

# Regolamento di prodotto Minergie-Esercizio

Certificato per un esercizio efficiente dal punto di vista energetico

Versione 2025.1

Edizione del 16.05.2025

Valido dal 22.05.2025

Con il sostegno di



Minergie

Bäumleingasse 22

4051 Basilea

T 061 205 25 50

[info@minergie.ch](mailto:info@minergie.ch)

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1	Classificazione e valore aggiunto	5
1.2	Ambito di applicazione del regolamento	5
1.3	Preminenza e formulazione	5
<b>2</b>	<b>Certificato Minergie-Esercizio</b>	<b>5</b>
2.1	Focus e delimitazione	6
2.2	Inserimento nelle offerte Minergie	6
2.2.1	Requisiti di monitoraggio degli standard di costruzione	7
2.2.2	Modulo di monitoraggio Minergie	7
2.2.3	Monitoring+	7
2.3	Procedura di verifica	8
<b>3</b>	<b>Procedura di certificazione per l'ottenimento del certificato Minergie-Esercizio</b>	<b>9</b>
3.1	Richiesta	10
3.2	Esame	11
3.3	Certificato provvisorio	11
3.4	Certificato definitivo	11
3.5	Ricertificazione periodica	12
<b>4</b>	<b>Emolumenti</b>	<b>13</b>
4.1	Disposizioni generali	13
4.2	Emolumenti ordinari	13
4.2.1	Prima certificazione	14
4.2.2	Ricertificazione	14
<b>5</b>	<b>Requisiti per il certificato Minergie-Esercizio</b>	<b>15</b>
5.1	Requisiti di base	15
5.1.1	Situazione iniziale (categoria dell'edificio e standard di costruzione)	15
5.1.2	Dichiarazione delle modifiche energetiche rilevanti apportate all'edificio	15
5.1.3	Misura continua	15
5.1.4	Importazione dei dati nella banca dati Minergie per il confronto tra dati di progetto e dati misurati	16
5.1.5	Dichiarazione dei fattori che influenzano l'esercizio	16
5.2	Confronto tra dati di progetto e dati misurati	16
5.2.1	Con modulo di monitoraggio Minergie	16
5.2.2	Senza modulo di monitoraggio Minergie	17
5.3	Requisiti supplementari	17
5.3.1	Con modulo di monitoraggio Minergie	17
5.3.2	Senza modulo di monitoraggio Minergie	17
<b>6</b>	<b>Disposizioni finali</b>	<b>18</b>
6.1	Entrata in vigore	18
6.2	Ulteriori documenti	18
	<b>Allegato A: Requisiti di base</b>	<b>19</b>

<b>Allegato B: Confronto tra i dati di progetto e i dati misurati &amp; requisiti supplementari - con modulo di monitoraggio Minergie</b>	<b>21</b>
<b>Allegato C: Confronto tra i dati di progetto e i dati misurati &amp; requisiti supplementari - senza modulo di monitoraggio Minergie</b>	<b>23</b>
<b>Allegato D: Ottimizzazione dell'esercizio per la soddisfazione dei requisiti - orientamento</b>	<b>27</b>
<b>Allegato E: Valutazione Monitoring+</b>	<b>28</b>
<b>Allegato F: Partner Minergie-Esercizio</b>	<b>29</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Classificazione e valore aggiunto

Gli edifici Minergie sono progettati e costruiti in modo da offrire un elevato livello di comfort ed efficienza energetica e contribuire alla protezione del clima. In media, hanno un bilancio energetico e di gas a effetto serra migliore di circa il 25% rispetto a un edificio nuovo convenzionale. Nel caso di risanamenti Minergie, il risparmio è solitamente dell'80% o più rispetto allo stato dell'edificio non risanato.

Lo scopo del certificato Minergie-Esercizio è quello di garantire che gli edifici Minergie non siano solo ben progettati e costruiti (standard di costruzione Minergie-/P/-A), ma anche ben gestiti e che realizzino il loro potenziale in termini di efficienza energetica durante l'esercizio.

Il certificato Minergie-Esercizio è un complemento al certificato Minergie dell'edificio. Il mancato rilascio del certificato Minergie-Esercizio non influisce sulla validità del certificato dell'edificio.

Il presente regolamento di prodotto definisce i requisiti per il certificato Minergie-Esercizio.

## 1.2 Ambito di applicazione del regolamento

Il presente regolamento di prodotto (di seguito denominato "regolamento di prodotto") si applica al certificato Minergie®-Esercizio. Si basa sul "Regolamento d'uso del marchio di qualità MINERGIE®" (di seguito "regolamento d'uso"). Le specifiche ivi contenute, comprese le definizioni dei termini, si applicano anche al presente regolamento di prodotto, a meno che non sia espressamente stabilito diversamente, e costituiscono pertanto parte integrante del presente regolamento di prodotto.

## 1.3 Preminenza e formulazione

In caso di norme contraddittorie o formulazioni discordanti, il regolamento di prodotto in lingua tedesca ha precedenza sulle versioni in altre lingue. In caso di incongruenze, le disposizioni specifiche del presente regolamento di prodotto hanno la precedenza sulle disposizioni generali del regolamento d'uso.

# 2 Certificato Minergie-Esercizio

Il certificato Minergie-Esercizio garantisce che gli edifici Minergie non solo sono ben progettati e costruiti, ma sfruttano anche appieno il loro potenziale in termini di efficienza energetica durante l'esercizio. In questo modo si evitano consumi energetici non necessari e costi accessori eccessivi e si riducono le emissioni di gas serra (Scope 1 e 2). Il tutto senza compromettere il comfort.

Il certificato Minergie-Esercizio garantisce che gli impianti tecnici degli edifici di un singolo immobile funzionino in modo efficiente e siano impostati correttamente durante l'esercizio. Spesso gli edifici vengono messi in funzione e regolati secondo valori standard senza conoscere la dinamica dell'edificio in esercizio. In alcuni casi, le conoscenze specialistiche necessarie per un esercizio ottimale non vengono trasmesse, o lo sono solo in parte, dai progettisti agli installatori e ai gestori. Inoltre, la regolazione degli impianti tecnici degli edifici

spesso non viene fatta nell'interesse dell'efficienza energetica. Ciò comporta un consumo energetico inutilmente elevato, senza alcun valore aggiunto per gli utenti. I parametri degli impianti devono quindi essere regolati correttamente più volte dopo un certo periodo di esercizio e poi in modo continuo attraverso un controllo dell'esercizio / un'ottimizzazione dell'esercizio.

Durante l'esercizio, il certificato Minergie-Esercizio è un incentivo e una guida per controllare e ottimizzare periodicamente la tecnica dell'edificio e le sue impostazioni.

Il certificato Minergie-Esercizio è disponibile per edifici residenziali, amministrativi e scolastici certificati secondo uno degli standard di costruzione Minergie (Minergie, Minergie-P o Minergie-A).

## 2.1 Focus e delimitazione

Il certificato Minergie-Esercizio si concentra sull'efficienza energetica. Il suo scopo è garantire un esercizio efficiente dal punto di vista energetico con requisiti pragmatici ma specifici. Ciò significa ottenere il massimo effetto possibile a un costo ragionevole. La valutazione dell'esercizio si limita alla tecnica dell'edificio funzionante nell'oggetto specifico. Non vengono verificati gli aspetti legati al comfort, come la qualità dell'aria interna o la protezione dalla canicola.

Esistono due opzioni per i proprietari di immobili che desiderano ottimizzare il comfort oltre all'efficienza energetica:

1. Il modulo aggiuntivo Comfort del modulo di monitoraggio di Minergie garantisce la disponibilità delle serie di dati necessarie (umidità, temperatura e CO<sub>2</sub>) per la valutazione del comfort nell'ambito dell'ottimizzazione dell'esercizio (tramite un'interfaccia o sotto forma di esportazione CSV). L'ideale è integrarlo al momento della costruzione o del risanamento di un edificio ma, se necessario, può essere installato in un secondo momento.
2. Per gli edifici che non dispongono di un modulo aggiuntivo, il mercato offre diverse possibilità per la misurazione e la registrazione temporanea o permanente dei dati di qualità dell'aria e di clima interno. Minergie offre la possibilità di prendere in prestito apparecchi di misurazione per misurare e registrare il clima interno: [strumenti di misura - Minergie](#)

L'ottimizzazione dell'esercizio necessaria per ottenere il certificato non viene effettuata da Minergie, ma da fornitori presenti sul mercato (vedi allegato F). Minergie si limita a verificare i risultati.

## 2.2 Inserimento nelle offerte Minergie

Il certificato Minergie-Esercizio si basa su requisiti di lunga data relativi agli standard di costruzione e su servizi aggiuntivi facoltativi nell'ambito dell'esercizio e sostituisce l'attestato "SQM Esercizio". La chiave di volta della certificazione Minergie-Esercizio è il monitoraggio del consumo energetico durante l'esercizio, ovvero la misurazione dei flussi energetici e/o delle temperature degli impianti tecnici. Nel 2017 è stato inserito un requisito di monitoraggio nel regolamento di prodotto per gli standard di costruzione Minergie/P/-A.

Questo requisito può (ma non deve) essere implementato con un [fornitore di monitoraggio certificato](#). Questi moduli di monitoraggio dispongono di un'interfaccia che consente di trasmettere automaticamente i dati di misurazione alla banca dati Minergie. Con Monitoring+, Minergie offre dal 2020 su base volontaria un confronto automatico tra i dati di progetto e quelli misurati. Questa elaborazione serve come base per il controllo delle

impostazioni dell'esercizio. Gli altri dati di monitoraggio possono essere utilizzati per un'analisi più approfondita delle impostazioni d'esercizio e come base per ottimizzarlo, se necessario.

La Figura 1 mostra le fasi consecutive che Minergie offre per l'esercizio ottimale degli edifici. Per gli edifici che non dispongono di un modulo di monitoraggio Minergie e non desiderano installarne uno, esiste una procedura di verifica alternativa (vedi capitolo 2.3).

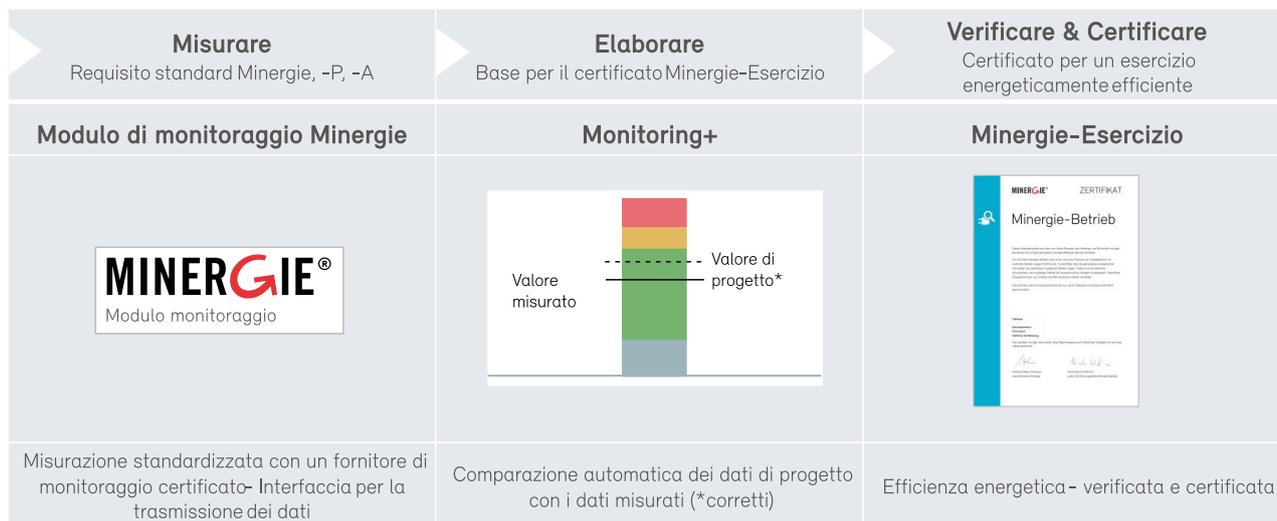


Figura 1: la figura mostra le fasi necessarie per garantire un esercizio efficiente dal punto di vista energetico. Minergie propone offerte per la misurazione automatica (modulo di monitoraggio Minergie), l'elaborazione dei dati energetici (Monitoring+, confronto tra dati di progetto e misurati) e l'analisi delle elaborazioni per ottenere il certificato Minergie-Esercizio. Gli edifici esistenti che non dispongono di un modulo di monitoraggio Minergie e non desiderano installarne uno a posteriori possono ottenere il certificato Minergie-Esercizio utilizzando una procedura di verifica alternativa. Vedi capitolo 2.3.

## 2.2.1 Requisiti di monitoraggio degli standard di costruzione

Nel 2017, Minergie ha introdotto un requisito di monitoraggio per gli edifici con una superficie di riferimento energetico ( $A_E$ ) maggiore di 2'000 m<sup>2</sup>. Con Minergie 2023, questo requisito è stato esteso agli edifici con una  $A_E$  a partire da 1'000 m<sup>2</sup>. Il monitoraggio comprende la misurazione dei principali flussi energetici (vedi regolamento di prodotto Minergie/-P/-A). Per l'attuazione dei requisiti si raccomanda l'impiego di fornitori di servizi di monitoraggio certificati.

## 2.2.2 Modulo di monitoraggio Minergie

La certificazione dei fornitori di monitoraggio è stata introdotta nel 2020 con il modulo di monitoraggio Minergie. L'utilizzo di sistemi di monitoraggio di fornitori certificati garantisce che il monitoraggio installato registri i dati richiesti da Minergie con la risoluzione e la qualità prescritte. È inoltre possibile trasferire automaticamente i dati per le elaborazioni attraverso un'interfaccia collegato alla banca dati Minergie.

## 2.2.3 Monitoring+

Il modulo di monitoraggio costituisce la base di Monitoring+. Per le elaborazioni, i valori misurati del monitoraggio vengono letti automaticamente tramite un'interfaccia standardizzata e confrontati con i dati di progetto presenti nell'applicazione. Per un confronto plausibile, i dati di progetto vengono adattati all'esercizio effettivo,

ad esempio con una correzione climatica. Le analisi utilizzano un sistema a semaforo per mostrare se l'esercizio è in campo rosso, arancione o verde (vedi allegato E) e quindi indicare malfunzionamenti o difetti.

Monitoring+ è la base per ottenere il certificato Minergie-Esercizio (vedi capitolo 2.3).

## 2.3 Procedura di verifica

Gli edifici Minergie hanno punti di partenza diversi in termini di monitoraggio: mentre i grandi edifici di nuova costruzione hanno un sistema di monitoraggio integrato, gli edifici più vecchi o più piccoli di solito non hanno tale sistema. In entrambi i casi, è possibile ottenere la certificazione Minergie-Esercizio. Tuttavia, devono essere eseguite procedure di verifica diverse. I requisiti di qualità per garantire un buon esercizio sono equivalenti.

- 1 Verifica CON modulo di monitoraggio Minergie
- 2 Verifica SENZA modulo di monitoraggio Minergie

In un edificio con monitoraggio da parte di un fornitore certificato (modulo di monitoraggio Minergie), la certificazione dell'esercizio è facile da verificare e poco costosa grazie alla trasmissione automatica dei dati (i dati sono disponibili).

La certificazione dell'esercizio di un edificio Minergie senza modulo di monitoraggio Minergie, invece, è più complessa da verificare. Ciò è dovuto alla base dati non standardizzata e non automatizzata. Minergie non è responsabile dell'installazione dei sensori e delle apparecchiature di raccolta dati necessari.

La verifica senza modulo di monitoraggio Minergie è molto adatta a edifici esistenti senza monitoraggio. Per verificare il generatore di calore è necessario installare a posteriori dei sensori di temperatura (non invasivi, ad esempio sensori a contatto). Non sono necessari sensori aggiuntivi. Tuttavia, è necessario verificare il rispetto dei requisiti supplementari (vedi capitolo 5.3.2). In alternativa, l'edificio può essere dotato di un modulo di monitoraggio Minergie.

Se l'edificio dispone di un sistema di monitoraggio che misura i flussi energetici richiesti, ma il fornitore non è certificato, quest'ultimo può ottenere in un secondo momento la certificazione secondo il modulo di monitoraggio Minergie. In questo caso, la verifica può essere effettuata utilizzando il modulo di monitoraggio Minergie.

Il seguente diagramma di flusso mostra i requisiti delle singole procedure di verifica.

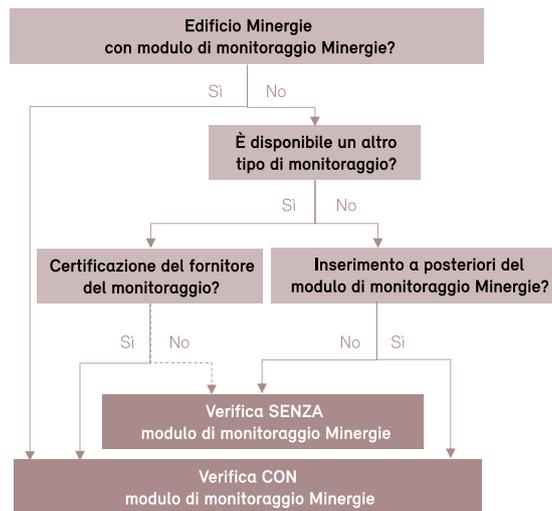


Figura 2: mentre la verifica con il modulo di monitoraggio Minergie è direttamente possibile, per la certificazione senza modulo potrebbe essere necessario installare in un secondo momento dei sensori di temperatura.

### 3 Procedura di certificazione per l'ottenimento del certificato Minergie-Esercizio

Il processo di certificazione per l'ottenimento del certificato Minergie-Esercizio inizia con l'inoltro della richiesta sulla piattaforma dei Label (da parte del proprietario dell'edificio, dell'amministrazione o del fornitore di monitoraggio). Dopo la verifica e la soddisfazione di eventuali richieste supplementari ricevute da parte del Centro di certificazione, se i requisiti sono soddisfatti, viene rilasciato direttamente il certificato definitivo. Tuttavia, se i dati indicano malfunzionamenti e la proprietà deve effettuare un'ottimizzazione dell'esercizio, viene rilasciato un certificato provvisorio fintanto che non viene verificato che sono state attuate le misure di correzione. Il certificato definitivo viene rilasciato solo quando i dati misurati soddisfano i requisiti.

La Figura 3 mostra il processo per la certificazione Minergie-Esercizio.

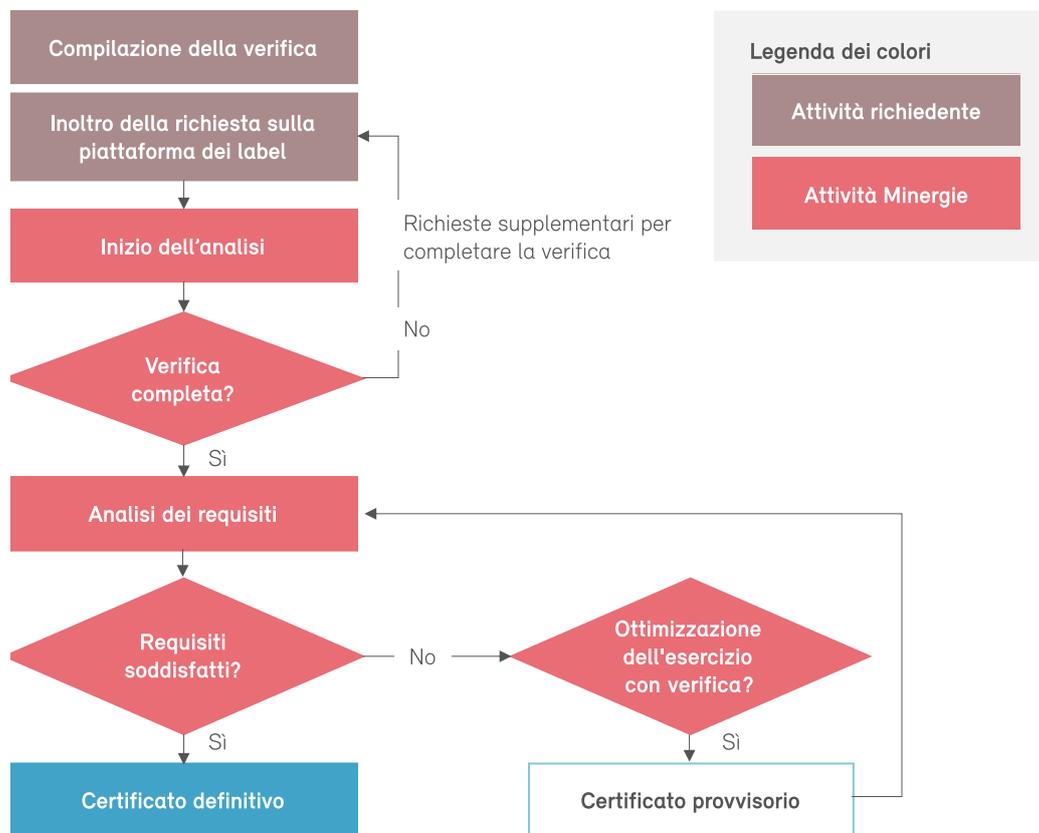


Figura 3: la figura mostra la procedura di certificazione. Se è necessario apportare modifiche agli impianti dell'edificio, si procede con un certificato provvisorio. Se i requisiti sono soddisfatti dopo la prima analisi, viene rilasciato direttamente il certificato definitivo.

### 3.1 Richiesta

Il prerequisito per presentare una richiesta è che i dati di misurazione siano disponibili per almeno un anno completo.

La certificazione inizia con la richiesta sulla piattaforma dei Label. Per l'inoltro, i documenti richiesti (protocolli, foto, ecc.) devono essere caricati in modo completo e corretto sulla piattaforma dei Label. La data dell'invio della richiesta sulla piattaforma dei Label è considerata come data di inoltro.

Richieste incomplete o non corrette potranno essere ritornate ai richiedenti per la revisione. Se non viene rispettato il termine di tre mesi per l'invio della documentazione completa e corretta, la procedura di certificazione può essere interrotta. Se i requisiti non possono essere soddisfatti nonostante la richiesta sia completa, è possibile rilasciare inizialmente un certificato provvisorio sulla base di una successiva ottimizzazione dell'esercizio (capitolo 3.3).

Per la procedura di certificazione fanno stato il regolamento d'uso, il regolamento di prodotto e tutte le ulteriori disposizioni dell'Associazione Minergie in vigore al momento dell'inoltro della richiesta di certificazione Minergie-Esercizio.

## 3.2 Esame

La conformità ai requisiti del "Regolamento di prodotto Minergie-Esercizio" è soggetta a un controllo di plausibilità tecnica basato sul confronto dei dati di progetto e quelli misurati, presentati per il periodo applicabile, e su altri documenti. Il periodo di osservazione per la verifica dei dati misurati è in ogni caso di almeno un anno completo, retroattivamente rispetto al momento dell'inoltro della richiesta. Se i requisiti non sono soddisfatti, per la nuova verifica, i dati di misurazione attualizzati vengono considerati retroattivamente per un anno.

Il Centro di certificazione può richiedere ulteriori informazioni per il controllo della plausibilità tecnica. L'analisi è limitata ai contenuti del presente regolamento di prodotto e si riferisce a un periodo di misurazione di un anno.

Il Centro di certificazione non è tenuto a verificare o ricalcolare completamente le informazioni fornite. In particolare, il Centro di certificazione non è tenuto a verificare la qualità dell'ottimizzazione dell'esercizio o delle impostazioni specifiche dell'edificio. La certificazione è solo un modo per controllare se le cose funzionano.

In caso di ambiguità, esercizio non corretto o non ottimizzato, il richiedente sarà contattato dal Centro di certificazione/ufficio di verifica tramite una richiesta supplementare. Se i requisiti non sono soddisfatti entro il periodo di un anno, la procedura di certificazione può essere interrotta. In casi giustificati e a seguito di un accordo, il Centro di certificazione competente può concedere un prolungamento del termine.

## 3.3 Certificato provvisorio

Se i requisiti sono soddisfatti a seguito della prima verifica, viene rilasciato immediatamente un certificato definitivo anziché uno provvisorio.

Se i requisiti non sono soddisfatti a seguito della prima verifica, la proprietà deve effettuare un'ottimizzazione dell'esercizio. Non appena la proprietà ha eseguito l'ottimizzazione dell'esercizio (assegnazione dell'incarico e breve elenco delle misure implementate) e il Centro di certificazione approva le misure, viene rilasciato un certificato provvisorio.

Il certificato definitivo viene rilasciato solo quando i dati di misurazione indicano che i requisiti sono stati soddisfatti, cioè quando il confronto tra i dati di progetto e quelli misurati<sup>1</sup> è nella zona verde e i requisiti supplementari sono stati soddisfatti. Questo confronto può essere effettuato al più presto un anno dopo l'implementazione delle misure di ottimizzazione.

Il certificato provvisorio è valido per tre anni. In casi giustificati, il Centro di certificazione responsabile può concedere una proroga di due anni. Allo scadere del periodo di validità, la procedura di certificazione può essere interrotta.

## 3.4 Certificato definitivo

Se l'analisi fornisce esito positivo, viene rilasciato un certificato definitivo in forma digitale al richiedente e al proprietario. Il rilascio comprende:

---

<sup>1</sup> Il confronto tra i dati di progetto e quelli misurati si basa sui dati di progetto, che vengono forniti su base annuale. Non è quindi possibile conoscere immediatamente il risultato nei dati misurati.

- Un PDF con l'elaborazione del confronto tra i dati di progetto e quelli misurati
- Il periodo di validità, dichiarato sul certificato.
- L'inserimento nella lista degli edifici presente sul sito web di Minergie.

Il certificato Minergie-Esercizio è valido per tre anni dalla data di rilascio. Dopo questo periodo, per mantenerne la validità, deve essere effettuata la ricertificazione (vedi capitolo 3.5).

### 3.5 Ricertificazione periodica

L'ottimizzazione dell'esercizio dell'edificio è un processo continuo. Al momento del rilascio del certificato, è garantito che l'edificio ha un buon esercizio. Tuttavia, i flussi energetici e le impostazioni devono essere monitorati costantemente, poiché le deviazioni dallo stato ottimale possono verificarsi rapidamente.

Per mantenere la validità del certificato, la certificazione di Minergie-Esercizio deve essere rinnovata al più tardi dopo tre anni. Se i dati di misurazione indicano che l'esercizio non è ottimale, si raccomanda di procedere prima all'ottimizzazione dell'esercizio.

La ricertificazione comporta uno sforzo minimo, poiché le basi per il monitoraggio sono già state stabilite nel corso della prima certificazione. Tuttavia, la ricertificazione garantisce l'analisi dei dati e la (ri)ottimizzazione dell'esercizio, se necessario.

## 4 Emolumenti

### 4.1 Disposizioni generali

Il certificato Minergie-Esercizio è soggetto a costi. Gli emolumenti vengono richiesti al momento della presentazione della richiesta per il certificato Minergie-Esercizio. Gli emolumenti qui elencati si riferiscono esclusivamente al certificato e all'analisi, comprese le richieste supplementari e l'emissione digitale del certificato. Non comprendono le misure necessarie per soddisfare i requisiti, come ad esempio un'analisi più dettagliata dei dati, nuove impostazioni o ottimizzazioni dell'esercizio o l'installazione di un sistema di monitoraggio.

Tutte le altre prestazioni del Centro di certificazione, oltre a quelle usuali, come per esempio nel caso di ulteriori richieste di informazioni supplementari, di modifiche di progetto o di contestazioni, non sono incluse negli emolumenti. Previo avviso del Centro di certificazione, queste ultime vengono fatturate quali prestazioni supplementari in base all'onere effettivo.

### 4.2 Emolumenti ordinari

L'impegno richiesto per la verifica dipende dal metodo di verifica scelto (vedi capitolo 2.3), dalla categoria di edificio e dalle dimensioni dell'edificio. Decisivo è se i dati vengono forniti tramite un'interfaccia e le elaborazioni vengono eseguite automaticamente o se i dati devono essere inseriti manualmente e poi elaborati. Gli edifici amministrativi devono essere valutati con parametri supplementari.

I costi per la ricertificazione Minergie-Esercizio sono inferiori di oltre il 50% se si utilizza la procedura di verifica con il modulo di monitoraggio. Il processo di verifica è più semplice se, dopo la prima certificazione, si è sicuri che i dati sono trasmessi correttamente e il richiedente ha ben chiaro quali informazioni supplementari deve fornire.

Se un certificato Minergie-Esercizio viene ordinato durante la richiesta di un certificato secondo lo standard di costruzione per edifici Minergie, Minergie-P o Minergie-A e può essere fatturato insieme, viene concesso uno sconto. Questo è possibile solo se per l'edificio è previsto un modulo di monitoraggio Minergie. Il modulo di monitoraggio Minergie viene selezionato direttamente al momento della presentazione della richiesta tramite la piattaforma dei Label. La tabella 1 elenca gli emolumenti per il certificato Minergie-Esercizio.

#### 4.2.1 Prima certificazione

Gli emolumenti sono espressi in franchi svizzeri e non comprendono l'IVA. Per gli edifici con utilizzo misto (ad es. abitativo e non abitativo), valgono gli emolumenti delle categorie da III a IV (edifici non residenziali) per tutto l'edificio. Se un certificato Minergie-Esercizio viene ordinato durante la richiesta di un certificato secondo lo standard di costruzione Minergie, Minergie-P o Minergie-A e può essere fatturato insieme, viene concesso uno sconto del 20%.

Emolumenti in CHF	Abitazioni (cat. I e II)		Uffici e scuole (cat. III e IV)	
	< 1.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	≥ 1.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	< 2.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	≥ 2.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>
CON modulo di monitoraggio Minergie*	900	1'200	1'400	1'800
SENZA modulo di monitoraggio Minergie	1'300	1'700	1'900	2'300

Tabella 1: riporta gli emolumenti per il certificato Minergie-Esercizio. I costi per l'eventuale adeguamento di un sistema di monitoraggio, il collegamento alla banca dati Minergie o l'ottimizzazione dell'esercizio per soddisfare i requisiti non sono inclusi nelle tariffe indicate.

\*Il collegamento alla banca dati Minergie per il Monitoring+ (ed eventuali costi associati) deve essere chiarito con il fornitore del monitoraggio.

#### 4.2.2 Ricertificazione

Se un certificato Minergie-Esercizio viene rinnovato secondo il capitolo 3.5, gli emolumenti sono ridotti a causa del minore impegno amministrativo. Gli emolumenti sono i seguenti:

Emolumenti in CHF	Abitazioni (cat. I e II)		Uffici e scuole (cat. III e IV)	
	< 1.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	≥ 1.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	< 2.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>	≥ 2.000 m <sup>2</sup> A <sub>E</sub>
CON modulo di monitoraggio Minergie	400	530	600	800
SENZA modulo di monitoraggio Minergie	1'300	1'700	1'900	2'300

Tabella 2: mostra gli emolumenti per il rinnovo del certificato Minergie-Esercizio, se è possibile utilizzare la procedura di verifica con modulo di monitoraggio Minergie.

## 5 Requisiti per il certificato Minergie-Esercizio

Durante la certificazione, si controlla che il consumo energetico effettivo (dopo eventuali ottimizzazioni) sia plausibile, tenendo conto di requisiti aggiuntivi. A tal fine, si applicano tre categorie di requisiti sia alla verifica con modulo di monitoraggio Minergie, sia a quella senza:

- 1 Requisiti di base
- 2 Confronto tra dati di progetto e dati misurati
- 3 Requisiti supplementari

È disponibile una verifica che raccoglie tutte le richieste. I giustificativi corrispondenti possono essere inseriti nella verifica o messi a disposizione del Centro di certificazione come documenti separati.

I capitoli seguenti descrivono i requisiti concreti per entrambe le varianti di verifica per il certificato Minergie-Esercizio:

### 5.1 Requisiti di base

I requisiti di base si applicano a entrambe le varianti di verifica.

#### 5.1.1 Situazione iniziale (categoria dell'edificio e standard di costruzione)

Il certificato Minergie-Esercizio può essere assegnato a edifici residenziali, scolastici e amministrativi certificati secondo lo standard di costruzione Minergie, -P o -A. A causa della loro complessità, gli edifici amministrativi devono soddisfare ulteriori requisiti. Questi sono elencati nell'allegato A.

#### 5.1.2 Dichiarazione delle modifiche energetiche rilevanti apportate all'edificio

Per la verifica dell'esercizio e l'ottenimento del certificato Minergie-Esercizio, è necessario garantire che le elaborazioni si basino su dati di progetto coerenti. A tal fine, è necessario verificare se sono state apportate modifiche energetiche rilevanti all'edificio a seguito della certificazione secondo lo standard di costruzione Minergie, -P o -A. Se necessario, i dati di verifica devono essere adeguati prima di poter procedere alla certificazione secondo Minergie-Esercizio (si veda anche il capitolo 2.3 del [Regolamento di prodotto degli standard di costruzione Minergie/-P/-A](#), versione 2025.1, per il mantenimento della validità della certificazione). È necessario allegare il modulo "Notifica di modifiche a edifici esistenti" (vedi anche allegato A).

#### 5.1.3 Misura continua

Il monitoraggio continuo è un prerequisito alla presentazione della richiesta. Tuttavia, i requisiti di qualità, frequenza e trasmissione dei dati variano a seconda della procedura di verifica.

Per ottenere il certificato Minergie-Esercizio negli edifici in cui non è installato un modulo di monitoraggio Minergie, è necessario che la misurazione continua venga effettuata durante l'esercizio da una/un partner Minergie iscritta/o all'elenco dei partner Minergie-Esercizio (o l'accreditamento dell'azienda incaricata, vedi

allegato F). La tecnologia di misurazione deve essere installata in modo permanente, garantendo così un monitoraggio continuo del sistema.

Gli allegati B e C definiscono i requisiti dei dati di misura per le rispettive procedure di verifica.

#### 5.1.4 Importazione dei dati nella banca dati Minergie per il confronto tra dati di progetto e dati misurati

I dati di misura devono essere trasferiti nella banca dati Minergie. Il metodo di trasferimento varia a seconda della procedura di verifica.

- **Verifica con modulo di monitoraggio Minergie:** l'edificio deve essere collegato alla banca dati Minergie tramite il fornitore di monitoraggio certificato. I dati vengono trasmessi automaticamente alla banca dati Minergie ed elaborati automaticamente tramite Monitoring+.
- **Verifica senza modulo di monitoraggio Minergie:** i dati necessari devono essere inseriti manualmente e documentati all'interno della verifica, prima dell'inoltro della richiesta.

#### 5.1.5 Dichiarazione dei fattori che influenzano l'esercizio

Per garantire che il confronto tra i dati di progetto e quelli misurati (Monitoring+ automatizzato o tramite inserimento manuale) sia significativo, i dati di progetto devono essere controllati e adattati a eventuali deviazioni dalle condizioni standard. Inoltre, i dati di progetto vengono adattati alle condizioni meteorologiche effettive mediante una correzione climatica. A tal fine, nella verifica per la certificazione devono essere dichiarate diverse variabili che influenzano l'esercizio. Il Centro di certificazione verifica la plausibilità delle informazioni fornite.

## 5.2 Confronto tra dati di progetto e dati misurati

Il capitolo seguente descrive i requisiti "Rispetto dei dati di progetto e dei dati misurati" per le rispettive varianti di verifica.

### 5.2.1 Con modulo di monitoraggio Minergie

I seguenti confronti tra i dati di progetto e quelli misurati, basati sull'elaborazione automatica di Monitoring+, devono trovarsi nella fascia verde al momento della certificazione per ottenere il certificato Minergie-Esercizio:

- 1 Fabbisogno di calore per il riscaldamento
- 2 Consumo di elettricità totale
- 3 Produzione di elettricità totale
- 4 Produzione di calore da solare termico
- 5 Consumo di elettricità per il raffreddamento
- 6 Consumo di elettricità per la pompa di calore
- 7 Coefficiente di lavoro annuo della pompa di calore (CLA), tenendo conto delle resistenze elettriche e del fabbisogno di acqua calda.

Se il Monitoring+ mostra un potenziale di ottimizzazione (colore arancione o rosso), le differenze devono essere analizzate dal richiedente. Se necessario, il proprietario deve consultare uno specialista per l'ottimizzazione dell'esercizio ([lista dei partner Minergie-Esercizio](#), vedi allegato F). Se le differenze sono giustificate in modo plausibile, non possono essere corrette con l'ottimizzazione dell'esercizio e non vi è alcuna indicazione di una riduzione dell'efficienza della tecnica dell'edificio, il Centro di certificazione può decidere, in casi eccezionali, di rilasciare comunque il certificato. I motivi delle differenze devono essere comunicati in forma scritta al Centro di certificazione.

## 5.2.2 Senza modulo di monitoraggio Minergie

Per ottenere il certificato Minergie-Esercizio, il seguente confronto tra i dati di progetto e quelli misurati deve trovarsi nella zona verde al momento della certificazione:

- 1 Fabbisogno di calore per il riscaldamento<sup>2</sup>

Questa verifica viene fornita attraverso degli inserimenti nel formulario di verifica. Le informazioni sul consumo devono essere comprovate da misurazioni (ad es. fatturazione). I dati da fornire per determinare il confronto tra i dati di progetto e quelli misurati sono definiti nell'allegato B.

## 5.3 Requisiti supplementari

Sono necessari requisiti supplementari per verificare la plausibilità dei dati misurati. Questi devono essere più completi se non si utilizza un modulo di monitoraggio Minergie. L'uso di un modulo di monitoraggio Minergie fornisce una base dati migliore per questa procedura di verifica.

### 5.3.1 Con modulo di monitoraggio Minergie

Per soddisfare i requisiti supplementari, devono essere documentati nella verifica i valori di impostazione per il generatore di calore, la preparazione dell'acqua calda e la ventilazione.

Il Centro di certificazione verifica la plausibilità dell'impostazione di questi parametri tecnici di costruzione.

Il tipo di verifica per il controllo dell'impostazione di questi parametri e le raccomandazioni aggiuntive per un esercizio ottimale sono riportate nell'allegato B. I documenti devono essere presentati in forma digitale.

### 5.3.2 Senza modulo di monitoraggio Minergie

Per soddisfare i requisiti supplementari è necessario presentare i seguenti documenti:

- 1 Schemi di monitoraggio con i sensori installati sull'oggetto specifico.
- 2 Verifica con elaborazioni dell'ottimizzazione dell'esercizio del generatore di calore e, se disponibile, di raffreddamento.

---

<sup>2</sup> Rispetto alla verifica con il modulo di monitoraggio Minergie, la verifica senza modulo di monitoraggio Minergie non si concentra sul confronto tra i dati di progetto e quelli misurati, ma sui requisiti supplementari, che sono molto più ampi.

3 Verifica del corretto funzionamento di impianti fotovoltaici e di ventilazione.

L'allegato C riporta in modo dettagliato i requisiti e il tipo di verifica descritti.

## 6 Disposizioni finali

### 6.1 Entrata in vigore

Il presente regolamento di prodotto è stato approvato dal Comitato dell'Associazione Minergie il 9 aprile 2025 ed entra in vigore il 22 maggio 2025.

### 6.2 Ulteriori documenti

Si fa riferimento al Regolamento di prodotto degli standard di costruzione Minergie/Minergie-P/Minergie-A e alle altre disposizioni esplicative emanate dall'Associazione Minergie.

# Allegato A: Requisiti di base

## Dichiarazione sullo stato e sulle modifiche

Modifiche strutturali ed energetiche rilevanti apportate agli edifici esistenti devono essere comunicate al Centro di certificazione Minergie al fine di mantenere la validità del certificato dello standard di costruzione (cfr. Regolamento di prodotto degli standard di costruzione Minergie/Minergie-P/Minergie-A). A tal fine, il modulo "Notifica di modifiche a edifici esistenti" deve essere compilato e inviato al Centro di certificazione Minergie che ha originariamente certificato l'edificio. Questo modulo deve essere presentato anche per la certificazione secondo Minergie-Esercizio. È necessario dichiarare anche se non sono state apportate modifiche all'edificio.

Le modifiche rilevanti dal punto di vista energetico vengono così registrate e documentate. Per la certificazione Minergie-Esercizio sono necessarie ulteriori informazioni specifiche, richieste nella verifica.

Impianto	Da indicare nella verifica
<b>Generatore di calore</b> (sostituzione, ampliamento)	Tipo, potenza, grado di copertura, grado di rendimento, protocollo di messa in funzione
<b>Raffreddamento/climatizzazione</b> (ad es. installazione a posteriori dell'impianto di climatizzazione)	Tipo, potenza, grado di rendimento, protocollo di messa in funzione
<b>Fotovoltaico</b> (ad es. ampliamento)	Elenco degli impianti con potenza in kWp, protocollo di messa in funzione

## Dichiarazione dei fattori che influenzano l'esercizio

La verifica comprende una serie di domande sull'utilizzo dell'edificio. Lo scopo di queste domande è quello di identificare le deviazioni nel confronto tra i dati di progetto e quelli misurati e di correggerle laddove possibile. In questo modo, l'influsso dell'utilizzo può essere considerato separatamente dalle impostazioni tecniche dell'edificio. Le seguenti domande qualitative vengono utilizzate per avvicinare i valori di progetto all'utilizzo effettivo:

- Temperature medie dei locali
- Ventilazione tramite finestre durante il periodo di riscaldamento
- Gestione dell'ombreggiamento esterno delle finestre durante il giorno in inverno
- Appartamenti sfitti
- Requisiti supplementari speciali, ad es. sauna o piscina

## Requisiti di base supplementari - solo per gli edifici amministrativi

Agli edifici amministrativi si applicano ulteriori requisiti di base, poiché il potenziale energetico non è disponibile, o non lo è nella stessa misura, negli edifici di categoria I, II e IV.

Per i seguenti temi, i punti elencati devono essere controllati e registrati in loco. Deve essere allegata una documentazione per la certificazione.

### *Ventilazione*

- Coordinare/sincronizzare gli orari di esercizio con quelli di utilizzo

- Impostare le portate d'aria (regolare le portate in base all'occupazione, ai locali non utilizzati, ridurre le portate d'aria)
- Eseguire un test di funzionamento del recuperatore di calore
- Verificare l'impostazione della temperatura dell'aria immessa, la sincronizzazione con il sistema di erogazione del riscaldamento e del raffreddamento
- Verificare la modalità di miscelazione dell'aria di ricircolo in caso di temperatura esterna elevata

### *Illuminazione*

- Controllare le impostazioni di regolazione dell'illuminazione (valore di consegna luce diurna, tempo di accensione).
- Adattare l'intensità luminosa alle esigenze

### *Freddo / Climatizzazione / Raffreddamento*

- È disponibile un concetto di raffreddamento (raffrescamento notturno, temperatura del liquido di raffreddamento, regolazione del volume d'aria in modalità di raffreddamento).
- I tempi di esercizio sono adattati ai tempi di utilizzo (tenendo conto dell'inerzia termica). Le singole zone non utilizzate vengono spente.
- Le sequenze di riscaldamento e raffreddamento sono sincronizzate, nessuna simultaneità, nessuna fascia morta.
- Impostare la temperatura dell'acqua di raffreddamento il più alta possibile.
- Impostazione della curva di raffreddamento (temperatura dell'acqua di raffreddamento più alta possibile, temperatura dell'acqua di raffreddamento più bassa possibile), variabile in base alla temperatura esterna.
- Non raffreddare le sale server più del necessario.
- Verifica di funzionamento per la protezione solare, regolazione della protezione solare, istruzioni per gli utenti sulla regolazione delle tende, assenza di finestre a ribalta.

# Allegato B: Confronto tra i dati di progetto e i dati misurati & requisiti supplementari - con modulo di monitoraggio Minergie

## Confronto tra dati di progetto e i dati misurati

### **Requisiti dei punti di misura e dei dati**

Si applicano le qualità di misurazione e i punti dati richiesti nel modulo di monitoraggio Minergie. Inoltre, deve essere presente un'interfaccia (API per il trasferimento automatico dei dati) tra il sistema di monitoraggio e la banca dati Minergie. Per soddisfare i requisiti, il fornitore del sistema di monitoraggio deve essere certificato come [fornitore di modulo di Monitoraggio Minergie](#).

### **Elaborazione dei dati**

Il confronto tra i dati di progetto e quelli misurati (Monitoring+) viene utilizzato per valutare il sistema. I confronti definiti nel capitolo 5.2.1 sono definiti come punti di verifica. L'elaborazione viene effettuata in collaborazione con il fornitore di modulo certificato. I dati di misurazione vengono trasmessi automaticamente a Minergie dal fornitore di monitoraggio ed elaborati nella banca dati Minergie. Per la valutazione, il Centro di certificazione prende in considerazione anche i dati sull'utilizzo effettivo. Viene inoltre effettuata una correzione climatica.

## Requisiti supplementari

La seguente tabella descrive i requisiti supplementari che devono essere soddisfatti (secondo la verifica Minergie-Esercizio) e la forma di verifica per l'ottenimento del certificato:

Oggetto del test	Base per la valutazione	Possibili misure	Verifica da fornire
<b>Regolazione del generatore e della distribuzione del calore</b>	Impostazioni della curva di riscaldamento (punto di impostazione, pendenza, limite di riscaldamento)	Abbassare la curva di riscaldamento e il limite di riscaldamento (14°C è solitamente sufficiente per gli edifici Minergie).	✓ Foto / lista della curva di riscaldamento impostata
	Descrizioni e impostazioni di regolazione (riduzione di livello, punto di bivalenza, ecc.)	Analisi e ottimizzazione della regolazione, adattata alle esigenze degli utenti	✓ Documentazione / descrizione delle funzioni
<b>Produzione e distribuzione dell'acqua calda</b>	Livello di temperatura nella parte superiore dell'accumulatore, rispettivamente nelle condotte di distribuzione	Ottimizzazione delle impostazioni di regolazione per la produzione di acqua calda	✓ Documentazione delle impostazioni
	Livelli di temperatura nell'accumulatore e sui gruppi di riscaldamento, ad esempio utilizzando sensori di temperatura esistenti (45°C-60°C)	Test e ottimizzazione delle impostazioni in conformità ai requisiti di igiene	✓ Documentazione scritta o grafica delle misure adottate
	Consumo di energia elettrica per resistenze elettriche e cavi riscaldanti	Ridurre il più possibile le ore di esercizio delle resistenze elettriche e ottimizzare i tempi di esercizio delle pompe di circolazione e dei cavi riscaldanti.	✓ Documentazione delle impostazioni
<b>Funzione dell'impianto di ventilazione</b>	Test di funzionamento e verifica delle impostazioni di ventilazione	Verifica delle portate d'aria di immissione e aspirazione con un dispositivo di misurazione	✓ Documentazione dei risultati della misura e delle impostazioni di regolazione
	Garanzia di sostituzione dei filtri	Manutenzione regolare e sostituzione dei filtri	✓ Documentazione quale contratto di manutenzione o fattura

# Allegato C: Confronto tra i dati di progetto e i dati misurati & requisiti supplementari - senza modulo di monitoraggio Mi-nergie

## Confronto tra dati di progetto e i dati misurati

### Requisiti dei punti di misura e dei dati

Per la certificazione sono necessarie misure di temperatura sul generatore e sulla distribuzione del calore. Le temperature sono registrate e conservate in conformità ai seguenti requisiti.

Punti di misurazione della temperatura richiesti:

- Temperatura di mandata e di ritorno per ogni generatore di calore e, se applicabile, di raffreddamento (compresi gli impianti solari termici)
- Temperatura di mandata e di ritorno per circuito di riscaldamento e, se del caso, di raffreddamento (se sono presenti più circuiti di riscaldamento)
- Temperatura dell'acqua calda
- Almeno 1 misurazione della temperatura per ogni accumulatore termico

Ulteriori punti di misurazione raccomandati che non sono obbligatori per la certificazione:

- Temperatura di mandata e di ritorno del gruppo di carica dell'accumulatore
- Temperatura di mandata e di ritorno delle sonde geotermiche
- Temperatura del locale
- Temperatura esterna
- Misura della temperatura dei gas di scarico per caldaie

La qualità dei dati raccolti con i sensori deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Campo di misura 0...110°C (per alcuni punti di misurazione consigliati, se necessario estendere il campo di misura)
- Classe di precisione B (IEC 751) o +/- 1% nel campo di misura specificato

L'acquisizione dei dati richiesta deve soddisfare i seguenti criteri:

- Intervallo di campionamento  $\leq 5$  min
- Registrazione e archiviazione continua dei dati per almeno 1 anno

### Elaborazione dei dati

Per valutare il sistema e i benefici delle misure di ottimizzazione, si utilizza un confronto tra i dati di progetto e quelli misurati per il fabbisogno di riscaldamento e, se applicabile, di raffreddamento. Devono essere disponibili e presentati i dati energetici di almeno un anno.

Se il fabbisogno di riscaldamento non è disponibile tramite misurazione, è necessario selezionare e specificare una delle seguenti alternative:

- Alternativa 1: fabbisogno totale di calore per riscaldamento e acqua calda per almeno un anno

- Alternativa 2: fabbisogno energetico totale (ad es. elettricità, gas, pellet) del generatore di calore, compresi i dettagli sul tipo e sull'anno di costruzione del generatore di calore, per almeno un anno.

## Requisiti supplementari

Tra i requisiti supplementari vi è la verifica della funzionalità del generatore di calore, dell'impianto di ventilazione e di quello fotovoltaico.

### Generatore di calore e freddo funzionante

Per verificare il funzionamento del generatore di calore, devono essere presentate le seguenti verifiche per ogni oggetto:

Oggetto del test	Base per la valutazione	Possibili misure	Verifica da fornire
Verifica dei singoli componenti del sistema	I singoli componenti generatore di calore, distribuzione del calore, produzione e accumulo dell'acqua calda e raffreddamento, funzionano come previsto e non ci sono problemi di comfort nelle abitazioni	Esame dei componenti, tracciamento con schema dell'impianto, verifica delle impostazioni, installazione di misure per valutare i problemi	✓ Autodichiarazione
Nessuna produzione di calore inutile e/o eccessiva	Misurazione della temperatura di mandata e ritorno all'uscita del generatore di calore e, se necessario, misurazione della temperatura di mandata e ritorno per circuito di riscaldamento, misurazione della temperatura esterna	Eseguire il bilanciamento idraulico, regolare la curva di riscaldamento e il limite di riscaldamento, ottimizzare le impostazioni della pompa del circuito di riscaldamento, verificare i programmi di riduzione e i programmi orari	✓ Grafico mandata/ritorno vs. temperatura esterna
Comportamento del ciclo di funzionamento del generatore di calore	Misurazione della temperatura di mandata e ritorno all'uscita del generatore di calore	Ottimizzare le impostazioni del generatore di calore	✓ Grafico della temperatura di mandata ad alta risoluzione temporale
Efficienza della produzione di acqua calda	Misura della temperatura di mandata e ritorno del gruppo di carica, misura della temperatura dell'accumulatore di acqua calda sanitaria	Regolare l'impostazione dei valori di consegna, osservare le resistenze elettriche	✓ Grafico mandata/ritorno ✓ Grafico del livello di temperatura dell'accumulatore
<b>Se disponibile</b>			
Esercizio della produzione di freddo	Misura della temperatura di mandata e ritorno del circuito di raffreddamento.	Verificare l'integrazione idraulica e il livello di temperatura	✓ Grafico mandata/ritorno
Gestione dell'accumulatore di calore	Misura della temperatura dell'accumulatore, misura della temperatura di carico e scarico dell'accumulatore	Verificare l'integrazione idraulica, regolare l'impostazione dei valori di consegna	✓ Grafico del livello di temperatura dell'accumulatore
Raffreddamento e riscaldamento simultanei	Misura della temperatura di mandata dei circuiti di riscaldamento, misura della temperatura esterna	Impostare la temperatura limite di raffreddamento e di riscaldamento	✓ Foto/documentazione delle impostazioni
Raffrescamento a pavimento con pdc salamoia-acqua	Misura della temperatura di mandata e ritorno delle sonde geotermiche	Rigenerazione delle sonde geotermiche	✓ Grafico mandata/ritorno sonde geotermiche
Impianto solare termico	Misura della temperatura di mandata e ritorno nel gruppo di carica, misura della temperatura del collettore	Verificare il fluido solare e il funzionamento della pompa	✓ Grafico mandata/ritorno del gruppo di carica

Utilizzo della tecnologia di condensazione	Misura della temperatura dei gas di scarico e del ritorno	Abbassare la temperatura di ritorno	✓ Grafico temperatura dei gas di scarico
<b>Raccomandato</b>			
Igiene dell'acqua calda	Misura della temperatura nella parte superiore dell'accumulatore, misurazione della temperatura della distribuzione dell'acqua calda	Regolare l'impostazione dei valori di consegna, osservare le resistenze elettriche	✓ Grafico del livello di temperatura accumulatore/distribuzione
Comfort abitativo	Misura della temperatura dei locali	Eeguire il bilanciamento idraulico, regolare la curva di riscaldamento, ottimizzare le impostazioni delle pompe del circuito di riscaldamento, verificare i programmi di riduzione e i programmi orari	✓ Grafico della temperatura dei locali e della temperatura di mandata

### Impianto di ventilazione e impianto fotovoltaico funzionanti

Per gli altri impianti tecnici dell'edificio, sono necessarie verifiche individuali per i rispettivi oggetti di verifica. Queste sono definite nella colonna di destra.

Oggetto del test	Base per la valutazione	Possibili misure	Verifica da fornire
Funzionamento dell'impianto di ventilazione	Test di funzionamento e verifica delle impostazioni di ventilazione	Verifica delle portate d'aria di immissione e aspirazione con un dispositivo di misurazione	✓ Documentazione dei risultati della misura e delle impostazioni di regolazione
	Garanzia di sostituzione dei filtri	Manutenzione regolare e sostituzione dei filtri	✓ Documentazione quale contratto di manutenzione o fattura
<b>Se disponibile</b>			
Funzionamento dell'impianto fotovoltaico	Produzione grazie agli inverter, idealmente i dati di produzione vengono visualizzati e il rendimento confrontato con uno strumento (ad esempio con PVGIS). Attivare e controllare i messaggi di errore esistenti sul portale utente	Verificare il collegamento alla rete dell'inverter. Se il collegamento alla rete è garantito, eseguire il test di funzionamento dell'inverter. Controllare che il sistema non presenti danni ai moduli e difetti ai cavi, ad esempio causati dalla presenza di animali	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estrazione o visualizzazione dei dati di produzione nell'arco di un anno</li> <li>✓ Se non c'è una registrazione della produzione: verifica del funzionamento attraverso la fatturazione dell'elettricità dell'azienda elettrica.</li> </ul>
	Ispezione visiva per verificare la presenza di sporcizia, ombreggiamento causato dall'inverdimento dei tetti e danni	Adeguamento del contratto di manutenzione	✓ Verifica tramite documentazione fotografica

## Allegato D: Ottimizzazione dell'esercizio per la soddisfazione dei requisiti - orientamento

Se prima della presentazione della richiesta risulta evidente che i requisiti di questo regolamento non sono rispettati durante la revisione indipendente del Monitoring+ (modulo di monitoraggio Minergie), è necessario controllare le impostazioni di esercizio e, se necessario, effettuare un'ottimizzazione energetica dell'esercizio. Questa ottimizzazione dell'esercizio non viene effettuata da Minergie, ma da specialisti del settore presenti sul mercato. Minergie gestisce una lista di partner Minergie-Esercizio (vedi allegato F) che conoscono i requisiti per la certificazione Minergie-Esercizio e il Monitoring+ e possono quindi effettuare ottimizzazioni mirate. Una volta ottimizzati e migliorati i dati di misura, è possibile rilasciare la certificazione.

Se non viene utilizzato un modulo di monitoraggio Minergie, il fornitore delle misure di temperatura agisce come un partner di Minergie-Esercizio e generalmente esegue le ottimizzazioni necessarie. Non appena le ottimizzazioni mostrano un esercizio migliore o buono e questo può essere dimostrato dalle misurazioni, può essere concessa la certificazione.

Nel caso di un nuovo edificio che si trova ancora nel periodo di garanzia di due anni, è necessario assicurarsi che le misure di ottimizzazione dell'esercizio siano concordate con le aziende/ gli specialisti responsabili della fase di costruzione (garanzia).

Oggetti di verifica utili per migliorare l'esercizio sono, ad esempio, i seguenti:

- Corretto stato degli impianti (isolamento, manutenzione, ecc.)
- Impostazioni di regolazione del riscaldamento
- Impostazioni per pompe di circolazione e sistemi di riscaldamento di accompagnamento
- Bilanciamento idraulico e funzionalità dei termostati ambiente
- Impostazioni di raffreddamento e climatizzazione
- Impostazioni di ventilazione

## Allegato E: Valutazione Monitoring+

Nel Monitoring+, i dati di misurazione vengono confrontati con i dati di progetto corretti sulla base dell'utilizzo e del clima. La plausibilità dei dati di progetto viene controllata in anticipo in base alle informazioni contenute nella verifica e, se necessario, viene corretta per riflettere la realtà ed escludere il più possibile il comportamento degli utenti. Inoltre, viene effettuata una correzione climatica sulla base delle condizioni meteorologiche effettive per verificare la plausibilità del fabbisogno di riscaldamento.

La tabella seguente spiega come possono essere classificati i benchmark.

Colore	Significato
Blu	Il valore si trova in un intervallo non plausibile. È necessario verificare la qualità e l'origine dei dati.
Verde	Il valore è compreso in un buon intervallo. Il valore misurato è peggiore del 5%-15% al massimo (a seconda del punto di verifica) rispetto al valore di progetto corretto secondo l'utilizzo e il clima oppure è addirittura significativamente migliore. Non è necessario intervenire.
Giallo	Il valore rientra in un intervallo accettabile. Il valore misurato è dal 5% al 30% peggiore rispetto al valore di progetto. Le ragioni di queste deviazioni devono essere analizzate.
Rosso	Il valore si trova in un intervallo critico. Le ragioni di queste forti deviazioni devono essere analizzate.

## Allegato F: Partner Minergie-Esercizio

L'inclusione di un'azienda nella lista dei "Partner Minergie-Esercizio" pubblicata sul sito web di Minergie è soggetta alle seguenti condizioni

1. Essere certificati secondo modulo di monitoraggio Minergie OPPURE
2. Soddisfare entrambi i seguenti due requisiti
  - a. Un corso di formazione interno di due ore su Minergie-Esercizio, organizzato gratuitamente da Minergie. Questa formazione e il dialogo con Minergie garantiscono che l'azienda sia informata sui requisiti Minergie e possa svolgere il lavoro assegnato in modo mirato ed efficiente.
  - b. L'adesione a Minergie: [registrazione come membro - Minergie](#). È inoltre possibile essere inseriti nella lista dei partner specializzati Minergie senza costi aggiuntivi. I requisiti per l'ammissione devono essere soddisfatti. Il corso interno di cui sopra può essere accreditato. [Partner specializzato - Minergie](#)

La lista attuale dei partner Minergie-Esercizio è presente qui: [Partner - Minergie](#)

Per inserire una nuova azienda, si prega di contattare l'Agenzia Minergie.