

# **COMUNE DI ALMESE**

## **ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE**

Redazione a cura del:  
Settore Edilizia Privata ed Urbanistica  
Responsabile del Settore: Geom. Jean Pierre Capelli

21 Settembre 2009

# **ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE**

## **INDICE**

Premessa	pag.	3
Definizioni	pag.	4
Linee guida per la lettura dell'Allegato Energetico	pag.	6
Quadro normativo di riferimento	pag.	9
Tipologia di interventi	pag.	10
Categorie di edifici	pag.	12
Schede – Requisiti Cogenti	pag.	13
Requisiti volontari di cui al Capo II	pag.	25
Schede relative ai requisiti volontari di cui al capo II	pag.	26
Procedure per l'ottenimento degli incentivi	pag.	29
Procedure amministrative	pag.	30
Schede relative alle buone pratiche di cui al capo III	pag.	31
Norme tecniche di riferimento	pag.	33

## **Premessa**

Nel nostro paese il 40% circa dell'energia consumata viene utilizzata nel settore edilizio, in particolar modo dagli impianti di riscaldamento e di condizionamento.

Al fine di perseguire gli obiettivi generali di utilizzo razionale delle risorse energetiche e delle risorse idriche, di riduzione dell' emissione di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti, di una maggiore qualità dell'ambiente interno (termico, luminoso, acustico, qualità dell'aria) ed in linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia e di inquinamento ambientale (Decreto Legislativo n. 192/2005 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" con le disposizioni correttive ed integrative apportate dal decreto legislativo 311/2006, Stralcio di Piano della Regione Piemonte per il riscaldamento ambientale e il condizionamento (aggiornamento del piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria), legge della Regione Piemonte 28 maggio 2007, n. 13 recante disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia) il presente Allegato Energetico al Regolamento Edilizio del Comune di Almese, promuove interventi edilizi volti a:

- un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi
- un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici
- utilizzare fonti rinnovabili di energia
- un miglioramento del confort estivo
- una promozione sull'utilizzo di materiali bio-compatibili ed eco-compatibili
- una riduzione e contenimento dei consumi idrici di acqua potabile.

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

Vengono pertanto introdotti all'interno del presente Allegato Energetico nuovi **REQUISITI** di carattere sia **COGENTE**, sia **VOLONTARIO**. I primi definiscono un livello minimo di qualità energetica ed ambientale da conseguire **OBBLIGATORIAMENTE** in ciascun intervento per ogni zona del territorio comunale. I secondi non sono prescrittivi ma liberamente scelti e vengono associati a punteggi correlati al grado di prestazione raggiunto. Tali requisiti sono applicabili in maniera diversa sul territorio comunale sono incentivati con misure nell'ambito della disciplina degli oneri concessori.

Pertanto lo scopo di questo Allegato Energetico è duplice:

da un lato intende recepire le direttive contenute all'interno dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e della Legge 13/2007, dall'altro si pone lo scopo di generare degli strumenti che consentano di ridurre l'impatto ambientale in modo strutturale, stimolando gli operatori verso un atteggiamento che veda nell'efficienza energetica una opportunità più che una emergenza.

Attraverso questo percorso si vuole promuovere il concetto di cultura del risparmio energetico con il riconoscimento delle risorse energetiche come valore economico, con la promozione delle opportunità offerte in ambito di efficienza energetica, attraverso l'utilizzo razionale dell'energia, il miglioramento della gestione ambientale e l'impiego di fonti rinnovabili.

## **Definizioni**

Fonti legislative:

- D.Lgs. n. 192/2005 con le disposizioni correttive ed integrative apportate dal decreto legislativo 311/2006
- L.R. n. 13/2007

Edificio di nuova costruzione: edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di pubblicazione del presente allegato energetico-ambientale.

Si precisa che in base alle legislazioni nazionale e regionale la definizione di edificio di nuova costruzione e gli obblighi da essa derivanti sono riferiti ad altre date, e precisamente:

- D.Lgs. 192/2005 – 8 Ottobre 2005
- D.Lgs. 311/2006 – 2 Febbraio 2007
- Piano Stralcio Regione Piemonte – 24 Febbraio 2007
- Legge Regione Piemonte 13/2007 – 31 Maggio 2007

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

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

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

Ristrutturazione dell'impianto termico: insieme di opere che comportano la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore

Ristrutturazione edilizia: interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'involucro dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti. Gli interventi di ristrutturazione edilizia comprendono altresì quelli consistenti nella demolizione e successiva fedele ricostruzione di un fabbricato identico a quello preesistente, quanto a sagoma, volumi, area di sedime e caratteristiche dei materiali, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Serra solare: spazio ottenuto mediante la chiusura con vetrata trasparente di logge o terrazze, quando detto spazio chiuso sia non climatizzato e sia finalizzato al risparmio energetico.

Sistema solare passivo: sistema edilizio basato sull'utilizzo della radiazione solare per contribuire al controllo delle condizioni ambientali degli spazi abitati con le finalità di ridurre i consumi energetici e migliorare il comfort.

Sostituzione del generatore di calore: rimozione del vecchio generatore ed installazione di un altro nuovo, di potenza termica adeguata al reale fabbisogno termico, destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze.

Sostituzione del generatore di calore: rimozione del vecchio generatore ed installazione di un altro nuovo, di potenza termica adeguata al reale fabbisogno termico, destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze.

Superficie lorda di pavimento (S.L.P.): la somma di tutte le superfici coperte ai vari piani o interpiani, sia fuori terra che in sottosuolo.

Superficie utile: superficie netta calpestabile di un edificio.

Indice di Fabbisogno energetico: quantità di energia necessaria a mantenere la temperatura voluta all'interno di un edificio riscaldato.

Certificazione energetica: il complesso delle operazioni svolte dai soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 192/05 e s.m.i, per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio.

## ***Linee guida per la lettura dell'Allegato Energetico***

La lettura del presente Allegato Energetico può essere facilmente schematizzata :

### **CAPO I** **REQUISITI COGENTI**

#### ***INVOLUCRO – REQUISITI ACUSTICI PASSIVI***

Requisiti acustici passivi

- Nuova Costruzione
- Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione
- Ampliamenti e sopraelevazioni (riferimento alla sola volumetria di ampliamento)
- Manutenzione straordinaria sull'involucro edilizio

Caratteristiche termofisiche (trasmittanza termica dei componenti, inerzia termica, condensa)

- Nuova Costruzione
- Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione
- Ampliamenti e sopraelevazioni (riferimento alla sola volumetria di ampliamento)
- Manutenzione straordinaria sull'involucro edilizio

#### ***GENERAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA***

Rendimento del generatore di calore, rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico)

- Nuova Costruzione
- Ristrutturazione dell'impianto termico
- Installazione o sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti

#### ***ENERGIA PRIMARIA PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE***

Fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale (indice EP da legge nazionale)

- Nuova Costruzione e ristrutturazione (calcolo del parametro e verifica della sua rispondenza con il requisito)
- Qualsiasi intervento (calcolo del parametro) nel caso in cui si voglia accedere ad uno dei requisiti incentivanti

#### ***SOLARE TERMICO***

Installazione di impianto solare termico

- Nuova Costruzione
- Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione
- Ampliamenti e sopraelevazioni (riferimento alla sola volumetria di ampliamento)
- Manutenzione straordinaria
- Ristrutturazione dell'impianto termico
- Installazione e sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti

#### ***SOLARE FOTOVOLTAICO***

Installazione di impianto solare fotovoltaico

- Nuova Costruzione

Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione  
Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20%  
dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

### **ENERGIA TERMICA PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTALE**

Fabbisogno annuo di energia termica dispersa per il riscaldamento invernale  
( $Q_h$ )

Nuova Costruzione  
Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20%  
dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

### **GENERAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA E FRIGORIFERA**

Rendimento dei generatori di calore a combustione  
Rendimento delle pompe di calore e dei gruppi frigoriferi  
Nuova Costruzione  
Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione  
Ristrutturazione dell'impianto termico  
Installazione o sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti

### **IMPIANTO CENTRALIZZATO CON GESTIONE AUTONOMA E CONTABILIZZAZIONE SEPARATA**

Installazione di impianto centralizzato e contabilizzatore per ogni singola  
unità immobiliare  
Termoregolazione dell'impianto termico  
Nuova Costruzione in edifici con più di 4 unità abitative

### **CONSUMO IDRICO**

Consumo idrico  
Nuova Costruzione  
Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione  
Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20%  
dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)  
Manutenzione straordinaria che interessi i servizi igienici

## **CAPO II** **REQUISITI VOLONTARI**

### **VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA**

Recupero di calore in presenza di sistemi di ventilazione meccanica controllata  
Nuova Costruzione  
Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione  
Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20%  
dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

### **EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>**

Emissioni di CO<sub>2</sub> in esercizio dell'edificio connesse ai consumi termici ed elettrici  
Nuova Costruzione  
Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione  
Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20%  
dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

## **RECUPERO DELLE ACQUE**

Recupero delle acque

Nuova Costruzione

Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione

Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

## **CAPO III** **BUONE PRATICHE**

## **RIDUZIONE DEI CONSUMI PER ILLUMINAZIONE ED ELETTRODOMESTICI**

Riduzione dei consumi per illuminazione ed elettrodomestici

Nuova Costruzione

Ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione

Ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

Manutenzione straordinaria che interessi l'impianto di illuminazione

Ristrutturazione dell'impianto di illuminazione

## **MATERIALI**

Uso materiali locali

Uso materiali riciclati

Uso materiali riciclabili

Nuova Costruzione

Ampliamenti e sopraelevazioni (riferimento alla solo volumetria di ampliamento)

Osservando lo schema si può notare come l'Allegato Energetico si divide principalmente in tre capi:

CAPO I - inquadra i requisiti COGENTI e i relativi principi progettuali. Tali requisiti si dividono in due gruppi: i requisiti di legge (schede rosse) e i requisiti per la costruzione sostenibile, cogenti per la Comunità Montana e quindi obbligatorie per tutti i Comuni (schede blu)

CAPO II – inquadra i requisiti VOLONTARI. requisiti per la costruzione sostenibile non cogenti ed incentivati, scelti dalle singole amministrazioni comunali tra quelli proposti dall'Allegato per la Comunità Montana

CAPO III – inquadra quelle che vengono definite “buone pratiche”, ovvero schede contenenti soluzioni progettuali che non hanno l'autorità del requisito, ma che vogliono indirizzare committenti, progettisti e imprese edilizie verso una costruzione sostenibile che possa valorizzare il territorio della Comunità Montana.

L'Allegato potrà essere soggetto all'inserimento di nuove schede qualora si ritenga utile introdurre nuovi requisiti.

## **Quadro normativo di riferimento**

Il quadro normativo che sollecita ad implementare nei regolamenti edilizi i criteri di efficienza energetico - ambientale del comparto abitativo sono i seguenti:

### Direttiva Comunitaria

La DIRETTIVA EUROPEA 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia, è considerata lo strumento più efficace per avviare un mercato di edilizia di qualità, da un punto di vista energetico, in quanto pone al centro dell'attenzione il tema della certificazione energetica degli edifici.

In particolare all' Art. 1 viene definito l'obiettivo di promozione del miglioramento del rendimento energetico degli edifici tenendo conto, sia delle condizioni locali e climatiche esterne, sia delle prescrizioni per quanto riguarda il clima degli ambienti interni e l'efficacia sotto il profilo dei costi.

### Normativa Nazionale

Legge 10/91, norme 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.

In particolare individua i soggetti abilitati alla certificazione; stabilisce i proprietari o locatari possono richiedere al comune dove è localizzato l'edificio, la certificazione energetica dell'intero immobile o della singola unità immobiliare; dispone che l'attestato relativo alla certificazione energetica ha una validità di cinque anni a partire dal momento del suo rilascio.

D.lgs. 19 Agosto 2005 n. 192, attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia; all'art. 4 introduce nuove verifiche per la progettazione e costruzione di edifici. La verifica del Cd e del FEN vengono abrogate e sostituite dai limiti sul fabbisogno energetico primario FEP o sulle trasmittanze dei componenti introdotti dal regime transitorio.

DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2006, n.311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. (GU n. 26 del 1-2-2007- Suppl. Ordinario n.26) sono apportate alcune modificazioni rispetto al D.lgs. n. 192/2005.

In Regione Piemonte sono vigenti disposizioni normative che impongono ulteriori restrizioni rispetto alla legge nazionale:

- Stralcio di Piano per il Riscaldamento e il Condizionamento (DCR 98-1247)
- Legge 13/2007 "Disposizioni in materia di rendimento energetico dell'edilizia"

Lo Stralcio di Piano per il Riscaldamento e il Condizionamento individua gli indirizzi, le prescrizioni e gli strumenti volti a promuovere la progressiva diffusione di tecnologie a basse emissioni e ad elevata efficienza energetica, sia per quanto riguarda le nuove installazioni, sia all'atto del fisiologico ricambio dello stock degli impianti di riscaldamento, la regolamentazione dell'utilizzo dei combustibili, le norme comportamentali volte a modificare, nel verso della riduzione dei consumi, le abitudini del cittadino-consumatore.

L'obiettivo primario dello Stralcio di Piano riscaldamento e il condizionamento è la riduzione del rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, nelle zone di

piano, così come la conservazione della qualità dell'aria ambiente nelle zone di mantenimento, laddove i livelli degli inquinanti non comportano il rischio di superamento dei limiti e degli obiettivi stabiliti.

A tal fine individua i provvedimenti, le misure e le politiche per il governo della qualità dell'aria nelle zone di piano e nelle zone di mantenimento, applicabili al settore del riscaldamento e del condizionamento degli ambienti, necessari ai fini di:

- migliorare l'efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, dei generatori di calore, dei sistemi distributivi e di regolazione;
- favorire l'utilizzo di tecnologie innovative per incrementare l'efficienza energetica e migliorare le prestazioni emissive dei generatori di calore;
- favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e l'uso di fonti energetiche rinnovabili;
- favorire l'adozione da parte del cittadino-consumatore di comportamenti atti a ridurre i consumi energetici e le emissioni derivanti dai sistemi di riscaldamento e di condizionamento.

La Legge 13/2007 "Disposizioni in materia di rendimento energetico dell'edilizia", disciplina, in armonia con lo Stralcio di Piano, il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale.

### ***Tipologia di interventi***

Le disposizioni del presente allegato, si applicano agli interventi edilizi di nuova costruzione, ripristino tipologico e ristrutturazione edilizia riguardanti l'intero edificio.

In maniera schematica:

- EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE
  - Edificio di nuova costruzione;
  - Ampliamento di edificio esistente;
  
- RISTRUTTURAZIONE
  - Ristrutturazione edilizia;
  - Demolizione e ricostruzione con stessa volumetria;
  - Intervento comprendente la ristrutturazione dell'involucro edilizio;
  - Ristrutturazione impiantistica;
  - Nuova installazione di impianti termici;
  - Ristrutturazione di impianti termici;
  - Sostituzione di generatori di calore;
  
- MANUTENZIONE STRAORDINARIA, RESTAURO O RISANAMENTO  
CONSERVATIVO
  - Ristrutturazione dell' involucro edilizio;
  
- MANUTENZIONE ORDINARIA
  - Ritinteggiatura di facciate;

## ***Categorie di edifici***

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

- E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:
  - E.1(1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;
  - E.1(2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
  - E.1(3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;
- E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:
  - E.4(1) quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi;
  - E.4(2) quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
  - E.4(3) quali bar, ristoranti, sale da ballo;
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:
  - E.6(1) piscine, saune e assimilabili;
  - E.6(2) palestre e assimilabili;
  - E.6(3) servizi di supporto alle attività sportive;
- E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

### ***Schede – Requisiti Cogenti***

In questa sezione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale sono contenute le norme **COGENTI** che consentono di migliorare le prestazioni energetiche sia dell'involucro edilizio che degli impianti in maniera tale da diminuire la quantità di energia necessaria per la climatizzazione invernale e per quella estiva.

Di seguito vengono riportate le schede di dettaglio di ogni criterio.

## Involucro – Requisiti acustici passivi

Requisito	<i>_Requisiti acustici passivi</i>
Obiettivo	Protezione dal rumore
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<p>_D.P.C.M. 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.</p> <p>_UNI 12354 parti 1-2-3 Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti. Novembre 2002</p> <p>_UNI TR 11175 Rapporto Tecnico Guida alla norma serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici. Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale. Novembre 2005</p> <p>_UNI EN ISO 140 parte 5-6 -7-14 Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. 2004</p>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento), interventi di manutenzione straordinaria sull'involucro edilizio.
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategia	I requisiti acustici passivi saranno determinati secondo le indicazioni del DPCM 5/12/97, applicando i procedimenti di cui alle norme 12354 parti 1-2-3 del 2002 e UNI TR 11175/2005
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata, e con le necessarie verifiche in cantiere in fase di realizzazione.
Parametri di verifica	<p>Si riportino i valori meno performanti ottenuti a calcolo** (in allegato le procedure di calcolo per esteso con tutti i risultati di calcolo a firma di Tecnico Competente in Acustica)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>D_{2m,nT,W}</math> (valore più basso) _____</li> <li>2. <math>L_{nT,W}</math> (valore più alto) _____</li> <li>3. <math>R'_w</math> (valore più basso) _____</li> <li>4. <math>L_{Aeq}</math> (valore più alto) _____</li> <li>5. <math>L_{ASmax}</math> (valore più alto) _____</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate.</p> <p>Si richieda una relazione di calcolo dei requisiti acustici passivi, a firma di Tecnico Competente in Acustica, che dovranno rispettare i limiti di legge; ad intervento concluso dovrà risultare evidente la rispondenza dei contenuti della relazione di progetto con i lavori eseguiti.</p> <p>** (Relativamente alle 5 voci riportate, inserire solo quelle necessarie con riferimento allo specifico intervento)</p>

1R - A

Tabella B - D.P.C.M. 5-12-1997 - D.P.C.M. 5 dicembre 1997 *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*

Categoria	Parametri				
	$R'_w$	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{nT,w}$	$L'_{ASmax}$	$L_{Aeq}$
1.D	55	45	58	35	25
2.A,C	50	40	63	35	35
3.E	50	40	58	35	25
4.B,F,G	50	42	55	35	35

## Involucro – Caratteristiche termofisiche

Requisito	_Trasmittanza termica dei componenti _Inerzia termica _Condensa
Obiettivo	Rispondenza ai termini di legge della prestazione termofisica dei componenti di involucro e di divisione interna
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_D.L. 311/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia" _UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici. Aprile 1994 _UNI 10350 Componenti edilizi e strutture edilizie. Prestazioni igrotermiche. Stima della temperatura superficiale interna, per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale. Dicembre 1999 _UNI 10351 Materiali da costruzione, conduttività termica e permabilità al vapore. Marzo 1994 _UNI 10355 Murature e solai. Valori di resistenza termica e metodi di calcolo. Maggio 1994 _UNI EN ISO 832 Prestazioni termiche degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Edifici residenziali. Giugno 2001 _UNI EN ISO 6946 Componenti edilizi e elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodi di calcolo. Settembre 1999 _UNI EN ISO 10077-1 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato. Febbraio 2002. _UNI EN ISO 10077-2 Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo numerico per i telai. Febbraio 2002 _UNI EN ISO 10211-1 Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Metodi generali di calcolo. Dicembre 1998 _UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo. Aprile 2001 _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. 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 termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Aprile 2005 _UNI 14683 Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione lineica. Metodi semplificati e valori di riferimento. Aprile 2001
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento), interventi di manutenzione straordinaria sull'involucro edilizio.
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategia	I valori di trasmittanza dei componenti dell'edificio devono essere coerenti con i contenuti del D.Lgs. 311/2006 con riferimento ai valori limite a partire da 1 gennaio 2010. Relativamente al controllo della condensa così come per i valori di inerzia termica dei componenti dell'edificio si rimanda ai contenuti del suddetto decreto legislativo.
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata, e con le necessarie verifiche in cantiere in fase di realizzazione.
Parametri di verifica	Riportare i seguenti dati: La massima trasmittanza dei componenti opachi (orizzontali verticali inclinati, in allegato si riportino tutti i valori con il riferimento al componente esaminato) 1. verticale _____ W/m <sup>2</sup> K 2. orizzontale _____ W/m <sup>2</sup> K 3. inclinato _____ W/m <sup>2</sup> K  La massima trasmittanza dei componenti trasparenti (verticali orizzontali inclinati, in allegato si riportino tutti i valori con il riferimento al componente esaminato) 1. _____ W/m <sup>2</sup> K La minima massa superficiale delle chiusure opache presenti*(orizzontali verticali inclinati, in allegato si riportino tutti i valori con il riferimento al componente esaminato) 1. _____ W/m <sup>2</sup> K *(in caso di chiusure perimetrali leggere, o facciate vetrate si è necessario riportare in allegato i certificati di calcolo necessari a dimostrare l'effettiva prestazione dei componenti)  Assenza di fenomeni di condensazione superficiale in condizioni di progetto (in allegato si riporti il calcolo con la specifiche delle singole stratigrafie su cui è stato eseguito) SI NO

1R - B

Assenza di fenomeni di condensazione interstiziale non in grado di evaporare nella stagione estiva (in allegato si riportano i calcoli con le specifiche delle singole stratigrafie su cui è stato eseguito)

SI NO

Sintesi tabelle 2.1, 3.1, 3.2, 4°, 4b tratte dall'Allegato C del Decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo n. 192 del 2005, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia Requisiti energetici degli edifici.

Zona Climatica	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K] Dal 1 gennaio 2010				
	Strutture opache verticali	Strutture opache orizzontali e verticali	Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno	Chiusure trasparenti	Trasmittanza centrale termica del vetro
A	0,62	0,38	0,65	4,6	3,7
B	0,48	0,38	0,49	3,0	2,7
C	0,40	0,38	0,42	2,6	2,1
D	0,36	0,32	0,36	2,4	1,9
E	0,34	0,30	0,33	2,2	1,7
F	0,33	0,29	0,32	2,0	1,3

## Generazione dell'energia termica

Requisito	<p>_Rendimento del generatore di calore</p> <p>_Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico</p>
Obiettivo	<p>Elevata efficienza dei generatori di calore</p> <p>Riduzione delle emissioni inquinanti dei generatori di calore</p>
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<p>_D.Lgs. 311/2006</p> <p>_Legge della Regione Piemonte 13/2007</p> <p>_Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247</p> <p>_UNI 5364 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell' offerta e per il collaudo. 1976</p> <p>_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. 2000</p> <p>_UNI EN 14511-1 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 1: Termini e definizioni. Settembre 2004</p> <p>_UNI EN 14511-2 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 2: Condizioni di prova. Settembre 2004</p> <p>_UNI EN 14511-3 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 3: Metodi di prova. Settembre 2004</p> <p>_UNI EN 14511-4 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 4: Requisiti. Settembre 2004</p>
Tipologia di intervento	<p>Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ristrutturazione dell'impianto termico, installazione o sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti.</p>
Destinazioni d'uso interessate	<p>Tutte</p>
Strategie	<p>Il rendimento utile termico al 100% della potenza termica utile nominale <math>P_n</math> di un generatore di calore deve essere non inferiore a <math>\eta_{100,im} = 93 + 2 \log(P_n)</math>.</p> <p>Il rendimento termico al 100% della potenza termica utile nominale di un generatore di calore a biomassa solida deve essere non inferiore a <math>\eta_{100,lim} = 67 + 6 \log(P_n)</math> fino a 300 kW di potenza termica nominale e non inferiore all'82% per potenze maggiori.</p> <p>Il COP di una pompa di calore elettrica, fatto salvo il rispetto del requisito di cui al D.Lgs. 311/2006, deve essere non inferiore a 2,7 se il pozzo freddo è l'aria a temperatura pari a -7°C, a 3,2 se il pozzo freddo è l'aria a temperatura pari a +7°C, a 4 negli altri casi.</p> <p>Il COP di una pompa di calore ad assorbimento direct-fired (a gas) deve essere non inferiore a 1,1 se il pozzo freddo è l'aria a temperatura pari a -7°C, a 1,3 se il pozzo freddo è l'aria a temperatura pari a +7°C, a 1,3 negli altri casi.</p> <p>Si devono installare generatori di calore a combustione con bruciatori a combustibile fossile a bassa emissione di inquinanti, in particolare ad emissioni di NOx non superiori a 120 kg/kWh se alimentati a gasolio e non superiori a 80 mg/kWh se alimentati a gas naturale.</p> <p>Per i generatori di calore alimentati a biomassa devono essere rispettati i requisiti di cui al Piano stralcio della Regione Piemonte (Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247)</p> <p>Il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere non inferiore a <math>\eta_{100,im} &gt; 65 + 3 \log(P_n)</math>.</p>
Strategie di verifica	<p>La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata</p>
Parametri di verifica	<p>Riportare i seguenti dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendimento termico utile del generatore di calore a potenza nominale (<math>\eta_{100}</math>): _____%</li> <li>2. Coefficiente di prestazione della pompa di calore (COP): _____</li> <li>3. Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico (<math>\eta_g</math>): _____%</li> <li>4. Emissioni di NOx del generatore di calore a combustione: _____mg/kWh</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate, nonché copia dei libretti di centrale o documenti aventi analoghe funzioni.</p>

2R

## Energia primaria per la climatizzazione invernale

Requisito	_Fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale (indice EP da legge nazionale)
Obiettivo	Rispondenza ai termini di legge della prestazione energetica dell'edificio in regime invernale.
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_D.Lgs. 311/2006 _UNI EN ISO 832 Prestazioni termiche degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Edifici residenziali. Giugno 2001 _UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Aprile 2005 _UNI/TS 11300-1 E02069981. 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. 2008
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione (calcolo del parametro e verifica della sua rispondenza con il requisito) Qualsiasi intervento (calcolo del parametro) nel caso in cui si voglia accedere ad uno dei requisiti incentivanti dell'Allegato.
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	Si deve far riferimento ai valori previsti dal D.Lgs. 311/2006 in relazione al fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento invernale. (valori in vigore a partire dal 2010). Si deve far riferimento ai valori limite di EP per gli edifici residenziali, con esclusione di collegi, conventi, case di pena, caserme ( riportati nella tabella EP_1) Si deve far riferimento ai valori limite di EP per tutte le altre categorie di edifici (riportati nella tabella EP_2)
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata
Parametri di verifica	Riportare i seguenti dati: 1. Indice EP : _____ kWh/m <sup>2</sup> anno 2. Indice EP <sub>im</sub> : _____ kWh/m <sup>2</sup> anno  In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate.

3R

Tabella EP\_1: Valori limite del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m<sup>2</sup> Fonte dlgs. 311, Allegato C

S/V	E		F
	2101 GG	3000 GG	> 3000 GG
≤ 0,2	34	46,8	46,8
≥ 0,9	88	116	116

Tabella EP\_2: Valori limite del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m<sup>2</sup> Fonte dlgs. 311, Allegato C

S/V	E		F
	2101 GG	3000 GG	> 3000 GG
≤ 0,2	9,6	12,7	12,7
≥ 0,9	22,5	31	31

## Solare termico

Requisito	<i>_Installazione di impianto solare termico</i>
Obiettivo	Installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria ad integrazione dell'energia termica necessaria
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<p>_Legge della Regione Piemonte 13/2007</p> <p>_Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247</p> <p>_UNI 8211 Impianti di riscaldamento ad energia solare. Terminologia funzioni requisiti e parametri per l'integrazione negli edifici. Dicembre 1981</p> <p>_UNI 8477-2 Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Dicembre 1985</p> <p>_UNI 9711 Impianti di riscaldamento ad energia solare. Dati per l'offerta, ordinazione e collaudo. Gennaio 1991</p> <p>_UNI EN ISO 9488 Energia solare – Vocabolario. Aprile 2001</p> <p>_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. 2008</p>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento), interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione dell'impianto termico, installazione e sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti.
Destinazioni d'uso interessate	Tutte tranne edifici adibiti a luoghi di culto ed edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili
Strategie	<p>Il sistema solare termico deve garantire un contributo medio annuo pari ad almeno il 60% del fabbisogno termico per la produzione di acqua calda sanitaria. Il fabbisogno termico per la produzione di acqua calda sanitaria è determinato secondo le disposizioni dei decreti regionali attuativi della Legge 13/2007. In assenza di questi si fa riferimento alla Norma UNI/TS 11300-2. Per le destinazioni d'uso non contemplate nella norma tecnica sopra citata il fabbisogno termico per la produzione di acqua calda sanitaria deve essere definito dal progettista in apposita valutazione. Eventuali deroghe devono essere adeguatamente giustificate dal punto di vista tecnico.</p> <p>Al fine di accogliere i collettori solari dovranno essere realizzate coperture tecnologiche a captazione di energia solare con soluzioni organicamente inserite nel progetto edilizio.</p> <p>Come previsto da Legge Regionale, se l'ubicazione dell'edificio rende tecnicamente impossibile l'installazione degli impianti solari termici o il completo soddisfacimento del requisito, e se non sia possibile recuperare energia termica indirettamente prodotta e altrimenti dispersa (reflui energetici, calore di scarto), il proprietario o chi ne ha titolo provvede all'integrazione energetica con fonte rinnovabile differente, possibilmente mediante tecnologie a pompa di calore (il cui COP deve essere conforme a quanto previsto dalla scheda 2R).</p> <p>Nel caso di coperture inclinate, gli impianti solari termici devono essere posizionati in adiacenza alla falda (modalità retrofit) o meglio incorporati ad essa (modalità strutturale). Nel caso di coperture piane i pannelli solari saranno installati con inclinazione ottimale, comunque in modo non visibile dalla strada. In ogni caso i serbatoi di accumulo saranno posizionati all'interno dell'edificio o comunque alloggiati in apposito volume tecnico (escluso dal calcolo della cubatura) che formerà con i pannelli stessi e con l'insieme dei volumi tecnici una soluzione ordinata e morfologicamente controllata dell'intero sistema di copertura.</p>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata .
Parametri di verifica	<p>Riportare i seguenti dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. numero di persone: _____ persone</li> <li>2. superficie utile: _____ m<sup>2</sup></li> <li>3. numero di pannelli: _____</li> <li>4. superficie globale dei pannelli: _____ m<sup>2</sup></li> <li>5. rapporto tra superficie dei pannelli e numero di persone: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> <li>6. rapporto tra superficie dei pannelli e superficie utile: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate.</p>

4R

## Solare fotovoltaico

Requisito	<i>_Installazione di impianto solare fotovoltaico</i>
Obiettivo	Installazione di impianto solare fotovoltaico per la produzione di energia elettrica
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<p>_Legge della Regione Piemonte 13/2007</p> <p>_Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247</p> <p>_UNI 8477-2 Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Dicembre 1985</p> <p>_UNI EN ISO 9488 Energia solare. Vocabolario. Aprile 2001</p>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	<p>Nel caso di nuove costruzioni, ristrutturazioni e ampliamenti e/o sopraelevazioni, devono essere installati impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.</p> <p>Negli edifici residenziali gli impianti devono essere dimensionati in modo da garantire una potenza elettrica non inferiore a 1 kW<sub>p</sub> per unità abitativa.</p> <p>Negli edifici commerciali ed industriali con SLP superiore a 100 m<sup>2</sup>, gli impianti devono essere dimensionati in modo da garantire una potenza elettrica non inferiore a 50 W<sub>p</sub> per ogni m<sup>2</sup> di SLP dell'edificio, fino ad una potenza complessiva di 20 kW<sub>p</sub>.</p> <p>Nel caso di coperture inclinate, i moduli fotovoltaici devono essere posizionati in adiacenza alla falda (modalità retrofit) o meglio incorporati ad essa (modalità strutturale). Nel caso di coperture piane i pannelli fotovoltaici sono installati con inclinazione ottimale, comunque in modo non visibile dalla strada.</p>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata.
Parametri di verifica	<p>Riportare i seguenti dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. superficie di pannelli fotovoltaici installati: _____ m<sup>2</sup></li> <li>2. kW<sub>p</sub> installati: _____ kW</li> <li>3. kWh annualmente prodotti: _____ kWh/anno</li> <li>4. rapporto tra kW<sub>p</sub> installati e superficie dei pannelli: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> <li>5. rapporto tra kWh annualmente prodotti e superficie dei pannelli: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> </ol> <p>Nel caso di centri commerciali, riportare i seguenti dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. superficie di pannelli fotovoltaici installati: _____ m<sup>2</sup></li> <li>7. kW<sub>p</sub> installati: _____ kW</li> <li>8. kWh annualmente prodotti: _____ kWh/anno</li> <li>9. rapporto tra kW<sub>p</sub> installati e superficie dei pannelli: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> <li>10. rapporto tra kWh annualmente prodotti e superficie dei pannelli: _____ m<sup>2</sup>/persona</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate, nonché il calcolo dell'energia prodotta tramite l'uso del sistema fotovoltaico e l'indicazione delle potenze di picco installate</p>

5R

## Energia termica per il riscaldamento ambientale

Requisito	_Fabbisogno annuo di energia termica dispersa per il riscaldamento invernale ( $Q_h$ )
Obiettivo	Riduzione dei consumi di energia termica dispersa per il riscaldamento invernale ( $Q_h$ )
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_D.Lgs. 311/2006 _Legge della Regione Piemonte 13/2007 _Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247 _UNI EN ISO 832 Prestazioni termiche degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Edifici residenziali. Giugno 2001 _UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Aprile 2005 _UNI/TS 11300-1 E02069981. Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale. 2008
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	Il fabbisogno annuo di energia termica dispersa per riscaldamento invernale espresso in kWh/m <sup>2</sup> anno deve essere inferiore ai valori previsti dal Piano Stralcio della Regione Piemonte (riportati in tabella FEA_1). Per volumetrie intermedie si procede tramite interpolazione lineare.  Inoltre: - se il fabbisogno annuo di energia termica dispersa per riscaldamento invernale, indipendentemente dal volume dell'edificio, è inferiore a 30 kWh/m <sup>2</sup> anno l'edificio viene detto "A BASSO CONSUMO"; - se il fabbisogno annuo di energia termica dispersa per riscaldamento invernale, indipendentemente dal volume dell'edificio, è inferiore a 15 kWh/m <sup>2</sup> anno l'edificio viene detto "PASSIVO"
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata.
Parametri di verifica	Riportare i seguenti dati: 1. Fabbisogno energetico ambientale calcolato secondo UNI EN 13790:_____kWh/m <sup>2</sup> anno 2. Fabbisogno energetico ambientale limite:_____kWh/m <sup>2</sup> anno  In allegato dovrà essere riportata l'intera documentazione relativa al calcolo e i riferimenti alle normative utilizzate, compresi i dati di input riconducibili alle componenti dell'edificio, e tutte le assunzioni di partenza utili al corretto svolgimento del calcolo e alla comprensione delle ipotesi fatte a beneficio dell'organo di verifica.

1B

Tabella FEA\_1: Valori limite del fabbisogno energetico ambientale espressi in kWh/m<sup>2</sup> (Fonte: Piano Stralcio Regione Piemonte, Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247)

GG	V≤500 m3	V=1000 m3	V=2000 m3	V=4000 m3	V=6000 m3	V=8000 m3	V≥100000 m3
≤3000	70	65	60	50	45	45	40
≥5000	130	120	115	100	90	90	85

## Generazione dell'energia termica e frigorifera

Requisito	<p><i>_Rendimento dei generatori di calore a combustione</i>  <i>_Rendimento delle pompe di calore e dei gruppi frigoriferi</i></p>
Obiettivo	<p>Elevata efficienza dei convertitori energetici                      Riduzione delle emissioni inquinanti dei convertitori energetici</p>
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<p>_D.Lgs. 311/2006                      _Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247                      _Decisione Commissione Europea del 9 novembre 2007                      _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. 2000                      _UNI EN 14511-1 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 1: Termini e definizioni. Settembre 2004                      _UNI EN 14511-2 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 2: Condizioni di prova. Settembre 2004                      _UNI EN 14511-3 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 3: Metodi di prova. Settembre 2004                      _UNI EN 14511-4 Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 4: Requisiti. Settembre 2004</p>
Tipologia di intervento	<p>Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ristrutturazione dell'impianto termico, installazione o sostituzione dell'impianto termico in edifici esistenti.</p>
Destinazioni d'uso interessate	<p>Tutte</p>
Strategie	<p>Al fine di un migliore e più razionale utilizzo delle risorse energetiche, si devono utilizzare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. caldaie a condensazione con controllo della temperatura dell'acqua di ritorno o ad elevato rendimento termico.</li> <li>2. caldaie a legna, a cippato, a pellets con rendimento superiore all' 85% e bassa emissione di polveri</li> <li>3. pompe di calore e pompe di calore reversibili certificate con il marchio di qualità ecologica comunitario ai sensi della Decisione della Commissione Europea del 9 novembre 2007.</li> <li>4. gruppi refrigeratori d'acqua classificati in classe B o superiore ai sensi della Certificazione Eurovent.</li> </ol>
Strategie di verifica	<p>La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata.</p>
Parametri di verifica	<p>Riportare i seguenti dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendimento termico utile del generatore di calore a potenza nominale: _____%</li> <li>2. Coefficiente di prestazione della pompa di calore o del gruppo refrigeratore a potenza nominale (COP, EER): _____</li> <li>3. Coefficiente di prestazione della pompa di calore o del gruppo refrigeratore medio stagionale (SPF<sup>1</sup>, ESEER<sup>2</sup>): _____</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con gli attestati di certificazione dei convertitori energetici forniti dalle case costruttrici</p>

2B

<sup>1</sup> Seasonal Performance Factor, ovvero il COP medio stagionale di una pompa di calore

<sup>2</sup> European Seasonal Energy Efficiency Ratio, ovvero l'EER medio stagionale di un gruppo refrigeratore d'acqua

## Impianto centralizzato con gestione autonoma e contabilizzazione separata

Requisito	<i>_Installazione di impianto centralizzato e contabilizzatore per ogni singola unità immobiliare _Termoregolazione dell'impianto termico</i>
Obiettivo	Elevata efficienza dell'impianto di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<i>_UN EN 1434 Contatori di calore - Parte 1: Requisiti generali. Maggio 2007</i>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione in edifici con più di 4 unità abitative
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	<p>Gli impianti di immobili con più di 4 Unità Abitative devono prevedere una distribuzione del calore orizzontale, un'unica centrale termica e l'inserimento di contabilizzatori di calore per il pagamento a consumo dell'energia termica per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria per ogni Unità Abitativa. La contabilizzazione a consumo dovrà raggiungere una percentuale dell'80%.</p> <p>Il grado di errore ammissibile dagli strumenti di contabilizzazione deve essere coerente con quanto indicato nelle norme UNI EN 1434 e UNI EN 834 (errore di misura &lt; <math>\pm 5\%</math>)</p> <p>Si devono installare una centralina di termoregolazione programmabile pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna con programmazione e regolazione della temperatura ambiente su due livelli nell'arco delle 24 ore.</p> <p>Si devono installare dispositivi modulanti di regolazione automatica della temperatura ambiente – ad esempio valvole termostatiche per regolare automaticamente l'afflusso del fluido termovettore ai corpi scaldanti – in quei locali soggetti ad apporti gratuiti differenti dagli altri locali dell'edificio e perciò suscettibili di eventuale surriscaldamento (cucina, soggiorno, locali zona giorno).</p>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata e, a seguito di intervento concluso, con sopralluogo sul sito.
Parametri di verifica	Riportare la descrizione puntuale delle soluzioni impiantistiche adottate per soddisfare il requisito. In allegato dovrà essere riportata la documentazione fotografica di dettaglio delle soluzioni tecnologiche impiegate (fotografie da farsi agli elementi impiantistici una volta installati).

3B

## Consumo idrico

Requisito	_Consumo idrico
Obiettivo	Riduzione dei consumi idrici
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_Legge della Regione Piemonte 13/2007 _Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247 _Legge 5 gennaio 1994 n°36. Disposizioni in materia di risorse idriche _UNI 9182 Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua calda e fredda. Criteri di progettazione collaudo e gestione. Aprile 1987
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento), manutenzione straordinaria che interessi i servizi igienici
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	<p>Al fine di contenere il consumo della risorsa idrica è positivamente valutato l'utilizzo opportuno delle seguenti strategie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. per tutte le destinazioni d'uso tranne gli edifici adibiti ad attività industriali o artigianali ed assimilabili la predisposizione di un sistema di contabilizzazione ripartito per unità immobiliare in modo tale da ripartire i costi in base ai reali consumi effettuati</li> <li>2. per destinazioni d'uso non residenziali: l'impiego di temporizzatori che interrompono il flusso dopo un tempo predeterminato</li> <li>3. per tutte le destinazioni d'uso: sciacquoni per WC a due livelli o con tasto di fermo; sono vietati gli sciacquoni a rubinetto</li> <li>4. per tutte le destinazioni d'uso: sistemi installati in rubinetti e docce che, mantenendo o migliorando le caratteristiche del getto d'acqua, garantiscano un flusso massimo di 7/10 l/min.</li> </ol>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata e, a seguito di intervento concluso, con l'analisi della documentazione fotografica presentata in allegato.
Parametri di verifica	<p>Riportare la descrizione puntuale delle soluzioni impiantistiche adottate per soddisfare ogni precedente punto del requisito.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata la documentazione fotografica di dettaglio delle soluzioni tecnologiche impiegate (fotografie da farsi agli elementi impiantistici una volta installati).</p>

4B

## ***Requisiti volontari di cui al Capo II***

Al fine di ottimizzare le prestazioni energetiche ed ambientali dell'involucro edilizio e dell'ambiente costruito, sono stati individuati ulteriori requisiti prestazionali, non aventi carattere prescrittivi, ma incentivati con misure nell'ambito della disciplina degli oneri concessori.

Tali requisiti sono descritti nelle allegate schede esplicative e riguardano i seguenti aspetti:

1. Ventilazione meccanica controllata
2. Emissioni di CO<sub>2</sub>
3. Recupero delle acque

I requisiti potranno essere liberamente scelti tra quelli proposti nelle schede allegate.

Nelle schede, per ogni requisito vengono indicati:

- obiettivo
- normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008
- tipologia di intervento
- destinazione d'uso interessate
- strategie
- strategie di verifica
- parametri di verifica
- punteggio assegnato

Oltre al punteggio relativo ad ogni requisito sono previsti alcuni bonus di sinergia, al fine di sfruttare i benefici derivanti dall'applicazione di più requisiti.

Per tutti gli interventi di cui al Capo II del presente Allegato Energetico-Ambientale il titolare del titolo abilitativo può ottenere quindi un incentivo di carattere economico, riconducibile ad una riduzione dei costi relativi agli oneri di urbanizzazione secondaria dovuti al Comune di Almese, calcolato in quota percentuale proporzionalmente al punteggio ottenuto.

Il progettista ed il direttore dei lavori asseverano che le opere sono rispettivamente progettate ed eseguite conformemente agli articoli per cui si ottengono incentivi.

L'amministrazione comunale pubblica periodicamente l'elenco degli interventi edilizi che hanno rispettato requisiti volontari.

L'amministrazione comunale si riserva inoltre di confermare attestazioni di merito ai prospetti che hanno conseguito i punteggi più elevati.

**Schede relative ai requisiti volontari di cui al capo II**

## Ventilazione meccanica controllata

Requisito	_Recupero di calore in presenza di sistemi ventilazione meccanica controllata
Obiettivo	Riduzione dei consumi di energia primaria per il riscaldamento invernale recuperando parte del calore disperso per ventilazione.
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_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. Giugno 1995 _UNI EN ISO 832 Prestazioni termiche degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Edifici residenziali. Giugno 2001 _UNI EN ISO 13790 Prestazione termica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento. Aprile 2005
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Edifici residenziali
Strategie	Al fine di limitare il dispendio energetico, si deve realizzare un sistema di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatore di calore statico per il preriscaldamento dell'aria di immissione, avente le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>portata minima di aria esterna di mandata e di estrazione pari a 30 m<sup>3</sup> /h per persona stimata trovarsi all'interno dell'ambiente</li> <li>efficienza media stagionale del recuperatore <math>\eta \geq 70\%</math>.</li> </ul>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata.
Parametri di verifica	Riportare i seguenti dati: <ol style="list-style-type: none"> <li>portata di progetto di aria esterna di mandata e di estrazione: _____ Vol/h</li> <li>portata minima di aria esterna di mandata e di estrazione prevista da norma UNI 10339 per la specifica destinazione d'uso: _____ Vol/h</li> <li>efficienza del recuperatore: _____</li> </ol> <p>In allegato dovrà essere riportata l'intera documentazione relativa al calcolo per il dimensionamento dell'impianto di ventilazione e i vari certificati atti a dimostrare le caratteristiche tecniche del recuperatore installato, nonché la documentazione fotografica di dettaglio delle soluzioni tecnologiche impiegate (fotografie da farsi agli elementi impiantistici una volta installati).</p>

11

### Punteggio assegnato

Se è soddisfatto il requisito relativo al recupero di acque piovane, viene assegnato un punteggio pari a 3.

## Emissioni di CO<sub>2</sub>

Requisito	<i>_Emissioni di CO<sub>2</sub> in esercizio dell'edificio connesse ai consumi termici ed elettrici</i>
Obiettivo	Abbattimento delle emissioni di CO <sub>2</sub>
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<i>_Decisione della Commissione Europea del 18 luglio 2007 che istituisce le linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio; (GU L 229 del 31.08.2007).</i>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	Realizzazione di un edificio a emissioni nette di CO <sub>2</sub> pari a zero (ZEB – Zero Emissions Building) attraverso strategie di produzione dell'energia termica ed elettrica da fonte rinnovabile (solare, biomasse, mini-idro, eolico) tali da coprire totalmente il fabbisogno energetico complessivo (riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, illuminazione).
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata in cui si dimostra che su base annuale l'energia consumata è stata approvvigionata da fonte rinnovabile.
Parametri di verifica	In allegato dovrà essere riportata la relazione dettagliata con i calcoli effettuati e i riferimenti alle normative utilizzate.

2V

### Punteggio assegnato

Se è soddisfatto il requisito relativo al recupero di acque piovane, viene assegnato un punteggio pari a 5.

## Recupero delle acque

Requisito	_Recupero delle acque
Obiettivo	Riduzione dei consumi idrici per usi non potabili
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	_Legge della Regione Piemonte 13/2007 _Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247 _UNI 9182. Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo, gestione. _DIN 1989-1. Rainwater harvesting systems – Part 1: Planning, installation, operation and maintenance. _DIN 1989-2. Rainwater harvesting systems – Part 2: Filters _DIN 1989-3. Rainwater harvesting systems – Part 3: Collection tanks for rainwater
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Tutte.
Strategie	Al fine di limitare il consumo di risorse, si deve realizzare un sistema di captazione e riutilizzo delle acque meteoriche.  L'incentivo viene erogato solo per un impianto dimensionato secondo quanto sotto previsto. La quota parte di impianto relativa ad un sovradimensionamento del medesimo rispetto al valore calcolato non gode di alcun incentivo.  Si deve realizzare un serbatoio la cui dimensione massima sarà pari a (espresso in litri): $V_{acc} [l] = V_{inst} [l] \times 0,0625$ dove: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{inst} [l]</math> = Potenzialità di recupero derivante dal sistema di recupero delle acque e si calcola  <math>V_{inst} [l] = \min (Fab_{ACQUA}, V_{max})</math> con:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>Fab_{ACQUA} [l]</math> Fabbisogno idrico correlato all'edificio pari a  <math>Fab_{ACQUA} [l] = 100 \text{ l/m}^2 \times A_{verde}</math> con:  <math>A_{verde}</math> = Area a verde dell'edificio [m<sup>2</sup>]</li> <li>○ <math>V_{max}</math> = Potenzialità massima di recupero delle acque meteoriche derivante dall'intera copertura dell'edificio; si calcola come segue:  <math>V_{max} [l] = A \times P_m \times C_{COP}</math> con:  <math>A</math> = Area della copertura [m<sup>2</sup>]  <math>P_m</math> = dato caratteristico di ogni sito, relativo alla piovosità della zona [l/m<sup>2</sup>]  <math>C_{COP} = 0,80</math> per copertura in tegole e assimilabili e <math>C_{COP} = 0,45</math> per copertura a "tetto verde".</li> </ul> </li> </ul>
Strategie di verifica	La valutazione in fase di progetto verrà condotta tramite analisi della relazione tecnica allegata e, a seguito di intervento concluso, con sopralluogo sul sito.
Parametri di verifica	Riportare i seguenti dati: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. volume del serbatoio di accumulo: _____ l</li> <li>2. superficie di captazione necessaria a soddisfare il fabbisogno idrico correlato all'edificio e alla sua destinazione d'uso: _____ m<sup>2</sup></li> <li>3. superficie impiegata nel calcolo e considerata quindi superficie captante: _____ m<sup>2</sup></li> </ol> Riportare la descrizione puntuale delle soluzioni impiantistiche adottate per soddisfare il requisito. In allegato dovrà essere riportata la documentazione fotografica di dettaglio delle soluzioni tecnologiche impiegate (fotografie da farsi agli elementi impiantistici una volta installati).

3V

### Punteggio assegnato

Se è soddisfatto il requisito relativo al recupero di acque piovane, viene assegnato un punteggio pari a 2.

## Procedure per l'ottenimento degli incentivi

L'ottenimento degli incentivi di cui al presente Allegato è subordinato alla presentazione di apposita richiesta di sconto sugli oneri di urbanizzazione secondaria che dovrà essere effettuata all'atto della domanda di permesso di costruire o di comunicazione di similare atto abilitativo. Unitamente alla richiesta dovrà essere presentata una apposita relazione tecnica descrittiva delle soluzioni proposte e dei requisiti soddisfatti.

Gli incentivi si applicano a tutti gli edifici di nuova costruzione nonché ad ampliamenti e alle ristrutturazioni e saranno erogati al raggiungimento di tutti i requisiti cogenti e dei requisiti volontari scelti (schede Rosse, Blu e Verdi);

Garante della rispondenza tra progetto e realizzazione è il Direttore dei Lavori.

In caso di modifiche al progetto o di variazioni dei materiali impiegati, deve essere consegnata una nuova relazione di calcolo attestante che le variazioni apportate non modificano la rispondenza del progetto alle norme del Regolamento Edilizio.

### Verifiche di cantiere

In fase realizzativa è opportuno che l'Ufficio tecnico effettui in cantiere dei sopralluoghi di verifica.

**Il sopralluogo in cantiere** potrà essere concordato con la Direzione Lavori, possibilmente in presenza del progettista degli impianti termici che ha redatto la relazione di calcolo, considerando la tempistica realizzativa, prima della chiusura delle pareti e comunque prima della finitura superficiale: lo scopo è quello di consentire al tecnico comunale di verificare la presenza dell'isolamento termico. Per ridurre il numero delle verifiche è possibile richiedere delle foto realizzate dalla Direzione Lavori in corso d'opera che dimostrino l'effettiva presenza del materiale isolante.

Nel caso di non conformità tra progetto e realizzazione, sarà necessario, a seconda dei casi, richiedere al progettista un aggiornamento del progetto e/o una temporanea sospensione dei lavori.

### Punteggio agevolazioni

L'agevolazione è determinata nella misura dell'2% per ogni punto, fino alla misura massima del 40% (20 punti).

### Punteggi di sinergia

Nel caso siano soddisfatti contemporaneamente più requisiti volontari, vengono assegnati i seguenti punti supplementari (bonus di sinergia).

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub>		PUNTI 8
VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	RECUPERO DELLE ACQUE		PUNTI 5
EMISSIONI DI CO <sub>2</sub>	RECUPERO DELLE ACQUE		PUNTI 7
VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub>	RECUPERO DELLE ACQUE	PUNTI 10

### ***Procedure amministrative***

Per gli interventi edilizi previsti nel del presente allegato energetico ambientale, la documentazione relativa alla conformità delle pratiche edilizie alla normativa energetico-ambientale comprende:

- la relazione tecnica di cui all'articolo 28 comma 1 della Legge 9 Gennaio 1991 n. 10, come definita dall'Allegato E del D.Lgs. 311/2006;
- la relazione energetico-ambientale, relativa alle prescrizioni dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento della Regione Piemonte – DCR 98-1247 ed al presente Allegato Energetico Ambientale.

Tale documentazione deve esse depositata in Comune secondo le seguenti modalità:

- per i permessi di costruire, successivamente all'espressione di parere favorevole della Commissione Edilizia e comunque prima del termine della fase istruttoria;
- per le denunce di inizio attività (DIA), unitamente alla presentazione della denuncia stessa.

In riferimento alle prescrizioni contenute nella normativa sovraordinata, in occasione di tutti i tipi di interventi edilizi è fatto obbligo presentare, unitamente alla comunicazione di ultimazione dei lavori per le opere realizzate con permesso di costruire, o al certificato di collaudo finale per le opere realizzate con d.i.a., quanto segue:

- perizia asseverata corredata da idonea documentazione fotografica relativa alle diverse fasi realizzative con indicazione dei punti di ripresa, attestante la corretta esecuzione delle opere in rispondenza della normativa energetico-ambientale;
- l'attestato di qualificazione energetica dell'edificio come realizzato.

**Schede relative alle buone pratiche di cui al capo III**

Riduzione dei consumi per illuminazione ed elettrodomestici	
Requisito	<i>_ Riduzione dei consumi per illuminazione ed elettrodomestici</i>
Obiettivo	Riduzione dei consumi elettrici
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Legge della Regione Piemonte 13/2007</li> <li>_ Regione Piemonte. Deliberazione del Consiglio Regionale 11 gennaio 2007 n. 98-1247</li> <li>_ Allegato energetico tipo della Provincia di Torino</li> </ul>
Tipologia di intervento	Nuova costruzione e ristrutturazione di edifici esistenti di qualsiasi dimensione, ampliamenti e sopraelevazioni con volumetrie superiori al 20% dell'esistente (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento), manutenzione straordinaria che interessi l'impianto di illuminazione, ristrutturazione dell'impianto di illuminazione
Destinazioni d'uso interessate	Tutte tranne edifici adibiti ad attività industriali o artigianali ed assimilabili.
Strategie	<p>Al fine di limitare il consumo di energia elettrica si deve prevedere che:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il 70% della potenza elettrica installata per l'illuminazione di interni e d'esterni sia sfruttata da sorgenti di luce artificiale ad alta efficienza</li> <li>2. il 70% della potenza elettrica installata per il funzionamento di elettrodomestici o assimilabili sia sfruttata da apparecchi di classe A o superiore.</li> </ol>

Buone pratiche

## Materiali

Requisito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Uso materiali locali</i></li> <li>- <i>Uso materiali riciclati</i></li> <li>- <i>Uso materiali riciclabili</i></li> </ul>
Obiettivo	Riduzione dell'impatto ambientale nelle scelte di progetto dei materiali utilizzati
Normativa di riferimento aggiornata a gennaio 2008	
Tipologia di intervento	Nuova costruzione ed ampliamenti e sopraelevazioni (con riferimento alla sola volumetria di ampliamento).
Destinazioni d'uso interessate	Tutte
Strategie	<b>Soluzione</b>
	<b>Materiali locali</b>
	Almeno l'50% dei materiali utilizzati (in peso espresso in kg) provengono dalla Val Susa
	Almeno l'50% dei materiali utilizzati (in peso espresso in kg) provengono dalla provincia di Torino (e di questo almeno il 30% dalla Val Susa)
	Almeno l'50% dei materiali utilizzati (in peso espresso in kg) provengono dalla Regione Piemonte (e di questo almeno il 30% dalla Val Susa)
	<b>Materiali riciclati</b>
	Almeno il 50% dei materiali (in peso) risulta riciclato
	<b>Materiali riciclabili</b>
Almeno il 50% dei materiali (in peso) risulta riciclabile	

Buone pratiche

## **NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

- UNI 5364. Impianti di riscaldamento ad acqua calda. regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo. Settembre 1976.
- UNI 8211. Impianti di riscaldamento ad energia solare. Terminologia, funzioni, requisiti e parametri per l'integrazione negli edifici. Dicembre 1981.
- UNI 8477-2. Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi. Dicembre 1985.
- UNI 9182. Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo, gestione. Agosto 2008
- UNI 9711. Impianti termici utilizzando energia solare. Dati per l'offerta, ordinazione e collaudo. Gennaio 1991.
- UNI 10339. Impianti aerulici 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. Conduktività 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 10840. Luce e illuminazione. Locali scolastici. Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale. Maggio 2007.
- UNI 10963. Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore. Determinazione delle prestazioni a potenza ridotta. Ottobre 2001.
- UNI 11235. Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde. Maggio 2007.
- 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. Novembre 2000.
- UNI EN 834. Ripartitori dei costi di riscaldamento per la determinazione del consumo dei radiatori. Apparecchiature ad alimentazione elettrica. Dicembre 1997.
- UNI EN 1264-1. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Definizioni e simboli. Ottobre 1999.
- UNI EN 1264-2. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Determinazione della potenza termica. Ottobre 1999.
- UNI EN 1264-3. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Dimensionamento. Ottobre 1999.
- UNI EN 1264-4. Riscaldamento a pavimento. Impianti e componenti. Installazione. Ottobre 2003.
- UNI EN 1434. Contatori di calore. Parte 1: Requisiti generali. Maggio 2007.
- UNI EN 12056-3. Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo. Settembre 2001.
- UNI EN 12097. Ventilazione degli edifici. Rete delle condotte. Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte. Settembre 2007.

- UNI EN 12309-2. Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia. Aprile 2002.
- UNI EN 12464-1:2004. Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni. Ottobre 2004.
- UNI EN 12792. Ventilazione degli edifici. Simboli, terminologia e simboli grafici. Aprile 2005.
- UNI EN 12831. Impianti di riscaldamento negli edifici. Metodo di calcolo del carico termico di progetto. Dicembre 2006.
- UNI EN 13363-1. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare luminosa. Parte 1: Metodo semplificato. Marzo 2008.
- UNI EN 13363-2. Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare e luminosa. Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato. Febbraio 2006.
- UNI EN 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. Febbraio 2008.
- UNI EN 13947. Prestazione termica delle facciate continue. Calcolo della trasmittanza termica. Marzo 2007.
- UNI EN 14511-1. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 1: Termini e definizioni. Luglio 2008.
- UNI EN 14511-2. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 2: Condizioni di prova. Luglio 2008.
- UNI EN 14511-3. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 3: Metodi di prova. Luglio 2008.
- UNI EN 14511-4. Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento. Parte 4: Requisiti. Luglio 2008.