera di Giunta Regionale n°5018 del 26/06/07 con i seguenti parametri associati ad ogni classe:

classe	Edifici in classe E.1 esclusi collegi, case di pena e caserme ( $kWh/m^2$ anno)	Altri edifici ( $kWh/m^3$ anno)
A+	$EPH < 14$	$EPH < 3$
A	$14 \leq EPH < 29$	$3 \leq EPH < 6$
B	$29 \leq EPH < 58$	$6 \leq EPH < 11$
C	$58 \leq EPH < 87$	$11 \leq EPH < 27$
D	$87 \leq EPH < 116$	$27 \leq EPH < 43$
E	$116 \leq EPH < 145$	$43 \leq EPH < 54$
F	$145 \leq EPH < 175$	$54 \leq EPH < 65$
G	$EPH \geq 175$	$EPH \geq 65$

L'ottenimento della certificazione energetica è vincolante per l'ottenimento del certificato di agibilità.

Ai fini di rendere esplicita la qualità energetica dell'edificio, la Regione Lombardia rilascia la Targa Energetica, indicante la categoria di appartenenza alla Certificazione Energetica ottenuta, che dovrà essere esposta in maniera visibile esternamente all'edificio.

Per ottenere l'attestato di certificazione energetica, il proprietario dell'edificio o chi ne ha titolo dovrà depositare congiuntamente presso il Comune :

- una richiesta utilizzando il modulo appositamente predisposto (A.C.E.);
- la dichiarazione di ultimazione lavori;
- l'asseverazione del direttore lavori circa la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto approvato ed alle sue eventuali varianti;
- l'attestato di certificazione energetica redatto e asseverato dal soggetto certificatore, corredato da un'auto dichiarazione in cui lo stesso certificatore dichiara di non trovarsi in nessuna delle condizioni di incompatibilità di cui al punto n° 13.7 della DGR n°8/5018;
- la ricevuta rilasciata dal Catasto Energetico degli edifici della Regione Lombardia, compilata e riportante la copia dell'avvenuto pagamento dovuto all'Organismo di accreditamento.

**In assenza della predetta documentazione, la dichiarazione di ultimazione dei lavori è inefficace.**

Descrizione sintetica	Applicabilità
L'applicazione della Certificazione Energetica, in edifici nuovi o in edifici ristrutturati, non rappresenta un intervento di carattere tecnologico, ma consente di valorizzare la qualità energetica dell'edificio e di stimolare "una competizione virtuosa" in grado di modificare il mercato immobiliare.	<p><b>Obbligatorio per edifici nuovi e ristrutturazione di edifici esistenti, per le ristrutturazioni e per gli ampliamenti,</b> secondo le modalità e le scadenze temporali previsti dal D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ.</p> <p><b>Riferimenti normativi e legislativi.</b> D.Lgs 192/2005 modificato dal DLgs 311/2006 e succ, Legge 10/91 Direttiva 2002/91/CE.</p>



## ART 5.2: procedura per la certificazione energetica degli edifici esistenti

Il proprietario o chi ne ha titolo deposita presso il Comune, in duplice copia l'attestato di certificazione energetica redatto e asseverato dal Soggetto Certificatore e la ricevuta generata dal catasto energetico. Il Comune rilascia al proprietario dell'edificio o a chi ne ha titolo una copia dell'attestato di certificazione energetica, e la ricevuta generata dal catasto energetico (comprensiva del bollettino postale o bonifico dal quale risulti l'avvenuto pagamento del contributo all'organismo di accreditamento).

## ART 5.3: procedura per la certificazione energetica degli edifici per i quali è richiesto il titolo abilitativo

Il proprietario dell'edificio o chi ne ha titolo deposita, in forma cartacea e digitale, presso il Comune, unitamente alla richiesta di permesso di costruire o Denuncia di Inizio Attività, la relazione tecnica di cui all'art. 28 della Legge 10/91, per mezzo della procedura di calcolo definita dall'allegato E.

Prima dell'inizio dei lavori e comunque non oltre **30 giorni** dalla data di presentazione della D.I.A. o del rilascio del permesso di costruire, il proprietario o chi ne ha titolo a seguito della nomina di un Soggetto Certificatore, ne da comunicazione scritta al Comune.

Nel caso di varianti al titolo abilitativo che alterino le prestazioni energetiche dell'edificio, dovrà essere presentata al Comune la documentazione energetica aggiornata secondo le varianti introdotte.

Unitamente alla dichiarazione di fine lavori il proprietario o chi ne ha titolo deve depositare al Comune, quanto elencato nell'articolo 5.1 del presente Regolamento.

### **In assenza della predetta documentazione, la dichiarazione di ultimazione dei lavori è inefficace.**

L'attestato di certificazione energetica ha una validità massima di 10 anni a partire dal suo rilascio ed è aggiornato ad ogni intervento che modifica la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto.

Negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico e per quelli che sono oggetto dei programmi di cui all'art. 13, comma 2, dei Decreti adottati dal ministero delle Attività Produttive il 20 luglio 2004, l'attestato di certificazione energetica deve essere affisso nello stesso edificio a cui si riferisce, in un luogo facilmente visibile al pubblico.

Il Comune, a seguito del deposito dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio e contestualmente al rilascio del certificato di agibilità, provvede a consegnare al proprietario dell'edificio o a chi ne ha titolo, una copia dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio appositamente vidimato.



**ART 5.4: incentivi per il risparmio energetico (superato dalla Delibera CC n. 37/16)**

Al fine di incentivare gli interventi di edilizia bioclimatica o finalizzati al risparmio energetico, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno applicare un meccanismo premiale sulla determinazione del contributo di costruzione, avvalendosi delle facoltà ammesse dal disposto di cui al comma 18, art. 44 della Legge Regionale 11 marzo 2005 n°12, con Delibera di Consiglio Comunale n°30/2008, in tal senso le tariffe degli oneri di urbanizzazione da applicarsi al Contributo di costruzione per gli interventi edilizi aventi i requisiti tecnici e morfologici idonei per l'ottenimento dell'attestato di certificazione energetica di cui alla D.g.r. n°8/5018 del 26 giugno 2007 modificata ed integrata con D.g.r. n°8/5773 del 31 ottobre 2007 limitatamente alle classi energetiche **A+, A, B**:

- **A+** (riduzione degli oneri per urbanizzazione primaria e secondaria pari al 30%);
- **A** (riduzione degli oneri per urbanizzazione primaria e secondaria pari al 25%);
- **B** (riduzione degli oneri per urbanizzazioni primaria e secondaria pari al 15%);

le suddette riduzioni sono da applicarsi indistintamente per la tipologia di intervento (nuova costruzione, ampliamento, ristrutturazione) nelle sole funzioni residenziali.

per tutte le altre funzioni vengono applicate le seguenti riduzioni:

per i nuovi interventi edilizi aventi le caratteristiche idonee per l'ottenimento della classe energetica:

- **A+** (riduzione degli oneri per urbanizzazione primaria e secondaria pari al 30%);

per gli interventi di ristrutturazione aventi le caratteristiche idonee per l'ottenimento della classe energetica:

- **A+** (riduzione degli oneri per urbanizzazione primaria e secondaria pari al 30%);
- **A** (riduzione degli oneri per urbanizzazione primaria e secondaria pari al 25%);

Si sottolinea che per classi energetiche e per gli interventi diversi da quelli sopra elencati, non sono previste riduzioni.



## **TITOLO VI: DISPOSIZIONI TRANSITORIE**

### **ART 6.1: entrata in vigore**

Le disposizioni contenute nel presente regolamento assumono efficacia ed entrano in vigore secondo le modalità vigenti.

### **ART 6.2: aggiornamento normativo**

L'Amministrazione comunale può apportare modifiche alla parte normativa del presente Regolamento ogni qualvolta lo ritenga necessario e opportuno. Ogni modifica è soggetta alle procedure previste dall'art. 29 della L.R. 12/05.

### **ART 6.3: procedure applicative**

Nello schema di Figura 1 degli allegati al presente regolamento sono riportati i passaggi amministrativi e tecnici che vengono effettuati con l'entrata in vigore del presente Regolamento.

Costituisce parte integrante obbligatoria della documentazione da allegare alla richiesta di Permesso di Costruire o alla DIA, la scheda sintetica (chek list) contenente le principali caratteristiche progettuali legate al risparmio energetico ed alla sostenibilità ambientale, compilata e sottoscritta dal progettista firmatario del progetto architettonico.

Tale lista, resa disponibile secondo le modalità attuali dell'Ente, sarà verificata a cura degli uffici comunali competenti all'emissione del provvedimento abilitativo.

In fase di rilascio del provvedimento abilitativo o di riscontro della Denuncia di Inizio Attività, verrà quantificata in via provvisoria la determinazione dell'eventuale incentivo sugli oneri di urbanizzazione dovuti.

In fase di presentazione della richiesta di Certificazione energetica, e in pendenza del rilascio del certificato di agibilità, nel caso di prestazioni inferiori a quelle dichiarate dovute anche a modifiche progettuali, l'ufficio competente chiederà l'integrazione parziale o totale degli oneri ancora dovuti, sino all'annullamento del beneficio in precedenza ottenuto.

Il progetto di isolamento termico redatto ai sensi della L. 10/91, dovrà recepire tutte le soluzioni tecnico progettuali individuate in sede di progetto architettonico, quelle dichiarate nella chek list e le verifiche derivanti dalla presente disciplina. Il tecnico redattore del progetto di isolamento termico dovrà espressamente dichiarare la conformità dello stesso ai criteri dettati dal presente regolamento.

### **ART 6.4: attività di controllo**

Il Comune si riserva di esplicitare l'attività di controllo sia in riferimento alla congruità del progetto di isolamento termico e delle fasi costruttive avvalendosi di soggetti esterni appositamente incaricati.

A tal fine dovranno essere comunicate formalmente le date di inizio e termine dei lavori di posa dei componenti significativi per il risparmio energetico, quali gli isolamenti di pareti e tetto, non più ispezionabili al termine dei lavori, con un anticipo di 15 gg.

Eventuali variazioni del programma dovranno essere comunicate tempestivamente all'ufficio competente.

L'Amministrazione Comunale si riserva di effettuare ulteriori verifiche riguardanti le componenti impiantistiche per verificarne la corrispondenza effettiva con i dati progettuali (presenza di collettori solari termici, caldaie ad alto rendimento, valvole termostatiche ecc)





## GLOSSARIO RISPARMIO ENERGETICO



### Principali termini riferiti al tema del Risparmio Energetico

#### Accumulatori solari

nel caso di solare termico si fa riferimento ai boiler di accumulo di acqua calda, nel fotovoltaico alle batterie che accumulano energia elettrica.

#### Acqua calda sanitaria

l'acqua normalmente utilizzata per il consumo del bagno e della cucina. Proviene dall'acquedotto e viene riscaldata tramite riscaldatori (scaldabagni, caldaie, ecc.) che utilizzano combustibili tradizionali come gas, gasolio, legna, carbone o energia elettrica prodotta da centrali termoelettriche oppure con energia solare (attraverso impianti solari).

#### Biomassa

termine generico che comprende tutta la materia organica prodotta per fotosintesi. La biomassa contiene energia solare sotto forma di legami.

#### Caldaie ad alta efficienza energetica ed ambientale

caldaia caratterizzata da buone prestazioni energetiche. E' sufficiente verificare la marcatura di rendimento energetico stabilita dal DPR 660 del 1996. Tale sistema di classificazione prevede quattro categorie (da \* a \*\*\*\* stelle di rendimento energetico, da non confondere con le stelle attribuite per la capacità di produzione di acqua calda sanitaria, altra cosa). Le caldaie energeticamente più efficienti sono quelle a \*\*\* stelle (le cosiddette caldaie "a bassa temperatura") e a \*\*\*\* stelle (le cosiddette caldaie a "condensazione").

#### Caldaia ad alto rendimento (a condensazione)

Nelle caldaie convenzionali i fumi escono ad una temperatura molto alta al fine di poter salire nel camino. La caldaia a condensazione sfrutta il calore ancora contenuto nei fumi per mezzo di soluzioni tecniche le quali sottraggono ai fumi il loro calore residuo trasmettendolo all'acqua.

Ma c'è ancora altro calore da sfruttare, il "calore latente" dei fumi contenuto nel vapore d'acqua che si genera nel processo chimico della combustione.

Una caldaia a condensazione permette risparmi di combustibile pari o addirittura superiori al 30%.

A parità di potenza, una caldaia a condensazione costa il doppio di una convenzionale, ma a parità di volume riscaldato è sufficiente una a condensazione di potenza minore, sia per il maggior rendimento sia per la minor temperatura di funzionamento.

#### Caldaia centralizzata e contabilizzazione del calore

Generalmente gli impianti termici centralizzati, rispetto a quelli autonomi sono più efficienti sotto il profilo energetico e inquinano di meno. Grazie ai moderni sistemi di contabilizzazione del calore è ormai possibile ripartire equamente le spese di riscaldamento tra i singoli utenti sulla base dell'effettivo consumo.

#### Cella fotovoltaica

Dispositivo semiconduttore che converte la radiazione solare in elettricità.

#### Certificato energetico

Atto rilasciato da un tecnico abilitato, che attesterà legalmente quanta energia consuma l'edificio attraverso una valutazione qualitativa degli elementi progettuali e costruttivi.

Il consumo energetico sarà espresso in quantità di energia consumata per metro quadrato di superficie, all'anno (kWh/m<sup>2</sup> a)



## Classe energetica

Scala di valori da "A" a "G" usata per rappresentare l'efficienza energetica di un edificio.

## Collettori solari termici

Sono sistemi tecnologici che utilizzano energia solare per l'acqua calda per usi igienici sanitarie riscaldamento attraverso: l'assorbimento dell'energia incidente  
il surriscaldamento dovuto all'effetto serra  
la limitazione della dispersione isolando le parti non irraggiate

## Conduttività termica

( $\lambda$ ) [ $W/m^2K$ ] Indica la quantità di calore che attraversa in 1 ora 1  $m^2$  di un materiale dello spessore di 1 m quando la differenza di temperatura tra le due facce è di 1 °K.

## Contabilizzazione del calore

sistema che permette di gestire in modo autonomo il riscaldamento di un'unità abitativa, in un condominio in cui è presente il riscaldamento centralizzato. Ciò avviene grazie alla presenza di termostati che permettono di regolare la temperatura nei singoli appartamenti e di conteggiare la relativa quantità di calore utilizzata.

## Conto energia

nuovo sistema di incentivi per la diffusione degli impianti fotovoltaici (Dm 28 luglio 2005, DM 6 febbraio 2006 e il DM Sviluppo Economico 19 febbraio 2007). Anziché un contributo iniziale, viene pagato per 20 anni un contributo all'energia pulita prodotta.

## Convertitore ca/cc

Inverter. Dispositivo elettronico statico che converte la corrente continua in corrente alternata.

## Effetto Serra

aumento della temperatura dovuto al fatto che i raggi del sole vengono maggiormente riflessi sulla Terra in conseguenza dell'aumento progressivo della presenza di anidride carbonica nell'atmosfera.

## Energia primaria

energia riferita alla fonte primaria, cioè il combustibile che alimenta le centrali di produzione.

## Energie rinnovabili

fonti di energia non "esauribili" nella scala dei tempi "umani" o comunque così percepite dall'uomo o dalla società. Non esiste una definizione univoca dell'insieme delle fonti rinnovabili, esistendo in diversi ambiti diverse opinioni sull'inclusione o meno di una o più fonti nel gruppo delle "rinnovabili". Secondo la normativa di riferimento italiana (D.L. 16 marzo 1999, n.79, vengono considerate "rinnovabili": "...il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici. Rientrerebbero in questo campo dunque:

- Energia idroelettrica
- Energia del moto ondoso
- Energia mareomotrice
- Energia geotermica
- Energia solare (termica e fotovoltaica)

Non viene considerata rinnovabile, sebbene "non fossile", l'energia nucleare, in quanto il suo utilizzo dipende comunque da riserve limitate di materiali che non si rigenerano alla stessa velocità con cui vengono consumate e ancora, al contrario delle altre citate, pongono seri problemi di sicurezza e di smaltimento dei prodotti di scarto. Inoltre, a volte non viene considerata "rinnovabile" l'energia geotermica, mentre nell'ambito dei movimenti ambientalisti, spesso viene scartata l'energia prodotta dai rifiuti. Un'altra classificazione che spesso viene fatta è quella tra fonti rinnovabili "classiche" (idroelettrico e geotermica) e fonti rinnovabili "nuove" (anche dette "NFER"), tra cui vengono generalmente incluse l'energia solare, eolica e da biomassa

## Emissività

E' una proprietà della superficie che determina lo scambio di calore per irraggiamento.

## Edificio

Costruzione abitata considerata nella sua globalità, includendo il suo involucro e i sistemi impiantistici di riscaldamento, ventilazione e condizionamento d'aria.

## Fotovoltaico (solare fotovoltaico)



impianto che sfrutta l'energia solare per produrre energia elettrica basandosi sulle particolari proprietà di alcuni materiali semiconduttori (in prevalenza silicio). Gli impianti fotovoltaici sono costituiti da pannelli piani o da film sottili.

## Gas Serra

gas che sono la causa del fenomeno noto come effetto serra. I principali sono: \* vapore acqueo \* anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) \* metano (CH<sub>4</sub>) \* ossido di diazoto (N<sub>2</sub>O) \* ozono (O<sub>3</sub>) \* clorofluorocarburi (CFC) \* esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) Alcuni di questi sono oggetto del trattato di Kyoto (nato con lo scopo di limitarne la diffusione).

## Gradi giorno

(GG) E' la somma delle differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, fissata convenzionalmente a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera, per tutti i giorni del periodo annuale di riscaldamento.

## Indicatore di prestazione globale

Indicatore che esprime la prestazione di un intero edificio, includendo i sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

## impianti solari termici e fotovoltaici

pannello solare che serve a catturare l'energia che giunge dal Sole sulla Terra e ad utilizzarla per produrre acqua calda ad una temperatura dell'ordine di 38- 45 °C. I pannelli fotovoltaici consentono di catturare l'energia che giunge dal Sole sulla Terra, trasformandola direttamente in energia elettrica, grazie al cosiddetto "effetto fotovoltaico".

## Inverter

Convertitore ca/cc. Dispositivo elettronico statico che converte la corrente continua in corrente alternata.

## Kilowattora (kWh)

unità di misura che esprime la quantità di energia elettrica pari a 1.000 Watt fornita o richiesta in un'ora di tempo.

## Materiale igroscopico

È definito igroscopico ogni materiale le cui cellule assorbono acqua causando una variazione nelle dimensioni.

## Modulo fotovoltaico

La più piccola unità rimpiazzabile in un campo fotovoltaico. E' integralmente incapsulata in un materiale protettivo isolante e contiene un certo numero di celle fotovoltaiche.

## Pannello fotovoltaico

Più moduli fotovoltaici assemblati in un'unica struttura meccanica.

## Pannelli radianti

componenti di impianto di riscaldamento di un edificio che lavorano a bassa temperatura ed è quindi adatto all'integrazione con pannelli solari

Il calore viene fornito principalmente attraverso l'irraggiamento e non attraverso la convezione, come invece avviene con i termosifoni usati nel riscaldamento residenziale.

Si suddividono generalmente in tre categorie:

pannelli radianti a pavimento

pannelli radianti a parete

pannelli radianti a soffitto.

## Pannelli solari

componente di impianto atto a raccogliere l'energia solare e a trasformarla in energia termica o elettrica.

## Ponte Termico

I ponti termici sono punti di discontinuità dell'involucro dove si riscontrano dei cambiamenti del flusso di calore e delle temperature rispetto alle zone circostanti. Si dividono principalmente in due categorie ponti termici geometrici e costruttivi.

## Potenza di picco (Watt di picco Wp)

Unità di misura di riferimento per i moduli solari fotovoltaici . E' la potenza massima prodotta da un modulo in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m<sup>2</sup> e temperatura ambiente 25°C).

## Watt picco (Wp)

Unità di misura di riferimento per i moduli solari fotovoltaici. E' la potenza prodotta da un modulo in condizioni standard (Irraggiamento = 1000 W/mq; Temperatura Ambiente = 25°C; AM = 1,5).



## **Potenza nominale di un generatore elettrico**

Massima potenza ottenibile in regime continuo. Essa é riportata nei dati di targa del generatore, fissati all'atto della messa in servizio o rideterminati a seguito di interventi di riqualificazione del macchinario.

## **Prestazione energetica**

La prestazione energetica di un edificio esprime la quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio.

## **Radon**

E' un gas radioattivo incolore, estremamente volatile prodotto dal decadimento di tre nuclidi che danno luogo a tre diverse famiglie radioattive; essi sono il Thorio 232, l'Uranio 235 e l'Uranio 238.

Il Radon viene generato continuamente da alcune rocce in particolare da lave, tufi, pozzolane, alcuni graniti ecc. Il Radon é un gas molto pesante e viene considerato estremamente pericoloso per la salute umana se inalato; accumulandosi all'interno di abitazioni diventa una delle principali cause di tumori polmonari.

La via che il Radon percorre per giungere all'interno delle abitazioni é quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine nei piani seminterrati.

## **Schermature**

Le schermature sono delle strutture che proteggono dalle radiazioni solari quali:

balconi, aggetti o elementi non strutturali come tendoni esterni, tende alla veneziana, frangisole, avvolgibili, alberi ecc.

## **Scambiatore di calore**

A serpentino oppure ad intercapedine. Nei sistemi solari é la superficie attraverso la quale avviene la cessione del calore accumulato dal fluido vettore all'acqua sanitaria (senza contatto nello scambio termico tra il liquido dell'impianto e l'acqua da riscaldare).

## **Schiera o stringa**

Insieme di moduli solari fotovoltaici collegati in serie.

## **Sistema fotovoltaico**

Il termine fotovoltaico deriva dal greco "photo" il cui significato é "luce", e "volt" ha le sue radici da Alessandro Volta, il primo scienziato italiano che fu tra i primi a studiare il fenomeno elettrico.

Fotovoltaico viene tradotto letteralmente come "luce elettrica" ed usato comunemente attribuendogli il significato di "cella solare".

Un impianto fotovoltaico é in grado di trasformare l'energia solare in elettrica senza l'uso di alcun combustibile. La conversione avviene per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro per formare i moduli, da orientare il piú possibile perpendicolarmente alla radiazione.

## **Sistema fotovoltaico collegato alla rete**

Sistema grid-connected. Sistema fotovoltaico collegato alla rete elettrica di distribuzione e che inietta nella stessa tutta o parte dell'energia prodotta.

## **Sistemi fotovoltaico isolato**

Sistema stand-alone o off-grid. Sistema fotovoltaico non collegato alla rete elettrica di distribuzione che, alimenta carichi elettrici attraverso una propria rete di distribuzione.

## **Sistemi solari passivi**

sono quei sistemi, quali pareti, finestre, schermi che possono influenzare il microclima interno senza l'apporto di energia primaria, e sono solitamente integrati nell'edificio.

## **Solare termico**

impianto costituito da uno o piú collettori, cioé pannelli in grado di assorbire il calore del sole. Serve a produrre acqua calda per uso sanitario (cucina, bagno) o per integrare il riscaldamento degli ambienti.

## **Teleriscaldamento**

E' un sistema di riscaldamento centralizzato di centri abitati. I sistemi di teleriscaldamento urbano rappresentano un'importante opportunità di uso razionale dell'energia e un grande contributo per la riduzione dei gas climalteranti e dell'inquinamento locale. Un sistema di teleriscaldamento si compone di una rete di trasporto e di una centrale di produzione del calore, messi entrambi al servizio contemporaneamente di piú edifici. La centrale di teleriscaldamento può utilizzare tecnologie cogenerative (cioé produrre contemporaneamente calore ed elettricità) e/o fonti rinnovabili (come le biomasse). L'allacciamento alla rete di teleriscaldamento di un condominio consente di rottamare la vecchia caldaia e di diminuire i costi di gestione dell'impianto di riscaldamento, riducendo le emissioni inquinanti nei centri urbani.



Alla vecchia caldaia si sostituisce una sottostazione con uno scambiatore di calore che permette di produrre acqua calda per il riscaldamento degli ambienti e per usi sanitari. L'allacciamento alla rete risulta maggiormente agevole se l'edificio è dotato di un impianto di riscaldamento centralizzato.

## **Trasmittanza**

(U) [W/m<sup>2</sup>K] Indica la quantità di calore che attraversa, nell'unità di tempo (h), 1 m<sup>2</sup> di un elemento costruttivo quando la differenza di temperatura dell'aria aderente alle due facce è di 1 K.

## **Trasmittanza Termica**

Coefficiente che rappresenta il flusso di calore che passa attraverso una struttura, considerando 1 mq di superficie e una differenza di temperatura di un grado tra le due facce della superficie..

## **Tetti verdi**

Costituiscono un elemento termoregolatore dell'involucro edilizio e presentano vantaggi di carattere estetico ed ecologico (miglioramento del microclima urbano, regimazione idrica, filtraggio delle polveri, benefici psicologici per l'uomo) ed economico (maggiore durata dell'impermeabilizzazione, aumento del valore degli immobili).

## **Tetto ventilato**

Un tetto ventilato, si può chiamare tale quando il manto di copertura si distacca dallo strato isolante, creando un'intercapedine che permetta ad un flusso omogeneo d'aria, di circolare dalla gronda fino al colmo; conseguentemente devono essere evitate correnti trasversali. In estate, la costante e consistente circolazione d'aria, sottrae il calore trasmesso dal manto di copertura, preservando dal surriscaldamento gli strati sottostanti. La ventilazione incrementa e potenzia le caratteristiche dell'isolante, espellendo il calore dal colmo. La sola ventilazione incrementa l'effetto dello strato isolante con una riduzione della temperatura negli ambienti sottostanti di circa 8°C -10°C.

A differenza dell'estate, nel periodo invernale, la circolazione dell'aria è meno intensa; essa però è più che sufficiente per mantenere asciutto il pannello isolante e per eliminare fenomeni di condensa. Tali comportamenti producono di fatto notevoli risparmi energetici negli ambienti sottostanti. Nelle regioni più fredde con elevato numero di cicli geo-disgelo, la ventilazione assicura una temperatura uniforme della copertura, rallentando il processo di scioglimento della neve sul manto e prevenendo la conseguente formazione di ghiaccio in gronda.

## **Valvole termostatiche**

sono dispositivi che permettono di consumare la giusta energia solo quando e dove effettivamente serve, evitando il surriscaldamento degli appartamenti.

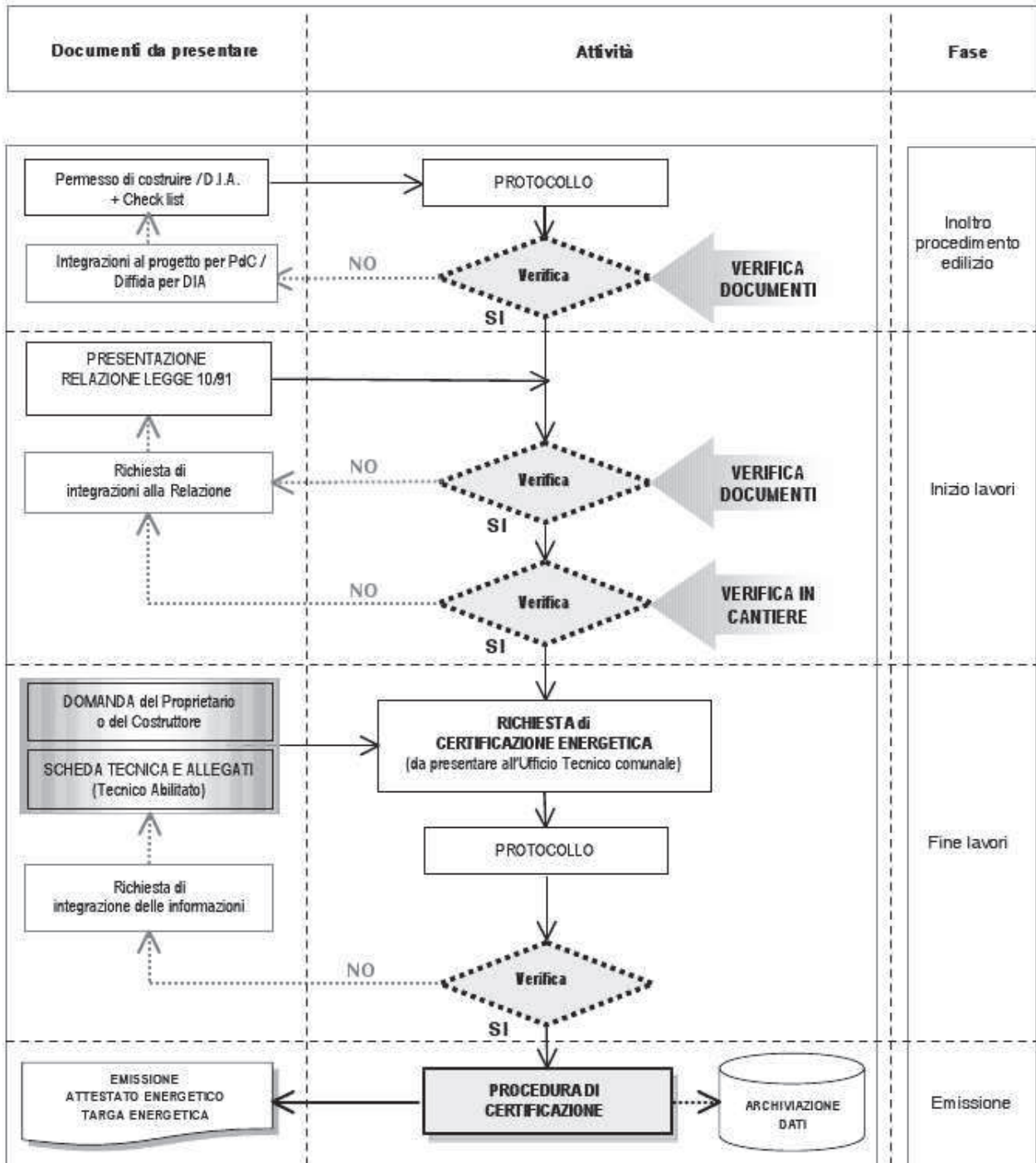
Le valvole termostatiche che vengono poste su ciascun termosifone e permettono di regolarne la temperatura.

## **UNI**

Ente Nazionale Italiano di Unificazione - è un'associazione privata senza scopo di lucro, i cui soci, oltre 7000, sono imprese, liberi professionisti, associazioni, istituti scientifici e scolastici, realtà della Pubblica Amministrazione. Svolge attività normativa in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario ad esclusione di quello elettrico ed elettrotecnico di competenza del CEI - Comitato Elettrotecnico Italia

Figura 1

**SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI PASSAGGI AMMINISTRATIVI E TECNICI**





Allegato A

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

  
 Unione Europea

  
 Regione Lombardia



## ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

### Dati proprietario

Nome e cognome  
 Ragione sociale  
 Indirizzo  
 N. civico  
 Comune  
 Provincia  
 C.A.P.  
 Codice fiscale / Partita IVA  
 Telefono

### Catasto energetico

Numero di protocollo  
 Registrato il  
 Valido fino al

### Dati catastali

Sezione	Foglio	Particella	Categoria catastale	
Subalterni	da	a	da	a

### Dati Soggetto certificatore

Nome e cognome  
 Numero di accreditamento

### Dati edificio

Provincia  
 Comune  
 Indirizzo  
 Periodo di attivazione dell'impianto  
 Gradi giorno  
 Categoria dell'edificio  
 Anno di costruzione  
 Superficie utile  
 Superficie disperdente (S)  
 Volume lordo riscaldato (V)  
 Rapporto S/V:  
 Progettista architettonico  
 Progettista impianto termico  
 Costruttore

### Mappa



### Classe energetica - EP<sub>n</sub>

Zona climatica ...



Basso fabbisogno

Alto fabbisogno

Valore limite del fabbisogno per la climatizzazione invernale: [KWh/m a]

### Classe energetica - ET<sub>c</sub>



Fabbisogno termico per la climatizzazione estiva

### Richiesta rilascio targa energetica

Secondo quanto sancito al punto 11 della DGR VIII/5018 e s.m.i., si richiede, all'Organismo di accreditamento, il rilascio della targa

### Emissioni di gas ad effetto serra in atmosfera - Co<sub>2,eq</sub>



[Kg/m a]





Pagina 1/2

www.cened.it

valido fino al

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA





## **COSTO DELLA QUALITA' ENERGETICA**

<b>Classe di consumo KWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>Qualità energetica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Classe di costo</b>
< 160	bassa	Edifici realizzati intorno agli anni 60	-
110 √ 160	bassa	Edifici realizzati prima del 1976	-
70 √ 110	normale	Edifici realizzati secondo la Legge 10/91	normale
50 √ 70	media	Edifici a risparmio energetico	normale
30 √ 50	medio-alta	Edifici a basso consumo	media
15 √ 30	alta	Edifici a bassissimo consumo	medio-alta
< 15	altissima	Edifici solari passivi	alta
0	altissima	Edifici a energia zero	altissima

Classificazione degli edifici in funzione della classe di consumo (valori indicativi).







## TITOLO VII: SANZIONI

### ART 7.1: regime sanzionatorio

Per l'applicazione delle sanzioni amministrative vedasi art. 1 Legge Regionale n° 10/2009 e s.m.i.

#### Progetto

Soggetto	Violazione	Sanzione	Soggetto che accerta l'infrazione e irroga le sanzioni
Proprietario	<b>Omessa presentazione</b> Progetto e relazione tecnica Legge 10	<b>516,00 - 2.582,00€</b> (art. 34, c2 Legge 10/91)	
Professionista qualificato	Relazione Legge 10 compilata <b>senza il rispetto</b> delle modalità stabilite nel decreto	<b>30% parcella</b>	
Professionista qualificato	Relazione Legge 10 <b>non veritiera</b>	<b>Da 2.000 € a 10.000 €</b>	<b>Comune</b>
Professionista qualificato	Relazione Legge 10 <b>non veritiera ( in caso di bonus volumetrico o agevolazioni)</b>	<b>Da 4.000 € a 20.000 €</b>	<b>Comune</b>

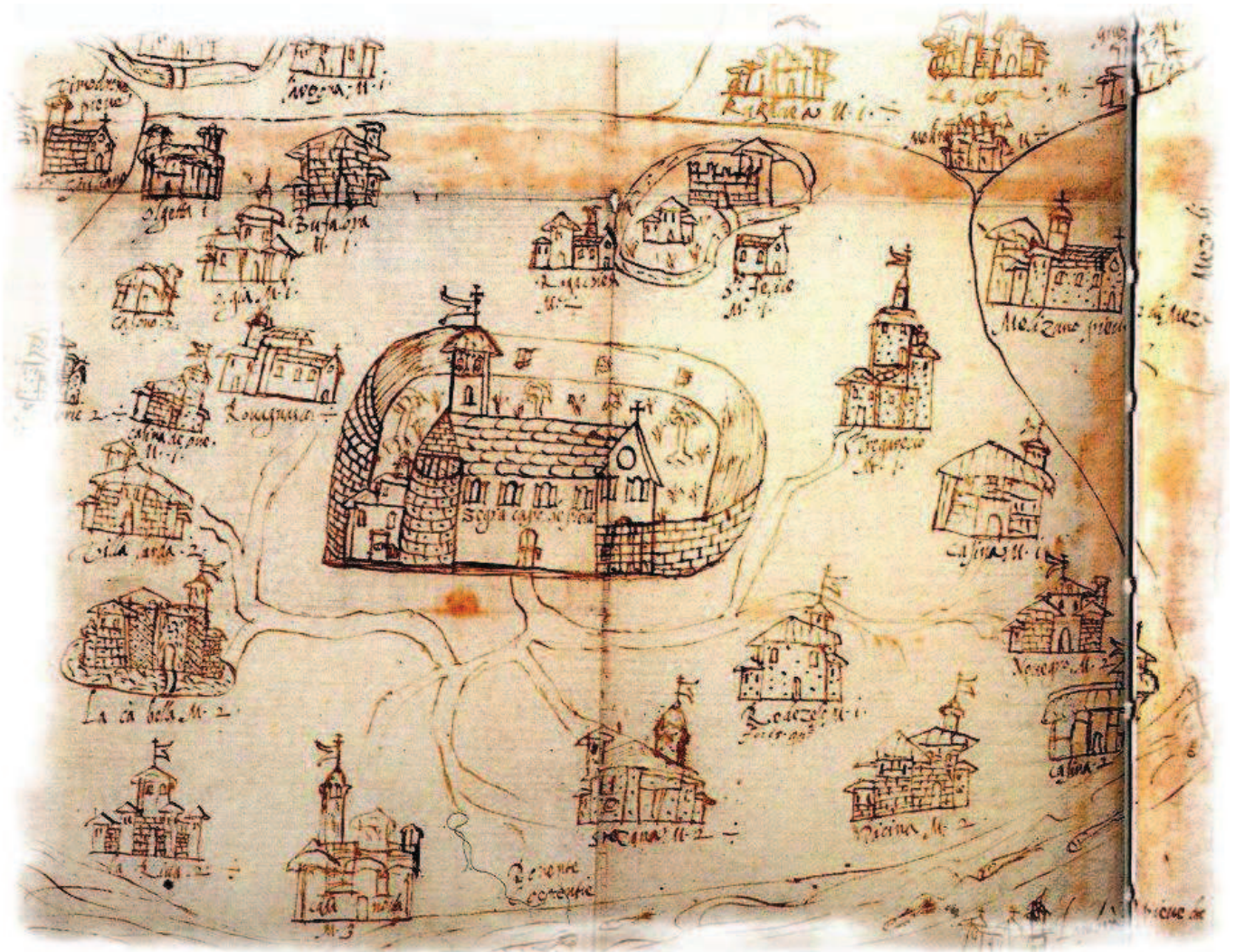
#### Esecuzione

Soggetto	Violazione	Sanzione	Soggetto che accerta l'infrazione e irroga le sanzioni
Direttore Lavori	<b>Omette di presentare</b> al Comune l'asseverazione di conformità delle opere e dell'attestato di qualificazione energetica	<b>30% parcella e segnalazione all'Ordine</b>	
Direttore Lavori	Presenta al Comune l'asseverazione nella quale <b>attesta falsamente</b> la correttezza dell'attestato di qualificazione energetica o la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto o alla realizzazione tecnica	<b>5.000,00 € e segnalazione all'Ordine</b> (art. 34, c2 Legge 10/91)	
Direttore Lavori e Proprietario	Realizza l'intervento in difformità dalla prestazione generica indicata nella relazione di legge 10	<b>Da 5.000 € a 15.000 €</b>	<b>Comune</b>

Soggetto	Violazione	Sanzione	Soggetto che accerta l'infrazione e irroga le sanzioni
Direttore Lavori e Proprietario	Realizza l'intervento in difformità dalla prestazione generica indicata nella relazione di legge 10 – la difformità comporta prestazioni energetiche inferiori ai requisiti minimi	<b>Da 10.000 € a 30.000 €</b>	<b>Comune</b>
Proprietario	Realizza <b>opere difformi</b> da progetto e relazione tecnica	<b>5-25% valore delle opere</b> (art. 34, c2 Legge 10/91)	



# Città di Segrate



Mapa di Segrate del 1556

## Regolamento per il risparmio energetico e l'edilizia ecosostenibile