



# Criteri per la certificazione Passivhaus ed EnerPHit

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
1	Certificazione dei criteri . . . . .	3
2	Notizi sui criteri di certificazione nella versione attuale . . . . .	3
3	Entrata in vigore . . . . .	4
4	Traduzione e balzazione italiana . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Criteri.....</b>	<b>5</b>
2	Standard Passivhaus . . . . .	5
2	Standard EnerPHit . . . . .	7
	Esclusioni per EnerPHit . . . . .	1
3	Requisiti minimi generali per tutti gli standard . . . . .	2
3	Frequenza di surriscaldamento . . . . .	2
3	Frequenza di superamento del benessere igrotermico . . . . .	2
3	Protezione termica minima . . . . .	2
3	Soddisfazione degli occupanti . . . . .	3
2	Condizioni al contorno per il labb PHPP . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Regole tecniche per la certificazione degli edifici.....</b>	<b>17</b>
3	Procedura di verifica . . . . .	7
2	Documenti da presentare . . . . .	8
3	Accordo di Progettazione Passivhaus (PHPP) . . . . .	8
3 2	Documentazione progettuale . . . . .	0
3	Elementi regolari e dettagli costruttivi . . . . .	0
3	Finestre e porte . . . . .	0
3	Ventilazione . . . . .	2
3	Riscaldamento/raffrescamento (se utilizzato) e servizi . . . . .	2
3	Dispositivi elettriche illuminazione . . . . .	2
3	Energia rinnovabile . . . . .	2
3	Verifica dei requisiti di qualità dell'aria . . . . .	2
3	Condizioni rilevamento e di sigillatura delle perdite durante il test Bar Door (solo per EnerPHit e per la procedura di certificazione) . . . . .	3
3	Documentazione fotografica . . . . .	3
3	Esclusioni (solo per EnerPHit) . . . . .	3
3	Obbligo della consulenza economica (solo per EnerPHit) . . . . .	3
3	Verifica dei requisiti minimi generali (solo per PH) . . . . .	3
3	Asserazione del direttore lavori . . . . .	3
3	Pre-certificazione per ristrutturazioni step-by-step . . . . .	0
3	Procedura di pre-certificazione . . . . .	0
3	Casi di riqualificazione energetica . . . . .	0
3	Protezione contro l'umidità requisiti per step intermedi . . . . .	2
3	Documenti da presentare per la pre-certificazione . . . . .	2

# 1 Introduzione

## 1.1 Organizzazione dei criteri

Il presente documento contiene i criteri opti per lo standard energetico degli edifici definiti dal Passivhaus Institut (PHI). I criteri specifici per i due standard sono mostrati nelle tre sottosezioni della Sezione 2 "Criteri". A prescindere dallo standard energetico selezionato, occorre sempre rispettare i requisiti di cui al punto 2.3 "Requisiti minimi generali per tutti gli standard". La possibilità di introdurre criteri deve essere valutata in fase di Progettazione Passivhaus (PHPP) in base alle condizioni al contorno e tenute nella Sezione 24 "Condizioni al contorno per il labb del PHPP".

Se un edificio deve essere certificato dal Passivhaus Institut o da uno dei certificatori accreditati dal PHI, la procedura di verifica viene in riferimento alla Sezione 30. I requisiti per la certificazione degli edifici. I documenti da presentare per il processo di certificazione sono elencati nella Sezione 2.

## 1.2 Novità sui criteri di certificazione nella versione attuale

In precedenza vi erano tre documenti separati che definivano i criteri Passivhaus per gli edifici residenziali, non residenziali e per le ristrutturazioni EnerPHit. Questi sono stati ora riuniti in un unico documento. Non vi sono più requisiti diversi fra edifici residenziali e non residenziali.

I criteri sono stati estesi inoltre per quanto riguarda i seguenti aspetti:

È stata introdotta una nuova procedura di valutazione basata su (EPR), recentemente sviluppata dal Passivhaus Institut. Si può raggiungere adesso una delle tre classi Essic Plus e Premium in relazione al fabbisogno di EPR e alla quantità di energia rinnovabile prodotta per entrambi i standard Passivhaus ed EnerPHit. Il requisito per il fabbisogno EPR sostituisce il precedente requisito per il fabbisogno di Energia Primaria non rinnovabile (EP) tuttavia, durante la fase di transizione si può ancora continuare ad utilizzare il vecchio metodo basato su EP sob per la categoria Essic).

In precedenza, i criteri EnerPHit e i criteri Passivhaus erano validi solo per il territorio tedesco. Sono stati estesi per includere tutto il mondo. I requisiti si orientano ad una classificazione in sette zone climatiche.

La precedente limitazione al territorio tedesco è stata abolita e ora si applica anche nel caso di edifici Passivhaus non residenziali.

Inoltre, i criteri sono stati completamente rivisti e riorganizzati con lo scopo di renderli più comprensibili. Il precedente documento esterno relativo ai cosiddetti "soft criteria" (criteri non stringenti) non si applica più. Questi criteri sono stati definiti con maggiore precisione e integrati nei criteri attuali.

### 1.3 Entrata in vigore

Questo aggiornamento dei criteri entra in vigore con l'uscita della versione 9 del Patto di Progettazione Passiva (PHPP) la versione inglese del PHPP è stata pubblicata il 10 ottobre 2015 e altre versioni linguistiche del PHPP vengono rilasciate in un secondo momento, dunque questa versione dei criteri entrerà in vigore per tutti i utenti solo in un secondo momento a partire dalla pubblicazione della nuova versione italiana del PHPP.

### 1.4 Traduzione e localizzazione italiana

La versione italiana ufficiale dei criteri è stata effettuata dal team ZEPHIR. Passivhaus Italia, in collaborazione con il team di traduttori, ha garantito la massima accuratezza nella traduzione e localizzazione dei criteri, non risponde di eventuali danni diretti o indiretti arrecati a terzi dal loro utilizzo.

## 2 Criteri

### 2.1 Standard Passivhaus

Gli edifici Passivhaus sono edifici in cui è possibile raggiungere con un minimo dispendio energetico una condizione abitativa interna confortevole. In genere, lo standard Passivhaus fornisce un efficiente rapporto costo-beneficio in particolare nel caso di nuove costruzioni. Le categorie Passivhaus Basic Plus o Premium possono essere raggiunte in relazione al fabbisogno di Energia Primaria Rinnovabile (EPR) e alla quantità di energia rinnovabile generata.

Tabella 1 Criteri Passivhaus

				Criteria <sup>1</sup>	Criteria alternativi <sup>2</sup>
<b>Riscaldamento</b>					
Fabb. termico annuo per riscaldamento	[kWh/(m <sup>2</sup> a)]	≤	15	-	-
Carico termico <sup>3</sup>	[W/m <sup>2</sup> ]	≤	-	10	-
<b>Raffrescamento</b>					
Fabb. frig. annuo per raffr. e deumidificaz.	[kWh/(m <sup>2</sup> a)]	≤	15 + contributo deumidificaz. <sup>4</sup>	valore limite variabile <sup>5</sup>	-
Carico frigorifero <sup>6</sup>	[W/m <sup>2</sup> ]	≤	-	10	-
<b>Tenuta all'aria</b>					
Risultato del test Blower-Door n <sub>50</sub>	[1/h]	≤	0.6	-	-
<b>Energia Primaria Rinnovabile (EPR)<sup>7</sup></b>					
Fabbisogno EPR <sup>8</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> a)]	≤	Classic: 60 Plus: 45 Premium: 30	È possibile una deviazione di ±15 kWh/(m <sup>2</sup> a) rispetto ai criteri...	
Produzione di energia rinnovabile <sup>9</sup> (riferita all'impronta sostenibile edificata)	[kWh/(m <sup>2</sup> a)]	≥	- 60 120	...compensando la differenza con una conseguente variazione sulla produzione di energia	

<sup>1</sup> I criteri e i criteri alternativi si applicano a tutti i climi del mondo. La grandezza di riferimento è la superficie utile netta (S<sub>utile</sub>) abita con il metodo descritto nella versione più attuale del manuale PHPP. Esclusioni: la generazione di energia rinnovabile riferita alla produzione di energia elettrica e alla tenuta all'aria allungata (netto).

<sup>2</sup> Le categorie Riscaldamento, Raffrescamento ed Energia Primaria Rinnovabile (EPR) devono essere soddisfatte contemporaneamente entrambi i criteri elencati uno sopra l'altro. I criteri alternativi sono ammessi solo se entrambi i criteri alternativi sono soddisfatti.

<sup>3</sup> Per la valutazione del carico termico, è determinante il abb in regime stazionario effettuato dal PHPP. Il carico termico aggiuntivo necessario per riportare la temperatura interna al valore di riferimento (19°C) è da considerarsi. La temperatura non viene preso in considerazione.

<sup>4</sup> Il valore limite variabile per la frazione di deumidificazione dipende dai dati climatici, dal ricambio d'aria richiesto e dal carico interno di umidità (determinazione nel PHPP).

<sup>5</sup> Il valore limite variabile per il fabbisogno di raffrescamento e deumidificazione dipende dai dati climatici, dal ricambio d'aria richiesto e dalle parti interne e dal carico interno di umidità (determinazione nel PHPP).

<sup>6</sup> Per la valutazione del carico frigorifero, è determinante il abb in regime stazionario effettuato dal PHPP. Il caso di carichi interni superiori a 2 W/m<sup>2</sup>, il valore limite aumenterà in maniera proporzionale alla differenza fra gli apporti interni effettivi e 2 W/m<sup>2</sup>.

<sup>7</sup> I requisiti per il fabbisogno EPR e la generazione di energia rinnovabile sono stati introdotti nel 2010. In alternativa a questi due criteri, durante la fase di transizione si può continuare ad utilizzare la certificazione Passivhaus Basic Plus dimostrando di soddisfare il precedente requisito per il fabbisogno di Energia Primaria non rinnovabile (EP<sub>nr</sub>) Q<sub>EP, nr</sub> ≤ 100 kWh/(m<sup>2</sup>a). Nel caso di verifiche di terzi, si desidera utilizzare il metodo di verifica PHPP. Nel caso di verifiche di terzi, il fabbisogno EPR occorre quindi sempre il fabbisogno di Energia Primaria non rinnovabile per la certificazione con EP<sub>nr</sub>, a meno che il PHI non sia superiore a 0,75 (altri criteri nazionali).

<sup>8</sup> È il consumo di energia per riscaldamento, raffrescamento, deumidificazione, ventilazione, energia elettrica ausiliaria e di energia elettrica degli elettrodomestici. Il valore limite si applica agli edifici residenziali e ai tipi di edifici.

standard di edifici sostituiti amministrativi. In caso di usi differenti in cui si verifici una richiesta di retrofit di energia elettrica, sono ammessi anche valori superiori per il consumo di energia elettrica per tutti i dispositivi e impianti più significativi, esibendo di ridurre energeticamente tutti quei dispositivi di proprietà del utente o del proprietario, per i quali si può dimostrare il risparmio della spesa elettrica o la loro sostituzione si richiederebbe in corso di vita.

<sup>9</sup> Gli impianti di produzione di energia rinnovabile (p.es. pannelli solari fotovoltaici) possono essere presi in considerazione fatta eccezione per l'uso di caldaie, termovalvole e generatori) possono essere installati sotto i nuovi impianti (tutti gli impianti che non erano in funzione all'inizio della costruzione dell'edificio) e appartengono al proprietario dell'edificio o agli utenti di lungo termine (in particolare i acquirenti).

## 2.2 Standard EnerPHit

Il raggiungimento di questo standard Passivhaus diventa spesso difficile da raggiungere per una serie di motivi, se non a fronte di un notevole impegno economico. In tal edificio ristrutturare secondo lo standard EnerPHit utilizzando componenti Passivhaus per la maggior parte degli elementi costruttivi significativi porta comunque a notevoli risparmi in termini di comfort termico, durata strutturale, senza imporre costi di vita dei materiali e risparmio energetico.

Lo standard EnerPHit può essere raggiunto sulla base dei requisiti per i singoli componenti edilizi. Tab. 2 sui requisiti per il comfort termico per riscaldamento. Tab. 3 È sufficiente soddisfare i criteri di almeno uno di questi due metodi. La zona climatica da utilizzare (Tab. 1) e i dati climatici sezionati dei dati climatici sezionati nel Patto di Progettazione Passivhaus (PHP P).

I criteri mostrati in Tab. 2 corrispondono generalmente ai criteri per i componenti certificati Passivhaus<sup>1</sup>. I criteri relativi devono essere rispettati in media<sup>2</sup>. In alcune zone è consentito avere un valore superato purché venga compensato mediante una riduzione.

Dei criteri indicati nella Tab. 2 e nella Tab. 3, anche i criteri generali di cui alla Tab. 4 devono essere sempre rispettati. In relazione al fabbisogno di Energia Primaria Rinnovabile (EPR) ed alla generazione di energia rinnovabile, si potranno raggiungere le categorie EnerPHit Basic Plus o Premium.

<sup>1</sup> I criteri per la certificazione dei componenti Passivhaus e le schede tecniche di tutti i componenti certificati si possono trovare sul sito del Passivhaus Institut [www.passivhaus.com](http://www.passivhaus.com)

<sup>2</sup> Nota: Per il calcolo dei valori medi per i vari spessori di orientazione applicata sulle diverse stratigrafie, si effettua la media pesata sulle aree (di superficie) dei vari spessori dei componenti. I punti termici devono essere presi in considerazione nel calcolo del valore medio solo se sono essi stessi parte degli elementi reggimenti strutturali. Nel caso di più impianti di ventilazione, la media pesata viene effettuata sulla portata volumetrica.

**Tabella 2 Criteri EnerPHit - metodo per componenti**

**1 Involucro opaco**

Si deve prendere in considerazione la resistenza termica (R) dei componenti opacchi esistenti per verificare i coefficienti di trasmittanza termica (U) dei nuovi componenti opacchi, occorre tuttavia verificare il valore R che si assume in condizioni normali in vigore. Generalmente è possibile verificare la resistenza termica dei materiali edilizi presenti nelle stratigrafie in base a idonee tabelle di riferimento. Se le stratigrafie presenti nei edifici esistenti non sono facilmente identificabili, si possono fare approssimazioni di ostruzione, prendendo spunto da adeguati cataloghi storici di componenti opacchi o da soluzioni in vigore (ad es. "EnerPHit-Planerhandb.", PH10, disponibili presso l'Inga tedesca), a condizione che questi siano operativi nei componenti opacchi in esame.

Nei ristrutturazioni di edifici esistenti, non è sempre possibile eliminare i ponti termici con un impegno giustificato, come si era di fare per le nuove costruzioni Passivhaus. Gli effetti dei ponti termici devono tuttavia sempre essere evitati o ridotti al minimo, per quanto possibile, garantendo nel tempo la convenienza economica degli interventi. I ponti termici sono parte dei componenti opacchi e vengono presi in considerazione nella valutazione del coefficiente di trasmittanza termica U.

**2 Coibentazione interna**

Una ragione importante per cui i requisiti per la coibentazione termica interna sono meno stringenti rispetto a quella esterna è data dal fatto che si riduce la superficie utile, quindi, in linea di principio questi limiti si applicano solo a pareti esterne coibentate (se ce ne fossero) e non a quelli per i tetti, soffitti di interrato e sottotetti di fondazione.

**3 Pitture esterne**

Colori riflettenti: i colori hanno un basso coefficiente di assorbimento nella parte infrarossa dello spettro solare. Questo criterio è definito dal coefficiente di riflessione solare (RSR), adottato nel PHPP a partire dall'anno 2014. I colori riflettenti sono definiti dalla normativa internazionale EN 15701-1.

I colori riflettenti (infiltrazione minima) RSR >= 0,75  
 I colori riflettenti (infiltrazione media) RSR >= 0,50  
 I colori riflettenti (infiltrazione alta) RSR >= 0,25

Non possono essere utilizzati colori scuri di prodotti e di superfici che non abbiano proprietà riflettenti per almeno 3 anni. Se i colori scuri sono quelli scuri su prodotti non sottoposti a test di invecchiamento, allora l'assorbimento deve essere verificato utilizzando il tool apposito presente sul sito [www.passivhaus.com](http://www.passivhaus.com). Per semplicità si può assumere la massima riflettività della stessa superficie.

Nei seguenti casi, questo criterio non deve essere soddisfatto:  
 tetti verdi e verde verticale; aree coperte da oggetti sovrastanti o pannelli fotovoltaici retroilluminati (nella distanza necessaria tra i pannelli) sistemi che penetrano nei componenti opacchi e relativi accessori; tetti accessibili; terrazze coperte; superfici coperte o non coperte.









I requisiti non si applicano per le zone che non sono adatte per alloggiare persone e per le zone isolate e separate e di fine vita.

Per finestre e porte deve essere previsto un sopralluogo delle labre libere se le basse temperature si manifestano sulla superficie interna sono coperte da apposite superfici risabanti o se, per altri motivi, non sono identificati i guai e i danni di disordine.

Il requisito per le zone temperate fa il riferimento al clima caldo ed il clima torrido non si applica se il sistema di riscaldamento è a circolazione forzata.

In alternativa, si possono considerare soddisfatti i criteri di confort termico se viene fornita potenza di riscaldamento rispettando le norme EN 12831.

3 URWH]LRQH GDOO[XPLGLWj

**Tabella 5 Criteri per la protezione dal O[XPLGLWj**

Deve essere soddisfatto il requisito per la temperatura superficiale interna degli elementi ostruttivi (R<sub>si</sub>) menzionata nella Tabella 5, tutte le sezioni degli elementi regolari ed i dettagli di connessione devono essere progettati e realizzati in modo da assicurare l'isolamento e l'assenza di condensa sulla superficie interna o di umidità interstiziale in condizioni normali di utilizzo.

### 2.3.4 Soddisfazione degli occupanti

Sono possibili deroghe ai requisiti sotto riportati in casi giustificati, fintanto che non vi è un rischio significativo per cui possa essere compromessa la soddisfazione degli occupanti.

Tutte le stanze caratterizzate da un uso prolungato devono avere almeno una finestra aperta.

Deve essere possibile per l'utente azionare l'illuminazione e gli elementi regolabili termici. La priorità deve essere data al controllo da parte dell'utente di qualsiasi regolazione automatica.

Il uso di riscaldamento e/o raffrescamento attivo, deve essere possibile per gli utenti regolare la temperatura interna per ogni unità di utilizzo.

I sistemi di riscaldamento o raffrescamento devono essere opportunamente dimensionati per garantire temperature nominali sufficienti per operare i vari sistemi di riscaldamento o di raffrescamento in tutte le condizioni previste.



## 2.4 Condizioni al contorno per il calcolo PHPP

Quando si verifica no i criteri utilizzando il Patto di Progettazione Passiva (PHPP), devono essere soddisfatte le seguenti condizioni al contorno:

### Omogeneizzazione

Per il calcolo delle caratteristiche PH, occorre prendere in considerazione l'intero involucro del edificio orientato ed esposto; alcuni esempi di involucro termico possono essere: una facciata a strada, un edificio o un edificio per uffici con più unità abitative. In questi casi si può effettuare un abbassamento per verificare il raggiungimento dei requisiti. Se tutte le zone si trovano alla stessa temperatura normale, si può anche eseguire una media pesata sulle diverse superfici utili ottenendo assiemi per il PHPP effettuati per ciascuna sottostanza. Inversa alla combinazione di diverse edifici separati tra loro. Edifici adiacenti ad altri edifici ad esempio edifici adiacenti a orti, case a strada, appartamenti di edifici esistenti) devono avere almeno una parete esterna, una apertura ed una soletta o un soffitto e interrato non risaldato per poter realizzare per sé una certificazione separata. Non è consentito escludere parti di un edificio ad esempio uno o più piani, o parti di piano) dall'ambito energetico.

### Parti interne

Il PHPP può prendere in considerazione i standard per le parti interne in riferimento ad una vasta gamma di tipi di utilizzo. Quando si ha a che fare con una certificazione di questa tipologia di edifici occorre utilizzare questi criteri almeno se il PHPP non si riferisce a criteri nazionali. Effettuare il calcolo separato delle parti interne nel PHPP è consentito solo se si può dimostrare il utilizzo effettivo di ferie o deve di essere considerato da un tipo di utilizzo su cui si basano i criteri standard.

### Fonti interne di umidità

Umidità media su tutte le ore annue (anche al di fuori del periodo di utilizzo)

Edificio residenziale: 0,5 g persona/h

Edificio non residenziale, senza significative fonti di umidità oltre a quella rilasciata dalle persone (ufficio, ristorante, 0,5 g persona/h)

Edificio non residenziale con significative fonti di umidità oltre a quella rilasciata dalle persone è necessaria una giustificazione documentata in base al utilizzo previsto.

### Tassi di occupazione

Edificio residenziale I: tasso di occupazione standard nel PHPP; se il numero atteso di persone è significativamente superiore al tasso di occupazione standard, allora è consigliabile usare un valore più elevato.

Edificio non residenziale: i tassi ed i periodi di occupazione devono essere determinati sulla base di ogni progetto specifico consistente con il relativo profilo di utilizzo.

### Condizioni interne di progetto

Riscaldamento, edificio residenziale: 20 °C senza riduzione notturna di temperatura; edificio non residenziale: si applicano le temperature interne standard basate su EN15250. Per usi non definiti o in presenza di differenti requisiti, la temperatura interna deve essere determinata sulla base del progetto specifico. Il tasso di riscaldamento intermedio (riduzione notturna) la temperatura interna di progetto può essere diminuita a fronte di

oportuna dimostrazione della situazione reale .  
 Rafe saento e deurdifazione:2 C 2 g di urdità assoluta dear ia interna

**Di tatic**

Or re utilizzare i set di dati taticapoti dalPassiaus hstitut (on un numero di  
 identificazione a sette ife) . Iset di dati sezionato dee essere rapresentatio pr illan  
 l'as/Ap/aa)A deedifto. Sildato tatio pr il||T/A/c:~:~)A||qaa  
 non è ancora dispnile, si pàrne ribesta ad un Certifatore Passiaus aceditato.

**U/cas/A/c:~:~)A**

Edifcresidenzial :0 -On a prsona in zona di soggiorno , S/A/c:~:~)A/c:~:~)A  
 di am o 0 ote ap/A/c:~:~)A/A)~)A b si ottiene otitudo a suprfie utile netta  
 pr 2.5m (tezza media de stanze)

Edifcnon residenzial : S/A/cas/A/c:~:~)A di entiazione dee essere de termat a pr  
 ogi poggio spifo assumendo unriato di aria fesa pri a 5 -On lpr prsona  
 (||cas/A/c:~:~)A superiori sono onsentite nelaso di un utilizzo di tip sprtio o sirh o se  
 ribest e da oportune pedizioni igenti pr spifclugdi horo ) Do no inoltre es sere  
 onsiderati tem e postazioni di funzionamento diers i pr |c/A/c:~:~)A di entiazione .  
 Orre infine tener onto dei tem oprativi pr il pe -hoo e pst -|c/A/c:~:~)A  
 internaalmento à||A/c:~:~)A/A)~)A di entiazione. Per h edificresidenzial e  
 non residenzial,le prtat e utilizzate devono orrispondere ai abri eettivi dell'amento .

**Asogo di aq a bna Sanitaria S**

Edifcresidenzial :2 Itri prsonaorno a 0 C ,se non engno spifati a tri abri  
 nazional da parte delPHI .

Edifcnon residenzial : ilasogo di aqa ada in ltri di aqa a 0 pr prsona al  
 orno dee essere deterimato separatamente pr iasan poggio spifo.

**lre pr illanto de lasogo ebt trio**

Tutti i onsum di energia eettria di aprebsituati alnterno delnoluo terio sono  
 pesi in onsiderazione nell'anto energtio. l onsumeetttricdehpareb utilizzati nei  
 pessi deedifto o nei bal b si trovano aldi fuori à||c/A/c:~:~)A terio o non sono  
 gneramente pes i in onsiderazione. Utaia ,i segenti usi di energia eettria sono pesi in  
 onsiderazione ane se sono aldi fuori del qnoluo terio o:

Eettrità pr la gnerazione e la distribzione di risabamento,aqa ada sanitaria e  
 rafesamento,non pr la entiazione,a ondizione b tutto calenti parti  
 à||c/A/c:~:~)A/c:~:~)A interno delnoluo terio

Asensori e sab ot b si trov ino fuori à||c/A/c:~:~)A , prè servano on  
 aesso al à||c/A/c:~:~)A/c:~:~)A edifto stesso

Sstemnfratic e sistemdi omiazione serer inbsi cupdi ontinuità ,  
 ipanto tebnio , apneb, etc.)opeso ilrafe saento necessari o pr  
 qesti apreb , se sero abinqilni/ utenti deedifto

Eettridonesticombu,ricasug,gric,figri,eri,onghatori,se utilizzati da  
 stessi inqilni/utentià||c/A/c:~:~)A

Umazione deginterni aiate da sensori cepsobri esterni .

### 3 Regole tecniche e per la certificazione degli edifici

#### 3.1 Procedura di verifica

Edifici Passivhaus e edifici ristrutturati con lo standard EnerPHit sono edifici in cui le condizioni interne di comfort possono essere raggiunte e durante tutto l'anno con un apporto di energia estremamente basso. Essi devono soddisfare requisiti molto stringenti per quanto riguarda la progettazione, pianificazione ed esecuzione.

In seguito al controllo di qualità da parte di un ente terzo, gli edifici possono essere certificati in conformità ai criteri riferiti al rispettivo standard energetico, come indicato nella Sezione 2 della documentazione tecnica necessaria per la certificazione, e convalidata in conformità con la Sezione 2 ed i criteri di cui alla Sezione 2 sono soddisfatti, verrà rilasciato il certificato con relativa targhetta.

Targa Passivhaus

Targa EnerPHit

Targa EnerPHit<sup>+</sup> (per edifici con coibentazione termica per lo più interna)

La certificazione EnerPHit è possibile solo per edifici per i quali ristrutturare secondo lo standard Passivhaus per le nuove costruzioni sarebbe antieconomico o impossibile in termini pratici a causa di caratteristiche costruttive o strutturali dell'edificio esistente. Le nuove costruzioni non possono ricevere la certificazione EnerPHit. Se il 2% della superficie della parete opaca esterna ha una coibentazione interna, viene assegnata la designazione EnerPHit<sup>+</sup> (non ap<sup>3</sup> %<sup>3</sup>).

Per la certificazione si applicano gli attuali criteri di certificazione e le regole tecniche per la certificazione degli edifici (l'attuale versione di questo documento è sempre disponibile presso il database PHPP e nel foglio PHPP, la si applica in seconda battuta. Il PHI si riserva il diritto di adattare i criteri e le procedure di abbinamento da ripetere i precedenti processi tecnici. Tutti i documenti richiesti on-line al punto 2 devono essere forniti al certificatore. Per la certificazione,

<sup>3</sup> In si applica alle zone caratterizzate da clima caldo, molto caldo e torrido.





In rispetto dei criteri deve essere verificato o utilizzando la versione precedente del PHPP. Non è tuttavia necessario trasferire tutti i dati su una versione precedente del PHPP appena pubblicata quando il progetto è in corso. Il tab PHPP deve essere presentato come file Excel con i seguenti tab:

**Foglio di calcolo PHPP**

Obiettivo di qualità dell'aria indoor (IAQ)	-	-	-	Verifica
Stato della regione climatica	-	-	-	Dati climatici
Obiettivo deiabri di elementi ostruttivi regolari	-	-	-	Valori U
Riepilogo superfici con dati dell'angolo di irraggiamento e punti termici	-	-	-	Superfici
Obiettivo dei fattori di riduzione di elementi verso terreno, se utilizzato	-	-	-	Terreno
Database dei componenti	-	-	-	Componenti
Determinazione deiabri U <sub>w</sub>	-	-	-	Finestre
Determinazione dei coefficienti di ombreggiamento	-	-	-	Ombreggiamento
Utilizzo di software reciproco di abre, inserimento del risultato del software -Dor	-	-	-	Ventilazione
Progettazione di impianti di ventilazione con o senza una stanza di ventilazione (se presenti)	-	-	-	VentAgg
Obiettivo del bisogno termico per riscaldamento secondo la procedura sensibile definita nella NEN EN12831 (se è usato il riscaldamento)	-	-	-	Riscaldamento
Obiettivo di qualità dell'aria indoor (IAQ) (se è usato o il riscaldamento)	-	-	-	Carico termico
Determinazione della ventilazione estiva	-	-	-	VentEstiva
Stato dell'abitazione <sup>5</sup>	-	-	-	Estate
Obiettivo del bisogno frigorifero per raffreddamento (se è presente un sistema attivo di raffreddamento)	-	-	-	Raffrescamento
Energia di raffreddamento latente (se è presente un sistema attivo di raffreddamento)	-	-	-	ImpRaff
Obiettivo del carico frigorifero (se è presente un sistema attivo di raffreddamento)	-	-	-	Carico frigorifero
Dispersioni termiche per distribuzione; bisogno termico per dispersioni termiche per distribuzione	-	-	-	ACS+distribuzione
Apporto da pannelli solari (se è presente un impianto solare termico)	-	-	-	SolarACS
Produzione elettrica da impianto fotovoltaico o (se è presente un impianto fotovoltaico)	-	-	-	FV
Obiettivo del bisogno elettrico dovuto alle apparecchiature elettriche alle parti comuni residenziali	-	-	-	Corrente elettrica (sob per edifici residenziali)
Profilo di carico elettrico edifici non residenziali	-	-	-	Uso NRes
Fabesogno elettrico per edifici non residenziali	-	-	-	Corrente NRes
Fabesogno di corrente elettrica ausiliaria	-	-	-	Corrente ausiliaria
Parti interni (sob per edifici residenziali)	-	-	-	Appl
Parti interni (sob per edifici non residenziali)	-	-	-	Appl NRes
Energia Primaria Rinnovabile (EPR) e Energia Primaria (non rinn) (EP)	-	-	-	EPR
Obiettivo del grado annuo di efficienza del generatore di abre	-	-	-	AggComp, PdC, PdC_geo, Caldaia o Teleriscaldamento

<sup>5</sup> I tab nel PHPP per il carico termico, ventilazione estiva e carico frigorifero sono stati sviluppati per edifici con un utilizzo normale. Per edifici caratterizzati da utilizzo intermittente di ventilazione e riscaldamento e con ambienti fortemente variabili sono necessarie analisi approfondite / altre procedure di abbre.







relativo sob ad in oculi risabati. hterrati, peingessi , Wtergrten etc. b non fanno parte  
 intrapendere deb itiprie. bl rept del test Bar -Dor oorre ane spifare e  
 doumentare i labb delolum

Il test di pessione doveb essere ondotto gneralmente a indipendente da oirtente o ipesa. bl test eettuato dal oirtente iene aettato sob se  
 un possionis ta sottodie il potoob di poa sotto popia respnsabtà grantendo la  
 orrettezza deb isurazioni.

Sb pr EnerPHit: pr abri opesi tra  $\theta^{-1}$  e  $\theta^{-1}$ , durante il test di pess ione dee essere  
 eettuato un ribaento apobndito debsieri , durante il qab e singe prdite b pssono  
 ausare danni struttural o ettere in priob il oirt terio deono essere sigt e. Qesto  
 dee essere onerato pr iscritto sul rept e frato dal respnsab, on definito nel  
 Sczione 8 .

### 3.2.10 Conferma di rilevamento e di sigillatura delle perdite durante il test Blower Door (solo per EnerPHit e per la pre-certificazione)

(pr ristrutturazioni EnerPHit: neessario sob se:  $\theta^{-1} < n_0$   $n_0$   $\theta^{-1}$ )

esto standard:

Sonfermb e estat a eettuata la riera di eventual prdite durante il test Blower Door in  
 depressione<sup>7</sup>. Aqesto sop sono stati investigi tutti i bal psti Tutti i ptenzial pnti deb sono stati ontroat i pr ribare eventual prdite. Sno  
 state ane investigte le aree di diffe aesso ed esepo, i bal on eeate atezze di  
 interpano) Sno state sigt eventual prdite ribanti indiidueate b determinaano una qota  
 ribante deb p ortata vultria totae di dispersione pr entiazione attraerso siferi opre  
 pobindi disofrt .

Sno neessarie b segenti inbrazioni :

- bl indirizzo, azienda del fratario
- bl ta e fran
- bl Sczione e indirizzo del pgetto

Est Bar D or: data e nome deb prsona inariata deb solpnto del test

### 3.2.11 Documentazione fotografica

realzzazione; non è tuttaia neessario brnire una doumentaz ione btogafa opta di tutti g  
 interenti.

### 3.2.12 Eccezioni (solo per EnerPHit)

<sup>7</sup> h singl asi, si p oettare ane il ribaento deb prdite in sovapessione, spialmente qando b strato di  
 aternatia, si p onerare una pessione difrenziab ane on setto ent iatorio on la tina di entiazione.

È necessario, in caso di richiesta di autorizzazione, allegare alla domanda un riscontro scritto da parte del Spintendente in merito alla presenza di vincoli e di altri elementi estratti da legge, ordinanze, estratti dal progetto.

Al di fuori di quanto sopra, è richiesto un requisito standard sulla base di un'ispezione, che deve essere fornita per dimostrare il rispetto delle condizioni per la deroga sotto i termini idonei stabiliti dalla persona responsabile.

Se non è prevista una significativa riduzione del fabbisogno energetico per riscaldamento o raffrescamento a causa dell'intero utilizzo di energie rinnovabili, la decisione dell'ertifificatore, può essere rivista, al posto di un certificato EnerPHit, una certificazione riguardante i valori ottenuti.

### 3.2.13 Calcolo della convenienza economica (solo per EnerPHit)

È necessario nel caso in cui sia richiesta una prova per dimostrare la convenienza economica (vedere sezione 2.3.1)

Abb della fattibilità economica rispetto a una situazione dove si ristrutturasse senza ricorrere all'IPHEP. Utilizzare le condizioni al contorno definite nel PHPP, se non si può dimostrare che sussistono diverse condizioni al contorno nazionali.

In alternativa: in accordo con il certificato, si può effettuare un'abb separato utilizzando un metodo di valutazione dinamica (ad esempio il metodo del valore attuale netto) sul ciclo di vita dell'edificio, tenendo in considerazione tutti i costi ricorrenti e i costi di manutenzione, che si sarebbero sostenuti in ogni caso; una decisione precisa si trova in WsBfleit von Gebäuden - Maßnahmenkatalog 08 "Fattibilità economica di interventi di riqualificazione termica negli edifici esistenti al di fuori del paese".

### 3.2.14 Verifica dei requisiti minimi generali (cfr. Capitolo 2.3)

Essi comprendono i requisiti di

È il certificato che le preoccupazioni in merito a possibili danni fisico-edilizi alla struttura e all'isolamento termico e devono essere risolte fornendo una verifica di assenza di elementi ostruttivi in costruzione e non ancora attualmente riconosciute.

Per elementi ostruttivi in costruzione interna, deve essere fornita la prova di un'attenta progettazione e di una protezione di correnti d'aria interne a dietro bracciato oibente.

Per la costruzione interna, si deve inoltre fornire prova di idoneità dei componenti sotto il profilo del comportamento ignifughi nella situazione di utilizzo considerata in caso di incendio. Per la valutazione della situazione dinamica (ignifughi) con l'assunzione di una responsabilità legale.

Con la generazione di una verifica sul fattore  $f_{Rsi}$  ed il suo inserimento nel PHPP non è richiesta per i dettagli di connessione tipo di una Passivhaus, ma può essere tuttavia richiesta dal certificato in caso di incertezza.

Contra









