

ALLEGATO TECNICO E PER LA SOSTENIBILITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Nota inerente la numerazione delle schede tecniche:

Il presente allegato riporta con le modifiche elaborate dal Comune di Monticello Brianza e dai suoi consulenti le schede contenute nel documento "Linee guida per la promozione dello sviluppo sostenibile negli strumenti di governo del territorio e nei regolamenti edilizi" allegato al PTCP di Lecco approvato con D.C.P. 40/2014, in particolare:

- le schede del gruppo E5, salvo dove diversamente indicato riprendono le schede del gruppo A5 già incluse nel documento allegato al PTCP 2010, specificandone i contenuti in riferimento alla normativa regionale e nazionale successivamente entrata in vigore.

Campo di applicazione delle schede tecniche dell'allegato E.

Sono escluse dall'applicazione delle schede normative del presente allegato, ai sensi del *Decreto Dirigenziale Regionale N. 6480 Del 30/07/2015 (e)*:

- dall'applicazione integrale del presente provvedimento le seguenti categorie di edifici e di impianti:

a) gli edifici industriali e artigianali quando gli ambienti sono climatizzati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;

b) edifici rurali non residenziali sprovvisti di impianti di climatizzazione;

c) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 m²;

d) gli edifici che risultano non compresi nelle categorie di edifici classificati sulla base della destinazione d'uso di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, il cui utilizzo standard non prevede l'installazione e l'impiego di sistemi tecnici di climatizzazione, quali box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi; per questa categoria di edifici il presente dispositivo si applica limitatamente alle porzioni eventualmente adibite ad uffici e assimilabili, purché scorporabili ai fini della valutazione di efficienza energetica;

e) gli edifici adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose.

f) le strutture temporanee autorizzate per non più di sei mesi;

- dal solo obbligo di applicazione dei requisiti di prestazione energetica:

a) gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c) del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio nel caso in cui il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione sostanziale del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai profili storici, artistici e paesaggistici.

b) gli immobili che, pur non essendo soggetti al vincolo di cui al Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ("Codice dei beni culturali e del paesaggio") rientrino in piani di recupero dettati dallo strumento urbanistico locale, allorché l'intervento edilizio dovesse implicare, al fine del rispetto delle prescrizioni regionali in materia di efficienza energetica, un'alterazione sostanziale del loro carattere e/o del loro

aspetto, sotto il profilo storico, artistico e architettonico;

c) gli interventi di ripristino dell'involucro edilizio che coinvolgono unicamente strati di finitura, interni o esterni, ininfluenti dal punto di vista termico (quali la tinteggiatura), o rifacimento di porzioni di intonaco che interessino una superficie inferiore al 10% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio;

d) gli interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti termici esistenti.

E5.4 Inerzia Termica

Requisiti facoltativi e premialità (testo ex novo)

Il Comune di Monticello Brianza è sito in provincia di Lecco, territorio che secondo norma UNI 10349 ha un valore di irradianza media mensile nel mese di maggiore insolazione estiva sul piano orizzontale pari a:

$I_{sm} \text{ W/mq} = 11,57 \times (8,1+14,9) \text{ MJ/mq} = 256 \text{ W/mq}$

non supera il limite di 290 W/mq di previsto dal punto 5.4 3.3 comma 4 Allegato 1 al DM 26/6/2015 (a) corrispondente al punto 6.16 dell'allegato A *Decreto Dirigenziale Regionale N. 6480 Del 30/07/2015*, l'applicazione dei limiti di inerzia termica è quindi facoltativa (vedi sotto)

Requisiti facoltativi I requisiti di inerzia termica tali da mantenere condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo evitando il surriscaldamento dell'aria possono comunque essere ottenuti attraverso le caratteristiche delle pareti verticali opache e la massa delle pareti stesse.

Ai fini del conseguimento dei punteggi previsti dalla scheda 00 per tale requisito è necessaria la verifica delle prestazioni di cui alle lettere b e c del punto 3.3 comma 4 e punto 6.16 sopracitati.

E5.5 Controllo del soleggiamento estivo

Requisiti obbligatori

Per limitare i fabbisogni di climatizzazione estiva o raffrescamento, ad esclusione delle categorie di edifici E6 (impianti sportivi) e E8 (edifici produttivi) di cui al D.P.R. 412/1993, negli edifici di nuova costruzione anche a seguito di demolizione, nelle ristrutturazioni edilizie importanti le chiusure trasparenti nelle parti di edificio oggetto di intervento devono essere dotate di dispositivi schermanti fissi o mobili, congruenti con l'orientamento in cui vengono utilizzate, tali da ottenere la riduzione dell'irradiazione solare massima estiva prevista dalla normativa nazionale e regionale.

In caso di documentata impossibilità tecnica di raggiungere tale limite, è ammesso l'uso combinato di sistemi schermanti e sistemi filtranti.

Per ristrutturazioni o ampliamenti inferiori ai limiti suddetti e per le manutenzioni straordinarie è ammesso l'uso di sistemi filtranti con le medesime prestazioni.

Requisiti facoltativi e premialità.

Per tutti gli altri interventi su edifici esistenti che contemplino l'installazione di sistemi schermanti con le caratteristiche indicate al paragrafo precedente su tutte le superfici trasparenti soggette all'irraggiamento solare estivo, è prevista una premialità nelle modalità previste dalla scheda 00.

	E5.6 Tetti verdi per insediamenti produttivi e terziari
Descrizione	Per le coperture degli edifici è consigliata la realizzazione di tetti verdi, con lo scopo di ridurre gli effetti ambientali in estate dovuti all'insolazione sulle superficie orizzontali. Per lo sfruttamento di questa tecnologia, deve essere garantito l'accesso per la manutenzione.
Applicazione	<p>Obbligatoria</p> <p>Negli interventi di nuova costr., ristrutturazioni I e II liv. Punto 1.3 e 1.4.1 all. 1 D.M. 26/6/2015 (a) o riqualificazione energetica:</p> <p>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 obbligatoria la verifica dell'efficacia, in termini di rapporto costi-benefici, dell'utilizzo di:</p> <p>a) materiali a elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,65 nel caso di coperture piane; - 0,30 nel caso di copertura a falde; <p>b) tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ventilazione, coperture a verde).</p> <p>Tali verifiche e valutazioni devono essere puntualmente documentate nella relazione tecnica ex D.lgs. 192/2005.</p> <p>Facoltativa con premialità di cui alla scheda 00 per l'applicazione di tetti verdi sull'80% delle superfici di copertura in edifici di nuova costruzione, o coperture di nuovi ampliamenti volumetrici, sul 60% in edifici esistenti.</p>
Riferimenti	UNI GL 13
Note	Costituiscono un elemento termoregolatore dell'involucro edilizio e presentano vantaggi di carattere estetico ed ecologico (miglioramento del microclima urbano, regimazione idrica, filtraggio delle polveri, benefici psicologici per l'uomo) ed economico (maggiore durata dell'impermeabilizzazione, aumento di valore degli immobili).

	E5.7 Protezione dai venti invernali
Descrizione	<p>In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, lo spazio esterno deve essere concepito e costruito in modo tale da consentire un'efficace interazione con i flussi d'aria, sia nella stagione estiva, sia in quella invernale. E' richiesto che lo spazio fruibile venga protetto dai venti invernali senza tuttavia impedire la ventilazione naturale estiva mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - barriere naturali, preferibilmente sempreverdi nel quadrante nordest-nordovest, - barriere artificiali costituite esclusivamente da altri fabbricati esistenti o in progetto - combinazioni delle precedenti - morfologia del terreno, anche mediante variazioni artificiali.
Applicazione	<p>Obbligatoria per tutti gli interventi soggetti a Piano Attuativo o Permesso di Costruire convenzionato, e per tutti gli interventi di nuova costruzione con area di pertinenza superiore a 5000 mq o confinante su almeno un lato con un ambito agricolo (art. 23 e 24 P.G.T.)</p> <p>facoltativa con premialità di cui alla scheda 00 negli altri casi.</p>
Riferimenti	
Note	<p>Il requisito si intende rispettato quando negli elaborati di cui alle schede A1.1 o A1.2, o nella relazione illustrativa è indicata la direzione dei venti invernali dominanti sulla base di dati meteorologici locali forniti da ARPA Lombardia o altre fonti documentate, e sono indicate di conseguenza la posizione delle schermature previste, o dimostrata la loro non utilità o fattibilità rispetto alle caratteristiche morfologiche e paesaggistiche dell'area oggetto di edificazione.</p>

	A5.8 Orientamento dell'Edificio
Descrizione	<p>In assenza di documentati impedimenti di natura tecnica e funzionale, gli edifici di nuova costruzione in ambito di espansione territoriale 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.</p> <p>Gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa devono essere disposti a Sud-Est, Sud e Sud-Ovest, conformemente al loro fabbisogno di sole.</p> <p>Gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento e di illuminazione (box, ripostigli, lavanderie e corridoi) devono essere disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra il fronte più freddo e gli spazi più utilizzati.</p> <p>Le aperture massime devono essere collocate da Sud-Est a Sud-Ovest. La prescrizione è valida per l'edificio, ma non per la singola unità abitativa.</p> <p>Questa prescrizione si applica solo se non esistono particolari vincoli di natura morfologica dell'area oggetto di edificazione. E' possibile concedere una deroga per quanto riguarda l'esposizione a Nord, se il progettista redige una relazione tecnica nella quale dimostra che la soluzione proposta offre gli stessi vantaggi energetici.</p> <p>In ogni caso per tutte le nuove costruzioni, con esclusione di quelle ricadenti in zona omogenea A e B, deve essere garantita la migliore esposizione possibile in relazione all'apporto di energia solare.</p>
Applicazione	<p>Obbligatoria per tutti gli interventi soggetti a Piano Attuativo o Permesso di Costruire convenzionato, ove non esistano vincoli di natura morfologica che ne impediscano l'applicazione;</p> <p>applicazione facoltativa con la premialità di cui alla scheda 00 per interventi di nuova costruzione o ristrutturazione edilizia che applichino almeno il requisito di posizione ottimale dei locali e delle aperture. La verifica è documentata negli elaborati di cui alle schede A1.1 e A1.2,</p>
Riferimenti	UNI GL 13, Regolamento Locale d'Igiene.
Note	<p>L'applicazione di questa norma non favorisce solo la stagione invernale, ma anche quella estiva, contribuendo a ridurre il carico termico.</p> <p>Le superfici che godono di un maggiore soleggiamento invernale (quindi quelle orientate da SUD-Ovest a SUD-Est) si possono proteggere più facilmente in estate, dal momento che l'altezza solare nelle ore centrali della giornata è maggiore.</p>

	E5.9 Ventilazione naturale estiva e ventilazione invernale termicamente efficiente
Descrizione	<p>Raffrescare gli spazi dell'organismo edilizio e diminuire la percentuale di umidità presente al fine di assicurare il benessere termoigrometrico nel periodo estivo, utilizzando la ventilazione naturale, senza impedire la protezione dai venti invernali, tramite ventilazione incrociata dell'unità immobiliare (riscontro), con predisposizione di sistemi di camini e/o di aperture tra solai funzionali all'uscita di aria calda dall'alto e/o al richiamo di aria fresca da ambienti sotterranei.</p> <p>Assicurare la ventilazione e la deumificazione naturale degli ambienti nel periodo invernale senza inficiare la tenuta termica dei serramenti mediante sistemi di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore.</p>
Applicazione	<p>Nelle nuove costruzioni obbligatorio il riscontro d'aria almeno a 90° salvo le eccezioni indicate dal Regolamento Locale di Igiene,</p> <p>In caso di nuova installazione, sostituzione o riqualificazione di impianti di ventilazione, i nuovi apparecchi devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.</p> <p>facoltativi, anche negli edifici esistenti, con premialità di cui alla scheda 00, il riscontro d'aria su fronti contrapposti, le canalizzazioni verticali e la ventilazione controllata invernale.</p>
Riferimenti	
Note	

**E.10 Sistemi a bassa temperatura
(testo ex novo)**

Per il riscaldamento invernale è suggerito l'utilizzo di sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti integrati nei pavimenti o nelle pareti dei locali da climatizzare), tali sistemi possono anche essere utilizzati come terminali di impianti di climatizzazione purché siano previsti dispositivi di controllo dell'umidità relativa e dei conseguenti fenomeni di condensa.

Per l'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici nuovi e in quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale, è consentito l'aumento dell'altezza massima consentita dal PGT per i soli spessori dovuti all'impianto radiante, per non compromettere le altezze minime dei locali fissate dal presente Regolamento Edilizio e dal regolamento locale di igiene. Devono comunque essere fatti salvi eventuali diritti di terzi rispetto ai rapporti altezza/distanza dei fabbricati.

Applicazione facoltativa con premialità

L'applicazione del requisito è facoltativa, con premialità definita nella scheda 00.

E11 Impianti di climatizzazione estiva

Scheda ex novo

I nuovi edifici e quelli soggetti a demolizione e ricostruzione devono essere realizzati con tutti gli accorgimenti per limitare l'uso della climatizzazione estiva, tra cui il precedente requisito E5.9.

Requisiti obbligatori

Tutti impianti di climatizzazione estiva di nuova installazione devono essere progettati secondo un calcolo di dimensionamento eseguito tecnici abilitati, esplicitato in allegato alla relazione ex L.10/1991 e d.lgs. 192/1995, e con adeguati riferimenti sia nella eventuale Diagnosi Energetica del fabbricato (scheda A1.3) che nella certificazione energetica finale. Gli impianti dovranno avere comunque caratteristiche di efficienza energetica conformi a quanto prescritto Allegato 1 al DM 26/6/2015 (a) e dagli allegati del *Decreto Dirigenziale Regionale N. 6480 Del 30/07/2015*,

I componenti dell'impianto devono essere il più possibile integrati nell'architettura dell'edificio, con particolare riferimento alla posizione delle macchine esterne rispetto alle facciate come indicato dall'art. 42 del Regolamento Edilizio vigente. In particolare negli ambiti NAF, e per tutti gli edifici classificati comunque VM, VR e VP non è ammessa l'installazione esterna su in facciate, se non è stata oggetto di valutazione da parte degli organi preposti alla tutela del paesaggio per effetto del vincolo vigente su tutto il territorio comunale

L'installazione degli impianti deve conformarsi anche a criteri di riduzione del rumore emesso dai componenti e di agevole manutenzione, in particolare per le operazioni di pulizia necessarie alla prevenzione del rischio di legionellosi.

Requisiti facoltativi e premialità

Sono raccomandati sistemi a scambio termico con il terreno, le acque di prima falda, o le riserve di cui alla scheda A6.3, tali sistemi fruiscono dei punti di premialità di cui alla scheda 00.

E,12 Sistemi Solari Passivi

Scheda ex novo

L'utilizzo di sistemi solari passivi (serre solari, muro di Trombe etc.) può concorrere al conseguimento dei requisiti di efficienza energetica e impiego di fonti rinnovabili di cui alla normativa nazionale e regionale e può essere attuato attraverso un corretto orientamento del fabbricato, delle sue aperture e dello stesso sistema passivo previsto, secondo quanto indicato dalle scheda E5.8; non è pertanto prevista una premialità autonoma per l'adozione di tali accorgimenti, ma l'applicazione delle premialità previste nelle schede citate.

Per il conseguimento di tali requisiti mediante sistemi solari passivi devono comunque essere considerate queste condizioni:

- il dimensionamento e l'apporto proveniente dal sistema solare passivo deve essere chiaramente calcolato ed evidenziato nella relazione ex L.10/1991 e D.Lgs. 192/1995, compreso uno studio specifico sulle condizioni di soleggiamento delle facciate nei mesi invernali, anche rispetto a tutti gli ostacoli esistenti sui lotti adiacenti, con opportuni riferimenti della valutazione delle fonti rinnovabili/ diagnosi energetica iniziale (scheda A1.3) e nella certificazione energetica finale.
- devono essere previste idonee schermature in conformità alla scheda E5.5, aperture verticali e dispositivi rimovibili, sufficienti ad evitare il surriscaldamento estivo.
- il calcolo dei rapporti aeroilluminanti dovrà considerare anche la presenza della serra sia come superficie aggiuntiva del locale, sia come fattore di attenuazione della luce incidente.
- la slp della serra e il volume urbanistico della serra, a condizione che essa sia interamente trasparente salvo la struttura di supporto e il pavimento, possono nel rispetto delle condizioni precedenti essere scomputabili nel calcolo dei parametri di cui all'art. 6 delle norme di PGT, in quanto volumi tecnici, fatto salvo il rispetto di diritti di terzi quanto a distanze da confini, pareti cieche o finestrate.

E13 Illuminazione naturale

(scheda ex novo)

Requisito obbligatorio

L'illuminazione naturale dei locali d'abitazione negli edifici della categoria E1 ed E7 di cui al DPR 412/1993 è prescritta secondo le condizioni del regolamento locale di igiene, con specifiche limitazioni all'uso della luce zenithale e l'obbligo di visione lontana.

Requisito facoltativo e premialità

L'illuminazione naturale dei locali con permanenza di persone, è raccomandata anche nei casi anche nei casi in cui non sia prescritta dal regolamento locale di igiene, e in particolare negli edifici per attività commerciali, terziarie e produttive, e negli edifici destinati ad attività di interesse pubblico sia amministrative che ricreative e sportive. In tutti i casi in cui sia dimostrato il conseguimento dei requisiti di illuminazione minimi prescritti per ogni specifica destinazione mediante sistemi di illuminazione naturale, compresi i sistemi zenithali e i pozzi luce entro i limiti ammessi dal regolamento locale di igiene, è assegnata la premialità indicata dalla scheda 00.

E 14 Efficienza degli impianti elettrici

Requisiti obbligatori

In tutti gli edifici di nuova costruzione e per tutti gli interventi sugli impianti elettrici:

- devono essere installati corpi illuminanti che permettano l'impiego di lampade di classe A (dir. europea 98/11/CE), privilegiando i sistemi a tubi fluorescenti o come opzione facoltativa a LED (vedi sotto), e limitando l'uso di sistemi alogeni o a incandescenza ad esigenze particolari;
- ad esclusione dei servizi igienici e dei corridoi interni alle unità immobiliari residenziali, per tutti i locali senza permanenza di persone o comuni devono essere previsti interruttori temporizzati o in alternativa con sensore di presenza come opzione facoltativa (cfr. par. seguente);
- per permettere l'uso dell'illuminazione artificiale come limitata integrazione all'illuminazione naturale, per tutti i locali di superficie superiore a 30 mq l'illuminazione deve essere frazionata in più corpi illuminanti, comandati separatamente, per consentire lo spegnimento di quelli prossimi alle superfici trasparenti durante le ore diurne, e quelli relativi alle postazioni di lavoro non attive;
- le luci esterne devono essere dotate di temporizzatore o in alternativa di sensore crepuscolare come opzione facoltativa (cfr. par. seguente), fatte salve le esigenze dovute alla presenza di impianti antintrusione con videocamere di sorveglianza.
- le insegne pubblicitarie di attività commerciali, terziarie o produttive devono essere dotate di temporizzatore per lo spegnimento programmato negli orari di minore interesse promozionale (dalle h 24 alle h 6), fatte salve le esigenze dei pubblici esercizi e dei locali di intrattenimento aperti in tali orari.
- i corpi illuminanti esterni devono comunque rispettare la normativa sull'inquinamento luminoso nelle modalità indicate dalla scheda A2.3.
- nelle more dei risultati dello studio di cui all'articolo 4, comma 2, del DM 26/6/2015 (a), per tutte le categorie di edifici, con l'esclusione della categoria E.1, fatta eccezione per collegi, conventi, case di pena, caserme nonché per la categoria E.1(3), in caso di sostituzione di singoli apparecchi di illuminazione, i nuovi apparecchi devono rispettare i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi devono avere almeno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

Requisiti facoltativi e premialità

I seguenti equipaggiamenti opzionali conseguono le premialità indicate nella scheda 00:

- sensori di presenza nei locali senza permanenza di persone;
- sensori di illuminazione naturale all'interno degli edifici in tutti i casi di applicazione;
- utilizzo di corpi illuminanti a LED, preferibili alle lampade a basso consumo a fluorescenza per la maggiore direzionalità del fascio luminoso, e per l'ulteriore capacità di riduzione dei consumi.
- sensori crepuscolari negli impianti di illuminazione esterna e negli impianti pubblicitari;
- videocamere di sorveglianza sensibili all'infrarosso o comunque con sensibilità sufficiente a non richiedere illuminazione aggiuntiva delle pertinenze private oltre l'illuminazione stradale.

E5.16 Efficienza degli impianti centralizzati di produzione calore e contabilizzazione energia**Requisiti obbligatori**

Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli oggetto di ristrutturazione edilizia o di ristrutturazione impiantistica, o anche di semplice sostituzione e caldaia, devono essere applicati i criteri di centralizzazione della produzione di calore ed eventualmente acqua calda sanitaria, nonché i metodi di regolazione e contabilizzazione del calore, previsti per ciascuno degli interventi elencati, dall' Allegato 1 al DM 26/6/2015 (a), e dell'Art. 5 e 7 D.P.R. 412/1993 e s.m.i., e in ogni caso gli apparecchi di contabilizzazione individuale comunque prescritti dalla DGR IX/3522/2012.

Requisiti facoltativi e premialità.

Per tutte le applicazioni di dispositivi di regolazione automatica per locale o per zone correlate alle condizioni di soleggiamento e di utilizzo dei locali, e per tutte le realizzazioni o ristrutturazione di impianti con conseguente centralizzazione, ove gli interventi previsti non siano già prescritti dalla normativa vigente citata sopra, è prevista una premialità nelle modalità previste dalla scheda 00.