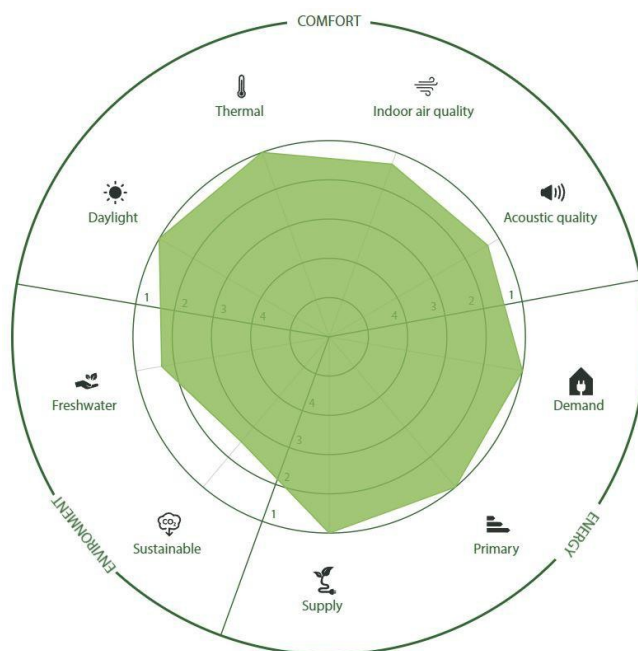


# Regolamento di Verifica e Validazione “Active House Italia”



Versione del 20/06/2024

*Il regolamento va aggiornato con l'evoluzione delle normative europee e al progresso scientifico-tecnico.*

---

<b>1 Procedura verifica Active House Italia.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Questionario delle prestazioni qualitative.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Luce naturale.....</b>	<b>7</b>
<b>4 Comfort termico.....</b>	<b>8</b>
<b>5 Qualità dell'aria.....</b>	<b>9</b>
<b>6 Prestazione acustica.....</b>	<b>10</b>
<b>7 Energia finale.....</b>	<b>11</b>
<b>8 Energia rinnovabile.....</b>	<b>12</b>
<b>9 Energia primaria.....</b>	<b>13</b>
<b>10 Consumo di acqua.....</b>	<b>14</b>
<b>11 Materiali sostenibili.....</b>	<b>15</b>
<b>12 Test cantiere.....</b>	<b>16</b>
12.1 Collaudi cantiere.....	16
<b>13 Monitoring.....</b>	<b>17</b>
13.1 Comfort e clima interno.....	17
13.2 Clima esterno.....	17
13.3 Consumo energetico.....	17
13.4 Consumo di acqua potabile.....	17
<b>14 RenovActive.....</b>	<b>18</b>

*Impressum:*

*Active House Italia*

*Pubblicazione del consiglio scientifico*

*Günther Gantioler*

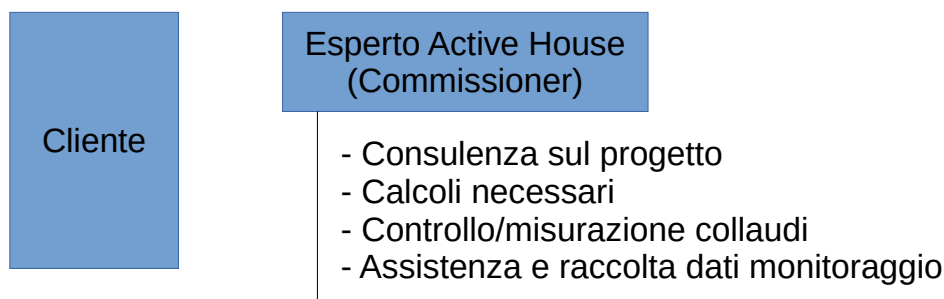
*Note su proposte, domande o errori prego a [info@activehouseitalia.info](mailto:info@activehouseitalia.info)*

## 1 Procedura verifica Active House Italia

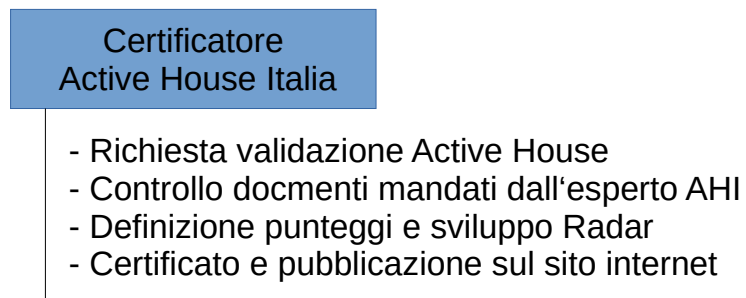
Active House Italia offre la possibilità di verificare il proprio progetto con il protocollo internazionale di Active House. Con la validazione di Active House Italia, si ha la sicurezza, che il progetto corrisponde veramente a una Active House e si può accedere al label e la targhetta internazionale.

Per accedere alla validazione del progetto, si deve chiedere tramite l'indirizzo email [info@activehouseitalia.info](mailto:info@activehouseitalia.info) il preventivo e firmare la pratica della privacy, che arriva assieme al preventivo/incarico.

### 1° passo



### 2° passo



Assieme all'incarico si manda la documentazione nella forma specificata nel preventivo.

### **Elementi quantitativi da progetto**

- Luce diurna
- Comfort termico
- Qualità dell'aria
- Prestazione acustica
- Energia finale
- Energia rinnovabile
- Energia primaria
- Consumo di acqua
- Sostenibilità

Per la certificazione Active House si deve raggiungere almeno il punteggio medio minimo di

- Edifici di nuova costruzione: 2,5
- Edifici RenovActive di ristrutturazione: 1,5

### **Requisiti quantitativi di controllo**

- Calcoli e documenti
- Collaudi cantiere
- Monitoring

### **Requisiti qualitativi di controllo**

- Controllo calcoli e documenti
- Compilazione check-list domande qualitative

### **Certificazioni preliminari obbligatori ammessi**

Per ottimizzare i costi della verifica dei progetti, Active House Italia chiede una certificazione preliminare obbligatoria. Attualmente partiamo con la metodologia delle case passive, che estenderemo a richiesta sui vari modelli di certificazione.

- Passive House
- APE

- CASACLIMA
- CENED
- ITACA

## 2 Questionario delle prestazioni qualitative

Nel Radartool su Internet di Active House Internationa, ci sono le domande per le prestazioni qualitative da compilare.

Consigliamo di copiarle sul desktop e di compilare

The screenshot displays the 'Daylight' section of the Active House Radartool. The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a navigation menu with categories: Project Info (Rooms, Envelope geometry, Envelope structure, Installations), baseline, Management, Comfort (Daylight, Thermal environment, Indoor air quality, Acoustic quality), Energy (Energy demand, Energy supply, Primary energy), and Environment (Sustainable construction, Freshwater). The main content area is titled 'Daylight out of category' and features two tabs: 'Qualitative' (selected) and 'Quantitative'. It contains three sections of questions, each with a 'yes' button and a 'no' button, and a comment field:

- View:** 'Are windows located to offer the best possible views to the exterior environment (sky and surroundings)?' with 'yes' and 'no' buttons and a comment field.
- Visual transmittance:** 'Are windows that provide a view to the outdoors selected to have the highest possible visible transmittance?' with 'yes' and 'no' buttons and a comment field.
- Glare management:** 'Is dynamic shading present to avoid risk of glare?' with 'yes' and 'no' buttons and a comment field.

Fig. 2.1: Esempio domande qualitative del Radartool

### 3 Luce naturale

Per valutare la qualità del progetto rispetto alla presenza di luce naturale negli ambienti, si calcola il Daylight Autonomy o il Daylight Factor per almeno 2 stanze importanti, tra i quali ci dev'essere il soggiorno. L'altro sarà al solito la cucina. Se l'appartamento ha un soggiorno-cucina combinato aperto, si fa la verifica su questo locale combinato e si sceglie un'altro. Se si trova uno studio all'interno dell'appartamento, si consiglia di prendere quello come secondo.

Per la verifica Active House non serve fare il calcolo per stanze secondarie come stanze da letto o bagni, poichè vengono messi al solito ai lati meno soleggiati. Il punteggio Active House si riceve alla media delle stanze importanti, per cui servono soltanto quelle due.

Consigliamo comunque una valutazione della luce naturale di tutti gli ambienti, per ottimizzare la progettazione in termini di qualità abitativa.

#### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Autonomia di luce naturale	DA > 40%	DA > 50%	DA > 60%	DA > 70%
Fattore di luce diurna	Fp% > 40%	Fp% > 50%	Fp% > 60%	Fp% > 70%

Fig. 3.1: Punteggio luce naturale

**Norma di riferimento:** EN 17037

#### Documentazione richiesta

Piante, sezioni e prospetti delle stanze scelte; isogramma dei fattori di luce diurna; printscreen calcolo luce diurna o report; file originale del software.

#### Software consigliato

Ogni software validato per il calcolo del fattore di luce, per esempio Velux Daylight Visualizer, Dialux, Relux o combinazioni evolute come Grasshopper con Rhino.

## 4 Comfort termico

Il comfort termico viene valutato con una simulazione dinamica oraria delle due stanze importanti scelte per il calcolo della luce naturale. Il punteggio viene calcolato dalle temperature orarie esterne ed interne.

### Punteggio

La tabella seguente riassume la richiesta per stanze nobili come soggiorno o cucina:

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Comfort estivo con impianto di climatizzazione	$T_{i,o} < 28^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 27^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 26^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 25.5^{\circ}\text{C}$
Comfort estivo Senza impianto di climatizzazione	$T_{i,o} < 0.33 \times T_{rm} + 23.8^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 0.33 \times T_{rm} + 22.8^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 0.33 \times T_{rm} + 21.8^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} < 0.33 \times T_{rm} + 20.8^{\circ}\text{C}$
Comfort invernale	$T_{i,o} > 18^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} > 19^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} > 20^{\circ}\text{C}$	$T_{i,o} > 21^{\circ}\text{C}$

Fig. 4.1: Punteggio comfort termico invernale ed estivo

Per stanze da letto si usano i valori invernali abbassati di 2 K.

**Norma di riferimento:** EN 16798-1 con clima adattivo

### Documentazione richiesta

Valori orari della temperatura dell'aria esterna e della temperatura operante interna in forma di tabella Excel o LibreOffice. File originale del software.

### Software consigliato

Ogni simulazione termica dinamica professionale come WUFI Plus Passive, TAS, EnergyPlus, TRNSYS, ...



## 5 Qualità dell'aria

Come parametro per la valutazione della qualità dell'aria IAQ viene usato il CO<sub>2</sub>. Il punteggio viene dato analizzando valori orari delle due stanze principali (vedi sezione della luce naturale) estratti dalla simulazione dinamica oraria (vedi sezione comfort termico). Il calcolo dev'essere eseguito secondo norma europea vigente.

### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Concentrazione di CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> < 1.500 ppm	CO <sub>2</sub> < 1.200 ppm	CO <sub>2</sub> < 950 ppm	CO <sub>2</sub> < 800 ppm

Fig. 5.1: Punteggio qualità dell'aria interna

**Norma di riferimento:** EN 16798-1

### Documentazione richiesta

Valori orari della temperatura dell'aria esterna e della quantità di CO<sub>2</sub> dell'aria interna in forma di tabella Excel o LibreOffice. File originale del software.

### Software consigliato

Ogni simulazione termica dinamica professionale come WUFI Plus Passive, TAS, EnergyPlus, TRNSYS, ...

## 6 Prestazione acustica

La protezione contro rumore è uno delle prestazioni più importanti di una abitazione. Vengono considerati la riduzione del rumore esterno, del rumore di calpestio e del rumore tra diversi appartamenti.

Punteggio per la prestazione acustica:

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Rumore dall'esterno	< 40 dB	< 35 dB	< 30 dB	< 25 dB
Rumore dai vicini	$D_{ntA} \geq 47$ dB $L_{nTA} \leq 58$ dB	$D_{ntA} \geq 52$ dB $L_{nTA} \leq 53$ dB	$D_{ntA} \geq 57$ dB $L_{nTA} \leq 48$ dB	$D_{ntA} \geq 62$ dB $L_{nTA} \leq 43$ dB
Rumore da impianti	< 15 dB	< 10 dB	< 5 dB	< 1 dB

Fig. 6.1: Punteggio della prestazione acustica

**Norma di riferimento:** ISO 140-4

### Documentazione richiesta

Compilazione della pagina "Acustica" dei AHI-Tools. Report delle misurazioni acustiche a norma o dichiarazione semplificata Active House.

## 7 Energia finale

Il calcolo dell'energia finale rispecchia il consumo energetico totale. L'energia finale esprime il consumo delle varie fonti energetiche, nella forma di combustibile o energia acquistata. Nel calcolo dev'essere compreso sia il fabbisogno energetico utile, che anche le perdite degli impianti nella trasformazione e distribuzione energetica. I singoli elementi da valutare sono:

- Riscaldamento invernale
- Raffrescamento e deumidificazione estiva
- Produzione dell'acqua calda sanitaria
- Consumo di corrente elettrica ausiliaria e domestica incluso l'illuminazione e cucina

### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Fabbisogno energetico finale	< 100 kWh/m <sup>2</sup>	< 80 kWh/m <sup>2</sup>	< 60 kWh/m <sup>2</sup>	< 40 kWh/m <sup>2</sup>

Fig. 7.1: Punteggio fabbisogno energetico finale

**Norma di riferimento:** ISO 13790 e i protocolli nazionali di certificazione energetica

### Documentazione richiesta

Riassunto tabellare dei consumi finali in Excel o LibreOffice; report del calcolo energetico in pdf; file originale del software

### Software ammesso

WUFI Plus Passive metodo "Passive House Verification"; PHPP fino alla versione 2007; tutti i software di certificazione energetica nazionali; CasaClima

## 8 Energia rinnovabile

Per ridurre l'impatto ambientale del consumo energetico, valutiamo la produzione e/o il consumo di energia rinnovabile pulita. In tal senso chiediamo il calcolo della produzione di corrente elettrica tramite impianti fotovoltaici montati sul posto, impianti eolici, impianti mini-idrico, il consumo di biomassa in forma di legno, cippato, pellet, oli vegetale o biodiesel oltre alla produzione dell'acqua calda sanitaria o parte del riscaldamento con impianti solari termici.

Inoltre vengono anche considerati contratti di green energy o corrente elettrica da rinnovabili.

### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Energia rinnovabile	> 10%	> 50%	> 75%	> 100%

Fig. 8.1: Punteggio copertura energia rinnovabile

**Norma di riferimento:** ISO 13790 e i protocolli nazionali di certificazione energetica

### Documentazione richiesta

Calcolo delle varie forme di produzione energetica. Copia dei contratti di fornitura elettrica. Foto dei produttori di calore/corrente (PV, stufa, caldaia, ...).

### Software consigliato

Software specifici per i vari casi.

## 9 Energia primaria

Per la valutazione dell'impatto totale del consumo energetico si deve calcolare il consumo energetico primario. Partendo dal calcolo dell'energia finale si sottrae la produzione rinnovabile e si determina il consumo energetico rimanente. Questo si deve alla fine trasformare in energia primaria, cioè tutto il consumo energetico, incluso le perdite della produzione e distribuzione dei combustibili o delle varie forme energetiche.

### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Consumo energetico primario	< 130 kWh/m <sup>2</sup>	< 100 kWh/m <sup>2</sup>	< 50 kWh/m <sup>2</sup>	< 0 kWh/m <sup>2</sup>

Fig. 9.1: Punteggio consumo di energia primaria

**Norma di riferimento:** ISO 13790 e i protocolli nazionali di certificazione energetica

### Documentazione richiesta

Tabella riassuntiva in forma di tabella Excel o LibreOffice; file originale del software energetico.

### Software consigliato

Excel o LibreOffice

## 10 Consumo di acqua

Per la valutazione del consumo di acqua potabile, si deve compilare la scheda del Radartool, che chiede valori di consumo specifici di

- toilet
- doccia
- rubinetti

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Toilet	< 12 litri/attivazione	< 9 litri/attivazione	< 6 litri/attivazione	< 4 litri/attivazione
Doccia	< 12 litri/min	< 10 litri/min	< 8 litri/min	< 6 litri/min
Rubinetti	< 9 litri/min	< 7 litri/min	< 5 litri/min	< 3 litri/min

Fig. 10.1: Punteggio consumo acqua potabile

## 11 Materiali sostenibili

Per la valutazione ambientale dei materiali, si analizza la riciclabilità e il danno ambientale nel ciclo di vita LCA (Live Cycle Assessment). I materiali vengono analizzati per la loro riciclabilità, materiali lignosi valutati per la riforestazione secondo i protocolli FSC e PEFC e l'impatto ambientale dei vari prodotti con le EPD. Le EPD (Environmental Product Declaration - dichiarazione di prodotto dell'impatto ambientale) devono conformi alla norma EN 14025. La normativa di riferimento generale per l'impatto ambientale della costruzione è la EN 15978.

### Punteggio

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti
Contenuto di riciclato	> 0%	> 5%	> 10%	> 20%
Riciclabilità /Riuso	> 5%	> 10%	> 30%	> 50%
Legno FSC/PEFC	> 0%	> 25%	> 50%	> 75%
EPD verificati	> 0%	> 25%	> 50%	> 75%

Fig. 11.1: Punteggio sostenibilità dei materiali

Punteggio	1 punto	2 punti	3 punti	4 punti	
GWP – Effetto serra	< 50	< 40	< 10	< -30	kg CO2-eq/m <sup>2</sup> a
ODP – Ozono stratosferico	< 6,7 e-6	< 3,7 e-6	< 5,3 e-7	< 2,25 e-7	kg R11-eq/m <sup>2</sup> a
POCP – Ozono terrestre	< 0,0085	< 0,0070	< 0,0040	< 0,0025	kg C3H4-eq/m <sup>2</sup> a
AP – Acidificazione	< 0,125	< 0,100	< 0,075	< 0,010	kg SO3-eq/m <sup>2</sup> a
EP – Eutroficazione	< 0,0105	< 0,0085	< 0,0055	< 0,0040	kg PO4-eq/m <sup>2</sup> a

Fig. 11.2: Punteggio LCA

### Documentazione richiesta

Dichiarazione della riciclabilità dei vari materiali.

Tabella dei materiali usati con schede tecniche specifiche di LCA.

## 12 Test cantiere

### 12.1 Collaudi cantiere

Oltre ai vari calcoli servono i seguenti collaudi cantiere:

- Test tenuta aria BlowerDoor secondo ISO 9972, applicando il volume netto come volume di riferimento
- Bilanciamento dell'impianto di ventilazione VMC
- Ampia fotodocumentazione dei spessori di coibentazione negli elementi costruttivi e tubazioni o canali



## 13 Monitoring

Active House Italia prevede un monitoring obbligatorio per due anni dei seguenti parametri:

### 13.1 Comfort e clima interno

Per il controllo della qualità indoor si deve installare un sistema di monitoraggio con risoluzione oraria dei parametri seguenti nel soggiorno:

- Temperatura dell'aria interna
- Umidità relativa dell'aria interna
- CO2 dell'aria interna

### 13.2 Clima esterno

Inoltre serve del clima esterno:

- Temperatura dell'aria esterna
- Umidità relativa dell'aria esterna

I dati in forma di tabella Excel o LibreOffice devono essere mandati a Active House Italia ogni mese. In alternativa si può dare un'accesso remoto a Active House Italia.

### 13.3 Consumo energetico

Report annuale del consumo energetico, censito tramite contatori o bollette.

- Corrente elettrica totale
- Corrente elettrica delle singole pompe di calore
- Combustibile (gasolio/metano/biomassa)
- Produzione di calore per riscaldamento/raffrescamento
- Produzione di corrente da PV

### 13.4 Consumo di acqua potabile

Report annuale del consumo di acqua potabile, censito tramite contatore o bollette.

## 14 RenovActive

RenovActive è la variante per edifici esistenti. La procedura Active House è particolarmente idonea per visualizzare i miglioramenti di una ristrutturazione:

Radar di confronto prima – dopo dell'intervento di ristrutturazione:

