



COMUNE DI CASSAGO BRIANZA
Provincia di Lecco

ADDENDUM AL REGOLAMENTO
EDILIZIO

**Norme per il risparmio energetico e
la sostenibilità ambientale**

INDICE ARTICOLI

Area Tematica 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

- 1.1 Orientamento dell'edificio
- 1.2 Protezione dal sole
- 1.3 Isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi
- 1.4 Isolamento termico dell'involucro degli edifici ristrutturati
- 1.5 Prestazioni dei serramenti
- 1.6 Contenimento delle dispersioni
- 1.7 Materiali ecosostenibili
- 1.8 Isolamento acustico
- 1.9 Illuminazione naturale
- 1.10 Ventilazione naturale
- 1.11 Certificazione energetica

Area Tematica 2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

- 2.1 Sistemi di produzione calore ad alto rendimento
- 2.2 Impianti centralizzati di produzione calore
- 2.3 Regolazione locale della temperatura dell'aria
- 2.4 Sistemi a bassa temperatura
- 2.5 Contabilizzazione energetica
- 2.6 Efficienza degli impianti elettrici
- 2.7 Inquinamento luminoso
- 2.8 Inquinamento elettromagnetico interno (50 Hz)

Area Tematica 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- 3.1 Impianti solari termici
- 3.2 Impianti solari fotovoltaici
- 3.3 Predisposizione impianti solari termici e fotovoltaici

Area Tematica 4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

- 4.1 Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile
- 4.2 Riduzione del consumo di acqua potabile
- 4.3 Recupero acque piovane
- 4.4 Riduzione effetto gas radon

Area tematica: 1. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO

Articolo 1.1 - Obbligatorio

ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione devono essere posizionati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice Est-Ovest con una tolleranza di 45° e le interdistanze fra edifici contigui all'interno dello stesso lotto devono garantire nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre) il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate. Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest. Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere preferibilmente disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati. Le aperture massime devono essere collocate da Sud-Est a Sud-Ovest.

Articolo 1.2 - Obbligatorio

PROTEZIONE DAL SOLE

Le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento.

Articolo 1.3 - Obbligatorio

ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO DEGLI EDIFICI NUOVI

Per gli edifici nuovi e per gli ampliamenti (per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dal D. Lgs 192/05), è obbligatorio intervenire sull'involucro edilizio in modo da rispettare contemporaneamente tutti i valori limite di trasmittanza contenuti nell'allegato C del D. Lgs 192/05.

Nel caso in cui la copertura sia a falda e a diretto contatto con un ambiente abitato (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la copertura, oltre a garantire gli stessi valori di trasmittanza di cui sopra, deve essere di tipo ventilato o equivalente. I valori di trasmittanza dovranno essere comprensivi anche dei ponti termici di forma o di struttura. Per quanto riguarda i sottofinestra, questi dovranno avere le stesse caratteristiche prestazionali delle pareti esterne.

È consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne, oltre i 30 cm, realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà (rif.: Legge Regionale 26/95).

Articolo 1.4 - Obbligatorio

ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO EDIFICI RISTRUTTURATI

In caso di intervento di manutenzione straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sostituzione totale del manto, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza imposti per le coperture degli edifici nuovi. Se la copertura è a falda e a diretto contatto con un ambiente abitato (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la stessa, oltre a garantire i valori di trasmittanza di cui sopra, deve essere di tipo ventilato o equivalente.

Articolo 1.5 - Obbligatorio

PRESTAZIONI DEI SERRAMENTI

Nelle nuove costruzioni, ad eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate, è obbligatorio l'utilizzo di serramenti aventi una trasmittanza media, riferita all'intero sistema (telaio + vetro), non superiore al limite previsto nella tabella 4 dell'allegato C del D. Lgs 192/05. Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di ristrutturazione delle facciate comprensiva anche dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza sopra indicati. Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta.

Articolo 1.6 - Obbligatorio

CONTENIMENTO DELLE DISPERSIONI

Per gli edifici di nuova costruzione, per le ristrutturazioni totali e per gli ampliamenti, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previsti dal D.Lgs 192/05, il coefficiente di dispersione volumica per conduzione (Cd) deve essere inferiore del 25 per cento rispetto al limite massimo fissato dal decreto interministeriale 30 luglio 1986 "*Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici*".

Articolo 1.7 - Facoltativo

MATERIALI ECOSOSTENIBILI

Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita. L'impiego di materiali ecosostenibili deve comunque garantire il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici.

Articolo 1.8 - Obbligatorio

ISOLAMENTO ACUSTICO

Per gli edifici nuovi, è obbligatorio il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 5.12.97 (e successive modifiche).

Articolo 1.9 - Facoltativo

ILLUMINAZIONE NATURALE

Per le nuove costruzioni le superfici trasparenti dei locali principali (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili), devono essere orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico.

Articolo 1.10 - Obbligatorio

VENTILAZIONE NATURALE

Negli edifici di nuova costruzione tutti i locali di abitazione permanente (ad esclusione quindi di corridoi e disimpegno) devono usufruire di aerazione naturale diretta. Le finestre di detti locali devono prospettare direttamente su spazi liberi o

su cortili nel rispetto dei rapporti aeroilluminanti richiesti dal regolamento locale d'igiene.

Articolo 1.11 - Obbligatorio

CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Tutti gli edifici di nuova costruzione e oggetto di ristrutturazione con le modalità e le eccezioni previste dai commi 2 e 3 dell'art. 3 del D.Lgs 192/05 devono essere dotati di un attestato di certificazione energetica redatto secondo le modalità previste dall'art. 4 del medesimo decreto¹. Fino all'emanazione di Linee Guida per la certificazione energetica, l'attestato di certificazione energetica è sostituito da un attestato di qualificazione energetica. L'attestato è prodotto a cura del costruttore e rilasciato da un professionista abilitato e asseverato dal Direttore lavori contestualmente alla dichiarazione di Fine Lavori;

¹ Decreti attuativi ad oggi non ancora promulgati

Area tematica: 2. EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

Articolo 2.1 - Obbligatorio

SISTEMI DI PRODUZIONE CALORE AD ALTO RENDIMENTO

Negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento.

Nel caso in cui l'edificio sia collegato ad una rete di gas metano, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale		Rendimento a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70 °C	$\geq 91 + 1 \log P_n$	30 °C	$\geq 97 + 1 \log P_n$

Nel caso in cui l'alimentazione disponibile sia a gasolio, i nuovi generatori di calore dovranno avere i seguenti rendimenti:

Rendimento a potenza nominale		Rendimento a carico parziale	
Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento	Temperatura media dell'acqua nella caldaia	Espressione del requisito del rendimento
70 °C	$\geq 93 + 2 \log P_n$	≥ 50 °C	$\geq 89 + 3 \log P_n$

L'articolo non si applica nei seguenti casi:

- collegamento a una rete di teleriscaldamento urbano;
- utilizzo di pompe di calore.

Articolo 2.2 - Obbligatorio

IMPIANTI CENTRALIZZATI DI PRODUZIONE CALORE

Negli edifici di nuova costruzione con più di sei unità abitative, è obbligatorio l'impiego di impianti di riscaldamento centralizzati. L'intervento deve prevedere un sistema di gestione e contabilizzazione individuale dei consumi.

Tale obbligo non si applica alle villette a schiera.

Articolo 2.3 - Obbligatorio

REGOLAZIONE LOCALE DELLA TEMPERATURA DELL'ARIA

È resa obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso e di esposizione uniformi. La norma 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 che preveda la sostituzione dei terminali scaldanti;

- b) rifacimento della rete di distribuzione del calore.

Articolo 2.4 - Facoltativo

SISTEMI A BASSA TEMPERATURA

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

Articolo 2.5 - Obbligatorio

CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA

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

Articolo 2.6 – Obbligatorio

EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente. L'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.

È obbligatorio per gli edifici pubblici e del terziario, e per le sole parti comuni degli edifici residenziali, l'uso di dispositivi che permettano di controllare i consumi di energia dovuti all'illuminazione, quali interruttori locali, interruttori a tempo, controlli azionati da sensori di presenza, controlli azionati da sensori di illuminazione naturale. In particolare:

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

Articolo 2.7 - Obbligatorio

INQUINAMENTO LUMINOSO

È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione, che i corpi illuminanti siano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

Articolo 2.8 - Facoltativo

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO INTERNO (50 HZ)

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

Area tematica: 3. FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Articolo 3.1 - Obbligatorio

IMPIANTI SOLARI TERMICI

Per gli edifici di nuova costruzione o in occasione di nuova installazione di impianti termici o di ristrutturazione degli impianti termici esistenti, l'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di impianti solari termici (o fonti di energia rinnovabili alternative). Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici. Tale limite è ulteriormente ridotto a seguito di dimostrata impossibilità di natura tecnica.

In attesa dei decreti attuativi previsti sia dal D.lgs 192/05 sia dal D.Lgs 311/07, per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria nel settore residenziale, si devono seguire le disposizioni contenute nella Raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC6^(*).

I collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-est, Sud-ovest, Est e Ovest, fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per immobili e zone sottoposte a vincoli.

(*) *Fabbisogni termici per la produzione di acqua calda in funzione della superficie dell'abitazione (Fonte: Raccomandazione UNI-CTI R3/03 SC6)*

Superficie lorda dell'abitazione [m ²]	Fabbisogno specifico [MJ/ m ² giorno]
$S < 50 \text{ m}^2$	0,314
$50 = S < 120 \text{ m}^2$	0,262
$120 = S < 200 \text{ m}^2$	0,21
$S = 200 \text{ m}^2$	0,157

Articolo 3.2 - Obbligatorio

IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI

Nel caso di nuova costruzione, ristrutturazione con demolizione e ricostruzione o in occasione di nuova installazione di impianti elettrici deve essere prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di potenza nominale non inferiore a 1 kWp e con resa non inferiore a 1000 kWh annui per unità immobiliare.

Negli edifici produttivi di tipo industriale, artigianale e di servizio oltre a quelli commerciali ed agricoli di nuova costruzione od oggetto di ristrutturazione comportante demolizione e ricostruzione la potenza nominale deve essere di 1 kWp per ogni 100 mq di superficie coperta per la parte di edificio fino a 2000mq, 1kWp per ogni 200 mq per la parte da 2001 a 4000 mq e di 1 kWp per ogni 400 mq eccedenti i 4000 mq. Tale limite può essere ridotto a seguito di dimostrate impossibilità di natura tecnica.

Articolo 3.3 - Obbligatorio

PREDISPOSIZIONE IMPIANTI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI

Nel caso di ristrutturazione di edifici esistenti è obbligatoria la predisposizione delle opere, riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire l'installazione di impianti solari termici e impianti solari fotovoltaici e i loro collegamenti agli impianti dei singoli utenti e alle reti.

Area tematica: 4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Articolo 4.1 - Facoltativo

CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE DELL'ACQUA POTABILE

È consigliata l'installazione di contatori individuali di acqua potabile (uno per unità immobiliare), così da poter garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile, sostenuti dall'immobile, vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

Articolo 4.2 - Obbligatorio

RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta 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. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.

Articolo 4.3 - Obbligatorio

RECUPERO ACQUE PIOVANE

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio, nelle nuove costruzioni, fatte salve necessità specifiche connesse ad 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 dei passaggi. Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate.

Gli edifici di nuova costruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 30 m², devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri: consumo annuo totale di acqua per irrigazione, volume di pioggia captabile all'anno determinato a sua volta dalla superficie di raccolta della copertura, dall'altezza annuale di pioggia, dal coefficiente di deflusso, efficienza del filtro. La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato ad un pozzo perdente a sua volta collegato con un troppo pieno alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente.

Articolo 4.4 - Obbligatorio

RIDUZIONE EFFETTO GAS RADON

Ai fini della riduzione degli effetti dell'emissione del Radon in aree ad alto rischio individuate dalle misurazioni dell'ARPA, in tutti gli edifici di nuova costruzione deve

essere garantita una ventilazione costante su ogni lato del fabbricato; in particolare nei locali interrati e seminterrati si devono adottare accorgimenti per impedire l'eventuale passaggio del gas agli ambienti soprastanti dello stesso edificio (vespaio areato, aerazione naturale del locale, pellicole speciali, ecc.), in modo che la concentrazione del suddetto gas risulti inferiore ai limiti consigliati dalle Raccomandazioni europee, recepiti e individuati attraverso il monitoraggio effettuato dall'Ente preposto (ARPA).