

Requisiti per case passive certificate



Edificio passivo

CERTIFICATO

Dr. Wolfgang Feist

**Software progettazione case passive
PHPP 1998 - 2008**

Sviluppo e Copyright:

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

www.passiv.de

www.passivehouse.com

**Traduzione e Copyright per contestualizzazione italiana,
versione multilingue internazionale e simulazione dati climatici Meteonorm:**

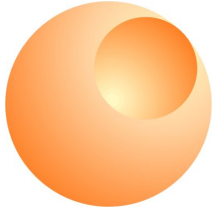
TBZ – Centro di Fisica Edile
Pfarrhofstrasse 60a
I-39100 Bolzano (BZ)

www.tbz.bz

1 Procedura di verifica per case passive

La certificazione di case passive può essere richiesta al Passivhaus Institut, alla Passivhaus Dienstleistung GmbH o a un'altra ente approvata dal Passivhaus Institut. La certificazione da ulteriore sicurezza nella progettazione di edifici passivi. La grande esperienza delle enti certificatori aiuta la progettazione, il certificato prova la qualità straordinaria del edificio.

Informazioni sulla certificazione possono essere richiesti al



Passivhaus Dienstleistung GmbH

Rheinstrasse 44/46

64283 Darmstadt

Tel: +49 6151 399499 0

Fax: +49 6151 399499 11

post@passivhaus-info.de

www.passivhaus-info.de

L'ente certificatore per l'Italia è



TBZ Srl Centro di Fisica Edile

Via Maso della Pieve 60a, I-39100 Bolzano (BZ)

Tel: +39 0471 251701 Fax: +39 0471 252621

info@tbz.bz www.tbz.bz www.casepassive.it

Seguono i requisiti standard per case passive residenziali in data della stampa (requisiti per edifici passivi non residenziali vedi www.passiv.de)

1.1 Requisiti per la certificazione

Lo standard di casa passiva è raggiunto se tutti i seguenti parametri sono rispettati:

- **un valore energetico per la climatizzazione interna (invernale ed estiva) non superiore a 15 kWh/m²a**
- **un consumo di energia primaria per l'insieme di tutti gli impieghi (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda, corrente elettrica) non superiore a 120 kWh/m²a**
- **un involucro a tenuta all'aria con valore ottenuto dal test di pressione Blower Door n_{50} non superiore a 0,6 h⁻¹**
- **numero di giorni con temperatura interna estiva maggiore della temperatura di riferimento (26°C) inferiore al 10% anno**

I requisiti devono essere calcolati con il PHPP 2007. Per il calcolo del fabbisogno energetico per riscaldamento può essere usato il metodo annuale o mensile. Se l'indice energetico calore per riscaldamento scende sotto 8 kWh/m²a o se il rapporto tra guadagni energetici liberi e dispersioni termiche nel metodo annuale supera 0,70, dev'essere usato il metodo mensile.

Per la certificazione valgono prima gli attuali criteri di certificazione (www.passiv.de) e secondariamente la metodologia descritta nel manuale o nel programma PHPP.

1.2 Documentazione di certificazione

1.2.1 Il calcolo PHPP

Il file PHPP, con almeno i seguenti fogli stampati e firmati:

Descrizione	Foglio
Descrizione dell'oggetto	Verifica
Elenco delle superfici	Superfici
Calcolo del valore U degli elementi costruttivi	Valore U
Lista degli elementi costruttivi utilizzati	Lista U
Calcolo del valore U delle finestre	Finestre
Lista delle finestre utilizzate	TipoFin
Fattori di riduzione contro terreno, se usati	Terreno
Calcolo dei fattori di ombreggiamento	Ombreggiamento
Calcolo della quantità d'aria e della potenza dell'impianto; analisi dei risultati del test di pressione	Ventilazione
Prova dei consumi energetici per riscaldamento	Riscaldamento
Procedura mensile, se scelta nel foglio di calcolo "Verifica"	Procedura mensile
Prova del carico termico secondo PHPP	Carico termico
Calcolo della percentuale di superamento del limite di temperatura estivo	Estate
Calcolo delle schermature estive	Schermatura estiva
Calcolo della ventilazione estiva	VentEstiva
Calcolo delle perdite termiche relative al sistema di distribuzione e di riscaldamento dell'acqua calda	Acqua calda + distribuzione
Se è disponibile un impianto solare, calcolo della quota solare di copertura del fabbisogno di acqua calda	Acqua calda solare
Prova del rendimento annuale dell'apparato di produzione di calore	AggComp, Caldaia o Teleriscaldamento
Prova dell'utilizzo efficiente della corrente	Corrente elettrica
Calcolo del consumo di corrente ausiliaria	Corrente ausiliaria
Calcolo dei consumi di energia primaria	Energia primaria
Scelta dati climatici, se non standard	Dati climatici
Prova dei consumi energetici per raffrescamento, se scelto un raffrescamento attivo	Raffrescamento
Prova del carico estivo secondo PHPP	Carico estivo
Calcolo degli impianti di raffrescamento, se scelto un raffrescamento attivo	ImpRaff

1.2.2 Progetto

- Planimetria con rappresentazione dell'orientamento dell'edificio, di edificazioni vicine (luogo e altezza), elementi di ostruzione rilevanti (alberi, edifici, ...), o altri eventuali rilievi del terreno influenti sulla schermatura dell'orizzonte
- Progetto (Proiezione orizzontale, sezioni, viste) 1:100 o progetto esecutivo 1:50 con il rilievo completo per la determinazione di tutte le superfici (misure dei locali, superfici dell'involucro, misure al grezzo della costruzione)
- Disegni delle posizioni degli elementi costruttivi e dei ponti termici per l'identificazione semplice degli elementi considerati nel PHPP
- Indicazione dettagliata dei punti di connessione (privi di ponti termici) dell'involucro termico, come pareti esterne ed interne verso la soletta della cantina o verso il piano del pavimento, pareti esterne verso tetto o solaio, linea di colmo, dettagli di installazione delle finestre lateralmente, superiormente e inferiormente, ecc. I particolari devono includere misure e indicazioni dei materiali e le conduttività relative
- Calcolo chiaro della superficie riscaldata utile
- Progetto tecnico, oppure schizzi con l'indicazione degli impianti di erogazione e distribuzione del riscaldamento, dell'impianto di ventilazione con l'indicazione del dimensionamento, dell'isolamento acustico, dei filtri, delle valvole di alimentazione e di scarico, dell'aspirazione dell'aria esterna e di quella di smaltimento, ecc.

1.2.3 Informazioni tecniche e certificati dei prodotti

- Indicazioni sui telai di porte e finestre da montare: produttore, tipo, valore U , Ψ_{costr} , Ψ_{bordo} vetro, rappresentazione grafica di tutte le modalità di installazione nelle pareti esterne. I valori di calcolo¹ devono essere documentati secondo la DIN EN 10077. Per prodotti certificati dal Passivhaus Institut, tali prove ci sono già.
- Indicazioni dei vetri da installare: produttore, tipo, valore U secondo l'indicazione unificata, valore g secondo la DIN EN 67507, tipo di distanziatore ai bordi
- Breve descrizione dei sistemi di distribuzione degli impianti, con eventuale indicazione schematica
- Produttore, tipo e dati tecnici di tutti i componenti: impianto di ventilazione, produzione di riscaldamento e acqua calda, serbatoio, termoregolazione, protezione antigelo, ecc.
- Indicazioni sullo scambiatore di calore terra-aria (se previsto): lunghezza, profondità e modalità di posa, materiale e grandezza delle condutture, calcolo del rendimento termico
- Indicazione degli standard di lunghezza ed isolamento delle condutture di distribuzione (acqua calda e riscaldamento), dei canali di ventilazione tra scambiatore di calore ed involucro termico
- Concetto di utilizzo efficiente della corrente elettrica (ad esempio: apparecchiature domestiche, spiegazioni ed incentivi per l'acquirente di una casa o un appartamento)

1.2.4 Prova di tenuta all'aria secondo UNI EN 13829

Per la casa passiva è necessario un preciso parametro di misura per il test Blower Door di pressione e depressione secondo UNI EN 13829. Il test di pressione deve essere condotto solo per involucri riscaldati. Si consiglia di effettuarlo in un momento in cui è ancora possibile intervenire sulla superficie ermetica per eventualmente intraprendere delle migliorie sull'involucro edilizio.

¹ Valori di calcolo dei componenti certificati si trovano all'indirizzo www.passivhaus-info.de

Il test di pressione dovrebbe essere condotto da un'istituzione o da una persona indipendente da committente o appaltatore. Un test effettuato dal committente viene accettato solo se un professionista sottoscrive il protocollo di prova sotto propria responsabilità, garantendo la correttezza delle misurazioni.

1.2.5 Protocollo bilanciamento impianto di ventilazione

Il protocollo compilato del file "Bilanciamento ventilazione" deve contenere i seguenti dati:

nome oggetto, indirizzo, nome e indirizzo del controllore, data del bilanciamento, produttore e tipo della macchina di ventilazione, portata d'aria di ogni bocchetta nella velocità base, bilanciamento complessivo delle immissioni ed emissioni d'aria (massimo 10% di sbilanciamento).

1.2.6 Asseverazione direttore lavori

L'asseverazione del direttore lavori deve documentare l'esecuzione lavori secondo la progettazione con PHPP. Elementi differenti devono essere documentati e per prodotti diversi da quelli previsti devono essere allegati i rispettivi certificati.

1.2.7 Documentazione fotografica

Il cantiere dev'essere documentato con fotografie (se possibile digitali).

1.2.8 Ulteriore documentazione

A seconda delle circostanze, il progetto può rendere necessario un verbale supplementare di collaudo o i dati dei componenti impiegati nell'edificio. Se dovessero essere impostati valori più vantaggiosi di quelli certificati dal PHI, questi devono essere documentati da apposite prove.

1.3 La certificazione di qualità

La richiesta per la certificazione viene fatta all'ente certificatore. Devono essere mandati tutti i documenti richiesti completamente compilati. I documenti devono essere controllati almeno una volta. Se serve, possono essere organizzati anche più sessioni di controllo.

Nota: L'esame preliminare dei documenti di base per lo standard di casa passiva dovrebbe già essere svolto durante la fase di progettazione, in modo da poter apportare subito le eventuali correzioni o prendere in considerazione le proposte di miglioramento. Se non si hanno precedenti esperienze nella costruzione di case passive, si consiglia un colloquio di consulenza. Al termine dell'esame preliminare, il committente riceverà l'eventuale calcolo corretto ed un protocollo di prova con i consigli di miglioramento.

Dopo il controllo il richiedente avrà i risultati della prova eventualmente con le correzioni e suggerimenti di migliorie. Un controllo dell'esecuzione lavori non fa automaticamente parte della certificazione. Dopo la fine dei lavori di costruzione però, devono essere presentati almeno una fotografia, il protocollo del test di pressione Blower Door con esito positivo, il foglio di bilanciamento dell'impianto di ventilazione forzata e la documentazione delle eventuali modifiche da apportare. Se per l'edificio progettato vengono presentate prove di qualità verificate correttamente e professionalmente, rispettando i criteri sopra descritti, viene consegnato il seguente certificato:



Edificio passivo

CERTIFICATO

Dr. Wolfgang Feist

Il certificato può riportare soltanto la correttezza dei documenti riportati. Il certificato non certifica l'esatta esecuzione lavori e il controllo del comportamento giusto degli abitanti. La responsabilità sul progetto rimane al progettista incaricato, la responsabilità dell'esecuzione al direttore lavori. Il Logo del Passivhaus Institut può essere usato soltanto in relazione alla certificazione.

Un controllo ulteriore può essere consigliabile soprattutto se la direzione lavori non ha ancora esperienza con la costruzione di case passive.

Si riserva l'adattamento e i cambiamenti nella certificazione e nel metodo di calcolo per lo sviluppo tecnologico continuo.

1.4 Metodo di calcolo e norme

Nel PHPP sono da usare le seguenti regole:

- Dati climatici Germania: o clima standard o clima regionale (secondo il luogo di costruzione; differenze sull'altitudine si correggono con $0,6^{\circ}\text{C}$ per 100 m di differenza)
- Dati climatici per altri paesi: dati climatici regionali (secondo il luogo di costruzione; differenze sull'altitudine si correggono con $0,6^{\circ}\text{C}$ per 100 m di differenza)
- Dati climatici propri: l'utilizzo è da approvare dal certificatore
- Temperatura interna di progetto: 20°C senza abbassamento notturno
- Apporti interni: $2,1 \text{ W/m}^2$, se il PHI non indica altri valori nazionali
- Occupazione: $35 \text{ m}^2 / \text{persona}$; valori differenti sono se motivati utilizzabili entro 20-50 $\text{m}^2 / \text{persona}$.
- Fabbisogno di acqua calda sanitaria: 25 litri / persona / giorno acqua a 60°C ; temperatura acqua fredda 10°C , se il PHI non indica altri valori nazionali
- Portata d'aria media: 20-30 m^3/h a persona della famiglia, ricambio d'aria minimo 0,3 in rapporto alla superficie riscaldata utile e una altezza netta di 2,5 m
- Corrente domestica: valori standard secondo PHPP; usare valori diversi soltanto con progettazione individuale;
- Involucro termico: riferimento a misure esterne senza eccezione
- Valori U di elementi costruttivi opachi: valori calcolati con PHPP secondo la UNI EN ISO 6946 con valori della conducibilità termica tabulati o della marchiatura CE
- Valori U di elementi trasparenti: valori calcolati con PHPP secondo la EN 10077 con valori calcolati (elementi finiti) della trasmittanza del telaio U_f , del ponte termico del distanziatore al bordo vetro Ψ_g e del ponte termico dell'attacco Ψ_{attacco} .
- Vetro: valore calcolato della trasmittanza del vetro U_g (su due cifre decimali) secondo EN 673 e il fattore solare g secondo EN 410
- Rendimento recupero di calore impianto di ventilazione: prova secondo PHI (vedi www.passiv.de); in alternativa secondo il metodo DIBt (o simile) togliendo 12%
- Rendimento produttore di calore: metodo PHPP o prova specifica
- Fattori primari: dati PHPP

TBZ GmbH/Srl
Via Maso della
Pieve 60a
39100 Bolzano
Italia – BZ
Tel: 0471 251701
Fax: 0471 252621

www.tbz.bz
info@tbz.bz

TBZ-Modena
Via Stafette
Partigiane 16/B,
41100 Modena
Italia – MO

Tel: 0599 780985
Fax: 0599 780985
modena@tbz.bz

Partner in
tutta Italia

TBZ è sinonimo di professionalità nel campo dell'edilizia sostenibile. Anni di esperienza, ricerche nel campo e una rete internazionale di esperti garantiscono l'alta qualità dei lavori:

ENERGIA

Concetti energetici per quartieri e edifici.
Diagnosi energetica nella ristrutturazione.
Certificazione case passive.

ACUSTICA

Misurazioni del clima acustici e dei requisiti acustici passivi. Consulenza e ricerca.

FISICA EDILE

Condense interstiziali, tenuta all'aria, ponti termici, ricerca su materiali innovativi.

SALUBRITÀ

Consulenza della progettazione, misure di salubrità, certificazione SALUS.

BIOEDILIZIA

Concetti bioclimatici e bioedili, consulenza materiali, ricerca e formazione.

CONSULENZA CERTIFICAZIONI CORSI



building physics
& energy concept