



COMUNE DI BREBBIA

Provincia di Varese
UFFICIO TECNICO
Settore Lavori Pubblici e Manutenzioni

21020 BREBBIA – Via della Chiesa 2 – Tel. 0332/771861 – Fax 0332/773539
e-mail: infollppi@comune.brebbia.va.it



PAES

piano d'azione per l'energia sostenibile



ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO

OTTOBRE 2012



indice

0.	PREMESSE	
1.	STRALCIO L.R. 12/2005.....	
2.	INTRODUZIONE	
3.	NORMATIVA VIGENTE	
3.1	Europea	
3.2	Nazionale.....	
3.3	Regionale.....	
4.	ARTICOLATO NORMATIVO	
4.1	PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO	
4.1.1	La classificazione degli edifici e la classificazione degli interventi.....	
4.1.2	L'orientamento dell'edificio	
4.1.3	La protezione dal sole	
4.1.4	Contributi energetici degli apparati vegetali.....	
4.1.5	L'isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi.....	
4.1.6	Sistemi solari passivi – serre bioclimatiche.....	
4.1.7	L'isolamento termico dell'involucro degli edifici esistenti	
4.1.8	La prestazione dei serramenti	
4.1.9	La prestazione energetica del sistema edificio impianto	
4.1.10	La certificazione energetica.....	
4.2	EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI	
4.2.1	I sistemi di produzione calore ad alto rendimento	
4.2.2	Gli impianti centralizzati di produzione calore.....	
4.2.3	La termoregolazione e contabilizzazione autonoma del calore	
4.2.4	I sistemi a bassa temperatura	



4.2.5	L'efficienza degli impianti elettrici
4.2.6	Uso razionale dell'acqua.....
4.3	UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
4.3.1	Gli impianti solari termici e altre fonti rinnovabili termiche
4.3.2	Le fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica
4.3.3	L'integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici

BOZZA



0. PREMESSE

Il Comune di Brebbia aderisce al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), iniziativa che impegna le città europee a predisporre un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, migliorino l'efficienza energetica ed attuino programmi ad hoc volti a favorire il risparmio energetico.

Mediante il supporto di Agenda21Laghi, il Comune di Brebbia ha partecipato al Bando Cariplo 2010 "Promuovere la sostenibilità energetica nei comuni piccoli e medi", grazie al quale è in fase di definizione il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) che a breve sarà approvato dal Consiglio Comunale.

Durante il processo di realizzazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) Fondazione Cariplo richiede che gli allegati energetici ai Regolamenti Edilizi abbiano al loro interno alcuni requisiti minimi prestazionali imposti dalla normativa vigente per indirizzare le trasformazioni nel territorio che siano attente non solo "all'efficienza energetica" ma alla "valorizzazione energetica".

Con il PAES, il Consiglio Comunale dovrà quindi approvare anche un "allegato energetico" al regolamento edilizio comunale.

A tal proposito il presente elaborato si pone l'obiettivo di indirizzare e coordinare il processo di integrazione delle tematiche energetiche negli strumenti di pianificazione comunale e di supportare l'Amministrazione a recepire la normativa europea, nazionale e regionale vigente in coerenza con gli strumenti propri di pianificazione comunale già deliberati.

1. STRALCIO L.R. 12/2005

Art. 28 Regolamento edilizio

1. Il regolamento edilizio comunale disciplina, in conformità alla presente legge, alle altre leggi in materia edilizia ed alle disposizioni sanitarie vigenti:

a) le modalità di compilazione dei progetti di opere edilizie, nonché i termini e le modalità per il rilascio del permesso di costruire, ovvero per la presentazione della denuncia di inizio attività; qualora il comune non provveda si applicano le disposizioni della presente legge;

b) le modalità di compilazione dei progetti di sistemazione delle aree libere da edificazione e delle aree verdi in particolare e le modalità per la relativa valutazione;



- c) le modalità per il conseguimento del certificato di agibilità;
- d) le modalità per l'esecuzione degli interventi provvisori di cantiere, in relazione alla necessità di tutelare la pubblica incolumità e le modalità per l'esecuzione degli interventi in situazioni di emergenza;
- e) la vigilanza sull'esecuzione dei lavori, in relazione anche alle disposizioni vigenti in materia di sicurezza, con particolare riguardo all'obbligo di installazione di sistemi fissi di ancoraggio al fine di prevenire le cadute dall'alto;
- f) la manutenzione e il decoro degli edifici, delle recinzioni prospicienti ad aree pubbliche e degli spazi non edificati;
- g) l'apposizione e la conservazione dei numeri civici, delle targhe con la toponomastica stradale, delle insegne, delle strutture pubblicitarie e di altri elementi di arredo urbano;
- h) le norme igieniche di particolare interesse edilizio, in armonia con il Regolamento Comunale di igiene;
- i) la composizione e le attribuzioni della commissione edilizia, se istituita, ai sensi dell'articolo 30;
- i bis) le modalità di compilazione dei progetti delle opere viabilistiche e dei progetti di sistemazione delle aree verdi annessi, di rispetto e sicurezza, come svincoli, rotatorie e banchine laterali;
- i ter) le modalità per il conseguimento della certificazione energetica degli edifici;

2. Il regolamento edilizio non può contenere norme di carattere urbanistico che incidano sui parametri urbanistico- edilizi previsti dagli strumenti della pianificazione comunale.

Art. 29 Procedura di approvazione del Regolamento Edilizio

1. Il regolamento edilizio è adottato e approvato dal consiglio comunale con la procedura prevista dai commi 2, 3 e 4 dell'articolo 14 e previa acquisizione del parere sulle norme di carattere igienico-sanitario da parte dell'ASL;

il parere è reso entro sessanta giorni dalla richiesta, trascorsi i quali il parere si intende reso favorevolmente.

2. INTRODUZIONE

Lo scopo del presente allegato energetico, al regolamento edilizio comunale, è quello di far adottare al tecnico comunale, all'impresa e al professionista, operante nel settore dell'edilizia civile e pubblica, le più idonee tecniche costruttive, atte ad assicurare un risparmio energetico, un uso razionale dell'energia e a favorire lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di gas inquinanti e clima alteranti.



Il presente documento, definisce i requisiti e le forme di incentivazione al fine di promuovere la sostenibilità ambientale ed energetica del sistema edificio-impianto, l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili e del risparmio energetico nel settore edilizio.

Le disposizioni del presente (AEn) prevalgono su tutte le contrastanti disposizioni contenute nelle restanti parti del RE vigente e sono surrogate da sopravvenute disposizioni di superiore gerarchia della fonte.

Ai fini di coordinamento delle disposizioni del presente AEn con le disposizioni nazionali, la classificazione degli edifici, in relazione alla loro destinazione d'uso, è quella di cui: all'art 3 del DPR 412/1993 e s.m. e i.

L'articolato normativo di seguito si compone di due differenti livelli:

- le regole che hanno valore di cogenza rispetto allo scenario normativo vigente
- best practices ovvero misure facoltative che consentono di indirizzare l'utilizzo di tecnologie non ancora di uso comune e imposte dalla normativa.

Le norme e gli indirizzi accompagnano ad avvicinarsi a migliorare l'efficienza energetica dei nuovi edifici e della riqualificazione del patrimonio esistente tendendo a emissioni quasi a zero al 2020, come richiesto dalla normativa europea. Gli edifici, con le prescrizioni di seguito riportate, tenderanno a un basso consumo garantito sia:

- ↘ dalle prestazioni degli involucri edilizi: utilizzo di isolamenti termici performanti, serramenti multifunzionali a elevate prestazioni,...)
- ↘ dagli impianti tecnologici performanti: gestione efficiente dei flussi di energia all'interno dell'edificio sfruttando al limite delle potenzialità tecnologiche le fonti energetiche naturali (solare termico, fotovoltaico,)
- ↘ dall'attenzione all'ambiente esterno in cui si colloca l'intervento: l'importanza del contesto, in cui si colloca l'intervento, svolge una parte significativa nel garantire le condizioni di confort.

L'elaborato si compone di due paragrafi:

- ↘ normativa vigente: restituisce un quadro sintetico delle prescrizioni vigenti a livello europeo, nazionale e regionale
- ↘ articolato di riferimento: si compone da 3 titoli normativi che potrebbero essere assunti fin da subito dall'Amministrazione Comunale, in quanto restituiscono solo i requisiti minimi richiesti dalla normativa vigente.

3. **NORMATIVA VIGENTE**



Di seguito si riportano i riferimenti normativi vigenti da implementare e da riconoscere per la difesa dell'ambiente per la riduzione degli sprechi energetici, atti ad assicurare un uso razionale dell'energia e a favorire l'utilizzo delle FER, al fine di ridurre le emissioni in atmosfera di gas inquinanti.

3.1 Europea

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio UE 2010/31/CE

Direttiva Epbd – prestazione energetica nell'edilizia

Gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché siano fissati requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici o le unità immobiliari al fine di raggiungere livelli ottimali in funzione dei costi. I livelli ottimali in funzione dei costi sono calcolati conformemente ad un quadro metodologico comparativo ancora da stabilire basato sul rapporto tra i costi delle misure di efficienza energetica rispetto ai benefici attesi durante il ciclo di vita economica dell'opera. Ad ogni modo entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere "edifici a energia quasi zero", con obiettivi intermedi di miglioramento della prestazione energetica da fissare entro il 2015.

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio UE 2009/28/CE

Direttiva FER – sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

La direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

3.2 Nazionale

DLgs n 28 del 03 marzo 2011

recante attuazione della Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE E 2003/30/CE.

Tale Decreto in particolare impone per edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazione rilevante delle percentuali di copertura dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento mediante fonti rinnovabili, con tre step temporali al 2012 (20%), al 2014 (35%) ed al 2017 (50%). (NB Per gli edifici pubblici le percentuali sono incrementate del 10%). L'obbligo non si applica se gli edifici sono collegati a rete di teleriscaldamento. E' prevista una deroga se l'indice di prestazione energetica complessiva è inferiore del limite previsto dal riferimento normativo nazionale in vigore. Tale Decreto inoltre introduce l'obbligo dell'installazione di impianti a fonti rinnovabili che producano energia elettrica in funzione della superficie in pianta anche qui con tre step temporali



2012 (1 kWp ogni 80 mq), al 2015 (1 kWp ogni 65 mq) ed al 2017 (1 kWp ogni 50 mq).

DPR 59/09 e DM 26/06/09 (modifica del DLgs 192-05)

Riferimento normativo nazionale in vigore in materia di risparmio energetico, ma superato dalla normativa regionale in materia.

Dlgs 311/2006

Introduce la certificazione energetica, abbassando ulteriormente i limiti massimi di fabbisogno energetico

3.3 Regionale

Deliberazione Giunta regionale 30 novembre 2011 - n. IX/2601 e s.m.i.

Con questa delibera la Regione Lombardia rende operative le linee guida contenute in precedenti leggi in relazione agli impianti di riscaldamento. Per quanto concerne la contabilizzazione del calore, si evidenziano i seguenti aspetti:

- ✚ *L'obbligo per la termoregolazione e la contabilizzazione del calore scatterà dal 1/8/2012 per potenze installate superiori a 350 kw e impianti anteriori al 1/8/97; proroga fino al 1/8/2013 per potenze superiori a 116,4 kw e impianti anteriori al 1/8/1998.*
- ✚ *Inserito l'obbligo di contabilizzazione dell'acqua calda sanitaria, laddove prodotta in modo centralizzato.*
- ✚ *Obbligo di inserimento nel registro regionale CURIT di tutti gli interventi effettuati, a carico degli installatori.*

Deroghe da nuove DGR 23 maggio 2012: posticipare l'obbligo di dotazione dei sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione alla data dell'1.8.2014 nei seguenti casi:

- ✚ *impianti termici per i quali il cambio di combustibile sia avvenuto dopo l'1 agosto 1997;*
- ✚ *impianti termici che sono stati collegati a reti di teleriscaldamento dopo l'1 agosto 1997;*
- ✚ *impianti per i quali viene approvato un progetto di ristrutturazione complessiva che consenta un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 40% rispetto al rendimento dell'impianto originario;*

Inoltre la nuova DGR stabilisce:

- ✚ *che l'obbligo di installazione dei contatori divisionali per l'acqua calda sanitaria prodotta centralmente possa essere derogato qualora siano necessarie opere di demolizione edile in oltre il 30% delle unità immobiliari, come da dichiarazione sottoscritta da un tecnico abilitato;*
- ✚ *di demandare agli enti locali competenti alle ispezioni sugli impianti termici, di cui al DPR 412/93 e succ. mod. ed integrazioni, la competenza a definire*
 - *le caratteristiche di potenza e di vetustà degli impianti termici, anche in deroga alle previsioni della dgr 2601/2011, sulla base delle quali applicare le scadenze previste dalla l.r. 24/2006;*
 - *la valutazione di ulteriori condizioni che possono giustificare l'allineamento di tutte le scadenze all'1 agosto 2014, in relazione alla concentrazione media annuale degli inquinanti in atmosfera, al tipo di combustibile utilizzato, all'effettiva disponibilità di fornitura dei sistemi di termoregolazione in condizioni di effettiva competitività;*

LR n 3 del 21 febbraio 2011

Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di



disposizioni legislative – Collegato ordinamentale 2011 (Inizia a recepire EPBD 2010, vedi in seguito)

Tale legge regionale, oltre a ribadire obiettivi generali di risparmio energetico e di pratica professionale nel ciclo di vita dell'impiantistica, in particolare estende l'obbligo dei sistemi per la termoregolazione degli ambienti e la contabilizzazione autonoma del calore a tutti gli impianti di riscaldamento al servizio di più unità immobiliari, anche se già esistenti, a far data dal 1° agosto 2012, per le caldaie di maggiore potenza e vetustà, e dall'inizio di ciascuna stagione termica dei due anni successivi alla scadenza del 1° agosto 2012, per le caldaie di potenza e vetustà progressivamente inferiore.

DGR 8745 del 22 dicembre 2008 e s.m.i.

Tale Delibera Regionale individua i requisiti minimi di edificio ed impianto di nuova progettazione e definisce la scala di classificazione energetica di edifici per le varie destinazioni d'uso.

NOTA:

Da una ricerca ENEA – “Studio comparativo tra fabbisogni energetici netti, lato edificio, sia per la climatizzazione estiva che per quella invernale di edifici residenziali e del settore terziario situati in climi differenti” è possibile definire il peso % dei diversi fabbisogni rispetto al totale, facendo particolare riferimento al Nord Italia.

- Riscaldamento 59%
- Raffrescamento 18%
- Acqua Calda Sanitaria 22%

4. ARTICOLATO NORMATIVO

4.1 PRESTAZIONI ENERGETICHE DELL'INVOLUCRO

Le misure di seguito riportate hanno l'obiettivo di ridurre la quantità di energia necessaria per la climatizzazione invernale sia per quella estiva. Gli indirizzi e le prescrizioni di seguito riportate si caratterizzano per:

- la limitazione delle dispersioni termiche proponendo un incremento della resistenza termica per contrastare il passaggio di calore nelle strutture opache e trasparenti;
- le relazioni tra l'edificio e le caratteristiche climatiche e ambientali del luogo in cui si colloca.

Per quanto riguarda le prestazioni di trasmittanza termica media delle pareti opache e trasparenti si è deciso di tenere i parametri che attualmente permettono di ricevere gli incentivi fiscali.

Molte norme riguardano gli edifici di nuova costruzione, ristrutturazione con demolizione e



ricostruzione totale o parziale; non sono tuttavia esclusi gli edifici esistenti che costituiscono il vero problema dell'efficienza energetica.

4.1.1 La classificazione degli edifici e la classificazione degli interventi

Classificazione degli edifici

Per la classificazione degli edifici si adotta quella definita dalla legislazione nazionale vigente (DPR 26 agosto 1993 n 412):

E.1. Edifici adibiti a residenza e assimilabili

- E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;
- E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
- E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili Pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.

E. 3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili: Ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici.

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili.

- E.4 (1) Quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi.
- E 4 (2) Quali mostre, musei e biblioteche, e luoghi di culto
- E 4 (3) Quali bar, ristoranti, sale da ballo

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili. Quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;

E.6 Edifici adibiti ad attività sportive

- E 6 (1) Piscine, saune e assimilabili
- E 6 (2) Palestre e assimilabili
- E 6 (3) Servizi di supporto alle attività sportive

E 7 Edifici adibiti alle attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

E 8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili

Classificazione degli interventi

Per facilitare la lettura per ogni articolo è riportato l'intervento edilizio di riferimento:

IO_ interventi di manutenzione ordinaria

IS_ interventi di manutenzione straordinaria

IE>_ interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio o per ampliamenti superiori al 20% del volume lordo a temperatura controllata o climatizzato esistente



IN_ interventi di nuova costruzione e demolizione/ricostruzione

4.1.2 L'orientamento dell'edificio

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN**

1. La collocazione e l'orientamento degli edifici di nuova costruzione nel lotto devono conseguire il miglior microclima interno e il maggiore sfruttamento possibile dell'irraggiamento solare; a tal fine, ove possibile, l'edificio sarà orientato con l'asse longitudinale sulla direttrice est-ovest, salvo impedimenti tecnico-funzionali documentati (orografici, fisici od urbanistici). La distanza degli edifici nuovi da quelli vicini sarà idonea per limitare l'ombreggiamento sulle facciate al solstizio invernale.
2. Si privilegia la collocazione a nord dei locali non climatizzati/riscaldati o con bassa esigenza di climatizzazione/riscaldamento (box, ripostigli, lavanderie, bagni, corridoi, scale, ecc..) e si collocano verso sudest, sud e sud-ovest gli ambienti di maggiore presenza di persone (soggiorno, tinello, camera da letto, ecc..) privilegiando altresì la maggior dimensione delle finestre sulle pareti sud-est e sudovest.
3. L'applicazione di questi criteri non favorisce solo la stagione invernale, ma anche quella estiva, contribuendo a ridurre il carico termico.
4. Le superfici che godono di un maggiore soleggiamento invernale (quindi quelle orientate da sudovest a sud-est) si possono proteggere più facilmente in estate, dal momento che l'altezza solare nelle ore centrali della giornata è maggiore
5. Lo sviluppo edilizio dei piani attuativi devono preferibilmente disporre le tipologie a più alta densità (case a schiera) lungo le strade orientate approssimativamente nella direzione Est-Ovest e quelle a densità minore (case isolate) lungo quelle orientate Nord-Sud.
6. Le superfici trasparenti dei locali principali delle categorie E1 (soggiorni, sale da pranzo e assimilabili) delle nuove costruzioni all'interno di piani di lottizzazione devono preferibilmente essere orientate entro un settore $\pm 45^\circ$ dal Sud geografico.
7. L'applicazione di questa regola, cogente per gli edifici nuovi, deve tener conto degli eventuali impedimenti (vincoli di natura morfologica dell'area da edificare, elementi naturali o edifici che generano ombre portate,...) per i quali saranno concesse deroghe.

4.1.3 La protezione dal sole

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. Fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta previsti dagli specifici articoli del Regolamento Comunale di Igiene vigente, in coerenza con quanto predisposto dalla legislazione regionale in vigore, a eccezione degli edifici appartenenti alle categorie E.6 e E.8, per limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva o il raffrescamento e di contenere la temperatura interna degli ambienti, il progettista, con l'applicazione limitata alle parti di edificio oggetto dell'intervento, valuta e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti, che dovrebbero essere tali da ridurre del 70% l'irradiazione solare massima sulle superfici trasparenti durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della massima irradiazione solare incidente durante il periodo invernale; nel caso di



ristrutturazioni edilizie che coinvolgano il 25% o meno della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito, nel caso di manutenzioni straordinarie, nel caso di ampliamenti volumetrici, sempre che il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato della nuova porzione sia inferiore o uguale al 20% dell'esistente e nel caso di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti è consentito impiegare al posto dei sistemi schermanti sistemi filtranti che assicurino le stesse prestazioni.

2. Nel caso di documentata impossibilità tecnica di raggiungere il 70% di riduzione dell'irradiazione solare massima estiva con i soli sistemi schermanti è consentita l'adozione combinata di sistemi schermanti e sistemi filtranti.

4.1.4 Contributi energetici degli apparati vegetali

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. Gli apparati arborei vegetali potranno contribuire al miglioramento del microclima degli edifici qualora siano adottati i seguenti accorgimenti:
 - a. si eviti la collocazione di alberature sempreverdi che formino barriera dell'irraggiamento solare invernale delle pareti dei fabbricati;
 - b. si dispongano alberature sempreverdi a protezione del vento delle pareti volte prevalentemente a tramontana;
 - c. si dispongano alberature a foglia caduca che limitino l'irraggiamento solare estivo sulle pareti e la luce riflessa dalle aree prospicienti il fabbricato;
 - d. si dispongano alberature così da favorire gli effetti mitigativi del surriscaldamento sulle pareti, effettuato dalle brezze;
 - e. si dispongano alberature e/o pergolati per ombreggiare le aree destinate a parcheggio.

4.1.5 Sistemi solari passivi – serre bioclimatiche

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. In attuazione delle disposizioni di cui al comma 3 dell'art. 4 della L.R. 21/12/2005 n. 39, serre bioclimatiche e le logge addossate o integrate all'edificio possono essere considerati volumi tecnici e pertanto essere escluse dai computi per il rispetto dei limiti volumetrici, di superficie lorda di pavimento e di superficie coperta a condizione che l'inserimento nell'edificio e nel contesto sia valutato favorevolmente dalla Commissione per il Paesaggio, anche in ambiti non sottoposti alle disposizioni del D. Lgs 42/2004, e che rispettino le prescrizioni di cui al successivo comma.
2. Le serre bioclimatiche che possano essere considerate volumi tecnici devono dimostrare con idonea relazione il guadagno energetico conseguito, devono essere compositivamente integrate nell'organismo edilizio e rispettare le seguenti disposizioni:
 - a. gli spazi devono essere delimitati da pareti trasparenti, salva solo la parte strettamente strutturale di sostegno delle vetrate;
 - b. gli spazi non devono contenere alcun tipo di impianto o mezzo di riscaldamento e/o raffrescamento;
 - c. gli spazi devono essere separati dagli spazi agibili da una parete priva di serramenti



- apribili, onde evitarne l'integrazione con le porzioni di edificio retrostante, salvo che non abbiano una larghezza massima interna non superiore a cm. 90;
- d. le parti trasparenti siano tutte dotate di mezzi oscuranti atti ad evitare il surriscaldamento estivo;
- e. i locali agibili retrostanti la serra bioclimatica abbiano aperture di ventilazione sufficienti secondo il vigente RLI, disposte su pareti non interessate dalla serra bioclimatica;
- f. ove le serre non siano accessibili dall'interno delle unità immobiliari con i limiti di cui alla precedente lettera c), dovranno avere unico accesso di manutenzione dall'esterno.

4.1.6 L'isolamento termico dell'involucro degli edifici nuovi

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. Fatta salva la legislazione nazionale e regionale in vigore, per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente e per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, limitatamente alle strutture edilizie che interessano l'ampliamento o il recupero, **la trasmittanza termica media U delle strutture opache** (intesa come valore medio della struttura opaca considerata, quindi comprensivo anche di ponti termici di forma o di struttura, sottofinestre e altri componenti), delimitanti il volume a temperatura controllata o climatizzato verso l'esterno ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, **deve essere inferiore ai valori riportati di seguito:**
 - **strutture opache verticali: $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$**
 - **coperture (piane e a falde): $0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$**
 - **pavimenti verso locali a temperatura non controllata: $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$**
 - **strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento: $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nel caso di strutture orizzontali sul suolo, piani sottoterra, vespai aerati e altre tipologie di basamento, i valori di trasmittanza termica media devono essere calcolati con riferimento al sistema basamento-terreno.**
2. In tutti i casi di cui al punto precedente, il valore della trasmittanza termica media U delle strutture edilizie opache di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati deve essere inferiore a $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, fatto salvo il rispetto dei requisiti acustici regolamentati dalla legislazione nazionale e regionale. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture edilizie opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, gli ambienti non dotati di impianto termico, sempreché questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati e non siano areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno.
3. Nel caso in cui la copertura sia a falda o a diretto contatto con un ambiente accessibile e riscaldato, la copertura oltre a garantire gli stessi valori di trasmittanza di cui sopra deve essere di tipo ventilato o equivalente.
4. Nel caso di nuove edificazioni, lo spessore delle murature esterne, delle tamponature o dei muri portanti, superiori a 30 cm, il maggior spessore dei solai e tutti maggiori volumi e superfici necessari a ottenere una riduzione minima del 10% dell'indice di prestazione energetica previsto



per legge, certificate attraverso l'Attestato di Qualificazione Energetica o una pre-certificazione energetica firmata da un tecnico abilitato e consegnata contestualmente alla DIA o al Permesso di Costruire, non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici e nei rapporti di copertura, con riferimento alla sola parte eccedente i 30 cm e fino ad un massimo di ulteriore 25 cm per gli elementi verticali e di copertura e di 15 cm per quelli orizzontali intermedi.

5. Come previsto dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, i muri perimetrali portanti e di tamponamento, nonché i solai che costituiscono involucro esterno di nuove costruzioni e di ristrutturazioni soggette al rispetto dei limiti di fabbisogno di energia primaria o di trasmittanza termica media, previsti dalle disposizioni regionali in materia di risparmio energetico, non sono considerati nei computi per la determinazione della superficie lorda di pavimento (s.l.p.), dei volumi e dei rapporti di copertura in presenza di riduzioni certificate attraverso la relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici firmata da un Tecnico abilitato, superiori al 10% rispetto ai valori limite del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o riscaldamento, EPH previsti dalle disposizioni legislative in vigore.
6. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali innovativi impiegati nella costruzione devono essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea o presentare la marcatura CE. Qualora la marcatura CE non assicuri la rispondenza a requisiti energetici, o addirittura un materiale fosse sprovvisto del marchio CE, deve essere indicato lo specifico ETA (European Technical Approval) rilasciato da un organismo appartenente all'EOTA (European Organisation for Technical Approval). Nel caso in cui il materiale fosse sprovvisto anche dello specifico ETA, i requisiti energetici riportati devono essere coerenti con quelli riportati nella normativa tecnica vigente.
7. I documenti previsti nel punto 6 del presente paragrafo, devono fare parte della relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici, redatta secondo lo schema definito dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, nelle forme (cartacea e/o digitale) previste dai Regolamenti Tecnici emessi dal Comune.

4.1.7 L'isolamento termico dell'involucro degli edifici esistenti

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IO/IS**

1. **In caso di intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sottotetto o mansarde accessibili con sostituzione totale del manto, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza termica media imposti per le coperture degli edifici di nuova costruzione (0,30 W/m²K).**
2. Se la copertura è a falda e a diretto contatto con un ambiente accessibile (ad esempio sottotetto, mansarda, ecc.), la stessa, oltre a garantire i valori di trasmittanza termica media stabiliti nel punto 1, deve essere di tipo ventilato.
3. **Nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito, si procede, in sede progettuale, alla verifica dei requisiti di cui al paragrafo 4.1.3.3. e in particolare alla verifica**



che la trasmittanza termica media U delle strutture opache, sia inferiore ai valori limite di trasmittanza di cui ai punti 1 e 2 paragrafo 4.1.3., purché non esistano impedimenti dovuti a: vincoli di conservazione delle facciate; vincoli attinenti al rispetto delle distanze di confine.

4. I valori di trasmittanza degli interventi di cui al presente paragrafo devono essere rispettati considerando le correzioni per la presenza di ponti termici di forma o di struttura.
5. Nei casi previsti nel punto 3 del presente paragrafo e in tutti i casi in cui viene proposta l'installazione di un cappotto termico o di una parete ventilata esterna, questi devono essere uniformemente applicati all'intera facciata dell'edificio esistente. È, quindi, vietata l'installazione parziale dei sistemi di isolamento a singole porzioni di edificio corrispondenti alle unità immobiliari oggetto di intervento. In questi casi sarà possibile isolare le singole porzioni dall'interno.
6. Ad eccezione degli edifici di categoria E.8 (Edifici industriali), per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici soggetti a demolizione e ricostruzione in ristrutturazione, ristrutturazione, ampliamenti volumetrici, recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti e manutenzione straordinaria, il progettista provvede, conformemente alla normativa tecnica esistente, alla verifica dell'assenza di condensazioni sulle superfici interne dell'involucro edilizio e che le condensazioni interstiziali nelle strutture di separazione tra gli ambienti a temperatura controllata o climatizzati e l'esterno, compresi gli ambienti non riscaldati, siano limitate alla quantità rievaporabile, conformemente alla normativa tecnica esistente. Qualora non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, per i calcoli necessari questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di 20°C.
7. Ai fini dell'applicazione del presente paragrafo sono considerate le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali. Sono invece esclusi dall'applicazione del presente paragrafo gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici.

4.1.8 La prestazione dei serramenti

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>IS**

1. **Fatta salva la legislazione nazionale e regionale in vigore, per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per gli ampliamenti volumetrici e il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, limitatamente alle strutture edilizie che interessano l'ampliamento o le ristrutturazioni edilizie o gli interventi di manutenzione straordinaria, limitatamente alle strutture edilizie oggetto di intervento, a eccezione delle parti comuni degli edifici residenziali non climatizzate,** le chiusure trasparenti comprensive di infissi, delimitanti il volume a temperatura controllata o climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, devono avere un valore della trasmittanza termica media U , riferita all'intero sistema (telaio e vetro, comprensivo dei ponti termici), inferiore a 1,6 W/m^2K .
2. **In tutti i casi di cui al punto precedente, per tutte le chiusure trasparenti comprensive di infissi che delimitano verso l'ambiente esterno o verso ambienti a temperatura non**



controllata, gli ambienti non dotati di impianto termico, il valore della trasmittanza termica media (U) deve essere inferiore a $2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, sempre che questi siano adiacenti ad ambienti a temperatura controllata o climatizzati e non siano areati tramite aperture permanenti rivolte verso l'esterno. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le chiusure trasparenti comprensive di infissi di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro, mantenuti a temperatura controllata o climatizzati.

3. Nel caso di edifici esistenti, quando è necessaria un'opera di manutenzione delle facciate comprensiva anche o solo della sostituzione dei serramenti, devono essere impiegati serramenti aventi i requisiti di trasmittanza termica media indicati ai punti 1 e 2 del presente paragrafo.
4. Per quanto riguarda i cassonetti, questi devono soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta e la trasmittanza termica media degli elementi stessi non potrà essere superiore rispetto a quella dei serramenti.
5. Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei serramenti impiegati nella costruzione devono essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dall'Unione europea o presentare la marcatura CE o certificazione analoga che ne garantisca la qualità energetica. Un'eventuale mancanza della marcatura potrà essere, temporaneamente, sostituita da un'asseverazione, ossia un documento che assevera le prestazioni energetiche del componente finestrato nel rispetto della normativa tecnica vigente.
6. I documenti previsti nel punto 5 del presente paragrafo, devono fare parte della relazione di calcolo attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici, redatta secondo lo schema definito dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, nelle forme (cartacea e/o digitale) previste dai Regolamenti Tecnici emessi dal Comune.

4.1.9 La prestazione energetica del sistema edificio impianto

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. **Per gli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, per gli ampliamenti volumetrici che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente, per il recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, per le ristrutturazioni edilizie che coinvolgano più del 25% della superficie disperdente dell'edificio a cui l'impianto è asservito**, il valore limite del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale o riscaldamento dell'edificio previsto per legge deve essere rispettato, contestualmente al rispetto dei requisiti ai valori limite di trasmittanza termica media riportati nei paragrafi precedenti dei requisiti di prestazione dei sistemi di produzione di calore.
2. Nei casi di ampliamenti volumetrici, che interessano un volume (lordo riscaldato) maggiore al 20% del volume dell'edificio preesistente, e di recupero a fini abitativi di sottotetti esistenti, la verifica si applica:



- _ all'intero edificio esistente comprensivo dell'ampliamento volumetrico o del sottotetto, qualora questi siano serviti dallo stesso impianto termico;
- _ all'ampliamento volumetrico o al sottotetto, qualora questi siano serviti da un impianto termico a essi dedicato.

4.1.10 La certificazione energetica

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

- 1. Per gli edifici per i quali, a decorrere dal 1° settembre 2007, è stata presentata la SCIA o la domanda finalizzata a ottenere il Permesso di Costruire per interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, ristrutturazione edilizia che coinvolgono più del 25% della superficie disperdente dell'edificio cui l'impianto climatizzazione invernale o di riscaldamento è asservito e per ampliamenti superiori al 20% del volume lordo a temperatura controllata o climatizzato esistente, dovranno essere dotati, al termine dei lavori, dell'Attestato di Certificazione Energetica, redatto secondo lo schema e le procedure definite dalla legislazione nazionale e regionale in vigore.**
2. Il nominativo del tecnico incaricato per la certificazione energetica, scelto tra uno di quelli inseriti nell'elenco regionale ufficiale deve essere indicato al momento della presentazione della richiesta (SCIA o PC) attraverso la consegna in forma cartacea della copia della lettera di assegnazione dell'incarico della redazione della Certificazione energetica firmata dal proprietario o chi ne ha titolo. Tale obbligo è previsto anche nel caso in cui il proprietario dell'edificio sia un Ente pubblico. Qualora l'incarico sia revocato, il proprietario dell'edificio è tenuto a darne comunicazione al Comune, indicando il nuovo Soggetto certificatore.
3. La consegna dell'attestato di certificazione energetica è obbligatoria al fine dell'ottenimento del certificato di agibilità.

4.2 EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

In questa parte sono contenuti gli articoli che forniscono regole migliorare l'efficienza energetica degli impianti, indispensabili per assicurare le migliori condizioni di comfort ambientale.

4.2.1 I sistemi di produzione calore ad alto rendimento

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IS***

1. I nuovi impianti termici, quelli ristrutturati e quelli per i quali è sostituito il generatore di calore devono rispettare i seguenti valori minimi di efficienza globale media stagionale:
 - Per i generatori con fluido termovettore liquido $75 + 3\text{LogPn}$, dove LogPn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore;
 - - Per i generatori con fluido termovettore aria $65 + 3\text{LogPn}$, dove LogPn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore.



In ogni caso i generatori di calore devono avere un rendimento termico utile nominale maggiore o uguale al limite di $90 + 2\text{LogPn}$ in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale e dove LogPn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore espressa in kW. Per valori di Pn superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

4.2.2 Gli impianti centralizzati di produzione calore

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

2. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli soggetti demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, organizzati in condomini, si obbliga di impiegare impianti di riscaldamento centralizzati.
3. L'impiego di impianti centralizzati deve prevedere obbligatoriamente un sistema di regolazione autonoma indipendente dell'impianto oltre a un sistema di contabilizzazione individuale dei consumi.

4.2.3 La termoregolazione e contabilizzazione autonoma del calore

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IS/tutti**

1. Negli edifici di tutte le classi da E1 a E8 dotati di impianti di riscaldamento, in caso di nuova costruzione e demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, è resa obbligatoria l'installazione di sistemi di regolazione climatica per singolo ambiente o singole unità immobiliari (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sugli 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.
2. Per gli edifici esistenti dotati di impianti termici a servizio di più unità immobiliari si prevede l'obbligo di adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore con la seguente calendarizzazione:

Tipologia Impianto	Data entro cui adottare le misure necessarie per termoregolazione e contabilizzazione
Superiore 350 kW E installazione ante 1/8/97	1/8/2012
Maggiore o uguale a 116,4 kW E installazione ante 1/8/98	1/8/2013
I restanti impianti	1/8/2014

Le prime due scadenze sono prorogate al 1/8/2014 nel caso di:

- _ impianti termici per i quali il cambio di combustibile sia avvenuto dopo l'1/8/1997;
- _ impianti termici che sono stati collegati a reti di teleriscaldamento dopo l'1.8.1997;
- _ impianti per i quali viene approvato un progetto di ristrutturazione complessiva che consenta un miglioramento dell'efficienza energetica non inferiore al 40% rispetto al rendimento dell'impianto originario.



4.2.4 I sistemi a bassa temperatura

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. 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).
2. I sistemi radianti possono anche essere utilizzati come terminali di impianti di climatizzazione purché siano previsti dei dispositivi per il controllo dell'umidità relativa.
3. Per l'installazione di sistemi radianti a pavimento o a soffitto in edifici nuovi e in quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione, è consentito l'aumento dell'altezza massima consentita dalle N.T.A., per i soli spessori dovuti all'impianto radiante, per non compromettere le altezze minime dei locali fissate dalle medesime.
4. Ai fini del computo dell'altezza massima dell'edificio, assentita dalle N.T.A., non si computano i maggiori spessori dovuti all'ingombro dell'impianto radiante, come previsto dal punto 3.

4.2.5 L'efficienza degli impianti elettrici

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>**

1. Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze degli edifici 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.
2. Illuminazione interna agli edifici
Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni interne degli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione residenziale (classe E1 (1 e 2)) è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di ottimizzare i consumi di energia dovuti all'illuminazione mantenendo o migliorando il livello di benessere visivo fornito rispetto ai riferimenti di legge; garantendo l'integrazione del sistema di illuminazione con l'involucro edilizio in modo tale da massimizzare l'efficienza energetica e sfruttare al massimo gli apporti di illuminazione naturale.
A tal fine, per gli edifici nuovi e per gli edifici esistenti in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di illuminazione o di sue parti a servizio di una o più unità immobiliare, sono da soddisfare le seguenti prescrizioni:
 - per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse e alle cantine, ...) di edifici a destinazione residenziale (classe E1):
 - installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza;
 - parzializzazione degli impianti con interruttori locali ove funzionale;



- utilizzo di sorgenti luminose di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttiva UE 98/11/CE) o migliore
- per gli edifici delle classi E1(3) e da E2 a E7:
- installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo; si consiglia l'installazione anche negli altri ambienti di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o degli utenti;
 - l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo che sia funzionale all'integrazione con l'illuminazione naturale (in particolare nei locali di superficie superiore a 30m² parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne) e al controllo locale dell'illuminazione (in particolare per locali destinati a ufficio di superficie superiore a 30m² si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo di singoli apparecchi a soffitto);
 - installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente;
 - si consiglia: l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (inteso come il rapporto tra il flusso luminoso emesso dall'apparecchio e il flusso luminoso emesso dalle sorgenti luminose) superiore al 60%, alimentatori di classe A, lampade fluorescenti trifosforo di classe A o più efficienti; l'utilizzo di lampade ad incandescenza od alogene deve limitarsi a situazioni particolari;
 - in particolare per edifici quali scuole, uffici, supermercati, ecc., si raccomanda l'utilizzo di sistemi che sfruttino al meglio l'illuminazione naturale, quali schermi riflettenti che indirizzano la radiazione solare verso il soffitto o verso componenti e sistemi che diffondano la radiazione solare all'interno degli ambienti, contenendo fenomeni di abbagliamento.
- per edifici a uso industriale o artigianale (classe E8)
- installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo;
 - l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive.

3. Illuminazione esterna agli edifici

In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E1) per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria:

- è obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;



- è obbligatorio utilizzare lampade di classe A o migliore;
- i corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso.

Tali prescrizioni si applicano anche agli edifici esistenti di cui alle categorie precedenti in occasione di interventi di modifica, rifacimento, manutenzione ordinaria o straordinaria dell'impianto di illuminazione esterna o di illuminazione pubblicitaria o di sue parti.

4. Fabbisogno energetico parti comuni

Nelle parti comuni interne ed esterne degli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a ristrutturazione con demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione residenziale (classe E1) e terziario pubblico e privato (Classe E2) è obbligatoria la copertura di almeno il 50% del fabbisogno energetico per usi elettrici con energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili o, in alternativa, è possibile coprire il suddetto fabbisogno con l'acquisto di energia verde certificata.

4.2.6 **Uso razionale dell'acqua**

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN/IE>/IO/IS**

1. Per gli edifici nuovi e per gli edifici esistenti in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di distribuzione dell'acqua potabile si dovranno rispettare le indicazioni operative che seguono:
 1. Negli interventi di nuova costruzione l'impianto di distribuzione dell'acqua potabile deve poter garantire la possibilità di contabilizzazione individuale dei consumi per ogni unità immobiliare.
 2. Negli interventi di tutte le nuove costruzioni ove sia prevista un'area a giardino avente una superficie superiore a mq 200 è obbligatoria la realizzazione di una cisterna per la raccolta dell'acqua piovana da destinare all'innaffiamento/irrigazione avente una capacità di raccolta minima di 2000 litri per ogni unità immobiliare.
 3. La vasca di cui al comma 2 deve essere impermeabilizzata e collegata ad idoneo sistema di scarico.
 4. Nelle costruzioni ove è installato un impianto di produzione di acqua calda sanitaria al servizio di più unità immobiliari è obbligatoria l'installazione di sistemi di contabilizzazione individuale dei consumi per ogni unità immobiliare.
 5. Gli impianti di cui al comma 4 devono essere integrati con i sistemi di produzione attraverso fonti rinnovabili (pannelli solari termici) ed inoltre devono essere dotati sia di sistema di circolazione forzata, sia di miscelatori termostatici di regolazione della temperatura immediatamente a valle del sistema di produzione/accumulo dell'acqua sanitaria.
 6. Salvo casi di documentata impossibilità, è vietata l'installazione di boiler elettrici per la produzione di acqua calda sanitaria.
 7. Negli edifici a destinazione non residenziale che comportano la produzione come scarto di acqua calda dai processi è obbligatoria l'installazione di recuperatori di calore, salvo ne



sia dimostrata l'impossibilità tecnica o l'estrema gravosità economica.

Nei servizi (WC, orinatoi, lavabi, docce) ad uso collettivo degli edifici a destinazione non residenziale, è obbligatorio l'impiego di erogatori dell'acqua temporizzati con sistemi automatici meccanici od elettronici.

4.3 UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Il presente paragrafo intende restituire le prescrizioni che prevedono l'uso razionale delle risorse legate alla possibilità di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili e dei sistemi solari passivi. In particolare si fa riferimento allo sfruttamento dell'energia solare attraverso la tecnologia di conversione termica e di conversione fotovoltaica, con l'obbligo di produrre almeno il 50% dell'acqua calda sanitaria con fonti energetiche rinnovabili. Tali impianti sono consigliati anche, ove tecnicamente e tecnologicamente possibile, nei nuclei di antica formazione.

Nel caso dei tetti a falde, è possibile installare i collettori anche a sud-est, sud-ovest ed est e ovest con penalizzazioni dovute all'orientamento che è recuperabili con l'aumento delle superficie captante.

Altre soluzioni ammesse per sfruttare la radiazione solare incidente, si suggerisce la realizzazione di "sistemi solari passivi", quali le serre, poiché avendo possibilità di scomputarle dalla volumetria dell'edificio, regola valida per tutti gli elementi bioclimatici addossati o integrati nell'edificio stesso e di cui sia comprovato il valore energetico del loro utilizzo.

4.3.1 Gli impianti solari termici e altre fonti rinnovabili termiche

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN**

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unità immobiliari è obbligatorio, soddisfare attraverso l'impiego di impianti solari termici o altre fonte rinnovabili termiche (quali risorse geotermiche, pompe di calore a bassa entalpia, biomasse nel rispetto delle disposizioni nazionali e regionali in vigore), almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria e le 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. Per verificare la copertura del fabbisogno è necessario fare riferimento alla legislazione nazionale e regionale in vigore.
3. I collettori solari previsti dal punto 1 del presente paragrafo, devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-est, Sud-ovest, Est e Ovest, fatti salvi



impedimenti di natura morfologica, urbanistica, fondiaria e di tutela paesaggistica. La relazione tecnica di dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc.) che dimostrano le scelte progettuali riguardo l'installazione dei collettori stessi sono parte integrante della documentazione di progetto.

4. La relazione tecnica di dimensionamento dell'impianto solare e gli elaborati grafici (piante, prospetti, ecc.) che dimostrano le scelte progettuali riguardo l'installazione dei collettori stessi sono parte integrante della documentazione di progetto.
5. Gli obblighi di cui al punto 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.
6. Il contributo di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, si intende rispettata, qualora l'acqua calda sanitaria derivi da una rete di teleriscaldamento che sfrutti il calore di un impianto di cogenerazione, trigenerazione oppure i reflui energetici di un processo produttivo non altrimenti utilizzabili.
1. Le disposizioni contenute nei commi 1 e 3 dovranno essere rispettate salvo impedimenti e vincoli imposti dalla Commissione per il Paesaggio. In tal caso vedi dlgs 28/2011 è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (I) che risulti inferiore rispetto al pertinente indice di prestazione energetica complessiva reso obbligatorio ai sensi del decreto legislativo n. 192 del 2005 e successivi provvedimenti attuativi⁽¹⁹²⁾ nel rispetto della formula indicata nel :

$$I \leq I_{192} \cdot \left[\frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{\text{effettiva}}}{\%_{\text{obbligo}}} + \frac{P_{\text{effettiva}}}{P_{\text{obbligo}}}}{4} \right]$$

Dove:

$\%_{\text{obbligo}}$ è il valore della percentuale della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta, ai sensi del presente punto, tramite fonti rinnovabili;

$\%_{\text{effettiva}}$ è il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento;

P_{obbligo} è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati ai sensi del comma 3; $P_{\text{effettiva}}$ è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili effettivamente installata sull'edificio.

4.3.2 Le fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN**

2. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unità immobiliari è obbligatorio prevedere l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica non inferiore alle quantità minime previste dalla normativa regionale e nazionale (per specifiche destinazioni d'uso), compatibilmente con la realizzabilità tecnica



dell'intervento, fermo restando che i nuovi edifici dovranno soggiacere alle sopravvenute disposizioni di rango legislativo e regolamentare superiore qualora emanate.

3. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unità immobiliari, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P=(1/K)S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kWp) che assume i seguenti valori:

- **K = 80, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;**
 - **K = 65, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;**
 - **K = 50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.**
4. Il progettista si deve confrontare per definire le proprie scelte progettuali con le "Linee guida regionali per l'autorizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili mediante recepimento della normativa nazionale in materia" D.g.r. 18 aprile 2012 n IX/3298
 5. Se l'ubicazione dell'edificio rende tecnicamente impossibile l'installazione delle fonti energetiche rinnovabili, se esistono condizioni tali da impedire lo sfruttamento ottimale dell'energia (ad esempio ombre portate da edifici, infrastrutture, vegetazione, ecc.), le prescrizioni contenute ai punti 1, 2 e 3 del presente paragrafo possono essere omesse. L'eventuale omissione dovrà essere dettagliatamente documentata da una relazione tecnica consegnata in sede di domanda di PC o SCIA. In tal caso vedi dlgs 28/2011 è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (I) che risulti inferiore rispetto al pertinente indice di prestazione energetica complessiva reso obbligatorio ai sensi del decreto legislativo n. 192 del 2005 e successivi provvedimenti attuativi⁽¹⁹²⁾ nel rispetto della formula indicata nel :

$$I \leq I_{192} \cdot \left[\frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{\text{effettiva}}}{P_{\text{effettiva}}} + \frac{\%_{\text{obbligo}}}{P_{\text{obbligo}}}}{4} \right]$$

Dove:

%_{obbligo} è il valore della percentuale della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta, ai sensi del precedente punto 2.3.1, tramite fonti rinnovabili;

%_{effettiva} è il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento;

P_{obbligo} è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati ai sensi del comma 3; P_{effettiva} è il valore della



potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili effettivamente installata sull'edificio.

4.3.3 L'integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici

Previsti rispetto i seguenti interventi: **IN**

1. È fatto obbligo semi-integrare (quando cioè l'impianto viene giustapposto alle strutture edilizie) o integrare (quando cioè l'impianto si sostituisce al componente edilizio) gli impianti a fonte rinnovabili agli elementi costruttivi degli edifici.
2. Ove ciò risultasse non tecnicamente possibile oppure non rispettasse le regole imposte dalla tutela per il paesaggio, quando cogente, la realizzazione è subordinata al parere vincolante della Commissione del Paesaggio.

BOZZA