



COMUNE DI BRUINO
PROVINCIA DI TORINO

Progetto Speciale Bruino – Volvera

**Allegato Energetico – Ambientale
al Regolamento Edilizio**

MAGGIO 2011

Misure energetico – ambientali per il RE

Testo di Riferimento

Introduzione

Lo scenario di riferimento

Negli ultimi anni, il tema della riduzione dei consumi di energia fossile e della salvaguardia dell'ambiente e della salute, è divenuto sempre più centrale nella società civile europea, nazionale e della nostra regione.

L'Europa, in particolare, è diventata capofila ed elemento trainante dell'impegno verso la riduzione delle emissioni di CO₂ (e degli altri inquinanti) in atmosfera, formalizzato con l'adesione al Protocollo di Kyoto e con il lancio dell'iniziativa "Climate Action" che ha l'obiettivo di raggiungere entro il 2020:

- una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra;
- una riduzione del consumo di energia del 20%
- un aumento del 20% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili

Anche l'Italia, dopo anni di immobilismo, si sta muovendo in questo senso, sia con l'approvazione delle leggi nazionali che recepiscono le direttive europee in materia, sia con misure di incentivazione economica (conto energia, detrazioni IRPEF, etc.).

Questo cambiamento avviene anche perché, si inizia finalmente a comprendere come il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili non siano un problema da evitare, ma un'opportunità da cogliere per favorire lo sviluppo economico e l'indipendenza dalle fonti energetiche convenzionali.

Di conseguenza, quanto più gli enti locali avvertono l'importanza strategica di queste azioni, tanto più tendono a sfruttare gli spazi di manovra a loro disposizione per orientare maggiormente lo sviluppo in questa direzione.

Per questo motivo, nel maggio del 2008, la Regione Piemonte ha redatto e firmato il "Manifesto per l'indipendenza energetica dal petrolio" e lanciato la campagna "Uniamo le Energie" con l'ambizioso obiettivo di rendere il Piemonte la prima regione a raggiungere il traguardo stabilito dalla Commissione Europea, coinvolgendo i cittadini, le imprese e le pubbliche amministrazioni.

In questo panorama, anche i Comuni più sensibili ai problemi causati dai cambiamenti climatici e che più sono impegnati nel miglioramento della qualità ambientale del loro territorio, tendono ad utilizzare quanto a loro disposizione per incentivare l'adozione di misure e comportamenti che vadano in questa direzione.

L'Allegato Energia al Regolamento Edilizio del Comune di Bruino

Nei Comuni come Bruino, oltre il 40% dei consumi totali di energia sono imputabili al settore edilizio ed agli edifici residenziali in particolare. Nel contempo, il settore edilizio è quello maggiormente sensibile alle politiche locali e nazionali volte a migliorare l'efficienza energetica degli edifici e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Negli edifici, ridurre significativamente o annullare i consumi di energia termica ed elettrica, prodotta con fonti di origine fossile (petrolio, gas naturale, carbone) o nucleare, è tecnicamente possibile e facilmente realizzabile.

Così facendo, oltre ai positivi effetti sull'ambiente e sulla salute, si mettono al riparo stipendi e pensioni dagli aumenti delle relative bollette e si favorisce la creazione di posti di lavoro a livello locale, che vengono pagati dallo stesso risparmio energetico.

Per questo motivo, il Comune di Bruino ha deciso di dotarsi di un Allegato Energia al Regolamento Edilizio, che affianchi le nuove normative recentemente approvate ed in corso di approvazione a livello nazionale e regionale.

L'Allegato Energia al Regolamento Edilizio è, infatti, lo strumento principale, a disposizione delle Amministrazioni comunali, per orientare lo sviluppo del settore

edilizio a livello locale verso livelli di sostenibilità più elevati rispetto a quelli imposti dalle normative di ordine superiore, incrementando nel contempo la coerenza tra gli interventi ed il territorio.

Obiettivo principale dell'Allegato Energia è l'incentivazione degli interventi che meglio si adattano alle specifiche condizioni locali (tipologie edilizie, caratteristiche climatiche e idrogeologiche, tradizioni e condizioni socio/economiche) e che più possono contribuire alla creazione di professionalità qualificate rivendibili verso le aree limitrofe.

Attraverso questo strumento è inoltre possibile compensare, almeno in parte, le eventuali sperequazioni che, normative di carattere regionale o nazionale, possono creare a livello locale.

Gli obiettivi complessivi

Gli obiettivi che si prefigge il presente Allegato Energia sono:

1. Il miglioramento delle prestazioni di efficienza energetica delle nuove costruzioni rispetto ai requisiti minimi richiesti dalla legislazione vigente sul risparmio energetico.
2. Il miglioramento delle prestazioni energetiche delle costruzioni esistenti, rispetto agli standard energetici caratteristici dell'edilizia nazionale.
3. Il miglioramento delle condizioni termoigrometriche e di qualità dell'aria interna delle nuove costruzioni.
4. La riduzione dell'impatto ambientale delle nuove costruzioni.
5. Il miglioramento del microclima urbano.
6. La salvaguardia della salute degli occupanti e miglioramento del comfort abitativo complessivo.

La strategia

Tra tutte le opzioni possibili, si è scelto di privilegiare gli interventi di conservazione dell'energia di tipo strutturale e permanente (**isolamento termico dell'involucro, inerzia termica delle murature, schermature solari, serre a funzionamento attivo e passivo, ventilazione meccanica degli ambienti**), con l'intento di ridurre al minimo il fabbisogno energetico di base per il riscaldamento invernale e/o il raffrescamento estivo, attraverso interventi con un'elevata vita utile (da 20-30 anni alla durata dell'edificio stesso), e migliorare il confort interno degli edifici.

I fabbisogni annui di riscaldamento degli edifici raggiungibili con gli incentivi aprono scenari di particolare interesse per quanto riguarda l'indipendenza energetica del settore residenziale del Comune, permettendo di utilizzare convenientemente un ampio numero di tecnologie impiantistiche alimentate sia da fonti di origine fossile che rinnovabile, minimizzando il costo della loro installazione in virtù del ridotto fabbisogno energetico raggiunto dall'edificio/abitazione a seguito degli interventi di cui al paragrafo precedente.

Non sono state previste pertanto incentivazioni per le componenti impiantistiche, quali le tecnologie per la generazione dell'energia da fonti convenzionali (caldaie a metano, GPL o gasolio) o rinnovabili (solare termico, biomasse, etc.) ad eccezione della geotermia con scambio su acqua di falda e dell'eventuale solare fotovoltaico ad essa collegato.

Diverse motivazioni hanno determinato questa decisione:

- la normativa regionale è sufficientemente cogente e restrittiva;
- il mercato è in tale evoluzione che si rischia di incentivare tecnologie che potrebbero risultare obsolete o fuori mercato in pochi anni;
- non è possibile garantire, nel caso della biomassa, che l'approvvigionamento di combustibile (cippato, ciocchi o pellets) provenga da una filiera locale.

In ogni caso, poiché queste tecnologie sono comunque generalmente soggette ad un tasso di ricambio decisamente superiore a quello dei componenti edilizi, è possibile agire su di esse con interventi successivi sulla base delle opportunità che saranno di volta in volta individuate.

La scelta della **geotermia con scambio su acqua di falda** (senza l'utilizzo di sonde geotermiche verticali) o con se dell'eventuale **solare fotovoltaico ad essa collegato**, è dovuta alla specifica situazione del Comune di Bruino che è caratterizzato dalla presenza di una falda particolarmente superficiale. Si è ritenuto quindi di incentivare una particolare variante della geotermia che evita la realizzazione di pozzi profondi, che possono intercettare più falde, a favore dell'utilizzo della prima falda, solitamente meno adatta a usi potabili. Questa caratterizzazione potrebbe permettere di sviluppare localmente specifiche competenze impiantistiche e la possibilità di utilizzare i molti pozzi attualmente in uso per l'irrigazione di orti e giardini. In alternativa, di particolare interesse per i locali pubblici con interessanti livelli di affollamento, è la possibilità di utilizzare il calore dell'aria di rinnovo espulsa verso l'esterno, dalle unità trattamento aria, quale elemento di scambio termico della pompa. Se poi l'energia elettrica necessaria all'alimentazione delle pompe di calore è soddisfatta attraverso un sistema fotovoltaico, si ottiene la totale indipendenza energetica dell'edificio azzerandone le emissioni di CO₂ in atmosfera.

A completamento dell'Allegato Energia sono stati introdotti tre interventi di bassissimo costo, con importanti ricadute sul bilancio energetico/ambientale del comune e sull'uso delle risorse naturali. L'introduzione, nel caso di nuove edificazioni o del rifacimento degli impianti idrosanitari negli edifici esistenti, dei **contatori di acqua potabile per le singole unità immobiliari**, dei dispositivi per la **regolazione del flusso delle cassette di scarico** e dei dispositivi per il **risparmio di acqua potabile dai rubinetti**, permette di ridurre in modo significativo (20-40%) i consumi di acqua potabile, ottenendo importanti risparmi di energia legati ai pompaggi dell'acqua nella rete.

E' infine importante sottolineare come la **ventilazione meccanica**, ed in particolare quella abbinata a sistemi per il **recupero di calore**, sia l'intervento maggiormente premiato, in termini di incentivi, all'interno di questo regolamento. Un appropriato ricambio d'aria permette, infatti, di minimizzare la concentrazione di sostanze potenzialmente nocive all'interno degli edifici, proteggendo la salute degli occupanti, e di ridurre consistentemente quegli aspetti negativi degli ambienti confinati, percepibili a livello sensoriale (umidità, odori, condense). Proprio per le positive ricadute su salute e confort, si è deciso di incentivare anche la ventilazione meccanica senza recupero di calore sugli edifici esistenti.

Quadro riassuntivo delle azioni proposte

Possibili azioni per il conseguimento degli obiettivi

1. Impatto ambientale degli edifici.

1.1. Efficienza energetica degli edifici

(rispetto ai requisiti minimi richiesti dalla legislazione vigente sul risparmio energetico: Dlgs. 192/05-311/06, Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 - Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia - DGR 4 agosto 2009 n. 46-11968 - Disposizioni attuative in materia di rendimento energetico in edilizia ed aggiornamento dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento - DGR 4 agosto 2009 n. 45-11967 - Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari)

- Isolamenti termici dell'involucro edilizio;
- Inerzia termica della struttura edilizia;
- Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti;
- Impianto di riscaldamento centralizzato con gestione autonoma per ogni unità abitativa.

1.2. Utilizzo delle fonti rinnovabili ed impianti ad alta efficienza energetica

- Serre a funzione attiva/passiva;
- Pompe di calore che utilizzino come fonte termica acqua di falda o aria di rinnovo;
- Impianti solari fotovoltaici che alimentino pompe di calore elettriche utilizzate ai fini del riscaldamento ambiente e/o acs.

1.3. Consumi di acqua potabile

- Obbligo della contabilizzazione dei consumi di acqua potabile per le singole unità immobiliari
- Dispositivi per la regolazione del flusso delle cassette di scarico;
- Dispositivi per il risparmio di acqua potabile dai rubinetti.

2. Qualità ambientale dei locali interni

2.1. Condizioni termoigrometriche e qualità dell'aria

- Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti senza recupero di calore;
- Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti con recupero di calore.

Azioni per tipo di misura

Le Azioni proposte sono suddivise nelle tre categorie in cui è possibile ripartire tutti i dispositivi contenuti nel RE e nel PRG:

- **azioni obbligatorie**, senza particolari problemi di realizzazione e con un costo sufficientemente contenuto da non richiedere interventi di compensazione;
- **azioni incentivate** (compensate), 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;
- ◎ **azioni permesse**, che comprendono quegli interventi sufficientemente appetibili – ma di autorizzazione non immediata – per cui nonostante il costo eventuale, non è necessaria nessuna incentivazione per promuoverne l'adozione.

Azioni cogenti:

- Obbligo della contabilizzazione dei consumi di acqua potabile;
- Dispositivi per la regolazione del flusso delle cassette di scarico;
- Dispositivi per il risparmio di acqua potabile dai rubinetti;

Azioni permesse:

- ◎ Serre a funzione attiva/passiva.

Azioni incentivate:

- Isolamenti termici dell'involucro edilizio;
- Inerzia termica della struttura edilizia;
- Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti;
- Impianto di riscaldamento centralizzato con gestione autonoma per ogni unità abitativa.
- Pompe di calore con scambio su acqua di falda o aria di rinnovo;
- Impianti solari fotovoltaici che alimentino pompe di calore elettriche utilizzate ai fini del riscaldamento ambiente e/o acs
- Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti con recupero di calore sulle nuove edificazioni, impianto con o senza recupero di calore negli interventi sull'esistente.

1. Impatto ambientale degli edifici

1.1. Efficienza energetica degli edifici

(rispetto ai requisiti minimi richiesti dalla legislazione vigente sul risparmio energetico - Dlgs. 192/05-311/06, Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 - Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia - DGR 4 agosto 2009 n. 46-11968 - Disposizioni attuative in materia di rendimento energetico in edilizia ed aggiornamento dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento - DGR 4 agosto 2009 n. 45-11967 - Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari)

○ Isolamento termico dell'involucro edilizio (azione incentivata)

Obiettivo

Aumentare le prestazioni di isolamento termico dell'involucro edilizio allo scopo di limitare i consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti.

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 o di nuova costruzione.

Specifiche di prestazione (introduzione)

Secondo lo Stralcio di piano per il riscaldamento e il condizionamento della Regione Piemonte e s.m.i., risultano i seguenti limiti inerenti il fabbisogno energetico per il riscaldamento relativo all'involucro edilizio:

- Livello 1 è cogente dal 24 Febbraio 2007;
- Livello 2 sarà incentivato da specifico bando regionale (con fondi limitati).

a) Fabbisogno annuo in kWh/m²

1° Livello

GG	V ≤ 500 (m ³)	V = 1000 (m ³)	V = 2000 (m ³)	V = 4000 (m ³)	V = 6000 (m ³)	V = 8000 (m ³)	V ≥ 10000 (m ³)
≤3000	70	65	60	50	45	40	35
≥5000	130	120	115	100	90	85	75

2° Livello

GG	V ≤ 500 (m ³)	V = 1000 (m ³)	V = 2000 (m ³)	V = 4000 (m ³)	V = 6000 (m ³)	V = 8000 (m ³)	V ≥ 10000 (m ³)
≤3000	55	50	45	45	35	30	25
≥5000	110	100	90	85	80	70	65

Per valori di V compresi nell'intervallo 500 – 10000 m³ e, analogamente, per i gradi giorno (GG) intermedi ai limiti riportati in tabella, si procede mediante interpolazione lineare.

Il fabbisogno annuo deve essere calcolato secondo la metodologia prevista dalla norma UNI 11300 -1.

Incentivazione degli edifici residenziali di nuova costruzione con fabbisogni energetici annui, per il riscaldamento (relativo all'involucro edilizio e alla ventilazione), pari o inferiori ai seguenti limiti:

Edifici di nuova costruzione

- **40 kWh/mq** per gli edifici con **V ≤ 1500** mc
- **30 kWh/mq** per gli edifici con **1500 ≤ V ≤ 6000** mc
- **20 kWh/mq** per gli edifici con **V > 6000** mc

Edifici esistenti

- **60 kWh/mq** per gli edifici con **V ≤ 1500** mc
- **50 kWh/mq** per gli edifici con **1500 ≤ V ≤ 6000** mc
- **40 kWh/mq** per gli edifici con **V > 6000** mc

Indipendentemente dal rapporto S/V dell'edificio.

Documentazione progettuale (indicazioni)

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 indicare in maniera precisa sugli elaborati grafici (piante e sezioni) 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;

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.

Normativa di riferimento

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";

Decreto legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia" (Testo coordinato con il Dlgs 192/05);

Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10" (Testo aggiornato con s.m.i.);

Legge Regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico dell'edilizia";

Deliberazione del Consiglio Regionale (DCR) 11 gennaio 2007, n. 98 – 1247 "Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento – Aggiornamento del Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria".

Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009 n. 46-11968 "Aggiornamento del Piano regionale per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia".

UNI TS 11300-1 "Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale";

UNI TS 11300-2 "Prestazioni energetiche degli edifici Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria".

○ Inerzia termica della struttura edilizia (azione incentivata)

Obiettivo

Miglioramento della qualità igienico – ambientale interna alle costruzioni; utilizzo della massa edilizia come volano termico per evitare condizioni di surriscaldamento o eccessivo raffreddamento all'interno dell'edificio.

Requisito

L'inerzia termica della struttura edilizia viene misurata dalla capacità termica areica interna delle strutture dell'edificio, la quale misura la capacità di accumulare calore e quindi di attenuare e ritardare gli effetti delle variazioni di temperatura esterna.

La verifica deve essere effettuata per tutti i componenti edilizi (involucro e partizioni interne) a diretto contatto termico con l'aria interna.

Campo di applicazione

Tutti gli edifici di nuova costruzione o integralmente ricostruiti ad eccezione degli edifici con destinazione d'uso E8, ovvero "adibiti ad attività industriali ed artigianali ed

assimilabili", ad esclusione degli ambienti di tale tipologia destinati esclusivamente ad uffici o assimilati, purché adibiti ad occupazione continuativa (abitazioni primarie, case di cura, etc.) o con un'occupazione minima prevista non inferiore alle 8 ore/giorno per almeno 5 giorni/settimana e la possibilità di effettuare la ventilazione naturale notturna (cross ventilation) degli ambienti di permanenza durante il periodo estivo. In questo caso, l'impianto di riscaldamento dovrà essere coerente con la maggiore capacità termica areica interna dell'edificio (sistemi radianti a pavimento, parete o soffitto, piastre radianti, radiatori).

Specifiche di prestazione

Nell'ambito della documentazione progettuale dovrà risultare verificato il requisito inerente i seguenti valori relativi alla capacità termica interna dell'edificio:

$$C_m/A_f \geq C_{s,LIM}$$

Dove:

C_m = capacità termica areica interna dell'edificio

A_f = Area totale della superficie utile calpestabile in pianta dell'edificio a contatto termico con l'aria interna

$C_{s,LIM}$ = valore limite assunto pari a:

$$- C_{s,LIM} = 250 \text{ KJ/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$$

La capacità termica interna dell'edificio, C_m , espressa in $\text{kJ}/^\circ\text{K}$, è calcolata sommando le capacità termiche interne di tutti i componenti edilizi (involucro e partizioni interne) a diretto contatto termico con l'aria interna:

$$C_m = \sum k_j \times A_j$$

Dove:

- κ_j è la capacità termica areica interna del componente j -esimo, espressa in $\text{kJ}/(\text{m}^2\text{K})$, determinata

secondo la norma UNI EN ISO 13786:2008;

- A_j è l'area del componente j -esimo.

Le capacità termiche dei singoli componenti della struttura edilizia potranno essere calcolati con il foglio excel allegato.

La capacità termica dei serramenti, trascurabile, non dovrà essere tenuta in considerazione.

Per quanto concerne il calcolo della capacità termica delle partizioni interne, questa dovrà essere considerata, nel caso di partizioni interne con spessore minore o uguale a 15 cm, per una sola delle due superfici a contatto termico con l'aria interna.

Dovrà inoltre essere compilata una tabella nella quale vengono indicati i valori caratteristici (calore specifico, conducibilità termica e peso specifico) dei singoli materiali costituenti, con indicazione delle relative fonti (certificazioni del produttore, norme UNI, letteratura, ecc.).

Per quanto riguarda il valore relativo alla conduttività termica - resistenza termica dei materiali, se il produttore non certifica il valore utile di calcolo per il materiale in opera, queste andranno desunte dalla norma UNI 10351 o dalla norma UNI 10355.

Per quanto riguarda i valori relativi alla densità ρ e al calore specifico c dei materiali, si dovrà fare riferimento alle certificazioni rilasciate da Istituti accreditati dall'Unione Europea e, nel caso di materiali costruttivi dotati di foratura (es. blocchi da solaio,

mattoni/blocchi forati), si dovrà adottare i valori di densità ρ reale dell'elemento complessivo considerato e non quello del solo materiale costituente.

Documentazione progettuale (indicazioni)

Indicare in maniera precisa sugli elaborati grafici (piante e sezioni) i riferimenti atti a permettere la piena comprensione della collocazione spaziale delle diverse componenti dotate di specifica capacità termica – ogni elemento considerato dovrà essere indicato con un codice alfanumerico che deve coincidere con il codice riportato nei fogli di calcolo utilizzati per la verifica numerica.

Compilare i fogli di calcolo per la verifica numerica della capacità termica (scaricabile dalla pagina www.comune.bruino.to.it) indicando il codice identificativo dei singoli elementi dell'involucro.

Inserire tabella riassuntiva con indicazione dei valori caratteristici (conducibilità termica, calore specifico e densità) dei materiali utilizzati per la verifica del requisito di inerzia termica e specificarne le relative fonti (norme UNI, produttore, ecc.).

Dichiarazione della tipologia, degli eventuali orari di occupazione previsti e della tipologia di impianto termico previsto.

Schema e dettagli progettuali della possibile ventilazione naturale notturna (cross ventilation) degli ambienti di permanenza durante il periodo estivo.

Normativa di riferimento

UNI 10351 "Materiali da costruzione. Conducibilità termica e permeabilità al vapore";

UNI 10355 "Murature e solai. Valore della resistenza termica e metodo di calcolo";

UNI EN ISO 6946 "Componenti e elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo";

UNI EN ISO 13786 "Prestazione termica dei componenti per edilizia: Caratteristiche termiche dinamiche; Metodo di calcolo".

○ Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti (azione incentivata)

Obiettivo

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

Sono ammessi i seguenti sistemi di schermatura:

- aggetti verticali od orizzontali dell'involucro edilizio;
- persiane a lamelle orientabili;
- frangisole esterni a lamelle orientabili o non, verticali o orizzontali;
- 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

Tutti edifici esistenti, non già soggetti ad obblighi analoghi derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente.

Tutti edifici di nuova costruzione, 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 (indicazioni)

Allegare planimetria scala 1:200 comprendente un intorno di larghezza uguale a 5 volte l'altezza dell'edificio riferito ai quadranti 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; nel caso di alberi andrà indicato il tipo ed il comportamento stagionale (caducifoglie o sempreverdi);

Indicare in maniera precisa sugli elaborati grafici (prospetti e piante) i riferimenti atti 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.

Allegare le 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.

La documentazione grafica dovrà permettere la piena comprensione dei sistemi di ombreggiamento, anche attraverso l'elaborazione di particolari a scala adeguata se necessari.

Schede tecniche (indicative della tipologia e della relativa tecnologia) concernenti le schermature solari esterne adottate in progetto, quando diverse da elementi strutturali.

Normativa di riferimento

UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici";
UNI EN 13363-1 "Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare e luminosa. Metodo semplificato";
UNI EN 13363-2 "Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate. Calcolo della trasmittanza solare e luminosa. Metodo di calcolo dettagliato".

- **Impianto di riscaldamento centralizzato a gestione autonoma per ogni unità abitativa**
(azione incentivata)

Obiettivo

Riduzione dei generatori di calore autonomi presenti nel territorio del Comune, con vantaggi complessivi in termini di consumo di energia, emissioni di gas climalteranti, sicurezza e risparmio sui costi di gestione.

Requisito

Installazione di impianti di riscaldamento centralizzati con sistema di distribuzione a zone, che permetta la termoregolazione e la contabilizzazione separata per ciascuna unità immobiliare:

- su edifici da due a quattro unità immobiliari,
- su un complesso di edifici costituiti ciascuno da una a quattro unità immobiliari, con un unico impianto comune al complesso.

Campo di applicazione

Tutti edifici esistenti, non già soggetti ad obblighi analoghi derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente.

Tutti edifici di nuova costruzione, non già soggetti ad obblighi analoghi derivanti dalla normativa sovra ordinata vigente.

Specifiche di prestazione

Per ogni unità immobiliare oggetto di incentivo:

- dimostrare di non essere già assoggettate all'obbligo di essere dotate di un impianto centralizzato;
- per edifici o impianti di nuova costruzione, dotarsi di un impianto centralizzato, per il riscaldamento ambienti e per la produzione di acqua calda sanitaria, con sistema di distribuzione a zone, che permetta la termoregolazione e la contabilizzazione separata per ciascuna unità immobiliare;
- per gli edifici esistenti, collegarsi ad un impianto centralizzato, per il riscaldamento ambienti, che preveda la termoregolazione e la contabilizzazione separata per ciascuna unità immobiliare;
- prevedere la presenza di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Documentazione progettuale (indicazioni)

Allegare una relazione tecnica, firmata da un progettista abilitato, comprovante l'esenzione dall'obbligo di installazione di impianto centralizzato, sulla base della normativa vigente;

Allegare il progetto dell'impianto centralizzato con le specifiche dei sistemi di contabilizzazione e di termoregolazione.

Normativa di riferimento

- DGR 4 agosto 2009 n. 46-11968 – Disposizioni attuative in materia di rendimento energetico in edilizia ed aggiornamento dello Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento.
- UNI EN 1434 "Contatori di calore".

1.2. Utilizzo delle fonti rinnovabili ed impianti ad alta efficienza energetica

⊙ **Serre a funzione attiva/passiva** **(azione permessa)**

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".

Utilizzo

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

Integrazione energetica

- e. 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;
- f. 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;
- g. il surriscaldamento deve essere controllato mediante sistemi di schermatura di tutte le superfici vetrate e mediante l'apertura delle stesse;
- h. 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;
- i. 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.

- j. 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 $0,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$;
- k. 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;
- l. gli elementi trasparenti dovranno essere in vetro di colore neutro;
- m. 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

- n. 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;
- o. il progetto architettonico deve affrontare la composizione dell'intera facciata su cui è previsto l'intervento;
- p. negli edifici esistenti composti da una pluralità di unità immobiliari, le serre devono avere caratteristiche estetiche uniformi, in conformità ad un progetto unitario approvato;
- q. le serre devono essere realizzate con materiali di buona resistenza all'invecchiamento e al degrado estetico e funzionale;
- r. all'atto del progetto dovranno essere previsti gli elementi di schermatura solare estiva da installarsi internamente od esternamente.

Salute e sicurezza

- s. 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 $\text{FLD} \geq 2$
- t. 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;
- u. 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;
- v. 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;
- w. 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;
- x. 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.

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.

Metodo di incentivazione

Nel caso in cui la serra o l'insieme delle serre progettate su di un edificio rispondano ai requisiti sopra richiesti, si applica il seguente metodo per il computo delle superfici, in base al loro orientamento e alla loro profondità (*):

Per le serre captanti (serre esposte a Sud, Sud-Est e Sud-Ovest), nel caso di edifici esistenti e di nuova costruzione:

1. sono escluse dal computo per la determinazione di volumi, superfici e rapporto di copertura, le serre il cui volume non sia superiore al 10% della volumetria esistente o approvata;
2. per volumi maggiori: la differenza di superficie tra la superficie complessiva della serra e quella considerata vano tecnico, sarà computata come spazio abitabile secondo le regole urbanistiche vigenti.

Per le serre tampone (serre esposte a Nord, Nord-Est, Nord-Ovest, Est ed Ovest), nel caso di edifici esistenti e di nuova costruzione (non comprese nella legge regionale):

3. fino ad una profondità di 200 cm, la superficie della serra sarà equiparata a quella dei vani tecnici;
4. per profondità maggiori: la differenza di superficie tra la superficie complessiva della serra e quella considerata vano tecnico, sarà computata come spazio abitabile secondo le regole urbanistiche vigenti.

Per serre orientate a Nord, da 0° a 70° e da 301° a 0° (con Nord = 0°) sussiste l'obbligo di adottare il doppio vetro con una trasmittanza termica $U < 3 \text{ W/m}^2\text{K}$ e un telaio con una trasmittanza termica $U < 3 \text{ W/m}^2\text{K}$

(*) con il termine "profondità" si intende la distanza tra la verticale passante per il punto di massimo sporto della serra e la superficie esterna della parete verticale retrostante, misurata a livello della soletta.

Normativa di riferimento

Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 - Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia.

Art. 8. (Calcolo convenzionale delle volumetrie edilizie)

1. Lo spessore delle murature esterne, tamponature o muri portanti, superiore ai 30 centimetri nelle nuove costruzioni, il maggior spessore dei solai e tutti i maggiori volumi e superfici necessari all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico ed acustico o di inerzia termica non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi, delle superfici, e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i 30 centimetri e fino ad un massimo di ulteriori 25 centimetri per gli elementi verticali e di copertura e di 15 centimetri per quelli orizzontali intermedi.

2. Le serre solari e altri elementi costruttivi finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare e all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico sono esclusi dai computi di cui al comma 1 secondo i limiti fissati nella deliberazione della Giunta regionale di cui all'articolo 21, comma 1, lettera g).

3. Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 45-11967 - Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia". Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari ai sensi dell'articolo 21, comma 1, lettere g) e p), art. 6. Serre.

○ **Pompe di calore che utilizzino come fonte termica acqua di falda o aria di rinnovo**
(azione incentivata)

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.

Favorire l'indipendenza energetica degli edifici, per quanto riguarda i consumi derivanti da:

- climatizzazione invernale ed (eventualmente) estiva
- produzione di acqua calda sanitaria

Campo di applicazione

Progettazione dell'impianto per la climatizzazione degli ambienti; uso di pompe di calore che garantiscano un rendimento energetico superiore alle usuali caldaie e una minore emissione di sostanze inquinanti; adozione di una bassa temperatura di mandata dell'impianto di riscaldamento.

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 delle pompe di calore per la climatizzazione degli edifici sarà ottenibile esclusivamente:

- per le nuove edificazioni, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga i livelli incentivati dal presente Allegato;
- 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 1.1., 1° livello, 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 sotto riportati.

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

- pompe di calore che utilizzino come fonte termica l'acqua di prima 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.

- pompe di calore che utilizzino come fonte termica l'aria esausta movimentata da un idoneo sistema di ventilazione meccanica controllata.

Sono comunque ammesse all'incentivo le pompe di calore con scambio su terreno in orizzontale o verticale, esclusivamente nel caso in cui il limite superiore della prima falda al di sotto dell'immobile sia situato ad una profondità superiore ai 25m. Non è in ogni caso consentito perforare la seconda falda.

Le pompe di calore dovranno essere scelte e 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.

Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore elettriche

Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C]	COP	COP
			2008-2009	2010
<i>aria/aria</i>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	3,8	3,9
<i>aria/acqua</i>	Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	3,9	4,1
<i>salamoia/aria</i>	Temperatura entrata: 0	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido all'entr.: 15	4,0	4,3
<i>salamoia/acqua</i>	Temperatura entrata: 0	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,0	4,3
<i>acqua/aria</i>	Temperatura entrata: 15 Temperatura uscita: 12	Bulbo secco all'entrata: 20 Bulbo umido entrata: 15	4,3	4,7
<i>acqua/acqua</i>	Temperatura entrata: 10	Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35	4,4	5,1

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore elettriche

<i>Tipo di pompa di calore Ambiente esterno/interno</i>	<i>Ambiente esterno [°C]</i>	<i>Ambiente interno [°C]</i>	<i>EER</i>	
			<i>2008-2009</i>	<i>2010</i>
<i>aria/aria</i>	<i>Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19</i>	3,3	3,4
<i>aria/acqua</i>	<i>Bulbo secco all'entrata : 35 Bulbo umido all'entr.: 24</i>	<i>Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18</i>	3,4	3,8
<i>salamoia/aria</i>	<i>Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19</i>	4,2	4,4
<i>salamoia/acqua</i>	<i>Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35</i>	<i>Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18</i>	4,2	4,4
<i>acqua/aria</i>	<i>Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 27 Bulbo umido all'entr.: 19</i>	4,2	4,4
<i>acqua/acqua</i>	<i>Temperatura entrata: 30 Temperatura uscita: 35</i>	<i>Temperatura entrata: 23 Temperatura uscita: 18</i>	4,6	5,1

La prestazione deve essere misurata in conformità alla norma **UNI EN 14511:2004**. Al momento della prova la pompa di calore deve funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.

Valori minimi del coefficiente di prestazione (COP) per pompe di calore a gas

Tipo di pompa di calore <i>Ambiente esterno/interno</i>	Ambiente esterno [°C]	Ambiente interno [°C] (*)	COP	
			2008-2009	2010
aria/aria	<i>Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 20 °C</i>	1,42	1,46
aria/acqua	<i>Bulbo secco all'entrata : 7 Bulbo umido all'entrata : 6</i>	<i>Temperatura all'entrata:30 °C (*)</i>	1,34	1,38
salamoia/aria	<i>Temperatura entrata: 0</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 20 °C</i>	1,55	1,59
salamoia/acqua	<i>Temperatura entrata: 0</i>	<i>Temperatura all'entrata:30 °C (*)</i>	1,44	1,47
acqua/aria	<i>Temperatura entrata: 10</i>	<i>Bulbo secco all'entrata: 20 °C</i>	1,57	1,60
acqua/acqua	<i>Temperatura entrata: 10</i>	<i>Temperatura all'entrata:30 °C (*)</i>	1,52	1,56

La prestazione deve essere misurata in conformità alle norme:

EN 12309-2:2000: *per quanto riguarda le pompe di calore a gas ad assorbimento (valori di prova sul p.c.i.)*

EN 14511: 2004 *per quanto riguarda le pompe di calore a gas a motore endotermico. Al momento della prova le pompe di calore devono funzionare a pieno regime, nelle condizioni indicate nella tabella.*

Per le pompe di calore a gas endotermiche non essendoci una norma specifica, si procede in base alla EN 14511, utilizzando il rapporto di trasformazione primario - elettrico = 0,4.

() Δt : pompe di calore ad assorbimento 30-40°C - pompe di calore a motore endotermico 30-35°C*

*Valori minimi dell'indice di efficienza energetica (EER) per pompe di calore a gas è pari a **0,6** per tutte le tipologie*

Documentazione progettuale (indicazioni)

Allegare tavola grafica con schema funzionale dell'impianto termico e dell'eventuale impianto di ventilazione con indicazione delle caratteristiche tecniche dei singoli componenti.

Allegare 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.

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.

Allegare 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.

Normativa di riferimento

UNI 10963 "Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore - Determinazione delle prestazioni a potenza ridotta".

UNI 11135 "Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore - Calcolo dell'efficienza stagionale".

UNI EN 12309-2 "Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia".

UNI EN 14511-1 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 1: Termini e definizioni".

UNI EN 14511-2 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 2: Condizioni di prova".

UNI EN 14511-3 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 3: Metodi di prova".

UNI EN 14511-4 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 4: Requisiti".

UNI ENV 12102 "Condizionatori, pompe di calore e deumidificatori con compressori azionati elettricamente - Misurazione del rumore aereo - Determinazione del livello di potenza sonora".

-
- **Impianto solare fotovoltaico che alimenti una pompa di calore elettrica utilizzata ai fini del riscaldamento, raffrescamento e/o produzione di acqua calda sanitaria (azione incentivata)**

Obiettivo

Ottenimento dell'indipendenza energetica degli edifici, per quanto riguarda i consumi derivanti da:

- climatizzazione invernale ed (eventualmente) estiva
- produzione di acqua calda sanitaria

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

Campo di applicazione

Progettazione dell'impianto per la 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 ossia:

- per le nuove edificazioni, nel caso in cui l'efficienza dell'isolamento termico dell'involucro edilizio raggiunga i livelli incentivati dal presente Allegato;
- 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 al punto 1.1. 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)

Progetto preliminare (schema funzionale e relazione di calcolo) dell'impianto fotovoltaico e 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.

Allegare tavola grafica con schema funzionale dell'impianto termico e dell'eventuale impianto di ventilazione con indicazione delle caratteristiche tecniche dei singoli componenti.

Allegare 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.

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.

Allegare 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.

Normativa di riferimento

UNI 10963 "Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore - Determinazione delle prestazioni a potenza ridotta".

UNI 11135 "Condizionatori d'aria, refrigeratori d'acqua e pompe di calore - Calcolo dell'efficienza stagionale".

UNI EN 12309-2 "Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia".

UNI EN 14511-1 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 1: Termini e definizioni".

UNI EN 14511-2 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 2: Condizioni di prova".

UNI EN 14511-3 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 3: Metodi di prova".

UNI EN 14511-4 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento - Parte 4: Requisiti".

UNI ENV 12102 "Condizionatori, pompe di calore e deumidificatori con compressori azionati elettricamente - Misurazione del rumore aereo - Determinazione del livello di potenza sonora".

1.3 Consumi di acqua potabile e regime delle acque

● Obbligo della contabilizzazione dei consumi di acqua potabile (azione obbligatoria)

Obiettivo

Riduzione del consumo di acqua potabile, attraverso la responsabilizzazione degli utenti garantita dalla ripartizione dei costi per l'approvvigionamento di acqua potabile sostenuti dall'immobile in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario.

Requisito

La contabilizzazione individuale obbligatoria del consumo di acqua potabile garantisce che la spesa per la fornitura di acqua potabile sostenuta dall'immobile venga ripartita in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario. Attraverso la contabilizzazione, si valorizzano i comportamenti corretti volti a risparmiare l'acqua potabile e gli eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi, attuati a livello individuale o di nucleo abitativo.

Campo di applicazione

Tutti gli edifici di nuova costruzione. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile.

Specifiche di prestazione

Utilizzo di contatori volumetrici omologati, sia di tipo meccanico che elettronico, a lettura diretta o in telelettura. I contatori dovranno essere possibilmente posizionati al di fuori delle unità immobiliari, così da permetterne la lettura diretta da parte dei soggetti incaricati.

● Dispositivi per la regolazione del flusso delle cassette di scarico (azione obbligatoria)

Obiettivo

Riduzione del consumo di acqua potabile.

Requisito

Ridurre il consumo di acqua potabile, attraverso l'adozione di dispositivi per regolare il volume d'acqua scaricata dalle cassette di scarico dei gabinetti in base alle esigenze specifiche.

Campo di applicazione

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, se approvati dalla Commissione Edilizia.

Specifiche di prestazione

Il requisito si intende raggiunto quando siano installate cassette di scarico dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

- la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
- 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.

● **Obbligo dell'installazione di dispositivi per il risparmio di acqua potabile dai rubinetti (azione obbligatoria)**

Obiettivo

Riduzione del consumo di acqua potabile erogata dai rubinetti presenti nei servizi igienici, attraverso l'adozione di dispositivi per la temporizzazione e/o l'areazione del flusso.

Requisito

Ridurre il consumo di acqua potabile, attraverso l'adozione di dispositivi atti ad evitare che il tempo e/o la quantità di acqua erogata siano superiori alle reali necessità dell'utente.

Campo di applicazione

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.

Specifiche di prestazione

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

- dispositivi temporizzatori o sensori di prossimità per l'erogazione del flusso e/o
- 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.

2. Qualità ambientale degli ambienti interni

2.1. Condizioni termoigrometriche e qualità dell'aria

○ Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti senza recupero di calore (azione incentivata)

Obiettivo

Miglioramento della qualità igienico - ambientale interna alle costruzioni; riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale; tale obiettivo si raggiunge mediante una ventilazione meccanica controllata che permette 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.

Requisito

Presenza dell'impianto di ventilazione meccanica controllata a semplice flusso con ingressi ed estrazioni dell'aria igroregolati. Tale impianto dovrà esclusivamente garantire il ricambio di aria degli ambienti interni e non potrà essere utilizzato per la climatizzazione invernale degli stessi.

Campo di applicazione

Tutti gli edifici esistenti a destinazione d'uso residenziale.

Specifiche di prestazione

Gli impianti dovranno essere dimensionati per garantire le portate minime di aria esterna e di estrazione indicate dalla norma UNI 10339.

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.

L'estrazione dell'aria dalle unità immobiliari deve avvenire dai servizi igienici e dalla cucina.

Le prese d'aria esterna (da integrare nella murature perimetrali o negli infissi esterni) dovranno essere del tipo a protezione acustica.

Documentazione progettuale (indicazioni)

Allegare elaborati grafici progettuali relativi all'impianto di ventilazione meccanica con la relativa integrazione nel progetto architettonico.

Riportare le principali caratteristiche tecniche (dimensionamento, tipologia di immissione e di estrazione dell'aria, controllo igrometrico del funzionamento, efficienza del recuperatore di calore).

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).

Schede tecniche e certificazioni relative all'unità trattamento aria.

Normativa di riferimento

UNI 10339 "Impianti aeraulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura".

UNI EN 12097 "Ventilazione degli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte".

UNI EN 13465 "Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali".

DPR 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10" e successive integrazioni.

O Dispositivi per la ventilazione meccanica controllata degli ambienti - impianti con recupero di calore (azione incentivata)

Obiettivo

Miglioramento della qualità igienico - ambientale interna alle costruzioni; riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento ambientale; tale obiettivo si raggiunge mediante una ventilazione meccanica controllata che permette 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.

Requisito

Presenza dell'impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatore di calore statico o rotativo.

Campo di applicazione

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

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.

L'efficienza del recuperatore di calore deve soddisfare i seguenti valori minimi:

- $\eta > 75 \%$ per impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatori di calore statici individuali (indipendenti su ogni unità immobiliare o su ogni ambiente ad occupazione regolare);
- $\eta > 70 \%$ per impianto di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso con recuperatore di calore statico condominiale.

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)

Allegare elaborati grafici progettuali relativi all'impianto di ventilazione meccanica con la relativa integrazione nel progetto architettonico.

Riportare le principali caratteristiche tecniche (dimensionamento, tipologia di immissione e di estrazione dell'aria, controllo igrometrico del funzionamento, efficienza del recuperatore di calore).

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).

Schede tecniche e certificazioni relative all'unità trattamento aria e al recuperatore di calore.

Normativa di riferimento

UNI 10339 "Impianti aerulici a fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'ordine e la fornitura".

UNI EN 12097 "Ventilazione degli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte".

UNI EN 13465 "Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali".

UNI EN 308 "Scambiatori di calore - Procedimenti di prova per stabilire le prestazioni dei recuperatori di calore aria/aria e aria/gas".

DPR 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10" e successive integrazioni.

Sintesi degli interventi previsti dall'Allegato Energia

Sintesi degli interventi previsti dall'Allegato Energia

Tipologia interventi	Tipologia di attuazione			Ambito di applicazione	
	Incentivata	Normata	Obbligatoria	Nuova edificazione/ ricostruzione	Edilizia esistente
1. Impatto ambientale degli edifici					
1.1. Efficienza energetica degli edifici					
Isolamento termico involucro	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Inerzia termica murature	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Schermature solari	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Impianto di riscaldamento centralizzato	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2. Utilizzo delle fonti rinnovabili ed impianti ad alta efficienza energetica					
Serre a funzione attiva/passiva	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pompa di calore su acqua di falda o aria di rinnovo	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fotovoltaico abbinato a pompa di calore	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3. Consumi di acqua potabile					
Obbligo della contabilizzazione dei consumi di acqua potabile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dispositivi per la regolazione del flusso delle cassette di scarico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dispositivi per il risparmio di acqua potabile dai rubinetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Qualità ambientale dei locali interni					
2.1. Condizioni termoigrometriche e qualità dell'aria					
Ventilazione senza recupero	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Ventilazione meccanica con recupero > 80%	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Definizione degli incentivi

L'Allegato Energetico/Ambientale al Regolamento Edilizio individua una serie di azioni, alcune cogenti, altre permesse ed altre ancora incentivate, nell'ottica della qualificazione energetica ed ambientale dei processi e dei prodotti edilizi, in linea con le strategie di sviluppo del Comune di Bruino.

Le azioni incentivate sono quelle che migliorando significativamente l'edificio o l'unità immobiliare, dal punto di vista energetico/ambientale rispetto agli standard minimi richiesti dalla normativa vigente, presentano maggiori costi di costruzione, cui peraltro corrisponde una maggiore qualità del prodotto, e quindi del suo valore, riconoscibile ufficialmente attraverso la Certificazione Energetica.

La necessità di incentivazione, su edifici con standard energetico/ambientali nettamente superiori alla normativa è però necessaria:

- per migliorare il tempo di ritorno dell'investimento che, negli edifici con efficienza superiore a quella prevista dalla legislazione regionale, si allontana sempre più al crescere delle prestazioni;
- per riconoscere adeguatamente la dimensione "pubblica" di questi investimenti, che influiscono positivamente sulla riduzione delle emissioni di inquinanti e gas climalteranti, sull'indipendenza energetica, sulla creazione di filiere produttive locali, sullo spostamento dei picchi di domanda elettrica e su altri elementi, in parte ancora da valutare a pieno;
- per riconoscere il grado di coerenza dei diversi interventi rispetto alle caratteristiche del territorio e alle strategie di sviluppo del Comune di Bruino.

Come forma di incentivazione degli interventi si è scelto di concedere la possibilità di aumentare la Superficie Utile (SU) dell'unità immobiliare o lotto edilizio (vedi paragrafo "Applicazione ed utilizzo degli incentivi") in funzione di ogni specifica azione adottata.

Per quanto sopra esposto, la quantificazione dell'ulteriore SU concessa non è necessariamente proporzionale al costo di realizzazione dell'intervento, ma tiene conto anche della priorità assegnata dall'Amministrazione all'azione stessa e della maggior o minor propensione dei proprietari o dei costruttori ad adottare gli standard richiesti.

La Superficie Utile concessa come incentivo va esclusivamente a sommarsi a quella stabilita dal P.R.G. vigente per quel lotto o unità immobiliare, ma il suo utilizzo è legato al rispetto delle altre normative a cui il lotto o l'unità immobiliare sono assoggettati.

Altre forme di incentivazione previste sono:

- le serre a funzione attiva/passiva, in ottemperanza con la DGR 4 agosto 2009 n. 45-11967 "Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari", sono incentivate permettendone la realizzazione entro i limiti descritti nella scheda relativa.

In alternativa alla concessione di SU, limitatamente per quegli edifici che non ne possono usufruire per evidenti condizioni non imputabili alla volontà del soggetto- richiedente-i (vincoli del PRG per gli edifici ricadenti nel centro storico, nei beni culturali e ambientali e nella classe IIIb2 a ridosso dei corsi d'acqua),

l'Amministrazione ha deciso di consentire la riduzione degli oneri di urbanizzazione, secondo le proporzioni indicate nella tabella sinottica più sotto riportata.

Quantificazione delle compensazioni per ciascuna misura di intervento incentivato

Classe dimensionale	INCENTIVI					
	AUMENTO SUPERFICIE UTILE				RIDUZIONE ONERI URBANIZZAZIONE	
	Nuova edificazione/ ricostruzione		Edilizia esistente		Edilizia esistente	
	V < 2000 m ³	2000 m ³ ≤ V	V < 2000 m ³	2000 m ³ ≤ V	V < 2000 m ³	2000 m ³ ≤ V
Tipologia interventi	Superficie di compensazione (*) m ₂		Superficie di compensazione (*) m ₂		Percentuale riduzione %	
Isolamento termico involucro	4	3	5	4	9,4%	7,5%
Inerzia termica murature	1	0,5	-	-	-	-
Schermature solari	-	-	1	1	1,9%	1,9%
Impianto di riscaldamento centralizzato	2	1	2	1	3,8%	1,9%
Ventilazione meccanica con recupero > 80%	3	3	3	4	5,6%	7,5%
Ventilazione senza recupero	-	-	1	1	1,9%	1,9%
Pompa di calore su acqua di falda	2	1,5	2	1	3,8%	1,9%
Fotovoltaico abbinato a pompa di calore	1	1	2	1	3,8%	1,9%
Incentivo MASSIMO per unità abitativa	11	9	14	12	30%	24%

(*) per un'altezza massima di 3,5 m

Applicazione e utilizzo degli incentivi

Condizioni per l'utilizzo dell'incentivazione

Le Superfici Utili concesse come incentivo rispetto alle diverse azioni contenute nel presente Allegato e definite al paragrafo "Definizione degli incentivi", sono usufruibili alle seguenti condizioni:

- a. l'azione (o azioni) relativa ad una specifica richiesta di incentivazione deve essere completata interamente. Non sono ammesse realizzazioni parziali, ad eccezione degli incentivi relativi all'isolamento termico dell'involucro edilizio su edifici esistenti (vedi g.);
- b. la richiesta di incentivazione dovrà avvenire secondo la procedura indicata nel paragrafo "Presentazione della domanda";
- c. la SU concessa come incentivo, a seguito di ogni richiesta, va esclusivamente a sommarsi a quella stabilita dal P.R.G. vigente per quel lotto o unità immobiliare, ma il suo utilizzo è legato al rispetto delle altre normative a cui il lotto o l'unità immobiliare sono assoggettati;
- d. nel caso di impossibilità di utilizzo della SU concessa per vincoli normativi, problemi tecnici o per qualsiasi altro motivo o causa, nulla è dovuto dall'amministrazione comunale al soggetto richiedente;
- e. la SU concessa come incentivo, a seguito di una richiesta, può essere utilizzata entro e non oltre anni 10 dalla sua concessione. Oltre quella data, la concessione relativa alla superficie non utilizzata decade;
- f. è consentito utilizzare in tempi diversi frazioni della superficie concessa a seguito di una richiesta così come sommare le superfici concesse a seguito di due o più domande presentate in tempi differenti. In questo secondo caso, si intende che i livelli di prestazione relativi a ogni azione adottata saranno quelli definiti nell'Allegato Energia vigente al momento della presentazione delle nuove domande.
- g. Condizioni specifiche per l'utilizzo della SU incentivante gli interventi relativi all'azione "Isolamento termico dell'involucro edilizio":

Nuove edificazioni

E' consentito accedere alle incentivazioni previste dal presente Allegato Energetico/Ambientale ESCLUSIVAMENTE agli edifici la cui Superficie Utile di ogni singola unità immobiliare sia maggiore di 65 m², comprensiva dell'incentivo richiesto. Rispettando la condizione del capoverso precedente, la SU incentivante può essere utilizzata per aumentare il numero delle unità immobiliari all'interno di uno stesso intervento edilizio.

Edifici esistenti

Sugli edifici esistenti, è consentito realizzare un intervento parziale, all'interno dell'azione "Isolamento termico dell'involucro edilizio" ottenendo comunque la parte di incentivo proporzionale all'efficacia energetica dell'intervento stesso nel raggiungimento del Fabbisogno di Energia Utile per la climatizzazione invernale richiesto dalle specifiche di prestazione.

Per ottenere la relativa frazione di SU incentivante è necessario:

- i. definire e valutare l'insieme degli interventi, coerenti con l'edificio e gli obiettivi energetici, che si dovrebbero effettuare per ricondurre il Fabbisogno di Energia Utile per la climatizzazione invernale all'interno delle specifiche di prestazione;

- ii. allegare, alla documentazione progettuale comprovante quanto richiesto al punto i., la valutazione, in [W] e in percentuale, del peso dei diversi elementi dell'involucro edilizio nel raggiungimento dei valori richiesti dalle specifiche di prestazione.

L'incentivo ottenibile sarà proporzionale al peso percentuale di incidenza dell'elemento/i dell'involucro edilizio su cui si effettua l'intervento, nella riduzione del Fabbisogno di Energia Utile per la climatizzazione invernale dell'edificio entro i valori richiesti.

L'ottenimento dei successivi incentivi sarà vincolato, in ogni caso, al rispetto del più restrittivo dei seguenti valori di trasmittanza della nuova porzione di involucro su cui si effettua l'intervento:

- iii. valori di trasmittanza definiti nella prima richiesta;
- iv. nuovi valori di trasmittanza, nel caso vengano approvate nuove specifiche di prestazione per l'azione "Isolamento termico dell'involucro edilizio" a cui l'unità immobiliare dovrà comunque adeguarsi;
- v. valori minimi di trasmittanza o di Fabbisogno di Energia Utile richiesti dalle normative sovraordinate vigenti al momento.

Piano casa

Agli edifici esistenti, per i quali sarebbe possibile ottenere un ampliamento di volumetria in deroga, fino al 20% della volumetria esistente, sulla base di quanto consentito dalla L.R. 14 luglio 2009, n. 20, con le modifiche apportate dalla Legge regionale n. 1 del 2 marzo 2011, e che riducano almeno del 30% il fabbisogno di energia primaria dell'unità edilizia complessiva, è consentito:

- a. adottare l'aumento della SU fino ad un massimo del 20% della SU esistente;
- b. frazionare l'immobile oggetto dell'intervento per ricavarne due o più unità immobiliari, a condizione che ciascuna delle unità immobiliari abbia una SU non inferiore a 55 m², comprensiva dell'incentivo richiesto.

I suddetti incentivi sono usufruibili per interventi richiesti entro e non oltre il 31.12.2012 e successivamente approvati dal Comune di Bruino.

Con gli interventi di cui al presente articolo non può essere modificata la destinazione d'uso degli edifici interessati, salvo quanto consentito dagli strumenti urbanistici vigenti, così come devono essere rispettati tutti i vincoli ed i parametri edilizi ed urbanistici degli strumenti stessi.

Presentazione della domanda

Per ottenere le incentivazioni previste dal presente allegato, è necessario presentare apposita domanda al Protocollo Edilizio.

La domanda deve essere completata con i seguenti documenti (che dovranno pervenire al Protocollo Edilizio in duplice copia e copia digitale su cd-rom), sulla base di quanto richiesto per ogni azione (vedi tabella a seguire):

- a. Relazione tecnica descrittiva delle misure di efficienza energetica ambientale;
- b. Relazione asseverata elaborata progettuali;
- c. 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;
- d. Allegati tecnici eventuali.

Documentazione da allegare	a	b	c	d
Tipologia interventi				
Isolamento termico involucro	X	X	X	X
Inerzia termica murature	X	X		X
Schermature solari	X	X		X
Impianto di riscaldamento centralizzato	X	X		
Ventilazione meccanica con recupero > 80%	X	X		X
Ventilazione senza recupero	X	X		X
Pompa di calore su acqua di falda	X	X	X	X
Fotovoltaico abbinato a pompa di calore	X	X		X