

**CITTA' DI GRAVELLONA TOCE**  
**PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA**



**ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE**  
**AL REGOLAMENTO EDILIZIO**

Settembre 2016

**Revisione da parte del Servizio Tecnico**  
**Urbanistica – Sportello Unico per l'Edilizia**

Con la **collaborazione** tecnica della Divisione Energy Gate  
della Fondazione Torino Smart City per lo Sviluppo Sostenibile

<b>PREMESSA E OBIETTIVI</b>	<b>3</b>
<b>TITOLO 1 DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI</b>	<b>4</b>
Art. 1 Definizioni.	4
Art. 2 Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso.	9
<b>TITOLO 2: AZIONI MINIME E OBBLIGATORIE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE</b>	<b>10</b>
Art. 3 Categorie di applicazione e casi di esclusioni	10
Art. 4 Documentazione di conformità alla normativa energetico-ambientale	11
Art. 5 Procedure autorizzative e documentazione	15
Art. 6 Efficienza energetica e ambientale	19
<b>TITOLO 3 AZIONI CONSIGLIATE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE</b>	<b>21</b>
Art.7 Efficienza energetica e ambientale	21
<b>TITOLO 4 AZIONI INCENTIVATE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE</b>	<b>23</b>
Art. 8 Efficienza energetica e ambientale	23
Art. 9 Fonti rinnovabili	30
Art. 10 Condizioni termoigrometriche e qualità dell'aria	32
Art. 11 Consumi di acqua potabile e regime delle acque	33
<b>TITOLO 5 IL SISTEMNA DEGLI INCENTIVI</b>	<b>34</b>
Art. 12 Agevolazioni e azioni di incentivazione	34
<b>TITOLO 6 CASISTICHE DEGLI INTERVENTI E RELATIVE VERIFICHE PRESTAZIONALI</b>	<b>36</b>
Art.13 Verifiche prestazionali	36
<b>TITOLO 7 SANZIONI</b>	<b>42</b>
Art 14 Sanzioni	42
<b>TITOLO 8 DISPOSIZIONI FINALI</b>	<b>43</b>
Art. 15 Entrata in vigore ed efficacia	43

## **PREMESSA E OBIETTIVI**

Al fine di perseguire gli obiettivi generali di:

- uso razionale delle risorse energetiche;
- diffusione di edilizia a bassissimo impatto ambientale o "a energia quasi zero", secondo le indicazioni del Parlamento e del Consiglio dell'Unione Europea;
- incremento della produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili;
- riduzione delle emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti;
- qualità dell'aria negli ambienti confinati (confort termo-igrometrico);

In linea con quanto previsto nei testi legislativi in tema di prestazione energetica nell'edilizia, alle altre disposizioni attuative in materia di rendimento energetico in edilizia emanate dalla Regione Piemonte, ed in coerenza con il Piano d'azione per l'energia sostenibile del Comune di Gravelona Toce, il presente *Allegato Energetico al Regolamento Edilizio del Comune di Gravelona Toce*, promuove e regola interventi edilizi volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali degli edifici esistenti, agendo sui sistemi edificio/impianto, e dell'ambiente costruito nel suo complesso;
- diffondere prassi costruttive finalizzate alla realizzazione di edifici "a energia quasi zero";
- utilizzare fonti rinnovabili di energia per la riduzione dei fabbisogni di energia da fonti fossili e biomassa degli edifici;
- utilizzare materiali biocompatibili ed ecocompatibili.

Ai sensi del Dlgs 192/05, art. 8 comma 1, a seconda degli interventi effettuati, vige l'obbligo di depositare in Comune, la Relazione Tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni vigenti per il contenimento del consumo energetico degli edifici e dei relativi impianti termici, secondo gli schemi e le modalità riportate nel DM 26 giugno 2015, ed integrata con le verifiche specifiche richieste dai dispositivi normativi regionali, ed in particolare dalla D.G.R n. 46-11968 e dalla D.G.R. n. 45 – 11967 del 4 agosto 2009.

Al fine di dimostrare la conformità alla normativa energetico - ambientale prevista dal presente Allegato Energetico Ambientale al R.E., dalla normativa Regionale ed eventualmente sovraordinata, risulta necessaria, per ogni tipologia di intervento, la compilazione della Dichiarazione di rispondenza ai requisiti minimi e obbligatori richiesti e a quelli facoltativi raggiunti per ottenere gli incentivi stabiliti dal presente Allegato Energetico al Regolamento Edilizio (denominata DRAERE nella Tabella 3.1).

## TITOLO 1 DEFINIZIONI E CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI

### Art. 1 Definizioni.

Ai fini del presente provvedimento di definisce:

---

**Ambienti a temperatura controllata:** sono gli ambienti serviti da un impianto termico che consenta di mantenere la temperatura dell'ambiente sopra e/o sotto un valore prefissato, generalmente pari a 20 °C d'inverno e 26 °C d'estate.

---

**Ambienti climatizzati:** sono gli ambienti serviti da un impianto termico che assicuri il benessere degli occupanti tramite il controllo della temperatura e dell'umidità dell'aria e, ove siano presenti idonei dispositivi, della portata e della purezza dell'aria di rinnovo.

---

**Aree ombreggiate:** aree che non risultano irraggiate alle ore nove, alle ore dodici, e alle ore quindici (ora solare) del giorno 21 settembre a causa di ostruzioni esistenti o in progetto esterne al caso in esame.

---

**Attestato di prestazione energetica:** documento redatto ai sensi della Legge Regionale 13/2007 e s.m.i. attestante la prestazione energetica e i parametri energetici caratteristici dell'edificio. [R2][R3]

---

**Biomassa:** la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprende sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

---

**Categoria di edifici:** è la classificazione in base alla destinazione d'uso ai sensi dell'articolo 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n° 412, riportata al Titolo 6 del presente provvedimento.

---

**Certificazione energetica dell'edificio:** complesso delle operazioni svolte per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica e individuazione delle raccomandazioni per il miglioramento delle prestazioni energetiche;

---

**Coefficiente di Prestazione (COP):** è il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza elettrica assorbita di una pompa di calore elettrica.

---

**Coefficiente di Prestazione termico (COP<sub>t</sub>):** è il rapporto tra la potenza termica utile resa e la potenza termica assorbita di una pompa di calore ad assorbimento alimentata termicamente, ovvero tra la potenza termica utile e la potenza termica del combustibile utilizzato dal motore primo che aziona una pompa di calore a compressione.

---

**Consumo energetico:** consumo effettivo di energia dell'edificio rilevabile dalle bollette o dalle fatture degli enti fornitori o da documenti equivalenti;

---

**Diagnosi energetica:** è la procedura sistematica volta a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di un'attività o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, al fine di individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.

---

**Edificio di proprietà pubblica:** è un edificio di proprietà dello Stato, delle Regioni o degli Enti locali, nonché di altri Enti pubblici, anche economici, destinato sia allo svolgimento delle attività dell'Ente, sia ad altre attività o usi, compreso quello di abitazione privata.

---

**Edificio di nuova costruzione:** è un edificio per il quale la richiesta del titolo abilitativo sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente provvedimento (data di approvazione dell'Allegato da parte del Consiglio Comunale). Si precisa che sulla base della legislazione nazionale e regionale la definizione

---

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

---

di edificio di nuova costruzione e gli obblighi da essa derivanti sono riferiti a date antecedenti il presente provvedimento.

---

**Efficienza globale media stagionale dell'impianto termico:** è il rapporto fra il fabbisogno di energia termica per la climatizzazione e/o la produzione di acqua calda sanitaria e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica dei dispositivi ausiliari.

---

**Energia aerotermica:** energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore.

---

**Energia geotermica:** energia immagazzinata sotto forma di calore nella crosta terrestre.

---

**Energia idrotermica:** energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore.

---

**Energia da fonti rinnovabili:** energia proveniente da fonti rinnovabili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica, idraulica, biomassa, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

---

**Fabbisogno annuo di energia per il riscaldamento:** è la somma algebrica delle dispersioni per ventilazione, trasmissione e degli apporti gratuiti interni e solari. Ovvero la quantità di energia termica idealmente richiesta dall'involucro edilizio, nel corso della stagione di riscaldamento, per la climatizzazione invernale ovvero per il solo riscaldamento ambientale, in regime continuo di attivazione dell'impianto termico.

---

**Fabbisogno annuo di energia per la produzione di acqua calda sanitaria:** quantità annua di energia utile necessaria a soddisfare la richiesta annua di acqua calda per usi igienico-sanitari, determinata sulla base dei volumi di acqua calda necessari al variare della categoria di destinazione d'uso del fabbricato, ai sensi della UNI TS 11300.1: 2008.

---

**Fluido termovettore:** fluido utilizzato all'interno di un circuito per il trasporto di calore.

---

**Generatore di calore:** è qualsiasi tipo di generatore di energia termica che permetta di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione o dalla conversione di qualsiasi forma di energia (elettrica, meccanica, chimica ecc) anche con il contributo di fonti energetiche rinnovabili

---

**Impianto termico:** è il complesso degli impianti tecnologici dell'edificio destinato alla climatizzazione estiva e/o invernale degli ambienti, ovvero al solo riscaldamento e/o raffrescamento e/o alla produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari; esso di norma comprende eventuali sistemi di generazione, accumulo, distribuzione ed erogazione e/o utilizzazione e/o emissione dell'energia termica, sia per il riscaldamento che per il raffrescamento, i sistemi di condizionamento dell'aria, nonché gli organi di regolazione e di controllo; sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento e/o di raffrescamento, mentre non si ritengono tali gli apparecchi quali stufe, caminetti, radiatori individuali, apparecchi per il riscaldamento localizzato ad energia radiante, scaldacqua unifamiliari; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali termiche utili degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore di 15 kW

---

**Impianto termico di nuova costruzione:** è un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio precedentemente sprovvisto di impianto termico

---

**Indice di prestazione energetica (EP):** rappresenta il fabbisogno annuo di energia primaria, riferito ad un singolo uso energetico dell'edificio (alla sola climatizzazione invernale  $EP_H$ , alla climatizzazione estiva  $EP_C$ , alla produzione di acqua calda sanitaria  $EP_W$ ) rapportato all'unità di superficie utile degli ambienti a temperatura controllata o climatizzati per edifici appartenenti alla categoria E.1, o all'unità di volume lordo a temperatura controllata o climatizzato per tutti gli altri edifici, espresso rispettivamente in  $kWh/m^2$  o in  $kWh/m^3$

---

**Integrazione architettonica degli impianti tecnologici:** integrazione che si ottiene disponendo il sistema tecnologico in modo coerente con l'estetica della costruzione, all'interno del profilo della costruzione edilizia che lo accoglie.

---

---

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

---

**Interventi di manutenzione straordinaria:** sono le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione e integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono così considerati anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modificazioni alle destinazioni d'uso

---

**Interventi di ristrutturazione edilizia:** sono gli interventi volti 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'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi. Nell'ambito degli interventi di ristrutturazione edilizia, sono ricomprese anche la demolizione e successiva fedele ricostruzione di un fabbricato identico a quello preesistente quanto a sagoma, volumi e area di sedime, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica

---

**Involucro edilizio:** è un sistema edilizio costituito dalle strutture esterne che delimitano uno spazio di volume definito

---

**Orientamento di un edificio:** rappresenta la posizione di un edificio nello spazio rispetto ai principali punti cardinali

---

**Pannello fotovoltaico:** componente che trasforma la radiazione solare incidente in energia elettrica

---

**Pannello solare termico:** componente che trasforma la radiazione solare incidente in energia termica

---

**Pompa di calore:** è una macchina, dispositivo o impianto che trasferisce calore dall'ambiente naturale come l'aria, l'acqua o la terra verso edifici o applicazioni industriali, invertendo il flusso naturale del calore in modo tale che esso passi da una minore a una maggiore temperatura. Nel caso di pompe di calore reversibili può anche trasferire calore dall'edificio all'ambiente naturale.

---

**Pompa di calore geotermica:** è una pompa di calore in cui una delle due sorgenti è il sottosuolo.

---

**Ponte termico:** è una discontinuità nelle caratteristiche termiche che si può verificare in corrispondenza degli innesti di elementi strutturali (a solo titolo d'esempio intersezione fra solai e strutture verticali o intersezione fra due pareti verticali) o anche in presenza di particolari geometrie (spigoli o angoli concavi e convessi).

---

**Potenza termica del focolare di un generatore di calore:** è il prodotto tra il potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e la portata del combustibile bruciato. L'unità di misura utilizzata è il kW.

---

**Potenza termica utile di un generatore di calore:** è la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore. L'unità di misura utilizzata è il kW.

---

**Prestazione energetica, efficienza energetica o rendimento di un edificio:** quantità annua di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi la climatizzazione invernale ed estiva, la preparazione di acqua calda per usi igienico sanitari, la ventilazione e l'illuminazione; tale quantità è espressa da uno o più descrittori che tengono conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di trasformazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni che influenzano il fabbisogno energetico;

---

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

---

**Rapporto di forma S/V:** è il rapporto fra la superficie dell'involucro disperdente dell'edificio, S, e il suo volume lordo a temperatura controllata o climatizzato, V.

---

**Rendimento termico utile di un generatore di calore:** è il rapporto fra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare.

---

**Riscaldamento:** è l'insieme delle funzioni atte ad assicurare il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura dell'aria mantenendola sopra un valore prefissato.

---

**Ristrutturazione di un impianto termico:** è un insieme di opere che comportano la modifica sostanziale dei seguenti sottosistemi: generazione e distribuzione ovvero generazione ed emissione ovvero distribuzione ed emissione del calore; rientrano in questa categoria di interventi anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali, nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari, o parti di edificio, in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato..

---

**Serra solare:** volume caratterizzato da un involucro prevalentemente trasparente, non riscaldato artificialmente e disposto in adiacenza a un volume riscaldato con il quale comunica tramite aperture. La serra può costituire un elemento filtro di ingresso all'unità immobiliare, oppure essere collocata sulla superficie di copertura o costituire la chiusura di logge, balconi o terrazzi.

---

**Sistemi filtranti:** sono pellicole polimeriche autoadesive applicabili sui vetri, sul lato interno o esterno, in grado di modificare una o più delle seguenti caratteristiche della superficie vetrata: trasmissione dell'energia solare, trasmissione ultravioletti, trasmissione infrarossi, trasmissione luce visibile.

---

**Sistemi schermanti:** sono sistemi che permettono di ridurre l'irradiazione solare sulle superfici trasparenti appartenenti all'involucro edilizio; non sono considerati tali i sistemi applicati all'interno dell'ambiente a temperatura controllata o climatizzato.

---

**Sistemi solari passivi:** sistema edilizio basato sull'utilizzo della radiazione solare per contribuire al controllo delle condizioni ambientali degli spazi fruiti, con la finalità di ridurre i consumi energetici e migliorare i confort

---

**Sonda geotermica:** scambiatore di calore installato in una perforazione, scavo o una trincea appositamente realizzati nel sottosuolo, costituito da un circuito chiuso di tubazioni all'interno del quale viene fatto circolare un fluido che permette di scambiare energia con il sottosuolo direttamente o attraverso una pompa di calore.

---

**Sostituzione di un generatore di calore:** consiste nella rimozione di un generatore di calore e nell'installazione di uno nuovo destinato a erogare energia termica alle medesime utenze; rientra in questa fattispecie anche la rimozione di un generatore di calore a seguito dell'allacciamento a una rete di teleriscaldamento.

---

**Stagione di raffrescamento:** è il periodo di funzionamento dell'impianto termico per la climatizzazione estiva o il raffrescamento, la cui durata è definita dall'esistenza di un valore positivo del fabbisogno termico mensile per la climatizzazione estiva o il raffrescamento.

---

**Stagione di riscaldamento:** è il periodo di funzionamento dell'impianto termico per la climatizzazione invernale o per il solo riscaldamento ambientale, così come definito dall'articolo 9 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 e s.m.i.

---

**Superficie disperdente:** è la superficie lorda espressa in m<sup>2</sup> che delimita verso l'esterno, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata, il volume lordo a temperatura controllata o climatizzato dell'edificio.

---

**Superficie ombreggiata:** superfici dell'involucro disperdente che non risultano direttamente irraggiate alle ore 9,00, 12,00 e 15,00 del 21 settembre a causa di ostruzioni esistenti o in progetto, esterne al caso in esame

---

**Superficie utile:** è la superficie netta espressa in m<sup>2</sup> calpestabili degli ambienti a temperatura controllata o climatizzati dell'edificio.

---

**Teleriscaldamento o teleraffrescamento:** la distribuzione di energia termica in forma di vapore, acqua calda o liquidi refrigeranti, da una o più fonti di produzione verso una pluralità di edifici o siti tramite una rete, per il riscaldamento o il raffrescamento di spazi, per processi di lavorazione e per la fornitura di acqua calda sanitaria.

---

**Trasmittanza termica:** è il flusso termico espresso in W che attraversa, in regime stazionario, una struttura piana per unità di superficie, espressa in  $m^2$ , e per unità di differenza tra le temperature, espresse in gradi K e assunte costanti nel tempo, degli ambienti confinanti con la struttura stessa.

---

**Trasmittanza termica media di una struttura:** è il valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmittanze dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra di loro, comprese le trasmittanze termiche lineari dei ponti termici a essa attribuibili, se presenti.

---

**Valori nominali della potenze e dei rendimenti:** sono i valori di potenza massima e di rendimento, a tale potenza, di un apparecchio specificati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo.

---

## **Art. 2 Classificazione degli edifici in base alla destinazione d'uso.**

Si richiama la classificazione degli edifici per destinazione d'uso, ai sensi del Decreto del presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993:

<b>E.1</b>	<b>Edifici adibiti a residenza e assimilabili</b>
E.1(1)	Abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena e 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
<b>E.2</b>	<b>Edifici adibiti ad uffici e assimilabili pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili ai fini dell'isolamento termico</b>
<b>E.3</b>	<b>Edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura o assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani, nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossicodipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici</b>
<b>E.4</b>	<b>Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili</b>
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
<b>E.5</b>	<b>Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili Quali negozi, magazzini di vendita al minuto o all'ingrosso, supermercati, esposizioni</b>
<b>E.6</b>	<b>Edifici adibiti ad attività sportive</b>
E.6(1)	quali piscine, saune e assimilabili
E.6(2)	quali palestre e assimilabili
E.6(3)	quali servizi di supporto alle attività sportive
<b>E.7</b>	<b>Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili</b>
<b>E.8</b>	<b>Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili</b>
E.8(1)	se riscaldati per fini del processo produttivo in essi realizzato o utilizzando reflui del processo produttivo stesso non altrimenti utilizzabili

## **TITOLO 2: AZIONI MINIME E OBBLIGATORIE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE**

### **Art. 3 Categorie di applicazione e casi di esclusioni**

Il presente titolo contiene le azioni minime e obbligatorie in materia energetico ambientale previste dalle vigenti leggi in materia e dal presente regolamento, con specifico riferimento a: procedure, documentazione e vincoli progettuali, richiesti dall'Amministrazione a vario titolo. Il rispetto di ciò non determina l'ottenimento di incentivi, ma unicamente soddisfa i requisiti di legge.

Si definiscono Azioni obbligatorie, quelle azioni che non richiedono interventi di compensazione, non avendo particolari problemi di realizzazione e di costo sufficientemente contenuto, come di seguito specificate.

#### **1. Individuazione delle categorie di applicazione.**

Il presente provvedimento si applica, con modalità specifiche, nei casi di:

- a. nuova costruzione di edifici;
- b. ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti con superficie utile maggiore di 1.000 m<sup>2</sup>;
- c. ristrutturazione edilizia degli edifici con superficie utile fino a 1.000 m<sup>2</sup> o su porzioni di edifici con superficie utile superiore a 1.000 m<sup>2</sup> ;
- d. incrementi di volumetria di edifici esistenti realizzati tramite ampliamenti orizzontali o sopraelevazioni di edifici esistenti, ivi compreso il recupero dei sottotetti esistenti a fini abitativi ai sensi della LR 21/1998 e smi;
- e. restauro e risanamento conservativo;
- f. manutenzione straordinaria;
- g. manutenzione ordinaria;
- h. nuova installazione di impianti termici;
- i. ristrutturazione di impianti termici;
- j. sostituzione di generatore di calore;
- k. installazione di impianti finalizzati alla produzione di energia da fonte rinnovabile per potenze autorizzabili con Comunicazione in attività edilizia libera come definita ai sensi dell'articolo 6 del D.P.R. n° 380 del 6 giugno 2001 e s.m.i. e ai sensi dell'articolo 11, comma 3 del Decreto legislativo 115 del 30 maggio 2008.

L'applicazione del regolamento comporta il rispetto dei requisiti minimi prestazionali, delle prescrizioni specifiche e delle indicazioni metodologiche per il calcolo delle prestazioni energetiche.

Il titolo 6 riassume le prescrizioni della normativa sovraordinata vigente, in relazione alle tipologie di intervento indicate nel presente articolo ed alle destinazioni d'uso definite dal DPR 412/93 e riportate all'art. 2 del Titolo 1 del presente documento.

#### **2. Casi di esclusione.**

Sono esclusi dall'applicazione del presente provvedimento:

- a. gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136 del decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 e gli immobili sottoponibili, secondo le indicazioni dello strumento urbanistico vigente, al solo restauro e risanamento conservativo nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storico-artistici, valutati dalla Commissione Locale per il Paesaggio;

- b. i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono mantenuti a temperatura controllata o climatizzati per esigenze del processo produttivo, sono altresì esclusi i fabbricati industriali, artigianali e agricoli e relative pertinenze qualora gli ambienti siano mantenuti a temperatura controllata o climatizzati utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
- c. i fabbricati isolati, con una superficie utile totale inferiore a 50 m<sup>2</sup>;
- d. gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile.

L'esclusione deve essere adeguatamente ed esaustivamente dimostrata dal richiedente in sede di richiesta del titolo edilizio abilitativo.

### **Art. 4 Documentazione di conformità alla normativa energetico-ambientale**

Per gli interventi edilizi ricadenti nei casi di applicabilità, esistono diversi documenti con cui è possibile asseverare la conformità dell'intervento alla normativa energetico-ambientale e al presente Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. I documenti hanno le specificità qui di seguito elencate:

#### **1. Relazione Tecnica (denominata L10 nella Tabella 3.1)**

(di cui all'articolo 28 della Legge 9 Gennaio 1991 n. 10, come definita dall'Allegato E del Dlgs 192/05 e smi)

La Relazione tecnica "Ex Legge 10/91" contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Risulta necessaria la compilazione della stessa, anche parzialmente, in base alla tipologia di intervento e ai requisiti di cui si richiede la verifica, per tutte le tipologie di intervento edilizio messe in atto sull'edificio. È possibile fare riferimento al Titolo 6 del presente documento, per individuare le prescrizioni della normativa sovraordinata vigente, in relazione alle tipologie di intervento indicate al punto 1 dell'art. 3 del Titolo 2 ed alle destinazioni d'uso definite dal DPR 412/93 e riportate all'art. 2 del Titolo 1 del presente documento.

Il proprietario, o chi ne ha titolo, deposita in comune, le relazioni di cui al presente comma sottoscritte da un progettista abilitato, unitamente alla richiesta di permesso di costruire o Denuncia di inizio attività-Segnalazione Certificata di inizio attività, o altra comunicazione prevista dalla normativa vigente.

#### **2. Rapporto di Diagnosi Energetica (denominato DE nella Tabella 3.1).**

Per tutti gli edifici esistenti nel caso di nuova installazione, ristrutturazione di impianti termici o di sostituzione di generatori di calore, per installazioni di potenze termiche utili nominali maggiori o uguali a 100kW, è fatto obbligo di produrre, oltre alla documentazione richiesta nella tabella 3.1 a seconda della tipologia di intervento, una Diagnosi Energetica dell'edificio nella quale, oltre a quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi/benefici dell'intervento sull'impianto termico, si individuino le ulteriori misure utili alla riduzione della spesa energetica, i

relativi tempi di ritorno degli investimenti e i possibili miglioramenti di classe energetica dell'edificio.

**3. Attestato di prestazione energetica (denominato APE nella Tabella 3.1).**

Gli edifici sono dotati di Attestato di prestazione energetica nei casi previsti all'articolo 5 della Legge della Regione Piemonte n° 13 del 28 maggio 2007 e s.m.i..

Lo scopo del documento è di attestare la prestazione energetica e alcuni parametri energetici caratteristici del sistema edificio-impianto, nonché di individuarne la classe energetica di appartenenza.

**4. Dichiarazione di rispondenza ai requisiti minimi e obbligatori richiesti e a quelli facoltativi raggiunti per ottenere gli incentivi stabiliti dall'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio (denominata DRAERE nella Tabella 3.1).**

È il documento reso dal Professionista contestualmente alla richiesta del titolo edilizio abilitativo in cui lo stesso dichiara:

- a. di aver ottemperato ai tutti i requisiti minimi e obbligatori richiesti dalla normativa sovraordinata e dall'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, descrivendone le modalità di attuazione e i valori di progetto raggiunti;
- b. nel caso di richiesta di incentivi, quali sono gli obiettivi di miglioramento dei requisiti minimi richiesti, relativamente ad ogni intervento effettuato, descrivendone le modalità di attuazione e i valori di progetto raggiunti.

**5. Comunicazione per procedure in Attività edilizia libera (denominata CIA nella Tabella 3.1).**

La comunicazione è finalizzata a segnalare al Comune gli interventi descritti successivamente.

Nei casi in cui risulti applicabile, la Comunicazione di attività edilizia rappresenta una procedura semplificata di comunicazione di alcune tipologie di intervento finalizzate all'installazione di piccoli impianti o alla realizzazione di modesti lavori edili.

Ai fini del presente provvedimento sono considerati interventi in regime di installazione libera e assimilati a interventi di manutenzione ordinaria per la realizzazione dei quali è sufficiente una comunicazione preventiva al Comune e per i quali non vi è necessità di acquisire preventivamente alcun atto autorizzativo, valutazione, parere, assenso espresso o di silenzio assenso comunque denominato da rilasciarsi, gli interventi:

1. di installazione di impianti solari termici o fotovoltaici aderenti o integrati ai tetti degli edifici esistenti, con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda esistente e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi, qualora la superficie dell'impianto non sia superiore a quella della falda del tetto stesso e per gli impianti solari termici non sia previsto un serbatoio di accumulo esterno;  
La tipologia degli impianti solari termici o fotovoltaici **aderenti** comprende gli impianti installati sui tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

falda e i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici medesimi. I moduli, al fine di risultare complanari, dovranno essere montati mantenendo la medesima inclinazione della superficie che li accoglie senza tuttavia sostituire il materiale originario di copertura. È necessario, inoltre, che lo spessore del modulo e della struttura di supporto che emergerà dalla superficie esistente siano ridotte al minimo. La superficie complessiva dell'impianto non deve eccedere in qualunque punto quella delle falde preesistenti.

La tipologia degli impianti solari termici o fotovoltaico **integrato** rappresenta una tipologia di impianto in cui i moduli sostituiscono il materiale da costruzione convenzionale dell'involucro dell'edificio diventando essi stessi parte integrante della copertura piana o inclinata o della facciata. Questo significa che, dal punto di vista funzionale, l'integrazione del sistema deve garantire comunque i requisiti di performance energetica dell'involucro edilizio.

2. interventi di installazione di singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 1,5 m e diametro non superiore a 1 m;
3. interventi di installazione di unità di micro cogenerazione ossia unità di cogenerazione con una capacità di generazione massima inferiore a 50 kW<sub>e</sub>

Ai soli fini del presente provvedimento è sufficiente la Comunicazione nei casi di:

- ritinteggiatura delle facciate
- sostituzione della caldaia con potenza inferiore a 35KW
- sostituzione degli infissi e dei serramenti esterni

La comunicazione dovrà contenere:

- l'anagrafica del proprietario dell'edificio e dell'edificio oggetto d'intervento
- la dichiarazione che l'impianto oggetto di realizzazione rientra nelle tipologie soprariportate
- la potenza dell'impianto di cui si prevede l'installazione
- I livelli prestazionali raggiunti ed il confronto con i limiti delle legge
- La dichiarazione asseverata che, in caso di tinteggiatura fabbricati, siano rispettate le prescrizioni previste dalla DGR 4 agosto 2009 n. 46-11968

### **6. Documentazione per la fine lavori: Perizia Asseverata e documentazione fotografica (denominato PA nella Tabella 3.1).**

Contestualmente alla dichiarazione di fine lavori per le opere realizzate con permesso di costruire, o al certificato di collaudo finale per le opere realizzate con Denuncia di Inizio Attività o Segnalazione Certificata di Inizia Attività, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha titolo, deposita in Comune una *Perizia asseverata* dal direttore dei lavori, corredata da idonea documentazione attestante la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alle relazioni di cui al c. 1.

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

La documentazione fotografica contenuta nella Perizia Asseverata dovrà essere esaustiva delle principali fasi di costruzione e dei dettagli rilevanti, con particolare attenzione alla messa in opera degli elementi costruttivi e degli isolanti termici relativi all'involucro edilizio (integrazione finestre nelle chiusure opache verticali e orizzontali, incontro basamento/solette intermedie/coperture/pilastri con pareti verticali, balconi, cassonetti, coibentazione dell'involucro in generale);

Inoltre, la stessa Perizia asseverata dovrà contenere in allegato le schede tecniche originali dei singoli materiali utilizzati con la marchiatura CE e l'indicazione delle caratteristiche tecniche almeno della Conducibilità termica, della Capacità termica, della Massa Volumica e della Densità. Riguardo ai serramenti, le schede tecniche dovranno contenere almeno l'attestazione della trasmittanza media vetro/telaio dei singoli serramenti. La dichiarazione di fine lavori è inefficace se non è accompagnata dalla Perizia Asseverata.

La summenzionata documentazione va presentata anche nel caso di richiesta degli incentivi, al fine di dimostrare il raggiungimento degli obiettivi prefissati in sede di richiesta del titolo edilizio abilitativo.

La mancata presentazione di tale documentazione, unitamente a copia dell'attestato di prestazione energetica ove richiesto in sede di rilascio del certificato di agibilità, rende inefficace la dichiarazione di fine lavori e conseguentemente il rilascio del certificato di agibilità di cui all'art. 24 del DPR 380/2001 e smi.

## Art. 5 Procedure autorizzative e documentazione

### 1. Schema generale della documentazione:

In base ai vari ambiti di applicazione delle norme contenute nel presente documento in relazione alle tipologie di intervento riportate all'articolo 3, comma 1, si sintetizza di seguito la documentazione che è necessario produrre per ogni tipologia di intervento. La documentazione descritta nel seguito riguarda esclusivamente le procedure autorizzative riferite a interventi in campo energetico.

Intervento come individuato dall' art.3 comma 1	L10	DE <sup>1</sup>	APE <sup>2</sup>	CIA	PA	DR <sub>AE</sub> RE
a. nuova costruzione	X		X		X	X
b. ristrutturazione SU>1000 mq	X		X		X	X
c. ristrutturazione SU<1000 mq	X		X		X	X
d. ampliamenti-recupero sottotetti LR21/98	X		X		X	X
e. restauro e risanamento conservativo	X		X		X	X
f. manutenzione straordinaria	X		X	X	X	X
g. manutenzione ordinaria				X	X	X
h. installazione impianti termici	X	X		X	X	X
i. ristrutturazione impianti termici	X	X		X	X	X
j. sostituzione generatore di calore	X <sup>3</sup>	X		X	X	X
l. Installazione impianti da fonte rinnovabile				X	X	X

Tabella 3.1 Schema riassuntivo di incrocio fra interventi e documentazione autorizzativa necessaria.

Dove:

**L10:** Relazione tecnica "Ex legge 10/91"

**DE:** Rapporto di Diagnosi Energetica

**APE:** Attestato di Prestazione Energetica

**CIA:** Comunicazione per attività edilizia libera

**PA:** Perizia asseverata

**DR<sub>AE</sub>RE:** Dichiarazione di rispondenza ai requisiti dell'Allegato energetico

### 2. Documentazione tecnica in caso di installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria ed eventuale integrazione riscaldamento

Allo scopo di ottimizzare gli impianti solari termici sulla base del reale fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria ed eventuale integrazione del riscaldamento invernale:

- a. per gli interventi non già soggetti ad obblighi specifici derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente, dovrà essere definito per via analitica:

<sup>1</sup> In tutti i casi in cui ricorra l'applicazione ai sensi dell'articolo 4, comma 2 del presente provvedimento.

<sup>2</sup> Solo in caso di richiesta di agibilità

<sup>3</sup> Solo per generatori con P<sub>n</sub>> 35 kW.

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

1. Acqua calda igienico-sanitaria: il fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria, calcolato secondo quanto previsto dalla UNI TS 11300:2, il relativo consumo annuo di energia primaria per il suo riscaldamento e calcolata la quota di energia utilizzata prodotta da impianto solare, che dovrà soddisfare il requisito previsto.
2. Riscaldamento ambiente: il fabbisogno annuo di energia utile per il riscaldamento ambiente, il relativo consumo annuo di energia primaria e calcolata la quota di sostituzione energetica prodotta dall'impianto solare.

presentando una relazione contenente: la valutazione del fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria e/o di energia per riscaldamento invernale degli ambienti, il calcolo del relativo consumo annuo di energia primaria per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e/o degli ambienti, la quota di energia fornita dall'impianto solare, valutata mensilmente con i valori riportati sia in forma tabellare che in forma grafica.

- b. per gli interventi soggetti ad obblighi specifici derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente, il soddisfacimento degli obblighi dovrà risultare dalla documentazione richiesta dalla stessa normativa.

### **3. Documentazione tecnica in caso di installazione di impianti geotermici con scambio con terreno o acqua di falda**

Per gli impianti a pompa di calore che utilizzano il terreno o la falda come pozzo di calore è vietato utilizzare trivellazioni che raggiungano e/o trapassino falde successive alla prima.

Nel caso di prelievo di acqua dalla prima falda, l'acqua utilizzata dovrà essere nuovamente immessa nella stessa falda di prelievo, utilizzando un sistema a circuito chiuso a valle dello scambiatore che non permetta di utilizzare il pozzo di re-immissione per altri scopi, salvo divieto degli organi superiori di controllo.

Per tutti gli interventi di geotermia è fatto obbligo di depositare in Comune, presso UTC, la dichiarazione relativa al rispetto del suddetto divieto firmata dal progettista (se presente) e dal soggetto installatore e corredata di valutazione idrogeologica del terreno interessato nonché di planimetria scala 1:100 comprendente l'edificio in oggetto, il posizionamento delle trivellazioni effettuate e i percorsi delle tubazioni.

### **4. Serre a funzione attiva/passiva**

La realizzazione di serre applicate su balconi o integrate nell'organismo edilizio, sia esistente che di nuova costruzione – con l'eccezione degli edifici sottoposti a specifici vincoli architettonici o di altro tipo, sarà consentita nel caso in cui siano rispettate tutte le seguenti condizioni, nonché quelle riportate nella DGR 4 agosto 2009 n. 45-11967 "Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari". La sussistenza delle seguenti condizioni deve essere dimostrata attraverso opportuna documentazione grafica e tecnica.

#### **Utilizzo**

- a. le serre solari si suddividono in:
  1. **serre tampone (serre esposte a Nord, Nord-Est, Nord-Ovest, Est ed Ovest)** che riducono le dispersioni termiche dell'edificio;

2. **serre captanti (serre esposte a Sud, Sud-Est e Sud-Ovest)** che generano anche un apporto termico gratuito all'edificio per via dell'esposizione alla radiazione solare;
- b. le serre non devono compromettere il rispetto del rapporto aereo – illuminante e non possono mai essere adibite all'uso continuativo da parte delle persone, pur potendo essere utilizzate come estensione del locale retrostante durante alcuni momenti della giornata;
  - c. le serre devono essere pertanto separate dall'ambiente retrostante da almeno un serramento apribile che impedisca, di fatto, la loro trasformazione in un unico vano con il suddetto ambiente;
  - d. nelle serre non devono essere installati corpi od apparecchi riscaldanti di qualsiasi tipo, apparecchi igienico-sanitari, impianti di cucine ed altre apparecchiature od arredi atti a mutare le caratteristiche di volume tecnico accessorio a servizio dell'unità immobiliare interessata;
  - e. le serre captanti, nel caso di edifici esistenti e di nuova costruzione, sono escluse dai computi per la determinazione dei volumi, delle superfici e dei rapporti di copertura a condizione che il volume non sia superiore al 10% della volumetria esistente o approvata. Per volumetria esistente o approvata si intende il volume lordo climatizzato dell'unità immobiliare oggetto dell'intervento;
  - f. nel caso di edifici esistenti, le serre tampone sono escluse dai computi per la determinazione dei volumi, delle superfici e dei rapporti di copertura fino ad una profondità in pianta di due metri.

#### **Integrazione energetica**

- g. la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio dovrà essere dimostrata mediante i necessari calcoli energetici;
- h. le serre dovranno essere attrezzate con un opportuno sistema di ventilazione termostata, in grado di attivarsi automaticamente quando la temperatura dell'aria al loro interno supera quella del locale retrostante, trasferendo al locale stesso parte dell'energia solare captata dalla superficie trasparente della serra stessa. La disposizione vale per le serre orientate a Est, Sud e Ovest (e angoli intermedi). La ventola con il relativo condotto e sensore termostatico devono essere posizionate sulla parte alta della parete retrostante;
- i. il surriscaldamento deve essere controllato mediante sistemi di schermatura di tutte le superfici vetrate e mediante l'apertura delle stesse;
- j. nel caso di serre installate su balconi, dovrà essere garantita l'apertura di tutte le loro pareti verticali per almeno il 50% della loro superficie complessiva. Dovrà essere inoltre favorita la ventilazione passante all'interno della serra;
- k. nel caso di serre poste a chiusura di logge e balconi a nastro, dovrà essere garantita l'apertura di almeno il 75% della superficie trasparente installata.
- l. l'elemento posto a copertura della serra, quando non costituito dalla soletta del balcone sovrastante o da un oggetto equivalente, dovrà essere opaco ed avere una trasmittanza non superiore a 0,5 W/m<sup>2</sup>°C;
- m. per massimizzare la captazione della radiazione solare, la protezione dalle cadute dovrà essere garantita da ringhiere o da serramenti (con vetri a norma). Sono da escludere i parapetti opachi (muratura, etc.) tranne che nei casi di interventi sull'esistente;
- n. gli elementi trasparenti dovranno essere in vetro di colore neutro;
- o. le chiusure verticali esterne della serra devono avere una superficie trasparente maggiore o uguale al 60% e il materiale utilizzato deve avere un coefficiente di trasmissione solare maggiore o uguale a 0,6.

### **Integrazione architettonica**

- p. le serre devono essere progettate in modo da integrarsi, valorizzandolo, nell'organismo edilizio nuovo o esistente, secondo le prescrizioni eventualmente contenute nei piani Particolareggiati e/o nello stesso RE per quanto riguarda materiali del telaio, campiture e accessori;
- q. il progetto architettonico deve affrontare la composizione dell'intera facciata su cui è previsto l'intervento;
- r. negli edifici esistenti composti da una pluralità di unità immobiliari, le serre devono avere caratteristiche estetiche uniformi, in conformità ad un progetto unitario approvato;
- s. le serre devono essere realizzate con materiali di buona resistenza all'invecchiamento e al degrado estetico e funzionale;
- t. all'atto del progetto dovranno essere previsti gli elementi di schermatura solare estiva da installarsi internamente od esternamente.
- u. il progetto architettonico, redatto da un professionista e corredato di tutti i calcoli e le indicazioni atte a comprovare il rispetto delle suddette condizioni, dovrà essere approvato dalla Commissione Edilizia.

### **Salute e sicurezza**

- v. Il fattore medio di luce diurna FLD, nell'ambiente retrostante alla serra applicata, quando si tratti di destinazione residenziale, e specificamente di spazi di fruizione per attività principale, risulti comunque  $FLD > 2$
- w. la superficie finestrata di ciascun locale interno apribile sulla veranda/serra non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale stesso e la superficie finestrata della veranda/serra apribile verso l'esterno non inferiore alla superficie finestrata che si affaccia sulla stessa maggiorata di 1/8 della superficie del pavimento della serra/veranda;
- x. le cucine o i locali con posto di cottura che si aprono sulle verande/serre devono essere muniti di un adeguato impianto di aspirazione forzata con scarico diretto all'esterno per l'evacuazione di fumi e vapori e di adeguato condotto, non in comunicazione con la serra e con accesso diretto all'esterno, per l'immissione di aria nell'ambiente ove siano presenti apparecchi per la cottura, dimensionato secondo la norma UNI 7129 e s.m.i.. In tali ambienti non è consentita l'installazione di scaldabagni di tipo B;
- y. i servizi igienici che si aprono sulle verande/serre devono essere muniti di un adeguato impianto di aspirazione forzata con scarico diretto all'esterno e non vi devono essere installati apparecchi di tipo B;
- z. non devono essere installati nelle verande/serre corpi od apparecchi riscaldanti di qualsiasi tipo, apparecchi igienico-sanitari, impianti di cucine ed altre apparecchiature od arredi atti a mutare le caratteristiche di volume tecnico accessorio a servizio dell'unità immobiliare interessata;
- aa. non è ammessa la realizzazione di verande o serre se al loro interno sono presenti tubazioni di distribuzione del gas a monte dei misuratori o i misuratori stessi. Fa eccezione il caso in cui sia possibile collocare tubazioni e misuratore in un settore della veranda/serra separato dalla restante parte con apposita parete divisoria, purché esso sia ventilato mediante una apertura priva di vetro comunicante con l'esterno, situata nella parte superiore ed avente superficie non inferiore ad 1/30 della superficie del pavimento del settore stesso, con un minimo di mq. 0,2 e reso accessibile per l'ispezione.

## **Art. 6 Efficienza energetica e ambientale**

### **1 Consumi di acqua potabile e regime delle acque**

#### **1.1 Regolazione del flusso delle cassette di scarico**

Per ridurre il consumo di acqua potabile erogata dalle cassette di scarico dei gabinetti, modulandolo in base alle esigenze specifiche, è fatto obbligo di installare cassette di scarico dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

1. la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
2. la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 7 e 5 litri.

Il provvedimento riguarda i servizi igienici di ogni tipo in tutti gli edifici di nuova costruzione.

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

#### **1.2 Dispositivi per il risparmio di acqua potabile dai rubinetti**

Per ridurre il consumo di acqua potabile erogata dai rubinetti presenti nei servizi igienici è fatto obbligo di installare dispositivi atti ad evitare che il tempo e/o la quantità di acqua erogata siano superiori alle reali necessità dell'utente.

Il requisito si intende raggiunto quando siano installati rubinetti dotati di:

1. dispositivi temporizzatori o sensori di prossimità per l'erogazione del flusso e/o
2. dispositivi per l'areazione dello stesso, tali che in condizione di massima apertura della valvola erogatrice il flusso reale (litri/secondo) sia  $\leq 50\%$  di quello che si avrebbe da un identico rubinetto privo del dispositivo.

Il provvedimento riguarda rubinetti dei lavabi installati nei servizi igienici aperti al pubblico e in quelli riservati al personale di tutti e gli edifici pubblici, gli esercizi pubblici, le imprese commerciali e produttive, nel caso di nuova costruzione

Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica, limitatamente alle suddette categorie, nel caso di rifacimento dei servizi igienici, anche nel caso in cui l'intervento riguardi un unico servizio igienico e un'unica unità abitativa o funzionale.

#### **1.3 Recupero e riutilizzo delle acque grigie.**

Al fine della riduzione del consumo dell'acqua potabile, è obbligatorio negli edifici di nuova costruzione di cui all'art. 3 comma 1, l'adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno o docce. Il provvedimento riguarda gli scarichi delle lavatrici e i servizi igienici negli appartamenti e in quelli riservati al personale di tutti gli edifici di nuova costruzione. Il requisito si intende raggiunto quando sia installato un sistema che consenta l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi di lavatrici, vasche da bagno o docce, opportunamente trattate per impedire:

1. l'intasamento di cassette e tubature;
2. la diffusione di odori e agenti patogeni.

L'eventuale surplus di acqua necessaria per alimentare le cassette di scarico dovrà essere prelevata dalla rete di acqua potabile attraverso dispositivi che ne impediscano la contaminazione. Le tubazioni dei due sistemi dovranno essere contrassegnate in maniera da escludere ogni possibile errore durante il montaggio e gli interventi di manutenzione.

#### **1.4 Recupero e riutilizzo acque meteoriche.**

Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatorio negli edifici di nuova costruzione di cui all'art. 3 comma 1, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, il riutilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi ovvero l'alimentazione delle cassette di scarico come al punto precedente. Le coperture dei tetti devono essere munite, tanto verso il suolo pubblico quanto verso il cortile interno e altri spazi scoperti, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta per poter essere riutilizzate per irrigazione

Gli edifici di nuova costruzione, con una superficie destinata a verde pertinenziale e/o a cortile superiore a 100 metri quadrati, devono dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche, il cui volume deve essere calcolato in funzione dei seguenti parametri:

$$V = \varphi \cdot S \cdot P \cdot \eta$$

dove:

- $V$  quantità acqua piovana che può essere raccolta (in m<sup>3</sup>);
- $\varphi$  coefficiente di deflusso (0,8 per coperture rigide; 0,6 per coperture con ciottoli e ghiaia; 0,4 per giardini pensili);
- $S$  superficie complessiva da cui si raccoglie la pioggia (in m<sup>2</sup>);
- $P$  altezza annuale di pioggia (in m);
- $\eta$  efficienza del filtro (dato fornito dal costruttore)

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

$$\text{Vol. serbatoio [m}^3\text{]} = \text{fabbisogno annuo [m}^3\text{]} \cdot \text{n. giorni periodo secco} / 365 \text{ gg.}$$

La cisterna deve essere dotata di un sistema di filtraggio per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per gli scarichi su strada per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti.

L'impianto idrico così formato non può essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente, e la relativa rubinetteria dovrà essere dotata di sistemi di comando idonei ad escludere utilizzi impropri dell'acqua

## TITOLO 3 AZIONI CONSIGLIATE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE

### Art.7 Efficienza energetica e ambientale

Si definiscono Azioni Consigliate, quegli interventi che, pur non essendo obbligatori per legge e neppure incentivati dal presente Allegato Energetico Ambientale, garantiscono, a fronte di interventi contenuti, buoni livelli di efficienza energetica, quali:

#### 1 Efficienza nell'illuminazione

##### 1.1 Livelli di illuminamento.

Posto che l'illuminazione artificiale tanto negli ambienti chiusi che in quelli aperti di pertinenza degli edifici deve assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste, e garantire la sicurezza degli utenti e che i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività sono stabiliti dalla normativa vigente, è opportuno che tali valori non siano superati se non per esigenze realmente giustificate.

##### 1.2 Riduzione della potenza.

Per tutte le categorie di edifici, nella fase di progettazione e di realizzazione del sistema di illuminazione artificiale, devono essere ricercate le tecniche più idonee al fine di minimizzare la potenza elettrica impiegata e quindi il relativo impatto sul fabbisogno energetico per il condizionamento estivo.

Categoria di edifici	Prescrizioni minime
<b>E.1</b>	Solo per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse o alle cantine...): <ul style="list-style-type: none"><li>• Installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza</li><li>• Parzializzazione degli impianti con interruttori locali</li><li>• Utilizzo di sorgenti luminose di classe A o migliore</li></ul>
<b>E.1(3) e da E.2 a E.7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo</li><li>• L'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo che sia funzionale all'integrazione con l'illuminazione naturale (in particolare nei locali di superficie superiore a 20 m<sup>2</sup> parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne) e al controllo locale dell'illuminazione (in particolare per locali destinati ad uffici di superficie superiore a 20 m<sup>2</sup> si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo dei singoli apparecchi a soffitto)</li><li>• Installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente</li><li>• Si consiglia l'installazione, anche negli altri ambienti, di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o di altri utenti.</li></ul>

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si consiglia l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (flusso luminoso emesso dall'apparecchio/flusso luminoso emesso dalla sorgente luminosa) superiore al 60% abbinati ad alimentatori di classe A o più efficienti. L'utilizzo di lampade alogene o ad incandescenza deve limitarsi a situazioni particolari</li><li>• In particolare per gli edifici delle classi E.2, E.5, E.7, si raccomanda l'utilizzo di sistemi che sfruttino al meglio l'illuminazione naturale, quali schermi riflettenti che indirizzano la radiazione solare verso il soffitto o verso componenti e sistemi che diffondono la radiazione solare all'interno degli ambienti, contenendo fenomeni di abbagliamento</li></ul>
<b>E.8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo</li><li>• L'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive</li></ul>
<b>Tutte</b>	Per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria: <ul style="list-style-type: none"><li>• l'installazione di interruttori crepuscolari</li><li>• utilizzare lampade di classe A o migliore</li><li>• che i corpi illuminanti vengano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclo-pedonali, con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici.</li></ul>

Tabella 4 Efficienza dei sistemi elettrici.

## 2 Efficienza energetica negli edifici ad uso non residenziale

### 2.1 Sistemi di recupero termico.

Oltre a quanto definito dagli articoli precedenti, negli edifici di classe E.8 ad esclusione dei fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali appartenenti alla categoria E.8(1), come definiti ai sensi del Titolo 1 del presente allegato, sono da privilegiare, ove possibile, sistemi che consentano il recupero di energie di processo e impianti solari termici in grado di soddisfare, parzialmente o totalmente i fabbisogni energetici per il riscaldamento, raffrescamento (tramite l'accoppiamento con macchine ad assorbimento) e la produzione di acqua calda sanitaria. Inoltre, qualora le acque di scarto dei processi industriali abbiano una temperatura media superiore a 30° C è consigliabile valutare la convenienza economica dell'installazione di sistemi per il recupero di calore dall'acqua stessa (scambiatore di calore o pompa di calore) da utilizzare all'interno dell'insediamento produttivo (per eventuali usi di processo, per il preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria o ad integrazione del sistema di riscaldamento).

### 2.2 Riduzione delle dispersioni per ventilazione e forma.

Risulta prioritario, nella progettazione di edifici ad uso industriale o artigianale, il rispetto dei seguenti requisiti:

1. utilizzo di forme tendenzialmente compatte ( $S/V < 0,45$ );
2. installazione di bussole dotate di ingressi richiudibili adiacenti ai capannoni, predisposte per la funzione di carico-scarico merci o di porte scorrevoli ad alta velocità (Velocità di chiusura  $> 1,2$  m/s);
3. utilizzo, in ambienti con altezze superiori ai 4 metri, di sistemi di riscaldamento e ventilazione atti a contenere la stratificazione termica dell'aria interna, quali sistemi ad irraggiamento per il riscaldamento (a pavimento, a soffitto, a parete) e idonei sistemi di ventilazione.

## **TITOLO 4 AZIONI INCENTIVATE IN MATERIA ENERGETICO AMBIENTALE**

### **Art. 8 Efficienza energetica e ambientale**

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

Si definiscono Azioni incentivate (compensate), quelle che impongono interventi specifici da affrontare a livello progettuale e/o con un costo tale da suggerire l'opportunità di compensare/incentivare la loro attuazione;

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

- 1) Isolamento termico dell'involucro edilizio
- 2) Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti
- 3) Pompe di calore che utilizzino come fonte termica acqua di falda o aria di rinnovo
- 4) Impianto solare fotovoltaico che alimenti una pompa di calore elettrica
- 5) Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti con recupero di calore.
- 6) Recupero riutilizzo delle acque grigie

I requisiti potranno essere liberamente scelti tra quelli proposti nelle schede allegate. Ogni requisito prevede il raggiungimento di un livello prestazionale che permette di accedere agli incentivi .

Chi intende usufruire degli incentivi, unitamente alla domanda del titolo edilizio abilitativo, presenta una dichiarazione (DRAERE) nella quale si evidenziano gli obiettivi di miglioramento dei requisiti minimi; in relazione alle azioni incentivate ed ai relativi livelli di prestazione richiesti, descrivendone le modalità di attuazione e i valori di progetto raggiunti.

Le agevolazioni vengono concesse con la dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi dichiarati all'atto della presentazione del titolo edilizio.

L'Amministrazione Comunale, a campione mediante sorteggio, potrà verificare con misurazioni la veridicità delle dichiarazioni e degli obiettivi raggiunti, gli oneri delle misurazioni saranno a carico del richiedente le agevolazioni.

L'amministrazione comunale pubblica periodicamente l'elenco degli interventi edilizi che hanno volontariamente adottato i requisiti incentivati.

## **SCHEDA 1. Isolamento termico dell'involucro edilizio**

### **OBIETTIVO**

Limitare i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti, di tutti gli edifici esistenti o di nuova costruzione, incrementando prestazioni di isolamento termico dell'involucro edilizio

### **REQUISITO**

Riduzione del Fabbisogno di Energia Utile per la climatizzazione invernale di un valore compreso tra il 15% e il 50% rispetto ai valori minimi indicati dalla legislazione vigente, a seconda della volumetria dell'edificio.

### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Tutti gli edifici esistenti e di nuova costruzione

### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

Lo Stralcio di piano per il riscaldamento e il condizionamento della Regione Piemonte e s.m.i., definisce i limiti inerenti il fabbisogno energetico annuo per il riscaldamento relativo alle dispersioni termiche dell'edificio, calcolato secondo la metodologia prevista dalla norma UNI 11300 -1.

L'incentivazione degli edifici residenziali di nuova costruzione o esistenti avverrà quando i fabbisogni energetici annui, per il riscaldamento (relativo all'involucro edilizio e alla ventilazione), saranno pari o inferiori ai seguenti valori, indipendentemente dal rapporto S/V dell'edificio:

Volume edificio	(m3)	V ≤ 500	V=1000	V=2000	V=4000	V=6000	V=8000	V=10000
Nuove edificazioni	kWh/m2/a	41	38	34	34	26	23	19
Edifici esistenti	kWh/m2/a	66	60	54	54	42	36	30

### **DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE**

E' richiesta la piena coerenza tra le caratteristiche e le dimensioni geometriche degli elementi dell'involucro edilizio rappresentate nel progetto architettonico e le caratteristiche e dimensioni definite nelle singole stratigrafie incluse nella Relazione tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 9 Gennaio 1991, n. 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici.

Nell'ambito della documentazione tecnica da redigere ai fini dell'ottenimento degli incentivi è necessario:

1. indicare in maniera precisa sugli elaborati grafici i riferimenti atti a permettere la piena comprensione della collocazione spaziale delle diverse componenti dotate di specifica trasmittanza termica – ogni elemento disperdente dovrà essere indicato con un codice alfanumerico che deve coincidere con il codice riportato nella relazione tecnica di cui all'articolo 28 della Legge 9 Gennaio 1991;
2. allegare uno studio dei particolari costruttivi (in scala almeno 1:20) dei punti di maggior sensibilità (in prossimità degli infissi esterni, di eventuali balconi, in corrispondenza di pilastri o elementi strutturali, cavedi per passaggi di impianti tecnologici, cassonetti) ove si dimostri la correzione dei singoli ponti termici ai sensi del Dlgs 192/05 e s.m.i.

## **SCHEDA 2 - Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti**

### **OBIETTIVO**

Ottimizzazione dell'ombreggiamento delle chiusure esterne trasparenti degli edifici, per favorire, in estate, la diminuzione del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva degli ambienti, e miglioramento del confort termoigrometrico degli ambienti. Riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale invernale, grazie all'utilizzo di apporti solari passivi.

### **REQUISITO**

Le schermature solari dovranno essere presenti su tutte le superfici trasparenti degli spazi principali (ad esclusione degli ambienti di servizio come ad esempio, ripostigli, cantine, garage, locali tecnici, ecc.)

Nel caso esistano elementi trasparenti posti sulle facciate dell'edificio ombreggiati a causa di ostacoli interni o esterni al lotto il 21 Luglio alle ore 11, 13, 15, 17 (ora solare), tali elementi potranno non essere dotati di schermature esterne. Tali condizioni andranno accuratamente dimostrate attraverso la documentazione tecnica presentata per l'ottenimento degli incentivi.

Il requisito si intende soddisfatto soltanto se tutte le superfici trasparenti, salvo quelle escluse ai sensi del precedente paragrafo, esposte nei quadranti di orientamento Est, Sud ed Ovest, sono dotate di schermature solari.

Sono ammessi i seguenti sistemi di schermatura:

1. aggetti verticali od orizzontali dell'involucro edilizio;
2. persiane a lamelle orientabili;
3. frangisole esterni a lamelle orientabili o non, verticali o orizzontali;
4. pergolati ricoperti di rampicanti caducifoglie.

Non sono ammesse all'incentivo sistemi a "tapparella", tende interne ed esterne ad oggetto, persiane a lamelle non orientabili o sistemi inseriti in vetrocamera.

### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Gli edifici esistenti e quelli di nuova costruzione, non già soggetti ad obblighi analoghi derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente;

### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

Tutti gli elementi trasparenti verticali, presenti nei quadranti di orientamento Est, Sud e Ovest, dovranno essere dotati di schermature solari in grado di garantire un ombreggiamento uguale o superiore al 70% nel periodo estivo il 21 Luglio alle ore 11, 13, 15, 17 (ora solare) ed inferiore al 30% nel periodo invernale il 21 Dicembre alle ore 10, 12, 14 (ora solare).

La verifica dell'ombreggiamento dovrà essere effettuata mediante la definizione delle maschere di ombreggiamento relative alle schermature solari poste in corrispondenza di tutti gli elementi trasparenti che rispettano il requisito.

Per le persiane a lamelle orientabili è sufficiente garantire la rotazione, sull'asse, delle lamelle di almeno 90°.

### **DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE**

Dovrà essere allegato alla richiesta di incentivazione (indicazioni):

1. planimetria in scala adeguata comprendente un intorno di larghezza uguale a 5 volte l'altezza dell'edificio riferito ai quadrati Sud, Est ed Ovest, nella quale siano indicate le altezze di edifici, alberi o altri eventuali ostacoli che potrebbero influire sull'irraggiamento delle facciate dell'edificio;
2. elaborati grafici con indicazioni precise, atte a permettere la piena comprensione della collocazione spaziale delle diverse tipologie di superfici trasparenti (identificate con idoneo codice alfanumerico) per le quali si richiede la riduzione degli oneri, nonché la piena comprensione dei sistemi di ombreggiamento, anche attraverso l'elaborazione di particolari a scala adeguata se necessari..
3. maschere di ombreggiamento opportunamente tracciate e rappresentazione grafica degli angoli di riferimento utilizzati per la loro costruzione per ogni tipologia di superficie trasparente (identificata con idoneo codice alfanumerico) per la quale si richiede l'incentivo;
4. schede tecniche (indicative della tipologia e della relativa tecnologia) concernenti le schermature solari esterne adottate in progetto, quando diverse da elementi strutturali.

### **SCHEDA 3 - Pompe di calore che utilizzino come fonte termica acqua di falda o aria di rinnovo**

#### **OBIETTIVO**

Miglioramento dell'efficienza di produzione del calore e del freddo, al fine del contenimento delle risorse energetiche dedicate al riscaldamento e al condizionamento degli ambienti.

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Tutti gli edifici esistenti o di nuova costruzione, tranne E.8 "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili", ad esclusione degli ambienti di tale tipologia destinati esclusivamente ad uffici o assimilati.

L'incentivazione sarà ottenibile esclusivamente:

1. per le nuove edificazioni, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga i livelli incentivati dal presente Allegato;
2. per gli edifici esistenti, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga almeno i livelli richiesti complessivamente dalla normativa regionale di cui al punto 6.1. (Isolamento termico dell'involucro edilizio).

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

Adozione di pompe di calore per il riscaldamento (ed eventualmente anche per condizionamento e preparazione acqua calda sanitaria) con caratteristiche di rendimento energetico uguali o superiori ai valori minimi sottoriportati.

Le tipologie di pompe di calore ammesse all'incentivo comprendono:

1. pompe di calore che utilizzino come fonte termica l'acqua di falda, con scambiatore di calore inserito nella falda stessa oppure dotate di idonei impianti di estrazione dell'acqua di falda e di re immissione della stessa;
2. pompe di calore che utilizzino come fonte termica l'aria esausta movimentata da un idoneo sistema di ventilazione meccanica controllata.

Le pompe di calore dovranno essere scelte dimensionate in modo tale da ridurre al minimo od eliminare del tutto la necessità di utilizzare integrazioni termiche con resistenze elettriche, in tutte le condizioni di funzionamento.

Nel caso in cui le pompe di calore siano utilizzate nell'ambito di un impianto di riscaldamento degli ambienti ad acqua, tale impianto dovrà essere dimensionato in modo da essere alimentato, in fase di riscaldamento ambienti, da acqua con temperatura massima inferiore a 50 °C.

Per le pompe di calore elettriche il coefficiente di prestazione (COP) deve essere almeno pari ai valori indicati nella Tabella seguente

Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio  
Comune di Gravellona Toce

Tabella 1 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	3,9
	Bulbo secco all'entrata: -7 (*)		2,7 (*)
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento ≤ 35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,1
	Bulbo secco all'entrata: -7 (*)		2,7 (*)
aria/acqua potenza termica utile riscaldamento >35 kW	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,8
	Bulbo secco all'entrata: -7 (*)		2,7 (*)
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entrata: 15	4,3
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,3
acqua/aria	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,7
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	5,1

(\*) Requisito valido esclusivamente per installazioni in zona climatica E o F.

La prestazione delle pompe deve essere misurata in un laboratorio accreditato secondo la norma EN ISO/IEC 17025 in conformità alla norma UNI EN 14511: Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

Per le pompe di calore a gas il coefficiente di prestazione (GUE) deve essere almeno pari ai valori indicati nella seguente:

Tabella 2 - Coefficienti di prestazione minimi per pompe di calore a gas

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	GUE
aria/aria	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20	1,46
	Bulbo secco all'entrata: -7(**)		1,1 (**)
aria/acqua	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30(*)	1,38
	Bulbo secco all'entrata: -7(**)		1,1 (**)
salamoia/aria	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20	1,59
salamoia/ acqua	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30(*)	1,47
acqua/aria	Temperatura entrata: 10	Bulbo secco all'entrata: 20	1,60
acqua/acqua	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30(*)	1,56

(\*) Δt : pompe di calore ad assorbimento: temperatura di uscita di 40°C. Pompe di calore a motore endotermico: temperatura di uscita di 35°C

(\*\*) Requisito valido esclusivamente per installazioni in zona climatica E o F.

La prestazione delle pompe deve essere misurata in un laboratorio accreditato in conformità alle seguenti norme, restando fermo che al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nelle Tabelle 1 e 2 sopra riportate:

- UNI EN 12309-2: per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.);
- UNI EN 14511:2011 per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico;

**DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE (indicazioni):**

Documentazione progettuale da allegare alla richiesta di incentivazione:

1. tavola grafica con schema funzionale dell'impianto termico e dell'eventuale impianto di ventilazione con indicazione delle caratteristiche tecniche dei singoli componenti.
2. relazione tecnica illustrativa (tipologia di apparecchiatura, suo utilizzo per solo riscaldamento o altri usi, tipo dell'eventuale integrazione energetica per la copertura dell'intero carico termico, ecc.) e relazione di calcolo relativa al dimensionamento della pompa di calore.
3. schede tecniche e certificazioni dei produttori attestanti le caratteristiche prestazionali nelle condizioni richieste dalla scheda dell'Allegato Energetico, in particolare in riferimento alle temperature interne ed esterne riportate nella scheda.
4. relazione di calcolo dell'impianto di riscaldamento con dimensionamento dei terminali radianti che dimostri che la temperatura dell'acqua di alimentazione sia inferiore a 50°C.

## **Art. 9 Fonti rinnovabili**

### **SCHEDA 4 - Impianto solare fotovoltaico che alimenti una pompa di calore elettrica**

#### **OBIETTIVO**

Ottenimento dell'indipendenza energetica degli edifici, per quanto riguarda i consumi derivanti da climatizzazione invernale ed (eventualmente) estiva e produzione di acqua calda sanitaria.

Azzeramento delle emissioni climalteranti collegate ai consumi di combustibile di derivazione fossile utilizzando una fonte rinnovabile disponibile sul territorio.

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Progettazione dell'impianto di climatizzazione degli ambienti;

Uso di pompe di calore che garantiscano un rendimento energetico superiore alle usuali caldaie e una minore emissione di sostanze inquinanti;

Installazione di impianto fotovoltaico di potenza idonea a coprire l'assorbimento previsto della pompa di calore, entrambi calcolati su base annua.

#### **DESTINAZIONI D'USO INTERESSATE**

Tutti gli edifici esistenti o di nuova costruzione, tranne E.8 "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili", ad esclusione degli ambienti di tale tipologia destinati esclusivamente ad uffici o assimilati.

L'incentivazione sarà ottenibile nel caso in cui il sistema a pompa di calore ricada nei casi incentivabili dal presente allegato ovvero:

1. per le nuove edificazioni, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga i livelli incentivati dal presente Allegato;
2. per gli edifici esistenti, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga almeno i livelli richiesti complessivamente dalla normativa regionale, 1° livello, di cui alla scheda 1 (Isolamento termico dell'involucro edilizio).

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

La produzione annua di energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico, durante i primi cinque anni di funzionamento dell'impianto stesso, dovrà essere uguale o superiore all'assorbimento annuo di energia elettrica della pompa di calore, entrambi calcolati in sede di progetto.

Le specifiche di prestazione del sistema di riscaldamento, raffrescamento e/o produzione di acqua calda sanitaria con pompa di calore devono corrispondere a quelle previste nell'azione incentivata "Pompe di calore che utilizzino come fonte termica acqua di falda o aria di rinnovo" contenuta nel presente allegato.

### **DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE (indicazioni)**

Nell'ambito della documentazione tecnica da redigere ai fini dell'ottenimento degli incentivi è necessario allegare:

1. il progetto preliminare (schema funzionale e relazione di calcolo) dell'impianto fotovoltaico e la tavola grafica dimostrante l'inserimento dello stesso impianto nel progetto architettonico dell'intervento. Sono richieste inoltre schede tecniche e certificazioni relative ai moduli fotovoltaici e al sistema inverter.
2. la tavola grafica con schema funzionale dell'impianto termico e dell'eventuale impianto di ventilazione con indicazione delle caratteristiche tecniche dei singoli componenti.
3. la relazione tecnica illustrativa (tipologia di apparecchiatura, suo utilizzo per solo riscaldamento o altri usi, tipo dell'eventuale integrazione energetica per la copertura dell'intero carico termico, ecc.) e relazione di calcolo relativa al dimensionamento della pompa di calore.
4. le Schede tecniche e certificazioni dei produttori attestanti le caratteristiche prestazionali nelle condizioni richieste dalla scheda dell'Allegato Energetico, in particolare in riferimento alle temperature interne ed esterne riportate nella scheda.
5. la relazione di calcolo dell'impianto di riscaldamento con dimensionamento dei terminali radianti che dimostri che la temperatura dell'acqua di alimentazione sia inferiore a 50°C.

## **Art. 10 Condizioni termoigrometriche e qualità dell'aria**

### **SCHEDA 5 - Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti con recupero di calore.**

#### **OBIETTIVO**

Miglioramento della qualità igienico-ambientale interna alle costruzioni e riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale, mediante ventilazione meccanica controllata che permetta di ottenere una migliore qualità dell'aria interna e una riduzione dei consumi energetici nel periodo invernale connessa alla eliminazione della necessità di ventilare gli ambienti mediante l'apertura delle finestre.

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Tutti gli edifici esistenti e di nuova costruzione a carattere residenziale

#### **REQUISITO**

Presenza dell'impianto di ventilazione meccanica controllata, delle seguenti tipologie:

- a. **per edifici di nuova costruzione:** impianti di ventilazione meccanica controllata, centralizzata per singola unità immobiliare o per intero edificio, a doppio flusso con recuperatore di calore statico;
- b. **per edifici esistenti:** sistemi compatti di ventilazione meccanica controllata per singoli ambienti, a doppio flusso con recuperatore di calore statico integrato nell'apparecchiatura stessa. Le apparecchiature dovranno essere installate, se tecnicamente possibile, almeno nei luoghi ove la produzione di vapore risulti rilevante (cucine, bagni). Il controllo della velocità del ventilatore dovrà essere integrato da idoneo sensore di umidità.

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

Gli impianti dovranno essere dimensionati per garantire le portate minime di aria esterna e di estrazione indicate dalla norma UNI 10339. Il rendimento del recuperatore di calore dovrà essere certificato secondo la normativa Eurovent.

Sono ammessi alle misure di supporto gli impianti con le seguenti caratteristiche:

1. impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatori di calore statici individuali (uno per ogni unità immobiliare) con  $\eta > 85 \%$ ;
2. impianto di ventilazione meccanica controllata centralizzata a doppio flusso con recuperatore di calore statico per l'intero edificio con  $\eta > 75 \%$ ;
3. sistema compatto di ventilazione meccanica a doppio flusso per singoli ambienti con recuperatore statico integrato nell'apparecchiatura con  $\eta > 75\%$ .

Non sono ammessi all'incentivo gli impianti di ventilazione meccanica installati per la sola ventilazione di servizi igienici o che non garantiscano la ventilazione meccanica di tutti gli ambienti riscaldati dell'edificio.

## **DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE (indicazioni)**

Documentazione progettuale da allegare alla richiesta di incentivazione:

1. elaborati grafici progettuali relativi all'impianto di ventilazione meccanica con la relativa integrazione nel progetto architettonico;
2. principali caratteristiche tecniche (dimensionamento, tipologia di immissione e di estrazione dell'aria, controllo igrometrico del funzionamento, efficienza del recuperatore di calore).
3. verifica numerica del dimensionamento delle portate del sistema di ventilazione meccanica secondo la norma UNI 10339 (indicare i volumi dei singoli ambienti e le relative portate di ventilazione)
4. schede tecniche e certificazioni relative all'unità trattamento aria e al recuperatore di calore

## **Art. 11 Consumi di acqua potabile e regime delle acque**

### **SCHEDA 6 – Recupero e riutilizzo delle acque grigie**

#### **OBIETTIVO**

Riduzione del consumo dell'acqua potabile

#### **REQUISITO**

Adozione di sistemi che consentano l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi delle lavatrici, vasche da bagno o docce.

#### **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Tutti gli edifici esistenti o di nuova costruzione con destinazione d'uso residenziale

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONE**

Il requisito si intende raggiunto quando sia installato un sistema che consenta l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie provenienti dagli scarichi delle lavatrici, vasche da bagno o docce, opportunamente trattate per impedire:

- l'intasamento di cassette e tubature
- la diffusione di odori e agenti patogeni

L'eventuale surplus di acqua necessaria per alimentare le cassette di scarico dovrà essere prelevata dalla rete di acqua potabile attraverso dispositivi che ne impediscano la contaminazione.

Le tubazioni dei due sistemi dovranno essere contrassegnate in maniera da escludere ogni possibile errore durante il montaggio e gli interventi di manutenzione.

## TITOLO 5 IL SISTEMNA DEGLI INCENTIVI

### Art. 12 Agevolazioni e azioni di incentivazione

#### RIDUZIONE DEL CONTRIBUTO DI COSTRUZIONE

##### Riduzione del costo di costruzione

Per tutti gli interventi edilizi che ottimizzano le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e dell'ambiente costruito, con le azioni previste al Titolo 4 del presente provvedimento, il titolare del relativo titolo edilizio abilitativo oneroso può ottenere un incentivo di carattere economico riconducibile a una riduzione del contributo di costruzione dovuto al Comune, calcolato in percentuale secondo quanto riportato nella seguente tabella:

Calcolo dell'incentivazione massima	Nuova edificazione/ ricostruzione		Edilizia esistente	
	V < mc 2000	Mc 2000 ≤ V	V < mc 2000	mc 2000 ≤ V
Classe dimensionale				
Percentuale massima di rimborso	40%	30%	50%	40%

L'incidenza della riduzione massima, sulla base degli obiettivi raggiunti, è articolata in base alla seguente tabella:

TIPOLOGIA INTERVENTO	INCIDENZA SULL'INCENTIVO
Isolamento termico involucro	40 %
Schermature solari	10 %
Pompa di calore su acqua di falda o aria	10 %
Fotovoltaico abbinato a pompa di calore	20 %
Ventilazione meccanica con recupero > 80 %	20 %
<b>TOTALE</b>	<b>100 %</b>

Chiunque intenda usufruire delle suddette agevolazioni, unitamente alla domanda del titolo edilizio abilitativo o alla comunicazione prevista dalla normativa vigente, presenta una relazione tecnica descrittiva delle soluzioni proposte e dei requisiti soddisfatti, con indicazione delle incidenze percentuali per ogni intervento previsto e percentuale totale di riduzione del contributo di costruzione richiesto.

L'ottenimento della riduzione del contributo di costruzione verrà definitivamente riconosciuto previa dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi previsti, da attestarsi con idonea documentazione unitamente alla comunicazione di fine lavori, come prevista dal presente regolamento.

Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio  
Comune di Gravellona Toce

Incentivi pubblicitari

L'Amministrazione comunale pubblica periodicamente sul proprio sito internet istituzionale l'elenco degli interventi edilizi che hanno raggiunto gli obiettivi incentivati.

## TITOLO 6 CASISTICHE DEGLI INTERVENTI E RELATIVE VERIFICHE PRESTAZIONALI

### Art.13 Verifiche prestazionali

Le tipologie di intervento sono quelle individuate all'art.3 comma 1 del Titolo 2 del presente provvedimento.

Le destinazioni d'uso sono quelle definite dal DPR 412/93 e sono riportate all'art.2 del Titolo 1 del presente provvedimento.

Le sottoriportate prescrizioni potranno subire variazioni determinate dalla normativa sovraordinata in materia.

PRESCRIZIONI SPECIFICHE SULL'INVOLUCRO	Tipologia di intervento	Destinazione d'uso
<p><b>Verificare che: <math>Q_h &lt; Q_h \text{ limite}</math></b> Dove <math>Q_h</math> rappresenta il fabbisogno energetico utile per il riscaldamento ed <math>Q_h \text{ limite}</math> è calcolato come da Tab.1 e Tab.2 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968 Il rispetto del 1° Livello indicato nelle tabelle è obbligatorio.</p>	A,B	Tutte le destinazioni d'uso
<p><b>Verificare che <math>Q_e \leq Q_e \text{ limite}</math></b> Dove <math>Q_e</math> rappresenta la prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio pari al rapporto tra il fabbisogno annuo di energia termica per il raffrescamento dell'edificio. <math>Q_e \text{ limite}</math> è pari a: - 30 kWh/m<sup>2</sup> anno per gli edifici residenziali di cui alla classe E1 esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme - 10 kWh/m<sup>3</sup> anno per tutti gli altri edifici</p>	A,B	Tutte le destinazioni d'uso
<p>Per gli elementi dell'<b>involucro edilizio</b>, devono essere rispettate le prescrizioni specifiche elencate nella tabella 5 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968 (trasmissione termica delle strutture opache verticali, trasmissione termica delle strutture opache orizzontali e inclinate, delle chiusure trasparenti e delle chiusure trasparenti fronte strada dei locali ad uso non residenziali).</p>	A,B,C,D,E	Tutte le destinazioni d'uso
<p>Verificare che la <b>trasmissione termica media di ogni parete verticale opaca</b> rispetti il valore limite del 1° Livello della Tabella 5 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968 Con trasmissione termica media si intende il "valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmissioni dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra di loro, comprese le trasmissioni termiche lineari dei ponti termici ad essa attribuibili, se presenti"</p>	A,D	Tutte le destinazioni d'uso
<p>Verificare che la <b>trasmissione termica media complessiva di tutte le pareti verticali opache</b> dell'edificio rispetti il valore limite del 1° Livello della Tabella 5 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968. Con trasmissione termica media si intende il "valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmissioni dei singoli componenti della struttura posti in parallelo tra di loro, comprese le trasmissioni termiche lineari dei ponti termici ad essa attribuibili, se presenti"</p>	B	Tutte le destinazioni d'uso

Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio  
Comune di Gravellona Toce

<p>Verificare che la <b>trasmissione media delle componenti opache strettamente interessate dall'intervento</b> rispetti il valore limite del 1° Livello della Tabella 5 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968 incrementato del 30% <i>Con componenti strettamente interessate dall'intervento si intendono le parti di edificio coinvolte dalla tipologia di intervento per cui si ricade in questo campo d'applicazione.</i> Con trasmissione termica media si intende il "valore medio, pesato rispetto alle superfici lorde, delle trasmissioni dei singoli componenti delle struttura posti in parallelo tra di loro, comprese le trasmissioni termiche lineari dei ponti termici ad essa attribuibili, se presenti"</p>	C,E	Tutte le destinazioni d'uso
<p><b>Serramenti</b> Per gli interventi che prevedono la sostituzione dei serramenti verificare che: U serramento <math>\leq 2.0</math> W/m<sup>2</sup>K (se l'elemento confina con l'ambiente esterno) U serramento <math>\leq 2.8</math> W/m<sup>2</sup>K (se l'elemento confina con un ambiente non riscaldato) U serramento <math>\leq 2.8</math> W/m<sup>2</sup>K (per chiusure trasparenti fronte strada di locali ad uso non residenziale) I valori limite sono riferiti al 1° Livello della Tabella 5 dell'Allegato 3 della DGR 46-11968</p>	F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.4.(2) (Solo luoghi di culto) ed E.8
<p><b>Vetro</b> Per gli interventi che prevedono la sola sostituzione dei vetri in serramenti esterni esistenti verificare che: U vetro <math>\leq 1.7</math> W/m<sup>2</sup>K.</p>	F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.4.(2) (Solo luoghi di culto) ed E.8
<p><b>Copertura</b> Nei casi di sostituzione, rimozione e riposizionamento del manto di copertura verificare che U copertura <math>\leq 0.30</math> W/m<sup>2</sup>K. YIE copertura <math>\leq 0.20</math> W/m<sup>2</sup>K</p>	F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.4.(2) (Solo luoghi di culto) ed E.8
<p><b>Ritinteggiatura delle facciate</b> Negli interventi edilizi che prevedano la ritinteggiatura delle facciate, nel caso in cui le murature perimetrali contengano una camera d'aria, è fatto obbligo di migliorare le prestazioni di coibentazione termica delle stesse secondo le procedure dettagliate di seguito: <b>a.</b> insufflaggio a saturazione di materiale isolante traspirante caratterizzato da una conducibilità termica massima pari a 0,06 W/mK; <b>b.</b> se l'intervento risultasse tecnicamente non eseguibile per la prevedibile eccessiva evidenziazione delle discontinuità termofisiche dovranno essere poste in opera le adeguate coibentazione al fine di eliminare i ponti termici; <b>c.</b> alternativamente, salvo impedimenti documentati annessibili all'inaccettabile alterazione del carattere storico-artistico del fabbricato, dovrà essere realizzata una cappottatura esterna che garantisca una resistenza termica aggiuntiva pari almeno a 1 m<sup>2</sup>K/W. Non è richiesta l'osservanza delle prescrizioni di cui al presente comma nei seguenti casi: <b>a.</b> edifici di interesse storico individuati come tali dal Piano regolatore Comunale; <b>b.</b> edifici ove la porzione di parete esterna da ritinteggiare insufficiente rappresenti meno del 20 % della superficie complessiva di facciata oggetto di intervento; <b>c.</b> per gli edifici tutelati come beni culturali ai sensi del Decreto Legislativo n° 42 del 22 gennaio 2004 (codice dei beni culturali e del Paesaggio) e s.m.i.</p>	C,E,F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.4.(2) (Solo luoghi di culto) ed E.8
<p><b>Ambienti non riscaldati</b> Nel caso di chiusure opache di tamponamento, di copertura e di pavimento e nel caso di chiusure trasparenti che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento o fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali, i cui ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo</p>	C,E,F,G	Tutte le destinazioni d'uso

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

o utilizzando reflui energetici del processo produttivo stesso non altrimenti utilizzabili, deve comunque essere garantito che: <b>a.</b> il valore di trasmittanza delle pareti opache sia inferiore a 0,8 W/m <sup>2</sup> K <b>b.</b> il valore della trasmittanza dei serramenti comprensivi di infisso sia inferiore a 2,8 W/m <sup>2</sup> K.		
<b>Manutenzione straordinaria su pareti esterne</b> Nel caso di interventi di manutenzione straordinaria su strutture verticali opache esterne (ad esempio rifacimento di pareti o di intonaci) la trasmittanza media delle strutture interessate dall'intervento deve rispettare il valore limite del 1° Livello della Tabella 5 dell'Allegato 3 incrementato del 30%	F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.4.2 (Solo luoghi di culto)
Le strutture di <b>separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti</b> devono rispettare il valore di trasmittanza media: U divisorio ≤ 0.8 W/m <sup>2</sup> K (per strutture opache verticali, orizzontali e inclinate) U divisorio ≤ 2.8 W/m <sup>2</sup> K (per strutture trasparenti)	A,B,C,D,E,F,G	Tutte le destinazioni d'uso
Nel caso in cui tutte le strutture che delimitano verso l'esterno un ambiente non riscaldato o non dotato di impianto termico rispettino i limiti di trasmittanza della Tabella 5 dell'Allegato 3, i limiti di trasmittanza termica delle strutture opache e trasparenti che separano l'ambiente riscaldato da quest'ultimo devono rispettare i seguenti limiti: U divisorio ≤ 0.8 W/m <sup>2</sup> K (per strutture opache verticali, orizzontali e inclinate) U divisorio ≤ 2.8 W/m <sup>2</sup> K (per strutture trasparenti)	A,B,C,D,E,F,G	Tutte le destinazioni d'uso
Verificare l'assenza di <b>condensazioni superficiali</b> sulle superfici opache interne e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache a contatto con l'esterno o con ambienti non riscaldati siano limitate alla quantità rievaporabile secondo la normativa vigente (UNI EN 13788). Qualora non esista un sistema di controllo della umidità relativa interna, per i calcoli necessari si assumono i valori: UR=65% e Tinterna=20°C.	A,B,C,D,E,F,G	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.8 (Edifici adibiti ad attività industriali, artigianali ed assimilabili)
Verificare che per le pareti opache verticali che separano l'ambiente climatizzato dall'esterno ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-ovest/Nord/Nord-Est: - il valore del modulo della <b>trasmittanza termica periodica</b> YIE sia inferiore a 0,12 W/m <sup>2</sup> K (in accordo con la norma di UNI EN ISO 13786). Per tutte le pareti opache orizzontali ed inclinate che separano l'ambiente climatizzato dall'esterno: - il valore del modulo della trasmittanza termica periodica YIE sia inferiore a 0,12 W/m <sup>2</sup> K. In caso di strutture opache inclinate ventilate, la verifica del modulo di YIE non è prevista. Da giustificare in relazione Legge 10/91.	A,B	Tutte le destinazioni d'uso tranne E.6 (Edifici adibiti ad attività sportive) ed E.8 (Edifici adibiti ad attività industriali, artigianali ed assimilabili)
Al fine di limitare il fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva e di evitare il surriscaldamento degli ambienti, tutti gli elementi di involucro trasparente che ricevono radiazione solare diretta sono dotati di opportune <b>schermature esterne</b> fisse o mobili in grado di ridurre del 70 % l'irradiazione solare massima estiva.	A,B	Tutte le destinazioni d'uso
<b>PRESCRIZIONI SPECIFICHE SUGLI IMPIANTI</b>	<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Destinazione d'uso</b>
Verificare: - <b>Rendimento globale medio stagionale</b> $\eta_g \geq (77+3\log P_n)\%$ se $P_n < 1000$ kW - Rendimento globale medio stagionale $\eta_g \geq 86\%$ se $P_n \geq 1000$ kW 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. Se installato nuovo impianto di produzione di ACS: - Rendimento globale medio stagionale del sistema ( $\eta_g$ ) $\geq 60\%$	A,H,I	Tutte le destinazioni d'uso

## Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio Comune di Gravellona Toce

<p>Nel caso di installazione di potenze nominali al focolare <math>\geq 100</math> kW, allegare alla relazione tecnica una <b>diagnosi energetica</b> dell'edificio e dell'impianto che individui gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, i miglioramenti di classe energetica dell'edificio, motivando le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare.</p>	<p>H,I,J</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso</p>
<p>I <b>generatori</b> installati devono garantire rendimenti non inferiori a quelli previsti nel decreto Presidente della Repubblica, 15 novembre 1996, n. 660 per la classe "4 stelle" nonché essere caratterizzati da emissioni di ossidi di azoto (NOx) pari o inferiori a 80 mg/kWh (70 mg/kWh per generatori di calore con potenza nominale <math>P_n &lt; 35</math> kW alimentati a gas naturale o a GPL) e di particolato fine (PM10) <math>&lt; 10</math> mg/kWh. Possono essere accettate deroghe ai livelli di rendimento sopra indicati nei casi in cui la necessità di scaricare i fumi di combustione in canne fumarie collettive ramificate (UNI 10640) o collettive (UNI 10641) non permetta, per ragioni di sicurezza, l'installazione di generatori di calore in grado di garantire le prestazioni energetiche previste. In questi casi il generatore di calore installato dovrà essere caratterizzato da un rendimento, in condizioni operative, non inferiore al valore indicato rispettivamente alle lettere b) e c) dell'Allegato 5 della DGR 46-11968</p> <p>In caso di installazione di una pompa di calore, questa deve rispettare i limiti prestazionali riportati nell'allegato 4 della DGR 46-11968 del 4 agosto 2009.</p>	<p>A,H,I,J</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso</p>
<p>Gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da <b>impianti alimentati da fonti rinnovabili</b>, delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento (se previsto):</p> <p>a) il 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;</p> <p>b) il 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;</p> <p>c) il 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017;</p> <p>Tale obbligo non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai precedenti paragrafi deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica sul contenimento dei consumi energetici e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili. In tal caso, è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio (I) che risulti inferiore rispetto al pertinente indice di prestazione energetica complessiva reso obbligatorio ai sensi del Dlgs n. 192/2005 nel rispetto della formula riportata al punto 8, all.3 del Dlgs 28/2011</p>	<p>A,B</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso</p>
<p>La potenza elettrica degli <b>impianti alimentati da fonti rinnovabili</b> che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula: <math>P=1/K*S</math> dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno (proiezione lorda a terra degli ambienti riscaldati, escluso qualsiasi sporto), misurata in mq, e K è un coefficiente (mq/kW) che assume i seguenti valori:</p> <p>a) <math>K = 80</math>, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;</p> <p>b) <math>K = 65</math>, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;</p> <p>c) <math>K = 50</math>, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017</p>	<p>A,B</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso</p>
<p>Nel caso di <b>sostituzione dei generatori</b> di calore con <math>P_n</math> al focolare <math>&lt; 35</math> kW, non è richiesta la relazione legge 10/91 a fronte dell'obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità in accordo con DM 37/08.</p>	<p>J</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso</p>

Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio  
Comune di Gravellona Toce

<p>Gli impianti termici installati in edifici con un <b>numero di unità abitative superiore a 4</b> devono essere di tipo centralizzato e dotati di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità abitativa. Deve essere inoltre previsto un impianto centralizzato di produzione di acqua calda sanitaria. Negli edifici di nuova costruzione con un numero di unità abitative superiore a 4 è consentita, in alternativa all'installazione dell'impianto termico centralizzato, l'installazione di sistemi di climatizzazione separati per ogni unità abitativa basati esclusivamente su pompe di calore prive di sistemi di combustione e aventi caratteristiche conformi a quanto indicato nell'All 4 della DGR 46-11968. NOTA. Nel caso di locali destinati ad attività commerciali, artigianali, di servizio e assimilabili, facenti parte di edifici di nuova costruzione classificati nella categoria E(1) del d.p.r. 412/1993, è consentita, anche in presenza di impianto termico centralizzato a servizio delle restanti unità abitative, l'installazione di analogo sistema di climatizzazione, purché rappresenti l'unico dispositivo adibito a tale funzione.</p>	<p>A,H,I</p>	<p>E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p>Negli edifici con un numero di <b>unità abitative superiore a 4</b> o nel caso in cui dopo l'intervento edilizio le unità diventino più di 4 o per gli interventi che coinvolgono più di 4 unità: Se non esiste un impianto centralizzato: -gli impianti termici possono mantenere la generazione di calore separata per singola unità abitativa (se già esistente) Se esiste un impianto centralizzato: - gli impianti termici possono avere generazione di calore separata se non è tecnicamente possibile realizzare un collegamento con un impianto centralizzato - nel caso di ristrutturazione dell'impianto non possono essere realizzati interventi che trasformino impianti centralizzati in impianti autonomi.</p>	<p>H,I</p>	<p>E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p>Negli edifici con un numero di <b>unità abitative superiore a 4</b> non possono essere realizzati interventi finalizzati alla trasformazione da impianti termici centralizzati ad impianti con generazione di calore separata per singola unità abitativa. Non risulta inoltre ammissibile la trasformazione da centralizzato ad autonomo per singole unità immobiliari dell'impianto di generazione di calore per la produzione di acqua calda sanitaria. A tale prescrizione non sono soggette le attività di ristrutturazione di impianti termici che interessano locali destinati ad attività commerciali, artigianali, di servizio e assimilabili, facenti parte di edifici classificati nella categoria E(1) del d.p.r. 412/1993, qualora prevedano l'installazione di sistemi di climatizzazione basati esclusivamente su pompe di calore prive di sistemi di combustione e aventi caratteristiche conformi a quanto indicato nell'Allegato 4 dell DGR 46-11968.</p>	<p>H,I</p>	<p>E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p>E' prescritta, ove tecnicamente possibile, l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone che hanno caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi, al fine di non determinare sovra riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui all'articolo 7, commi 2, 4, 5 e 6 del d.p.r. 412/1993 e deve comunque essere tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione.</p>	<p>A,H,I,J</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso tranne E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p>Nel caso di interventi effettuati nell'ambito di ristrutturazioni che coinvolgano l'intero involucro, gli edifici devono essere dotati di impianto termico centralizzato, dotato di termoregolazione e se necessario di contabilizzazione del calore per le zone di edificio con diversa occupazione.</p>	<p>A,H,I</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso tranne E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>

Allegato energetico ambientale al Regolamento Edilizio  
Comune di Gravellona Toce

<p>Per soddisfare il fabbisogno energetico annuale di acqua calda sanitaria è necessario installare <b>sistemi solari termici</b> integrati nella struttura edilizia dimensionati in modo tale da coprire il 60% del suddetto fabbisogno (definito come fabbisogno standard), determinato secondo le disposizioni della Norma UNI TS 11300-2.</p> <p>Il fabbisogno standard può, in caso di impossibilità tecnica o disponibilità di altra fonte energetica, essere coperto in parte o totalmente da altri sistemi alimentati da fonti rinnovabili o tecnologie particolarmente efficienti. I criteri per determinare il fabbisogno e i casi di deroga sono definiti dalla delibera DGR 45-11967. NOTA: i sensi della DGR 15 ottobre 2012, n. 35-4745, è stata introdotta la possibilità di coprire il fabbisogno standard tramite l'utilizzo di pompe di calore che utilizzano energia aerotermica, geotermica o idrotermica considerando la sola la quota rinnovabile ai sensi della Direttiva 2009/28/CE..</p>	<p>A,H,I</p>	<p>Tutte le destinazioni tranne: E.4.(1) E.4.(2) (Solo luoghi di culto) E.4.(3) (Solo sale da ballo) E.8</p>
<p>i sistemi di <b>ventilazione meccanica controllata</b> con portate d'aria di rinnovo &gt; 2000 m<sup>3</sup>/h devono essere adottati sistemi di recupero di calore con efficienza di recupero &gt; 0.6.</p>	<p>A,B,C,D,E</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso tranne E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p>I sistemi di <b>ventilazione meccanica controllata</b> con portate d'aria di rinnovo &gt; 10000 m<sup>3</sup>/h devono avere sistema di recupero di calore con efficienza di recupero &gt; 0.6.</p>	<p>F,G</p>	<p>Tutte le destinazioni d'uso tranne E.1 (1), E.1(2), E.1 (3)</p>
<p><b>PRESCRIZIONI PARTICOLARI</b></p>	<p><b>Tipologia di intervento</b></p>	<p><b>Destinazione d'uso</b></p>
<p><b>Piscine</b> Ad integrazione dell'energia termica necessaria per il riscaldamento dell'acqua di vasca devono essere impiegati sistemi basati sul solare termico e/o tecnologie a pompa di calore con prestazioni conformi alle indicazioni dell'Allegato 4. Obbligo di installazione di sistemi di recupero altrimenti disperso con il ricambio dell'acqua della vasca.</p>	<p>A,B,C,D,E</p>	<p>E.6.(1) Solo piscine</p>
<p><b>Centri commerciali</b> Deve essere prevista la copertura di almeno il 10% dell'energia primaria necessaria alla climatizzazione attraverso impianti solari termici e fotovoltaici. Nella progettazione e realizzazione dell'involucro e del sistema di illuminazione artificiale devono essere ricercate le tecniche più idonee per minimizzare la potenza elettrica impiegata e il relativo impatto sul fabbisogno energetico per il condizionamento estivo.</p>	<p>A</p>	<p>E.5</p>
<p><b>Complessi ospedalieri</b> Devono essere utilizzati sistemi basati sulla cogenerazione e ove possibile sulla trigenerazione ad eccezione dei casi dove possibile allaccio al teleriscaldamento.</p>	<p>A,H,I</p>	<p>E.3</p>

## **TITOLO 7 SANZIONI**

### **Art 14 Sanzioni**

Salvo che il fatto costituisca reato e fatte salve le sanzioni amministrative , penali e disciplinari previste da norme superiori e generali e quelle previste dall'art. 20 della L.R. 13 del 28 maggio 2007 e s.m.i, per le violazioni al presente Allegato Energetico troveranno anche applicazione le sanzioni previste dall'art.68 del Regolamento Edilizio Comunale.

## **TITOLO 8 DISPOSIZIONI FINALI**

### **Art. 15 Entrata in vigore ed efficacia**

Il presente Allegato Energetico Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale entra in vigore dalla data di pubblicazione per estratto sul BUR della delibera consigliare di approvazione dello stesso.

I disposti previsti dal presente Allegato Energetico trovano applicazione esclusivamente per gli interventi il cui titolo edilizio sia stato presentato dopo l'entrata in vigore dell'Allegato Energetico.

Relativamente ai valori dimensionali di riferimento riportati o richiamati nel presente Allegato Energetico, in quanto desunti da norme superiori, verranno automaticamente allineati ai medesimi in caso di modifica delle norme stesse, senza la necessità di modificare e riapprovare l'Allegato.

Resta altresì inteso che qualora i valori dimensionali incentivanti nel tempo si dovessero allineare a quelli minimi obbligatori, gli stessi verranno automaticamente e proporzionalmente ridotti.