



# Comune di Cavenago di Brianza

## Appendice al Regolamento Edilizio Comunale

Requisiti delle costruzioni in ordine all'efficienza energetica  
ed alla sostenibilità ambientale

A cura dell'Ufficio Tecnico Comunale

**Adottato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 33 del 30.11.2010**  
**Approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 del 16.02.2011**

## FINALITÀ ED OBIETTIVI

*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 involucri degli edifici, gli impianti di riscaldamento e di raffrescamento, l'illuminazione degli ambienti.*

*Finalità quindi è quella 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 ed alla riduzione delle emissioni inquinanti.*

*Le Norme contenute nel presente regolamento sono finalizzate ad attuare quindi 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 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.*

*La presente appendice è integrativa al regolamento edilizio comunale*

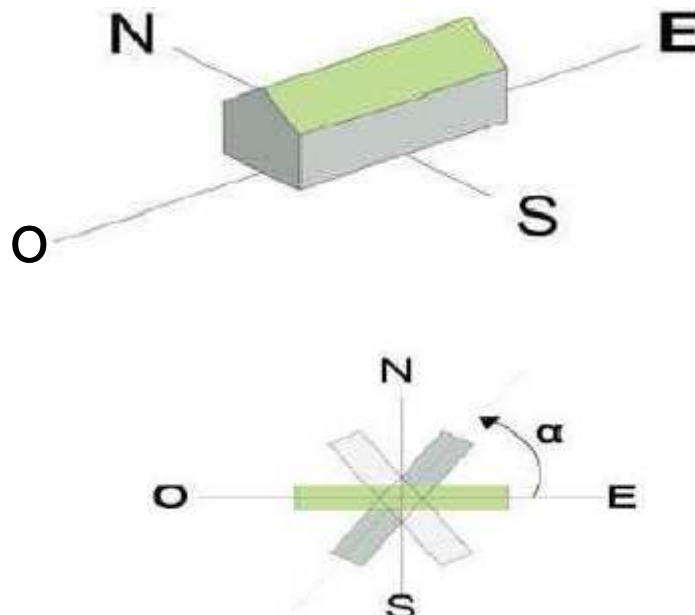
# INDICE

<b>SEZIONE 1 - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO</b>	<b>4</b>
ART. 1 - ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO	4
ART. 2 - PROTEZIONE DAL SOLE	5
ART. 3 - ISOLAMENTO DEGLI EDIFICI	5
ART. 4 - PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI	6
ART. 5 - PRESTAZIONE DEGLI INVOLUCRI	6
ART. 6 - MATERIALI ECO-SOSTENIBILI	7
ART. 7 - ISOLAMENTO ACUSTICO	7
ART. 8 - TETTI VERDI	7
ART. 9 - ILLUMINAZIONE NATURALE	7
ART. 10 - VENTILAZIONE NATURALE	8
ART. 11 - VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	8
<b>SEZIONE 2 - EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTI</b>	<b>9</b>
ART. 12 - SISTEMI DI PRODUZIONE AD ALTO RENDIMENTO	9
ART. 13 - IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE	9
ART. 14 - REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA	9
ART. 15 - SISTEMI A BASSA TEMPERATURA	10
ART. 16 - CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA	10
ART. 17 - EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	10
ART. 18 - INQUINAMENTO LUMINOSO	10
ART. 19 - INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	11
<b>SEZIONE 3 - UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI</b>	<b>12</b>
ART. 20 - IMPIANTI SOLARI TERMICI	12
ART. 21 - IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI	13
ART. 22 - SISTEMI SOLARI PASSIVI	14
<b>SEZIONE 4 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE</b>	<b>15</b>
ART. 23 - CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE ACQUA POTABILE	15
ART. 24 - RIDUZIONE DEL CONSUMO ACQUA POTABILE	15
ART. 25 - RECUPERO ACQUE PIOVANE	15
ART. 26 - CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO	16
ART. 27 - CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	16
<b>SEZIONE 5 - CERTIFICAZIONE ENERGETICA</b>	<b>17</b>
ART. 28 - AMBITO DI APPLICAZIONE	17
ART. 29 - TARGA ENERGETICA	18
ART. 30 - PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI	19
ART. 31 - PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER I QUALI È RICHIESTO IL TITOLO ABILITATIVO	19
ART. 32 - RIFERIMENTI NORMATIVI	20
<b>SEZIONE 6 - DOCUMENTI ISTANZE</b>	<b>22</b>
ART. 33 - DOCUMENTAZIONE	22
<b>SEZIONE 7 - INCENTIVI</b>	<b>23</b>
ART. 34 - REQUISITI PER L'OTTENIMENTO DELL'INDICE PREMIALE CITTÀ DELLE TRASFORMAZIONI	23
ART. 35 - CITTÀ CONSOLIDATA	24
<b>SEZIONE 8 - DISPOSIZIONI FINALI</b>	<b>26</b>
ART. 36 - ENTRATA IN VIGORE	26
ART. 37 - AGGIORNAMENTO NORMATIVO	26
ART. 38 - PROCEDURE APPLICATIVE	26
ART. 39 - ATTIVITÀ DI CONTROLLO	26
ART. 40 - REGIME SANZIONATORIO	26
<b>GLOSSARIO RISPARMIO ENERGETICO</b>	<b>27</b>

# SEZIONE 1 - PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

## ART. 1 - ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

1. La corretta posizione dell'edificio e il suo orientamento ottimale concorrono al miglioramento del microclima interno e ottimizzano lo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili.
2. L'applicazione di questa norma garantisce di per se stessa un significativo risparmio energetico e la riduzione del carico termico, sfruttando opportunamente gli apporti gratuiti delle radiazioni solari, tanto nel periodo invernale, quanto in quello estivo.
3. In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale lungo la direttrice Est - Ovest con una tolleranza di  $45^\circ$  e le interdistanze tra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento sulle facciate.
4. Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud - Est, Sud e Sud - Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere preferibilmente disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati. Le aperture massime devono essere collocate da Sud - Est a Sud - Ovest. È ammessa la deroga alla presente disposizione in caso di documentato impedimento tecnico-funzionale, ovvero in caso di esecuzione di opere interne o ristrutturazione di singole unità immobiliari, previa dimostrazione e attestazione del progettista del mantenimento degli stessi vantaggi energetico - prestazionali, dovrà essere garantita la migliore esposizione possibile in funzione all'apporto di energia solare.



5. Le prescrizioni specificate nel presente articolo si applicano se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione.

**APPLICABILITÀ:** *Obbligatoria per edifici nuovi.*

## ART. 2 - PROTEZIONE DAL SOLE

Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta prevista dagli articoli specifici del regolamento Locale di Igiene, negli edifici di nuova costruzione e di 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.



**APPLICABILITA':** *Obbligatoria per edifici nuovi.*

## ART. 3 - ISOLAMENTO 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 dell'edificio. Indice che dipende, in fase di progetto dalla zona climatica e dal rapporto superficie disperdente/volume dell'edificio.

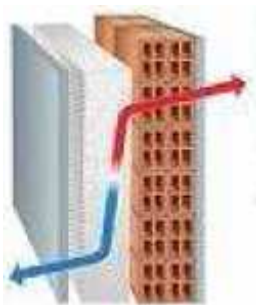
1. Per gli edifici di nuova costruzione e i casi previsti ai punti 3 e 4 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n° VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali") è obbligatoria la realizzazione di un opportuno isolamento termico.
2. I valori limite da rispettare in fase di progetto possono essere sia il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale sia i valori di trasmittanza termica dei singoli elementi strutturali (pareti verticali, orizzontali, ecc..) in funzione della tipologia di intervento progettato. I valori di trasmittanza massima per le diverse tipologie di intervento sono quelli stabiliti dalla vigente normativa regionale.
3. L'eventuale applicazione graduale e differenziata per tipologia di intervento o dimensione dell'immobile è disciplinata dalle *Disposizioni Regionali*.
4. Se la copertura è a falda o a diretto contatto con un ambiente agibile tipo mansarda, sottotetto, anche senza permanenza temporanea di persone purché accessibile, debbono essere di tipo "ventilato" o equivalente ed avere la stessa trasmittanza delle strutture opache orizzontali. La prescrizione vale anche in caso di manutenzione straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sostituzione completa del manto di copertura.
5. 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, purché non esistano vincoli al rispetto delle 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.*

6. I valori di trasmittanza per le diverse strutture dell'edificio, stabiliti dalla normativa vigente debbono essere comprensivi dei ponti termici di forma e struttura e calcolati secondo la

procedura regionale definita D.G.R. 5796 dell'11.06.2009 e secondo quanto disposto dalle *Disposizioni Regionali vigenti*.

7. È consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore delle murature esterne realizzati per esigenze di isolamento o incremento dell'inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate conformemente e compatibilmente con la normativa vigente.
8. Sono fatte salve comunque le norme nazionali, regionali e/o locali sulle distanze minime degli edifici, salvo quanto disposto dalla vigente normativa di riferimento.



**APPLICABILITÀ:** *Obbligatoria per edifici nuovi, per ristrutturazioni, demolizioni e ricostruzioni.*

#### **ART. 4 - PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI**

1. 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) pari ai requisiti richiesti dalla normativa regionale vigente.  
Le prestazioni energetiche dei serramenti sono regolamentate ai sensi delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione n° VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. in relazione alla tipologia di intervento e alla loro collocazione in ambienti a temperatura controllata ovvero non dotati di impianto termico, secondo quanto disciplinato al punto 5 delle *Disposizioni* stesse.
2. 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 dei parametri di legge

**APPLICABILITÀ:** *Obbligatoria per edifici nuovi, per ristrutturazioni, demolizioni e ricostruzioni.*

#### **ART. 5 - PRESTAZIONE DEGLI INVOLUCRI**

Per gli edifici di nuova costruzione, per le ristrutturazioni totali e per gli ampliamenti, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dalla legge 9 gennaio 1991 n° 10 e dalle Disposizioni regionali di cui alla D.G.R. VIII/5018 del 26/06/07 e s.m.i., il coefficiente di dispersione volumetrica per conduzione (Cd) deve essere pari o inferiore al valore massimo del parametro più restrittivo fissato dalla legislazione nazionale o regionale vigente al momento del rilascio del permesso di costruire o di presentazione della denuncia di inizio attività.

**APPLICABILITÀ:** *Obbligatoria per edifici nuovi.*

## **ART. 6 - MATERIALI ECO-SOSTENIBILI**

1. Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia ed 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.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## **ART. 7 - ISOLAMENTO ACUSTICO**

Per gli edifici di nuova costruzione o le ristrutturazioni in relazione ai requisiti acustici definiti nel D.P.C.M. del 05/12/1997 (o successive modifiche e integrazioni), per quanto riguarda i rumori esterni e i rumori provenienti da altre unità abitative, è consigliata l'adozione di soluzioni migliorative che si ottengono garantendo limiti superiori del 5% rispetto ai valori di isolamento prescritti dal sopraccitato decreto. Per quanto riguarda i rumori di calpestio e degli impianti, è consigliata l'adozione di soluzioni migliorative al fine di ottenere livelli di rumore inferiori del 5% rispetto ai valori prescritti dal D.P.C.M. del 05/12/1997.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## **ART. 8 - TETTI VERDI**

1. Per le coperture degli edifici, compatibilmente con i vincoli di natura artistica ed architettonica, 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 lo sfruttamento di questa tecnologia deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## **ART. 9 - ILLUMINAZIONE NATURALE**

1. Per le nuove costruzioni residenziali le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorno, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) devono essere preferibilmente orientate entro un settore +/- 45° dal Sud geografico, anche allo scopo di sfruttare l'illuminazione naturale garantita dalla radiazione solare.
2. Al fine di ridurre quanto più possibile l'uso di fonti di illuminazione artificiale sono consigliate in alternativa al punto precedente soluzioni tecnologiche che si avvalgano di sistemi di trasporto e di diffusione della luce naturale attraverso specifici accorgimenti architettonici e tecnologici, solo quali sistemi integrativi del requisito di illuminazione naturale minimo richiesto dal R.L.I.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

3. 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).

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi.*

#### **ART. 10 - VENTILAZIONE NATURALE**

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi, ripostigli, secondi servizi e disimpegno) debbono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti richiesti dal Regolamento Locale di Igiene.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi e ristrutturazione di edifici esistenti..*

#### **ART. 11 - VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA**

1. Per gli edifici residenziali di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art. 27 comma d) della L.R. 12/2005 e s.m.i. è consigliata l'installazione di un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico, che garantisca un ricambio d'aria medio giornaliero pari a 0,25/30 vol/h per il residenziale.
2. Per le destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI 10339 e l'installazione del un sistema di ventilazione ad azionamento meccanico è obbligatoria.
3. Per il terziario sono obbligatori recuperatori di calore con efficienza pari almeno al 50%.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi e ristrutturazione di edifici esistenti.*



## SEZIONE 2 - EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTI

### ART. 12 - SISTEMI DI PRODUZIONE AD 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 calore ad alto rendimento.
2. Nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione del generatore ovvero pompa di calore debbono essere rispettati i valori indicati all'articolo 6 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i.
3. Il presente articolo non si applica in caso di collegamento ad una eventuale rete di teleriscaldamento, o di utilizzo di pompe di calore, fatte salve le norme in materia di tutela ambientale.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi e in caso di interventi di riqualificazione impiantistica*

### ART. 13 - IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE

1. Negli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art. 27 comma d) della L.R. 12/2005 con più di 4 unità abitative è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati.
2. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi*

### ART. 14 - REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA

1. È resa obbligatoria l'installazione di sistemi locali di regolazione (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o delle singole zone aventi uniformi caratteristiche di uso e di esposizione in conformità a quanto previsto al punto 6.4 delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i.
2. La norma si applica in tutti gli edifici dotati di impianti di riscaldamento secondo la gradualità e modalità previste nelle sopraccitate *Disposizioni Regionali*.
3. 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.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria*

## ART. 15 - SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

Per il riscaldamento invernale è consigliato l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nelle pareti, nei pavimenti o nelle solette dei locali da climatizzare).

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## ART. 16 - CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA

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

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi*

## ART. 17 - EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

1. 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 delle attività previste.
2. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa e al regolamento locale di igiene vigenti.
3. 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.
4. È obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, prevedere nel caso di nuova costruzione, ovvero di ristrutturazione globale dell'impianto di illuminazione, 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, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale, riduttori di flusso, ecc.

In particolare:

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

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria*

## ART. 18 - INQUINAMENTO LUMINOSO

È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione o interessati dal rifacimento dell'impianto di illuminazione esterna, 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 nel rispetto di quanto disposto dalla L.R. 17/2000 e s.m.i.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria*

## ART. 19 - INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

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

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## SEZIONE 3 - UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

### ART. 20 - IMPIANTI SOLARI TERMICI

1. Per gli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art. 27 comma d) della L.R. 12/2005, ovvero in caso di nuova installazione e/o ristrutturazione degli impianti termici esistenti, è obbligatorio soddisfare almeno il 50% del fabbisogno termico per l'acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti solari termici, salvo vincoli ambientali.  
Nelle zone del centro storico "*Città storica antica e moderna Ai e As*" del vigente P.G.T., la produzione minima di acqua calda ad uso idrosanitario attraverso l'impiego di impianti solari termici è ridotta al 20% del fabbisogno termico
2. Per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria nel settore residenziale si devono seguire le disposizioni contenute nella *raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC6*, riepilogate nella tabella sotto riportata, salvo diversa sopravvenuta disposizione nazionale o regionale:

Superficie lorda dell'abitazione (m <sup>2</sup> )	Superficie lorda dell'abitazione (MJ/ m <sup>2</sup> giorno)
S < 50 m <sup>2</sup>	0,314
50 ≤ S < 120 m <sup>2</sup>	0,262
120 ≤ S < 200 m <sup>2</sup>	0,21
S ≥ 200 m <sup>2</sup>	0,157

3. I collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud - Est, Sud - Ovest, Est e Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposti a vincoli, e 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.
4. Gli impianti devono essere adagiati in adiacenza alla copertura inclinata (modo *retrofit*) o meglio integrati in essa (modo *strutturale*). I serbatoi di accumulo devono essere preferibilmente posizionati all'interno degli edifici.
5. In caso di coperture piane i pannelli e i loro serbatoi potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi, se disposti su più file.



**APPLICABILITÀ:** *Obbligatoria per edifici nuovi*

Qualora venga utilizzato un impianto di produzione di acqua calda sanitaria alimentato da altre fonti rinnovabili o assimilate, e quindi siano resi comunque disponibili dei vettori termici a temperature idonee (cogenerazione), il presente riferimento può non essere applicato.

In presenza di incremento della produzione minima stabilita nelle zone di cui al primo e secondo paragrafo del precedente articolo, viene definita l'attribuzione di un punto per ogni 10% di fabbisogno termico per l'acqua calda ulteriormente soddisfatto.

**APPLICABILITÀ: Facoltativa**

## **ART. 21 - IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI**

1. Nelle ristrutturazioni è resa obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire l'installazione di impianti solari fotovoltaici, nonché i loro collegamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti di distribuzione.
2. Nelle nuove edificazioni o ristrutturazioni dell'intero fabbricato, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento ai fini del rilascio del permesso di costruire o della presentazione di denuncia di inizio attività, deve essere prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da luce solare o altre fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica per ciascuna unità abitativa o fabbricato industriale stabilita dalla normativa vigente pari alla più restrittiva norma regionale o statale e comunque non inferiore a 1 Kw per ciascuna unità abitativa ovvero 5 Kw per i fabbricati industriali di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati.<sup>1</sup>
3. In assenza di specifici riferimenti legislativi di livello statale o regionale, ovvero in presenza di vuoti legislativi afferenti la quantificazione della produzione energetica per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, deve comunque essere effettuata in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento, ovvero a 5 KW per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati.
4. L'articolo si applica sia per gli impianti isolati (*stand-alone*) sia per gli impianti connessi alla rete (*grid-connected*).
5. Gli impianti devono essere adagiati in adiacenza alla copertura inclinata (modo *retrofit*) o meglio integrati in essa (modo *strutturale*).
6. In caso di coperture piane i pannelli potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale, purché non visibili dal piano stradale sottostante ed evitando l'ombreggiamento tra di essi se disposti su più file.
7. Per la realizzazione dei collegamenti dei moduli fotovoltaici a 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 a terra.

**APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi**

---

<sup>1</sup> L. 244/2007 – finanziaria. ...*Ai fini del rilascio del permesso di costruire, deve essere prevista, per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo tale da garantire una produzione energetica non inferiore a 1 kW per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento. Per i fabbricati industriali, di estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati, la produzione energetica minima è di 5 kW*

## ART. 22 - SISTEMI SOLARI PASSIVI

1. Sia negli edifici di nuova costruzione che in quelli soggetti a ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione totale, le serre e i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare non sono computati ai fini volumetrici.
2. Le serre possono essere applicate sui balconi o integrate nell'organismo edilizio, purché rispettino tutte le seguenti condizioni:
  - a) 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;
  - b) 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;
  - c) siano integrate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra Sud - Est e Sud - Ovest;
  - d) i locali retrostanti mantengano il prescritto rapporto aerante e illuminante naturale e diretto;
  - e) il progetto valuti il guadagno energetico, tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI, 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;
  - f) la loro struttura deve essere trasparente, fatti salvi gli ingombri delle strutture di supporto, il più possibile apribile ed ombreggiabile con schermature mobili o rimovibili per evitare il surriscaldamento estivo;
  - g) non costituiscano un unico ambiente con lo spazio adiacente
  - h) abbiano una profondità non superiore a 1 mt.
3. Nel calcolo dei rapporti aeranti e illuminanti dei locali con presenza di serre, dovrà essere valutata la riduzione prodotta dalla realizzazione del nuovo manufatto. Per il calcolo del rapporto illuminante si dovrà applicare una riduzione, della superficie finestrata utile, pari al coefficiente di riflessione delle superfici vetrate con cui verrà realizzata la serra. La verifica del rapporto aerante dovrà essere eseguita considerando l'insieme del locale retrostante e della serra.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## SEZIONE 4 - SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

### ART. 23 - CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE ACQUA POTABILE

Negli edifici di nuova costruzione o interessati da ristrutturazione comportante la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art. 27 comma d) della L.R. 12/2005 è obbligatoria l'installazione di contatori individuali (uno per unità immobiliare) salvo comprovato impedimento tecnico, 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, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

### ART. 24 - RIDUZIONE DEL CONSUMO ACQUA POTABILE

1. 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.
2. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo azionabile manualmente che consenta la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata e la regolazione continua, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi d'acqua:
  - il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.
3. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico sanitario.

Sempre allo scopo di ridurre il consumo di acqua potabile è resa obbligatoria l'installazione di rompi getto aerati. Tali dispositivi dovranno essere previsti anche negli edifici esistenti nel caso di sostituzione delle rubinetterie.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria per edifici nuovi*

### ART. 25 - RECUPERO ACQUE PIOVANE

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio, nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni comportanti la demolizione e la ricostruzione dell'intera volumetria come indicato dall'art. 27 comma d) della L.R. 12/2005 e s.m.i., fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo di acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi.
2. 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 poi essere riutilizzate.
3. Alla fine della riduzione del consumo di acqua potabile si applica l'art. 6 del regolamento Regionale n. 2 del 24/03/2006.

*APPLICABILITÀ: Obbligatoria*

## ART. 26 - CONTROLLO MICROCLIMA ESTERNO

1. 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 locale di igiene;
2. 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, legno, calcestre.
3. 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 ambientale, in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento.
4. L'effetto noto come "isola di calore" deve essere mitigato, per mezzo di un'adeguata progettazione delle superfici esterne e delle aree circostanti. 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.  
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 quali trasporti, produzione di calore, l'uso di colorazione scura dei muri e delle pavimentazioni tipo asfalto, la presenza di ampie superfici cementate con scarsità di vegetazione e di specchi d'acqua.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*

## ART. 27 - 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 purché:

- 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.

*APPLICABILITÀ: Facoltativa*



## SEZIONE 5 - CERTIFICAZIONE ENERGETICA

### ART. 28 - AMBITO DI APPLICAZIONE

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 m2	
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 m2	
Dal 1 LUGLIO 2008: - nel caso di compravendita dell'intero immobile con esclusione delle singole unità abitative per edifici con superficie utile < 1000 m2	
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 edificio 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, EPH1, espresso in :

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

4. La validità dell'attestato di certificazione energetica è stabilita dalla normativa regionale. Ad ogni intervento che modifichi la prestazione energetica dell'edificio o dell'impianto tale attestato dovrà essere adeguatamente aggiornato.
5. L'attestato di certificazione energetica è compilato e sottoscritto dal soggetto certificatore come individuato al punto 10 delle *Disposizioni Regionali*.
6. Gli usi di energia riportati sull'attestato di certificazione energetica riguardano il riscaldamento, la produzione di acqua calda ad usi igienico-sanitari, la climatizzazione estiva, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e l'illuminazione.

## **ART. 29 - TARGA ENERGETICA**

1. La targa energetica è rilasciata dall'Organismo regionale di accreditamento e deve essere conforme al modello riportato nell'allegato D delle "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007, così come modificate dalla D.G.R. n° VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali").
2. La targa deve essere esposta in un luogo che garantisca la sua massima visibilità e riconoscibilità.
3. La targa energetica ha validità per il periodo di idoneità dell'attestato di certificazione energetica.

4. Qualora venga aggiornato l'attestato di certificazione energetica, è fatto obbligo di provvedere all'aggiornamento della targa energetica dell'edificio.
5. Le modalità di rilascio ed i costi afferenti la targa energetica sono disciplinati dalle "Disposizioni Regionali"

#### **ART. 30 - 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. 31 - PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PER I QUALI È RICHiesto IL TITOLO ABILITATIVO**

Si rimanda a quanto disciplinato dalla normativa regionale con le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006, approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007, così come modificate dalla D.G.R. n° VIII/8745 del 22/12/2008 e s.m.i. (di seguito "Disposizioni Regionali").

Si specifica inoltre quanto segue:

1. Per i depositi della certificazione energetica degli edifici per i quali è stato richiesto o denunciato il relativo titolo abilitativo:

- 1.1 Il proprietario dell'edificio o chi ne ha titolo, prima dell'inizio dei lavori e comunque non oltre 30 giorni dalla data di rilascio del titolo abilitativo o dalla formazione dello stesso in caso di denuncia di inizio attività, attribuisce ad un Soggetto certificatore l'incarico di compilare l'attestato di certificazione energetica e trasmette al Comune prima dell'inizio dei lavori l'atto di nomina e la contestuale dichiarazione di accettazione dell'incarico sottoscritta dal Soggetto certificatore designato. *Valutazione di eventuale sanzione o inefficacia dell'inizio lavori.*
- 1.2 Qualora l'incarico sia revocato il proprietario dell'edificio è tenuto a darne comunicazione al Comune, indicando il nuovo Soggetto certificatore.
- 1.3 Unitamente alla dichiarazione di fine lavori il soggetto intestatario del titolo abilitativo deposita presso il Comune, al protocollo generale, l'asseverazione del Direttore Lavori circa la conformità delle opere realizzate rispetto al Progetto e alle sue eventuali varianti, nonché due copie in originale dell'attestato di certificazione energetica, allegando copia di un documento di identità in corso di validità del Soggetto certificatore ai sensi del D.P.R. 445/2000.
- 1.4 **In assenza della predetta documentazione la dichiarazione di ultimazione lavori è inefficace.**
- 1.5 Il Settore Tecnico Urbanistica, contestualmente al rilascio del certificato di agibilità o alla presentazione della dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 5 della L.R. 1/2007, una volta completate le verifiche e gli adempimenti previsti al punto 12.6 e 12.7 delle "Disposizioni Regionali" - così come dettagliati nella circolare del 12/11/2007 prot. Q1.2007.024486 della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia - provvede a consegnare al proprietario dell'edificio o a chi ne ha titolo una delle

due copie in originale dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio di cui sopra, appositamente vidimata per avvenuto deposito e, qualora sia prevista, la targa energetica.

2. Per i depositi della certificazione energetica degli edifici esistenti non interessati da interventi che richiedano il rilascio di titolo abilitativo:

2.1 Nel caso di certificazione energetica per edifici esistenti non interessati a richiesta di Permesso di Costruire o Denuncia di Inizio Attività, il proprietario dell'immobile o chi ne ha titolo, deposita presso il Comune, al Protocollo generale, due copie in originale dell'attestato di certificazione redatto dal Soggetto certificatore incaricato allegando copia di un documento di identità in corso di validità del Soggetto certificatore ai sensi del D.P.R. 445/2000.

2.2 Il Settore Tecnico Urbanistica, una volta completate le verifiche e gli adempimenti previsti ai punti 12.6 e 12.7 delle "Disposizioni Regionali" - così come dettagliati nella circolare del 12/11/2007 prot. Q1.2007.024486 della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia - provvede a consegnare al proprietario dell'edificio o a chi ne ha titolo una delle due copie in originale protocollate dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio, appositamente vidimata per avvenuto deposito e, qualora sia prevista, la targa energetica.

3. È richiesto un contributo per la partecipazione ai costi relativi agli adempimenti di propria competenza, ai sensi del punto 12.7 delle *Disposizioni regionali*. L'importo e le modalità di corresponsione di tale contributo saranno definiti da specifico atto di determinazione dirigenziale del Settore Tecnico Urbanistica.
4. La procedura si conclude entro 15 giorni dalla trasmissione della documentazione comprensiva della ricevuta di avvenuto versamento del contributo comunale di cui al punto precedente..
5. È possibile sospendere il termine di cui sopra una sola volta per richiedere documenti che integrino o completino la documentazione in esame.
6. La richiesta di eventuali integrazioni sospende i termini di cui sopra che riprendono a decorrere per intero dall'avvenuto deposito di tutta la documentazione richiesta.
7. I tempi e le modalità di cui sopra permangono fino ad eventuali successive disposizioni regionali.

L'attestato di certificazione energetica ha una validità massima di 10 anni a partire dal suo rilascio. 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.

## **ART. 32 RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il presente documento recepisce le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia" in attuazione della Legge Regionale n° 24 del 2006 approvate dalla Giunta della Regione Lombardia con deliberazione VIII/5018 del 26/07/2007 e successive modifiche e integrazioni ad esse rimanda, ove non già direttamente specificato, relativamente a:

- metodologia e procedura di calcolo per l'ottenimento della certificazione energetica degli edifici;
- indici e requisiti di prestazioni energetiche degli impianti;
- valori limite di trasmittanza termica;
- rendimenti medi globale stagionale degli impianti termici;
- modalità di compilazione della relazione tecnica ex L.10/91;

Il presente documento recepisce inoltre quanto disposto da:

- L. 10 del 9 gennaio 1991;
- L.R. 26 del 20 aprile 1995 e s.m.i.;
- D. Lgs. 192 del 19 agosto 2005 così come modificato dal D. Lgs. 311/2006;
- D. Lgs. 115 del 30 maggio 2008.

## SEZIONE 6 - DOCUMENTI ISTANZE

### ART. 33 - DOCUMENTAZIONE

1. In base alla tipologia dell'intervento programmato, così come definito dall'art. 27 della L.R. 12/2005, devono essere ottenuti i relativi titoli abilitativi.
2. L'installazione di nuovi impianti solari termici e fotovoltaici ovvero di altri impianti per la produzione di energia elettrica e/o acqua ad uso idro-sanitario da fonti rinnovabili, nonché la sostituzione degli esistenti, ove non risultino già parte di un intervento edilizio assoggettato al rilascio del permesso di costruire o denuncia di inizio attività, sono assoggettati alla presentazione di specifica istanza al rilascio di titolo autorizzativo o denuncia di inizio attività salvo diversa e specifica disposizione di normativa vigente per la quale risulti sufficiente semplice comunicazione di esecuzione di opere senza titolo abilitativo.
3. La suddetta comunicazione dovrà essere predisposta su apposito modello comunale allegato al presente regolamento (Allegato 1).

A tale comunicazione dovrà comunque essere allegata la seguente documentazione:

- a) estratto di P.G.T. con individuazione dell'immobile interessato
- b) estratto della mappa catastale con individuazione dell'immobile interessato
- c) fotografie a colori dello stato di fatto

Le disposizioni di cui sopra trovano applicazione fino all'emanazione di apposita normativa regionale che renda operativi i principi di esenzione minima ivi contenuti.

4. La realizzazione su edifici esistenti di serre quali sistemi solari passivi (art. 22) costituisce intervento edilizio di manutenzione straordinaria.
5. Gli interventi ricadenti negli ambiti territoriali del "Parco del Rio Vallone" sono soggetti al preventivo nulla osta della Commissione per il Paesaggio e al parere dell'Ente Parco.
6. Gli interventi oggetto del presente articolo possono essere realizzati in deroga alle prescrizioni speciali e ai vincoli delle zone territoriali omogenee definite dai vigenti strumenti urbanistici esclusivamente nelle modalità esecutive e nei limiti dalla sopravvenuta normativa nazionale e/o regionale e solo qualora il riferimento normativo preveda la cedevolezza alle proprie disposizioni degli atti di pianificazione territoriale e dei regolamenti locali.

## SEZIONE 7 - INCENTIVI

### REQUISITI PER L'OTTENIMENTO DELL'INDICE PREMIALE DI CUI ART. 12 CRITERI, INDIRIZZI E REGOLE GENERALI DEL DOCUMENTO DI PIANO

#### ART. 34 - CITTÀ DELLE TRASFORMAZIONI - *AMBITO DI TRASFORMAZIONE RESIDENZIALE - "ATR"*

##### 34.1- REQUISITI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

- 34.1.1 - Orientamento dell'edificio punti 4  
premio assegnabile esclusivamente nei casi in cui si dimostri l'applicazione della prescrizione obbligatoria in lotti con morfologia sfavorevole nella misura massima di 0.75 punti nei casi di orientamento degli edifici lungo l'asse est/ovest (tolleranza max 45° e minimo ombreggiamento) e nella misura massima di 1.25 punti nei casi di orientamento degli ambienti abitativi a sud/est - sud - sud-ovest calcolato proporzionalmente
- 34.1.2 - Isolamento acustico (art.7) punti 4
- 34.1.3 - Illuminazione naturale (art.9) punti 2
- 34.1.4 - Isolamento termico delle strutture che delimitano l'involucro con valori di trasmittanza inferiori al 30% dei valori limite previsti dalla normativa
- pareti opache punti 3
  - coperture punti 3
  - pavimenti punti 2
  - serramenti punti 2
- 34.1.5 - Impiego di materiali ecocompatibili per la realizzazione di almeno il 30% delle superfici disperdenti punti 6

##### 34.2 - REQUISITI RELATIVI ALL'UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- 34.2.1 - Impianti solari termici (art.20) punti 3
- 34.2.2. - Impianti solari fotovoltaici (art.21):  
1 punto ogni 0,2 kW di produzione energetica complessiva di impianto oltre a quanto previsto dalla legge per un massimo di punti 5
- 34.2.3 - Sistemi di riscaldamento in bassa temperatura ad alta inerzia termica punti 4

##### 34.3 - REQUISITI RELATIVI ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

- 34.3.1 - Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile (art.23) punti 2
- 34.3.2. - Piantumazione essenze arboree  
  
(nella misura maggiore di quanto già previsto in ragione di 0,20 punti per ogni essenza arborea adulta piantumata) punti 2
- 34.3.3 - Controllo del microclima esterno (art.26) punti 4
- 34.3.4 - Sistemi di controllo dell'illuminazione parti comuni punti 2

34.3.5 - Termoregolazione per singolo locale riscaldato	punti 2
34.3.6 - Impianti domotici	punti 2
34.3.7 - Ventilazione meccanica controllata	punti 3
34.3.8 - Permeabilità dei suoli (l'incremento della permeabilità dei suoli nella misura di ulteriori 2 punti percentuali rispetto al minimo richiesto dal R.L.I. vigente determina l'ottenimento di 0,50 punti)	punti 4

**L'assegnazione dell'indice massimo premiale pari al 10 verrà assegnato unicamente all'ottenimento del punteggio massimo di punti 30, negli altri casi verrà assegnato in modo proporzionale al punteggio ottenuto.**

**ART. 35 - CITTÀ CONSOLIDATA PER INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E NUOVA COSTRUZIONE - *AMBITO DI COMPLETAMENTO DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO A PREVALENTE DESTINAZIONE RESIDENZIALE E SOGGETTO A PIANO ATTUATIVO***

**35.1- REQUISITI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

35.1.1 - Isolamento acustico (art.7)	punti 4
35.1.2 - Illuminazione naturale (art.9)	punti 3
35.1.3 - Isolamento termico delle strutture che delimitano l'involucro con valori di trasmittanza inferiori al 20% dei valori limite previsti dalla normativa	
- pareti opache	punti 3
- coperture	punti 3
- pavimenti	punti 2
- serramenti	punti 2
35.1.4 - Impiego di materiali ecocompatibili per la realizzazione di almeno il 20% delle superfici disperdenti	punti 6

**35.2 - REQUISITI RELATIVI ALL'UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI**

35.2.1. - Impianti solari termici (art.20)	punti 3
35.2.2. - Impianti solari fotovoltaici (art.21) 1 punto ogni 0,02 kW di produzione energetica complessiva di impianto oltre a quanto previsto dalla legge per un massimo di	punti 10
35.2.3 - Sistemi di riscaldamento in bassa temperatura ad alta inerzia termica	punti 4

**35.3 - NORME E REQUISITI RELATIVI ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

35.3.1. Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile (art.20)	punti 2
35.3.2. Piantumazione essenze arboree	



(nella misura maggiore di quanto già previsto in ragione di 0,20 punti per ogni essenza arborea adulta piantumata)

35.3.3 - Controllo del microclima esterno (art.26)	punti 2 punti 4
35.3.4 - Sistemi di controllo dell'illuminazione parti comuni	punti 2
35.3.5 - Termoregolazione per singolo locale riscaldato	punti 2
35.3.6 - Impianti domotici	punti 2
35.3.7 - Ventilazione meccanica controllata	punti 3
35.3.8 - Permeabilità dei suoli (l'incremento della permeabilità dei suoli nella misura di ulteriori 2 punti percentuali rispetto al minimo richiesto dal R.L.I. vigente determina l'ottenimento di 0,50 punti)	punti 2

**L'assegnazione dell'indice massimo premiale pari al 10 verrà assegnato unicamente all'ottenimento del punteggio massimo di punti 25, negli altri casi verrà assegnato in modo proporzionale al punteggio ottenuto.**

**In ambito condominiale l'indice premiale dovrà essere assegnato in quota proporzionale in base ai millesimi di proprietà**

**Mentre in ambito del tessuto urbano consolidato in presenza di Piano Attuativo il punteggio da raggiungere è di 30 punti.**

**Per la riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria valgono i contenuti della Delibera di Consiglio Comunale n. 27.04.2007 n. 16**

## **SEZIONE 7 - DISPOSIZIONI FINALI**

### **ART. 36 - ENTRATA IN VIGORE**

1. Le disposizioni contenute nel presente Regolamento assumono efficacia ed entrano in vigore a partire dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL) dell'avviso di deposito.
2. Sono escluse le richieste di permesso di costruire e le denunce di inizio attività, anche in variante, la cui data di presentazione è antecedente all'entrata in vigore del presente Regolamento.

### **ART. 37 - AGGIORNAMENTO NORMATIVO**

1. L'Amministrazione comunale può apportare modifiche alla parte normativa del presente Regolamento Edilizio ogni qualvolta lo ritenga necessario o opportuno;
2. Ai fini della prevenzione del rischio di caduta dall'alto, gli edifici e i dispositivi anticaduta che verranno installati, dovranno possedere tutte le caratteristiche costruttive previste dall'art. 3.2.11 del R.L.I. - tale nota vale quale integrazione al regolamento edilizio vigente.

### **ART. 38 - PROCEDURE APPLICATIVE**

1. La conformità dei progetti al presente regolamento, di cui al precedente punto, dovrà essere espressamente dichiarata dai tecnici redattori degli stessi.

### **ART. 39 - ATTIVITÀ DI CONTROLLO**

1. Il Comune si riserva di esplicitare l'attività di controllo sia con riferimento alla congruità del progetto di isolamento termico sia delle fasi costruttive, avvalendosi della struttura comunale competente, ovvero di soggetti esterni appositamente incaricati.
2. 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 almeno 15 gg. Eventuali variazioni del programma dovranno essere comunicate tempestivamente all'ufficio competente
3. 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).

### **ART. 40 - REGIME SANZIONATORIO**

Per l'applicazione delle sanzioni amministrative si applica l'art. 1 della L.R. 10/2009 e s.m.i.

## 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. È 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

### Conducibilità 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). Anzichè 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 geotermia) e fonti rinnovabili "nuove" (anche dette "NFER"), tra cui vengono generalmente incluse l'energia solare, eolica e da biomassa

### **Emissività**

È 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) È 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. È 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 . È 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. È 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 è 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**

È 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 è 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 è 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 è 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 è "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 è 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 più 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 più collettori, cioè 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**

È 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 più edifici. La centrale di teleriscaldamento può utilizzare tecnologie cogenerative (cioè 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, regolazione 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.

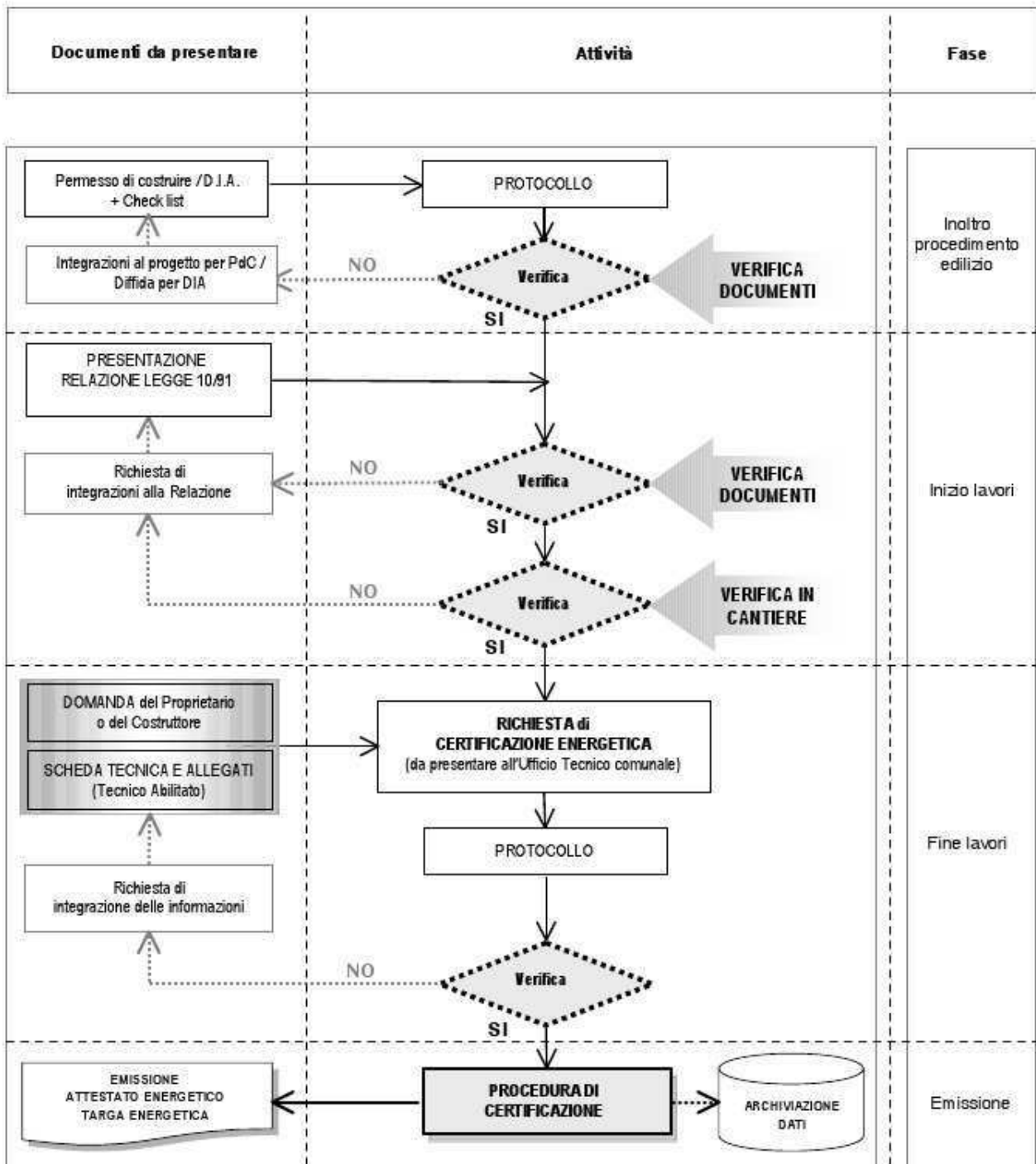
### **Valvole termostatiche**

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.



ITER AMMINISTRATIVO-TECNICO





Unione Europea



Regione Lombardia



# ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA valido fino al

## 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 Soggetto certificatore

Nome e cognome  
Numero di accreditamento

## Dati catastali

Sezione	Foglio		Particella		Categoria catastale	
Subaltermi	da	a	da	a	da	a

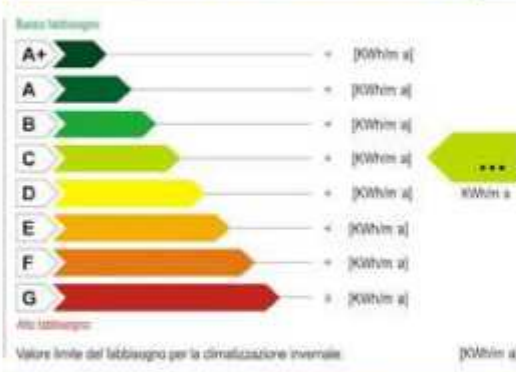
## Dati edificio

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>e</sub> Zona climatica ...



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



## 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>

