



COMUNE DI MONCALIERI
Settore Gestione e Sviluppo del Territorio

Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale

Hanno contribuito alla redazione del presente Allegato Energetico:

Estensori del Regolamento :

S.P.E. Divisione Clima: Ing. Bruno Sicca - Ing. Piero Neira - Ing. Giulia Platini

Con la collaborazione di:

Arch. Nicola PALLA – Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio

Geom. Fulvio GIACOMASSO – Direttore del Servizio Edilizia Privata – Sportello Unico Edilizia (S.U.E.)

Responsabile del Procedimento:

Arch. Nicola PALLA – Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio

S.P.E. Studio
Progetto
Energia
DIVISIONE CLIMA
Corso Francia n° 143
10097 COLLEGNO
Tel. 011/78.05.033 Fax 78.17.23



Estensori :
S.P.E. Divisione Clima
Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla
Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

INDICE

PREMESSA	4
OBIETTIVI	4
DEFINIZIONI	6
AMBITI DI APPLICAZIONE	10
CATEGORIE DI EDIFICI	11
CRITERI APPLICATIVI GENERALI	12
PROCEDURE AMMINISTRATIVE	13
ESCLUSIONI	16
NORME GENERALI	17
ELENCO ASPETTI MANUFATTO EDILIZIO	17
QUALITA' INVOLUCRO EDILIZIO	18
ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO	18
PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME INVERNALE	20
PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO	22
CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE	23
VENTILAZIONE NATURALE E CONTROLLATA	25
SERRE SOLARI	26
QUALITA' SISTEMA IMPIANTISTICO	29
CENTRALIZZAZIONE IMPIANTI TERMICI	29
SISTEMI GENERAZIONE DEL CALORE	31
DISTRIBUZIONE DEL CALORE, TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	33
RETI DI TELERISCALDAMENTO	36
COGENERAZIONE	37
CONSUMO DI RISORSE	38
SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE FONTI RINNOVABILI	38
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	42
RISPARMIO IDRICO	44
CURA DEL VERDE, PERMEABILITA' E MICROCLIMA URBANO	46
IL SISTEMA DEGLI INCENTIVI	49
SANZIONI	51
DISPOSIZIONI FINALI	51
MODULISTICA	51
APPENDICE	52
NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	55

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

PREMESSA

OBIETTIVI

Al fine di perseguire gli obiettivi generali di:

- utilizzo razionale delle risorse energetiche e delle risorse idriche;
- riduzione dell' emissione di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti;
- maggiore qualità dell'ambiente interno (termico, luminoso, acustico, qualità dell'aria);

in linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia e di inquinamento ambientale, e precisamente:

- decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993 n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10" e s.m.i.;
- decreto legislativo 19 Agosto 2005 n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" con le disposizioni correttive ed integrative apportate dal decreto legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311;
- decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" con le disposizioni correttive ed integrative apportate dal decreto legislativo 29 Giugno 2010, n. 128;
- decreto legislativo n. 115/2008 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- legge della Regione Piemonte 24 marzo 2000, n. 31 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche" e s.m.i.;
- deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 45-11967. Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia". Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere g) e p);
- deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere a) b) e q) della legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia";
- decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici;
- decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

- decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;

il presente allegato energetico-ambientale al regolamento edilizio del Comune di Moncalieri, promuove interventi edilizi volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche ed ambientali dell'involucro edilizio e dell'ambiente costruito;
- migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianti;
- utilizzare fonti rinnovabili di energia;
- contenere i consumi idrici;
- utilizzare materiali bio-compatibili ed eco-compatibili.
- Utilizzare strumenti di mitigazione e compensazione ambientale volti a migliorare la qualità dell'intervento edilizio rispetto alla permeabilità del suolo e del verde .

Questi obiettivi sono perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni e attraverso la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità, sia per gli edifici di nuova costruzione, sia per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria.

Vengono distinti *Norme generali* e *Sistema degli incentivi*. Le prime definiscono un livello minimo di qualità energetica ed ambientale da conseguire obbligatoriamente in ciascun intervento. Il secondo non è prescrittivo ma liberamente scelto, associato a punteggi correlati al grado di prestazione raggiunto e incentivato con misure nell'ambito della disciplina degli oneri concessori.

Qualsiasi futura modifica, successiva alla pubblicazione del presente Allegato Energetico, implementata da parte della legislazione nazionale e/o regionale relativamente a obiettivi, prescrizioni, livelli prestazionali minimi è da intendersi come integralmente recepita dal presente Allegato Energetico.

DEFINIZIONI

Fonti:

- D.P.R. 6 Giugno 2001 n. 380 con le modifiche introdotte dalla legge 448/2001, dalla legge 166/2002, dal D.L. 301/2002, dal D.L. 269/2003, dalla legge 311/2004 e dalla legge 246/2005.
- D.Lgs. 19 Agosto 2005 n. 192 con le disposizione correttive ed integrative apportate dal decreto legislativo 311/2006 e dalla Legge 90/2013.
- Decreti interministeriali del 26/06/2015

Edificio di nuova costruzione edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di pubblicazione del presente allegato energetico-ambientale¹
Si precisa che in base alle legislazioni nazionale e regionale la definizione di edificio di nuova costruzione e gli obblighi da essa derivanti sono riferiti ad altre date, e precisamente:

D .Lgs. 192/2005	8 Ottobre 2005
D. Lgs. 311/2006	2 Febbraio 2007
D.P.R. 59/2009	26 Giugno 2009
D.C.R. 11/01/07 n. 98-1247	24 Febbraio 2007
D.G.R. 04/08/09 n. 45-11967	1° Ottobre 2009
D.G.R. 04/08/09 n. 46-11968	1° Aprile 2010
D. Lgs. 28/2011	31 Maggio 2012
Legge 90/2013	4 Agosto 2013
Decreti interministeriali del 26/06/2015	1° Ottobre 2015

Interventi edilizi su edifici esistenti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici

Manutenzione ordinaria di edifici le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnici esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuovi locali né modifiche alle strutture o all'organismo edilizio

Manutenzione straordinaria di edifici le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare o integrare i servizi igienico sanitari e gli impianti tecnici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modificazioni alle

¹ La data indicata è da riferirsi alla data di approvazione dell'Allegato da parte del Consiglio Comunale.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

Ristrutturazione dell'impianto termico Ristrutturazione edilizia	destinazioni d'uso insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'involucro dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti. Gli interventi di ristrutturazione edilizia comprendono altresì quelli consistenti nella demolizione e successiva fedele ricostruzione di un fabbricato identico a quello preesistente, quanto a sagoma, volumi, area di sedime e caratteristiche dei materiali, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.
Superficie lorda di pavimento (S.L.P.)	La somma di tutte le superfici coperte ai vari piani o interpiani, sia fuori terra che in sottosuolo come definite in REC
Superficie utile Prestazione energetica, efficienza energetica ovvero rendimento di un edificio	Superficie netta calpestabile di un edificio. E' la quantità annua di energia primaria effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare, con un uso standard dell'immobile, i vari bisogni energetici dell'edificio, la climatizzazione invernale e estiva, la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, la ventilazione e, per il settore terziario, l'illuminazione, gli impianti ascensori e scale mobili. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori che tengono conto del livello di isolamento dell'edificio e delle caratteristiche tecniche e di installazione degli impianti tecnici. La prestazione energetica può essere espressa in energia primaria non rinnovabile, rinnovabile, o totale come somma delle precedenti
Attestato di prestazione energetica o di rendimento energetico dell'edificio	E' il documento attestante la prestazione energetica di un edificio attraverso l'utilizzo di specifici descrittori e fornisce raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica, secondo quanto previsto ai decreti DLgs. 192/05 come aggiornato da DLgs. 311/06 e Legge 90/13 e s.m.i., DM 26/06/2009, DPR 59/2009 e s.m.i. , Decreto interministeriale 26/06/2015. Deve essere rilasciato da esperti qualificati e indipendenti.
Diagnosi energetica	Con riferimento D.Lgs 115/08 e norma UNI CEI 16247-1:2012, si definisce diagnosi energetica una procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.
Involucro edilizio	Sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano un volume definito e dalle strutture interne di ripartizione dello stesso volume. Sono esclusi gli

Trasmittanza termica	<p>impianti e i dispositivi tecnologici che si trovano al suo interno.</p> <p>Flusso di calore che passa attraverso una parete per m² di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo.</p>
Trasmittanza termica media	<p>Valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmittanze termiche dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra loro (muratura corrente, cassonetti, sottofinestra, ecc) comprese le trasmittanze termiche lineari dei ponti termici ad essa attribuibili (relativi a serramenti, solai, pilastri, balconi o altri aggetti, compresi i ponti termici di carattere geometrico) se presenti:</p> $U_{media} [(W/m^2)^{\circ}K] = (\sum_i A_{ix} \cdot U_i + \sum_k L_{kx} \cdot \Psi_k) / A_{TOT lorde}$
Serra solare	<p>Dove i valori di A_{ix}, L_{kx}, e Ψ_k dovranno essere coerenti con il sistema di definizione delle dimensioni in accordo con la norma UNI EN ISO 13789</p> <p>Volume caratterizzato da un involucro prevalentemente trasparente, non riscaldato artificialmente, adiacente ad un volume riscaldato con il quale comunica mediante aperture. A titolo esemplificativo la serra può costituire un elemento filtro di ingresso, oppure essere collocata sulla copertura o costituire la chiusura di logge, balconi o terrazze.</p> <p>Si distingue tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serra captante: caratterizzata da un'adeguata esposizione alla radiazione solare, esclusivamente esposizione Sud $\pm 30^{\circ}$, consente di generare un apporto termico gratuito. - serra tampone: consente la riduzione delle dispersioni termiche dell'ambiente con cui confina e non presenta vincoli di esposizione.
Sistema solare passivo	<p>Sistema edilizio basato sull'utilizzo della radiazione solare per contribuire al controllo delle condizioni ambientali degli spazi abitati con le finalità di ridurre i consumi energetici e migliorare il comfort.</p>
Impianto termico	<p>Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW. Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed</p>

assimilate.

Climatizzazione invernale o estiva	E' l'insieme di funzioni atte ad assicurare il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura e, ove presenti dispositivi idonei, dell'umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria.
Generatore di calore o caldaia	E' il complesso bruciatore-caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione;
Potenza termica utile di un generatore di calore	E' la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore; l'unità di misura utilizzata è il kW.
Sostituzione del generatore di calore	Rimozione del vecchio generatore ed installazione di un altro nuovo, di potenza termica adeguata al reale fabbisogno termico, destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze.
Pompa di calore	La pompa di calore è una macchina in grado di trasferire energia termica da una sorgente a temperatura più bassa ad una sorgente a temperatura più alta, utilizzando differenti forme di energia, generalmente elettrica.
Teleriscaldamento	Distribuzione di energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigerati da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici o siti tramite una rete, per il riscaldamento o il raffrescamento di spazi, per processi di lavorazione e per la fornitura di acqua calda sanitaria.
Cogenerazione	Produzione simultanea, nell'ambito di un unico processo, di energia termica e di energia elettrica e/o meccanica rispondente ai requisiti di cui al decreto del Ministro dello sviluppo economico 4 agosto 2011 e s.m.i.
Energia da fonti rinnovabili	Energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrottermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.
Pannello solare fotovoltaico	Dispositivo optoelettronico, composto da celle fotovoltaiche, in grado di convertire l'energia solare incidente in energia elettrica mediante effetto fotovoltaico.
Pannello solare termico	Dispositivo per la conversione della radiazione solare in energia termica e al suo trasferimento, verso un accumulatore termico per un uso successivo.

AMBITI DI APPLICAZIONE

In questo paragrafo saranno riassunte le tipologie di intervento edilizio disciplinate mediante l'applicazione del presente allegato energetico-ambientale al regolamento edilizio del Comune di Moncalieri. Nell'ottica di semplificare la fruibilità del documento la tabella seguente introduce una specifica nomenclatura che identifica univocamente le tipologie di intervento edilizio disciplinate.

DESCRIZIONE INTERVENTO EDILIZIO	CODICE
Edificio di nuova costruzione	N1
Ampliamento e/o sopraelevazione di edificio esistente	N2
Demolizione e ricostruzione con stessa volumetria	R1
Ristrutturazione edilizia di edificio con superficie utile superiore a 1000 m ²	R2
Ristrutturazione edilizia di edificio con superficie utile fino a 1000m ² o su porzioni inferiori a 1000 m ² di edifici con superficie utile superiore a tale soglia	R3
Restauro e risanamento conservativo	R4
Manutenzione straordinaria di edifici	R5
Manutenzione ordinaria di edifici	R6

Saranno di seguito richiamate alcune specifiche tipologie di intervento non supportate da pratica edilizia, disciplinate dal presente allegato energetico:

DESCRIZIONE INTERVENTO	CODICE
Nuova installazione di impianti termici	I1
Ristrutturazione di impianti termici	I2
Sostituzione di generatori di calore	I3

CATEGORIE DI EDIFICI

Ai fini dell'applicazione dei requisiti previsti dal presente Allegato, per quanto riguarda le destinazioni d'uso degli edifici si fa riferimento alle categorie previste dall'art. 3 del D.P.R. 412/93 e s.m.i., di seguito riportate.

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 tossico-dipendenti 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, 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 ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili.
E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

Si precisa che la categoria E.8, ai fini dell'applicazione del presente Allegato Energetico, comprende gli edifici adibiti ad attività agricole qualora dotati di sistemi di riscaldamento.

Le attività commerciali, artigianali, di servizio e assimilabili, quando sono inserite in edifici classificati nella categoria E (1) fanno riferimento sia alle prescrizioni relative agli edifici residenziali (E.1), sia alle prescrizioni relative alla specifica attività svolta, quanto queste ultime risultino integrabili con le prime.

CRITERI APPLICATIVI GENERALI

Ai fini del calcolo dei parametri di trasmissione termica degli elementi dell'involucro edilizio e dei relativi coefficienti globali di scambio termico e delle verifiche di conformità alla normativa regionale vigente (DGR 4 agosto 2009 n.46-11968 - punto 1.3) la valutazione dello scambio termico per trasmissione attraverso i ponti termici non può in nessun caso essere omesso.

Ai sensi della normativa tecnica vigente (UNI/TS 11300-1) e delle norme tecniche ad essa correlate, ed ai sensi della norma regionale vigente (DGR del 4 agosto 2009 n. 46-11968 e s.m.i.), i ponti termici vanno inseriti esclusivamente considerando i relativi valori di trasmittanza termica lineica. E' esclusa la possibilità di adottare coefficienti di maggiorazione del valore di trasmittanza termica delle strutture opache e l'applicazione dell'abaco richiamato nella norma UNI EN 14683. Saranno accettate esclusivamente valutazioni dei coefficienti lineici:

- utilizzando i valori contenuti in specifici atlanti dei ponti termici purché conformi alle norme UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211;
- implementando specifico calcolo agli elementi finiti mediante idoneo software di calcolo (es. software THERM sviluppato da Lawrence Berkeley National Laboratory - LBNL, ecc);

In ogni caso, i valori dei coefficienti di trasmissione lineica dovranno essere coerenti con il sistema utilizzato per la valutazione delle dimensioni dell'edificio in oggetto (dimensioni interne, dimensioni interne totali o dimensioni esterne) come previsto dalla normativa tecnica vigente.

Sono ammesse le indicazioni contenute nella Direttiva Tecnica Casaclima® vigente relative alla soluzione di ponti termici lineari e alla valutazione del relativo contributo allo scambio termico per trasmissione, sempre che tali indicazioni non contrastino con i requisiti tecnici previsti dalla normativa regionale.

Nel caso si utilizzino elementi prefabbricati (es. cassonetti isolati, monoblocchi per serramenti, ecc) potranno essere allegati alla relazione tecnica idonee schede tecniche e certificazioni del produttore relative alla trasmittanza termica degli stessi elementi, con indicazioni della modalità di calcolo e delle norme di riferimento utilizzate.

PROCEDURE AMMINISTRATIVE

Per la realizzazione dei seguenti interventi:

- edificio di nuova costruzione
- ampliamenti o sopraelevazioni di edifici esistenti
- ristrutturazione edilizia
- manutenzione straordinaria dell'involucro

la documentazione relativa alla conformità delle pratiche edilizie alla normativa energetico-ambientale comprende la relazione tecnica di cui all'articolo 28 comma 1 della legge 9 Gennaio 1991 n. 10, come definita dall'Allegato E del d.lgs. 192/2005 e s.m.i.² e dal Decreto Interministeriale 26/06/2015 da cui si evinca il rispetto di tutte le prescrizioni dell'Allegato Energetico con riferimento al tipo di intervento selezionato.

Il proprietario o chi ne ha titolo deposita in comune in duplice copia tale documentazione, sottoscritta dal progettista abilitato, unitamente alla presentazione della richiesta di permesso di costruire o della denuncia di inizio attività (DIA) o della segnalazione certificata di inizio attività (SCIA);

In riferimento alle prescrizioni contenute nella normativa sovraordinata, in occasione di tutti i tipi di interventi edilizi è fatto obbligo presentare, unitamente alla comunicazione di ultimazione dei lavori per le opere realizzate con permesso di costruire, o al certificato di collaudo finale per le opere realizzate con DIA, SCIA o titolo equivalente, perizia asseverata corredata da idonea documentazione fotografica relativa alle diverse fasi realizzative con indicazione dei punti di ripresa, attestante la corretta esecuzione delle opere in rispondenza della normativa energetico-ambientale.

Unitamente alla documentazione prevista dall'articolo 25 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 e s.m.i. (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia), ai fini dell'ottenimento dell'agibilità dell'edificio è presentata al comune copia dell'attestato di prestazione energetica. E' richiesta inoltre la compilazione di apposito modulo di raccolta dei dati salienti caratterizzanti l'edificio secondo il modello definito dagli uffici comunali.

Per gli interventi di manutenzione ordinaria, classificati come interventi di edilizia libera (DPR 380/2001, art. 6, c.1, lett. a), è sufficiente una comunicazione preventiva al Comune.

Rientrano tra gli interventi di manutenzione ordinaria:

- Ritinteggiatura di facciate
- Sostituzione di infissi e serramenti
- Sostituzione di caldaie con potenza inferiore a 35kW

Rientrano altresì tra gli interventi di edilizia libera, per la quale è sufficiente una comunicazione preventiva al Comune, l'installazione dei seguenti impianti:

² Lo schema di relazione tecnica si riferisce all'applicazione integrale del decreto legislativo. Nel caso di applicazione parziale e/o limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni le informazioni e i documenti relativi ai paragrafi 5, 6, 7, 8 e 9 dell'allegato E devono essere predisposti in modo congruente con il livello di applicazione.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

Impianti solari termici

- impianti solari termici aventi tutte le seguenti caratteristiche (d. lgs. 30 maggio 2008, n. 115, art. 11 c. 3):
 - o impianti aderenti o integrati nei tetti di edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi;
 - o la superficie dell'impianto non è superiore a quella del tetto su cui viene realizzato;
 - o gli interventi non ricadono nel campo di applicazione del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi previsti dall'articolo 11, comma 3, del decreto legislativo 115/2008.
- impianti solari termici aventi tutte le seguenti caratteristiche (DPR 380/2001, art. 6, c. 1, lett. d):
 - o senza serbatoio di accumulo esterno;
 - o realizzati al di fuori delle parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi (zona A di cui al decreto del Ministro per i lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444);

Impianti solari fotovoltaici

- impianti solari fotovoltaici aventi tutte le seguenti caratteristiche (ai sensi dell'articolo 11, comma 3, del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 115):
 - o impianti aderenti o integrati nei tetti di edifici esistenti con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi;
 - o la superficie dell'impianto non è superiore a quella del tetto su cui viene realizzato;
 - o gli interventi non ricadono nel campo di applicazione del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi previsti dall'articolo 11, comma 3, del decreto legislativo 115/2008.
- impianti solari fotovoltaici aventi tutte le seguenti caratteristiche (DPR 380/2001, art. 6, c. 1, lett. d):
 - o realizzati su edifici esistenti o sulle loro pertinenze;
 - o aventi una capacità di generazione compatibile con il regime di scambio sul posto;
 - o realizzati al di fuori delle parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli

agglomerati stessi (zona A di cui al decreto del Ministro per i lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444);

Impianti di generazione elettrica alimentati da biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas

- Impianti alimentati da biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas aventi tutte le seguenti caratteristiche (legge 99/2009, art. 27, c. 20):
 - o operanti in assetto cogenerativo;
 - o aventi una capacità di generazione massima inferiore a 50 kWe (microgenerazione);
- impianti alimentati da biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas non ricadenti fra quelli di cui al punto a) ed aventi tutte le seguenti caratteristiche (ai sensi dell'articolo 123, comma 1, secondo periodo e dell'articolo 6, comma 1, lettera a) del Dpr 380/2001):
 - o realizzati in edifici esistenti, sempre che non alterino i volumi e le superfici, non comportino modifiche delle destinazioni di uso, non riguardino le parti strutturali dell' edificio, non comportino aumento del numero delle unità immobiliari e non implicino incremento dei parametri urbanistici;
 - o aventi una capacità di generazione compatibile con il regime di scambio sul posto.

Si specifica che la C.I.L. non è sufficiente nei casi di immobili ricadenti in ambito Codice Urbani, c. rif. art. 136 comma 1 lettera b) e c) D.Lgs 42/04 e s.m.i.

ESCLUSIONI

Sono esclusi dall'applicazione della normativa 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 e s.m.i. (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137) e quelli individuati come tali negli strumenti urbanistici, se il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- b) i fabbricati residenziali isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati;
- c) i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- d) gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

Nei casi di esclusione dall'applicazione della normativa energetica dei fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali, tale condizione dovrà essere dimostrata tramite visura camerale e relazione tecnica descrittiva del processo produttivo. Il rilascio del relativo titolo edilizio abilitativo deve essere accompagnato da apposito atto d'obbligo con il quale il richiedente si impegna a mantenere l'attività rientrante nella categoria edilizia E.8 ex DPR 412/93 per un periodo non inferiore a cinque anni.

NORME GENERALI

ELENCO ASPETTI MANUFATTO EDILIZIO

QUALITA' INVOLUCRO EDILIZIO	ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO
	PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME INVERNALE
	PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO
	CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE
	VENTILAZIONE NATURALE E CONTROLLATA
	SERRE SOLARI
QUALITA' SISTEMA IMPIANTISTICO	CENTRALIZZAZIONE IMPIANTI TERMICI
	SISTEMI DI GENERAZIONE DEL CALORE
	DISTRIBUZIONE DEL CALORE, TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE
	RETI DI TELERISCALDAMENTO
	COGENERAZIONE
CONSUMO RISORSE	SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE FONTI RINNOVABILI
	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
	RISPARMIO IDRICO

QUALITA' INVOLUCRO EDILIZIO

ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1

OBIETTIVO:

Riduzione del fabbisogno invernale per il riscaldamento dell'involucro edilizio massimizzando lo sfruttamento degli apporti solari gratuiti.

MISURE:

1. Dove compatibile con l'assetto morfologico urbano, e/o orografia del sito, ed in assenza di documentati impedimenti di natura tecnica o funzionale, per tutti i tipi di intervento target sarà necessario posizionare l'asse longitudinale principale del fabbricato sulla direttrice Est/Ovest con tolleranze massime di 45° a est e 15° ovest.
2. Dove compatibile con l'assetto morfologico urbano, e/o orografia del sito, ed in assenza di documentati impedimenti di natura tecnica o funzionale, per tutti i tipi di intervento target sarà necessario che le interdistanze tra edifici contigui all'interno dello stesso lotto garantiscano il minimo ombreggiamento possibile sulle facciate, nelle peggiori condizioni stagionali (21 dicembre).
3. Privilegiare la disposizione degli ambienti in cui si svolge la maggior parte della vita abitativa, soggiorni e cucine, con esposizione sud-est/sud/sud-ovest. Di conseguenza le aperture massime dovranno essere preferibilmente collocate sulle superfici murarie orientate da sud-est a sud-ovest. Posizionare preferibilmente con esposizione Nord gli ambienti di servizio che hanno limitate necessità di riscaldamento e illuminazione naturale (box, ripostigli, corridoi e lavanderie) di modo che possano essere sfruttati come cuscinetto tra fronte più freddo e spazi più utilizzati.
4. Dove compatibile con l'assetto morfologico urbano, e/o orografia del sito, ed in assenza di documentati impedimenti di natura tecnica o funzionale, predisporre la copertura in modo che almeno una porzione, piana o inclinata, sia idonea a ricevere impianti solari per la produzione di energia rinnovabile. In caso di copertura inclinata si prescrive che la stessa sia esposta nei quadranti sud-est e sud-ovest. La suddetta superficie dovrà risultare non ombreggiata nei mesi più sfavoriti, gennaio e dicembre, da parte dell'edificio stesso o degli edifici circostanti.

5. Nei casi di incompatibilità con l'assetto morfologico urbano, e/o orografia del sito, ed in presenza di documentati impedimenti di natura tecnica o funzionale, ad esclusione delle zone di nuovo impianto urbanistico, il progettista redige idonea relazione tecnica attestante i documentati impedimenti (disposizione del lotto non conveniente, rapporto con il complesso morfologico urbano, presenza di elementi naturali o di edifici che generano ombre portate, ecc)
6. In tutte le zone di nuovo impianto urbanistico e nei casi di ristrutturazione urbanistica non è ammessa deroga all'applicazione dei punti 1,2,3,4. Saranno comunque ammesse deroghe in ordine a particolari scelte estetico - architettoniche da verificare con il contributo della Commissione Edilizia e/o Paesaggistica.



PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME INVERNALE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4,R5.

OBIETTIVO:

Progettazione involucro edilizio efficiente al fine di limitare i consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Per tutte le categorie di edificio, per tutti gli interventi target, devono essere rispettati i seguenti requisiti riguardanti l'isolamento termico degli edifici, espressi attraverso valori massimi della trasmittanza termica, in $W/(m^2K)$, delle strutture edilizie.

Tabella 1: Valori limite di trasmittanza termica (U) dei singoli componenti [$W/(m^2K)$].

Strutture opache			Chiusure tecniche trasparenti e opache, cassonetti		
verticali	orizzontali o inclinate di copertura	orizzontali di pavimento	Verso esterno (valore medio vetro/telaio)	Fronte strada in locali ad uso commerciale (valore medio vetro/telaio)	Verso ambienti non riscaldati (valore medio vetro/telaio)
0,30	0,25	0,30	1,8	2,6	1,8

- a. Per gli interventi con codice: N1, N2 limitatamente alla porzione ampliata, R1 e R2, la trasmittanza termica media di ogni struttura opaca non deve essere superiore al valore della trasmittanza termica U di cui alla Tabella 1.
 - b. Per gli interventi con codice R3, R4, R5, le prescrizioni specifiche di cui alla Tabella 1 si applicano, con un incremento fino al 30% per le sole strutture opache, alle componenti strettamente interessate dall'intervento. In caso di sostituzione e riposizionamento del manto di copertura l'obbligo di coibentazione della struttura di copertura decade qualora sia già stata realizzata la medesima trasmittanza U sulla soletta dell'ultimo piano scaldato.
2. Il valore della trasmittanza termica media U delle strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari appartenenti allo stesso edificio e confinanti tra loro deve essere inferiore a $0,8 W/m^2 K$ nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate ed inferiore a $2,6 W/m^2 K$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi.
 3. Il valore della trasmittanza termica media U delle strutture edilizie delimitanti ambienti riscaldati rivolte verso ambienti non riscaldati e non dotati di impianto termico, può essere inferiore a $0,8 W/m^2 K$ nel caso di strutture opache divisorie verticali, orizzontali e inclinate e a $2,6 W/m^2 K$ nel caso di chiusure trasparenti comprensive di infissi, esclusivamente nel caso in cui tutte le strutture edilizie dell'ambiente non riscaldato e non dotato di impianto termico rivolte verso l'esterno presentino valori di trasmittanza conformi a quelli indicati nella Tabella 1.
 4. È ammessa deroga al rispetto delle prescrizioni specifiche di cui alla Tabella 1, per le parti di edificio la cui progettazione preveda l'utilizzo di elementi costruttivi innovativi che partecipano attivamente alla riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio (come pareti dinamiche, muri "Trombe", etc.). In tal caso, nella relazione tecnica di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

26/06/2015, dovrà essere documentato il calcolo della riduzione del fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale ottenibile dalla scelta effettuata.

5. Ai fini del calcolo dei parametri di trasmissione termica degli elementi dell'involucro edilizio e dei relativi coefficienti globali di scambio termico e delle verifiche di conformità alla normativa regionale vigente (DGR 4 agosto 2009 n.46-11968 - punto 1.3) la valutazione dello scambio termico per trasmissione attraverso i ponti termici non può in nessun caso essere omesso.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

A. Per tutti gli edifici esistenti, ad esclusione:

- degli adibiti a luoghi di culto (E.4(2)) e di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8);
- degli edifici di interesse storico, e/o di interesse locale ai sensi dell'ex art 24 L.U.R., individuati come tali dal Piano regolatore generale comunale, nonché gli edifici individuati al catalogo dei beni culturali architettonici ex L.R. 35/95 come allegato al Regolamento Edilizio vigente;
- degli edifici tutelati come beni culturali³;

negli interventi edilizi di manutenzione straordinaria che prevedono interventi strutturali ovvero il rifacimento e la nuova formazione di intonaci e rivestimenti, nel caso in cui le murature perimetrali contengano una camera d'aria, è fatto obbligo di migliorare le prestazioni di coibentazione termica delle stesse secondo le seguenti procedure:

- si procede con insufflaggio a saturazione di materiale isolante traspirante (preferibilmente naturale) caratterizzato da una conducibilità termica λ massima di 0,06 W/(m K);
- se l'operazione di insufflaggio risultasse tecnicamente non eseguibile o negativa per la prevedibile eccessiva evidenziazione delle discontinuità, legate ai ponti termici delle strutture presenti, dovranno essere poste in opera le adeguate coibentazioni al fine di eliminare i medesimi ponti termici;
- alternativamente, salvo impedimenti documentati relativi alla inaccettabile alterazione del carattere storico o artistico o dell'aspetto della facciata, dovrà essere realizzata una cappottatura esterna che realizzi una resistenza termica aggiuntiva almeno pari a 1 m²K/W.

Non è richiesta l'osservanza delle prescrizioni relative all'obbligo di isolamento termico delle pareti perimetrali contenenti una camera d'aria nel caso di intervento di manutenzione straordinaria per gli edifici ove la porzione di parete esterna oggetto di intervento costituisca meno del 20% della superficie complessiva di facciata interessata dalle lavorazioni.

Sono esplicitamente escluse da questa specifica disposizione le operazioni di tinteggiatura e lavaggio delle facciate.

B. Nel caso di interventi di manutenzione straordinaria, in edifici esistenti adibiti a:

- luogo di culto (E.4(2))
- attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8);

si richiede di considerare la possibilità di rispettare le prescrizioni sulle strutture edilizie richiamate in questa scheda salvo dimostrarne l'impossibilità tecnica mediante idonea relazione tecnica a firma di professionista abilitato.

³ Ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e s.m.i.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

PRESTAZIONI INVOLUCRO EDILIZIO IN REGIME ESTIVO

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4,R5

OBIETTIVO:

Progettazione involucro edilizio efficiente al fine di limitare i consumi energetici per il raffrescamento degli ambienti.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Per gli interventi con codice N1, N2 limitatamente alla porzione ampliata, R1, R2, R3, R4 e R5 limitatamente alle componenti strettamente interessate dall'intervento, si procede in sede progettuale alla determinazione del valore del modulo della trasmittanza termica periodica Y_{ie} e alla verifica che tale valore non sia superiore a:
 - 0,10 W/m²K per tutte le strutture verticali opache che separano un ambiente climatizzato dall'esterno, con l'eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est;
 - 0,12 W/m²K per tutte le strutture opache orizzontali e inclinate che separano un ambiente climatizzato dall'esterno;
2. Qualora si ritenga di raggiungere i medesimi effetti positivi che si ottengono con il rispetto delle prescrizioni specifiche imposte al punto 1, con l'utilizzo di tecniche e materiali, anche innovativi, ovvero coperture a verde, che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare, produce adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le citate disposizioni.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Nella fase di progettazione e di realizzazione dell'involucro edilizio dei centri commerciali ed ipermercati (E.5), devono essere ricercate le tecniche realizzative più idonee al fine di minimizzare la potenza elettrica impiegata e quindi il relativo impatto sul fabbisogno energetico per il condizionamento estivo.
- B. Sono esclusi dall'applicazione delle misure di cui al punto 1, gli edifici adibiti a :
 - attività sportive (E.6)
 - attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8)
- C. In caso di strutture opache inclinate ventilate, la verifica del modulo della trasmittanza periodica non è prevista. E' richiesto che le stesse rispettino i seguenti parametri progettuali:
 - l'altezza di flusso dell'intercapedine di ventilazione posta lungo la falda deve essere di almeno 600 cmq netti per ogni metro di larghezza della falda, misurati al di sotto della listellatura, nel caso in cui l'intercapedine sia in comunicazione con la listellatura stessa. Tali prescrizioni devono essere rispettate anche quando si adotti un'intercapedine delimitata da due strati piani paralleli (es. doppio tavolato, pannelli prefabbricati, ecc)
 - deve essere assicurata sulla copertura un'adeguata sezione di ingresso dell'aria in corrispondenza della linea di gronda (almeno 400 cmq netti per ogni metro di larghezza della falda) e di uscita in corrispondenza del colmo (almeno 145 cmq netti per parte per ogni metro di larghezza della falda). Tale sezione, ottenibile sia con fessure continue o discontinue o aperture puntuali, deve essere protetta dall'ingresso di insetti e volatili, limitando il più possibile l'ostruzione della sezione stessa. In corrispondenza del colmo deve essere assicurata la tenuta all'acqua e alla neve trascinata dal vento.
- D. Negli interventi di manutenzione straordinaria su edifici esistenti che prevedano la sostituzione o la rimozione ed il riposizionamento del manto di copertura, ad esclusione di quelli adibiti a luoghi di culto E.4.(2), è fatto obbligo di realizzare un valore del modulo della trasmittanza periodica Y_{ie} inferiore a 0,20 W/(m²K). Tale obbligo decade qualora sia già stata realizzata un valore della trasmittanza U non superiore a 0,30 W/(m²K) sulla soletta dell'ultimo piano riscaldato.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2

OBIETTIVO:

Ottimizzazione dell'ombreggiamento delle chiusure esterne trasparenti per limitare gli apporti solari nel periodo estivo. Diminuzione del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva degli ambienti e miglioramento del comfort termoigrometrico. Riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale, grazie all'utilizzo di apporti solari passivi.

MISURE:

1. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento individuate nella presente scheda:

- tutti gli elementi di involucro trasparente che ricevono radiazione solare diretta, nei quadranti di orientamento Est, Sud e Ovest, sono dotati di opportune schermature esterne fisse o mobili in grado di garantire un ombreggiamento uguale o superiore al 70% nel periodo estivo il 21 Luglio alle ore 11, 13, 15, 17 (ora solare) ed inferiore al 30% del periodo invernale il 21 Dicembre alle ore 10, 12, 14 (ora solare).
- gli edifici dotati di doppia pelle vetrata possono adottare sistemi con schermature intermedie o interne a condizione che l'insieme costituito da vetrata, tenda e schermatura non superi un fattore solare massimo del 30% a schermatura abbassata.

2. La valutazione delle schermature fisse o mobili viene effettuata mediante le seguenti norme tecniche:

- UNI EN 13363-1:2008;
- UNI EN 13363-2:2006.

3. Per sistemi di schermatura di tipo mobile che non siano realizzati in opera, si richiede venga fornita idonea documentazione tecnica del produttore del sistema di schermatura attestante la percentuale di ombreggiamento ottenibile mediante l'applicazione del prodotto.

4. Qualora esistano elementi trasparenti posti sulle facciate dell'edificio ombreggiati a causa di ostacoli interni o esterni al lotto il 21 Luglio alle ore 11, 13, 15, 17 (ora solare), tali elementi potranno non essere dotati di schermature esterne. Tali condizioni andranno adeguatamente motivate dal punto di vista tecnico nell'ambito della relazione di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale 26/06/2015

5. A titolo esemplificativo sono di seguito riportati esempi di sistemi di schermatura ammissibili:

- oggetti verticali e/o orizzontali dell'involucro edilizio;
- persiane a lamelle orientabili;
- frangisole esterni a lamelle orientabili e non, verticali o orizzontali;
- pergolati ricoperti di rampicanti caducifoglie;

Non è ammesso l'impiego di tende interne ovvero sistemi inseriti in vetrocamera.

6. Alla relazione tecnica di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale 26/06/2015 dovranno essere obbligatoriamente allegate idonee tavole grafiche (piante e sezioni) contenenti l'indicazione della posizione delle schermature solari previste in relazione ai quadranti di orientamento e descrittive della logica di schermatura implementata.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Sono esclusi dall'applicazione delle misure di cui al punto 1, gli edifici adibiti a :
- attività sportive (E.6)
 - attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8)
- B. Nella fase di progettazione e di realizzazione di centri commerciali ed ipermercati (E.5) andranno applicate tutte le misure necessarie a ridurre l'effetto noto come "isola di calore"⁴. In particolare si richiede venga implementata un'adeguata progettazione delle aree circostanti gli edifici prevedendo l'inserimento di aree verdi di adeguata estensione ovvero selezionando materiali ad elevato albedo al fine di ridurre la temperatura delle superfici urbane e la conseguente quantità di energia re-irraggiata.
- C. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento, sono esclusi dall'applicazione delle schermature solari gli ambienti di servizio adibiti a titolo esemplificativo a ripostiglio, cantina, garage, locale tecnico, ecc.

⁴ Alterazione delle caratteristiche climatiche che comporta un aumento delle temperature medie dell'aria e della temperatura media radiante delle superfici, causato da utilizzo di materiali di finitura delle superfici con caratteristiche termofisiche sfavorevoli, scarsa presenza di vegetazione, concentrazione di usi energetici (trasporti, produzione di calore, ecc)

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

VENTILAZIONE NATURALE E CONTROLLATA

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2

OBIETTIVO:

Miglioramento della qualità igienico - ambientale interna delle costruzioni, riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale.

MISURE:

1. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento individuate nella presente scheda:
 - occorre utilizzare al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio;
 - nel caso in cui il ricorso a tale ventilazione non sia efficace si può prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione meccanica;
2. Per il calcolo delle portate d'aria si adotta le norme tecniche UNI EN 15242:2008 e s.m.i., UNI 10339 e s.m.i..
3. I sistemi di ventilazione meccanica controllata caratterizzati da una portata totale di aria di ricambio superiore a ~~2000~~ **1000** m³/h devono essere dotati di sistemi in grado di recuperare la maggior parte del calore nella stagione invernale e del freddo nella stagione estiva, altrimenti disperso in ambiente a causa del ricambio dell'aria interna. Tali sistemi devono essere caratterizzati da un'efficienza di recupero maggiore di 0,6.
4. I sistemi di ventilazione meccanica controllata dovranno essere classificati in classe di efficienza EFF1, forniti di motori a velocità variabile o dotati di inverter.
5. In tutti i casi di installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata, dovrà essere garantito il rispetto dei requisiti acustici ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Dicembre 1997 e s.m.i

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Sono esclusi dall'applicazione delle misure di cui al punto 1, gli edifici adibiti a :
 - attività sportive (E.6)
 - attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8)
- B. Nel caso di edifici di categoria E6(1) (piscine,saune e assimilabili) è fatto obbligo di prevedere l'installazione di sistemi di recupero del calore altrimenti disperso con il ricambio dell'acqua della vasca nonché l'utilizzo di idonei sistemi di copertura delle vasche in grado di ridurre, durante i periodi di mancato utilizzo, le dispersioni di calore e l'aumento dell'umidità relativa nei locali della piscina.
- C. Fermo restando quanto previsto all'articolo 5, comma 13 del d.p.r. 412/1993 e s.m.i., per tutti gli edifici esistenti, ad esclusione:
 - degli edifici residenziali (E.1);
 - di quelli adibiti a luoghi di culto (E.4(2));
 - di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8);

nel caso di interventi di manutenzione straordinaria su sistemi di ventilazione meccanica centralizzata caratterizzati da una portata d'aria di ricambio superiore a 10.000 Nm³/h, devono essere adottati sistemi in grado di recuperare la maggior parte del calore (inverno), o del freddo (estate), altrimenti disperso in ambiente a causa dei ricambi dell'aria interna. Tali sistemi devono essere caratterizzati da un'efficienza di recupero maggiore di 0,6. Per gli edifici adibiti a luoghi di culto (E.4(2)) si richiede solo di verificare la possibilità di adottare i suddetti sistemi.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

SERRE SOLARI

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

OBIETTIVO:

Progettazione involucro edilizio efficiente al fine di limitare i consumi energetici per il riscaldamento degli ambienti, mediante l'utilizzo di apporti solari passivi.

MISURE:

1. E' ammessa la realizzazioni di serre solari secondo il seguente schema:

TIPO DI INTERVENTO	TIPO DI SERRA AMMESSA
Codice N1,N2,R1,R2	Captante
Codice R3,R4	Captante Tampone

In relazione alla tabella sopra esposta, valgono le seguenti definizioni:

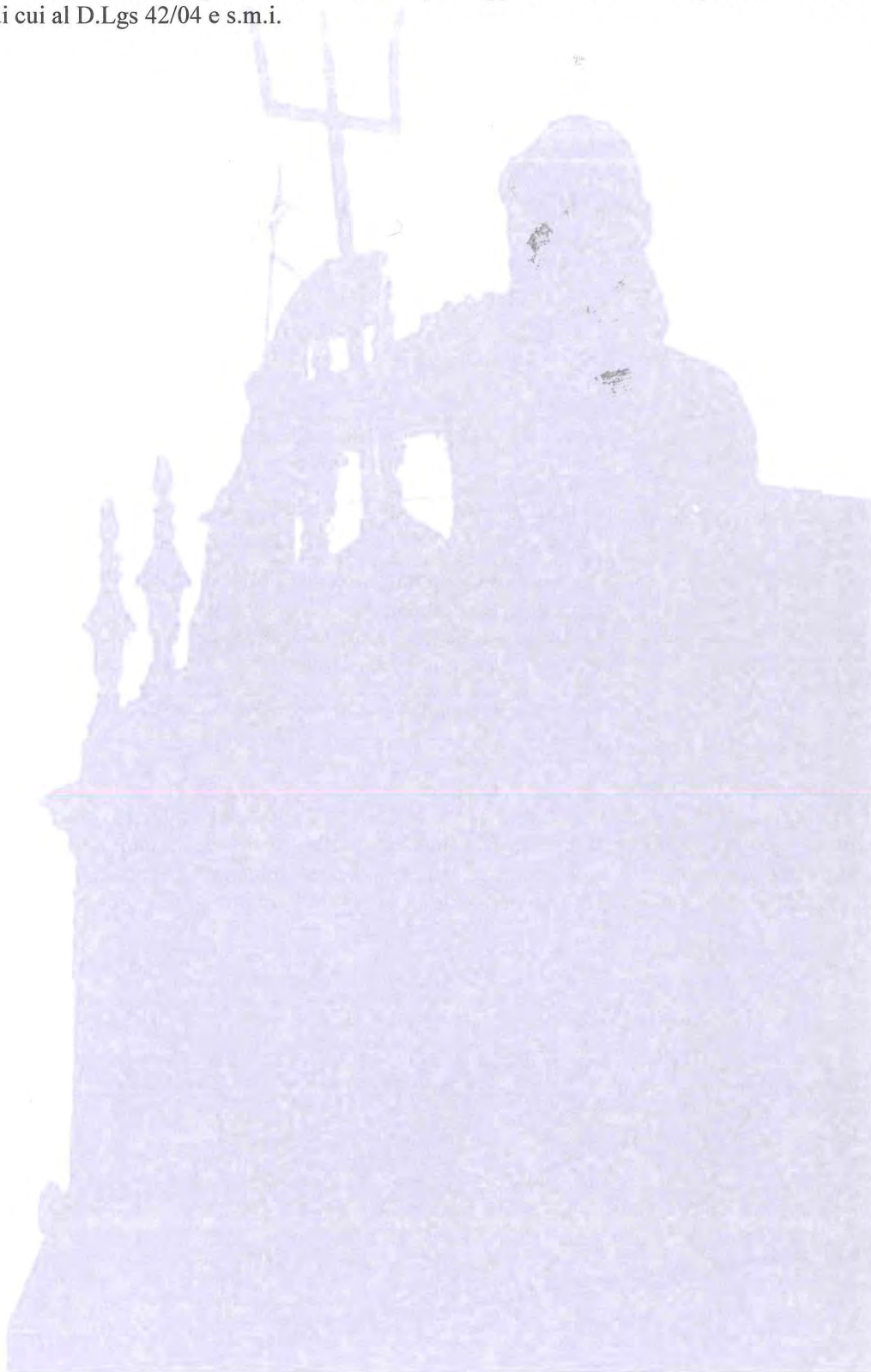
- SERRA CAPTANTE: tale elemento deve essere caratterizzato da un'adeguata esposizione alla radiazione solare per consentire di generare un apporto termico gratuito, sono pertanto ammesse esclusivamente le serre addossate o inserite in pareti aventi esposizione Sud $\pm 30^\circ$
- SERRA TAMPONE: tale elemento consente la riduzione delle dispersioni termiche dell'ambiente con cui confina e non presenta vincoli di esposizione. Questa tipologia di serra è ammessa esclusivamente per edifici esistenti sottoposti ad interventi di ristrutturazione escludendo interventi di ristrutturazione globale.

Si precisa che la formazione di serre solari su edifici esistenti è ammessa esclusivamente nel caso di edifici per cui il rilascio del titolo edilizio a costruire sia antecedente il 01/10/2009.

2. Per tutte le categorie di intervento è possibile escluderle le serre solari dai computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di, purché valgano le seguenti condizioni:
 - nel caso di serra captante il volume non è superiore al 10% della volumetria esistente o approvata;
 - nel caso di serra tampone la profondità in pianta non è superiore a due metri;
 - la superficie totale esterna, escluse le pareti che confinano con l'ambiente interno riscaldato e il pavimento, deve essere delimitata da chiusure trasparenti per almeno il 60%, mentre l'elemento posto a copertura della serra, quando non costituito dalla soletta del balcone sovrastante o da un oggetto equivalente, dovrà essere opaco;
 - la serra non deve compromettere il rispetto del rapporto aero-illuminante degli ambienti interni confinanti e non può essere adibita alla permanenza di persone;
 - esclusivamente nel caso di realizzazione di serra captante si richiede di valutare la possibilità di dotare le serre di opportuno sistema di ventilazione termostata, in grado di attivarsi automaticamente quando la temperatura dell'aria al loro interno supera quella del locale retrostante, trasferendo al locale stesso parte dell'energia solare captata dalla superficie trasparente della serra stessa. La ventola con il relativo condotto e sensore termostatico devono essere posizionate sulla parte alta della parete retrostante
 - la superficie finestrata di ciascun locale interno apribile sulla veranda/serra non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale stesso la superficie vetrata apribile della serra deve essere pari o superiore alla superficie finestrata che si affaccia sulla stessa, maggiorata di un ottavo della superficie del pavimento della serra medesima, per

- massimizzare la captazione della radiazione solare, la protezione dalle cadute dovrà essere garantita da ringhiere o da serramenti (con vetri a norma). Sono da escludere i parapetti opachi (muratura, etc.) tranne che nei casi di interventi sull'esistente;
- il surriscaldamento deve essere controllato mediante sistemi di schermatura delle superfici vetrate e con l'apertura degli elementi vetrati. Nel caso di serre installate su balconi, dovrà essere garantita l'apertura di tutte le loro pareti verticali per almeno il 50% della loro superficie complessiva mentre nel caso di serre poste a chiusura di logge e balconi a nastro, dovrà essere garantita l'apertura di almeno il 75% della superficie trasparente installata. All'atto del progetto dovranno essere previsti gli elementi di schermatura solare estiva da installarsi internamente od esternamente.
 - Le cucine o i locali con posto di cottura che si aprono sulle verande/serre devono essere muniti di un adeguato impianto di aspirazione forzata con scarico diretto all'esterno per l'evacuazione di fumi e vapori e di adeguato condotto, non in comunicazione con la serra e con accesso diretto all'esterno, per l'immissione di aria nell'ambiente ove siano presenti apparecchi per la cottura, dimensionato secondo la norma UNI 7129 e s.m.i.. In tali ambienti non è consentita l'installazione di scaldabagni di tipo B;
 - i servizi igienici che si aprono sulle verande/serre devono essere muniti di un adeguato impianto di aspirazione forzata con scarico diretto all'esterno e non vi devono essere installati apparecchi di tipo B;
 - non devono essere installati nelle verande/serre corpi od apparecchi riscaldanti di qualsiasi tipo, apparecchi igienico-sanitari, impianti di cucine ed altre apparecchiature od arredi atti a mutare le caratteristiche di volume tecnico accessorio a servizio dell'unità immobiliare interessata. Non è ammessa la realizzazione di verande o serre se al loro interno sono presenti tubazioni di distribuzione del gas a monte dei misuratori o i misuratori stessi. Fa eccezione il caso in cui sia possibile collocare tubazioni e misuratore in un settore della veranda/serra separato dalla restante parte con apposita parete divisoria, purché esso sia ventilato mediante una apertura priva di vetro comunicante con l'esterno, situata nella parte superiore ed avente superficie non inferiore ad 1/30 della superficie del pavimento del settore stesso, con un minimo di mq. 0,2 e reso accessibile per l'ispezione.
3. Le chiusure esterne della serra, ad esclusione dell'eventuale tetto, devono avere una superficie trasparente maggiore o uguale al 60% e il materiale utilizzato deve avere un coefficiente di trasmissione luminosa maggiore o uguale a 0,6. Gli elementi trasparenti dovranno essere in vetro di colore neutro.
4. Nell'ambito di ogni singolo intervento le serre devono essere progettate in modo da integrarsi, valorizzandolo, nell'organismo edilizio nuovo o esistente, secondo le prescrizioni eventualmente contenute negli strumenti urbanistici attuativi e/o nel vigente R.E.C. per quanto riguarda materiali del telaio, campiture e accessori:
- Negli edifici esistenti composti da una pluralità di unità immobiliari, le serre devono avere caratteristiche estetiche uniformi. A tal fine possono essere realizzate anche in tempi differenti a condizione che sia approvato un progetto unitario.
 - Negli edifici di nuova costruzione composti da una pluralità di unità immobiliari, le serre devono avere caratteristiche estetiche uniformi e devono essere realizzate sull'intero edificio.
5. Il progetto architettonico deve affrontare la composizione dell'intera facciata su cui è previsto l'intervento. Le serre devono essere realizzate con materiali di buona resistenza all'invecchiamento e al degrado estetico e funzionale. Il progetto architettonico, redatto da un professionista e corredato di tutte le indicazioni atte a comprovare il rispetto delle suddette condizioni, dovrà essere approvato dalla Commissione Edilizia/Commissione Locale Paesaggio;

6. Le eventuali superfici o volumetrie che eccedono i limiti di cui ai punti precedenti vengono conteggiati applicando le regole urbanistiche vigenti. Le disposizioni relative alle serre si applicano compatibilmente con la salvaguardia di facciate, murature ed altri elementi costruttivi e decorativi di pregio storico ed artistico. Non è mai consentita la realizzazione di serre solari per tutti gli immobili ricadenti in ambito del centro storico cittadino e/o nuclei storici o borgate e case sparse di caratteri storico documentali anche di natura locale, di cui all'art. 24 LUR ovvero inseriti nel censimento LR 35/94 "progetto Guarini", nonché gli immobili vincolati per legge ex 1089/39 ed in particolari ambiti paesaggistici di cui al D.Lgs 42/04 e s.m.i.



QUALITA' SISTEMA IMPIANTISTICO

CENTRALIZZAZIONE IMPIANTI TERMICI

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

Interventi non supportati da pratica edilizia - codice I1,I2

OBIETTIVO:

Miglioramento dell'efficienza globale dell'impianto di riscaldamento degli ambienti e di produzione dell'acqua calda sanitaria, dal punto di vista dei rendimenti energetici, delle emissioni inquinanti e dei costi di gestione.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Si individuano 4 possibili tipologie di intervento sull'impianto termico:

I	Nuova installazione di impianto termico in edificio nuovo
II	Nuova installazione di impianto termico in edificio esistente
III	Ristrutturazione di impianto termico : sostituzione del sistema di generazione e contestuale ristrutturazione della rete di distribuzione
IV	Sostituzione di generatore

2. Per tutte le categorie di edificio, nel caso di installazione di impianti termici in edifici nuovi (I), nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti (II), ristrutturazione di impianti termici (III) è prescritta l'adozione di impianto termico centralizzato e dotato di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità abitativa/zona dell'edificio con diverso fattore di occupazione.

E' possibile adottare un impianto termico con generazione del calore separata per singola unità abitativa esclusivamente nei casi di esclusione/deroga riportati in calce:

Categoria edificio	Tipo Intervento	Esclusione/deroga
	I,II,III	Numero di unità abitative ≤ 4
	I	Numero di unità abitative > 4 con utilizzo esclusivo di pompe di calore prive di sistemi di combustione aventi caratteristiche conformi a quanto indicato. in Appendice A, tabella 8 del Decreto Interministeriale 26/06/2015.
	II,III	Numero di unità abitative > 4 se: - l'edificio non è dotato di impianto termico centralizzato; - esiste un impianto centralizzato ma non è tecnicamente possibile il collegamento a tale impianto delle unità abitative interessate dalla ristrutturazione; - non è tecnicamente possibile la realizzazione di un impianto centralizzato a servizio delle unità abitative interessate dall'intervento;
E.2	I,II,III	Nessuna
E.3	I,II,III	Nessuna
E.4	I,II,III	Nessuna
E.5	I,II,III	Nessuna
E.6	I,II,III	Nessuna
E.7	I,II,III	Nessuna
E.8	I,II,III	Nessuna

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Nel caso di locali destinati ad attività commerciali, artigianali, di servizio e assimilabili, facenti parte di edifici di nuova costruzione residenziali (E.1), è consentita, anche in presenza di impianto termico centralizzato a servizio delle restanti unità abitative, l'installazione di sistemi di climatizzazione separati per ogni unità abitativa basati esclusivamente su pompe di calore prive di sistemi di combustione, aventi caratteristiche conformi a quanto indicato in Appendice A, tabella 8 del Decreto Interministeriale 26/06/2015, purché rappresenti l'unico dispositivo adibito a tale funzione.
- B. Negli edifici esistenti residenziali (E.1) con un numero di unità abitative superiore a 4, nel caso di ristrutturazione dell'impianto termico (III), non possono essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione da impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità abitativa. A tale prescrizione non sono soggetti gli interventi che interessano locali destinati ad attività commerciali, artigianali, di servizio e assimilabili, facenti parte di edifici residenziali (E.1), qualora prevedano l'installazione di sistemi di climatizzazione basati esclusivamente su pompe di calore prive di sistemi di combustione, aventi caratteristiche conformi a quanto indicato in Appendice A, tabella 8 del Decreto Interministeriale 26/06/2015.

SISTEMI GENERAZIONE DEL CALORE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

Interventi non supportati da pratica edilizia - codice I1,I2,I3

OBIETTIVO:

Miglioramento dell'efficienza del sistema di generazione del calore per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria, dal punto di vista dei rendimenti energetici, delle emissioni inquinanti e dei costi di gestione.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Il sistema di generazione del calore deve essere correttamente dimensionato in funzione del fabbisogno energetico dell'edificio ed in relazione alle caratteristiche peculiari del sistema di generazione e distribuzione del calore. Il sovradimensionamento del generatore di calore utilizzato esclusivamente per il riscaldamento ambiente rispetto al carico termico di progetto calcolato secondo la UNI EN 12831 non deve essere superiore al 10% .
2. Nel caso di installazione di generatori di calore con potenza nominale complessiva uguale o superiore a 100 kW, è fatto obbligo di allegare alla relazione tecnica di cui all'articolo 7, comma 1 della l.r. 13/2007 una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto nella quale si quantificano le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo dei costi - benefici dell'intervento, si individuano gli interventi per la riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica e sulla base della quale si motivano le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.
3. Nel caso di sostituzione di generatori di calore di potenza termica utile nominale inferiore a 35 kW non è richiesta la relazione di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale 26/06/2015, a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità ai sensi dell'articolo 7 del decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i..
4. L'eventuale aumento di potenza di un generatore di calore deve essere motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento nella relazione di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale 26/06/2015
5. È consentito l'utilizzo dei combustibili individuati nelle sezioni 1 e 2 della parte 1 dell'Allegato X alla Parte Quinta del d.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", come modificato dal d.lgs. 128/2010 e s.m.i..
6. I condotti per lo scarico dei prodotti della combustione, derivanti da qualsiasi tipologia di generatore di calore, devono essere realizzati in modo tale da superare qualsiasi ostacolo o struttura distante meno di dieci metri. Eventuali deroghe possono essere concesse con provvedimento del responsabile della struttura comunale competente.
7. Nel caso di sostituzione di generatore di calore esistente collegato a canna fumaria collettiva ramificata (UNI 10640) o originariamente dotato di scarico a parete è consentita la deroga di quanto previsto al punto precedente qualora sussistano le condizioni espresse dall'articolo 5, comma 9 del d.p.r. 412/1993 e s.m.i. e il generatore di calore installato presenti un rendimento utile conforme in tabella 1 per generatori ad acqua (D.G.R. 46/2009, allegato 5, lettera a).

8. I generatori di calore a combustione alimentati a legna da ardere o a biomassa solida, caratterizzati da $P_n \geq 35 \text{ kW}$, ad esclusione di quelli alimentati con pellets, devono essere dotati di un sistema di accumulo termico avente un volume pari ad almeno $25 \text{ dm}^3/\text{kW}$, ma comunque non inferiore a 500 dm^3 . Eventuali difficoltà a rispettare tale condizione devono essere adeguatamente giustificate dal punto di vista tecnico.
9. Le stufe e i camini, dotati o meno di sistemi di distribuzione del calore generato, e gli impianti con potenzialità inferiore a 35 kWt devono essere provvisti di marcatura CE.



DISTRIBUZIONE DEL CALORE, TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

Interventi non supportati da pratica edilizia - codice I1,I2,I3

OBIETTIVO:

Miglioramento dell'efficienza dei sistemi di termoregolazione, contabilizzazione e distribuzione del calore per riscaldamento ambienti, dal punto di vista dei rendimenti energetici, delle emissioni inquinanti e dei costi di gestione.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Si individuano 4 possibili tipologie di intervento sull'impianto termico:

I	Nuova installazione di impianto termico in edificio nuovo
II	Nuova installazione di impianto termico in edificio esistente
III	Ristrutturazione di impianto termico : sostituzione del sistema di generazione e contestuale ristrutturazione della rete di distribuzione
IV	Sostituzione di generatore

2. Per tutte le categorie di edificio, nel caso di installazione di impianti termici in edifici nuovi (I), nel caso di impianto di riscaldamento centralizzato, è obbligatoria la termoregolazione e la contabilizzazione per le singole unità abitative o per le zone dell'edificio con diverso fattore di occupazione.
3. Per tutti gli edifici esistenti, ad eccezione di quelli residenziali (E.1) e quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), nel caso di ristrutturazione dell'impianto termico (III) o nuova installazione di impianto termico (II), qualora siano circoscrivibili zone di edificio a diverso fattore di occupazione, deve essere previsto un sistema di distribuzione a zone che consenta la termoregolazione e, se necessario, la contabilizzazione del calore in relazione ai diversi fattori di occupazione dei locali.
4. Le apparecchiature installate per la termoregolazione e la contabilizzazione devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore al 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore.
5. Per le modalità di contabilizzazione e di ripartizione dei costi fra gli utenti si fa riferimento alle seguenti norme tecniche:
 - UNI 10200:2015 (ripartizione delle spese di riscaldamento)
 - UNI EN 1434-1:2007 (contatori di calore)
 - UNI EN 834:1997 (ripartitori)
 - UNI 9019:1987 (totalizzatori di gradi-giorno)
6. Per edifici che fanno parte di patrimoni immobiliari consistenti, ad esclusione di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), di quelli adibiti a luoghi di culto (E.4(2)), ospedali, cliniche o case di cura (E.3) e attività commerciali (E.5), è auspicabile l'implementazione di sistemi di telegestione dei singoli impianti termici.

7. Per tutte le categorie di edificio, ad esclusione di quelli residenziali (E.1), in caso di installazione di impianto termico in edificio nuovo (I), nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti (II), ristrutturazione di impianti termici (III), sostituzione di generatore (IV) (comprendendosi nel concetto di sostituzione del generatore di calore l'allacciamento a una rete di teleriscaldamento) è prescritta, ove tecnicamente possibile, l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone che hanno caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi, al fine di non determinare sovra riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'articolo 7, commi 2, 4, 5 e 6 del d.p.r. 412/1993 e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.
8. In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, fermo restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del focolare maggiore di 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.
9. Per tutte le categorie di edificio, ad esclusione di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), in caso di installazione di impianto termico in edificio nuovo (I), nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti (II), ristrutturazione di impianti termici (III), gli impianti devono essere dotati di sistemi automatizzati di regolazione delle temperatura e della potenza termica erogata in grado di massimizzare il rendimento di regolazione mantenendo le idonee condizioni di comfort nel pieno rispetto delle temperature massime previste dalla normativa vigente.
10. Per tutti gli edifici esistenti residenziali (E.1) la cui costruzione è stata autorizzata prima del 30.06.2000, nel caso vengano realizzati interventi di ristrutturazione dell'impianto termico (III) o di nuova installazione dell'impianto termico (II) oppure di sostituzione del generatore di calore (IV) (comprendendosi nel concetto di sostituzione del generatore di calore l'allacciamento ad una rete di teleriscaldamento) e in ogni caso entro la scadenza temporale fissata da DGR 46-11968 e s.m.i., devono essere sottoposti agli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la termoregolazione e la contabilizzazione del calore per singola unità abitativa.
11. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento di cui alla presente scheda, è fatto obbligo provvedere all'idonea coibentazione delle tubazioni dell'impianto termico che risultino essere facilmente accessibili e/o ispezionabili, fatto salvo per quelle che attraversano locali riscaldati, in linea con le vigenti norme.
12. Negli edifici di nuova costruzione residenziali (E.1), al fine di favorire lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili (in particolare attraverso l'installazione di impianti solari termici) e di ottimizzare l'utilizzo dei generatori di calore ad altissima efficienza energetica, si consiglia l'installazione di impianti termici a bassa temperatura.
13. Per gli edifici di categoria E.2, E.3, E.4, E.5, E.6, E.7 (per gli edifici adibiti a luoghi di culto (E.4(2)) solo quando il volume superiore a 5000 m³), al fine di favorire lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili (in particolare solare termico) e di ottimizzare l'utilizzo dei generatori di calore ad altissima efficienza energetica, deve essere valutata l'opportunità di installare impianti termici a bassa temperatura basati, ove opportuno, sull'utilizzo di terminali di tipo radiante. Qualora la valutazione effettuata induca a scelte difformi da quanto sopra indicato, queste devono essere adeguatamente motivate dal punto di vista tecnico nell'ambito della relazione di cui all'articolo 28, comma 1, della Legge 9 gennaio 1991, n.10 come definita dall'allegato E del D.Lgs. 192/2005 e modificata con Decreto Interministeriale 26/06/2015.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Per gli edifici residenziali (E.1), nel caso di ristrutturazione di impianti termici (III) e nel caso di sostituzione di generatori di calore (IV), per generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, deve essere verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione, al fine di consentire contemporaneamente, in ogni unità immobiliare, il rispetto dei limiti minimi di comfort e dei limiti massimi di temperatura interna. Tale operazione può comportare la revisione delle tabelle millesimali per la ripartizione dei costi di riscaldamento.
- B. Per tutti gli edifici esistenti, ad eccezione di quelli residenziali (E.1) e quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), gli interventi di ristrutturazione di impianto termico (III) o di sostituzione del generatore di calore (IV) in impianti centralizzati facenti capo ad edifici con volumetria lorda riscaldata superiore a 3000 m³ e costruiti anteriormente al 24/01/2007, devono essere abbinati ad un ribilanciamento dell'impianto e ad una ricognizione dei corpi scaldanti. Per gli edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura (E.3), luoghi di culto (E.4(2)) o attività commerciali (E.5) la suddetta prescrizione vale anche per sostituzione del generatore di calore (IV) in impianti non centralizzati.
- C. Per gli impianti sportivi (E.7) si raccomanda, ove possibile, l'adozione di sistemi in grado di assicurare il comfort termico mediante l'utilizzo di tecnologie ad irraggiamento.



RETI DI TELERISCALDAMENTO

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2

OBIETTIVO:

Miglioramento dell'efficienza del sistema di generazione del calore per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria, dal punto di vista dei rendimenti energetici, delle emissioni inquinanti e dei costi di gestione.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Per tutte le categorie di edificio con SLP maggiore di 1.000 mq, ad esclusione di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), per interventi di cui al codice N1,R1,R2 è obbligatoria la predisposizione delle opere riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a 1.000 metri o nel caso di progetti delle stesse già approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori.
2. La distanza di 1.000 metri è intesa come tratto calcolato dall'accesso all'edificio al punto di collegamento della rete.
3. Le suddette predisposizioni consistono in:
 - realizzazione di un locale tecnico, di dimensioni e caratteristiche adeguate ad ospitare, in alternativa al generatore di calore centralizzato, una sottostazione di scambio della rete di teleriscaldamento;
 - realizzazione di una canalizzazione collegante detto locale tecnico al suolo pubblico stradale, di dimensioni e caratteristiche adeguate ad ospitare le tubazioni di allacciamento alla rete di teleriscaldamento;

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

COGENERAZIONE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2

Interventi non supportati da pratica edilizia - codice I1,I2

OBIETTIVO:

Miglioramento dell'efficienza del sistema di generazione del calore per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria, dal punto di vista dei rendimenti energetici, delle emissioni inquinanti e dei costi di gestione.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. I sistemi di cogenerazione, la cui produzione di calore sia finalizzata esclusivamente per il riscaldamento/condizionamento di ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria, devono essere dimensionati in base alla domanda di calore ed essere possibilmente abbinati con impianti frigoriferi ad assorbimento per il condizionamento estivo.
2. Nel caso di edifici di classe E6(1), piscine e saune, caratterizzate da una superficie complessiva delle vasche superiore a 200 m², è raccomandato l'utilizzo della micro e piccola cogenerazione quale sistema di produzione combinata di energia elettrica e calore, ad eccezione dei casi in cui sia possibile l'approvvigionamento di energia termica da reti di teleriscaldamento esistenti.
3. Per il soddisfacimento del fabbisogno termico di complessi ospedalieri, devono essere utilizzati sistemi basati sulla cogenerazione e, ove possibile, sulla trigenerazione, ad eccezione dei casi in cui sia possibile l'approvvigionamento di energia termica da reti di teleriscaldamento esistenti.
4. In caso di ristrutturazione dell'impianto termico di complessi ospedalieri, devono essere utilizzati sistemi basati sulla cogenerazione e, ove possibile, sulla trigenerazione, ad eccezione dei casi in cui sia possibile l'approvvigionamento di energia termica da reti di teleriscaldamento esistenti.

CONSUMO DI RISORSE

SISTEMI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE FONTI RINNOVABILI

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3

Interventi non supportati da pratica edilizia - codice I1,I2

OBIETTIVO:

Incoraggiare l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili ad integrazione dei consumi di energia elettrica ed energia termica necessari alle funzioni di riscaldamento, raffrescamento e produzione acqua calda sanitaria.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Per tutte le categorie di edificio, ad esclusione di quelli adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8), per tutte le tipologie di intervento contemplate nella presente scheda, devono essere installati impianti solari termici integrati o parzialmente integrati nella struttura edilizia, dimensionati in modo tale da soddisfare almeno il 60 % del fabbisogno annuale di energia primaria richiesto per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio.
2. Per quanto riguarda i criteri per determinare il fabbisogno annuale di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria:
 - si applica la specifica tecnica UNI/TS 11300-2:2008, tenendo conto dell'effettivo fattore di occupazione degli immobili al fine di evitare sovradimensionamenti;
 - per quanto riguarda gli edifici destinati ad uso ufficio e ad uso commerciale, qualora non diversamente previsto dalla normativa tecnica UNI/TS 11300-2, il fabbisogno deve essere determinato sulla base delle effettive necessità identificate in sede di progettazione degli impianti;
 - qualora all'interno di un edificio siano svolte attività che richiedono differenti fabbisogni energetici relativamente dell'acqua calda sanitaria, le stesse devono essere considerate separatamente;
 - qualora, all'interno del medesimo edificio, non siano individuabili separatamente le utenze che svolgono attività distinte, il fabbisogno annuale di acqua calda sanitaria deve essere calcolato tenendo conto dei valori indicati dalla norma tecnica UNI/TS 11300-2 per l'attività che richiede il maggior fabbisogno di energia termica.
3. Il fabbisogno standard può essere ridotto della quota di calore utilmente impiegabile nella produzione di acqua calda sanitaria nei casi in cui:
 - sia utilizzata energia proveniente da geotermia ad alta entalpia;
 - sia utilizzato calore proveniente dalla rete di teleriscaldamento;
 - esista la possibilità di utilizzare cascami termici derivanti da processi anche esterni all'edificio.

Nel caso sia utilizzato calore proveniente dalla rete di teleriscaldamento, dovrà essere consegnato in copia al Comune il contratto di fornitura stipulato tra il titolare e il fornitore di calore, unitamente alla richiesta di agibilità, pena il non ottenimento dell'agibilità stessa.

4. In caso di impossibilità di soddisfare completamente il fabbisogno standard, l'impianto solare è realizzato in modo tale da soddisfare la quota massima possibile, tenendo comunque conto dei fattori di orientamento, inclinazione e ombreggiamento, in particolare:
- sussiste l'obbligo di installazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria nel caso in cui l'area non ombreggiata della copertura posta nei quadranti Est, Sud, e Ovest, abbia una superficie minima di 4 mq per edifici fino a 400 mq di SUL, di 8 mq per edifici tra i 400 e i 800 mq di SUL e di 12 mq per edifici oltre gli 800 mq di SUL;
 - è comunque richiesta l'adozione di ogni accorgimento progettuale che faciliti la realizzazione di una sufficiente area di captazione correttamente orientata ed inclinata, con il solo preventivo rispetto delle norme vincolanti di carattere edilizio-urbanistico o civilistico.
5. Nel caso in cui non sia possibile soddisfare il fabbisogno standard in tutto o in parte con un impianto solare termico, considerate le problematiche inerenti le emissioni inquinanti nell'ambito urbano, è obbligatoria l'installazione di sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria che impieghino le migliori tecnologie, come pompe di calore, generatori di calore combinati che utilizzano il recupero del calore latente di condensazione in fase di produzione dell'acqua calda sanitaria o scaldacqua, che utilizzano lo stesso principio di funzionamento. Potranno essere accettate altre tecnologie di produzione dell'acqua calda sanitaria qualora dimostrino l'ottenimento di analoghi risultati in termini di efficienza energetica ed impatto ambientale.

Qualora sia utilizzata energia proveniente da sistemi in pompa di calore (energia aerotermica, geotermica, idrogeotermica, ecc) è prescritto che siano adottati sistemi la cui efficienza media stagionale sia uguale o superiore al corrispondente valore stabilito dal Decreto Interministeriale 26/06/2015:

Pompa di calore a compressione di vapore con motore elettrico	2,5
Pompa di calore ad assorbimento	1,10
Pompa di calore a compressione di vapore a motore endotermico	1,05

L'efficienza media si intende comprensiva dell'effetto dei consumi di energia elettrica ausiliaria

6. Non sussiste l'obbligo di soddisfare il fabbisogno standard di acqua calda sanitaria mediante l'installazione di sistemi solari termici o facendo ricorso ad altra fonte rinnovabile nei seguenti casi:
- installazione di impianto termico in edificio esistente o di ristrutturazione di impianto termico qualora l'installazione comporti l'impossibilità tecnica di collegarsi o integrarsi con la rete idrico-sanitaria già in opera secondo quanto precisato alla nota 8 del punto 3.4 della DGR 45-11967;
 - edifici in cui non sia prevista l'installazione di impianto idrico-sanitario;
 - strutture temporanee;
 - edifici adibiti ad attività sportive con periodi di utilizzo annuale inferiore ai tre mesi (ad esclusione delle piscine);
 - edifici in cui il fabbisogno standard di acqua calda sanitaria risulti inferiore a 65 litri/giorno,

Inoltre, in considerazione dei principi giuridici che regolano gli interventi sulle coperture condominiali, sono da annoverarsi tra gli interventi per cui non sussiste obbligo di soddisfare il

fabbisogno standard di acqua calda sanitaria mediante l'installazione di sistemi solari termici o facendo ricorso ad altra fonte rinnovabile:

- la nuova installazione ovvero la ristrutturazione di impianto termico in singole unità immobiliari esistenti poste in edifici condominiali;
- il recupero di sottotetti ai fini residenziali secondo norma Regionale sovraordinata in edifici condominiali;

L'impossibilità tecnica deve essere dimostrata mediante apposita relazione sottoscritta dal tecnico incaricato della progettazione impiantistica.

7. In relazione ai criteri di installazione ed integrazione architettonica dei sistemi solari termici si stabilisce quanto segue:
- Gli impianti solari devono conseguire il miglior livello di integrazione architettonica e possono essere installati sulle coperture dei fabbricati (a falde o piane) o su strutture apposite, come pergole e tettoie e sulle facciate degli edifici.
 - Nel caso di edifici in condominio i collettori devono essere collocati su superfici di proprietà condominiali.
 - Gli impianti devono essere accessibili per consentirne la corretta manutenzione.
 - I collettori devono essere collocati in aree non ombreggiate e orientati verso il quadrante Sud. Sono ammessi orientamenti ad Est e ad Ovest solo se non esistono altre opzioni di orientamento dei collettori verso il quadrante Sud; non sono ammessi orientamenti verso il quadrante Nord;
 - Nel caso di installazioni su tetto a falda, non sono comunque ammesse installazioni di collettori solari con orientamenti e inclinazioni diversi dall'inclinazione e orientamento della falda.
 - Nel caso di installazioni su tetto a falda non sono, inoltre, ammessi bollitori o altri componenti ad eccezione dei pannelli solari.
 - Il dimensionamento dei collettori solari è effettuato con la norma UNI 8744-2:1985.
 - Nel caso di copertura piana, i pannelli solari e i loro componenti possono essere installati su supporti idonei a raggiungere l'inclinazione ritenuta ottimale, purché l'impianto non risulti visibile, anche facendo ricorso a schermature rispetto a spazi pubblici limitrofi all'edificio posti a quota altimetrica inferiore⁵.
 - Per gli impianti a circolazione forzata, di superficie inferiore o uguale ai 20 m² o di superficie inferiore o uguale a 15 m² se i pannelli sono a tubi sottovuoto, dovrà essere presente uno strumento rilevatore, come contalitri, contabilizzatore di calore o contatore.
 - Per i sistemi di superficie superiore ai 20 m² o a 15 m² se i pannelli sono a tubi sottovuoto, dovranno essere montati sull'impianto due contabilizzatori di calore per misurare rispettivamente l'energia estratta dai pannelli e quella fornita all'utilizzatore.
8. Nel caso di edifici di nuova costruzione e di edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, è obbligatoria l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in coerenza con quanto stabilito dal Decreto Legislativo n°28 del 3 Marzo 2011.

Per "edificio esistente sottoposto a ristrutturazione rilevante" si considera una ristrutturazione integrale degli elementi costituenti l'involucro edilizio che interessi, almeno il 50% degli elementi dell'involucro edilizio disperdente ossia: chiusura inferiore, pareti esterne, chiusure trasparenti, chiusura superiore dell'edificio. Per quanto riguarda le coperture prive di struttura portante continua (es: tetti con struttura lignea tradizionale) si considerano gli interventi che prevedono almeno la sostituzione completa del manto di copertura e dell'orditura secondaria. L'intervento comprende inoltre la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio.

⁵ Al fine di minimizzare l'impatto visivo, ottimizzare la resa energetica e favorire l'integrazione architettonica di tali sistemi, l'ente locale competente può indicare nei propri regolamenti edilizi i livelli minimi per l'inserimento nel tessuto edilizio locale. Tali indicazioni possono essere differenziate tenendo conto della zona urbanistica e della natura dell'intervento edilizio proposto.

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

9. Per quanto riguarda i criteri di dimensionamento degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili si richiamano i disposti dell'Allegato 3 al Decreto Legislativo n° 28 del 3 Marzo 2011 e s.m.i.:
- la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per la produzione di energia elettrica, che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = \frac{1}{K} * S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, intesa come proiezione lorda a terra degli ambienti riscaldati escluso qualsiasi sporto, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) 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;

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Sono esclusi dall'applicazione delle misure di cui al punto 1, gli edifici adibiti a :
- attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8)
- B. Nel caso di piscine (E.6(1)), ad integrazione dell'energia termica necessaria per il riscaldamento dell'acqua della vasca, devono essere utilizzati sistemi basati sul solare termico e/o su tecnologie a pompa di calore, secondo i parametri prestazionali di cui al punto 5.
- C. Nel caso di centri commerciali (E.5) di nuova costruzione, deve essere prevista la copertura di almeno il 10% dell'energia primaria annua necessaria alla climatizzazione estiva, mediante sfruttamento della fonte solare, attraverso impianti solari termici e fotovoltaici.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

OBIETTIVO:

Garantire un adeguato livello di illuminazione degli spazi interni ed esterni concorrendo alla riduzione dei consumi energetici associati al servizio.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. In caso di realizzazione di nuovi impianti di illuminazione esterna, nonché di modifica o estensione di impianti esistenti, devono essere rispettate le norme tecniche per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale, come definite dall'articolo 3 della L.R. 24.03.2000 n. 31 e s.m.i.
2. Non sono soggette alle disposizioni della suddetta legge le seguenti installazioni:
 - sorgenti di luce già strutturalmente protette: porticati, logge, gallerie e in generale quelle installazioni che per loro posizionamento non possono diffondere luce verso l'alto;
 - sorgenti di luce non a funzionamento continuo che non risultino comunque attive oltre due ore dal tramonto del sole;
 - gli impianti che impiegano più sorgenti luminose complessivamente non superiori a 25.000 lumen;
 - gli impianti di uso saltuario od eccezionale, purché destinati ad impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza;
 - gli impianti destinati all'illuminazione di monumenti, edifici e siti monumentali tutelati dalla normativa in materia di beni culturali e gli impianti sportivi.
3. La L.R. 24.03.2000 n.31 e s.m.i. suddivide (DGR 20.11.2006 n. 29-4373) il territorio regionale in tre zone in base alla sensibilità all'inquinamento luminoso, cui sono associati differenti valori limite del rapporto medio di emissione superiore (rapporto tra la somma dei flussi luminosi superiori di progetto $\Phi_{\theta,\psi}$ estesa a n apparecchi di illuminazione e la somma dei flussi luminosi totali Φ_t emessi dagli stessi apparecchi, espresso in percentuale), Rn.

Tipo di impianto*	Rn max [%]		
	Zona 1	Zona 2	Zona 3
A (stradale)	1	3	3
A (non stradale) B C D	1	9	23

* Tipologie di impianto come da norma UNI 10819:1999.

4. Per tutte le tipologie di impianto è auspicabile che vengano adottate lampade ad elevata efficienza luminosa ed emissione monocromatica, scelte in relazione al tipo di applicazione ed al miglior risultato in termini di contenimento delle potenze installate singole e dell'intero impianto.
5. Per l'illuminazione di impianti sportivi, monumenti, edifici, aree di aggregazione, centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale dove le specifiche finalità ed esigenze progettuali richiedano l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $Ra=65$ è auspicabile che l'efficienza di queste non sia comunque inferiore a 89 lm/W.
6. Nella fase di progettazione e di realizzazione del sistema di illuminazione artificiale interno dei centri commerciali ed ipermercati, devono essere ricercate le tecniche realizzative più idonee al fine di minimizzare la potenza elettrica impiegata e quindi il relativo impatto sul fabbisogno energetico per il condizionamento estivo.
7. Per i centri commerciali, nel caso di interventi di modifica o manutenzione straordinaria dell'impianto di illuminazione interna artificiale devono essere adottate le tecniche realizzative più

Estensori :

S.P.E. Divisione Clima

Il Dirigente del Settore Gestione e Sviluppo del Territorio: Arch. Nicola Palla

Il Direttore dello Sportello Unico Edilizia: geom. Fulvio Giacomasso

idonee al fine di minimizzare la potenza elettrica impiegata e quindi il relativo impatto sul fabbisogno energetico per il condizionamento estivo.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

A. Nella fase di progettazione e realizzazione del sistema di illuminazione artificiale, per edifici residenziali, classificazione E1.(1) - E1.(2) valgono le seguenti prescrizioni minime :

- nelle parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse o cantine, ecc) dovranno essere installati interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza, si richiede la parzializzazione degli impianti con installazione interruttori locali, si richiede l'utilizzo di sorgenti luminose di classe A o migliore;

B. Nella fase di progettazione e realizzazione del sistema di illuminazione artificiale, per edifici adibiti ad albergo, uffici pubblici o privati e edifici scolastici, classificazione E1.(3) - E.2 - E.7 valgono le seguenti prescrizioni minime :

- nelle parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo dovranno essere installati interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza;
- 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 20 mq 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 ad uffici di superficie superiore a 20 mq si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo dei 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'installazione, anche negli altri ambienti, di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o di altri utenti.
- Si consiglia l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (flusso luminoso emesso dall'apparecchio/flusso luminoso emesso dalla sorgente luminosa) superiore al 60% abbinati ad alimentatori di classe A o più efficienti. L'utilizzo di lampade alogene o ad incandescenza deve limitarsi a situazioni particolari
- In particolare 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

C. Nella fase di progettazione e realizzazione del sistema di illuminazione artificiale, per edifici adibiti ad attività produttive o artigianali, classificazione E.8 valgono le seguenti prescrizioni minime :

- 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

D. In generale nella fase di progettazione e realizzazione di un sistema di illuminazione esterna e/o pubblicitaria valgono le seguenti prescrizioni minime :

- Installazione di interruttori crepuscolari
- Utilizzo di lampade in classe A o migliore

- che i corpi illuminanti vengano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclo-pedonali, con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.

RISPARMIO IDRICO

TARGET:

Interventi di nuova costruzione – codice N1,N2

Interventi di ristrutturazione edilizia - codice R1,R2,R3,R4

OBIETTIVO:

Promuovere l'adozione di logiche di risparmio idrico ed incoraggiare il recupero e riutilizzo delle acque piovane ad integrazione dei consumi idrici caratterizzanti l'edificio.

MISURE:

DISPOSIZIONI GENERALI:

1. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento contemplate nella presente scheda, si istituisce l'obbligo di installazione di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua potabile, ovvero misuratori di portata, per ogni singola unità immobiliare, in modo da garantire che i costi vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singola unità immobiliare.
2. Con riferimento a quanto stabilito alla scheda "Distribuzione del calore, termoregolazione e contabilizzazione" In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, fermo restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è sempre obbligatorio un trattamento di condizionamento chimico. Per impianti di potenza termica del focolare maggiore di 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi, è obbligatorio un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.
3. Per tutte le categorie di edificio, per tutte le tipologie di intervento contemplate nella presente scheda, è fatto obbligo di dotare i servizi igienici dei seguenti dispositivi per il contenimento dei consumi idrici:
 - per le destinazioni d'uso non residenziali: temporizzatori che interrompono e/o regolano in fase di scarico il volume di acqua scaricata o il flusso dopo un tempo predeterminato;
 - per tutte le destinazioni d'uso: sciacquoni per WC a due livelli o con tasto di fermo per graduazione continua. Sono vietati gli sciacquoni a rubinetto;
 - per tutte le destinazioni d'uso: sistemi, installati in rubinetti e docce che, mantenendo o migliorando le caratteristiche del getto d'acqua, riducano il flusso da 15-20 l/min a 7/10 l/min. Il provvedimento riguarda anche rubinetti dei lavabi installati nei servizi igienici aperti al pubblico e in quelli riservati al personale di tutti e gli edifici pubblici, gli esercizi pubblici, le imprese commerciali e produttive, nel caso di nuova costruzione .

E' inoltre consigliata, ove possibile, l'adozione di miscelatori dotati di limitatore meccanico di portata. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica parimenti nel caso di rifacimento dei servizi igienici, anche nel caso in cui l'intervento riguardi un unico servizio igienico e un'unica unità abitativa o funzionale. Sono esclusi dal provvedimento i servizi igienici: che devono sottostare a normative particolari in merito, quelli per cui esistono motivazioni specifiche e quelli che adottano altri sistemi equivalenti.

4. In particolare, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio negli edifici di nuova costruzione ovvero in interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione e/o urbanistica, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, il riutilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi ovvero l'alimentazione delle cassette di scarico come descritto al punto successivo. 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 per irrigazione.

Pertanto qualora tali edifici, risultino dotati di una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 200 mq, dovranno dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri:

$$V = \varphi \times S \times P \times h$$

dove:

V e la quantità acqua piovana che può essere raccolta (in m3);

φ e il coefficiente di deflusso (0,8 per coperture rigide; 0,6 per coperture con ciottoli e ghiaia; 0,4 per giardini pensili);

S e la superficie complessiva da cui si raccoglie la pioggia (in m2);

P e l'altezza annuale di pioggia (in m);

η e l'efficienza del filtro (dato fornito dal costruttore)

Verificato che il fabbisogno idrico é inferiore alla quantità di acqua piovana che può essere raccolta, il calcolo del serbatoio si dovrà fare tenendo conto del periodo secco medio ovvero della quantità di giorni durante i quali si ha assenza di precipitazioni:

$$\text{Vol. serbatoio [m3]} = \text{fabbisogno annuo [m3]} * \text{n. giorni periodo secco} / 365 \text{ gg.}$$

La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtraggio per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla rete pubblica di smaltimento acque meteoriche 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, e la relativa rubinetteria dovrà essere dotata di sistemi di comando idonei.

5. Per tutte le categorie di edificio, per interventi di tipo N1,R1,R2, esclusivamente nel caso di edificio pubblico oltre al reimpiego delle acque meteoriche ai fini irrigui come descritto al punto 3 è prescritta la realizzazione di una rete di distribuzione delle acque recuperate come alimentazione delle cassette WC di tutti i servizi igienici.

Tale misura dovrà garantire la copertura del 10% del fabbisogno idrico medio mensile dell'edificio, salvo dimostrata impossibilità, parziale o totale, provocata da insufficienza di adeguate superfici di raccolta sulle coperture degli edifici.

Il reimpiego dovrà prevedere la predisposizione di un sistema che prevede la raccolta, il filtraggio - con dispositivi di eliminazione dell'acqua di prima pioggia - l'accumulo in serbatoi chiusi e il riutilizzo dell'acqua.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE:

- A. Sono esclusi dall'applicazione delle misure di cui al punto 1,4,5 gli edifici adibiti a :
 - attività industriali ed artigianali e assimilabili (E.8)

CURA DEL VERDE, PERMEABILITA' E MICROCLIMA URBANO

L'Allegato Energetico con questo requisito si prefigge di garantire la qualità degli spazi insediati e ottimizzare il microclima urbano. L'edificazione deve quindi presentare soluzioni che migliorino la qualità ambientale, presidino la permeabilità dei suoli e qualifichino le componenti vegetali degli insediamenti. Per gli interventi di ristrutturazione urbanistica le prestazioni da perseguire sono:

- l'aumento della permeabilità dei suoli, il miglioramento della qualità ambientale e l'incremento delle componenti vegetali degli insediamenti, anche attraverso la realizzazione dei tetti verdi;
- la salvaguardia del verde esistente;
- l'individuazione della composizione floristica più idonea, soprattutto attraverso l'impiego di specie botaniche autoctone.

In particolare la strategia che si è scelta di seguire, comporta una serie di azioni che mirano a :

- tutelare gli habitat naturali;
- aumentare la permeabilità dei suoli urbani e della loro copertura arborea;
- promuovere la biodiversità;
- incrementare il verde urbano pubblico e privato.

Ai processi di urbanizzazione sono legate una serie di problematiche che incidono negativamente sulla qualità degli spazi insediati. Di rilevante importanza è il cosiddetto fenomeno "isola di calore" le cui cause principali sono di seguito elencate:

- **caratteristiche fisiche della superficie:** I materiali utilizzati nelle aree urbanizzate hanno proprietà termiche differenti rispetto a quelli impiegati nelle zone rurali. L'elemento principale che li differenzia è l'albedo, cioè la frazione solare che viene riflessa verso il cielo aperto. Nel caso di vegetazione spontanea il valore dell'albedo è intorno a 0,20-0,30; questo comporta che circa un terzo dell'energia che arriva sulla Terra viene riflessa nello spazio. Nelle città il valore dell'albedo scende, fino a raggiungere valori pari a 0,10 e addirittura di 0,05 nel caso di superfici completamente asfaltate. L'energia solare assorbita sarà quindi maggiore, generando un conseguente surriscaldamento.
- **carenza di superfici naturali permeabili:** L'impermeabilizzazione dei suoli riduce notevolmente il processo di infiltrazione, evaporazione ed evapotraspirazione delle acque meteoriche, che invece si ottiene in presenza di uno strato drenante. Viene di conseguenza a mancare l'apporto di umidità, che consente di rinfrescare l'aria, abbassando la temperatura esterna.
- **Aumento della superficie esposta, dovuta alla presenza degli edifici:** La presenza di elementi costruttivi riduce il flusso orizzontale del vento, vanificando l'effetto refrigerante.
- **Flusso di calore generato dalle attività umane e dai consumi energetici che esse comportano.**
- **Aumento della concentrazione di CO2 in atmosfera:** Le attività antropiche rilasciano una quantità notevole di emissioni inquinanti, che vanno ad accrescere "l'effetto serra".

Con l'obiettivo di mitigare le problematiche e gli effetti discussi in precedenza l'Allegato Energetico introduce l'indice di qualità ambientale R.I.E. (Riduzione dell'Impatto Edilizio) che misura la qualità dell'intervento edilizio rispetto al verde ed alla permeabilità del suolo.

1. La procedura R.I.E. si applica obbligatoriamente a tutti gli interventi di ristrutturazione urbanistica; ne sono esenti gli interventi attuati negli ambiti storici e ricadenti in ambito: del centro storico cittadino e/o nuclei storici o borgate e case sparse di caratteri storico documentali anche di natura locale, di cui all'art. 24 LUR ovvero inseriti nel censimento LR 35/94 "progetto Guarini", nonché gli immobili vincolati per legge ex 1089/39 ed in particolari ambiti paesaggistici di cui al D.Lgs 42/04 e s.m.i.

L'indice è definito come:

$$RIE = \frac{\sum S_{vi} \frac{1}{\psi} + S_e}{\sum S_{vi} + \sum S_{ij} \psi \alpha}$$

dove:

S_{vi} = *i*-esima superficie esterna trattata a verde;

S_{ij} = *j*-esima superficie esterna non trattata a verde;

S_e = superficie equivalente delle alberature;

ψ = coefficiente di deflusso;

α = coefficiente di albedo.

Si considerano superfici trattate a verde:

- Aree verdi, prati, orti, giardini, superficie boscate.
- Corsi d'acqua in alveo naturale.
- Incolto.
- Verde pensile.

Si considerano superfici non trattate a verde:

- Coperture metalliche;
- Pavimento in asfalto o calcestruzzo;
- Pavimentazioni in cubetti, pietre o lastre.
- Pavimentazioni in ciottoli su sabbia.
- Superfici in ghiaia sciolta.
- Corsi d'acqua in alveo impermeabile.

E in generale tutte le aree realizzate con materiali inerti e non trattate a verde.

Il coefficiente di deflusso ψ è definito come il rapporto tra il volume defluito attraverso una sezione in un certo intervallo di tempo e il volume meteorico precipitato nello stesso intervallo di tempo mentre il fattore di albedo α dipende dal valore assunto dall'albedo, in appendice all'Allegato Energetico sono riportate tabelle utili a determinare i suddetti coefficienti in relazione alle differenti tipologie di superficie considerata.

La superficie equivalente delle alberature S_e dipende da numero, altezza e maturità delle alberature previste in progetto. Tutta la vegetazione con sviluppo in altezza inferiore ai 4 metri, non viene considerata come alberatura, ma rientra nel calcolo delle superfici trattate a verde. A partire da uno sviluppo in altezza, a maturità, maggiore di 4 m, la S_e equivalente è calcolata seguendo la tabella sottostante:

Categoria	Descrizione Superficie	S_e (m ²)
3	Sviluppo in altezza a maturità tra 4 e 12 m	20
2	Sviluppo in altezza a maturità tra 12 e 18 m	65
1	Sviluppo in altezza a maturità maggiore di 18 m.	115

L'indice R.I.E., applicato all'intero lotto su cui verrà realizzato l'intervento, restituirà un numero compreso tra 0 e 10. A valori bassi dell'indice, corrispondono superficie completamente o in larga parte asfaltate, prive di spazi verdi; valori prossimi a 10 si ottengono in presenza di superfici verdi, prive di spazi impermeabilizzati. Nel caso di aree urbanizzate, il R.I.E. solitamente assume valori intermedi.

E' definito un livello minimo che l'indice R.I.E. deve raggiungere in relazione alla tipologia edilizia su cui applica l'intervento di nuova edificazione ovvero ristrutturazione globale, secondo il seguente schema:

DESTINAZIONE D'USO AI SENSI DPR 412/93 e s.m.i.	LIVELLO MINIMO DI R.I.E. RICHIESTO
E.1(1) - Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo: abitazioni civili.	2
E.1(2) - Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria	2
E.1(3) - Edifici adibiti ad albergo, pensione, collegi, conventi, case di pena, caserme e attività similari	3
E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili	5
E.3 - Edifici adibiti a ospedali cliniche o case di cura e assimilabili	5
E.4(1) - Edifici adibiti ad attività ricreative: cinema, teatri, sale riunioni per congressi	5
E.4(2) - Edifici adibiti ad attività ricreative: mostre, musei, biblioteche, luoghi di culto	5
E.4(2) - Edifici adibiti ad attività ricreative: bar, ristoranti, sale da ballo	5
E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili	5
E.6 - Edifici adibiti ad attività sportive	5
E.7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche	5
E.8 - Edifici adibiti ad attività industriali, artigianali e assimilabili	2

IL SISTEMA DEGLI INCENTIVI

In questo capitolo sarà definito un sistema di incentivi finalizzato a incoraggiare la realizzazione di interventi edilizi di nuova costruzione ovvero di demolizione e ricostruzione caratterizzati da impatto energetico ridotto.

Esclusivamente per queste tipologie di intervento, il titolare del titolo edilizio abilitativo può ottenere a consuntivo un incentivo di carattere economico, riconducibile ad una riduzione dei costi relativi agli oneri di urbanizzazione, con l'esclusione del costo di costruzione, dovuti al Comune di Moncalieri.

Il sistema prevede di utilizzare come parametro di valutazione l'indice di prestazione termica utile per riscaldamento caratterizzante l'involucro edilizio, attribuendo un punteggio proporzionale alla riduzione conseguita per tale parametro rispetto al limite normativo stabilito dalle disposizioni nazionali o regionali in materia vigenti all'atto della richiesta del titolo, in merito lo specifico riferimento all'atto della pubblicazione dell'Allegato Energetico è costituito dal Decreto Interministeriale 26/06/2015.

Qualsiasi futura modifica, successiva alla pubblicazione del presente Allegato Energetico, implementata da parte della legislazione nazionale e/o regionale nei valori limite del parametro individuato come riferimento per il sistema degli incentivi, indice di prestazione termica utile per riscaldamento, è da intendersi come integralmente recepita dal presente Allegato Energetico.

Gli incentivi di cui al presente paragrafo risultano applicabili salvo l'introduzione di norme sovraordinate che rendano obbligatori il requisito prestazionale che costituisce riferimento per l'erogazione dell'incentivo.

Con l'obiettivo di promuovere l'adozione di logiche di risparmio idrico ed incoraggiare il recupero e riutilizzo delle acque meteoriche ad integrazione dei consumi idrici, si prescrive, esclusivamente per gli edifici a destinazione d'uso residenziale e/o abitazione collettiva, classi E1.(1) - E1.(3), che intendono accedere all'incentivo l'adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico dei WC con le acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici, tale misura dovrà garantire la copertura del 10% del fabbisogno idrico medio mensile dell'edificio.

Il reimpiego dovrà prevedere la predisposizione di un sistema che prevede la raccolta, il filtraggio - con dispositivi di eliminazione dell'acqua di prima pioggia - l'accumulo in serbatoi chiusi e il riutilizzo dell'acqua.

Con riferimento all'incentivo sono stabiliti 6 livelli di riduzione dell'indice di prestazione termica utile per riscaldamento a cui è associato una corrispondente percentuale di riduzione degli oneri di urbanizzazione, escludendo il costo di costruzione, fino a una riduzione limite massima del 30%:

Livelli di riduzione	Riduzione del fabbisogno di energia utile riscaldamento	Riduzione degli oneri di urbanizzazione
Livello 1	-5%	-5%
Livello 2	-10%	-8%
Livello 3	-15%	-12%
Livello 4	-20%	-17%
Livello 5	-25%	-23%
Livello 6	-30%	-30%

L'istanza di riduzione del contributo di costruzione afferente agli oneri di urbanizzazione dovrà essere presentata contestualmente alla richiesta di permesso a costruire, compilando apposito modello predisposto dal Comune di Moncalieri, in cui dichiarare, a firma di tecnico abilitato, la percentuale di riduzione nel parametro di indice di prestazione termica utile per riscaldamento di progetto e la percentuale di riduzione oneri di urbanizzazione a cui si ritiene di poter avere accesso.

Il modello dovrà essere obbligatoriamente corredato, pena l'inaccettabilità della domanda, di relazione tecnica di cui all'articolo 28 comma 1 della legge 9 Gennaio 1991 n. 10, come definita dall'Allegato E del d.lgs. 192/2005 e s.m.i., descrittiva degli obiettivi di miglioramento dei requisiti minimi richiesti relativamente ad ogni intervento effettuato, descrivendone le modalità di attuazione ed i valori di progetto che si intendono raggiungere.

L'ammissione all'incentivo avverrà su base documentale e sarà subordinata alla completa conformità del progetto a tutti i requisiti previsti dalla vigente normativa energetico - ambientale sovraordinata.

Il Comune, nei termini per la determinazione del contributo, ove accerti la sussistenza dei necessari requisiti, ammette il richiedente all'agevolazione e ne determina l'entità; il rimborso dell'agevolazione riconosciuta avverrà a consuntivo a seguito del rilascio del certificato di agibilità previsto dall'art. 25 D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i. unitamente alla perizia asseverata descritta al punto successivo.

Per i progetti che accedono al meccanismo di incentivazione, in sede di istanza per il rilascio dell'agibilità, è fatto obbligo di presentare perizia asseverata, a firma congiunta del direttore lavori e del tecnico collaudatore in materia specifica di rendimento energetico, corredata da idonea documentazione fotografica relativa alle diverse fasi realizzative con indicazione dei punti di ripresa, attestante la corretta esecuzione delle opere in conformità al progetto ed in piena rispondenza della normativa energetico-ambientale.

In particolare la finalità di detta perizia asseverata è di:

- dimostrare la corretta implementazione delle logiche di isolamento delle strutture edilizie e di correzione dei ponti termici;
- fornire idonee schede tecniche e certificazioni del produttore attestanti i principali parametri energetici caratterizzanti eventuali elementi prefabbricati impiegati (es. cassonetti isolati, monoblocchi per serramenti, materiali utilizzati per isolare pilastri ecc);

Per i progetti che accedono al meccanismo di incentivazione, unitamente alla dichiarazione di fine lavori, è fatto inoltre obbligo di presentare copia dell'attestato di prestazione energetica dell'edificio.

Negli edifici che beneficiano delle misure incentivanti si prescrive inoltre l'attivazione di un programma di monitoraggio dei consumi energetici per una durata non inferiore a 5 anni dalla data di rilascio del certificato di agibilità del fabbricato. A tal fine è prescritta l'installazione in centrale tecnologica di uno o più sistemi di contabilizzazione in misura sufficiente a consentire la misurazione dell'energia termica effettivamente erogata all'edificio al fine di soddisfare i servizi di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e raffrescamento ove presente.

Le rilevazioni dovranno essere eseguite con cadenza semestrale e comunque sempre in corrispondenza dell'inizio (indicativamente 15 Ottobre) e della fine (indicativamente 15 Aprile) della stagione di riscaldamento. Si prescrive l'istituzione di un registro di tali rilevazioni da conservare in centrale termica e si richiede che tale prescrizione sia indicata all'interno del Regolamento Condominiale del fabbricato.

SANZIONI

1. Il Comune, anche avvalendosi di esperti e di organismi esterni, qualificati ed indipendenti, potrà effettuare operazioni di controllo a campione, per verificare il rispetto delle prescrizioni del presente Allegato Energetico.
2. Salvo che il fatto costituisca reato e fatte salve le sanzioni amministrative, penali e disciplinari previste da norme superiori e generali, per le violazioni al presente Allegato Energetico troveranno anche applicazione le sanzioni previste dall'art. 68 del vigente Regolamento Edilizio Comunale.

DISPOSIZIONI FINALI

1. Il presente Allegato Energetico Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale entra in vigore dalla data di pubblicazione per estratto sul BUR della delibera consiliare di approvazione dello stesso.
2. I disposti previsti dal presente Allegato Energetico trovano applicazione esclusivamente per gli interventi il cui titolo edilizio sia stato presentato dopo l'entrata in vigore dell'Allegato Energetico.
3. Relativamente ai valori dimensionali di riferimento riportati o richiamati nel presente Allegato Energetico, in quanto desunti da norme superiori, verranno automaticamente allineati ai medesimi in caso di modifica delle norme stesse, senza la necessità di modificare e riapprovare l'Allegato.

MODULISTICA

La conformità ai disposti dell'Allegato Energetico dovrà essere dimostrata compilando idonea modulistica predisposta dagli uffici comunali competenti.

APPENDICE

In questo capitolo saranno richiamate alcune tabelle utili alla definizione dell'indice R.I.E. come richiamato al paragrafo 3:

DEFINIZIONE COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

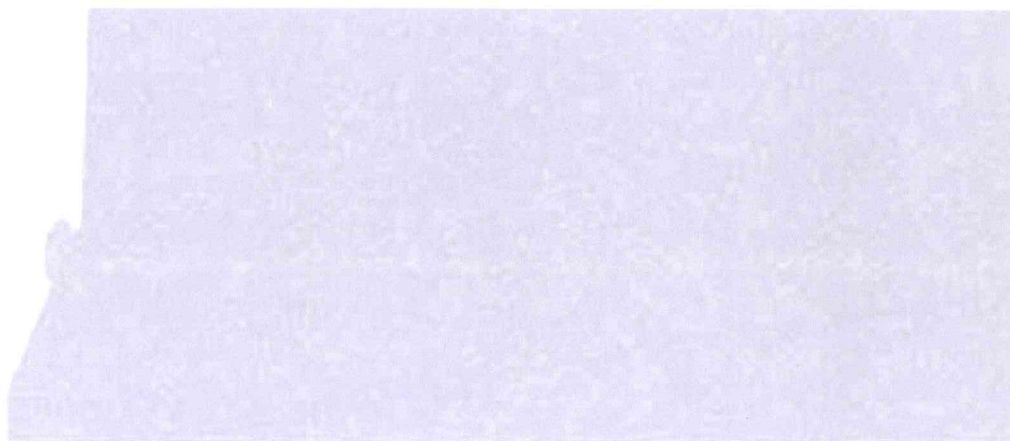
Superfici trattate a verde:

Num.rif.	Descrizione Superficie	Ψ
N1	Giardini, aree verdi, prati, orti, superfici boscate ed agricole	0,10
N2	Corsi d'acqua in alveo naturale	0,10
N3	Specchi d'acqua, stagni o bacini di accumulo e infiltrazione con fondo naturale	0,10
N4	Incolto	0,20
N5	Pavimentazione in lastre posate a opera incerta con fuga inerbita	0,00 - 1,00
N6	Area di impianto sportivo con sistemi drenanti e superficie a prato	0,30 - 1,00
N7	Pavimentazione in prefabbricati in cls o materiale sintetico, riempiti di substrato e inerbiti posati su apposita stratificazione di supporto (Grigliati garden)	0,40 - 1,00
N8	Copertura a verde pensile con spessore totale medio cm 8 (da estradosso impermeabilizzazione a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,70 - 1,00
N9	Copertura a verde pensile con spessore totale medio 8 < s < 10 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,50 - 1,00
N10	Copertura a verde pensile con spessore totale medio 10 < s < 15 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,40 - 1,00
N11	Copertura a verde pensile con spessore totale medio 15 < s < 25 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,30 - 1,00
N12	Copertura a verde pensile con spessore totale medio 25 < s < 50 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,20 - 1,00
N13	Copertura a verde pensile con spessore totale medio > 50 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Inclinazione max 15°(26,8%)	0,10 - 1,00
N14	Copertura a verde pensile su falda inclinata con spes totale medio 6 < s < 10 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Incl. > 15°(26,8%)	0,60 - 1,00
N15	Copertura a verde pensile su falda inclinata con spes totale medio 10 < s < 15 cm (da estradosso impermeab. a estradosso substrato) Incl. > 15°(26,8%)	0,50

Superfici NON trattate a verde:

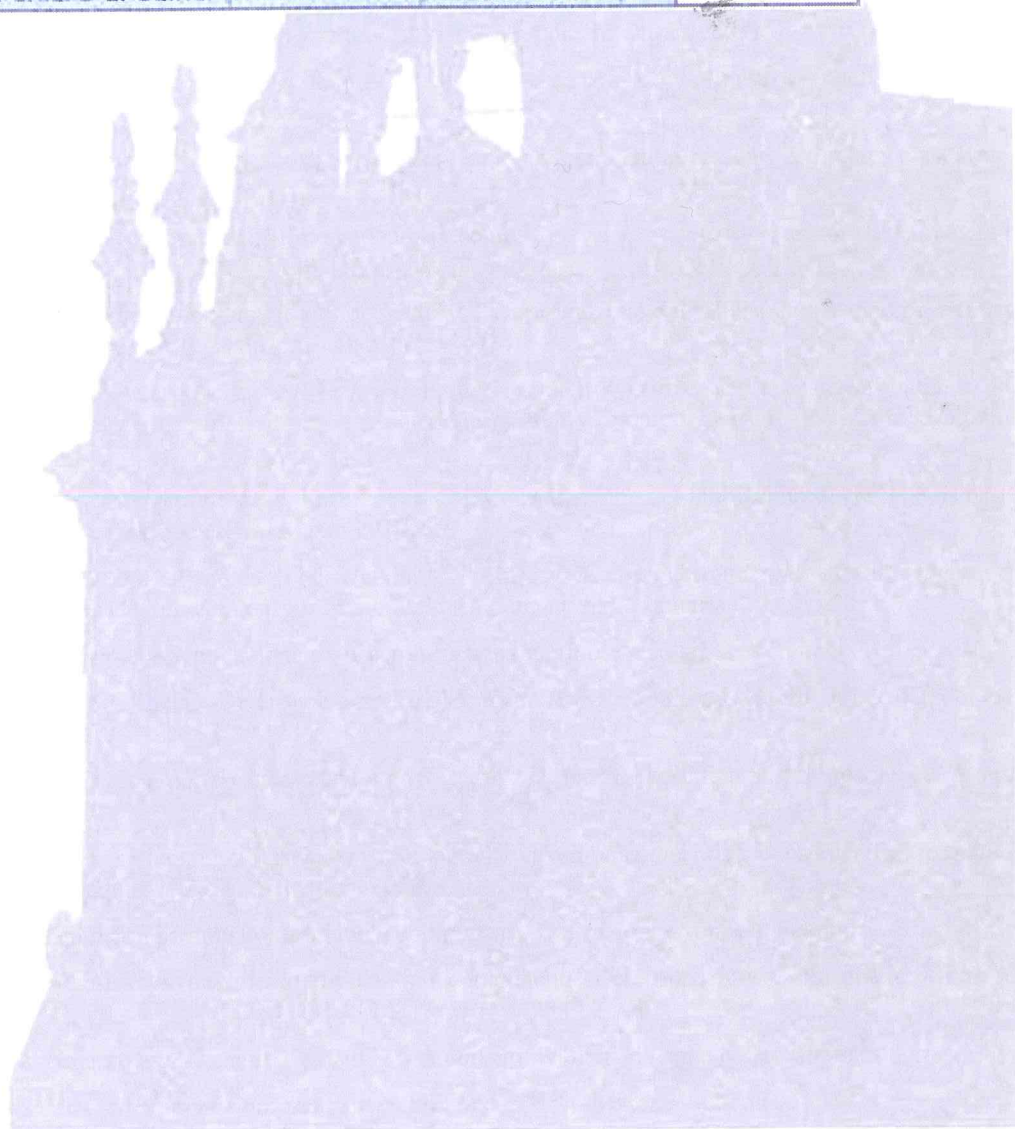
Num.rif.	Descrizione Superficie	Ψ
D1	Coperture metalliche con inclinazione > 3°	0,95
D2	Coperture metalliche con inclinazione < 3°	0,90
D3	Coperture continue con zavoratura in ghiaia	0,70
D4	Coperture continue con pavimentazione galleggiante	0,80
D5	Coperture continue con finiture in materiali sigillanti (terrazze, lastrici solari, superfici poste sopra a volumi interrati) con inclinazione > 3°	0,90
D6	Coperture continue con finiture in materiali sigillanti (terrazze, lastrici solari, superfici poste sopra a volumi interrati) con inclinazione < 3°	0,85
D7	Coperture discontinue (tegole in laterizio o simile)	0,90
D8	Pavimento in asfalto o cls	0,90
D9	Asfalto drenante	da det.
D10	Pavimentazioni in elementi drenanti su sabbia	da det.
D11	Pavimentazioni in lastre a costa verticale a spacco (Smollerli)	0,70
D12	Pavimentazioni in cubetti, pietre a lastre a fuga sigillata	0,80
D13	Pavimentazioni in cubetti o pietre a fuga non sigillata su sabbia	0,70
D14	Pavimentazioni in lastre di pietra di grande taglio, senza sigillatura dei giunti, su sabbia	0,70
D15	Pavimentazioni in ciottoli su sabbia	0,40
D16	Pavimentazioni in macadam, strade, cortili, piazzali	0,35
D17	Superfici in ghiaia sciolta	0,30
D18	Sedime ferroviario	0,20
D19	Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in terra, piste in terra battuta o simile.	0,40 - 1,00
D20	Aree di impianti sportivi con sistemi drenanti e con fondo in materiale sintetico, tappeto verde sintetico	0,60 - 1,00

D21	Corsi d'acqua in alveo impermeabile	1,00
D22	Vasche, specchi d'acqua, stagni e bacini di accumulo con fondo artificiale impermeabile	1,00
D23	vasche, specchi d'acqua, stagni e bacini di accumulo con fondo permeabile	da det.
D24	Superfici di manufatti diversi in cls o altri materiali impermeabili o impermeabilizzati esposti alla pioggia, e non attribuibili alle altre categorie, come muretti, plinti, gradinate, scale, ecc	0,95
D25	Superfici esposte alla pioggia di caditoie, griglie di aerazione di locali interrati, canalette di scolo a fondo impermeabile e manufatti analoghi	0,95



DEFINIZIONE INDICI DI ALBEDO

Superficie	Indice
Neve (caduta di fresco o con un film di ghiaccio)	0,75
Superfici acquose	0,07
Suolo (creta, marne)	0,14
Strade sterrate	0,04
Bosco di conifere d'inverno	0,07
Bosco in autunno / campi con raccolti maturi e piante	0,26
Asfalto invecchiato	0,10
Calcestruzzo Invecchiato	0,22
Foglie morte	0,30
Erba secca	0,20
Erba verde	0,26
Tetti e terrazze in bitume	0,13
Pietrisco	0,20
Superfici scure di edifici (mattoni scuri, vernice scure)	0,27
Superfici chiare di edifici (mattoni chiari, vernici chiare)	0,60



NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- UNI 5364. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo. Settembre 1976.
- UNI 8065. Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile. Giugno 1989.
- UNI 8211. Impianti di riscaldamento ad energia solare. Terminologia, funzioni, requisiti e parametri per l'integrazione negli edifici. Dicembre 1981.
- UNI 9019. Ripartizione delle spese di riscaldamento basata sulla contabilizzazione di gradi-giorno in impianto a zona. Impiego e prova del totalizzatore di gradi-giorno. Febbraio 2013.
- UNI 9182. Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo, gestione. Febbraio 2014.
- UNI 10200. Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese. Giugno 2015
- UNI 10339. Impianti aeraulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura. Giugno 1995.
- UNI 10349. Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici. Aprile 1994.
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore. Marzo 1994.
- UNI 10355. Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo. Maggio 1994.
- UNI 10375. Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti. Ottobre 2011.
- UNI 10819. Luce e illuminazione. Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso. Marzo 1999.
- UNI 10840. Luce e illuminazione. Locali scolastici. Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale. Maggio 2007.
- UNI 11235. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde. Maggio 2007.
- UNI/TS 11300-1. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale. Ottobre 2014.
- UNI/TS 11300-2. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione dell'energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari. Ottobre 2014.
- UNI/TS 11300-3. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva. Marzo 2010.
- UNI/TS 11300-4. Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria. Maggio 2012
- UNI EN 410. Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate. Marzo 2011.
- UNI EN 675. Vetro per edilizia. Determinazione della trasmittanza termica (valore U). Metodo dei termoflussimetri. Luglio 2011.
- UNI EN 15502-2-2:2014. Caldaie per riscaldamento a gas - Parte 2-2: Norma specifica per gli apparecchi di tipo B1
- UNI EN 834. Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori. Apparecchiature ad alimentazione elettrica. Settembre 2013.
- UNI EN 1264-1. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Definizioni e simboli. Settembre 2011
- UNI EN 1264-2. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Determinazione della potenza termica. Gennaio 2013
- UNI EN 1264-3. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Dimensionamento. Settembre 2009.
- UNI EN 1264-4. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Installazione. Settembre 2009.
- UNI EN 1434-1. Contatori di calore. Parte 1: Requisiti generali. Maggio 2007.

- UNI EN 12056-3. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo. Settembre 2001.
- UNI EN 12097. Ventilazione degli edifici. Rete delle condotte. Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte. Settembre 2007.
- UNI EN 12309-2. Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia. Aprile 2002.
- UNI EN 12464-1:2004. Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni. Luglio 2011
- UNI EN 12792. Ventilazione degli edifici. Simboli, terminologia e simboli grafici. Aprile 2005.
- UNI EN 12831. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto. Dicembre 2006.
- UNI EN 13363-1. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare luminosa. Parte 1: Metodo semplificato. Marzo 2008.
- UNI EN 13363-2. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare e luminosa. Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato. Febbraio 2006.
- UNI EN 13779, Ventilazione degli edifici non residenziali. Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione. Febbraio 2008.
- UNI EN 12361. Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica. Novembre 2012
- UNI EN 14511-1. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 1: Termini e definizioni. Settembre 2013
- UNI EN 14511-2. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 2: Condizioni di prova. Settembre 2013
- UNI EN 14511-3. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 3: Metodi di prova. Settembre 2013
- UNI EN 14511-4. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 4: Requisiti. Settembre 2013
- UNI EN 15242. Ventilazione degli edifici. Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni. Febbraio 2008.
- UNI EN ISO 6946. Componenti edilizi ed elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo. Luglio 2008.
- UNI EN ISO 9488. Energia Solare. Vocabolario. Aprile 2001.
- UNI EN ISO 10077-1. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Parte 1: Generalità. Marzo 2007.
- UNI EN ISO 10077-2. Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai. Settembre 2012.
- UNI EN ISO 10211. Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Calcoli dettagliati. Luglio 2008.
- UNI EN ISO 13370. Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo. Maggio 2008.
- UNI EN ISO 13786. Prestazione termica dei componenti per l'edilizia. Caratteristiche termiche dinamiche. Metodi di calcolo. Maggio 2008.
- UNI EN ISO 13788. Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia. Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale. Metodo di calcolo. Giugno 2013.
- UNI EN ISO 13789. Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione. Metodo di calcolo. Maggio 2008.
- UNI EN ISO 13790. Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento. Giugno 2008.

- UNI EN ISO 14683. Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineica. Metodi semplificati e valori di riferimento. Maggio 2008.
- UNI CEN/TS 14825. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per riscaldamento e raffreddamento. Prove e valutazione delle caratteristiche a carico parziale. Ottobre 2013
- DIN 1989-1. Rainwater harvesting systems. Part 1: Planning, installation, operation and maintenance. Aprile 2002.
- DIN 1989-2. Rainwater harvesting systems. Part 2: Filters. Agosto 2004.
- DIN 1989-3. Rainwater harvesting systems. Part 3: Collection tanks for rainwater. Agosto 2003.

