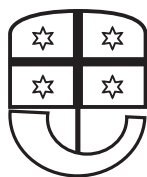


REPUBBLICA ITALIANA



# BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LIGURIA

Direzione, Amministrazione: Tel. 010 54.851

Redazione: Tel. 010 5485663 - 4974 - Fax 010 5485531

Abbonamenti e Spedizioni: Tel. 010 5485363

Internet:

E-mail:

E-mail:

www.regione.liguria.it

abbonati@regione.liguria.it

burl@regione.liguria.it

## PARTE PRIMA

Genova - Via Fieschi 15

**CONDIZIONI DI VENDITA:** Ogni fascicolo € 2,50. "La vendita è effettuata esclusivamente in Genova presso la Libreria Giuridica-Galleria E. Martino 9."

**CONDIZIONI DI ABBONAMENTO:** Con decorrenza annuale:

Canone globale: € 160,00 - Parte I: € 40,00 - Parte II: € 80,00 - Parte III: € 40,00 - Parte IV: € 35,00 - Sconto alle librerie: 10% - È esclusa la fatturazione. I Supplementi Straordinari (Leggi finanziarie, Ruolo nominativo S.S.n., ...) non sono compresi nei normali canoni di abbonamento, il singolo prezzo viene stabilito dall'Ufficio di Presidenza; degli atti in essi contenuti ne viene data notizia sul corrispondente fascicolo ordinario. Il costo dei fascicoli arretrati è il doppio del prezzo di copertina. I fascicoli esauriti sono prodotti in fotocopia il cui prezzo è di € 0,13 per facciata. I fascicoli non recapitati devono essere richiesti entro 30 giorni.

**CONDIZIONI DI PUBBLICAZIONE E TARIFFE:** Tutti gli annunci e avvisi dei quali si richiede la pubblicazione sul B.U.R.L. devono essere prodotti in originale, redatti in carta da bollo nei casi previsti dal D.p.r. 26.10.1972 n. 642 e s.m., con allegate due fotocopie, firmati dalla persona responsabile che richiede la pubblicazione, con l'indicazione della qualifica o carica sociale. Il costo della pubblicazione è a carico della Regione quando la pubblicazione è prevista da leggi e regolamenti regionali - Alle richieste di pubblicazione onerosa deve essere allegata la ricevuta del versamento sul c/c postale dell'importo dovuto, secondo le **TARIFFE** vigenti: diritto fisso di intestazione € 5,00 - Testo € 2,00 per ciascuna linea di scrittura (massimo 65 battute) o frazione, compresa la firma dattiloscritta. Sconto del 10% sui testi anticipati per posta elettronica.

**TERMINI DI PUBBLICAZIONE:** Si pubblica di regola il mercoledì, se coincidente con festività, il primo giorno successivo non festivo. Gli annunci, avvisi e bandi di concorso da pubblicarsi entro i termini stabiliti devono pervenire alla Redazione del B.U.R.L. Via Fieschi 15 - 16121 Genova, entro le ore 12 dei due mercoledì precedenti l'uscita del Bollettino, la scadenza indicata deve essere di almeno 15 giorni dalla data di pubblicazione, pena la mancata pubblicazione.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:** Il pagamento degli abbonamenti e delle inserzioni deve avvenire esclusivamente mediante versamento sul c/c postale N.00459164 intestato al Bollettino Ufficiale Regione Liguria, Via Fieschi, 15 - 16121 Genova indicando a tergo del certificato di allibramento, la causale del versamento. L'Amministrazione non risponde dei ritardi causati dalla omissione di tale indicazione.

International Printing s.r.l. - Nucleo Industriale Pianodardine AVELLINO

Pubblicazione settimanale - "Poste Italiane S.p.A. - Spedizioni in A.P. - 70% - DBC Avellino - n. 180/2005

## PARTE PRIMA

*Atti di cui all'art. 3 della Legge Regionale 24 Dicembre 2004 n. 32*

## SOMMARIO

### REGOLAMENTO REGIONALE 6 Marzo 2015 N. 1

**Modificazioni al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6, avente ad oggetto: 'Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n.22, così come modificata dalla legge regionale 30 luglio 2012, n.23, recante:'Norme in materia di energia'.**

pag. 2

## REGOLAMENTO REGIONALE 6 MARZO 2015 N. 1

**Modificazioni al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6, avente ad oggetto: "Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007, n.22, così come modificata dalla legge regionale 30 luglio 2012, n.23, recante:"Norme in materia di energia".**

IL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE

Visto l'articolo 121 della Costituzione;

Visto l'articolo 50, commi 1 e 3 dello Statuto;

Visto il parere favorevole espresso dalla competente Commissione consiliare nella seduta del 04.02.2015;

Vista la deliberazione della Giunta regionale n.189 del 17.02.2015;

EMANA

il seguente regolamento regionale:

### Articolo 1

**(Sostituzione dell'art. 3 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. L'articolo 3 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

#### **"Articolo 3 (Requisiti minimi e prestazione energetica degli edifici)**

1. Per tutte le categorie di edifici così come classificati in base alle destinazioni d'uso ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. del 26 agosto 1993, n. 412, nel caso di:
  - a) progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione;
  - b) demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti;
  - c) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro degli edifici prevedendo un'applicazione integrale all'intero involucro;
  - d) ampliamento volumetrico superiore al venti per cento dell'edificio esistente, qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile superiore ai quindici metri quadrati, prevedendo un'applicazione limitatamente al solo ampliamento dell'edificio;l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale deve essere inferiore ai valori limite  $EP_{Li}$  riportati nelle tabelle C.1 e C.2, dell'allegato C al presente Regolamento.
2. 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 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 ad un intero prospetto. Nei suddetti casi l'applicazione è limitata alla porzione oggetto di intervento e si applica quanto previsto alle lettere seguenti:
  - a) il valore della trasmittanza termica  $U$  per le strutture opache verticali, a ponte termico corretto, delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere uguale o inferiore a quello riportato nella tabella B.1 dell'allegato B al presente Regolamento. Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto, i valori limite della trasmittanza termica riportati nella tabella B.1 dell'allegato B al presente Regolamento, devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico). Nel caso di pareti opache verticali esterne in cui fossero previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre e altri componenti) devono essere rispettati i limiti previsti nella tabella B.1 dell'allegato B al presente Regolamento;
  - b) il valore della trasmittanza termica ( $U$ ) per le strutture opache orizzontali o inclinate di copertura e per quelle orizzontali di pavimento, a ponte termico corretto, delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, deve essere uguale o inferiore a quello riportato nelle tabelle B.2 e B.3 dell'allegato B al presente Regolamento. Qualora il ponte termico non dovesse risultare corretto, i valori limite della trasmittanza termica riportati nelle

- tabelle B.2 e B.3 dell'allegato B al presente Regolamento, devono essere rispettati dalla trasmittanza termica media (parete corrente più ponte termico). Nel caso di strutture orizzontali sul suolo, i valori di U calcolati con riferimento al sistema struttura-terreno devono essere minori di quelli della tabella B.3 dell'allegato B al presente Regolamento;
- c) ad eccezione degli edifici appartenenti alla categoria E.8, il valore massimo della trasmittanza (U) delle chiusure apribili ed assimilabili, quali porte, finestre e vetrine anche se non apribili, comprensive degli infissi, considerando le parti trasparenti e/o opache che le compongono, deve rispettare i limiti riportati nelle tabelle B.5 e B.6 dell'allegato B al presente Regolamento. Inoltre, per valori della superficie vetrata maggiori del 25% della superficie verticale perimetrale dell'immobile, i requisiti minimi richiesti per U sono ridotti e riportati nelle tabelle B.7 e B.8 dell'allegato B al presente Regolamento;
  - d) deve essere inoltre rispettato il valore di U per le strutture edilizie di separazione tra edifici o unità immobiliari riportato al paragrafo B.4 dell'allegato B al presente Regolamento;
  - e) per le pareti opache deve essere inoltre verificato il rispetto del limite di umidità superficiale e l'eventuale condensazione interstiziale deve essere limitata alla quantità rievaporabile, conformemente a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 13788.
3. 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, ad eccezione delle categorie E.5, E.6, E.7 ed E.8 esclusivamente per le disposizioni di cui al punto 2) del presente comma, al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura degli ambienti, nei casi di:
- a) progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione;
  - b) demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti;
  - c) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro dell'edificio prevedendo un'applicazione integrale all'intero involucro;
  - d) ampliamento volumetrico superiore al venti per cento dell'edificio esistente, qualora dall'intervento risulti un aumento di superficie utile superiore ai quindici metri quadrati, prevedendo un'applicazione limitatamente al solo ampliamento dell'edificio;
- il progettista:
- 1) valuta puntualmente e documenta l'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare;
  - 2) esegue in tutte le zone climatiche (ad esclusione della F) per le località nelle quali il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva risulta maggiore o uguale a  $290 \text{ W/m}^2$ :
    - 2.1) la verifica di almeno una delle seguenti condizioni per tutte le pareti verticali opache con l'eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est:
      - 2.1.1) il valore della massa superficiale superiore a  $230 \text{ kg/m}^2$ ;
      - 2.1.2) il valore del modulo della trasmittanza termica periodica inferiore a  $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
    - 2.2) la verifica che il valore del modulo della trasmittanza termica periodica sia inferiore a  $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  relativamente a tutte le pareti opache orizzontali ed inclinate.
  - 3) utilizza 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, può prevedere l'impiego di sistemi di ventilazione meccanica nel rispetto del comma 13 dell'articolo 5 del D.P.R. 412/1993. Gli effetti positivi che si ottengono con il rispetto dei valori di massa superficiale o trasmittanza termica periodica delle pareti opache previsti al punto 2), 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.
4. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. 412/1993, ai fini del rispetto dei requisiti minimi, si applica quanto previsto ai seguenti punti:
- a) 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 del presente Regolamento e deve

- essere previsto un sistema di termoregolazione come precisato al paragrafo D.2 dell'allegato D al presente Regolamento;
- b) 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 presente Regolamento ed inoltre devono essere rispettate le prescrizioni di cui al paragrafo E.3 ed E.4 dell'allegato E al presente Regolamento. Qualora, per garantire la sicurezza, non fosse possibile rispettare le condizioni di cui al paragrafo E.1 dell'allegato E al presente Regolamento, in particolare nel caso in cui il sistema fumario per l'evacuazione dei prodotti della combustione è al servizio di più utenze ed è di tipo collettivo ramificato, e qualora sussistano motivi tecnici che impediscano di avvalersi della deroga prevista all'articolo 2, comma 2, del D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551, il rendimento termico utile deve essere uguale o superiore a quello riportato nel paragrafo E.5 dell'allegato E del Regolamento, fermo restando il rispetto delle condizioni previste ai paragrafi E.3 e E.4 dell'allegato E del Regolamento. Deve essere inoltre predisposta una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga relativa ai valori del rendimento termico utile.
5. Per tutte le categorie di edifici, così come classificati in base alla destinazione d'uso ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 412/1993 è prescritto:
- a) in assenza di produzione di acqua calda sanitaria ed in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore o uguale a 25 gradi francesi:
- 1) un trattamento chimico di condizionamento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva minore o uguale a 100 kW;
  - 2) un trattamento di addolcimento per impianti di potenza nominale del focolare complessiva compresa tra 100 e 350 kW.
- b) nel caso di produzione di acqua calda sanitaria le disposizioni di cui alla lettera a) valgono in presenza di acqua di alimentazione dell'impianto con durezza temporanea maggiore di 15 gradi francesi. Per quanto riguarda i predetti trattamenti si fa riferimento alla norma tecnica UNI 8065.
6. Per gli edifici pubblici o ad uso pubblico, in caso di applicazione dei requisiti minimi di cui agli allegati C e D, devono essere rispettate le seguenti ulteriori disposizioni:
- a) i valori limite previsti nell'allegato C al presente Regolamento sono ridotti del 10%;
- b) il valore limite del rendimento globale medio stagionale è calcolato con la formula riportata al paragrafo D.3 dell'allegato D al presente Regolamento.
- In caso di nuova costruzione o ristrutturazione integrale del sistema edificio-impianto, i predetti edifici devono essere dotati di impianti centralizzati per la climatizzazione invernale ed estiva ove prevista.
7. Per gli edifici appartenenti alla categoria E.3, la verifica di prestazione energetica per il riscaldamento, la climatizzazione invernale e il calcolo degli indicatori di prestazione energetica riportati nell'attestato di prestazione energetica, deve essere effettuata mediante l'adozione di ricambi d'aria esterna convenzionali, equiparati per le degenze ai ricambi d'aria previsti per le residenze alberghiere e, per le restanti parti, ai ricambi d'aria previsti per gli uffici. Sono pertanto scorporati i tassi di ventilazione eccedenti il minimo ricambio igienico, connessi alle peculiari necessità del processo ospedaliero e dei relativi ausiliari elettrici.
8. Per gli edifici appartenenti alle categorie E.1 ed E.2, così come classificati in base alla destinazione d'uso all'art. 3 del D.P.R. 412/1993, nel caso di:
- a) edifici di nuova costruzione con un numero di unità abitative superiore a 4;
- b) ristrutturazione integrale del sistema edificio-impianto degli edifici esistenti con un numero di unità abitative superiore a 4, e in ogni caso per potenze nominali del generatore di calore dell'impianto centralizzato maggiore o uguale a 100 kW;
- è richiesta l'installazione o il mantenimento di impianti termici centralizzati dotati di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare. Le cause tecniche o di forza maggiore per ricorrere ad eventuali interventi finalizzati alla trasformazione degli impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata, per singola unità abitativa, devono essere dichiarate nella relazione così come previsto al comma 25 dell'art. 4 del D.P.R. 59/2009.
9. Per quanto riguarda l'impiego di fonti rinnovabili si fa rinvio integralmente alla normativa nazionale vigente in materia.
10. Per favorire il contenimento dei consumi energetici attraverso la contabilizzazione dei

consumi individuali e la suddivisione delle spese in base ai consumi effettivi di ciascun centro di consumo individuale:

- a) qualora il riscaldamento, il raffreddamento o la fornitura di acqua calda per un edificio siano effettuati da una rete di teleriscaldamento o da un sistema di fornitura centralizzato che alimenta una pluralità di edifici, è obbligatoria entro il 31 dicembre 2016 l'installazione da parte delle imprese di fornitura del servizio di un contatore di fornitura di calore in corrispondenza dello scambiatore di calore collegato alla rete o del punto di fornitura;
- b) nei condomini e negli edifici polifunzionali riforniti da una fonte di riscaldamento o raffreddamento centralizzata o da una rete di teleriscaldamento o da un sistema di fornitura centralizzato che alimenta una pluralità di edifici, è obbligatoria l'installazione entro il 31 dicembre 2016 da parte delle imprese di fornitura del servizio di contatori individuali per misurare l'effettivo consumo di calore o di raffreddamento o di acqua calda per ciascuna unità immobiliare, nella misura in cui sia tecnicamente possibile, efficiente in termini di costi e proporzionato rispetto ai risparmi energetici potenziali. L'efficienza in termini di costi può essere valutata con riferimento alla metodologia indicata nella norma UNI EN 15459. Eventuali casi di impossibilità tecnica alla installazione dei suddetti sistemi di contabilizzazione devono essere riportati in apposita relazione tecnica del progettista o del tecnico abilitato;
- c) nei casi in cui l'uso di contatori individuali non sia tecnicamente possibile o non sia efficiente in termini di costi, per la misura del riscaldamento si ricorre all'installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali per misurare il consumo di calore in corrispondenza a ciascun radiatore posto all'interno delle unità immobiliari dei condomini o degli edifici polifunzionali, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 834, con esclusione di quelli situati negli spazi comuni degli edifici, salvo che l'installazione di tali sistemi risulti essere non efficiente in termini di costi con riferimento alla metodologia indicata nella norma UNI EN 15459. In tali casi sono presi in considerazione metodi alternativi efficienti in termini di costi per la misurazione del consumo di calore. Il cliente finale può affidare la gestione del servizio di termoregolazione e contabilizzazione del calore ad altro operatore diverso dall'impresa di fornitura, secondo modalità stabilite dall'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico, ferma restando la necessità di garantire la continuità nella misurazione del dato.

Per tutti i casi previsti ai punti a), b) e c) del presente comma, dev'essere previsto l'uso di pompe di circolazione a portata variabile o di sistemi equivalenti dal punto di vista funzionale ed energetico.”

## **Articolo 2**

### **(Modificazioni all'art. 4 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. La lettera a. del comma 1 dell'articolo 4 del r.r. n. 6/2012 è sostituita dalla seguente:

“a) per la climatizzazione invernale: si valuta dapprima il fabbisogno ideale di energia termica utile per il riscaldamento dell'edificio (UNI/TS 11300-1) e successivamente l'energia primaria presumendo che le condizioni di comfort invernale siano raggiunte mediante l'utilizzo di apparecchi alimentati dalla rete elettrica (il fabbisogno netto ideale di energia termica per il riscaldamento così come definito nella norma UNI/TS 11300-1 deve essere corretto mediante il fattore di conversione  $f_{p,el}$  dell'energia elettrica in energia primaria);”

2. La lettera b. del comma 1 dell'articolo 4 del r.r. n. 6/2012 è sostituita dalla seguente:

“b) per la produzione di acqua calda sanitaria: si valuta dapprima il corrispondente fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria dell'edificio (UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4) e successivamente l'energia primaria presumendo che, in mancanza di specifiche indicazioni, il servizio sia fornito mediante l'uso di apparecchi alimentati dalla rete elettrica (il fabbisogno netto ideale di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria, così come definito nelle norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4, deve essere corretto mediante il fattore di conversione  $f_{p,el}$  dell'energia elettrica in energia primaria).”

**Articolo 3****(Modificazioni all'art. 5 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Alla lettera a) del comma 1 dell'articolo 5 del r.r. n. 6/2012 le parole "all'appendice A della norma UNI/TS 11300-1" sono sostituite dalle seguenti parole: "alla norma UNI/TS 11300-1";
2. Alla lettera b) del comma 1 dell'articolo 5 del r.r. n. 6/2012 le parole "alla norma UNI/TS 11300-2" sono sostituite dalle seguenti parole "alle norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4".

**Articolo 4****(Modificazioni all'art. 6 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Il comma 1 dell'articolo 6 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:  
"1. Per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici ci si riferisce alle norme UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4 (allegato G)";
2. Il comma 2 dell'articolo 6 del r.r. n. 6/2012 è abrogato;
3. Al comma 3 dell'articolo 6 del r.r. n. 6/2012 dopo le parole "UNI/TS 11300-2" sono aggiunte le seguenti parole "e UNI/TS 11300-4".

**Articolo 5****(Sostituzione dell'art. 7 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. L'articolo 7 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:  
**"Articolo 7 (Indici di prestazione energetica globale, parziale e fabbisogni di energia)**
  1. Gli indicatori di prestazione energetica e i fabbisogni di energia considerati nel presente Regolamento sono:
    - a) EPgl: indice di prestazione energetica globale, espresso dalla seguente relazione:
$$EPgl = EPI + EPacs + EPe + EPill$$
EPgl è comprensivo dei contributi dovuti alla climatizzazione invernale (EPI), alla produzione di acqua calda sanitaria (EPacs), alla climatizzazione estiva (EPe) ed all'illuminazione artificiale (EPill). Per la redazione dell'attestato di prestazione energetica nel calcolo di EPgl si considerano i contributi di EPI ed EPacs.
    - b) EPI,inv: indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio;
    - c) EPacs: indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria;
    - d)  $\Omega$ : indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale;
    - e)  $Q_{c,nd}$ : fabbisogno ideale di energia termica utile per il raffrescamento;
    - f)  $E_L$ : fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione (solo non residenziale).
  2. Le unità di misura per gli indici e per i fabbisogni di energia sopra riportati sono:
    - a) per EPgl, EPI,inv e EPacs:
      - edifici di categoria E.1 con esclusione dei collegi, conventi, case di pena e caserme: [(kWh/m<sup>2</sup>)/anno];
      - per tutti gli altri edifici: [(kWh/m<sup>3</sup>)/anno];
    - b) l'indice  $\Omega$  è adimensionale;
    - c) per  $Q_{c,nd}$  ed  $E_L$ : [kWh/anno].
  3. All'allegato H al presente Regolamento si riportano le relazioni che definiscono gli indici e i fabbisogni di energia sopra citati."

**Articolo 6****(Sostituzione dell'art. 8 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. L'articolo 8 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:  
**"Articolo 8 (Attestazioni di una o più unità immobiliari)**
  1. L'attestato di prestazione energetica può riferirsi a una o più unità immobiliari facenti parte di un medesimo edificio. L'attestato di prestazione energetica comune può essere prodotto solo qualora le unità immobiliari abbiano la medesima destinazione d'uso, la medesima situazione al contorno, il medesimo orientamento, la medesima geometria, il medesimo coefficiente globale di scambio termico per trasmissione e ventilazione e siano servite, qualora presente, da un medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale.
  2. In presenza di impianto termico centralizzato, per la redazione dell'attestato di prestazione energetica riferito a una o a più unità immobiliari i parametri dell'impianto comune, quali ad esempio quelli di generazione, distribuzione, accumulo, etc. sono riproporzionati sulla base delle tabelle millesimali relative al servizio riscaldamento.
  3. In presenza di impianto termico centralizzato per la produzione di acqua calda sanitaria, per la redazione dell'attestato di prestazione energetica riferito a una o a più unità immobiliari i parametri dell'impianto comune, quali ad esempio quelli di generazione,

distribuzione, accumulo, etc sono riproporzionati sulla base delle tabelle millesimali di proprietà.”

#### **Articolo 7**

##### **(Modificazioni all'art. 10 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Al comma 3 dell'articolo 10 del r.r. n. 6/2012 le parole “prospetti 12 e 13” sono sostituite dalle seguenti parole “prospetti 30<sup>(\*)</sup> e 31”.

#### **Articolo 8**

##### **(Modificazioni all'art. 12 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Alla rubrica dell'articolo 12 del r.r. n. 6/2012 dopo la parola “prestazione” è inserita la seguente parola “energetica”;
2. Al comma 2 dell'articolo 12 del r.r. n. 6/2012 le parole “prospetti 12 e 13” sono sostituite dalle seguenti parole “prospetti 30<sup>(\*)</sup> e 31”.

(\*) ((a•Nu) è sostituita da (a•Nu+b) per edifici residenziali, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme)

#### **Articolo 9**

##### **(Modificazioni all'art. 13 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Al comma 1 dell'articolo 13 del r.r. n. 6/2012 le parole “H.4” sono sostituite dalle seguenti parole “H.5”.

#### **Articolo 10**

##### **(Sostituzione degli artt. 14, 15, 16 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Gli articoli 14, 15 e 16 del r.r. n. 6/2012 sono sostituiti dal seguente:

##### **“Articolo 14 (modello di attestato di prestazione energetica)**

1. Il Dirigente del settore competente per materia approva il modello di attestato di prestazione energetica, le informazioni ed i dati in esso contenuti.”.

#### **Articolo 11**

##### **(Modificazioni all'art. 17 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Dopo il comma 1 dell'articolo 17 del r.r. n. 6/2012 è aggiunto il seguente:  
“1bis. Al fine di redigere un attestato di prestazione energetica relativo ad immobili appartenenti ad edifici caratterizzati da una pluralità di unità immobiliari è fatto obbligo agli amministratori degli stabili e ai responsabili degli impianti di fornire ai condomini o ai certificatori, da questi incaricati, tutte le informazioni e i dati edilizi e impiantistici, compreso il libretto di impianto (o di centrale) per la climatizzazione, necessari alla redazione dell'attestato di prestazione energetica degli edifici, come previsto dal Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 22 Novembre 2012.”.

#### **Articolo 12**

##### **(Modificazioni all'art. 18 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Alla lettera b. del comma 2 dell'art. 18 del r.r. n. 6/2012 dopo la parola “PDF” sono inserite le seguenti parole “corrispondente al file XML”.

#### **Articolo 13**

##### **(Modificazioni all'art. 21 del regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Il comma 1, dell'articolo 21 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:  
“1. L'attestato di prestazione energetica, oltre che nei casi già individuati dalla L.R. 22/2007 e ss.mm.ii. non deve essere redatto anche nei seguenti casi:  
a) divisione con conguagli;  
b) fusioni e scissioni di società;  
c) provvedimenti dell'autorità giudiziaria.”;
2. Il comma 2 dell'articolo 21 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:  
“2. Sono esclusi dalla definizione di edificio di cui all'art. 24 comma 1, lettera a) della L.R. 22/2007 e ss.mm.ii. in considerazione della loro destinazione d'uso, e non devono pertanto essere

dotati dell'attestato di prestazione energetica, gli immobili il cui uso standard non preveda impieghi energetici, quali box, cantine, autorimesse, parcheggi multipiano, depositi, strutture stagionali a protezione degli impianti sportivi ed altri edifici ad essi equiparabili, nonché edifici marginali quali portici, legnaie, serre prive di strutture edilizie, in cui non è necessario garantire un comfort abitativo.”;

3. Il comma 4 dell'articolo 21 del r.r. n. 6/2012 è abrogato;

4. Il comma 5 dell'articolo 21 del r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

“5. La segnalazione di cui all'art. 33 comma 11 nonies della L.R. 22/2007 e ss.mm.ii è effettuata al Soggetto incaricato delle verifiche.”

#### **Articolo 14**

#### **(Sostituzione dell'allegato A al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

L'allegato A del r.r. 6/2012 è sostituito dal seguente:

#### **“ALLEGATO A**

Normativa di riferimento

- D.P.R. 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'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetici in edilizia;
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CEE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;
- D.P.R. 22 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;
- D.M. 26 giugno 2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.Lgs. 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.
- D.M. 22 novembre 2012 - Modifica del D.M. 26 giugno 2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74 – Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75 - Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;
- L. 3 agosto 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;
- D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE;
- UNI 8065 - Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- UNI 10339 - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura;
- UNI 10349 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici;
- UNI 10351 - Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI10355 - Murature e solai -Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
- UNI/TS 11300-1 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la



- produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.
- 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 11328-1 - Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta;
  - UNI/TR 11552 - Abaco delle strutture costituenti l'involucro opaco degli edifici – Parametri termofisici;
  - UNI EN 215 - Valvole termostatiche per radiatori – Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 303-1 - Caldaie per riscaldamento - Parte 1: Caldaie con bruciatori ad aria soffiata - Terminologia, requisiti generali, prove e marcatura;
  - UNI EN 303-5 - Caldaie per il riscaldamento – Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale e automatica, con una potenza termica nominale fino a 300 kW – Parte 5: Terminologia, requisiti, prove e marcatura;
  - UNI EN 442-2 – Radiatori e convettori – Parte 2: Metodi di prova e valutazione;
  - UNI EN 834 – Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori – Apparecchiature ad alimentazione elettrica;
  - UNI EN 1264-3 – Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture – Parte 3: Dimensionamento;
  - UNI EN 1264-4 – Sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture – Parte 4: Installazione;
  - UNI EN 12309-2 – Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento ed adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW – Utilizzazione razionale dell'energia;
  - UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro in esterno;
  - UNI EN 12792 – Ventilazione degli edifici – Simboli, terminologia e simboli grafici;
  - UNI EN 12809 - Caldaie domestiche indipendenti a combustibile solido – Potenza termica nominale non maggiore di 50 kW - Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 12815 - Termocucine a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova
  - UNI EN 12831 – Impianti di riscaldamento negli edifici – Metodo di calcolo del carico termico di progetto;
  - UNI EN 12975-1 - Impianti solari termici e loro componenti - Collettori solari - Parte 1: Requisiti generali;
  - UNI EN 12976-1 - Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati Parte 1: Requisiti generali;
  - UNI EN 12976-2 - Impianti solari termici e loro componenti - Impianti prefabbricati - Parte 2: Metodi di prova;
  - UNI EN 13229 - Inserti e caminetti aperti alimentati a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 13240 - Stufe a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 13779 - Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione;
  - UNI EN 13836 - Caldaie a gas per riscaldamento centrale - Caldaie di tipo B di portata termica nominale maggiore di 300 kW, ma non maggiore di 1000 kW;
  - UNI EN 14037-1 – Strisce radianti a soffitto alimentate con acqua a temperature minori di 120°C – Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti;
  - UNI EN 14511-4 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 4: Requisiti;
  - UNI EN 14785 - Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno – Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 14825 - Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale;
  - UNI EN 15193 – Prestazione energetica degli edifici – Requisiti energetici per illuminazione;
  - UNI EN 15242 - Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni;
  - UNI EN 15250 - Apparecchi a lento rilascio di calore alimentati a combustibili solidi - Requisiti e metodi di prova;
  - UNI EN 15270 - Bruciatori a pellet per piccole caldaie da riscaldamento - Definizioni, requisiti, metodi di prova, marcatura;

- UNI EN 15316-2-1 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti;
- UNI EN 15316-2-3 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti;
- UNI EN 15316-4-3 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici;
- UNI EN 15316-4-6 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici;
- 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 15459 - Prestazione energetica degli edifici - Procedura di valutazione economica dei sistemi energetici degli edifici;
- UNI EN 15603 - Prestazione energetica degli edifici - Consumo energetico globale e definizione dei metodi di valutazione energetica;
- UNI EN ISO 6946 - Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 9806 - Energia solare - Collettori solari termici - Metodi di prova;
- UNI EN ISO 10077-1 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità;
- 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;
- UNI EN ISO 12631 - Prestazione termica delle facciate continue - Calcolo della trasmittanza termica;
- UNI EN ISO 13370 - Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13786 - Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo;
- UNI EN ISO 13788 - Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per l'edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodo di calcolo;
- UNI EN ISO 13789 - Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione;
- UNI EN ISO 13790 - Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento;
- UNI EN ISO 14683 - Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento;
- CEN/TR 14788 - Ventilation for buildings - Design and dimensioning of residential ventilation systems;
- UNI EN 12977-1 - Impianti solari termici e loro componenti - Impianti assemblati su specifica - Parte 1: Requisiti generali per collettori solari ad acqua e sistemi combinati;
- UNI EN 12977-2 - Impianti solari termici e loro componenti - Impianti assemblati su specifica - Parte 2: Metodi di prova per collettori solari ad acqua e sistemi combinati."

### **Articolo 15**

#### **(Modificazione dell'allegato E al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Il punto E.3 dell'allegato E al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

#### **"E.3**

##### **Regolazione**

Nella mera sostituzione dei generatori di calore o pompe di calore, salvo che ne sia dimostrata inequivocabilmente la non fattibilità tecnica nel caso specifico, deve essere prevista almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore.

Detta centralina di termoregolazione si differenzia in relazione alla tipologia impiantistica e deve possedere almeno i requisiti già previsti all'art. 7 del D.P.R. 412/1993.

In ogni caso detta centralina deve:

- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, supportate eventualmente da una analoga centralina per la temperatura esterna, con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;
- consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.

Devono essere inoltre previsti 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 solari o comunque gratuiti.”

2. Il punto E.5 dell'allegato E al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

**“E.5**

**Rendimento termico utile per nuovi generatori di calore (problematiche connesse alla sicurezza)**

I nuovi generatori di calore a combustione devono presentare un valore del rendimento termico utile, in corrispondenza di un carico pari al 30% della potenza termica utile nominale, maggiore o uguale al valore limite calcolato con la seguente espressione:

$$\eta_u = (85 + 3 \cdot \log P_n) \%$$

Dove  $\log(P_n)$  è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

Per valori di  $P_n$  superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.”

### **Articolo 16**

#### **(Sostituzione dell'allegato G al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. L'allegato G al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

**“ALLEGATO G**

Metodologie di calcolo

#### **G.1 Riferimenti normativi e relativo campo di applicazione**

Il calcolo per la valutazione del fabbisogno di energia termica per il riscaldamento e per il raffrescamento è svolto secondo la norma UNI/TS 11300 parte 1, mentre la valutazione del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari è svolto secondo la norma UNI/TS 11300 parte 2 e parte 4.

La specifica tecnica UNI/TS 11300-1 fornisce i metodi di calcolo per la determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.

La specifica tecnica UNI/TS 11300-2 fornisce i metodi di calcolo per la determinazione del fabbisogno di energia primaria, dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali

La specifica tecnica UNI/TS 11300-4 consente il calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria nel caso vi siano sottosistemi di generazione che forniscono energia termica utile da energie rinnovabili o con metodi di generazione diversi dalla combustione a fiamma di combustibili fossili, trattata nella UNI/TS 11300-2.

Per la produzione di energia termica utile la specifica tecnica UNI/TS 11300-4 considera le seguenti sorgenti di energie rinnovabili: solare termico, biomasse, fonti aeruliche, geotermiche e idrauliche nel caso di pompe di calore per la quota considerata rinnovabile. Per la produzione di energia elettrica tale norma considera il solare fotovoltaico mentre per la generazione con processi diversi dalla combustione a fiamma prende in esame sistemi a cogenerazione, a pompa di calore o a teleriscaldamento.

## G.2 Fabbisogno globale di energia primaria

Con riferimento alla norma UNI/TS 11300-4 il fabbisogno di energia primaria dell'edificio  $Q_p$  per ciascun servizio energetico è:

$$Q_p = \sum (Q_{del,i} \cdot f_{p,del,i}) - \sum (Q_{exp,i} \cdot f_{p,exp,i}) \quad [\text{kWh}]$$

dove:

$Q_{del,i}$ : energia fornita dal vettore energetico  $i$  [kWh];

$Q_{exp,i}$ : energia esportata dal vettore energetico  $i$  [kWh];

$f_{p,del,i}$ : fattore di conversione del vettore energetico  $i$  (energia fornita);

$f_{p,exp,i}$ : fattore di conversione del vettore energetico  $i$  (energia esportata).

I fabbisogni di energia primaria devono essere valutati separatamente per i differenti vettori energetici: combustibili fossili, energia elettrica da rete o autoprodotta, energie rinnovabili o assimilabili a rinnovabili.

## G.3 Energie rinnovabili e altri metodi di generazione

### G.3.1 Solare fotovoltaico

L'energia elettrica prodotta mensilmente dal sistema fotovoltaico è definita, secondo UNI/TS 11300-4 a cui si rimanda per la metodologia di calcolo, da:

$$E_{el,pv,out} = \frac{E_{pv} \cdot W_{pv} \cdot f_{fv}}{I_{ref}} \quad [\text{kWh}]$$

dove:

$E_{pv}$ : irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico [kWh/m<sup>2</sup>];

$W_{pv}$ : potenza di picco [kW];

$f_{fv}$ : fattore di efficienza del sistema che tiene conto dell'efficienza dell'impianto fotovoltaico integrato nell'edificio e dipende dall'impianto di conversione da corrente continua a corrente alternata, dalla temperatura operativa reale dei moduli fotovoltaici e dall'integrazione nell'edificio dei moduli stessi;

$I_{ref}$ : irradiazione solare di riferimento pari a 1 kW/m<sup>2</sup>.

Per i valori del fattore di efficienza  $f_{fv}$  si rimanda alla sopraccitata norma.

### G.3.2 Solare termico

La specifica tecnica UNI/TS 11300-4 fornisce la procedura di calcolo per la valutazione della frazione mensile del fabbisogno soddisfatto dall'impianto solare termico sul totale necessario. La relazione che consente di ottenere l'energia termica fornita dall'impianto solare ( $Q_{sol,out,mese}$ ) è:

$$Q_{sol,out,mese} = (aY + bX + cY^2 + dX^2 + eY^3 + fX^3) Q_{gn,out,mese} \quad [\text{kWh}]$$

dove:

$Q_{gn,out,mese}$ : fabbisogno mensile applicato all'impianto solare per il riscaldamento, per l'acqua calda sanitaria o per entrambi [kWh];

$a, b, c, d, e, f$ : fattori adimensionali di correlazione dipendenti dalle caratteristiche dell'impianto;

$X$ : fattore adimensionale che dipende da variabili operative e impiantistiche;

$Y$ : fattore adimensionale che dipende dall'efficienza dell'impianto solare e dall'irradianza solare sul piano del collettore.

Per lo sviluppo completo del calcolo si rimanda alla norma UNI/TS 11300-4.

### G.3.3 Cogenerazione

La specifica tecnica UNI/TS 11300-4, a cui si rimanda, definisce le modalità per il calcolo della produzione di energia termica utile, dell'energia elettrica delle unità cogenerative, ed inoltre riporta una metodologia per il dimensionamento degli impianti sulla base di un loro funzionamento che può essere a carico nominale oppure variabile.

### G.3.4 Pompe di calore

Il metodo di calcolo previsto dalla UNI/TS 11300-4, a cui si rimanda per i dettagli dei calcoli, consente di valutare le prestazioni delle pompe di calore azionate da motore elettrico, endotermico e

ad assorbimento in condizioni standard tenendo in considerazione i fattori di carico.

### G.3.5 Combustione di biomasse

Il bilancio energetico del sottosistema di generazione, definito dalla norma UNI/TS 11300-4 a cui si rimanda per una completa trattazione, consente di calcolare l'energia richiesta dal generatore  $Q_{g,in}$ .

$$Q_{g,in} = Q_{g,n,out} + Q_{l,gn} + Q_{l,gn,s} - (k_{s,rth} \cdot Q_{l,gn,s}) - (k_{aux,rth} \cdot Q_{gn,aux}) \quad [\text{kWh}]$$

dove:

$Q_{g,n,out}$  : energia termica utile richiesta [kWh];

$Q_{l,gn}$  : perdite di generazione [kWh];

$Q_{l,gn,s}$  : perdite di accumulo [kWh];

$k_{s,rth}$  : fattore di recupero delle perdite di accumulo;

$k_{aux,rth}$  : fattore di recupero dell'energia ausiliaria;

$Q_{gn,aux}$ : fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di generazione [kWh].

### G.3.6 Teleriscaldamento

Le modalità di calcolo delle prestazioni della sottostazione di scambio termico per edifici allacciati a reti urbane di teleriscaldamento sono indicate dalla norma UNI/TS 11300-4 alla quale si rimanda per una completa trattazione.

Il bilancio termico applicato allo scambiatore di calore della sottostazione fornisce la seguente relazione:

$$Q_{ss,out} = Q_{ss,in} - Q_{l,ss,env} \quad [\text{kWh}]$$

dove:

$Q_{ss,out}$ : energia termica in uscita dalla sottostazione [kWh];

$Q_{ss,in}$ : energia termica in entrata alla sottostazione [kWh];

$Q_{l,ss,env}$ : energia termica dispersa dalla sottostazione in ambiente [kWh]"

## Articolo 17

### (Sostituzione dell'allegato H al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)

1. L'allegato H al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

#### "ALLEGATO H

Indici di prestazione energetica e fabbisogni di energia

#### H.1

#### Indice di prestazione energetica globale

L'indice di prestazione energetica globale è definito dal seguente rapporto:

a) edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:

$$EP_{gl} = \frac{Q_{p,H} + Q_{p,W}}{A_u} = EP_i + EP_{acs} \quad [(\text{kWh}/\text{m}^2)/\text{anno}]$$

b) per tutti gli altri edifici:

$$EP_{gl} = \frac{Q_{p,H} + Q_{p,W}}{V} = EP_i + EP_{acs} \quad [(\text{kWh}/\text{m}^3)/\text{anno}]$$

Ove:

- $Q_{p,H}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento da valutarsi secondo le norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4;
- $Q_{p,W}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria, da valutarsi secondo le norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4;
- $EP_i$  [(kWh/m<sup>2</sup>)/anno], [(kWh/m<sup>3</sup>)/anno]: indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale;
- $EP_{acs}$  [(kWh/m<sup>2</sup>)/anno], [(kWh/m<sup>3</sup>)/anno]: indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria;
- $A_u$  [m<sup>2</sup>]: superficie utile;
- $V$  [m<sup>3</sup>]: volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

**H.2****Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio**

L'indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio è definito dal seguente rapporto:

a) edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:

$$EPI_{inv} = \frac{Q_{H,nd}}{A_u} \quad [(kWh/m^2)/anno]$$

b) per tutti gli altri edifici:

$$EPI_{inv} = \frac{Q_{H,nd}}{V} \quad [(kWh/m^3)/anno]$$

Ove:

- $Q_{H,nd}$  [kWh/anno]: fabbisogno ideale di energia termica utile per il riscaldamento dell'edificio, da valutarsi secondo la norma UNI/TS 11300 -1;
- $A_u$  [m<sup>2</sup>]: superficie utile;
- $V$  [m<sup>3</sup>]: è il volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

**H.3****Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale**

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale è definito dal seguente rapporto:

a) edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:

$$EPI = \frac{Q_{p,H}}{A_u} \quad [(kWh/m^2)/anno]$$

b) per tutti gli altri edifici:

$$EPI = \frac{Q_{p,H}}{V} \quad [(kWh/m^3)/anno]$$

Ove:

- $Q_{p,H}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento da valutarsi secondo le norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4;
- $A_u$  [m<sup>2</sup>]: superficie utile;
- $V$  [m<sup>3</sup>]: volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

**H.4****Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**

L'indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria è definito dal seguente rapporto:

a) edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme:

$$EPacs = \frac{Q_{p,W}}{A_u} \quad [(kWh/m^2)/anno]$$

b) per tutti gli altri edifici:

$$EPacs = \frac{Q_{p,W}}{V} \quad [(kWh/m^3)/anno]$$

Ove:

- $Q_{p,W}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria, da valutarsi secondo le norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4;
- $A_u$  [m<sup>2</sup>]: superficie utile;
- $V$  [m<sup>3</sup>]: volume lordo delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

**H.5****Indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale**

L'indice di prestazione energetica dell'impianto per la climatizzazione invernale è definito dal seguente rapporto:

$$\Omega = \frac{Q_{p,H}}{Q_{H,nd}}$$

Ove:

- $Q_{p,H}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento da valutarsi secondo le

- norme UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4;
- $Q_{H,nd}$  [kWh/anno]: fabbisogno ideale di energia termica utile per il riscaldamento dell'edificio, da valutarsi secondo la norma UNI/TS 11300 -1.

**H.6****Fabbisogno ideale di energia termica utile per il raffrescamento**

Il fabbisogno ideale di energia termica utile per il raffrescamento,  $Q_{c,nd}$  [kWh/anno] è da valutarsi secondo la norma UNI/TS 11300-1.

**H.7****Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione (solo non residenziale)**

Il fabbisogno complessivo di energia elettrica per illuminazione dell'edificio  $E_L$  è dato dalla somma:

$$E_L = E_{L,int} + E_{L,est} \quad [\text{kWh/anno}]$$

Ove:

- $E_{L,int}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione interna dell'edificio, da valutarsi secondo la norma UNI/TS 11300-2;
- $E_{L,est}$  [kWh/anno]: fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione esterna dell'edificio, da valutarsi secondo la norma UNI/TS 11300-2.”.

**Articolo 18****(Sostituzione dell'allegato I al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. L'allegato I al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

**“ALLEGATO I**

Analisi costi - benefici

**I.1****Finalità**

Lo scopo dell'analisi costi-benefici consiste nel contribuire al raggiungimento dell'efficienza economica, assicurando che le risorse disponibili al conseguimento di un prefissato obiettivo siano investite nel modo più efficiente e siano in grado di produrre il miglior risultato atteso. Tale analisi, applicata alla diagnosi e certificazione energetica consente di effettuare la scelta tra più alternative progettuali a parità di prestazioni energetico-ambientali secondo regole decisionali oggettive.

L'analisi comparata e combinata dei possibili interventi consente inoltre di verificare ed ottimizzare la loro sinergia, rispettando e valorizzando le reciproche interferenze. Tali interventi possono consistere in:

- incremento dell'isolamento termico degli elementi opachi delle chiusure verticali e orizzontali;
- incremento dell'isolamento termico degli elementi trasparenti dell'involucro;
- incremento delle prestazioni del generatore (sostituzione del generatore di calore);
- miglioramento dei sottosistemi di emissione, distribuzione e regolazione;
- approvvigionamento da fonti rinnovabili: integrazione di solare-termico, o pannelli fotovoltaici.

**I.2****Diagnosi economica**

Per poter condurre efficacemente un'analisi costi-benefici è necessario:

- individuare tutti i costi derivanti ed i benefici economici generati dalla realizzazione di uno specifico intervento di riqualificazione energetica ipotizzato;
- esplicitare i costi e i benefici sopra individuati in termini monetari;
- scegliere le possibili regole decisionali caratteristiche di un'analisi costi - benefici.

Tra i differenti strumenti di valutazione disponibili per l'analisi costi-benefici, per la redazione dell'attestato di prestazione energetica deve essere utilizzato il metodo del tempo di ritorno semplice (SP).

SP fornisce un indicatore finanziario molto semplice che permette di determinare indicativamente il tempo necessario per recuperare il capitale investito mediante l'analisi dei flussi annui derivanti dallo specifico intervento. Tale indicatore però non valuta i flussi di cassa successivi al tempo di recupero del capitale e non considera le possibili variazioni della moneta nel tempo.

Affinché un intervento di riqualificazione energetica risulti economicamente fattibile, è necessario che SP sia inferiore alla vita utile dell'intervento:

$$SP < \text{vita utile prevista dell'intervento}$$

**I.3****Tempo di Ritorno Semplice (SP)**

Il Tempo di Ritorno Semplice (o simple pay-back time) viene definito come il numero di anni necessari affinché i flussi di cassa (escluso il pagamento del debito) eguagliano l'investimento totale e viene calcolato secondo la seguente equazione di calcolo:

$$SP = \frac{\sum C}{\sum B_e} \quad [\text{anni}]$$

Ove:

- $\sum C$  rappresenta la somma algebrica degli importi complessivi che compongono l'investimento per l'intervento al tempo 0;
- $\sum B_e$  rappresenta la quantificazione monetaria dei benefici economici ottenibili annualmente in conseguenza dell'investimento effettuato, nell'ipotesi di invarianza delle condizioni (economiche e tariffarie), individuate al tempo 0.

Gli indici sopra elencati devono essere inseriti dal tecnico abilitato e contestualizzati allo specifico intervento."

**Articolo 19****(Modificazione dell'allegato L al regolamento regionale 13 novembre 2012, n. 6)**

1. Il punto L.3 dell'Allegato L al r.r. n. 6/2012 è sostituito dal seguente:

**"L.3****MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE VERIFICHE****Comunicazione dell'avvio del procedimento**

Il Soggetto incaricato delle verifiche invia la comunicazione di avvio di procedimento di verifica al tecnico abilitato che ha redatto l'attestato in oggetto, al proprietario dell'immobile indicato sull'attestato ed all'eventuale nuovo proprietario, se diverso da quello indicato sull'attestato.

**Contributi all'attività di verifica da parte di soggetti terzi**

Il Soggetto incaricato delle verifiche, se necessario, può richiedere:

- Agli Enti competenti l'indirizzo di residenza del proprietario dell'immobile a cui si riferisce l'attestato;
- Al Comune competente copia della relazione tecnica di progetto attestante il rispetto delle norme per l'efficienza energetica degli edifici ai sensi dell'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1991 n. 10 e copia dell'eventuale documentazione integrativa o sostitutiva;
- Ai produttori ed ai fornitori dei materiali e dei componenti incorporati nel sistema edifico – impianto dell'immobile a cui si riferisce l'attestato oggetto di verifica, copia della documentazione tecnica;
- All'Amministratore del condominio, tutti i dati e le informazioni necessarie per effettuare la verifica dell'attestato riferito all' immobile facente parte del suddetto condomino;
- Ai Responsabili dell'impianto dell'immobile a cui si riferisce l'attestato, l'accesso ai locali tecnici dell'impianto termico nonché tutta la documentazione e le informazioni necessarie per effettuare la verifica dell'attestato.

**Definizione della data del sopralluogo**

Il proprietario contatta entro e non oltre 15 giorni dal ricevimento della comunicazione di avvio del procedimento il Soggetto incaricato delle verifiche per comunicare la disponibilità a fissare la data e l'orario del sopralluogo. Decorso inutilmente il termine di cui sopra, il Soggetto incaricato delle verifiche diffida il proprietario a comunicare la disponibilità a fissare la data del sopralluogo entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione di diffida.

Decorsi inutilmente gli ulteriori quindici giorni la Regione avvia il procedimento di revoca dell'attestato, informandone il proprietario ed il tecnico interessato.

**Caratteristiche del tecnico verificatore**

Il tecnico verificatore si configura come soggetto terzo assicurando indipendenza ed imparzialità di giudizio.

Deve inoltre essere iscritto all'elenco dei tecnici abilitati della Regione Liguria, avere un'adeguata esperienza nel campo della progettazione, dell'efficienza e della certificazione energetica.

Il tesserino di riconoscimento del tecnico verificatore deve contenere la fotografia, gli identificativi anagrafici, la firma dello stesso ed inoltre il timbro e la firma del Dirigente Responsabile.



**Svolgimento del sopralluogo**

La verifica dell'attestato di prestazione energetica prevede un sopralluogo del tecnico verificatore presso l'immobile e presso i locali tecnici a servizio dell'immobile stesso."

**Valutazione dei singoli dati rilevati durante il sopralluogo e definizione dei risultati sulla verifica degli aspetti tecnici**

Il Dirigente del settore competente per materia approva l'elenco dei dati oggetto di verifica, la valutazione degli stessi che può comportare un esito positivo o negativo, nonché la definizione dei risultati sulla verifica degli aspetti tecnici.

2. Il punto L.4 dell'Allegato L al r.r. 6/2012 è sostituito dal seguente:

**"L.4****Accertamento della violazione e processo verbale**

Qualora a seguito della verifica effettuata, il Soggetto incaricato delle verifiche accerti la violazione di norme che prevedono l'irrogazione delle sanzioni amministrative previste dalla legge regionale n. 22/2007 e ss.mm.ii, redige apposito processo verbale. Il processo verbale di accertamento viene notificato dal Soggetto incaricato delle verifiche agli interessati e viene altresì trasmesso alla Regione Liguria, autorità competente ad irrogare la sanzione.

Per l'accertamento e l'applicazione delle sanzioni amministrative di competenza regionale si applica quanto previsto dalla L.R. 2 dicembre 1982, n. 45 e dalla L.R. 25 novembre 2009, n. 56."

Il presente regolamento regionale è pubblicato nel Bollettino ufficiale della Regione Liguria a norma dell'articolo 50 dello Statuto ed entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla sua pubblicazione.

Dato a Genova, addì 6 marzo 2015

IL PRESIDENTE  
Claudio Burlando

