



**COMUNE DI SOLZA**  
Provincia di Bergamo

## **ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO**

## **Premessa**

Il Comune di Solza ha aderito al percorso denominato "Patto dei Sindaci".

Con la condivisione di questo progetto promosso dalla Provincia di Bergamo, il Comune si è dato anche l'obiettivo di integrare il vigente regolamento edilizio con norme volte a indirizzare e coordinare il processo di integrazione delle tematiche energetiche negli effettivi e concreti processi costruttivi.

Pertanto, grazie ai suggerimenti redatti dalla struttura tecnica di supporto alla Provincia, con il presente elaborato si propone di conseguire la finalità della riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020 sul proprio territorio, come più precisamente indicato dalla Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2010/31/UE.

## Articolo 1. Classe energetica delle nuove costruzioni

1. Sul territorio comunale le nuove costruzioni devono rispettare i seguenti valori limite del fabbisogno specifico annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale:
  - classe di edifici E1  $EP_H < 58 \text{ kWh/m}^2/\text{anno}$   
(con esclusione di collegi, conventi, case di pena e caserme)
  - altri edifici  $EP_H < 11 \text{ kWh/m}^3/\text{anno}$ .
2. Quanto stabilito al comma precedente vale anche in caso di interventi di ristrutturazione integrale o di ricostruzione a seguito di totale demolizione di edifici.

## Articolo 2. Posizione e assetto dell'edificio

1. Al fine di consentire il maggior contributo d'irraggiamento solare, i nuovi edifici (sono compresi quelli realizzati a seguito di demolizione di fabbricati esistenti) nei cui locali si svolge la maggior parte della vita abitativa o dell'attività lavorativa delle persone (cucina, soggiorno, studi, uffici, spazi di lavoro, etc.) dovranno essere esposti a sud, sud-est e sud-ovest, fatti salvi ineludibili ed evidenti impedimenti di natura urbanistica, edilizia o tecnico-funzionale, da rappresentare mediante idonea documentazione.
2. Per il fine espresso al primo comma, gli edifici di nuova costruzione, o quelli risultanti dalla demolizione di manufatti esistenti, devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice est-ovest con una tolleranza di 30 gradi, e le interdistanze fra edifici contigui devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) completa assenza di ombreggiamento sui fronti esposti all'irraggiamento almeno nelle tre ore centrali della giornata, eccetto nei casi in cui ciò non sia possibile tecnicamente o per la natura dei luoghi, per la forma dei lotti o la disposizione di edifici e comparti urbani. Tali circostanze dovranno essere adeguatamente documentate dal progettista e sottoposte alla valutazione del responsabile del procedimento in fase antecedente alla presentazione del progetto.
3. È possibile derogare alla suesposta norma solo per i fronti esposti a ovest, per i quali è ammissibile l'ombreggiamento estivo da parte di altri edifici, al solo fine di limitare l'apporto di radiazione termica in eccesso nella stagione calda, e se ciò non pregiudica il corretto apporto di luce naturale nei locali interessati.
4. Al fine di assicurare un adeguato soleggiamento, è vietata la realizzazione di alloggi con un solo affaccio verso l'esterno, il cui angolo interno formato tra la linea di affaccio e la direttrice est-ovest sia inferiore a 30 gradi.

## Articolo 3. Requisiti di isolamento termico delle pareti vetrate

1. Le nuove finestre o le pareti vetrate comprensive di infissi poste a contatto con l'ambiente esterno e/o verso vani non riscaldati, devono rispettare il seguente requisito di trasmittanza termica (U):

$$U \leq 1,6 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

In caso di interventi su edifici esistenti, l'obbligo di rispetto del suddetto parametro si attiva nel solo caso di sostituzione di almeno il 50% dei serramenti presenti nell'unità immobiliare oggetto d'intervento.

2. E' prevista una deroga nel caso sia comprovata la necessità di soddisfare altri requisiti funzionali.
3. I lucernari sono un mezzo estremamente efficace per l'illuminazione naturale degli ultimi

piani degli edifici, anche nelle parti centrali lontane dalle pareti perimetrali. Per evitare aggravii al carico di raffrescamento è opportuno evitare lucernari orizzontali. In luogo di questi sono raccomandati quelli a tipologie con vetrata verticale o inclinata, oppure aperture tipo shed orientati in modo da impedire l'accesso alla radiazione diretta durante l'estate, pur consentendo di dirigere verso l'interno la radiazione luminosa in inverno.

4. È raccomandato l'uso di regolabili oscuranti esterni a elementi orizzontali (quali ad esempio: persiane scorrevoli, veneziane etc.).

#### **Articolo 4. Tetti ventilati**

1. In caso d'interventi di nuova costruzione o volti al rifacimento integrale del tetto viene raccomandata la realizzazione di sistemi costruttivi che favoriscano la ventilazione naturale della copertura.
2. Un tetto si può definire ventilato quando sotto la struttura che sostiene il manto di copertura è presente un'intercapedine di almeno 10 cm. che consenta all'aria di circolare e di creare dei moti convettivi dal basso verso l'alto per differenza termica. A tale scopo, le linee di colmo e di gronda non dovranno essere chiuse ermeticamente, ma lasciare che l'aria entri ed esca senza impedimenti.
3. La ventilazione sotto il manto di copertura di un edificio apporta alcuni significativi vantaggi dal punto di vista del comfort igrotermico e del risparmio energetico. In estate, la circolazione dell'aria nell'intercapedine migliorerà la qualità termica del tetto, isolando dall'irraggiamento i locali sottostanti; in inverno, invece, la ventilazione manterrà asciutto il materiale isolante, impedendo dannosi fenomeni di condensa che potrebbero compromettere la coibentazione.

#### **Articolo 5. Materiali per la costruzione e finiture**

1. Per l'intero processo edilizio attinente alle nuove edificazioni e alle ristrutturazioni degli immobili esistenti, quando possibile, è raccomandato l'uso di materiali naturali ed eco-compatibili (calce naturale, vernici e pitture con minime componenti di origine sintetiche, legno certificato e trattato con metodi a basso impatto, materiali coibenti e isolanti acustici di origine naturale, etc.) che richiedano per la loro produzione, utilizzo e smaltimento, in sintesi per l'intero ciclo della loro vita, un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale.

#### **Articolo 6. Permeabilità degli spazi di sosta**

1. Per quanto riguarda le superfici delle aree private esterne adibite allo stazionamento dei veicoli, esse dovranno essere realizzate in modo tale da consentire la totale permeabilità nel sottosuolo all'acqua meteorica, evitando, in tal modo, di gravare sulla rete pubblica di smaltimento dell'acqua piovana, consentendo a questa di disperdersi naturalmente nel terreno.
2. In alternativa al punto precedente, potrà essere previsto (attraverso idoneo progetto) un sistema di raccolta delle acque meteoriche delle superfici non drenanti adibite allo stazionamento dei veicoli privati, volto a garantire la dispersione per processi lenti dell'acqua piovana negli spazi a verde o tramite un pozzo a perdere interrato.

## Articolo 7. Copertura dei fabbisogni energetici

1. Nel caso di interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 mq. e di edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione, fino all'entrata in vigore dei nuovi limiti nazionali dettati dalla direttiva EPBD 2010, qualora più restrittivi, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso a 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;
  - il 35 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
  - il 50 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.
2. Gli obblighi di cui al comma 1 non si applicano agli edifici soggetti alla disciplina del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, né a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, 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.
3. Nelle zone omogenee "A" del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, o nei nuclei di antica formazione (inclusi nuclei delle cascine) come definiti dal P.G.T. le soglie percentuali indicate al comma 1 sono ridotte del 50 per cento.
4. In caso di interventi su una superficie disperdente maggiore del 25% dell'unità immobiliare oggetto di opere edilizie o su un volume maggiore del 20% del volume esistente, fino all'entrata in vigore dei nuovi limiti nazionali dettati dalla direttiva EPBD 2010, qualora più restrittivi, oltre agli obblighi previsti dalla D.G.R. n. 8745 del 2008, si prevede che:
  - gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso a 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 10 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2014;
    - il 15 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2015 al 31 dicembre 2016;
    - il 20 % quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

L'obbligo di rispetto dei requisiti sopra menzionati non deve essere rispettato nel caso di immobili tutelati per il loro notevole interesse pubblico dall'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42), e di quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, 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.

- I valori di trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro dell'edificio verso l'esterno, controterra, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata (autorimesse, sottotetti, cantine, etc.), limitatamente alla parte oggetto di intervento rispettino ai seguenti parametri:

	Strutture orizzontali opache		
Pareti verticali opache (escluse porte ingresso)	Coperture	Pavimenti	Chiusure trasparenti comprensive di infissi
< 0,27 W/m <sup>2</sup> K	< 0,24 W/m <sup>2</sup> K	< 0,3 W/m <sup>2</sup> K	< 1,6 W/m <sup>2</sup> K

5. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di cui ai commi precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della D.G.R. 8745/08, e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili. In caso di inottemperanza agli obblighi di cui ai commi da 1 a 3, è fatto obbligo dell'ottenimento dell'indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio secondo la formula di cui al comma 8 dell'Allegato 3 del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

## Articolo 8. Impianti termici

1. Ai sensi della L.R. 16 febbraio 2004, n. 1, al fine della razionalizzazione degli sprechi energetici, di una maggiore efficienza e livelli di manutenzione degli impianti e, dunque, di un decremento delle emissioni inquinanti in atmosfera, nei nuovi edifici nonché negli edifici esistenti sottoposti a opere di rifacimento integrale dell'impianto termico, con destinazione residenziale e terziaria, è raccomandata la realizzazione di impianti di riscaldamento centralizzati che consentano la contabilizzazione e la termoregolazione locale individuale delle calorie utilizzate da ciascuna utenza, affinché il consumo energetico di ogni immobile venga distribuito in parti proporzionali ai reali consumi effettuati da ogni singola utenza.
2. La realizzazione di impianto di riscaldamento centralizzato è obbligatoria negli edifici ove sono presenti e/o previste più di 5 unità immobiliari se residenziali o superficie lorda di pavimento superiore a 700 mq. se con altre destinazioni. L'obbligo di cui al presente comma non è applicabile agli edifici con destinazione produttiva o artigianale.
3. Per i fini indicati al comma precedente, è necessario dotare i nuovi edifici e le singole unità immobiliari esistenti sottoposte a opere di rifacimento della rete termoidraulica, di sistemi e strumenti di regolazione puntuale del calore emesso dall'impianto di riscaldamento. Attraverso tale impianto e i relativi dispositivi (valvole termostatiche, cronotermostati, unità di gestione, sensori di portata e di temperatura, etc.) devono essere garantite prestazioni volte al mantenimento, alla regolazione e alla programmazione, nel rispetto dei termini di legge, della temperatura dei singoli locali in funzione delle esigenze giornaliere, della presenza di persone, etc., e pure in relazione a contributi di calore gratuiti e/o esogeni (radiazione solare, emissione corporea, strumenti ed elettrodomestici con emissioni significative di calore, stufe, etc.).
4. Gli apparecchi da installare sui corpi scaldanti deputati a garantire il soddisfacimento delle condizioni di cui al punto precedente, devono essere in grado di rilevare variazioni di temperatura di 1°C e di apportare variazioni in tempi non superiori a 5 minuti.
5. Analoghi sistemi di controllo e contabilizzazione vanno previsti anche nel caso di impianti centralizzati per il condizionamento estivo.

6. Negli edifici di nuova edificazione e in quelli sottoposti a opere volte alla sostituzione della caldaia è prescritta l'installazione di nuova caldaia "ad alto rendimento" (per es. della tipologia "a condensazione", pompa di calore, etc.) o della migliore tecnologia disponibile sul mercato al momento delle opere, da dimostrare tecnicamente.
7. In caso di installazione di pompe di calore, i requisiti tecnici minimi sono quelli indicati all'allegato 1 del decreto ministeriale 6 agosto 2009.
8. Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto termico, se l'intervento riguarda il rifacimento del sistema di emissione, distribuzione o generazione del calore si prevede l'imposizione dei seguenti valori limite inferiori dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico per il riscaldamento:

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

con  $P_n$  = rendimento termico utile nominale del generatore di calore;  
con  $P_n > 1000$  kW porre  $P_n$  uguale a 1000 kW.

## Articolo 9. Impianti fotovoltaici

1. In caso di nuova costruzione, di ampliamento (quando questo concorre alla formazione di una o più unità immobiliari), di ricostruzione, fedele o non, a seguito di totale demolizione, di edifici a destinazione residenziale o terziaria, è obbligatoria l'installazione sulla copertura di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, con potenza non inferiore a 2 Kwp per unità immobiliare. Tale impianto deve essere posto sulla copertura e complanare alla falda. In ogni caso, l'obbligo di cui al presente comma non può comportare il superamento del limite di superficie disponibile in copertura.
2. In caso di nuova costruzione, di ampliamento (oltre il 25%), di sostituzione edilizia di edifici a destinazione produttiva, è obbligatoria l'installazione sulla copertura di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica nella misura minima di 1 Kwp/12 mq. di superficie disponibile e/o utile in copertura, al netto delle superfici occupate da impianti, aperture, o qualunque altro elemento edilizio e/o impiantistico necessario ai fini dell'attività o ciclo produttivo, o necessario al fine del rispetto della normativa vigente.
3. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di cui ai punti precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'articolo 4, comma 25, del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

## Articolo 10. Illuminazione artificiale

1. Ai fini della legge regionale 27 marzo 2000, n. 17, viene considerato inquinamento luminoso dell'atmosfera ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.
2. Ai sensi e per gli effetti di quanto previsto dall'articolo 1 della legge regionale 27 marzo del 2000, n. 17, tutti gli impianti privati e pubblici di illuminazione esterna devono essere eseguiti con la finalità della riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, e attraverso le modalità stabilite dalla medesima legge.

3. Le proposte di piani attuativi devono essere corredate di progetti d'illuminazione che disciplinano le nuove installazioni, sia in aree private che pubbliche o d'interesse pubblico nel rispetto di quanto sancito dal Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) vigente nel Comune di Levate, in ossequio alla succitata legge n. 17, corredate di planimetrie, schede tecniche, etc.

### **Articolo 11. Impianti idraulici**

1. Al fine di ridurre il consumo d'acqua mantenendo inalterato il soddisfacimento delle esigenze delle persone, negli edifici di nuova costruzione o in quelli esistenti sottoposti al rifacimento o alla sostituzione dell'impianto idraulico è fatto obbligo installare i seguenti dispositivi:
  - miscelatori del flusso d'acqua con aria, acceleratori di flusso, frangigetto e altri meccanismi che, mantenendo o migliorando le caratteristiche del getto d'acqua, riducono la portata di ogni rubinetto. Tali dispositivi devono consentire un risparmio d'acqua di almeno il 40% rispetto a rubinetti che ne siano privi (da dimostrare tramite le schede tecniche dei prodotti);
  - sciacquoni per WC a due comandi di scarico (flusso abbondante 7-10 litri, flusso ridotto 4-7 litri).
2. Al fine del rispetto degli obblighi di cui al comma precedente il progettista allega al progetto edilizio le schede tecniche dei prodotti e dei sistemi impiegati.
3. Nei servizi igienici aperti al pubblico, ferma restando la necessaria conformità alla normativa sulle barriere architettoniche, sono fatti obbligo temporizzatori per l'interruzione automatica del flusso d'acqua (di tipo meccanico, a fotocellula, ad azionamento manuale, etc.).

### **Articolo 12. Impianti di recupero delle acque meteoriche**

1. In caso di nuova costruzione, di ricostruzione, fedele o non, a seguito di totale demolizione di edifici a destinazione residenziale o terziaria, è obbligatoria la realizzazione di un impianto di recupero delle acque meteoriche provenienti dalle coperture o da superfici impermeabili idonee da destinare a usi compatibili, quando la superficie destinata a verde pertinenziale o a cortile è superiore a 100 mq.
2. La rete autonoma di adduzione e distribuzione collegata alle vasche d'accumulo deve essere distinta in maniera evidente e segnalata con adeguate indicazioni visive e con dicitura "NON POTABILE". L'impianto, inoltre, deve essere dotato di sistema di separazione dell'acqua di prima pioggia.
3. Le vasche di accumulo devono essere interrato e progettate per soddisfare gli usi e le necessità previsti per un periodo presunto di secca almeno di 15 giorni, e, comunque, devono avere una capacità non inferiore a 3000 litri.
4. In caso di nuova costruzione, di ampliamento (oltre il 25%), di sostituzione edilizia di edifici a destinazione produttiva, l'obbligo intercorre al fine del soddisfacimento degli effettivi consumi di acqua raccolta per gli usi compatibili, per un periodo presunto di secca almeno di 15 giorni.
5. Il soddisfacimento dei requisiti di cui ai commi precedenti è da dimostrare mediante apposita relazione. Per gli edifici a funzione mista, i due metodi di calcolo suesposti vanno effettuati in maniera proporzionale alle superfici coinvolte.
6. È ammessa la deroga alla presente norma solamente in caso di impossibilità tecnica, da comprovare mediante apposita relazione a firma del tecnico progettista.

**Articolo 13. Impianti per l'alimentazione delle cassette di scarico dei wc**

1. Per limitare il consumo di acqua potabile si raccomanda la realizzazione di impianti volti all'alimentazione delle cassette di scarico dei wc con acqua proveniente dalle coperture o da qualunque impianto che produca acque grigie (per es. lavatrici, vasche da bagno, etc.).

**Articolo 14. Sanzioni**

1. La violazione delle disposizioni di carattere inderogabile e cogente contenute nel presente titolo comporta, a seconda dei casi, l'applicazione delle sanzioni previste dal Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e dalla Legge 9 gennaio 1991, n. 10. In mancanza, si applicano le sanzioni previste dal D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380.