



**COMUNE DELLA SPEZIA**

**ALLEGATO ENERGETICO  
AL REGOLAMENTO EDILIZIO**

## **1 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 il presente allegato energetico-ambientale al regolamento edilizio, visto la LR n.22/2007 e s.m e i., intende promuovere 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.

Questi obiettivi sono perseguiti attraverso l'individuazione di livelli prestazionali di qualità ritenuti ottimali e attraverso l'introduzione delle prescrizioni finalizzate al loro raggiungimento, sia per gli edifici di nuova costruzione, sia per gli edifici esistenti sottoposti a interventi di ristrutturazione edilizia, risanamento conservativo, o manutenzione straordinaria..

Pertanto, nel testo del presente Allegato energetico, vengono distinti requisiti cogenti e requisiti incentivanti. I primi definiscono un il livello minimo di qualità energetica ed ambientale da conseguire obbligatoriamente in ciascun relazione allo specifico intervento.

Il secondo tipo di requisiti è invece incentivante in quanto, laddove questi risultino soddisfatti, conseguono misure di sgravio, se del caso, anche nell'ambito della disciplina degli oneri concessori

Il presente allegato energetico al Regolamento Edilizio è stato redatto conformemente alle "Linee Guida" approvate dalla Provincia della Spezia con determinazione n. 368 del 10/12/2013.

I vincoli, le prescrizioni e gli indirizzi contenuti nel presente Allegato energetico si intendono automaticamente superati qualora siano emanate nuove normative, statali o regionali, che stabiliscano criteri e/o parametri energetici diversi o comunque più stringenti.

## **2 AMBITO DI APPLICAZIONE**

Sono disciplinati ai fini del presente allegato energetico i seguenti tipi di intervento edilizio, valutati caso per caso a seconda del tipo di intervento (definizioni D. Lgs 192/2005 e s.m.i., D.P.R. 412/93).

## **3 ESCLUSIONI**

Ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del Dlgs n.192/2005 e s.m e i., sono esclusi dall'applicazione della normativa energetica :

- a) gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m. e i. (Codice dei beni culturali e del paesaggio) limitatamente alla parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni del presente regolamento implicherebbe una alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
- b) i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzano reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- c) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati;
- 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.

A questo proposito sono incentivati dall'Amministrazione Comunale tramite apposite disposizioni da emanare con specifici provvedimenti tutti gli interventi che favoriscono l'utilizzo dei reflui termici dei processi produttivi.

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.

## **4 PROCEDURE AMMINISTRATIVE**

### **4.1 Documentazione di conformità alla normativa energetico-ambientale**

Per gli interventi edilizi di cui al presente allegato energetico ambientale, la documentazione relativa alla conformità alla normativa energetica, con riguardo alla presentazione delle pratiche edilizie comprende la relazione di cui al presente allegato, resa secondo lo schema allegato, quale rinvenibile sul sito Internet del Comune, a firma del tecnico libero professionista che già ha redatto la relazione di cui all'articolo 28 della L. n.10/91 e s.m e i., ovvero di professionista con competenze in materia energetica, nel caso in cui in tale relazione, e/o comunque relativamente all'intervento proposto, con riguardo alle scelte progettuali adottate, siano prefissati livelli prestazionali superiori a quelli cogenti, e pertanto meritevoli di incentivazione.

Tale relazione deve essere depositata allo sportello unico per l'edilizia secondo le seguenti modalità:

- Per gli interventi non soggetti a titolo edilizio ai sensi L.R. 16/08 e s.m.i.: esclusivamente nei casi in cui siano richiesti incentivi a seguito del raggiungimento dei "requisiti incentivanti" di cui al presente allegato energetico, da presentarsi prima dell'inizio lavori.
- per tutti gli altri interventi previsti ai sensi L.R. 16/2008 e s.m.i.: dovrà essere presentata prima dell'inizio lavori.

Al termine dovrà essere presentata una perizia asseverata completa della documentazione comprovante l'effettivo raggiungimento dei requisiti incentivanti. La perizia asseverata di cui sopra dovrà essere corredata da idonea documentazione fotografica relativa alle diverse fasi realizzative, con indicazione dei punti di ripresa, attestante la corretta esecuzione delle opere previste in rispondenza della normativa energetico edilizia (le parti d'opera per le quali si chiede di produrre la suddetta documentazione fotografica sono quelle che contengono elementi costruttivi per i quali i progettisti incaricati sono tenuti a determinare l'indice di prestazione energetica, ovvero il calcolo della trasmittanza);

- certificazioni o schede tecniche dei materiali impiegati, isolanti e non;  
- copia dell'attestato di prestazione energetica (APE) nel caso di edifici o unità immobiliari oggetto degli interventi di cui all'articolo 26, comma 2, lettere a), b), c) e d) della LR n.22/2007 e s.m e i.

La presentazione della perizia asseverata sopra indicata, completa della documentazione relativa, da effettuarsi nella circostanza della comunicazione di ultimazione lavori, unitamente all'asseverazione prevista dall'art.8, comma 2, del D.Lgs n.192/2005 e s.m. e. i., questa resa in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445 (Art.15, comma 1, Dlgs n.192/2005 e s.m. e i.) per i casi di interventi soggetti a titolo edilizio, è necessaria per l'ottenimento dell'agibilità, laddove prevista dalla legge.

L'impossibilità tecnica di aver potuto ottemperare, in tutto o in parte, all'espressa intenzione di perseguire gli obiettivi, già ritenuti ottimali, quali espressi nella relazione di cui al presente allegato energetico, deve essere evidenziata dettagliatamente dal progettista nella perizia asseverata di cui sopra precisando altresì le motivazioni della non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

NOTA GENERALE: DOVE INDICATO R.R. 6/2012 DEVE ESSERE LETTO R.R. 6/2012 E s.m.i.

## **5. INTERVENTI**

Gli interventi normati dal presente Allegato Energetico sono suddivisi in interventi sull'involucro (saranno indicati come interventi di tipo "A") e interventi sugli impianti (saranno indicati come interventi di tipo "B").

### **5.1 INTERVENTI DI TIPO A. INTERVENTI SULL'INVOLUCRO.**

Gli interventi sull'involucro saranno suddivisi in sottocategorie, distinti per tipologia di edificio e per tipologia di intervento (ai sensi D.P.R. 412/93 e s.m.i.).

#### **5.1.1 Interventi di tipo A1**

Per tutte le categorie di edifici così come classificati in base alle destinazioni d'uso ai sensi dell' [articolo 3 del D.P.R. 412/1993](#) , nel caso di:

I. ristrutturazione parziale dell'involucro, consistente ad esempio in opere che prevedono nuova installazione o sostituzione di elementi di coibentazione termica; nella sostituzione totale o parziale dei componenti verticali degli involucri edilizi; nel rifacimento o nella impermeabilizzazione delle coperture; nel rifacimento dell'intonaco esterno con demolizione dell'esistente fino al vivo della muratura, quando il rifacimento è esteso almeno a un intero prospetto. Nei casi di ristrutturazione parziale dell'involucro l'applicazione è limitata alla porzione oggetto di intervento.

Parallelamente a quanto richiesto dal Regolamento Regionale 6/2012 per le prescrizioni cogenti, il valore della trasmittanza termica U per le strutture opache va considerato a ponte termico corretto. Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto, i valori limite della trasmittanza termica devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico).

Si applica quanto segue:

### Elementi costruttivi verticali opachi

**Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, All. B

Requisiti cogenti	
Zona climatica	Trasmittanza termica U[W/mq K]
D	0,36

Requisiti incentivanti: riduzioni valore trasmittanza termica previste del 10%, 20%, 35%

### Elementi orizzontali o inclinati opachi

**Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, All. B

Requisiti cogenti	
Zona climatica	Trasmittanza termica U[W/mq K]
D	0,32

Requisiti incentivanti: riduzioni valore trasmittanza termica previste del 10%, 20%, 35%

### Elementi costruttivi orizzontali opachi (pavimenti)

**Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva .

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, All. B

Requisiti cogenti	
Zona climatica	Trasmittanza termica U[W/mq K]
D	0,36

Requisiti incentivanti: riduzioni valore trasmittanza termica previste del 10%, 20%, 35%

### Elementi divisorii

**Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, All. B

**Requisiti cogenti**

$U \leq 0,8$  [W/(m<sup>2</sup>K)] per:

- Elementi di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti;
- Elementi costruttivi che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, per tutte le categorie di edifici ad eccezione della categoria E.8, da realizzarsi in zona climatica C, D, E e F.

Requisiti incentivanti: riduzioni valore trasmittanza termica previste del 10%, 20%, 35%

### Elementi costruttivi trasparenti (>25%)

**Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, All. B

## Requisiti cogenti

TRASMITTANZA TERMICA DELLE CHIUSURE TRASPARENTI (>25%)		
Zona Climatica	$U_w$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_g$ [W/m <sup>2</sup> K]
D	1.9	1.4

Requisiti incentivanti: riduzioni valore trasmittanza termica previste del 10%, 20%, 35%

### **Limiti umidità superficiale: art 3 RR 6/2012 e s.m.i.**

**Requisiti cogenti: per le pareti opache deve essere verificato il rispetto del limite di umidità superficiale ed eventuale condensazione interstiziale conformemente alla UNI EN ISO 13788**

#### **5.1.2 Interventi di tipo A2 (nuova costruzione, sostituzione edilizia, recupero del patrimonio edilizio esistente). Inerzia termica - Ventilazione – Irraggiamento – Illuminazione**

Per tutte le categorie di edifici di cui al precedente punto 5.1, ad eccezione delle categorie E.5, E.6, E.7 ed E.8 esclusivamente per le disposizioni di cui all'articolo 3, comma 3, lettera b) del regolamento regionale n.6/2012, nei casi di:

- a) progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione;
- b) demolizione e ricostruzione, ovvero sostituzione edilizia degli edifici esistenti;
- c) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro dell'edificio;
- d) ampliamento volumetrico superiore al venti per cento dell'edificio esistente, qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile superiore anche inferiore ai quindici metri quadrati, prevedendo una applicazione integrale limitatamente al solo ampliamento dell'edificio (Combinato disposto art.26, comma 2, lettera 'd' LR n.22/2007 e s.m. e i. e art.3, comma 2, lettera 'c', punto 1) DLgs n.192/2005 e s.m. e i.);

I requisiti cogenti e relativi requisiti consigliati, e dunque incentivanti, sono i seguenti:

## Inerzia termica

### **Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva.

### **Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, Art. 3

### **Requisiti cogenti**

- Per tutte le pareti verticali opache con l'eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest / nord / nord-est:

$$M_s \geq 230 \text{ kg/m}^2$$

$$Y_{ie} < 0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

- Per gli elementi orizzontali o inclinati:

$$Y_{ie} < 0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$$

**Per le pareti verticali opache, deve verificarsi il rispetto di almeno uno dei requisiti di cui sopra (quindi o il valore limite della massa superficiale oppure il valore limite del modulo della trasmittanza termica periodica)**

**Requisito incentivante:** miglioramento del 10% della prestazione considerata la più restrittiva tra la massa e l'inerzia termica.

## Inerzia termica

### **Obiettivo**

Ridurre le dispersioni di calore nella stagione invernale e le entrate di calore in quella estiva

### **Riferimenti normativi**

D.M. 26/06/2009

### **Requisiti cogenti**

<b>CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITA' ESTIVA DELL'INVOLUCRO</b>			
<b>Linee Guida Nazionali - All. A del DM 26/06/2009</b>			
<b>Sfasamento [h]</b>	<b>Attenuazione</b>	<b>Prestazioni</b>	<b>Qualità involucro</b>
$\varphi > 12$	$f_a < 0,15$	Ottime	I
$12 \geq \varphi > 10$	$0,15 \leq f_a < 0,30$	Buone	II
$10 \geq \varphi > 8$	$0,30 \leq f_a < 0,40$	Medie	III
$8 \geq \varphi > 6$	$0,40 \leq f_a < 0,60$	Sufficienti	IV
$6 \geq \varphi$	$0,60 \leq f_a$	Mediocri	V

**Requisiti incentivanti:** saranno considerati incentivanti i requisiti raggiunto partendo da Qualità minima III (incentivo pari al 10%), qualità IV (incentivo pari al 20%), qualità V (incentivo pari al 35%)

**Obiettivo**

Eliminare i problemi di condensa superficiale e interstiziale.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, Art. 3  
DPR 59/09  
UNI EN ISO 13788

**Requisiti cogenti**

*Per le pareti opache deve essere verificata:*

- L'assenza di condensazione superficiale;
- L'eventuale condensazione interstiziale deve essere limitata alla quantità rievaporabile (500 g/m<sup>2</sup>)

**Requisiti consigliati/incentivanti**

Assenza di fenomeni di condensazione.

**Obiettivo**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio.

**Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, Art. 11

**Requisiti cogenti**

Realizzare una classificazione del EP<sub>i,invol</sub>

	A* <	0.23 • Ep <sub>ti</sub>
0.23 • Ep <sub>ti</sub>	≤ A <	0.45 • Ep <sub>ti</sub>
0.45 • Ep <sub>ti</sub>	≤ B <	0.65 • Ep <sub>ti</sub>
0.65 • Ep <sub>ti</sub>	≤ C <	0.85 • Ep <sub>ti</sub>
0.85 • Ep <sub>ti</sub>	≤ D <	1.00 • Ep <sub>ti</sub>
1.00 • Ep <sub>ti</sub>	≤ E <	1.50 • Ep <sub>ti</sub>
1.50 • Ep <sub>ti</sub>	≤ F <	2.00 • Ep <sub>ti</sub>
2.00 • Ep <sub>ti</sub>	≤ G	

**Requisiti consigliati/incentivanti**

Raggiungimento almeno della classe B

	A* <	0.23 • Ep <sub>ti</sub>
0.23 • Ep <sub>ti</sub>	≤ A <	0.45 • Ep <sub>ti</sub>
0.45 • Ep <sub>ti</sub>	≤ B <	0.65 • Ep <sub>ti</sub>

## Controllo della ventilazione

### **Obiettivo**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio.

### **Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, Art. 3

### **Requisiti cogenti**

*Utilizzi al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale dell'edificio; nel caso che il ricorso a tale ventilazione non sia efficace, possa prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione meccanica nel rispetto del comma 13 dell'articolo 5 decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412.*

“Art.5, comma 13. Negli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione dell'impianto termico, qualora per il rinnovo dell'aria nei locali siano adottati sistemi a ventilazione meccanica controllata, è prescritta l'adozione di apparecchiature per il recupero del calore disperso per rinnovo dell'aria ogni qual volta la portata totale dell'aria di ricambio G ed il numero di ore annue di funzionamento M dei sistemi di ventilazione siano superiori ai valori limite riportati nell'allegato C del presente decreto”

Ai sensi R.R. 6/2012 art 3: “Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache previsti alla lettera b), possono essere raggiunti, in alternativa, 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. In tale caso deve essere prodotta una adeguata documentazione e certificazione delle tecnologie e dei materiali che ne attestino l'equivalenza con le predette disposizioni.”

Requisito incentivante: non previsto.

## Controllo dell'irraggiamento

### **Obiettivo**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio.

### **Riferimenti normativi**

Regolamento Regionale 6 del 2012, Art. 3

D.P.R. 59/09, Art. 4

### **Requisiti cogenti**

*Verificare puntualmente e documentare l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare.*

Per tutte le categorie di edifici siano presenti superfici vetrate con fattore solare minore o uguale a 0,5.

### **Requisiti consigliati/incentivanti**

*Verificare puntualmente e documentare l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare almeno al 70% in regime estivo nell'ora di maggiore insolazione.*

Per tutte le categorie di edifici siano presenti superfici vetrate con fattore solare minore o uguale a 0,5.

In allineamento con quanto espresso dalla legge di stabilità 2015 (L.190/2014) riguardo all'estensione degli incentivi al 65% per l'acquisto e la posa in opera di schermature solari e così come indicato nell'allegato M "Norme Tecniche" del D.M. 311/2006, per il calcolo della trasmittanza totale e luminosa è necessario riferirsi alle norme UNI EN 13363-1 e UNI EN 13363-2.

In particolare, nei casi in cui la trasmittanza solare e la riflettanza solare dei dispositivi di schermatura risultino comprese negli intervalli ( $0 \leq t_e \leq 0,5$  e  $0,1 \leq p_e \leq 0,8$ ) e il fattore solare g del vetro sia compreso nell'intervallo  $[0,15 \div 0,85]$  è possibile riferirsi alla sola UNI EN 13363-1 concernente il metodo di calcolo semplificato senza l'ausilio di misurazioni strumentali.

Dunque, al fine di comprovare l'efficacia dell'intervento consigliato/incentivato, sarà sufficiente procedere con la determinazione tramite algoritmo semplificato del fattore di trasmissione totale g<sub>tot</sub> costituito dell'insieme vetro + schermatura secondo le norme tecniche UNI EN 13363-1.

## Consumi per illuminazione

### **Obiettivo**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio.

### **Riferimenti normativi**

DM 5/07/1975

UNI EN 15193: 2008

### **Requisiti cogenti**

*Fattore Luce Diurna Medio  $\geq 2\%$   
comunque superficie finestrata  
apribile  $\geq 1/8$  superficie del pavimento*

### **Requisiti consigliati/incentivanti**

*Fattore Luce Diurna Medio  $\geq 3\%$*

Nel calcolo del fattore medio di luce diurna non è previsto l'impiego di verifiche strumentali; esso infatti può essere calcolato attraverso l'impiego di valori tabellari così come riportato nella UNI EN 15193. Per comprovare il raggiungimento dell'incremento del fattore di luce, pertanto, sarà possibile confrontare il valore del predetto fattore pre e post intervento.

### **5.1.3 Interventi di tipo A3. Indice di prestazione energetica invernale. (nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, sostituzione edilizia, ampliamento).**

Gli interventi sull'involucro saranno suddivisi in sottocategorie, distinti per tipologia di edificio e per tipologia di intervento (ai sensi D.P.R. 412/93 e s.m.i.), come segue:

per tutte le categorie di edifici di cui al precedente punto 5.1, nel caso di:

- a) progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione;
- b) demolizione e ricostruzione, ovvero sostituzione edilizia degli edifici esistenti;
- c) ampliamento volumetrico superiore al venti per cento dell'edificio esistente, qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile anche inferiore ai quindici metri quadrati, prevedendo una applicazione integrale limitatamente al solo ampliamento dell'edificio (Combinato disposto Art.26, comma 2, lettera 'd' LR n.22/2007 e s.m. e i. e Art.3, comma 2, lettera 'c', punto 1, DLgs n.192/2005 e s.m. e i.)

I requisiti cogenti e relativi requisiti consigliati, e dunque incentivanti, sono i seguenti:

### **Indice di prestazione energetica estivo dell'involucro EPe,inv**

EP<sub>e,inv</sub>

**Obiettivo**

Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio.

**Riferimenti normativi**

D.P.R. 59/09, Art. 4

**Requisiti cogenti**

Si richiede che si verifichi che EP<sub>e,inv</sub> risulti inferiore ai seguenti valori limite:

- Per gli edifici residenziali di cui alla classe E.1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:  
30 kWh/m<sup>2</sup> anno nelle zone climatiche C, D, E, e F

- Per tutti gli altri edifici:  
10 kWh/m<sup>3</sup> anno nelle zone climatiche C, D, E, e F

**Requisiti incentivanti:** saranno considerati incentivanti i requisiti raggiunto partendo da Qualità minima III (incentivo pari al 10%), qualità IV (incentivo pari al 20%), qualità V (incentivo pari al 35%)

## Dichiarazione ambientale di prodotto

**Obiettivo**

Ridurre le conseguenze negative sulla salute, sull'ambiente attraverso l'inquinamento dell'aria e dell'acqua, e sull'esaurimento delle risorse naturali.

**Riferimenti normativi**

UNI EN ISO 14040: 2006

UNI EN ISO 14020: 2002

**Requisiti consigliati/incentivanti**

Obbligo dell'EPD per materiali e prodotti

## 5.2 INTERVENTI DI TIPO B. PRESTAZIONI DEGLI INTERVENTI SUGLI IMPIANTI

## 5.2.1 Sistemi di produzione del calore ad alto rendimento

### **Applicabilità:**

L'allegato E al regolamento regionale n.6/2012 prescrive che i nuovi generatori di calore a combustione, e dunque nei casi di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, sostituzioni edilizie e sostituzione del generatore di calore, devono presentare un determinato valore del rendimento termico utile.

### **Obiettivo:**

Incentivare l'utilizzo di soluzioni impiantistiche efficienti ed innovative volte all'abbattimento delle emissioni di gas ad effetto serra

### **Riferimenti normativi**

Il Regolamento Regionale 6/2012 nell'Allegato E detta per i nuovi generatori di calore i seguenti requisiti minimi di rendimento termico utile:

Rendimento a Potenza nominale	Rendimento a carico parziale
$\eta_u = (90 + 2 \cdot \log P_n)\%$	$\eta_u = (85 + 2 \cdot \log P_n)\%$

**Requisiti incentivanti:** i requisiti minimi di rendimento termico utile negli edifici di nuova costruzione e in quelli in cui è prevista la sostituzione del generatore di calore per quanto riguarda i nuovi impianti alimentati a combustibili fossili sono i seguenti:

Rendimento a Potenza nominale	Rendimento a carico parziale
$\eta_u \geq (91 + 1 \cdot \log P_n)\%$	$\eta_u \geq (97 + 1 \cdot \log P_n)\%$

## 5.2.2 Pompe di calore

**Applicabilità:** L'allegato E al regolamento regionale n.6/2012 prescrive, in caso di installazione di pompe di calore elettriche, queste debbano presentare un valore del rendimento termico utile sotto riportato.

### **Obiettivo**

Perseguire il risparmio energetico e favorire lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile attraverso l'utilizzo dei più efficienti sistemi di climatizzazione

### **Riferimenti normativi**

Il regolamento regionale n. 6/2012, al punto E.2 dell' Allegato E, prescrive che le nuove pompe di calore elettriche devono presentare un valore del rendimento termico utile maggiore o uguale al valore limite calcolato con la seguente espressione:

$$\eta_u = (90 + 3 \cdot \log P_n)\%$$

### **Requisiti incentivanti:**

Si suggerisce di privilegiare l'utilizzo di sistemi con pompe di calore in quanto, laddove è presente o in fase di installazione un sistema di distribuzione ed emissione del calore a bassa temperatura, presentano rendimenti nettamente superiori a quelli delle caldaie tradizionali e costituiscono uno dei sistemi di climatizzazione a ciclo annuale attualmente più efficienti ed efficaci presenti sul mercato, in grado di coprire gli interi fabbisogni di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria. In caso di installazione di pompa di calore elettrica, i requisiti minimi richiesti saranno i seguenti:

- coefficiente di resa nominale della pompa di calore elettrica  $COP \geq 4$  nelle condizioni di riferimento previste dalla UNI/TS;

In caso di installazione di pompa di calore a gas:

- efficienza di utilizzo del combustibile maggiore o uguale a 1,3 (pompe di calore ad assorbimento;)
- fattore di emissione equivalente di ossidi di azoto –  $FE_{et}(NO_x) \leq 80$  mg/kWh;
- fattore di emissione equivalente di particolato totale –  $FE_{et}(PT) \leq 10$  mg/kWh.

### **5.2.3 Impianti centralizzati di produzione del calore.**

#### **Applicabilità**

Costituisce indicazione obbligatoria per le nuove costruzioni e nel caso di ristrutturazione integrale del sistema edificio-impianto degli edifici esistenti con più di quattro unità abitative

#### **Obiettivo**

Incentivare il risparmio energetico e ridurre le emissioni inquinanti negli edifici plurifamiliari

#### **Requisiti cogenti.**

L'articolo 3 del regolamento regionale n.6/2012 sancisce che è richiesta l'installazione di impianti termici centralizzati dotati di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità abitativa per edifici di nuova costruzione e nel caso di ristrutturazione integrale del sistema edificio-impianto degli edifici esistenti, nel caso la potenza complessiva installata superi i 100 kW e/o l'edificio sia composto da un numero di unità abitative superiore a 4.

#### **Requisiti incentivanti:**

adozione di un impianto termico centralizzato anche per edifici con numero di unità pari o inferiore a 4, nei casi di interventi di cui sopra;

- adozione di un impianto termico centralizzato anche nei casi in cui non sia prescritto per Legge, indipendentemente dal numero di unità abitative.

### **5.2.4 Regolazione locale della temperatura**

#### **Obiettivo**

Limitazione degli sprechi di consumi energetici e sfruttamento degli apporti termici gratuiti, compensazione degli sbilanciamenti dell'impianto, adattabilità alle necessità degli occupanti

#### **Riferimenti normativi**

L'articolo 3, comma 4, lettera a), del regolamento regionale n.6/2012, sancisce che per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso ai sensi dell'articolo 3 del DPR n.412/93 e s.m. e i., nel caso di nuova installazione, sostituzione o ristrutturazione di impianti termici, i valori del rendimento globale medio stagionale devono essere uguali o superiori a quelli riportati nel paragrafo D.1 dell'allegato D, come pure, con riferimento al paragrafo D.2 del medesimo allegato, che deve essere prevista almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni sistema di generazione di calore e, nonché dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali e nelle singole zone che per loro caratteristiche di uso ed esposizione possano godere, a differenza degli altri ambienti riscaldati, di apporti di calore gratuiti.

Lo stesso articolo, alla lettera b) sancisce che in caso di sostituzione del generatore di calore o pompa di calore elettrica i valori del rendimento termico utile devono essere uguali o superiori a quelli limite riportati nei paragrafi E.1 e E.2 dell'allegato E del Regolamento, come pure che devono essere rispettate le prescrizioni di cui al paragrafo E.3 ed E.4 dell'allegato E del medesimo Regolamento, che tra l'altro prevedono l'obbligo di almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni sistema di generazione di calore, come pure di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi, al fine di non determinare sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni.

#### **Applicabilità**

Prescrizione obbligatoria per nuova installazione, sostituzione o ristrutturazione dell'impianto termico, sostituzione del generatore di calore o pompa di calore elettrica.

**Requisiti incentivanti:** dotazione di “dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi” anche in assenza della sostituzione del generatore di calore.

#### 5.2.5 Distacco dall'impianto **termico centralizzato**.

In caso di distacco di una o più unità immobiliari dall'impianto centralizzato, si dovrà dimostrare in una relazione tecnica asseverata una diminuzione del consumo di energia (consumo prima del distacco dell'intero condominio > (consumo dopo il distacco del Condominio+consumo dell'appartamento distaccato). Tale requisito risulta peraltro obbligatorio a livello nazionale per permettere il distacco stesso.

#### 5.2.6 Sistemi a bassa temperatura per riscaldamento

##### **Applicabilità**

Tale indicazione, relativa a sistemi di distribuzione ed emissione a bassa temperatura (sistemi a pavimento radiante, a ventilconvettori, ad aria) è raccomandata come facoltativa per tutti gli interventi in cui la tipologia di edificio e la destinazione d'uso consentano soluzioni impiantistiche di tipo innovativo ed alternativo, permettendo l'installazione concomitante o in un secondo tempo di sistemi di generazione ad alta efficienza che trovano in questi sistemi di distribuzione le condizioni di funzionamento ottimali.

##### **Obiettivo**

Perseguire il risparmio energetico e garantire il benessere termo – igrometrico, favorendo lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile ed ottimizzando l'utilizzo di generatori di calore ad alto rendimento.

##### **Riferimenti normativi**

Il riferimento principale è il D. Lgs. 28/2011.

##### **Requisiti incentivanti.**

Si suggerisce di valutare l'installazione di un sistema a bassa temperatura per il riscaldamento, da valutarsi a seconda del sistema edificio-impianto.

#### 5.2.7 Inquinamento luminoso ed efficienza degli impianti elettrici

##### **Applicabilità – Requisiti cogenti.**

L'articolo 20, della LR n.22/2007 e s.m. e i., prescrive degli obblighi per “tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata” che abbiano “una potenza installata individuata con il regolamento di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b)” della medesima legge:

- “a) costituiti da apparecchi illuminanti aventi una intensità luminosa massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso a 90 gradi e oltre, o conseguire tale risultato con opportuni sistemi di schermatura;
- b) equipaggiati di lampade al sodio ad alta e bassa pressione, ovvero di lampade con almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione;
- c) realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, o, in assenza di queste, valori di luminanza media mantenuta omogenei e, in ogni caso, contenuti entro il valore medio di una candela al metro quadrato;
- d) realizzati ottimizzando l'efficienza degli stessi e quindi impiegando, a parità di luminanza, apparecchi che conseguono impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali di interesse dei punti luce;

- e) provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro l'orario stabilito con atti delle Amministrazioni comunali, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività. La riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.
2. I requisiti di cui al comma 1 non si applicano per le sorgenti di luce già strutturalmente protette, come porticati, gallerie ed in genere tutte le installazioni che per loro posizionamento non possono diffondere la luce verso l'alto, per quelle in impianti con emissione complessiva al di sopra del piano dell'orizzonte non superiore a 2250 lumen, costituiti da sorgenti di luce con flusso totale emesso in ogni direzione non superiore a 1500 lumen cadauna, per quelle di uso temporaneo che vengono spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ventidue nel periodo di ora legale e per gli impianti di modesta entità.
3. L'illuminazione di impianti sportivi deve essere realizzata in modo da evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti. Per tali impianti, per i quali è comunque richiesto lo spegnimento all'ultimazione dell'attività sportiva, è comunque consentito l'impiego di lampade diverse da quelle previste al comma 1, lettera b) [ossia quelli "equipaggiati di lampade al sodio ad alta e bassa pressione, ovvero di lampade con almeno analoga efficienza in relazione allo stato della tecnologia e dell'applicazione"].
4. E' fatto divieto di usare fasci di luce roteanti o fissi a scopo pubblicitario e qualsiasi sistema di illuminazione del paesaggio.
5. L'illuminazione degli edifici deve avvenire di norma dall'alto verso il basso. Solo in caso di illuminazione di edifici classificati di interesse storico – architettonico e monumentale e di quelli di pregio storico e culturale i fasci di luce possono essere orientati dal basso verso l'alto. In tal caso devono essere utilizzate basse potenze e, se necessari, dispositivi di contenimento del flusso luminoso disperso con schermi o alette paraluce.
6. Le disposizioni di cui al presente articolo possono essere derogate con atto motivato delle Amministrazioni locali qualora vi siano esigenze di riduzione dei fenomeni criminosi in zone urbane particolari".

## Obiettivo

Riduzione dell'inquinamento luminoso e degli sprechi energetici.

## Intervento incentivante

Si considerano incentivanti gli interventi sopra indicati, anche singolarmente, realizzato in tutti i casi per cui non è obbligatorio.

### 5.2.8 Impianti solari termici

#### Applicabilità

L'articolo 27, comma 1, della LR n.22/2007, quale sostituito dalla LR 30 luglio 2012, n.23, prescrive che "Negli edifici oggetto degli interventi di cui all'articolo 26, comma 2, lettere a),b), c), d), ....

(ossia per i seguenti interventi:

- a) progettazione e realizzazione degli edifici di nuova costruzione;
- b) demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti;
- c) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro degli edifici;
- d) ampliamento volumetrico superiore al 20 % dell'edificio esistente, qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile superiore ai 15 metri quadrati, prevedendo una applicazione limitatamente al solo ampliamento dell'edificio;)

"...deve essere previsto l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento, secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze previsti nel regolamento di cui all'articolo 29", ossia dal regolamento regionale 13 novembre 2012, n.6, emanato in attuazione, appunto dell'articolo 29 della LR n.22/2007. Tale regolamento, con l'articolo 3, comma 9, stabilisce che "Per quanto riguarda la promozione e l'utilizzo da fonti rinnovabili si fa rinvio integralmente alla normativa nazionale vigente in materia, ossia "Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE", che all'articolo recita quanto appresso:

"Art. 11. Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti \*

\* Art. 2. Definizioni

1. Ai fini del presente decreto legislativo si applicano le definizioni della direttiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2003. Si applicano inoltre le seguenti definizioni: (omissis)

m) «edificio sottoposto a ristrutturazione rilevante»: edificio che ricade in una delle seguenti categorie:

- i) edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, soggetto a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro;
- ii) edificio esistente soggetto a demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria;

1. I progetti di edifici di nuova costruzione ed i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'[allegato 3](#). \*

\* 1. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

2. Gli obblighi di cui al comma 1 non possono essere assolti tramite impianti da fonti rinnovabili che producano esclusivamente energia elettrica la quale alimenti, a sua volta, dispositivi o impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

3. (omissis) (n.d.r.: vedi punto 5.2.10 relativo agli impianti fotovoltaici)

4. In caso di utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.

5. L'obbligo di cui al comma 1 non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

6. Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

7. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai precedenti paragrafi deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'articolo 4, comma 25, del decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59 e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili.

8. Nei casi di cui al comma 7, è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (I) che risulti inferiore rispetto al pertinente indice di prestazione energetica complessiva reso obbligatorio ai sensi del decreto legislativo n. 192 del 2005 e successivi provvedimenti attuativi (l.192) nel rispetto della seguente formula:

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

Dove:

- %obbligo è il valore della percentuale della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento che deve essere coperta, ai sensi del comma 1, tramite fonti rinnovabili;
- %effettiva è il valore della percentuale effettivamente raggiunta dall'intervento;
- Pobbligo è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati ai sensi del comma 3;
- Eeffettiva è il valore della potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili effettivamente installata sull'edificio.

Nelle [zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444](#), le soglie percentuali di cui all'Allegato 3 sono ridotte del 50 per cento. Le leggi regionali possono stabilire incrementi dei valori di cui all'allegato 3.

2. Le disposizioni di cui al comma 1 non si applicano agli edifici di cui alla Parte seconda e all'[articolo 136, comma 1, lettere b\) e c\), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42](#), e successive modificazioni, e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.

3. L'inosservanza dell'obbligo di cui al comma 1 comporta il diniego del rilascio del titolo edilizio.

4. Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili realizzati ai fini dell'assolvimento degli obblighi di cui all'allegato 3 del presente decreto accedono agli incentivi statali previsti per la promozione delle fonti rinnovabili, limitatamente alla quota eccedente quella necessaria per il rispetto dei medesimi obblighi. Per i medesimi impianti resta ferma la possibilità di accesso a fondi di garanzia e di rotazione.

5. (...)

(omissis)

### Requisiti incentivanti.

Si suggerisce l'installazione di impianti solari termici integrati e dimensionati per coprire una quota parte del fabbisogno energetico annuo di acqua calda sanitaria superiore a quella prevista a livello regionale, possibilmente atti a garantire un contributo medio annuo pari ad almeno il 60% del fabbisogno termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

Si riterrà incentivante la realizzazione dell'intervento anche nei casi non previsti per Legge.

### 5.2.9 Impianti fotovoltaici

#### Obiettivo

Promuovere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica

#### Applicabilità e riferimenti normativi.

L'articolo 11, comma 1, del D.Lgs. n.28/2011 e s.m. e i. prevede che i progetti di edifici di nuova costruzione ed i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedono l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei

consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione e le decorrenze di cui all'[allegato 3](#) del medesimo decreto, e in particolare che la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze varia a seconda della superficie e dei tempi di costruzione, come pure che per gli edifici pubblici gli obblighi sono incrementati del 10%.

“ALLEGATO 3 ([art. 11, comma 1](#))

Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

3. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

$$P = 1/K * S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m<sup>2</sup>, e K è un coefficiente (m<sup>2</sup>/kW) che assume i seguenti valori:

- a) K = 80, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) K = 65, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c) K = 50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

4. In caso di utilizzo di pannelli solari termici o fotovoltaici disposti sui tetti degli edifici, i predetti componenti devono essere aderenti o integrati nei tetti medesimi, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda.”

## Requisiti incentivanti.

Installazione di pannelli fotovoltaici in tutti i casi non rientranti nelle casistiche “cogenti”.

### 5.2.10 Risparmio idrico e contabilizzazione individuale

#### Applicabilità e riferimenti normativi

E' da intendersi quale prescrizione obbligatoria, per tutti gli edifici di nuova costruzione ma anche per quelli esistenti nel caso di interventi di ristrutturazione delle unità abitative (per i contatori) e dei servizi igienici (per i regolatori di flusso).

L'articolo 47 del Regolamento Edilizio prevede che:

Negli edifici di nuova costruzione, nonché nei casi di sostituzione edilizia di cui all'articolo 14 della L.R. n. 16/2008 nonché di demolizione e ricostruzione, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi idonei ad assicurare una significativa riduzione del consumo di acqua, nonché, anche nel caso di interventi sull'esistente, l'installazione di apparecchiature per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, che dovranno essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua.

#### Obiettivo

Incentivare la razionalizzazione dei consumi idrici

#### Intervento

Adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei gabinetti comandabili manualmente in base alle esigenze specifiche e l'uso di contatori individuali, ove non esistenti, del consumo di acqua potabile così da garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile sostenuti dall'immobile vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario/locatario.

### 5.2.11 Recupero acque meteoriche

#### Applicabilità

Negli edifici di nuova costruzione, nonché nei casi di sostituzione edilizia di cui all'articolo 14 della L.R. n. 16/2008 nonché di demolizione e ricostruzione, al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, qualora il relativo progetto preveda una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a mq.100, è obbligatorio l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, per la pulizia delle aree pavimentate (cortili e passaggi), fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari.

## **Obiettivo**

Incentivare la razionalizzazione dei consumi idrici.

## **Riferimenti normativi**

L'articolo 1, comma 288, della L.244/2007, prevede che:

“288. A decorrere dall'anno 2009, in attesa dell'emanazione dei provvedimenti di cui all'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto, n.192, il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla certificazione energetica dell'edificio, così come previsto dall'articolo 6 del citato decreto legislativo n.192 del 2005, nonché delle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche”)

## **Intervento**

La cisterna, ovvero le cisterne per la raccolta e il recupero delle acque meteoriche devono essere dimensionate per 50 litri/m2 di superficie di dilavamento.

### **5.2.12 Tetti e pareti verdi**

#### **Applicabilità**

E' da intendersi come prescrizione facoltativa.

#### **Obiettivo**

Contenimento dei consumi energetici, miglioramento dell'ambiente urbano.

#### **Riferimenti normativi**

Allo stato attuale, non esistono disposizioni normative sull'argomento

#### **Ipotesi di intervento**

Si suggerisce il ricorso all'installazione di un sistema di copertura a verde per i nuovi edifici per limitare l'effetto isola di calore e per incrementare i livelli di isolamento termico e acustico degli edifici. L'avvenuto miglioramento dovrà essere dimostrato tramite un abbassamento del livello di emissioni sonore ovvero un risparmio dei consumi.

### **5.2.13 Sostituzione/installazione gruppo termico impianto di climatizzazione invernale e sostituzione/installazione macchinari per impianto di climatizzazione estiva.**

**Requisito cogente:** In caso di sostituzione/installazione gruppo termico impianto di climatizzazione invernale e sostituzione/installazione macchinari per impianto di climatizzazione estiva, in caso di installazione dei macchinari su parti comuni, si dovrà provvedere all'integrazione degli stessi (in facciata, cortili, su balconi/terrazzi anche se interni al prospetto). In caso di pratica edilizia, il rispetto di tale requisito deve essere dimostrato all'interno dell'asseverazione del tecnico abilitato.

### **5.2.14 Impianti geotermici.**

Per la realizzazione di impianti geotermici dovrà essere presentata per approvazione una relazione tecnica asseverata oltre agli altri elaborati previsti per Legge.

### **5.2.15 Impianti centralizzati di climatizzazione invernale e produzione ACS.**

Impianti termici centralizzati di climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria - Criteri di ripartizione delle spese di climatizzazione invernale ed acqua calda sanitaria Art. 3 c 10 R.R.6/2012 aggiornato al R.R. 1/2015.

## **6 VIGILANZA, RESPONSABILITA', ISPEZIONI, SANZIONI.**

Vigilanza, responsabilità e sanzioni correlate ai sensi L.R. 16/2008 e s.m.i. L.R. 22/2007.

Ispezioni e sanzioni correlate: ai sensi R.R. 6/2012 e s.m.i. e L.R. 22/2007.

## **7 INCENTIVI**

Per gli interventi sull'involucro: riduzione oneri di urbanizzazione con le seguenti percentuali:

- per la ristrutturazione: alla riduzione dell'indice/grandezza (indice di miglioramento) relativo (10%, 20%, 35%) corrisponderà una percentuale di riduzione degli oneri di urbanizzazione pari, rispettivamente, a 20%, 30%, 50%.
- per la nuova costruzione: alla riduzione dell'indice/grandezza (indice di miglioramento) relativo (10%, 20%, 35%) corrisponderà una percentuale di riduzione degli oneri di urbanizzazione (rispettivamente 10%, 20%, 35%).

La riduzione degli oneri di urbanizzazione sarà concessa previa presentazione di corrispondente polizza fideiussoria.

Per gli interventi sugli impianti e per gli interventi sull'involucro per i quali non siano previsti oneri di urbanizzazione:

- Assistenza amministrativa per pratiche detrazioni ecobonus (tramite convenzioni con associazioni di categoria, ANCE, Confartigianato, CNA, Ordini Professionali, Confcommercio, ecc....) e per certificazione energetica, APE obbligatoria per Legge per chi vende o affitta, a carico dell'Amministrazione Comunale (tramite convenzioni con associazioni di categoria, ANCE, ingegneri, architetti, geometri)
- L'Amministrazione si impegna inoltre a reperire finanziamenti specifici finalizzati ad incentivare gli interventi di efficientamento energetico da erogarsi tramite bandi dedicati.
- L'Amministrazione prevederà inoltre il riconoscimento di incentivi attraverso misure agevolative di carattere fiscale.

Il procedimento amministrativo è indicato al par. 4.1 del presente Allegato energetico.

## **8 RIFERIMENTI NORMATIVI**

Direttiva 2012/27/UE

L.R. 22/2007 e s.m.i.

L.R. 23/2012 e s.m.i.

R.R. 6/2012 e s.m.i. (R.R. 1/2015)

D.M. 10 febbraio 2014

D.P.R. 74/2013

D. Lgs. N. 115 del 30/05/2008, "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".

- D. Lgs. N. 192 del 19/08/2005: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", come modificato dal successivo D. Lgs. N. 311 del 29/12/2006: "Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. N. 192 del 19/08/2005".
- LEGGE 9/1/1991 N. 10: "Norma per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.P.R. 26/8/1993 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'art. 4 comma 4 della legge 9 gennaio 1991 n° 10".
- D.P.R. 21/12/1999 N° 551: "Regolamento avente modifiche al Decreto del Presidente della Repubblica 26/8/93 N°412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento del consumo di energia".

D.Lgs. 3.3.2011, n. 28

Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

D.P.R. 2.4.2009, 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.

D.M. 26.6.2009

Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

Decreto Legge 4.6.2013 n.63

Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

Legge 3.8.2013, n. 90

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

- NORMA UNI EN ISO 13786: "Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo".
- NORMA UNI 10339 "Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura".
- NORMA UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici".
- NORMA UNI 10351 "Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore".
- NORMA UNI 10379 "Riscaldamento degli edifici - Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato"
- NORMA UNI 10389-"Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione."
- NORMA UNI EN ISO 7345-"Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni".
- NORMA UNI EN ISO 6946: "Componenti e elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo".
- NORMA UNI EN ISO 13789 "Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo".
- NORMA UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato".

15

- NORMA UNI EN ISO 10077-2: "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai".
- NORMA UNI EN ISO 14683: "Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento".
- NORMA UNI EN ISO 13370: "Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo".
- NORMA 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".

## 8.1 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- UNI 5364. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- UNI 9711. Impianti termici utilizzando energia solare. Dati per l'offerta, ordinazione e collaudo. Gennaio 1991.
- 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. Giugno 1995.
- UNI 11235. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde.
- UNI EN 410. Vetro per edilizia. Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate. Marzo 2000.
- UNI EN 675. Vetro per edilizia. Determinazione della trasmittanza termica (valore U). Metodo dei termoflussimetri. Giugno 1999.
- UNI EN 677. Caldaie di riscaldamento centrale alimentate a combustibili gassosi. Requisiti specifici per caldaie a condensazione con portata termica nominale non maggiore di 70 kW.
- 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. Aprile 2004
- 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 13465. Ventilazione degli edifici. Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali. Settembre 2004.
- UNI EN 13779, Ventilazione degli edifici non residenziali. Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione. ~~Agosto 2005.~~
- UNI EN 13947. Prestazione termica delle facciate continue. Calcolo della trasmittanza termica. Marzo 2007.
- 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 semplificato. Febbraio 2002.
- UNI EN ISO 10211.1 Ponti termici in edilizia. Calcolo dei flussi termici e temperature superficiali. Parte 1: Metodi generali
- UNI EN ISO 10211-2. Ponti termici in edilizia. Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali. Ponti termici lineari.
- UNI EN ISO 13786. Prestazione termica dei componenti per l'edilizia. Caratteristiche termiche dinamiche. Metodi di calcolo. Aprile 2001.
- UNI EN ISO 13789. Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione Metodo di calcolo. Marzo 2001
- UNI EN ISO 13790. Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento Aprile 2005.
- UNI/TS 11300-1. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale. 2008.
- 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
- UNI/TS 11300-3:  
Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
- 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
- UNI/TR 11552  
Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici - Parametri termofisici.
- UNI EN 15193  
Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- UNI EN 15316-4-8  
Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto
- Parte 4-8: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, riscaldamento ad aria e sistemi di riscaldamento radianti
- UNI EN ISO 10211  
Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Calcoli dettagliati

UNI EN ISO 10456

Materiali e prodotti per l'edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.

EC 1-2011 UNI EN ISO 13786

Errata corrige 1 del 15.3.2011 alla UNI EN ISO 13786:2008.

Raccomandazione CTI 14

Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione della prestazione energetica per la classificazione dell'edificio.

UNI 10200:2013