



**PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) PER I
COMUNI DI ROMANO DI LOMBARDIA E CIVIDATE AL PIANO NEL
CONTESTO DELL'ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI**



COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO

**ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO
DEL COMUNE DI CIVIDATE AL PIANO**

Adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 3 del 6.3.2013

Sommario

CAPO I° - premessa.....	4
Art. 1 – Finalità dell’Allegato Energetico al Regolamento Edilizio.....	4
CAPO II° - AMBITI DI INTERVENTO.....	4
Art. 2 – Campo di applicazione dell’obiettivo di contenimento.....	4
Art. 3 – Categoria A.....	4
Art. 4 – Categoria B.....	5
Art. 5 – Categoria C.....	6
Art. 6 – Categoria D.....	7
Art. 7 – Premialità.....	7
CAPO III° - I CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	7
Art. 8 – Criteri generali di progettazione, orientamento	7
Art. 9 – Accorgimenti costruttivi per il comfort estivo	7
Art. 10 – Miglioramento dell’illuminazione.....	8
Art. 11 – Contributi energetici degli apparati vegetali.....	8
Art. 12 – Sistemi solari passivi – Serre bioclimatiche.....	8
Art. 13 – Impianti di riscaldamento centralizzati.....	9
Art. 14 – Generatori di calore ad alto rendimento.....	9
Art. 15 – Impianti solari termici.....	10
Art. 16 – Impianti solari fotovoltaici.....	11
Art. 17 – Altri impianti.....	11
Art. 18 –Uso razionale dell’acqua.....	12
Art. 19 –Valorizzazione delle fonti energetiche.....	12
Art. 20 - Criteri comuni per gli impianti elettrici.....	13
Art. 21 - Riflettori, torri-faro e fari.....	13
Art. 22 - Criteri per impianti specifici.....	13
CAPO IV° - CERTIFICAZIONE ENERGETICA.....	14
Art. 23 – Certificazione Energetica.....	14
Art. 24 – Attività di verifica e controllo.....	14
Allegato – riferimenti normativi.....	15

CAPO I° - PREMESSA

Art. 1 – Finalità dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio

Il presente Allegato Energetico (AEn) integra le disposizioni del Regolamento Edilizio vigente e fornisce prescrizioni ed indicazioni atte a conseguire un risparmio energetico ed un uso razionale e responsabile delle fonti di energia, finalizzato alla promozione delle fonti rinnovabili ed alla riduzione delle emissioni di gas che inquinano l'ambiente e/o alterano il clima.

Le disposizioni del presente AEn prevalgono su tutte le contrastanti disposizioni contenute nelle restanti parti del RE vigente e sono surrogate da sopravvenute disposizioni di superiore gerarchia della fonte.

Ai fini di coordinamento delle disposizioni del presente AEn con le disposizioni nazionali, la classificazione degli edifici, in relazione alla loro destinazione d'uso, è quella di cui all'art 3 del DPR 412/1993 e s.m. e i..

Sono implicitamente richiamate per la loro integrale applicazione le disposizioni di cui alla DGR 26 giugno 2007 n° 8/5018 e s. m. ed i..

CAPO II° - AMBITI DI INTERVENTO

Art. 2 – Campo di applicazione dell'obiettivo di contenimento

1. Il Comune, in attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con l'obiettivo di raggiungere entro il 2020 una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, del 20% dei consumi energetici e dell'utilizzo del 20% di energia da fonti rinnovabili, definisce le proprie azioni mediante le disposizioni disciplinate dal presente AEn e in particolare dagli articoli del presente Capo II°.

Le disposizioni dell'AEn si applicano, salvo ove sia diversamente specificato, in caso di:

- a. **CATEGORIA A:** EDILIZIA DI NUOVA COSTRUZIONE E DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE E RISTRUTTURAZIONI EDILIZIE DI EDIFICI ESISTENTI AVENTI SUPERFICIE UTILE SUPERIORE A 1000 METRI QUADRATI E COINVOLGENTI IL 100% DELLA SUPERFICIE DISPERDENTE ("RISTRUTTURAZIONI RILEVANTI¹")
- b. **CATEGORIA B:** INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE SU UNA SUPERFICIE DISPERDENTE MAGGIORE DEL 25% (NON RICADENTI NELLA CATEGORIA A) O PER AMPLIAMENTI VOLUMETRICI SUPERIORI AL 20% DEL VOLUME ESISTENTE
- c. **CATEGORIA C:** INTERVENTI MINORI SULL'EDILIZIA ESISTENTE
- d. **CATEGORIA D:** INTERVENTI DI NUOVA INSTALLAZIONE O RISTRUTTURAZIONE DI IMPIANTO TERMICO

Art. 3 – Categoria A

1. Le prescrizioni della categoria A si applicano:
 - a) agli interventi di nuova costruzione, inclusi quelli di integrale demolizione e ricostruzione
 - b) agli interventi di ristrutturazione edilizia su edifici aventi una Su > 1.000 mq che coinvolgono il 100% della superficie disperdente,

¹DLgs 03 marzo 2011 n° 28 – Art. 2 comma m:

“«edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante»: edificio che ricade in una delle seguenti categorie:

- i) edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro;
- ii) edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria;”

In aggiunta agli ordinari obblighi prescritti dalle vigenti disposizioni regionali², si prevedono:

2. limiti prestazionali più bassi rispetto a quelli in vigore a livello regionale al fine di far ricadere gli edifici di categoria A in **classe B** o superiori, fatti salvi i valori minimi di EPH imposti dalla normativa regionale.

copertura minima da **Fonti Energetiche Rinnovabili**³:

- a) gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:
 - il 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
 - 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
 - 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.
- b) per fabbisogni di potenza elettrica (quali impianti fotovoltaici) nella seguente proporzione:
 - 1kWhp ogni 80 mq di superficie coperta dell'edificio al piano terreno quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata prima del 31 dicembre 2013;
 - 1kWhp ogni 65 mq di superficie coperta dell'edificio al piano terreno quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
 - 1kWhp ogni 50 mq di superficie coperta dell'edificio al piano terreno quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

Gli obblighi di cui al comma 3 lettera a) non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 lettera a) non si applicano qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 non si applicano nel caso di edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché agli edifici di pregio architettonico specificamente individuati dallo strumento urbanistico su conforme parere della Commissione per il Paesaggio, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.

Nelle parti del territorio comunale classificate dal vigente strumento urbanistico come "nuclei di antica formazione urbana" (assimilabili alle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444) le soglie percentuali indicate al comma 3 sono ridotte del 50 per cento.

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai commi precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della DGR 8/8745 e s.m.i. e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili. Nel caso di non ottemperanza del punto 3 è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio secondo la formula di cui al comma 8 dell'Allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

²DGR 8/5018 del 26/06/2007 come modificata dalla DGR 8/8745 del 22/12/2008 e DGR IX/1811 del 31/05/2011
³D.Lgs 03 marzo 2011 n° 28 – Allegato 3

Art. 4 – Categoria B

1. Le prescrizioni della categoria B si applicano:

- a) agli interventi di ristrutturazione edilizia su edifici non ricadenti nella categoria A, che coinvolgono oltre il 25% della superficie disperdente cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito
- b) agli interventi di ampliamento in termini di volume superiori al 20% del volume a temperatura controllata o climatizzato;

In conformità agli obblighi prescritti dalle vigenti disposizioni regionali⁴, si prevedono:

in sede progettuale, alla determinazione **dell'indice di prestazione energetica** per la climatizzazione invernale o il riscaldamento, **EPH**, ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nella Tabelle A.1.1 – A.1.2 di cui all'Allegato A della DGR 8/5018 del 26/06/2007 come modificata dalla DGR 8/8745 del 22/12/2008, a seconda della destinazione d'uso dell'edificio, in funzione del rapporto di forma e dei gradi giorno del Comune dove l'edificio è ubicato;

Nei casi di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, **ove si ometta di ristrutturare l'impianto termico**, si può procedere, in alternativa, in sede progettuale, alle sole verifiche sui valori di **trasmissione** termica delle strutture che delimitano l'involucro dell'edificio verso l'esterno, controterra, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata (autorimesse, sottotetti, cantine ecc.), limitatamente alla parte oggetto di intervento, senza applicare la maggiorazione del 30% sulle trasmittanze termiche limite delle strutture opache.

Per gli edifici esistenti, qualsiasi intervento sulle coperture (anche la semplice sostituzione del manto di copertura) comporta il rispetto delle norme contenute nel precedente punto.

È consentito l'aumento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate fino a 15 cm per gli edifici esistenti e per tutto lo spessore eccedente quello convenzionale minimo di 30 cm per quelli di nuova costruzione. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà.

Nel caso di nuova di ristrutturazione di impianti termici è obbligatorio progettare e realizzare l'impianto di produzione di energia termica in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso il contributo di impianti alimentati **da fonti di energia rinnovabile**. Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 non si applicano qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 non si applicano nel caso di edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché agli edifici di pregio architettonico specificamente individuati dallo strumento urbanistico su conforme parere della Commissione per il Paesaggio, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.

Nelle parti del territorio comunale classificate dal vigente strumento urbanistico come "nuclei di antica formazione urbana" (assimilabili alle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444) le soglie percentuali indicate al comma 3 sono ridotte del 50 per cento.

⁴DGR 8/5018 del 26/06/2007 come modificata dalla DGR 8/8745 del 22/12/2008 e DGR IX/1811 del 31/05/2011

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai commi precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della DGR 8745/08 e s.m.i e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

Art. 5 – Categoria C

1. Le prescrizioni della categoria C si applicano a tutti gli interventi minori sull'edilizia esistente. I valori di **trasmissione** termica delle strutture che delimitano l'involucro dell'edificio verso l'esterno, controterra, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata (autorimesse, sottotetti, cantine ecc.), limitatamente alla parte oggetto di intervento devono rispettare i seguenti limiti, incrementati del 30% per le sole strutture opache:

Per gli edifici esistenti, qualsiasi intervento sulle coperture (anche la semplice sostituzione del manto di copertura) comporta il rispetto delle norme contenute nel precedente punto.

È consentito l'aumento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate fino a 15 cm per gli edifici esistenti e per tutto lo spessore eccedente quello convenzionale minimo di 30 cm per quelli di nuova costruzione. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà.

Art. 6 – Categoria D

1. Le prescrizioni della categoria D si applicano a tutti gli interventi di nuova installazione o di ristrutturazione degli impianti termici qualora interessino il rifacimento del sistema di emissione, distribuzione o generazione del calore.
2. Nei casi di cui al precedente comma il limite inferiore dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico per il riscaldamento deve essere quello risultante dalla relazione:

$$\xi = 77,5 + 3 \cdot \log_{10} (P_n)$$

ove P_n è il rendimento termico utile nominale del generatore; per $P_n > 1000 \text{ kW}$ porre $P_n = 1.000 \text{ kW}$. In occasione di nuova installazione o di ristrutturazione di impianti termici è obbligatorio progettare e realizzare l'impianto di produzione di energia termica in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso il contributo di impianti alimentati da fonti di **energia rinnovabile**. Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 non si applicano qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

Le prescrizioni di cui al precedente comma 3 non si applicano nel caso di edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché agli edifici di pregio architettonico specificamente individuati dallo strumento urbanistico su conforme parere della Commissione per il Paesaggio, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.

Nelle parti del territorio comunale classificate dal vigente strumento urbanistico come "nuclei di antica formazione urbana" (assimilabili alle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444) le soglie percentuali indicate al comma 3 sono ridotte del 50 per cento.

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai commi precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della DGR 8745/08 e s.m.i e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

Art. 7 – Premialità

Per le premialità relative al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, si fa riferimento a quanto previsto dalle norme tecniche di attuazione del vigente strumento urbanistico e del regolamento edilizio vigente.

CAPO III° - I CRITERI DI PROGETTAZIONE

Art. 8 – Criteri generali di progettazione, orientamento

1. In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica, funzionale, storico-ambientale ed urbanistica, opportunamente dimostrati e relazionati, la collocazione e l'orientamento degli edifici di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione deve conseguire il miglior microclima interno e il maggiore sfruttamento possibile dell'irraggiamento solare; a tal fine l'edificio sarà orientato con l'asse longitudinale sulla direttrice est-ovest (con una tolleranza di $\pm 45^\circ$) e le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate (al solstizio invernale 21 dicembre).

Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa dovranno essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest, conformemente al loro fabbisogno di sole. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) saranno disposti lungo il lato nord e serviranno da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati. Le aperture massime saranno collocate a Sud, Sud-Ovest, mentre a Est saranno minori e a Nord saranno ridotte al minimo indispensabile. È d'obbligo nelle nuove costruzioni l'utilizzo di vetri doppi, con cavità contenente gas a bassa conduttività, per tutte le esposizioni. Le facciate rivolte ad ovest potranno anche essere parzialmente schermate da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale.

Art. 9 – Accorgimenti costruttivi per il comfort estivo

1. Le pareti vetrate e le finestrate degli edifici orientate nei quadranti a est, sud ed ovest devono essere protette dall'irraggiamento solare estivo mediante dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento efficace (frangisole, tende esterne, grigliati, tende alla veneziana, persiane orientabili, ecc.). Tali dispositivi devono essere applicati all'esterno del serramento⁵ e dovranno garantire un efficace controllo riducendo l'ingresso della radiazione solare in estate, ma non nella stagione invernale.
2. Per migliorare il comfort dei locali e degli spazi di sottotetto si consiglia di utilizzare le tecnologie dei "tetti ventilati" affinché il calore accumulato per l'irraggiamento estivo venga disperso attraverso la camera d'aria.
3. Negli alloggi privi di riscontro d'aria o con riscontro d'aria insufficiente si dovranno prevedere camini di ventilazione sporgenti dalla copertura.

Art. 10 – Miglioramento dell'illuminazione

1. Negli spazi destinati alle attività principali deve essere assicurata un'adeguata illuminazione naturale per assicurare il benessere visivo e ridurre l'utilizzazione di fonti di illuminazione artificiale.

4. L'illuminazione artificiale degli spazi di connessione comuni (vani scala, androni e simili) e in generale degli spazi destinati ad uso non continuativo (cantine, depositi e simili) deve essere comandata attraverso interruttori a tempo o azionata da sensori di presenza.
5. Per i corpi illuminanti si suggerisce l'impiego di lampade a basso consumo di energia.

Art. 11 – Contributi energetici degli apparati vegetali

1. Gli apparati arborei vegetali potranno contribuire al miglioramento del microclima degli edifici qualora siano adottati i seguenti accorgimenti.
 - a) si eviti la collocazione di alberature sempreverdi che formino barriera dell'irraggiamento solare invernale delle pareti dei fabbricati,
 - b) si dispongano alberature sempreverdi a protezione del vento delle pareti volte prevalentemente a tramontana,
 - c) si dispongano alberature a foglia caduca che limitino l'irraggiamento solare estivo sulle pareti e la luce riflessa dalle aree prospicienti il fabbricato,
 - d) si dispongano le alberature così da favorire gli effetti mitigativi del surriscaldamento sulle pareti effettuato dalle brezze,
 - e) si dispongano alberature e/o pergolati per ombreggiare le aree destinate a parcheggio.

Art. 12 – Sistemi solari passivi – Serre bioclimatiche

1. In attuazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art 4 della LR 21 dicembre 2004 n° 39, le serre bioclimatiche e le logge addossate o integrate all'edificio possono essere considerati volumi tecnici e pertanto essere escluse dai computi per il rispetto dei limiti volumetrici, di superficie lorda di pavimento e di superficie coperta a condizione che l'inserimento nell'edificio e nel contesto sia valutato favorevolmente dalla Commissione per il Paesaggio e che rispettino le prescrizioni di cui al successivo comma.
1. Le serre bioclimatiche e le logge addossate o integrate all'edificio, opportunamente chiuse e trasformate per essere utilizzate come serre per lo sfruttamento dell'energia solare passiva, sono considerati volumi tecnici e quindi non computabili ai fini volumetrici, a condizione che rispettino le seguenti caratteristiche:
 - a) siano progettate in modo integrato all'edificio;
 - b) gli spazi devono essere delimitati da pareti trasparenti, salva solo la parte strettamente strutturale di sostegno delle vetrate,
 - c) gli spazi non devono contenere alcun tipo di impianto o mezzo di riscaldamento e/o raffrescamento,
 - d) sia dimostrata, attraverso calcoli energetici che dovranno essere allegati al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per il riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio;
 - e) i locali retrostanti abbiano un'apertura verso l'esterno per garantire la ventilazione;
 - f) siano dotate di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili per evitare il riscaldamento estivo;
 - g) il progetto deve valutare il guadagno energetico, tenuto conto dello 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;

- h) siano separate dall'ambiente retrostante da una parete priva di serramenti apribili che impedisca di fatto, la loro trasformazione in un unico vano con il suddetto ambiente e per non alterare i rapporti aereoilluminante dell'ambiente retrostante.
- i) abbiano una profondità non superiore a m.1,20 e siano dotate di un accesso per i soli fini di manutenzione, dall'esterno o da uno spazio comune.

Art. 13 – Impianti di riscaldamento centralizzati

1. Negli edifici di **nuova costruzione** con più di quattro unità abitative é obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati.
2. Allo scopo di ridurre i consumi di combustibile, incentivando la gestione energetica autonoma, si dovrà effettuare la contabilizzazione individuale obbligatoria del calore utilizzato per riscaldamento invernale, così da garantire che la spesa energetica dell'immobile venga ripartita in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario.
3. La norma di cui al comma precedente è obbligatoria per tutti gli edifici di nuova costruzione non utilizzanti sistemi autonomi. Per gli edifici **esistenti** il provvedimento si applica nei seguenti casi:
 - a) rifacimento della rete di distribuzione del calore;
 - b) interventi consistenti di ridefinizione degli spazi interni e/o delle funzioni, nel caso di edilizia terziaria e commerciale.
2. In tutti gli edifici **esistenti** con un numero di unità abitative superiore a quattro, e in ogni caso per potenze nominali del generatore di calore dell'impianto centralizzato maggiore o uguale a 100 kW, appartenenti alle categorie E1 ed E2⁶, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e' preferibile il mantenimento di impianti termici centralizzati laddove esistenti.
4. Allo scopo di ridurre i consumi energetici è reso obbligatorio installare opportuni sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, etc.) 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 (persone, irraggiamento solare, apparecchiature che generano energia termica in quantità interessante, etc.).
5. La norma del comma precedente si applica in tutti gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti di riscaldamento. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nei seguenti casi:
 - a) interventi di manutenzione straordinaria all'impianto di riscaldamento;
 - b) rifacimento della rete di distribuzione del calore;
 - c) interventi consistenti di ridefinizione degli spazi interni e/o delle funzioni, nel caso di edilizia terziaria e commerciale.

Il dispositivo installato sull'elemento di erogazione del calore dovrà risultare sensibile a variazioni di temperature di ± 1 °C e presentare tempi di risposta $T_r \leq 1$ min.

Art. 14 – Generatori di calore ad alto rendimento

1. Negli edifici di nuova costruzione ed in quelli in cui é prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore,é obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento.
2. In linea di massima è preferibile il ricorso a:
 - pompe di calore – di qualsiasi tipologia
 - caldaie a condensazione con classe di efficienza energetica 4 stelle

Fermo restante quanto in specifico previsto dalle disposizioni regionali è fatto obbligo altresì di utilizzare generatori di calore con bruciatori ad emissione di NOX ≤ 120 mg/kWh se alimentati a gasolio e a NOX ≤ 80 mg/kWh se alimentati a gas metano o GPL.

⁶Art 3 del DPR 412/93 "E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili [...], E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili"

In via alternativa è consentito l'utilizzo di caldaie a biomassa o a pellet con rendimento superiore all'85 % e bassa emissione di polveri.

3. Nel caso in cui l'edificio sia collegato alla rete del gas metano i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:
 - rendimento a potenza nominale: temperatura media dell'acqua nella caldaia 70 C; espressione del requisito del rendimento : $\eta_{91} + 1 \log P_n$;
 - rendimento a carico parziale : temperatura media dell'acqua nella caldaia 30 C; espressione del requisito del rendimento : $\eta_{97} + 1 \log P_n$.
4. Negli edifici di nuova costruzione e in quelli nei quali è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento è fatto obbligo l'impiego di caldaie a condensazione nel caso in cui il vettore energetico utilizzato sia il gas naturale.
5. Nel caso in cui l'alimentazione disponibile sia a gasolio i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:
 - Rendimento a potenza nominale : Temperatura media dell'acqua nella caldaia 70 C; espressione del requisito del rendimento : $\eta_{93} + 2 \log P_n$;
 - Rendimento a carico parziale : Temperatura media dell'acqua nella caldaia 50 C; espressione del requisito del rendimento : $\eta_{89} + 3 \log P_n$.
6. Le prescrizioni dei commi precedenti non si applicano nei seguenti casi:
 - collegamento ad una rete di teleriscaldamento urbano;
 - utilizzo di pompe di calore.

Art. 15 – Impianti solari termici

2. Gli impianti solari termici devono essere installati per gli interventi delle categorie A, B e D (art. 3, 4 e 6).
3. I collettori devono essere installati sulle coperture e rivolti a sud, sud-ovest, sud-est, ovest od est fatte salve le disposizioni di tutela per gli immobili o le zone sottoposte a vincoli, preferibilmente integrati con la copertura e secondo la linea di falda.
4. In caso di interventi su edifici esistenti, la posa di pannelli solari termici, disposti secondo le pendenze preesistenti delle coperture, viene classificata come intervento di "manutenzione ordinaria" e non necessita di documento autorizzativi o di Denuncia di inizio attività.
5. Costituisce legittimo impedimento all'installazione di impianti solari termici, da dimostrare con idonei elaborati grafici:
 - l'incompatibilità con la tutela del paesaggio, su obbligatorio conforme parere della Commissione per il Paesaggio,
 - l'assenza di porzioni di copertura che consentano l'orientamento nei quadranti da est a ovest
 - la totale mancanza di porzioni di copertura che consentano il soleggiamento nel periodo invernale per la presenza di ostacoli che ne provocano un permanente ombreggiamento.
6. Sono fatte salve le diverse prescrizioni architettoniche previste nel P.G.T. per i nuclei di antica formazione e per gli edifici oggetto di tutela architettonica o ambientale. In tutte le altre zone si adottano le seguenti indicazioni per l'installazione:
 - 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;
 - nel caso di coperture piane i pannelli ed 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.

Art. 16 – Impianti solari fotovoltaici

1. Gli impianti solari fotovoltaici devono essere installati per gli interventi della categoria A (art. 3).

2. I collettori fotovoltaici devono essere installati sulle coperture e rivolti a sud, sud-ovest, sud-est, ovest od est - fatte salve le disposizioni di tutela per gli immobili o le zone sottoposte a vincoli, preferibilmente integrati con la copertura e secondo la linea di falda.
3. In caso di interventi su edifici esistenti, la posa di pannelli fotovoltaici, disposti secondo le pendenze preesistenti delle coperture, viene classificata come intervento di "manutenzione ordinaria" e non necessita di documento autorizzativi o di Denuncia di inizio attività.
4. Si consiglia di prevedere l'installazione di pannelli solari fotovoltaici, allacciati alla rete elettrica di distribuzione, per la produzione di energia elettrica.
5. Sono fatte salve le diverse prescrizioni architettoniche previste nel P.G.T. per i nuclei di antica formazione e per gli edifici oggetto di tutela architettonica o ambientale. In tutte le altre zone si adottano le seguenti indicazioni per l'installazione:
 - 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;
 - nel caso di coperture piane i pannelli ed 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.
6. Costituisce legittimo impedimento all'installazione di impianti solari fotovoltaici, da dimostrare con idonei elaborati grafici:
 - a) l'incompatibilità con la tutela del paesaggio, su obbligatorio conforme parere della Commissione per il Paesaggio,
 - b) l'assenza di porzioni di copertura che consentano l'orientamento nei quadranti da est a ovest
 - c) la totale mancanza di porzioni di copertura che consentano il soleggiamento nel periodo invernale
 - d) per la presenza di ostacoli che ne provocano un permanente ombreggiamento

Art. 17 – Altri impianti

1. Per gli impianti di riscaldamento individuali è consigliata, in abbinamento agli impianti esistenti alimentati a gas metano, l'installazione di impianti alimentati a biomasse (es. pellet, cippato, legna, etc..) aventi rendimenti conformi alle disposizioni regionali in termini di emissioni inquinanti.
2. Ove sussistano idonee condizioni è favorita l'installazione di impianti a geotermia abbinati a pompe di calore, il cui rendimento deve rispettare le disposizioni regionali.
3. È suggerito l'utilizzo di pannelli radianti integrati nei pavimenti o nelle solette dei locali da climatizzare.

Art. 18 –Uso razionale dell'acqua

1. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile si introduce la contabilizzazione individuale obbligatoria del consumo di acqua potabile, così da 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. Tale obbligo va applicato a tutti gli edifici di nuova costruzione, mentre per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile. La contabilizzazione dei consumi di acqua potabile si ottiene attraverso l'applicazione di contatori volumetrici regolarmente omologati CE (art. 25, D.Lgs. 11/5/99 n° 152).
2. Gli impianti produzione di acqua calda sanitaria devono essere integrati con i sistemi di produzione attraverso fonti rinnovabili (pannelli solari termici) ed inoltre devono essere dotati sia di sistema di circolazione forzata, sia di miscelatori termostatici di regolazione della temperatura immediatamente a valle del sistema di produzione/accumulo dell'acqua sanitaria.

3. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, si obbliga l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti in base alle esigenze specifiche. Il provvedimento riguarda i servizi igienici negli appartamenti e in quelli riservati al personale di tutti gli edifici di nuova costruzione. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica, limitatamente alle suddette categorie, nel caso di rifacimento dei servizi igienici. Il requisito si intende raggiunto quando siano installate cassette di scarico 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.

4. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, si consiglia l'adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce. Il provvedimento riguarda gli scarichi delle lavatrici e i servizi igienici negli appartamenti e in quelli riservati al personale di tutti gli edifici di nuova costruzione. Il requisito si intende raggiunto quando sia installato un sistema che consenta l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno e docce, opportunamente trattate per impedire:

- l'intasamento di cassette e tubature;
- la diffusione di odori e agenti patogeni;

L'eventuale surplus di acqua necessaria per alimentare le cassette di scarico, dovrà essere prelevata dalla rete di acqua potabile attraverso dispositivi che ne impediscano la contaminazione. Le tubazioni dei due sistemi dovranno essere contrassegnate in maniera da escludere ogni possibile errore durante il montaggio e gli interventi di manutenzione. L'impianto proposto dovrà essere progettato ed eseguito secondo le norme di buona tecnica.

Il requisito è soddisfatto se: per le nuove costruzioni i sistemi di captazione e di accumulo delle acque grigie assicurano un recupero, pari ad almeno al 70%, delle acque provenienti dagli scarichi di lavabi, docce, vasche da bagno, lavatrici; sono predisposti filtri idonei a garantire caratteristiche igieniche che le rendano atte agli usi compatibili all'interno dell'edificio o nelle sue pertinenze esterne; sono previsti per i terminali della rete duale (escluso il W.C.) idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione). Per interventi sul patrimonio edilizio esistente il requisito è soddisfatto se: il sistema di accumulo garantisce un recupero pari ad almeno il 50% delle acque grigie per un uso compatibile esterno (e di conseguenza la rete di adduzione può essere limitata alle parti esterne dell'organismo edilizio); si prevedono, per i terminali della rete duale esterna, idonei accorgimenti per evitare usi impropri (colore, forma, posizione). Copia dello schema di impianto dovrà essere consegnata ai proprietari dell'immobile e disponibile presso il custode o l'amministratore.

5. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, si consiglia, fatte salve necessità specifiche di attività produttive con prescrizioni particolari, l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e passaggi, lavaggio auto, alimentazione di lavatrici (a ciò predisposte), usi tecnologici relativi (per esempio a sistemi di climatizzazione passiva/attiva), scarico WC. Le coperture dei tetti debbono 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.

6. Salvo casi di documentata impossibilità, è vietata l'installazione di boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria, salvo quelli alimentati da energia autoprodotta da pannelli fotovoltaici.

7. Negli edifici a destinazione non residenziale che comportano la produzione come scarto di acqua calda dai processi si consiglia l'installazione di recuperatori di calore, salvo ne sia dimostrata l'impossibilità tecnica o l'estrema gravosità economica.

8. Nei servizi (WC, orinatoi, lavabi, docce) ad uso collettivo degli edifici a destinazione non residenziale, è obbligatorio l'impiego di erogatori dell'acqua temporizzati con sistemi automatici meccanici od elettronici.

Art. 19 –Valorizzazione delle fonti energetiche

1. Per la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle diverse tipologie edilizie, si consiglia di adottare le seguenti tecnologie:
 - a) E 1 (1), E 1 (3) Edifici adibiti a residenza con carattere continuativo e assimilabili:
 - sistemi di captazione solare per il riscaldamento di ambienti;
 - impianti di micro-cogenerazione alimentati a gas anche abbinati con macchine frigorifere ad assorbimento;
 - pompe di calore per climatizzazione estiva-invernale, ove possibile azionate mediante motore a combustione interna a gas;
 - impianti di condizionamento a gas (ad assorbimento) purché i consumi di energia primaria siano inferiori a quelli di una macchina equivalente a compressione di vapori saturi alimentata elettricamente.
 - b) E 2, E.3 (1) E.5 (2) Edifici adibiti ad uffici o assimilabili, supermercati, ipermercati o assimilabili, cinema, teatri e sale riunione
 - sistemi di captazione solare per il riscaldamento di ambienti;
 - pompe di calore per climatizzazione estiva-invernale, ove possibile azionate mediante motore a combustione interna a gas;
 - impianti di cogenerazione abbinati con macchine frigorifere ad assorbimento;
 - impianti di condizionamento a gas (ad assorbimento) purché i consumi di energia primaria siano inferiori a quella di una macchina equivalente a compressione di vapori saturi alimentata elettricamente.
 - c) E 3 Edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura
 - sistemi di captazione solare per il riscaldamento di ambienti;
 - impianti di cogenerazione di energia elettrica e termica per strutture ospedaliere, ove possibile con abbinamento con macchine frigorifere ad assorbimento.
 - d) E 6 Edifici ed impianti adibiti ad attività sportive
 - pompe di calore, ove possibile azionate da motore alimentato a gas, destinate a piscine coperte riscaldate per deumidificazione aria-ambiente e per riscaldamento aria-ambiente, acqua-vasche e acqua -docce;
 - pannelli solari piani per il riscaldamento dell'acqua delle vasche delle piscine. · pannelli fotovoltaici (PV).
 - e) E 7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
 - sistemi di captazione solare per il riscaldamento di ambienti.

Art. 20 - Criteri comuni per gli impianti elettrici

1. Tutti gli impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere eseguiti a norma di antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico, secondo quanto previsto dalla L.R. 27 marzo 2000 n.17 "Misure urgenti in tema di risparmio energetica ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso", modificata ed integrata dalla L.R. 21 dicembre 2004 n-38. Detti impianti devono avere le caratteristiche indicate dalla D.G.R. 20/9/01 .7/6162; applicazione della L.R.17/00.
2. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso per ridurre le dispersioni verso la volta celeste e le rifrazioni per gli edifici.
3. Per le insegne dotate di illuminazione propria il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen.

Art. 21 - Riflettori, torri-faro e fari

1. L'uso di riflettori, fari e torri-faro deve uniformarsi a quanto previsto dall'art.9 comma 5 della L.R.17/002) L'uso di fari fissi o roteanti per meri fini pubblicitari di richiamo o di altro tipo é vietato su tutto il territorio comunale ai sensi del punto 10 della D.G.R. 20/9/01 n.VII/6162.

Art. 22 - Criteri per impianti specifici

1. L'illuminazione delle strade deve essere garantita con l'impiego preferibilmente di lampade al sodio a bassa pressione; sono ammessi, ove necessario, analoghe lampade ad alta pressione.
2. L'illuminazione di parcheggi, piazzali, piazze ed altre superfici simili deve essere garantita con l'impiego, preferibilmente, di lampade al sodio ad alta o bassa pressione. Gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza nei periodi di non utilizzazione.
3. I centri luminosi in presenza di alberature devono essere posizionati in modo da evitare che il flusso verso le superfici da illuminare sia intercettato significativamente dalla chioma degli alberi stessi. L'illuminazione dei centri storici deve dare la preferenza agli apparecchi posizionati sotto gronda o direttamente a parete.
4. L'illuminazione degli impianti sportivi operata con fari, torri faro e proiettori, deve essere realizzata nel rispetto delle indicazioni generali di cui al punto 5 del D.G.R. 20/9/01n. 7/6162. La stessa deve essere garantita con l'impiego preferibilmente di lampade ad alta efficienza; ove occorra la necessità di garantire un'alta resa cromatica é consentito l'impiego di lampade agli alogenuri metallici. Gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di variazione della luminanza in relazione alle attività e/o avvenimenti. I proiettori devono essere di tipo asimmetrico con inclinazione tale da contenere la dispersione di luce al di fuori dell'area destinata alla attività sportiva. Nel caso in cui gli impianti sportivi siano inseriti in parchi e giardini pubblici il progetto di illuminazione pubblica , oltre che rispettare le indicazioni del presente comma , dovrà prevedere accorgimenti idonei per non arrecare disturbo ai frequentatori e non provocare danni alla vegetazione presente.
5. L'illuminazione di monumenti ed edifici di particolare importanza , fatte salve le indicazioni di cui al punto 5 del D.G.R. 20/9/01 n.7/6162, deve essere preferibilmente di tipo radente e dall'alto verso il basso. Solo in casi di conclamata impossibilità e per manufatti di comprovato valore storico i fasci di luce possono essere orientati diversamente, rimanendo comunque almeno un metro al di sotto del bordo superiore della superficie da illuminare ed entro il perimetro della stessa, provvedendo allo spegnimento parziale o totale, o alla diminuzione di potenza impiegata entro le ore ventiquattro. Le uniche deroghe concedibili a quanto previsto nella presente sezione sono quelle previste dal punto 9 della D.G.R. 20/9/01 n.VII/6162.

CAPO IV° - CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Art. 23 – Certificazione Energetica

1. Al termine dei lavori afferenti interventi di nuova costruzione, ristrutturazione edilizia che coinvolga più del 25% della superficie disperdente cui l'impianto di climatizzazione invernale o riscaldamento è asservito deve essere predisposto l'Attestato di Certificazione Energetica (ACE).
2. L'ACE deve essere altresì predisposto qualora si proceda:
 - a) all'ampliamento di oltre il 20% del volume lordo a temperatura controllata o climatizzato,
 - b) al recupero abitativo del sottotetto.
3. Le modalità di determinazione della certificazione energetica (CEn) sono disciplinate dalla DGR 08/8745.

Art. 24 – Attività di verifica e controllo

1. L'Organismo regionale di accreditamento, anche avvalendosi di esperti qualificati o di organismi esterni, provvede a verificare la correttezza di quanto riportato nell'attestato di certificazione energetica redatto e asseverato dal Soggetto certificatore entro 5 anni dalla registrazione del medesimo nel catasto energetico⁷. A tale scopo, l'Organismo regionale di accreditamento, potrà chiedere al Comune la relazione tecnica, nonché i documenti progettuali ritenuti necessari.
4. L'Organismo regionale di accreditamento, anche avvalendosi di esperti qualificati o di organismi esterni, effettua le operazioni di verifica della conformità di quanto riportato sull'attestato di certificazione energetica, anche su richiesta del Comune, del proprietario dell'edificio, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile. Il costo di tali accertamenti, qualora avvengano su richiesta, è a carico dei richiedenti.

⁷L'Organismo regionale di accreditamento, sulla base dei dati acquisiti mediante le certificazioni energetiche, provvede alla realizzazione e alla gestione di un programma informatico per la costituzione di un catasto regionale delle certificazioni energetiche degli edifici. L'Organismo di accreditamento, sentita Regione Lombardia, predisporrà quanto necessario per consentire a tutti i portatori di interesse che ne facciano richiesta di consultare parti della banca dati del sistema informativo a supporto del sistema di certificazione energetica degli edifici (DGR Lombardia 8/8745)

ALLEGATO – RIFERIMENTI NORMATIVI

Art 3 - Cat. A

DLgs 03 marzo 2011 n° 28

1. I progetti di edifici di nuova costruzione ed i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di **calore, di elettricità e per il raffrescamento** secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'allegato 3. Nelle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, le soglie percentuali di cui all'Allegato 3 sono ridotte del 50 per cento. Le leggi regionali possono stabilire incrementi dei valori di cui all'allegato 3.

Allegato 3 - Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

1. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:
 - a. il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
 - b. il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
 - c. il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.
2. Gli obblighi di cui al comma 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

Art 4 e 5 – Cat. B e C

DGR 8/8745

- 5.2 Nei casi di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgono il 25% o meno della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, ampliamenti volumetrici, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione dell'edificio risulti inferiore o uguale al 20% di quello esistente, manutenzione straordinaria, per tutte le categorie di edifici, per le strutture opache e per le chiusure trasparenti comprensive di infissi, oggetto dell'intervento, siano esse verticali, orizzontali o inclinate, delimitanti il volume a temperatura controllata o climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, il valore della trasmittanza termica media, U, deve essere inferiore a quello riportato nella Tabella A.2.1 di cui all'Allegato A, in funzione della fascia climatica di riferimento, incrementato del 30% per le sole strutture opache. Nel caso di strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento, i valori di trasmittanza termica devono essere calcolati con riferimento al sistema basamento- terreno. Tali valori devono essere confrontati con quelli riportati nella Tabella A.2.1 di cui all'Allegato A, incrementati del 30%. I valori limite della trasmittanza termica riportati alla Tabella A.2.1 di cui all'Allegato A, relativi alla voce «chiusure trasparenti comprensive di infissi» devono essere rispettati da tutte le chiusure apribili ed assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, considerando le parti trasparenti e/o opache che le compongono.

[...]

- 7.1 Per gli edifici di cui, a decorrere dalla data di entrata in vigore del presente provvedimento, verrà presentata la denuncia di inizio attività o la domanda finalizzata ad ottenere il permesso di costruire per interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione in ristrutturazione, recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, ampliamento volumetrico, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente e per gli interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, si procede, in sede progettuale, alla determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale o il riscaldamento, EPH, ed alla verifica che lo stesso risulti inferiore ai valori limite che sono riportati nella Tabelle A.1.1 – A.1.2 di cui all'Allegato A, a seconda della destinazione d'uso dell'edificio, in funzione del rapporto di forma e dei gradi giorno del Comune dove l'edificio è ubicato. Nel caso di ampliamenti volumetrici, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione dell'edificio risulti superiore al 20% di quello esistente e nel caso di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, la verifica si applica:
- i. all'intero edificio esistente comprensivo dell'ampliamento volumetrico o del sottotetto, qualora questi siano serviti dallo stesso impianto termico;
 - ii. all'ampliamento volumetrico o al sottotetto, qualora questi siano serviti da un impianto termico ad essi dedicato.
- 7.2 Nei casi di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto di climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito, ove si ometta di ristrutturare l'impianto termico, si può procedere, in alternativa al punto 7.1, in sede progettuale, alle sole verifiche di cui al punto 5.2, effettuate sulla sola parte dell'edificio oggetto dell'intervento, senza applicare la maggiorazione del 30% sulle trasmittanze termiche limite delle strutture opache.

Art 6 – Cat. D

DGR Lombardia 8/8745 art. 5.2

- 6.5 A partire dalla data di entrata in vigore del presente provvedimento, nel caso di edifici pubblici e privati di nuova costruzione, in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione di impianti termici è obbligatorio progettare e realizzare l'impianto di produzione di energia termica in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria attraverso il contributo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.

Linee guida - Allegato Energetico al Regolamento Edilizio -Struttura di Supporto Provincia di Bergamo Ottobre 2011

CATEGORIA D

Interventi di nuova installazione o ristrutturazione di impianto termico

Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto termico si prevede:

1. Imposizione dei seguenti valori limite inferiori dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico per il riscaldamento, se e solo se l'intervento riguarda il rifacimento del sistema di emissione, distribuzione o generazione del calore:

$$\epsilon = 77.5 + 3 * \log_{10}(P_n)$$

dove P_n è il rendimento termico utile nominale del generatore di calore,
per P_n>1000 kW porre P_n uguale a 1000 kW

Art. 9 – Accorgimenti costruttivi per il comfort estivo

Dpr 2 aprile 2009, n. 59

Al comma 19 dell'articolo 4 afferma che "è resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni" in quattro casi:

- 1) nuove costruzioni;
- 2) ristrutturazioni integrali o demolizioni e ricostruzioni di edifici con superficie utile maggiore di mille mq;
- 3) ampliamenti volumetrici superiori al 20%;
- 4) ristrutturazioni totali dell'involucro edilizio.

Il decreto, poi, al comma 20, dà la possibilità di scegliere tra sistemi schermanti (stavolta non necessariamente esterni) oppure sistemi filtranti, cioè pellicole da applicare sui vetri, in altri tre casi:

- 1) Ristrutturazioni parziali o manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio;
- 2) Ampliamenti volumetrici sotto il 20%;
- 3) Nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti

Art. 12 – Sistemi solari passivi – Serre bioclimatiche

LR 21 dicembre 2004

Le serre bioclimatiche e le logge addossate o integrate all'edificio, opportunamente chiuse e trasformate per essere utilizzate come serre per lo sfruttamento dell'energia solare passiva, sono considerate volumi tecnici e quindi non computabili ai fini volumetrici a condizione che siano progettate in modo da integrarsi nell'organismo edilizio nuovo o esistente e che dimostrino, attraverso i necessari calcoli energetici, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e attivo dell'energia solare o la funzione di spazio intermedio.

3. I sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare passiva addossati o integrati agli edifici, quali pareti ad accumulo, muri collettori e captatori in copertura, sono considerati volumi tecnici e non sono computabili ai fini volumetrici.

Art. 13 – Impianti di riscaldamento centralizzati

Decreto del Presidente della Repubblica n. 59 del 02/04/2009

Art. 9 In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4, e in ogni caso per potenze nominali del generatore di calore dell'impianto centralizzato maggiore o uguale a 100 kW, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, e' preferibile il mantenimento di impianti termici centralizzati laddove esistenti;[...].

Art. 10 In tutti gli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4, appartenenti alle categorie E1 ed E2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'articolo 3, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unità abitativa. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica alla realizzazione dei predetti interventi, ovvero l'adozione di altre soluzioni impiantistiche equivalenti, devono essere evidenziati nella relazione tecnica di cui al comma 25.