



COMUNE DI BERLINGO

Provincia di Brescia

ALLEGATO ENERGETICO

AL REGOLAMENTO EDILIZIO

aggiornamento Agosto 2017

Adottato con delibera del C.C. n° 30 del 25/09/2017

Approvato con delibera del C.C. n° 37 del 20/12/2017



CAPITOLO I - PREMESSE E OBIETTIVI	3
CAPITOLO II - SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI	4
1. RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO	4
2. ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO	4
3. CONTENIMENTO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI.....	5
4. TETTI E PARETI VERDI	6
5. SISTEMI SOLARI PASSIVI	6
6. RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE	6
CAPITOLO III - ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	7
1. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA POTABILE	7
2. SPAZI ACCESSORI PER DEPOSITO BICICLETTE E PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI	7
3. VERDE E PERMEABILITÀ DEI SUOLI.....	7
CAPITOLO IV – INCENTIVI COMUNALI.....	8
1. INCENTIVI ECONOMICI	8
CAPITOLO V - CONTROLLI E SANZIONI	9
1. CONTROLLI	9
2. SANZIONI.....	9

CAPITOLO I - PREMESSE E OBIETTIVI

Il Comune di Berlingo è da tempo impegnato nella riduzione dell'impatto sul clima, con la redazione del PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile), approvato il 29 maggio 2014 e redatto nell'ambito del progetto "Energie in rete" ha delineato una strategia per ridurre le emissioni di CO₂ del territorio complessivamente del 20% agendo sugli edifici pubblici, sull'illuminazione pubblica, sul settore trasporti e sull'edilizia privata.

Se sui primi tre settori il Comune può agire in modo diretto, sul quarto (edilizia privata) il Comune può avere solo un ruolo di guida e di stimolo. Anche in quest'ottica il Comune di Berlingo si è dotato contestualmente al PAES di un "Allegato Energetico al Regolamento Edilizio".

Gli obiettivi strategici dell'Allegato Energetico originario erano:

- » Contribuire all'**attuazione degli obiettivi di riduzione** delle emissioni di CO₂ individuati dal PAES, agendo sul contenimento dei consumi energetici del settore dell'edilizia;
- » Fornire ai tecnici progettisti e ai cittadini un **quadro di riferimento normativo** e tecnologico;
- » Generare **meccanismi virtuosi di efficientamento energetico**.

L'allegato energetico perseguiva gli obiettivi preposti tramite tre tipologie di leve, indicate nel testo con il seguente codice grafico:

- » **Prescrizioni**, volte a garantire delle performance minime delle costruzioni in funzione del tipo di intervento;
- » **Incentivi** di carattere volumetrico ed economico;
- » **Indicazioni**, contenenti spunti progettuali per un significativo miglioramento della qualità ambientale dell'edificato e delle nuove costruzioni

Dopo la stesura dell'allegato energetico l'evoluzione normativa ha radicalmente cambiato il mondo dell'efficienza energetica nell'edilizia, introducendo regole più stringenti, riordinando la materia in merito agli incentivi volumetrici ed introducendo nuovi parametri di calcolo e classi energetiche.

Per questo si è reso necessario un aggiornamento dell'allegato energetico con gli obiettivi di:

- » **Semplificare** il processo per tecnici e privati cittadini;
- » **Aumentare la validità negli anni** del documento, rendendolo meno legato all'evoluzione normativa che potrebbe essere ancora rapida nei prossimi anni;
- » Fornire un **quadro aggiornato degli accorgimenti progettuali** per la riduzione del consumo energetico, anche alla luce delle nuove metodologie di calcolo che danno molto più peso al consumo per il raffrescamento;
- » Aggiornare il meccanismo degli **incentivi comunali**.

CAPITOLO II - SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI

Il presente capitolo intende dare alcune informazioni per aiutare nel raggiungimento degli obiettivi di efficientamento energetico imposti dalla normativa nazionale e regionale.

Non sono riportati i limiti di legge sul sistema edificio impianto, in quanto potrebbero subire variazioni con gli aggiornamenti della normativa.

Si ricorda che le leve principali su cui si può agire sono:

- » miglioramento delle **performance dell'involucro**: in particolare mediante opportuna scelta dei serramenti e la coibentazione di pareti, solai e coperture;
- » aumento dell'**efficienza dell'impianto**: ricorrendo a generatori ad alta efficienza quali caldaie a condensazione e pompe di calore, utilizzando terminali di emissione del calore in ambiente adeguati a carichi previsti e ottimizzando il sistema di controllo e termoregolazione;
- » produzione di energia da **fonti rinnovabili** quali il solare termico e fotovoltaico.

Oltre a quanto sopra riportato altre strategie progettuali possono essere messe in atto e nel seguito si fa un riassunto di quelle più pertinenti.

1. RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO

Al fine di limitare il consumo di suolo agricolo è da incoraggiare il recupero degli edifici esistenti finalizzato all'efficientamento energetico. Si auspica il recupero dei locali precedentemente non abitabili facendo ricorso agli strumenti messi a disposizione dalla normativa sovraimposta quali, a titolo di esempio:

- » recupero dei sottotetti;
- » recupero dei seminterrati;
- » deroga alle altezze minime per interventi di efficientamento energetico.

2. ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

Per tutti gli edifici di nuova costruzione è preferibile siano rispettate le seguenti indicazioni:

- » l'asse longitudinale principale dovrebbe essere posizionato lungo la direttrice est-ovest (con una tolleranza massima di 45° verso est e di 15° verso ovest);
- » le distanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto dovrebbero garantire il minimo ombreggiamento diretto invernale sulle facciate;
- » gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa dovrebbero preferibilmente essere disposti a sud-est, sud e sud-ovest;
- » gli spazi meno legati a necessità di riscaldamento e illuminazione naturale (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) dovrebbero essere preferibilmente collocati lungo il lato nord servendo così da "cuscinetto" fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati;

- » le aperture dovrebbero essere preferibilmente collocate sulle superfici murarie orientate da sud-est a sud-ovest per massimizzare gli apporti gratuiti nella stagione invernale.

3. CONTENIMENTO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI

a) Schermature solari:

Le superfici trasparenti delle pareti perimetrali costituiscono un punto critico per il raggiungimento bilanciato di elevati livelli di isolamento termico, controllo efficiente dell'illuminazione naturale e sfruttamento degli apporti energetici naturali.

Al fine di mantenere condizioni adeguate di benessere termico anche nel periodo estivo si incoraggia l'installazione nell'organismo edilizio di:

- » dispositivi di ombreggiamento fissi, opportunamente progettati, in particolare per il fronte sud;
- » dispositivi esterni mobili di ombreggiamento su tutte le chiusure trasparenti verticali dei fronti est, ovest e sud
- » sistemi di ombreggiamento realizzati da essenze arboree a foglia caduca sul fronte sud e ovest degli edifici a patto che i coni d'ombra delle alberature coprano in modo efficace le superfici trasparenti delle pareti.

b) Riduzione irraggiamento solare su coperture

Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura

interna degli ambienti, nonché di limitare il surriscaldamento a scala urbana, per le strutture di copertura degli edifici è consigliato l'utilizzo di:

- » strutture di ombreggiamento sospese (altezza max. 50 cm) realizzate con lamelle frangi sole, pannelli solari/fotovoltaici o elementi simili.
- » strutture di ombreggiamento integrate con vegetazione (pergolati).
- » materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a 0,65 nel caso di coperture piane e 0,30 nel caso di coperture a falde;
- » tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: free cooling, coperture a verde).

c) Riduzione irraggiamento solare su pareti

Ai fini del contenimento dei carichi termici estivi sui componenti opachi verticali si consiglia l'utilizzo di materiali costruttivi aventi alta capacità termica.

Inoltre è incoraggiata la realizzazione di facciate ventilate che abbiano un intercapedine di almeno 3 cm e si sviluppino per almeno il 75% dell'estensione del relativo prospetto.

È auspicato l'utilizzo di rampicanti sempreverdi sulle pareti nord e spoglianti sulle altre pareti al fine di un miglior controllo microclimatico interno.

4. TETTI E PARETI VERDI

Per gli edifici è incoraggiata la realizzazione di tetti verdi al fine di ridurre gli effetti negativi ambientali (riduzione della temperatura in superficie e relativi moti convettivi con ricircolo di polveri, riduzione della velocità di deflusso al suolo delle precipitazioni meteoriche, miglioramento del comfort ambientale per gli effetti di isolamento termo-acustico, assorbimento di polveri e inquinanti dalla superficie a verde, diminuzione degli effetti di riscaldamento dell'atmosfera).

Per la tipologia di tetto verde e le caratteristiche tecniche la normativa di riferimento è la UNI 11235.

5. SISTEMI SOLARI PASSIVI

Per sistemi solari passivi si intendono configurazioni architettoniche in grado di captare l'energia radiante solare, immagazzinarla e poi distribuirla all'interno dell'edificio senza il ricorso a sistemi meccanici, ma tramite convezione, conduzione o irraggiamento.

È opportuna la realizzazione di sistemi solari passivi che utilizzino:

- a) Verande e serre solari non riscaldate disposte nel fronte sud ($\pm 20^\circ$) con funzione di captazione solare e con le seguenti caratteristiche:
 - » La serra consenta una riduzione pari ad almeno il 10% del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o il riscaldamento di ciascun subalterno a cui è collegata;
 - » La serra sia provvista di opportune schermature e/o dispositivi mobili e rimovibili ed apposite aperture per evitarne il surriscaldamento estivo;
 - » La serra non deve essere dotata di impianto di riscaldamento né di raffrescamento;
 - » La superficie disperdente della serra sia costituita per almeno il 50 % da elementi trasparenti.

- b) Muro di Trombe: vetrata che viene sistemata dai 10 ai 20 cm dalla parete che ha la funzione di accumulare il calore; la parete, generalmente dipinta di colore scuro per favorire l'azione solare, è dotata di aperture, in alto e in basso, per permettere il passaggio dell'aria: l'aria calda, che tende sempre a salire, entra in casa passando dai fori superiori, richiamando nell'intercapedine l'aria fredda dell'interno.

6. RECUPERO DELLE ACQUE METEORICHE

È incoraggiato il recupero dell'acqua piovana per gli edifici a destinazione residenziale o a destinazione produttiva/commerciale.

A titolo esemplificativo si riportano alcuni degli usi compatibili:

- irrigazione aree verdi;
- pulizia delle aree pavimentate (cortili e passaggi);
- usi tecnologici;
- usi tecnologici relativi a sistemi di climatizzazione attiva.

Il recupero dovrà avvenire mediante collettamento delle acque meteoriche di copertura e superfici impermeabili, successivo filtraggio e stoccaggio in serbatoi correttamente dimensionati e preferibilmente interrati.

CAPITOLO III - ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

1. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ACQUA POTABILE

Gli edifici di nuova costruzione e quelli soggetti a ristrutturazione edilizia è preferibile siano realizzati in modo tale da ridurre i consumi di acqua potabile. A titolo d'esempio si dovrà prevedere:

- » cassette w.c. a doppio pulsante (7/12 lt. – 5/7 lt.) o “acqua stop”;
- » l'installazione per ogni utente finale di appositi misuratori di volumi e portate erogate, omologati a norma di legge;
- » miscelatori di flusso dell'acqua e dispositivi frangigetto e/o riduttori di flusso;
- » rete duale che preveda l'alimentazione delle cassette di scarico mediante recupero e trattamento delle acque provenienti dagli scarichi delle lavatrici, docce, vasche da bagno.

2. SPAZI ACCESSORI PER DEPOSITO BICICLETTE E PER LA RACCOLTA DEI RIFIUTI

Per tutte le nuove costruzioni, ampliamenti e ristrutturazioni è consigliata la realizzazione di:

- » un apposito spazio per il ricovero delle biciclette nelle seguenti quantità:
 - complessi commerciali: spazio privato esterno con 6 stalli ogni 100 mq di slp;
 - complessi direzionali: spazio privato esterno con 4 stalli ogni 100 mq di slp;
 - complessi produttivi: locale chiuso o spazio privato con 4 stalli ogni 400 mq di slp e comunque fino ad un massimo di 20 stalli per ogni unità produttiva;
- » uno spazio adeguato per il ricovero dei contenitori per la raccolta differenziata che dovrà essere individuato in un'area di proprietà privata per il deposito temporaneo dei contenitori per la consegna dei rifiuti al sistema di raccolta da parte degli operatori. Tale spazio dovrà essere localizzato in prossimità dell'ingresso adiacente al marciapiede/strada tale da non arrecare ingombro alla pubblica circolazione stradale e pedonale.

Inoltre, visto l'art. 17 quinquies del D.L. 83/2012 convertito in legge il 07.08.2012 con provvedimento n° 134, si ricorda che è obbligatorio, ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio, per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia, l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto, siano essi pertinenziali o no.

3. VERDE E PERMEABILITÀ DEI SUOLI

Fermo restando quanto previsto dalle normative sovraimposte riguardanti l'invarianza idraulica, le aree scoperte devono essere progettate e realizzate con soluzioni tecniche tali da aumentare la capacità drenante delle superfici, in modo da privilegiare l'utilizzo e la sistemazione a verde che favoriscono il controllo microclimatico.

Pertanto il progetto deve preferibilmente prevedere la formazione di superfici erbose in alternativa a soluzioni impermeabili (cemento, asfalto, ecc.).

Nelle nuove costruzioni, nelle ristrutturazioni totali e, ove possibile, per le ristrutturazioni parziali, dovrà comunque essere rispettato il rapporto di permeabilità previsto nelle NTA del piano delle regole del PGT.

CAPITOLO IV – INCENTIVI COMUNALI

1. INCENTIVI ECONOMICI

Per tutte le categorie d'intervento per le quali la normativa vigente preveda una verifica sul fabbisogno energetico dell'edificio per cui si richiede il titolo edilizio è prevista la riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria (se dovuti) in ragione della classe energetica raggiunta secondo la sottostante tabella:

Percentuale riduzione oneri urbanizzazione primaria e secondaria	Classe Energetica raggiunta
20%	A2
35%	A3
50%	A4

Il limite massimo di riduzione degli oneri è in ogni caso del 50%.

In fase di presentazione della richiesta del titolo edilizio dovrà essere consegnata formale richiesta di riduzione degli oneri di urbanizzazione indicando la classe energetica che si intenderà raggiungere con l'intervento.

Nel caso in cui, in fase di presentazione dell' **APE (Attestato di Prestazione Energetica) alla fine dei lavori**, la classe energetica risulti diversa da quella indicata in fase progettuale, l'eventuale riduzione degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria verrà ricalcolato e il rilascio del certificato di agibilità dei locali potrà avvenire solo dopo la compensazione economica tra il Comune di Berlingo ed il soggetto richiedente il titolo autorizzativo.

CAPITOLO V - CONTROLLI E SANZIONI

1. CONTROLLI

Tutti gli interventi rientranti nel campo di applicazione del presente Regolamento saranno sottoposti a verifica dei dati progettuali dichiarati e della congruenza di quanto realizzato da parte dell'ufficio tecnico comunale e dell'ufficio di polizia municipale. Gli interventi potranno essere sottoposti al controllo dei livelli prestazionali attraverso sopralluoghi periodici durante l'esecuzione e prima del rilascio del documento di agibilità.

2. SANZIONI

Oltre a quanto previsto dalla normativa regionale vigente e come riportato nella Legge Regionale 11 dicembre 2006, N. 24, l'Amministrazione Comune qualora, al termine dei lavori, fosse riscontrata per le categorie di intervento una differenza tra quanto dichiarato in fase progettuale e quanto successivamente realizzato, si procede all'erogazione delle sanzioni come riportato in tabella:

interventi	sanzioni
che hanno usufruito di incentivi volumetrici	perdita dell'incentivo e conseguente verifica dei parametri urbanistici vigenti
che hanno usufruito di scomputo oneri di urbanizzazione	perdita incentivo economico e restituzione entro 60 gg dalla data della contestazione.