



Certificato energetico

Proprietario Comune di Bolzano

Ubicazione Via Aslago 23

Comune 39100 Bolzano

Permesso di costruire ---

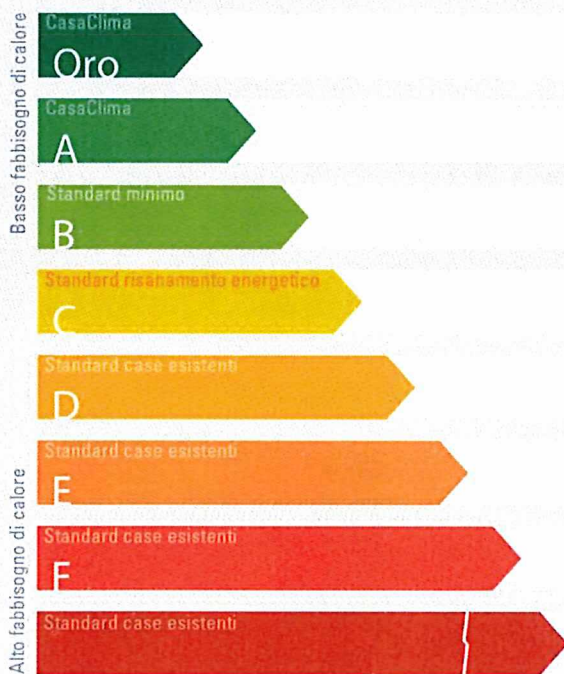
P.F. ---

P.Ed.

2349

C.C. Dodiciville

Progettista -----



Efficienza energetica
dell'involucro

Efficienza complessiva

Sostenibilità
ambientale

G 163,30 kWh/m²a

E 69,83 kg CO₂/m²a
(372,25 kWh/m²a)

Efficienza energetica dell'involucro riferito all'ubicazione

163,3 kWh/m²a

Indice di prestazione per la climatizzazione invernale

328,70 kWh/m²a



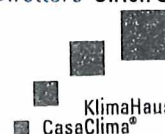
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima

Direttore Ulrich Santa



p.p. Luca Devigili

Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus
Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima

Data 26.06.2014

Numero GS-2014-02605

Certificato energetico

Immagine dell'edificio

Proprietario Comune di Bolzano

Ubicazione Via Aslago 23

Comune 39100 Bolzano



Dati climatici	Dati
Zona climatica	E
Altitudine sul livello del mare	262 m
Giorni di riscaldamento HT	179 d/a
Temperatura normalizzata θ_{ne}	-15 °C
Temperatura interna media θ_i	20 °C
Gradi giorno HGT	2736 Kd/a

Efficienza energetica dell'involucro riferito all'ubicazione	163,3 kWh/m ² a
Indice di prestazione per la climatizzazione invernale	328,70 kWh/m ² a

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Direttore Ulrich Santa

Data 26.06.2014
Numero GS-2014-02605



Certificato energetico

CasaClima – la scelta vincente

Con la CasaClima avete le migliori condizioni per abitare con elevato comfort e risparmiare energia.

Le abitazioni CasaClima si distinguono dalle case convenzionali soprattutto per il risparmio energetico e per la qualità abitativa. Queste caratteristiche aumentano il comfort abitativo, riducono le spese accessorie grazie al minimo fabbisogno energetico ed assicurano contemporaneamente il valore dell'edificio nel tempo.

Le caratteristiche più importanti:

Ben isolato: tutti gli elementi di chiusura, come muri, pavimenti e tetto devono essere ben isolati al fine di ridurre le perdite di calore. Grazie a questa soluzione le superfici interne delle pareti rimangono calde. Questo garantisce un clima interno confortevole, senza che la temperatura dell'aria interna debba superare i 20 °C.

Realizzato con perizia: grazie ad un involucro ermetico si riducono le perdite di energia e non si eliminano le correnti d'aria.

CasaClima/KlimaHaus è un marchio protetto



Vengono certificati solo gli edifici, che corrispondono realmente ai requisiti richiesti da CasaClima. Ad ogni CasaClima certificata è assegnato un codice; questo numero di identificazione permette di identificare l'edificio certificato in modo univoco.

Certificato energetico

Efficienza energetica dell'involucro edilizio

Proprietario Comune di Bolzano

Ubicazione Via Aslago 23

Comune 39100 Bolzano

E.1 (1)(2) - Edificio Plurifamiliare

3345,98 m³

870,00 m²

Dati dell'edificio

Tipo di edificio

Volume lordo riscaldato V_B

Superficie netta dei piani NGF_B

Involucro edilizio

1530,32 m²

0,46 1/m

AB Superficie lorda disperdente dell'involucro

A/V Rapporto superficie lorda disperdente dell'involucro/volume lordo riscaldato

Coefficiente medio di trasmissione

1,55 W/(m²K)

U_m Coefficiente medio di trasmissione dell'involucro dell'edificio

Guadagni e perdite energetiche riferite al comune di ubicazione

139539,44 kWh/a

25004,20 kWh/a

15124,89 kWh/a

7803,33 kWh/a

Q_T Perdita di calore per trasmissione durante il periodo di riscaldamento

Q_V Perdita di calore per ventilazione durante il periodo di riscaldamento

Q_i Guadagni per carichi interni durante il periodo di riscaldamento

Q_s Apporti termici solari durante il periodo di riscaldamento

Comune **Bolzano**

Standard CasaClima

142073,86 kWh/a

142073,86 kWh/a

90,24 kW

90,24 kW

90,44 W/m²

90,44 W/m²

Fabbisogno energetico e potenza termica

Q_h Fabbisogno di calore per riscaldamento nel periodo di riscaldamento

P_{Tot} Potenza di riscaldamento dell'edificio

P₁ Potenza specifica di riscaldamento riferita alla superficie netta

163,3 kWh/(m²a)

163,30 kWh/(m²a)

Efficienza dell'involucro edilizio

(H_{WBNGF} Fabbisogno di calore per riscaldamento specifico riferito alla superficie netta)

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima

Direttore Ulrich Santa

Data 26.06.2014

Numero GS-2014-02605

Certificato energetico

Efficienza energetica complessiva

Proprietario Comune di Bolzano
Ubicazione Via Aslago 23
Comune 39100 Bolzano

Fabbisogni di energia primaria

Riscaldamento	285968,22 kWh/a
Acqua calda	21053,16 kWh/a
Raffrescamento	0,00 kWh/a
Illuminazione	12657,36 kWh/a
Guadagno di energia primaria da produzione elettrica propria	0,00 kWh/a
Fabbisogno di energia primaria globale	323855,77 kWh/a

Energia ausiliaria 4177,02 kWh/a
(parzialmente integrato in riscaldamento, ACS e raffrescamento)

Energia rinnovabile ed emissioni di CO₂

Quota di energia alternativa	0,00 %
Emissioni CO ₂	60,75 t/a
Indice CO ₂	69,83 kg/(m ² a)

Legge finanziaria 2008 (e successive modifiche)

Prestazione energetica per la climatizzazione invernale	328,70 kWh/m ² a
Valore limite di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (Decreto 11 marzo 2008 e successive modifiche o integrazioni)	54,34 kWh/m ² a
Criteri per interventi di riqualificazione globale su edifici esistenti	non verificati

Efficienza complessiva **372,25 kWh/m²a**

AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

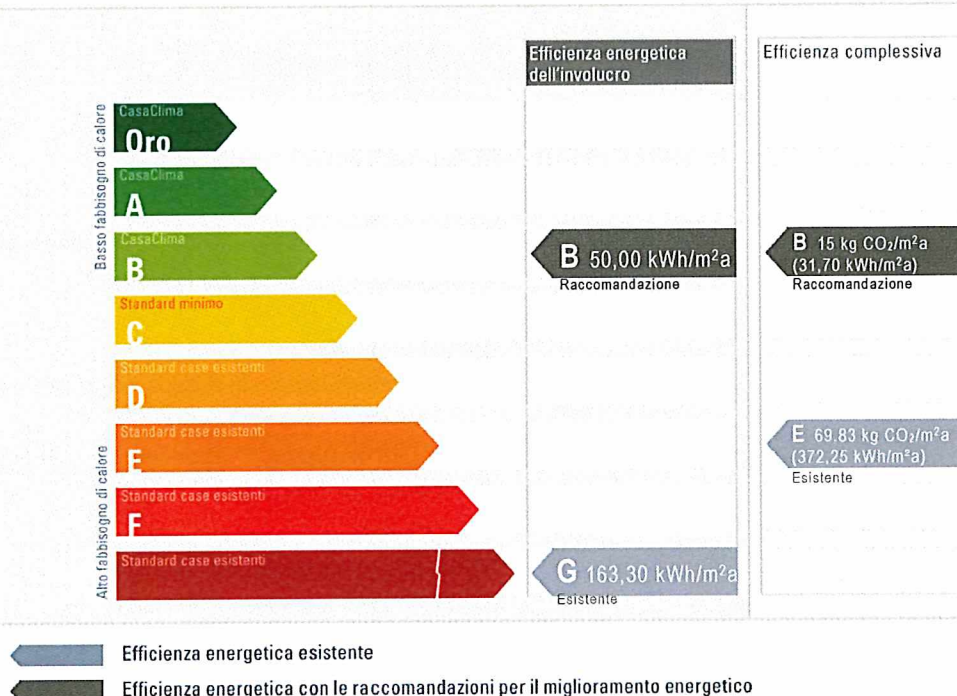
Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Direttore Ulrich Santa

Data 26.06.2014
Numero GS-2014-02605

Certificato energetico

Raccomandazioni per il miglioramento energetico

Proprietario Comune di Bolzano
Ubicazione Via Aslago 23
Comune 39100 Bolzano



Raccomandazione per il miglioramento energetico:

Isolamento termico delle strutture opache dell'involucro che non sono state risanate nel rispetto dei valori limiti della legge finanziaria 2008 (con soluzione dei ponti termici esistenti).

L'aerazione confortevole

Un'aerazione confortevole consiste nell'avere aria costantemente fresca a costi energetici minimi. Le CasaClima delle categorie Oro ed A permettono di avere un'aerazione confortevole grazie al ricambio continuo d'aria.

Come funziona?

Il percorso dell'aria: l'aria esterna viene aspirata in un punto specifico al di fuori dell'edificio e condotta, attraverso dei filtri, nell'impianto di aerazione. Da lì l'aria, passando attraverso dei silenziatori, viene introdotta nel soggiorno e nelle camere da letto. Le aperture dell'aria sono visibili sulle pareti, sul soffitto o sul pavimento. L'aria esausta viene espulsa dall'abitazione attraverso delle aperture in cucina e nel bagno. In questo modo si genera una corrente dalle camere e dal soggiorno verso il bagno e la cucina. Attraverso il ricambio continuo la quantità di aria scambiata è così piccola da non creare correnti sensibili.

L'aerazione controllata con recupero di calore aiuta a risparmiare

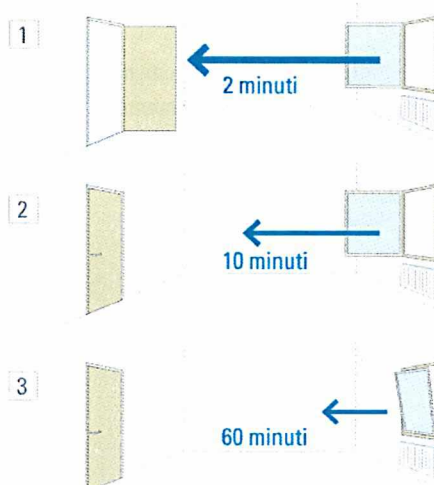
Consiste nel prendere il calore dall'aria esausta che esce dall'abitazione e trasferirlo, attraverso uno scambiatore di calore, alla corrente di aria proveniente dall'esterno (recupero di calore).

Questo sistema è indubbiamente igienico. Lo hanno dimostrato numerose ricerche riconosciute a livello internazionale. Risultato: la ventilazione controllata migliora la qualità dell'aria negli ambienti interni.

Un clima interno sano, privo di aerazione controllata

Il ricambio d'aria regolare è necessario per allontanare l'umidità dagli ambienti e far entrare aria fresca nei medesimi. A questo scopo è indispensabile aprire regolarmente le finestre: circa 3 volte al giorno, meglio se 5. Ancora meglio sarebbe spalancare tutte le finestre contemporaneamente per pochi minuti, in modo da ottenere in poco tempo un ricambio di aria completo. Finestre costantemente aperte a vasistas (es. 3) aumentano al contrario il fabbisogno energetico dell'edificio e di conseguenza i costi per il riscaldamento.

Attenzione: Arieggiare troppo ha dei costi economici, arieggiare poco ha dei costi sulla salute!



Durata media del ricambio d'aria attraverso l'apertura di porte e finestre

Certificato energetico

Abitare in modo sano e risparmiare energia

Cosa bisogna sapere!

- L'aerazione controllata garantisce un ricambio d'aria completo nella casa e porta molti altri vantaggi: più tranquillità, in quanto il rumore e i gas di scarico provenienti dal traffico stradale rimangono all'esterno, nessuna energia viene dissipata attraverso le finestre aperte di continuo.
- Per motivi igienici è consigliato mantenere in funzione l'aerazione controllata anche in estate. L'apertura delle finestre è inutile, tuttavia rimane possibile.
- Nel caso in cui l'abitazione abbia un impianto di ventilazione controllata, impostare tutti i giorni il regime di ventilazione normale, mentre durante le ferie, quando la casa è disabitata, impostare un regime di tipo ridotto.
- Non si deve coprire in nessun caso le prese d'aria con mobili o quadri. L'apertura complessiva delle prese d'aria deve funzionare efficacemente. Se risultasse necessario, pulire periodicamente la parte esterna delle aperture.
- Il vapore che si forma nella zona al di sopra del piano cottura viene espulso con la ventilazione e, se necessario, può essere mantenuto nell'ambiente interno, chiudendo la presa d'aria. Per alcuni sistemi di cottura può essere consigliabile aprire le finestre, in modo da introdurre velocemente una quantità di aria fresca utile (consultare le istruzioni d'uso della casa produttrice del sistema di ventilazione).
- Negli inverni rigidi l'umidità si può depositare nell'apparecchio di ricambio dell'aria. Il fatto che nell'abitazione entri aria asciutta non dipende dall'impianto di aerazione, ma dalla notevole differenza di temperatura tra interno ed esterno (l'aria asciutta entrerebbe anche con un ricambio d'aria fatto aprendo le finestre). Questo fenomeno può essere ridotto diminuendo il regime di ricambio dell'aria. Quando risulti possibile: posizionare l'apparecchio di ricambio dell'aria al piano più basso. Molta umidità inoltre proviene dalla cucina e dalla doccia, come dalle piante, che contribuiscono a rendere l'ambiente più umido.
- Protezione dal calore estivo: l'installazione di finestre con pellicole oscuranti può impedire il surriscaldamento degli ambienti interni. L'impianto di ventilazione non deve essere usato come un condizionatore! In base al loro orientamento le abitazioni e le singole stanze possono essere raffrescate semplicemente lasciando le finestre aperte durante la notte.

Certificato energetico

Abitare in modo sano e risparmiare energia

Cosa bisogna sapere!

- Per una CasaClima sono sufficienti temperature dell'aria variabili da 20 a 21°C nella zona giorno, da 16 fino a 18°C nelle stanze da letto e di 22°C in bagno, grazie alle elevate temperature delle superfici interne, che garantiscono un ambiente ad elevato comfort.
- Per coprire il minimo fabbisogno di calore richiesto dall'edificio sono sufficienti basse temperature del riscaldamento a pavimento o dei radiatori. Questo rende possibile toccare queste superfici e percepire una differenza minima di temperatura.
- La temperatura degli ambienti interni può essere regolata attraverso dei termostati.
- Al momento della consegna, se richiesto, la casa produttrice o l'installatore deve spiegare il funzionamento dell'impianto di ventilazione e di riscaldamento.
- Nei condomini la manutenzione degli impianti compete all'amministratore e normalmente consiste nella semplice sostituzione dei filtri.

Risparmiare corrente

- L'impiego di lampade con etichetta energetica di classe A, congelatori di classe A++ o A+ e lavatrici di classe AAA permette di risparmiare molta energia elettrica. Questo è molto conveniente in relazione alla durata degli apparecchi.
- Lo spegnimento degli apparecchi in modalità standby, sleep o out (per es. attraverso prese dotate di pulsante) fa risparmiare energia ed aumenta la sicurezza, proteggendo l'abitazione da corto circuiti o principi d'incendio.

Certificato energetico

Allegato: concetti base

Come si calcola la classe di efficienza energetica dell'involucro e la complessiva?

La metodologia per la determinazione **dell'efficienza energetica dell'involucro** edilizio e **dell'efficienza complessiva** è basata sulle normative tecniche europee di calcolo determinato dai dati tecnici dell'edificio, degli impianti, nonché dai dati climatici standardizzati (temperatura esterna, irraggiamento solare), dall'utilizzo della casa (temperatura degli ambienti, areazione, fabbisogno di acqua calda) e dal tipo di vettore energetico (gas, olio ecc).

I valori precedentemente indicati non definiscono i consumi effettivi, ma sono dei calcoli del fabbisogno energetico attraverso valori standardizzati.

Questo metodo rende possibile una valutazione energetica dell'edificio indipendente dal comportamento degli utenti.

La **valutazione dell'efficienza complessiva** prende in considerazione anche **l'efficienza dei sistemi di produzione, distribuzione, accumulo ed emissione del calore al fine di coprire il fabbisogno energetico dell'edificio**. Questo determina valori di calcolo ridotti con l'uso di vettori energetici rinnovabili e valori elevati con l'uso di vettori energetici fossili.

Le differenze fra consumi effettivi e fabbisogni calcolati (previsti) possono essere determinati da un comportamento diverso rispetto a quanto previsto dagli utenti, da fluttuazioni del clima reale e dalla semplificazione della metodologia di calcolo utilizzata.

Che cosa è il fabbisogno energetico per il riscaldamento?

Il **fabbisogno energetico per il riscaldamento** di un edificio descrive la quantità di risparmio energetico dell'edificio. L'efficienza risulta tanto migliore quando l'edificio disperde meno calore. Esso è un valore di calcolo contenente le seguenti prestazioni energetiche che possono venire influenzate da:

- la **qualità dell'involucro** dell'edificio come pareti esterne, finestre, tetto e ponti termici
- la **qualità costruttiva** (p.e. ponti termici, tenuta d'aria)
- le **perdite per il ricambio d'aria**
- i **guadagni termici** tramite le radiazioni solari, il calore corporeo e gli apparecchi elettrici
- il **recupero energetico** attraverso una possibile installazione di sistemi di ventilazione con recupero di calore

Che cosa è il fabbisogno di energia complessiva?

Il **fabbisogno di energia complessiva** di un edificio descrive la **qualità energetica dell'involucro edilizio** e la tecnologia degli impianti installati. Esso è un valore di calcolo determinato dai parametri seguenti:

- la **qualità dell'involucro** dell'edificio come pareti esterne, finestre, tetto e ponti termici
- la **qualità costruttiva** (p.e. ponti termici, tenuta d'aria)
- le **perdite per il ricambio d'aria**
- i **guadagni termici** tramite le radiazioni solari, il calore corporeo e degli apparecchi elettrici
- la **qualità dell'intero impianto di riscaldamento** dalla caldaia fino ai termosifoni e, se presente, l'impianto di aerazione
- il **fabbisogno e l'energia totale per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria**
- il **vettore energetico** (gasolio, gas metano, energia elettrica, ecc.)

I consumi energetici reali di un edificio possono scostarsi dal fabbisogno energetico primario a causa dell'efficienza del vettore energetico utilizzato.

Cosa sono le emissioni di CO₂

Le emissioni di gas originati dalla combustione di fonti energetiche di tipo fossile generano **gas serra** che a loro volta sono la causa del cambiamento climatico, in modo particolare il **biossido di carbonio (CO₂)**. Le emissioni sono quantificate in emissioni di tonnellate di CO₂ equivalenti per anno.

Indicazione sul certificato energetico

Art.1. Il calcolo energetico è il risultato di un algoritmo di calcolo standardizzato e digitale che si basa su norme europee. Il calcolo energetico è eseguito da un tecnico incaricato dal committente e deve essere presentato all'Agenzia CasaClima prima dell'inizio dei lavori. L'Agenzia CasaClima verifica e corregge il calcolo dal punto di vista tecnico in fase di certificazione e con controlli in fase di costruzione.

Art.2. Il certificato energetico: nel certificato energetico la classificazione dell'edificio avviene in base allo standard di efficienza energetica dell'involucro edilizio (classe Oro,A,B,C etc.). Tale standard descrive le caratteristiche energetiche di tutto il complesso edilizio. Il calcolo e il certificato energetico sono validi per l'intero edificio e non possono essere rilasciati per un singolo appartamento. L'efficienza energetica delle singole unità abitative può differenziarsi rispetto a quella dell'intero complesso edilizio.

Il fabbisogno energetico determinato con il calcolo è un valore teorico. Il fabbisogno energetico reale di un edificio dipende dal comportamento degli utenti. I valori ottenuti con il metodo di calcolo sopra citato sono valori indicativi, che non possono portare a nessun reclamo o ricorso in caso di divergenza dai valori reali.

Art.3. Esonero di responsabilità: L'Agenzia CasaClima controlla e valuta l'efficienza energetica dell'edificio sulla base di un calcolo energetico presentato da un tecnico. Il certificato rilasciato dall'Agenzia CasaClima non solleva chi ha compilato il calcolo energetico dalla sua responsabilità di tecnico incaricato. La responsabilità di una progettazione ed esecuzione a regola d'arte spetta al richiedente o ai tecnici da lui incaricati.

In conseguenza dei controlli, calcoli e sopralluoghi condotti in loco non è possibile dedurre nei confronti dell'Agenzia CasaClima una responsabilità allargata riferita ad altre categorie d'opera come la statica, la sicurezza, l'acustica, l'illuminazione, l'aerazione, la protezione dall'umidità, l'impiantistica. L'Agenzia CasaClima non è responsabile per errori relativi ai materiali e alla messa in opera, per errori di progettazione ed esecuzione o per danni alla costruzione che potrebbero sorgere in conseguenza di comportamenti degli utenti. L'Agenzia CasaClima esprime le sue riserve nei confronti di dettagli ed elementi, sia in fase di progettazione che realizzazione, quando questi non corrispondono alle regole tecniche riconosciute e/o non corrispondono alla direttiva tecnica dell'Agenzia CasaClima in vigore al momento della denuncia di inizio attività. Nel caso siano espresse delle riserve, ci può essere un'obiezione solo dal progettista o direttore lavori attraverso la presentazione della documentazione richiesta. Devono essere utilizzati esclusivamente materiali con approvazione tecnica valida. La consulenza e le indicazioni, i controlli a campione del calcolo energetico e i sopralluoghi in cantiere da parte dell'Agenzia CasaClima non sostituiscono in ogni caso la progettazione, il progetto di dettaglio e una direzione lavori da parte di esperti.

Art.4. Riferimenti normativi:

I metodi di calcolo inerenti l'efficienza complessiva degli edifici sono conformi alla direttiva 2002/91/EG del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002 e alla direttiva 2010/31/EU.