



**COMUNE DI GHISALBA**

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

**Regolamento per l'efficienza energetica  
degli Edifici**

# REGOLAMENTO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI

## COMUNE DI GHISALBA

---

Il Comune di Ghisalba riconosce nella difesa dell'ambiente, nella riduzione di tutti gli sprechi energetici e nel contenimento delle emissioni climalteranti, nonché nella sostenibilità sociale ed ambientale della crescita economica, una necessità morale improcrastinabile nei confronti delle generazioni future.

Il Comune di Ghisalba intende promuovere la cultura della sostenibilità ed il miglioramento della qualità del costruito attraverso il presente "Regolamento per l'Efficienza Energetica degli Edifici".

Il suo scopo è di promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici tenendo conto delle condizioni locali climatiche esterne, del comfort abitativo e dei costi diretti ed indiretti della produzione edilizia.

### A. ELEMENTI PRESCRITTIVI

---

#### I – Impatto dell'edificio sul sito

##### I.1. *Conservazione della vegetazione presente, anche durante le operazioni di cantiere.*

L'impronta al suolo e la disposizione sul sito degli edifici di nuova costruzione devono rispettare, ove possibile, la vegetazione di pregio esistente, e in particolare quella di alto fusto. L'abbattimento di essenze di alto fusto deve essere giustificata dal progettista e compensata tramite la piantumazione di un numero di essenze almeno pari a quelle eliminate. Le piante di alto fusto che sostituiscono esemplari esistenti devono possedere un diametro del fusto pari ad almeno 8 cm, misurata a 150 cm dal livello del suolo.

Durante le operazioni di cantiere, la vegetazione conservata in sito deve essere opportunamente protetta tramite la delimitazione di un'area, pari alla dimensione della chioma, nella quale non è consentito lo scavo o il deposito di materiali.

##### I.2. *Permeabilità delle aree scoperte.*

La superficie filtrante (permeabile all'acqua) deve essere pari o superiore al 30% dell'area di pertinenza, con caratteristiche di continuità e compatibilmente con le caratteristiche dell'area. Essa deve essere sistemata a verde, o comunque mediante soluzioni filtranti alternative che garantiscano pregio ambientale.

La superficie filtrante può essere realizzata anche con specifiche pavimentazioni, la cui percentuale di permeabilità deve essere dimostrata tramite certificazione del produttore.

##### I.3. *Orientamento dell'edificio.*

È vietata la realizzazione di alloggi con un unico affaccio verso nord. Si considerano tali le unità immobiliari in cui l'angolo formato tra la linea di affaccio e la direttrice est-ovest sia inferiore a 30°.

#### *1.4. Limitazione delle interferenze dei nuovi edifici rispetto a quelli esistenti: diritto al sole.*

Nel rispetto dei diritti edificatori e delle regolamentazioni vigenti, gli edifici di nuova costruzione e gli ampliamenti volumetrici non devono limitare ad altri la possibilità di sfruttamento della radiazione solare (accesso al sole).

Questo principio vale sia per edifici distinti realizzati all'interno di una stessa proprietà, sia per edifici realizzati su lotti distinti di diversa proprietà; le nuove costruzioni e gli ampliamenti volumetrici, inoltre, devono garantire il mantenimento delle condizioni esistenti di accesso al sole anche agli edifici già presenti nei dintorni, nella misura minima sotto indicata.

In generale, si ritiene soddisfatto il requisito di accesso al sole quando le facciate rivolte a sud, sia degli edifici di nuova costruzione, sia di quelli esistenti disposti a nord rispetto ad essi, sono raggiunte dalla radiazione solare per una percentuale di facciata pari almeno al 50% tra le ore 10 e le ore 14 del giorno dell'anno più sfavorito (21 dicembre). Nel caso in cui la realizzazione degli edifici sia prevista secondo una sequenza temporale differita, l'accesso al sole dovrà essere comunque garantito al termine del processo di costruzione completo.

Il rispetto del requisito dovrà essere dimostrato con rappresentazione grafica delle ombre portate alle ore 10, 12 e 14 del 21 dicembre da tutte le ostruzioni presenti di fronte all'edificio in un angolo compreso fra  $-30^\circ$  e  $+30^\circ$  rispetto al sud, secondo indicazioni della scheda riassuntiva di progetto allegata al presente regolamento.

Eccezioni potranno essere consentite solamente sulla base di comprovati ostacoli progettuali derivanti da situazioni oggettive, quali l'orografia del terreno, le caratteristiche geometriche e morfologiche delle precedenti costruzioni al contorno e le distanze dai confini e tra i fabbricati.

#### *1.5. Schermatura e impermeabilizzazione delle aree destinate alla raccolta rifiuti.*

Qualora non siano previsti locali per la raccolta differenziata dei rifiuti all'interno dell'edificio, gli appositi contenitori devono essere opportunamente schermati alla vista dallo spazio pubblico.

Al fine di ridurre il rischio di inquinamento del terreno, la pavimentazione dell'area esterna destinata alla raccolta dei rifiuti deve essere opportunamente impermeabilizzata e dotata di sistema di raccolta delle acque con conferimento in fognatura.

### II.1. *Efficienza energetica dell'involucro.*

Tutti gli edifici devono essere progettati in modo da garantire elevati livelli di comfort con consumi energetici ridotti e il maggiore sfruttamento possibile degli apporti energetici gratuiti.

Il parametro indicatore dell'efficienza energetica degli edifici è il fabbisogno per climatizzazione invernale  $EP_H$ , che esprime il fabbisogno per riscaldamento invernale in kWh/m<sup>2</sup> per anno (per gli edifici di classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme) o in kWh/m<sup>3</sup> per anno (per tutti gli altri edifici) calcolato secondo il metodo indicato all'allegato A della D.G.R. VIII/8745 del 22/12/2008 della Regione Lombardia e s.m.i. Di seguito sono definite le classi di efficienza energetica<sup>1</sup> per le costruzioni nuove e recuperate, come da allegato A della stessa.

#### **Edifici di classe E.1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme**

- classe G: fabbisogno per riscaldamento invernale superiore a 175 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe F: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 145 e 175 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe E: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 116 e 145 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe D: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 87 e 116 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe C: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 58 e 87 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe B: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 28 e 58 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe A: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 14 e 28 kWh/m<sup>2</sup> per anno;
- classe A+: fabbisogno per riscaldamento invernale inferiore a 14 kWh/m<sup>2</sup> per anno.

#### **Tutti gli altri edifici**

- classe G: fabbisogno per riscaldamento invernale superiore a 65 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe F: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 54 e 65 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe E: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 43 e 54 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe D: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 27 e 43 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe C: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 11 e 27 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe B: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 6 e 11 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe A: fabbisogno per riscaldamento invernale compreso fra 3 e 6 kWh/m<sup>3</sup> per anno;
- classe A+: fabbisogno per riscaldamento invernale inferiore a 3 kWh/m<sup>3</sup> per anno.

Sono esclusi dalla regolamentazione:

i depositi e gli edifici artigianali, industriali, agricoli non residenziali (art. 3.2 D:G:R: VIII/8745/2008);

gli edifici e i monumenti tutelati come patrimonio architettonico e/o artistico e/o storico (immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'art. 136, comma 1, lettere b) e c) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42), solo nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni comporterebbe un'alterazione inaccettabile ai fini della medesima tutela;

edifici indipendenti con superficie lorda di pavimento inferiore a 50 m<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Rif. D.P.R. 412/93 e s.m.i.

Sul territorio comunale sono vietate nuove costruzioni con indice termico superiore a 87 kWh/m<sup>2</sup> per anno o a 27 kWh/m<sup>3</sup> per anno (classe C di efficienza energetica), a seconda della destinazione d'uso dell'edificio.

Per gli edifici ad uso produttivo, valgono le indicazioni riportate all'art. 3.2 della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia e s.m.i., fatta eccezione per i casi in cui la temperatura interna sia mantenuta, per mezzo di un impianto, per esigenze di comfort, salute e sicurezza dei lavoratori. In tali casi, si applica integralmente il contenuto del presente Regolamento.

La prescrizione si applica all'intero edificio nei seguenti casi:

- nuova costruzione;
- ristrutturazione con demolizione e ricostruzione dell'immobile;
- ristrutturazione, risanamento statico conservativo e manutenzione straordinaria che coinvolgano i principali elementi dell'involucro edilizio contemporaneamente, e per una superficie superiore al 25% del totale della superficie disperdente. Gli elementi di involucro interessati sono le murature perimetrali, i serramenti, la copertura e i solai su spazi aperti;
- ampliamenti in cui la parte di nuova costruzione a temperatura controllata abbia s.l.p. maggiore del 20% della s.l.p. dell'edificio esistente.

Qualora l'intervento consista in un ampliamento con s.l.p. della parte a temperatura controllata uguale o inferiore al 20% della s.l.p. dell'edificio originario, la prescrizione si applica alla sola nuova costruzione, fermo restando quanto stabilito di seguito relativamente a interventi parziali sugli edifici esistenti.

Nel caso di recupero di sottotetti con sopralzo delle pareti perimetrali e rifacimento del tetto, l'indice termico deve essere rispettato per l'intero piano recuperato.

Nel caso di interventi parziali su edifici esistenti prima dell'entrata in vigore del presente Regolamento, incluse le opere di ristrutturazione, risanamento statico conservativo o manutenzione straordinaria su singole unità immobiliari, si impone il rispetto dei valori di termotrasmittanza U indicati all'allegato A, tabella A.3, della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia per i soli elementi tecnici interessati dall'intervento.

Tale prescrizione si applica ai singoli elementi dell'involucro edilizio dell'intero edificio nei seguenti casi:

- interventi edilizi che interessino il rifacimento del tetto;
- interventi edilizi che interessino la sostituzione di più del 25% dei serramenti;
- interventi edilizi che interessino più del 25% della facciata;
- interventi edilizi che interessino più del 25% dei solai su spazi aperti.

La stessa prescrizione si applica anche a interventi che prevedano una combinazione parziale degli interventi citati.

Eccezioni a tali valori di termotrasmittanza potranno essere concesse qualora il progettista abilitato dimostri, con gli opportuni calcoli sul comportamento energetico complessivo, che l'edificio rientra in classe C.

In tutti gli interventi edilizi, per gli elementi di involucro verticali e orizzontali lo spessore eccedente i 30 cm, qualora sia funzionale al raggiungimento della prestazione termica prevista, non viene considerato per la determinazione della s.l.p., del rapporto di copertura e dell'altezza massima. Lo spessore eccedente i 30 cm non sarà computato fino ad un massimo di 25 cm per le chiusure verticali e di 15 cm per quelle orizzontali o sub-orizzontali.

Per i solai intermedi, verranno riconosciute le misure volte a ottenere elevati livelli di coibentazione termica, acustica o di inerzia termica: in tal caso, la sola parte eccedente i convenzionali 30 cm, fino a ulteriori 15 cm, non viene computata ai fini delle altezze convenzionali di piano.

Negli interventi soggetti al rispetto di limiti di fabbisogno di energia primaria o di trasmittanza termica secondo la normativa regionale (D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 e s.m.i.), lo spessore degli elementi di involucro verticale e orizzontale non viene considerato per la determinazione della s.l.p., del volume, del rapporto di copertura e dell'altezza massima, qualora i valori calcolati di fabbisogno di energia primaria  $EP_H$  o di trasmittanza termica siano di almeno il 10% inferiori al limite massimo consentito<sup>2</sup>. Tale modalità di calcolo è soggetta a deposito cauzionale ai sensi del punto VIII del presente Regolamento.

Per le nuove costruzioni devono essere fatte salve le distanze previste dal Codice Civile.

Nel caso di interventi parziali su edifici esistenti prima dell'entrata in vigore del presente Regolamento, incluse le opere di ristrutturazione, risanamento statico conservativo o manutenzione straordinaria su singole unità immobiliari, ai fini della determinazione delle distanze, dell'altezza massima, del volume e della s.l.p., gli aumenti di spessore dei componenti di involucro conseguenti al miglioramento della loro resistenza termica o alla formazione di pareti ventilate sono considerati come volumi tecnici e quindi non sono computati, fatte salve le distanze fra pareti finestrate, che devono sempre essere rispettate ai sensi del D.M. 1444/68.

Gli edifici di nuova costruzione che rientrano nelle classi di efficienza energetica A+ o A possono accedere alle misure incentivanti di cui al capo IX.

## II.2. *Disciplina delle serre e delle logge chiuse per la captazione solare*<sup>3</sup>.

Nelle nuove costruzioni e in quelle soggette a interventi di recupero, le serre e logge addossate o integrate all'edificio, qualora opportunamente chiuse per lo sfruttamento del guadagno solare passivo, sono considerate come volumi tecnici, fino a una superficie lorda non superiore al 10% di quella della singola unità immobiliare, qualora rispettino tutte le seguenti condizioni:

- essere addossate a pareti rivolte a sud o in un intorno di  $\pm 90^\circ$  rispetto alla direzione sud;
- non essere riscaldate o raffrescate mediante impianto meccanico;
- avere profondità non superiore a 2 m;
- essere interamente realizzate in vetro chiaro trasparente, fatti salvi i sistemi di supporto e di oscuramento;

---

<sup>2</sup> Il progetto deve essere completo di relazione tecnica e calcoli grafici dimostrativi ai sensi del comma 4, Art. 2, L.R. 26/1995 e s.m.i.

<sup>3</sup> Comma 4, art. 4, L.R. 39/2004.

- essere separate dall'unità immobiliare di pertinenza per mezzo di partizioni verticali di resistenza termica pari ad almeno 2/3 di quella delle chiusure verticali a cui la serra è addossata. Il requisito si applica separatamente agli elementi trasparenti e agli eventuali elementi opachi, valutandone la termotrasmittanza in rapporto ai corrispondenti elementi di chiusura non interessati dalla serra;
- essere apribili per una superficie pari ad almeno un terzo dello sviluppo dell'involucro, in modo da garantire un'adeguata ventilazione estiva.

Il vantaggio energetico derivante dall'adozione della serra deve essere dimostrato da progettista abilitato tramite un confronto fra i consumi per riscaldamento in presenza e in assenza della serra o della loggia vetrata; tale vantaggio deve essere pari ad almeno il 5% del valore di  $EP_H$ . Il calcolo deve essere eseguito secondo la procedura indicata nell'appendice E della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia. e s.m.i.,

In ogni caso, in assenza di ventilazione meccanica degli ambienti, non è ammessa la costruzione di serre bioclimatiche e logge chiuse qualora il serramento di accesso a tale spazio sia l'unica apertura del locale verso l'esterno.

Le serre e le logge vetrate chiuse devono essere progettate in modo da integrarsi nell'organismo edilizio, nuovo o esistente, e sono assoggettate a parere obbligatorio e vincolante della Commissione per la qualità architettonica e per il paesaggio.

Nel caso in cui non siano rispettate tutte le condizioni sopra elencate, serre e logge chiuse saranno considerate come variazione ai parametri urbanistico-edilizi ai sensi del D.P.R. 380/01 e della L.R. 12/2005.

### II.3. *Efficienza degli impianti di produzione del calore.*

Negli edifici di nuova costruzione e in quelli nei quali è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento si applicano le seguenti prescrizioni.

Nel caso di produzione di calore tramite impianti a combustione, il rendimento medio stagionale dell'impianto, calcolato secondo il metodo indicato all'allegato E della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia, non dovrà essere inferiore al 90%, indipendentemente dalla tipologia impiantistica e dal tipo di combustibile utilizzato.

È ammessa l'installazione di caminetti e stufe individuali a biomassa (ad esempio, legna o pellet) per il riscaldamento degli ambienti, a condizione che il rendimento di produzione sia pari o superiore al 70%.

Nel caso in cui la generazione di calore sia affidata a caldaie alimentate da gas naturale, è obbligatoria l'adozione di caldaie a condensazione con regolazione climatica, salvo impedimenti dimostrati nei casi di sostituzione del generatore.

### II.4. *Contabilizzazione individuale dei consumi.*

Al fine di incentivare una gestione energetica consapevole presso gli utenti, tutti gli edifici dotati di impianto di riscaldamento centralizzato devono prevedere la contabilizzazione individuale dei consumi di calore tramite contacalorie dedicati ad ogni singola utenza.

Tale prescrizione si applica a tutti gli edifici di nuova costruzione e a quelli recuperati in cui siano eseguiti interventi che interessano, in alternativa:

- il rifacimento della rete di distribuzione del calore;
- la riorganizzazione distributiva degli spazi interni dell'edificio o delle singole unità abitative.

#### II.5. *Regolazione locale della temperatura nell'ambiente.*

Per ogni singolo ambiente riscaldato, o per zone con caratteristiche d'uso e di esposizione equivalenti, è obbligatorio installare opportuni sistemi di regolazione locali che agiscano sui singoli elementi di erogazione del calore, quali valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, o altri sistemi equivalenti.

I termostati ambiente devono garantire il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati, o delle singole zone, entro  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  rispetto ai livelli prestabiliti, anche in presenza di apporti gratuiti (persone, irraggiamento solare, apparecchiature generanti calore, ecc.).

I sistemi di regolazione locale della temperatura devono essere installati in tutti gli edifici di nuova costruzione e in quelli esistenti, qualora soggetti ad almeno una delle seguenti operazioni:

- sostituzione dell'impianto di riscaldamento;
- rifacimento della rete di distribuzione del calore;
- riorganizzazione distributiva degli spazi interni dell'edificio o delle singole unità abitative.

#### II.6. *Produzione di acqua calda da energia solare e integrazione architettonica degli impianti.*

In tutte le nuove costruzioni e nel caso di nuova installazione o ristrutturazione degli impianti termici, destinati anche alla produzione di acqua calda sanitaria, è obbligatorio progettare e realizzare l'impianto di produzione dell'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 le modalità specificate al punto 4.12 della D.G.R. VIII/5773 della Regione Lombardia e s.m.i. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici.

I pannelli solari di qualunque tipo (fotovoltaici, per la produzione di acqua calda o per il preriscaldamento dell'aria di ventilazione) devono essere installati preferibilmente su tetti piani e su falde e facciate esposte a sud, sud-est o sud-ovest e devono essere sempre armonicamente inseriti nella struttura architettonica degli edifici ospitanti.

È esclusa la collocazione di pannelli solari isolati e comunque installati in maniera tale da essere antiestetici e di detrimento del decoro paesaggistico ed ambientale.

In caso di copertura inclinata, gli impianti di captazione solare dovranno essere direttamente adagiati alla stessa in diretta e completa aderenza o strutturalmente integrati in essa.

In caso di coperture piane, i pannelli potranno essere installati con inclinazione sull'orizzontale ritenuta ottimale evitando l'ombreggiamento tra di essi, e purché non siano visibili dal piano stradale. A tal fine potranno essere realizzati opportuni coronamenti architettonici.

Nelle nuove costruzioni, i serbatoi di accumulo a servizio dei pannelli solari termici dovranno essere posizionati all'interno degli edifici. Eccezioni saranno consentite, valutandole caso per caso, per edifici industriali o artigianali o, per edifici con diversa destinazione d'uso e copertura piana, qualora i serbatoi esterni non siano visibili dalla pubblica via.

I locali necessari all'alloggiamento di tali serbatoi sono considerati locali tecnici per la dimensione strettamente necessaria a tale funzione.



Installazioni conformi alle prescrizioni elencate rientrano fra le attività di edilizia libera e sono quindi soggette a semplice comunicazione di inizio lavori ai sensi dell'art. 5 della Legge 73/2010, con esclusione degli interventi in zone soggette a vincolo paesaggistico-ambientali e nelle U.I. Unità Organiche del centro storico, per i quali le opere sono subordinate ad atto edilizio ai sensi di legge.

Deroghe alle prescrizioni sopra elencate potranno essere richieste nel caso di opere di ristrutturazione, e saranno comunque subordinate alla valutazione da parte della Commissione per il paesaggio, che esprimerà parere vincolante. In questi casi, le opere sono subordinate ad atto edilizio.

#### *II.7. Recupero del calore dagli impianti di ventilazione meccanica.*

In presenza di impianti di ventilazione meccanica che prevedano l'immissione di aria esterna riscaldata o raffreddata, contestualmente all'espulsione di aria interna viziata, è fatto obbligo di adottare sistemi di recupero del calore dall'aria in espulsione con efficienza minima del 70%.

Eccezioni potranno essere richieste per motivi funzionali, e dovranno essere giustificate con relazioni tecniche sottoscritte dal progettista degli impianti.

Sono esclusi dalla prescrizione i sistemi di estrazione forzata dell'aria installati in bagni, depositi e locali accessori privi dei requisiti aeranti previsti dal Regolamento locale di igiene.

#### *II.8. Riduzione dell'inquinamento luminoso esterno e impiego di apparecchi a basso consumo.*

La dotazione di sistemi di illuminazione artificiale all'interno degli edifici deve essere progettata in modo da integrare i livelli di illuminamento naturale, assicurando ad ogni ora del giorno un adeguato livello di benessere visivo in funzione dell'attività prevista.

All'esterno degli edifici e negli spazi comuni devono essere previsti corpi illuminanti a basso consumo energetico, dotati di interruttori crepuscolari o sensori di presenza, installati a diversa altezza ed intensità luminosa a seconda del tipo di fruizione (strada, pista ciclabile, marciapiede, giardino, cortili, piazzali, ecc.) e sempre con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici e comunque nel rispetto del Regolamento integrativo ai criteri della L.R. 17/00 e s.m. e i.

La prescrizione si applica alle nuove costruzioni e a quelle esistenti in caso di opere che coinvolgano il rifacimento dell'impianto elettrico o del sistema di illuminazione esterno e nel caso di sostituzione del singolo corpo illuminante.

### **III – Risparmio di acqua potabile**

#### *III.1. Contabilizzazione individuale dei consumi di acqua.*

Al fine di ridurre i consumi di acqua potabile ed incentivarne una gestione autonoma e responsabile, tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno prevedere la contabilizzazione individuale del prelievo di acqua dall'acquedotto civico in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario.

I sistemi di contabilizzazione indicati dovranno essere installati anche in edifici esistenti nel caso di rifacimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile.

#### *III.2. Regolazione del flusso di acqua dalle cassette di cacciata.*

Al fine di ridurre i consumi di acqua potabile, su tutti i terminali di erogazione dell'acqua sanitaria dovranno essere messi in opera idonei dispositivi di limitazione di flusso.

In tutti gli edifici di nuova costruzione, viene fatto obbligo di installare dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti, quali flussometri o pulsanti che garantiscano almeno due volumi d'acqua.

La prescrizione si applica anche agli edifici esistenti nel caso di rifacimento dei servizi igienici.

## IV – Qualità dell'aria

### IV.1. *Controllo degli inquinanti indoor.*

Gli edifici devono essere progettati e costruiti in modo tale da garantire che le concentrazioni di sostanze inquinanti e di vapore acqueo non costituiscano rischio per il benessere e la salute degli occupanti o per la buona conservazione delle cose e delle strutture edilizie stesse.

Il volume di ricambio d'aria in ogni ambiente confinato deve essere valutato in relazione all'effettivo utilizzo dello stesso, agli aspetti geometrici e morfologici ed in funzione della permeabilità all'aria dei materiali impiegati nella realizzazione degli elementi dell'involucro edilizio.

Le strutture edilizie devono essere costruite in modo da non determinare lo sviluppo e l'accumulo di gas tossici, di particelle, l'emissione di radiazioni pericolose o la formazione di umidità su parti o pareti degli ambienti.

## B. ELEMENTI DI BUONA PRATICA E CLASSIFICAZIONE “ECO”

---

### V – Qualità ambientale aggiuntiva

V.1. Per la realizzazione di elementi strutturali, rivestimenti esterni, finiture interne, ecc., si suggerisce l'uso di legname di provenienza certificata tramite marchi, quali FSC e PEFC, che testimonino la gestione sostenibile delle foreste.

V.2. Per garantire che il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria (punto II.6 del presente Regolamento) sia prodotto senza emissione di CO<sub>2</sub> e di polveri sottili, si suggerisce l'utilizzo dei seguenti sistemi, in alternativa o combinati fra loro:

- pannelli solari per la produzione di acqua calda;
- pompe di calore elettriche il cui fabbisogno annuo sia interamente coperto da energia elettrica prodotta da pannelli fotovoltaici.

Gli eventuali pannelli solari dovranno essere installati secondo le indicazioni riportate al punto II.6.

V.3. Per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria o ristrutturazione, si suggerisce l'installazione di pannelli fotovoltaici connessi alla rete per la produzione di energia elettrica per una potenza di picco di almeno 1,5 kW<sub>p</sub> per unità abitativa.

I pannelli dovranno essere installati secondo le indicazioni riportate al punto II.6.

V.4. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile e della riduzione dell'afflusso di acqua piovana in fognatura, per l'irrigazione di giardini e orti pertinenziali, per la pulizia dei cortili e per altri usi dove non sia richiesta acqua potabile, inclusa l'alimentazione delle cassette di scarico dei bagni, si consiglia l'utilizzo di acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici.

A tal fine, le coperture dei tetti devono essere munite di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta. Le coperture stesse dovranno essere realizzate con materiali non contaminanti, privilegiando quelli inerti, non porosi e a debole rilascio di sostanze nocive. Il sistema di convogliamento delle acque non potrà essere realizzato in piombo.

Le cisterne di accumulo saranno dimensionate in base al rapporto minimo di 1 m<sup>3</sup> ogni 10 m<sup>2</sup> di superficie di copertura misurata in pianta, con una capacità minima di 10 m<sup>3</sup>; dovranno essere dotate di collegamenti di troppo pieno al sistema di smaltimento delle acque bianche per l'eliminazione delle acque in eccesso, di sistema di eliminazione dell'acqua di prima pioggia ed eventualmente di adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi previsti.

Le vasche, ove possibile in relazione alle caratteristiche dei luoghi, dovranno essere interrato e accessibili solo al personale autorizzato.

L'impianto idrico delle acque meteoriche di recupero non potrà essere collegato alla normale rete idrica e dovrà inequivocabilmente essere individuato anche mediante opportune diciture e colori secondo la normativa vigente.

Non è consentito il recupero delle acque provenienti da piazzali carrabili e destinati alla sosta anche temporanea ed occasionale di autoveicoli.

V.5. Al fine di ridurre l'afflusso delle acque meteoriche in fognatura, migliorare il microclima delle zone costruite e garantire inerzia termica e isolamento acustico alle coperture, si suggerisce di trattare a verde i tetti piani non praticabili, con sistemi di piantumazione estensivi o intensivi che prevedano l'accumulo e il graduale rilascio dell'acqua piovana.

V.6. Al fine di garantire l'accessibilità alle persone diversamente abili si suggerisce l'adozione delle modalità e dei criteri costruttivi prescritti dalla Legge 13/89 e s.m.i. in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, per dotare l'immobile dei requisiti di piena accessibilità sia degli spazi e degli ambienti interni che degli spazi esterni.

V.7. Al fine di garantire un ambiente interno salubre per gli spazi in cui è prevista permanenza di persone, si suggerisce di applicare le azioni proposte dalle linee guida per la costruzione sostenibile adottate in ambito Agenda 21 locale<sup>4</sup>, con procedure di intervento e accorgimenti relativi agli aspetti ecologico e biologico dell'intervento.

Il criterio si ritiene soddisfatto quando siano rispettati almeno 8 dei 14 punti riportati nell'elenco allegato.

## VI – Certificazione energetica

VI.1. Al fine di stimolare la consapevolezza dei cittadini e consentire ai consumatori di valutare e raffrontare il rendimento energetico degli edifici, la targa di certificazione energetica, rilasciata dal Comune di Ghisalba in conformità alle procedure individuate nella D.G.R. VIII/8745 del 22/012/2008 della Regione Lombardia, dovrà essere esposta all'ingresso dell'edificio, preferibilmente in prossimità del numero civico.

VI.2. Il Comune di Ghisalba definisce la dicitura "eco", da affiancare alla classe di prestazione energetica, per individuare edifici di elevata qualità ambientale. Tale ulteriore classe di merito attesterà la particolare attenzione della committenza ai problemi del benessere, della difesa dell'ambiente, della riduzione di tutti gli sprechi energetici, del contenimento delle emissioni climalteranti.

La classe "eco" sarà attribuita agli edifici, di nuova costruzione o soggetti a interventi di recupero, che, oltre a ricadere nelle classi di efficienza energetica A+ o A e a rispettare le indicazioni o prescrizioni indicate agli artt. I/II/III/IV, almeno 4 dei 7 punti indicati al capo V.

Il rilascio della classe "eco" è subordinato alla verifica, da parte della Commissione per il paesaggio, che esprime parere obbligatorio e vincolante, della concreta ed efficace applicazione delle misure di buona pratica indicate in sede progettuale.

## VII – Procedura di controllo

VII.1. Tutti gli interventi edilizi rientranti nel campo di applicazione del presente Regolamento e realizzati dopo l'entrata in vigore del medesimo saranno sottoposti a verifica dei dati progettuali dichiarati e della congruenza di quanto realizzato con il progetto depositato. Gli stessi interventi potranno essere sottoposti al controllo dei livelli prestazionali ottenuti in opera mediante prove sperimentali quali termografie, applicazione di termocoppie, ecc.

VII.2. Alla presentazione della domanda di permesso di costruire o della DIA, dovranno essere depositati i documenti previsti al punto 9 della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia e s.m.i., secondo la procedura ivi descritta, e l'allegata scheda di sintesi dei principali elementi progettuali ai sensi del presente regolamento. Nel caso in cui si richiedano gli incentivi previsti al successivo capo IX, dovranno essere depositati anche i seguenti documenti:

- modulo di richiesta dell'incentivo;
- disegni di dettaglio in scala non superiore a 1:20 che mostrino la stratigrafia degli elementi di involucro e l'adeguata risoluzione dei ponti termici;
- elenco dettagliato dei materiali previsti per l'intervento (solo per interventi in classe "eco");
- polizza fideiussoria bancaria, o altro sistema equivalente preventivamente accettato dall'Amministrazione comunale, come indicato al successivo capo VIII.

Nel caso di interventi parziali su edifici esistenti, come individuati al punto II.1, i calcoli relativi all'indice termico sono sostituiti da calcoli che dimostrino il rispetto della termotrasmissione massima dei singoli elementi tecnici, come indicato al punto II.1 stesso.

VII.3. Il controllo di correttezza dei calcoli eseguiti e delle soluzioni tecniche previste sarà eseguito da personale tecnico del Comune di Ghisalba o da tecnici da esso delegati. Il rilascio del permesso di costruire o l'effettiva efficacia della DIA sono subordinati all'esito positivo di tale controllo.

Il personale tecnico del Comune di Ghisalba, o i tecnici delegati, provvederanno anche alla verifica di conformità delle soluzioni tecniche e della corretta esecuzione in opera delle lavorazioni.

Gli accertamenti potranno essere condotti in qualsiasi momento da parte del personale tecnico del Comune di Ghisalba o di suoi delegati.

VII.4. *Obblighi a carico del committente solidalmente con il direttore lavori.*

È fatto obbligo al Committente, solidalmente con la Direzione Lavori, di comunicare tempestivamente al personale tecnico del Comune di Ghisalba e al soggetto certificatore la tempistica di cantiere per l'esecuzione di tutti i punti critici dell'edificio (murature perimetrali, sistemi di copertura, ponti termici su balconi e solai, ecc.) di cui ai particolari costruttivi allegati al progetto edilizio ed ogni altro elemento necessario all'ottenimento della categoria "eco".

La comunicazione di cui sopra dovrà pervenire in via scritta al protocollo comunale con almeno sette giorni lavorativi di preavviso e la verifica delle modalità esecutive dei punti critici dovrà essere effettuata prima che i lavori vengano resi inaccessibili e non più verificabili.

Tale verifica dovrà essere eseguita congiuntamente dal soggetto certificatore e dal tecnico comunale, o dal suo delegato. Qualora quest'ultimo non sia presente al sopralluogo, il committente è tenuto a trasmettere all'Ufficio Tecnico Comunale competente una relazione del soggetto certificatore incaricato sull'esito della visita in cantiere, accompagnata da documentazione fotografica esaustiva.

Qualora sia stata richiesta la classificazione "eco", e comunque su richiesta dell'Ufficio Tecnico Comunale, al termine dei lavori il committente e/o la direzione lavori dovranno consegnare al tecnico comunale copie delle bolle di consegna dei materiali impiegati in cantiere (isolanti, serramenti, ecc.) ai fini della dimostrazione della rispondenza di quanto utilizzato con quanto dichiarato in sede di presentazione del progetto. Le proprietà termiche dei materiali impiegati dovranno essere dimostrate tramite specifici certificati di prova prodotti dal fornitore.

#### *VII.5. Obblighi a carico dell'esecutore dei lavori.*

La ditta esecutrice dei lavori avrà l'obbligo di non dare esecuzione ai lavori di chiusura degli elementi di involucro e di copertura dei ponti termici fino ad avvenuto sopralluogo e verifica da parte del tecnico comunale o suo delegato e/o da parte del soggetto certificatore, con le modalità riportate all'articolo VII.4. La ditta dovrà, inoltre, comunicare tempestivamente agli uffici comunali eventuali direttive di cantiere diverse da quelle progettuali ed astenersi dal dare corso ai lavori se palesemente contrari agli obiettivi del presente Regolamento ed al progetto edilizio depositato.



## VIII – Controllo dei lavori eseguiti - deposito cauzionale

VIII.1. A garanzia dell'ottemperanza agli obblighi derivanti dall'applicazione del presente Regolamento, nel caso in cui si richieda l'accesso agli incentivi previsti per le classi A+, A e B, il committente dovrà costituire a favore del Comune di Ghisalba idonea polizza fideiussoria bancaria, o altro sistema equivalente preventivamente accettato dall'Amministrazione comunale, per un controvalore pari:

- due volte lo sconto sugli oneri di urbanizzazione nel caso sia richiesta la riduzione di questi ultimi per le classi A+ e A, con o senza classificazione "eco".

VIII.2. La cauzione verrà restituita dopo il rilascio del certificato di agibilità, a meno che l'attestato di certificazione energetica, depositato al termine dei lavori ai sensi della D.G.R. VIII/5018 del 26/06/2007 della Regione Lombardia, evidenzi una classe di efficienza energetica differente da quella dichiarata in sede di progetto, o che l'esecuzione sia difforme rispetto agli elaborati progettuali.

Nel caso in cui la classe di efficienza energetica, pur restando pari o superiore alla C, sia differente da quella dichiarata in sede di progetto e il committente abbia utilizzato gli incentivi di cui al successivo capo IX, verranno applicate le sanzioni di cui al successivo capo X.

Nel caso il Committente abbia fatto ricorso agli incentivi previsti dalla L.R. 33/2007 e s.m.i., e la riduzione del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento  $EP_H$  risultante dall'attestato di certificazione energetica sia minore del 10% rispetto al limite stabilito, verranno applicate le sanzioni di cui al successivo capo X.

Nel caso in cui l'esecuzione sia difforme rispetto al progetto depositato, oppure non sia stato possibile verificare in cantiere l'esecuzione dei punti critici di cui al punto VII.4 per motivi addebitabili a inadempienza di comunicazione da parte della committenza o della direzione lavori, oppure in caso di mancata rimessa delle bolle di consegna dei materiali utilizzati e delle relative certificazioni (solo per i casi indicati al punto VII.4), il Comune procederà alle verifiche sperimentali in opera che risultassero necessarie per determinare l'effettiva prestazione termica degli elementi tecnici realizzati. I costi di tali verifiche saranno a carico del committente, mediante prelievo delle somme necessarie dal deposito cauzionale.

Qualora il ricalcolo eseguito con i valori di termotrasmissione degli elementi realizzati in opera rientri in una classe inferiore a quella dichiarata, si procederà alla liquidazione della cauzione al netto di quanto detratto per le spese di verifica e delle sanzioni di cui al successivo capo X.

Qualora l'attestato di certificazione energetica evidenziasse una classe di efficienza peggiore della C, ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 192/05, la dichiarazione di fine lavori sarà considerata inefficace.

## IX – Incentivi

IX.1. Al fine di promuovere il miglioramento della qualità energetica delle nuove costruzioni e di quelle soggette ad interventi di recupero, sono riconosciuti i sottoelencati incentivi in termini di riduzione degli oneri di urbanizzazione dovuti, e variabili in funzione delle classi di merito.

CLASSE	INCENTIVO	RIDUZIONE ONERI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA
<b>C</b>	NO	---
<b>B</b>	NO	---
<b>A o A- eco</b>	SI	- 7% *
<b>A+ o A+ - eco</b>	SI	- 12% *

\* Nota: gli interventi di ristrutturazione con demolizione integrale e fedele ricostruzione sono soggetti alla corresponsione degli oneri per nuova costruzione con applicazione possibile delle percentuali di riduzione oneri indicate in tabella.

Tali incentivi possono essere richiesti per nuove costruzioni e operazioni di recupero/ristrutturazioni sulle quali lo strumento urbanistico non preveda vincoli di mantenimento della Slp esistente, esprimendo, alla presentazione della domanda di permesso di costruire o di altro titolo abilitativo, la riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria.

IX.2. Alla maggiore superficie derivante dall'applicazione degli incentivi si applica la normativa corrente per il pagamento del contributo di costruzione.

## X – Sanzioni

- X.1. Nel caso in cui, per intervento edilizio rientrante nell'ambito delle prescrizioni di efficienza energetica di cui all'art. II.1, il progetto effettivamente eseguito risulti, secondo l'attestato di certificazione energetica depositato, in classe inferiore alla C (vale a dire in classe D, E, F o G), in difformità alle previsioni di progetto e del presente regolamento, non sarà ritenuta valida la dichiarazione di fine lavori e non si potrà quindi procedere al rilascio del certificato di agibilità ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs. 192/05.
- X.2. Nel caso in cui l'intervento realizzato risulti in classe inferiore alla C, in difformità alle previsioni di progetto e del presente regolamento, lo stesso sarà altresì considerato difforme al permesso di costruire ai sensi e per gli effetti sanzionatori previsti all'art. 37 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.
- X.3. Quando la classe di progetto iniziale sia stata dichiarata pari alla A+ eco, A+, o A, e sia stato utilizzato l'incentivo in termini di sconto oneri ai sensi dell'art. IX, e qualora l'attestato di certificazione energetica o la verifica del manufatto di cui al punto VII abbiano dimostrato il rispetto della classe C o inferiore (vale a dire in classe D, E, F o G), fermo restando quanto previsto al comma X.1 per l'agibilità dell'immobile e al comma X.2 relativo alla sanzione per la difformità dell'intervento, troverà luogo l'applicazione di una sanzione pari a due volte lo sconto sugli oneri di urbanizzazione, con incameramento della cauzione prestata.
- X.4. Per progetti che abbiano richiesto ed ottenuto l'incentivo in termini di sconto sugli oneri di cui all'art. IX, e nel caso in cui, sulla base dell'attestato di certificazione energetica, o per effetto degli accertamenti di ricalcolo e/o sperimentali in sito di cui al punto VII, si dovesse verificare una mancata corrispondenza tra quanto dichiarato in sede progettuale e quanto effettivamente realizzato in sede di cantiere, ma risulti rispettata almeno la classe C, avrà luogo l'applicazione di una sanzione pari a un terzo della cauzione depositata per ogni classe inferiore rispetto a quella dichiarata, come da tabella seguente.

CLASSE DI PROGETTO DICHIARATA		CLASSE DI PRODOTTO VERIFICATA	SANZIONE
A+ o A+ - eco	=	C	100 %
A+ o A+ - eco	=	B	66 %
A+ o A+ - eco		A o A - eco	33 %
A o A - eco	=	C	80 %
A o A - eco	=	B	33 %
B	=	C	50 %