

Regolamento del Modulo Monitoraggio Miner- gie

Versione 2021.1

Autori

Sabine von Stockar – Minergie

Robert Minovsky – Minergie

Maximilian Schaffrinna – Minergie

Olivier Steiger - Scuola universitaria professionale di Lucerna

Minergie Svizzera

Segretariato

Bäumleingasse 22

4051 Basilea

T 061 205 25 50

info@minergie.ch

www.minergie.ch

Indice

Glossario		1
1	Nozioni di base	3
1.1	Ambito di applicazione	3
1.2	Minergie	3
1.3	Moduli Minergie	3
1.4	Monitoraggio degli edifici	3
1.4.1	Informazioni generali	3
1.4.2	Minergie in esercizio	4
1.4.3	Monitoraggio degli edifici Minergie	4
1.5	Modulo Monitoraggio Minergie	5
1.5.1	Obiettivi	6
1.5.2	Adesione volontaria, caratteristiche e protezione dei dati	6
2	Organizzazione	8
2.1	Sponsorizzazione	8
2.2	Commissione per la certificazione dei moduli	8
2.3	Organismo di certificazione	8
3	Certificazione del sistema	10
3.1	Informazioni generali	10
3.2	Richiedente	10
3.3	Applicazione	10
3.4	Verifica della domanda di ammissione come richiedente	11
3.5	Certificazione dei sistemi	11
3.6	Durata della procedura	11
3.7	Ricertificazione	12
3.8	Possibilità di appello	12
3.9	Elenco dei moduli	12
4	Tariffe	13
5	Controlli	14
5.1	Implementazione	14
5.2	Sanzioni	14
5.3	Possibilità di appello	14
6	Modifica dei requisiti	15
7	Responsabilità	16
Nessun reclamo per danni può essere derivato dall'uso delle informazioni qui fornite da parte degli utenti e di terzi.		16
8	Riservatezza	17

9	Disposizioni finali	18
	Allegato A: Requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie	19
A1	Entità del modulo	19
A2	Requisiti	20
A3	Messa in servizio	21
A4	Disponibilità dei prodotti	22
A5	Responsabilità del sistema	22
A6	Requisiti secondo il livello di monitoraggio	23
	Allegato B Tasse	33
	Allegato C Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati	35
C1.1	Dati dell'impianto Fehler! Textmarke nicht definiert.	
C2.1	Tipologia del sistema Fehler! Textmarke nicht definiert.	
C2.2	Funzione del sistema Fehler! Textmarke nicht definiert.	
C2.3	Impostazioni e documentazione Fehler! Textmarke nicht definiert.	
	Allegato D Schemi di monitoraggio	37

Glossario

Sistema di monitoraggio (o sistema)	Ai fini del presente regolamento, si intende la combinazione di apparecchiature e software considerati come una singola unità per uno scopo specifico. Il compito o lo scopo del sistema è il monitoraggio e la fornitura di dati inerenti Minergie
Modulo Monitoraggio Minergie	Sistema di monitoraggio certificabile ai sensi del presente regolamento
Database di monitoraggio Minergie (MMDB)	Banca dati per la memorizzazione dei dati di misura, che vengono raccolti da un Modulo Monitoraggio Minergie e trasferiti a Minergie tramite l'interfaccia corrispondente. Il collegamento alla banca dati di monitoraggio Minergie è volontario
Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®.	Regolamento per la costruzione di edifici Minergie. Il regolamento di prodotto costituisce la base dello standard Minergie; i requisiti sono specificati più in dettaglio nella "Guida all'uso degli standard di costruzione ". Entrambi i documenti si trovano al seguente link: https://www.minergie.ch/it/certificare/minergie/
SQM esercizio ("Sistema di qualità Minergie esercizio")	Con il SQM esercizio, si ottimizzano aspetti inerenti l'efficienza energetica e il comfort nella fase di esercizio. L'attenzione si concentra sulla consulenza personale e indipendente in loco da parte di un esperto Minergie. Per saperne di più: https://www.minergie.ch/it/certificare/sqm-esercizio/

Versioni

Versione	Data	Modifiche
V2021.1	10.02.2021	Allegati C e D. Protocolli di messa in funzione e schemi rivisti

1 Nozioni di base

1.1 Ambito di applicazione

Il presente regolamento si applica al Modulo di Monitoraggio (di seguito denominate "Regolamento del modulo"), che si basa sul "Regolamento d'uso del marchio di qualità MINERGIE®" (di seguito denominato "Regolamento d'uso"). I requisiti in esso contenuti, incluse le definizioni dei termini, si applicano anche al presente Regolamento del modulo, se non diversamente specificato, e sono quindi parte integrante del presente regolamento.

In caso di indicazioni contraddittorie e di formulazione differente, fa stato il regolamento nella versione in lingua tedesca. In caso di contraddizioni, i requisiti specifici del presente Regolamento del modulo prevalgono sulle disposizioni generali del Regolamento d'uso.

1.2 Minergie

L'associazione Minergie è proprietaria del marchio MINERGIE®. Il marchio di qualità MINERGIE® designa e qualifica beni e servizi che consentono un uso razionale dell'energia e un ampio utilizzo delle energie rinnovabili, portando al contempo un miglioramento della qualità di vita, la garanzia della competitività e la riduzione dell'impatto ambientale. Obiettivo prioritario del marchio è quello di rafforzare la fiducia dell'opinione pubblica in questi beni e servizi.

1.3 Moduli Minergie

I moduli Minergie sono componenti rilevanti per l'energia e/o il comfort nella qualità Minergie. Perseguono l'obiettivo di poter certificare singoli componenti o sistemi secondo la qualità Minergie. Nella maggior parte dei casi, i requisiti per un modulo vanno oltre i requisiti generali per un edificio Minergie, creando così nuovi marchi sul mercato, stimolando l'innovazione, contribuendo a standardizzare e ottenendo così un ampio impatto.

1.4 Monitoraggio degli edifici

1.4.1 Informazioni generali

In fase di esercizio, un edificio ben progettato in termini di efficienza energetica può discostarsi notevolmente dai valori di progetto a causa di una tecnologia non funzionante, di una regolazione non corretta o di un comportamento insolito dell'utente. Nella maggior parte dei casi, questo viene notato solo molto tardi o non lo si nota affatto. Di conseguenza, possono sorgere problemi di comfort e un eccessivo consumo di energia. Al fine di rilevare ed eliminare queste divergenze, il monitoraggio degli edifici può essere effettuato in connessione a misure di ottimizzazione operativa legate all'energia.

Il monitoraggio dell'edificio viene utilizzato per registrare il consumo di energia e di altri dati, nonché lo stato del sistema edificio. Tra le altre cose, viene utilizzato per determinare e visualizzare i flussi di energia. Questo include, ad esempio, il consumo di energia elettrica di una pompa di calore, la produzione di energia dell'impianto fotovoltaico, l'energia elettrica globale e i flussi di calore per il riscaldamento e l'acqua calda. Eventuali malfunzionamenti o l'efficacia delle misure di ottimizzazione energetica dell'esercizio possono essere rilevati e controllati con l'aiuto del monitoraggio. Il monitoraggio fornisce inoltre una base affidabile per ulteriori fasi di ottimizzazione.

Il processo di monitoraggio degli edifici può essere suddiviso in diverse fasi. Innanzitutto, vengono raccolti i dati tramite strumenti di misura. Ogni strumento di misura deve essere impostato secondo lo specifico obiettivo di misura e installato correttamente. La trasmissione dei dati può avvenire attraverso vari canali, come ad esempio una rete locale, reti dati wireless o un Cloud. Successivamente, i dati di misura devono essere controllati per verificarne la plausibilità ed eventualmente regolati: ciò comporta l'identificazione e la rimozione o la correzione di dati di misura non validi.

La successiva analisi dei dati è l'elemento centrale del monitoraggio. Serve a identificare le influenze e le correlazioni rilevanti nei dati misurati. Vengono utilizzati metodi stocastici (valore medio, analisi della regressione o della varianza, ecc.). La visualizzazione dovrebbe poi fornire una presentazione concisa degli indicatori più importanti (ad esempio il consumo di energia). Spesso i risultati dell'analisi dei dati vengono ulteriormente confrontati con i valori di progetto o i benchmark di altri impianti. In questo modo è possibile esprimersi sullo stato di funzionamento dei sistemi monitorati.

1.4.2 Minergie in esercizio

Gli edifici Minergie non devono essere solo ben progettati e costruiti, ma anche gestiti nel miglior modo possibile. Dall'inizio del 2017, Minergie offre un prodotto per un controllo esecutivo con il sistema di qualità Minergie esercizio (SQM esercizio). Il SQM esercizio si concentra principalmente sugli edifici residenziali di piccole e medie dimensioni. Minergie ha sviluppato il prodotto "PERFORMANCE by Minergie + energo" insieme all'associazione energo per ottimizzare il funzionamento degli edifici residenziali più grandi e degli edifici funzionali di medie dimensioni.

Inoltre, a partire dal 2020 verrà lanciata un'offerta di servizi Minergie per i nuovi edifici e per le ristrutturazioni globali, che consentirà di confrontare i flussi energetici misurati con i valori previsti per un edificio Minergie. In questo modo il proprietario dell'edificio potrà farsi un'idea sui principali malfunzionamenti e sulle impostazioni. Tuttavia, non è obiettivo di Minergie valutare direttamente i dati in termini di comportamento dell'utente o di consumo energetico.

1.4.3 Monitoraggio degli edifici Minergie

Grazie al presente regolamento, è possibile avere le basi per gestire adeguatamente un edificio grazie a un semplice monitoraggio e aderendo volontariamente ai servizi offerti da Minergie (paragrafo 1.4.2): ciò può essere utilizzato per fornire informazioni sui principali malfunzionamenti e impostazioni..

Minergie ha definito i requisiti di monitoraggio dal 2017. Questi sono riassunti nella Tabella 1. Gli edifici con una superficie di riferimento energetico (A_E) > 2000 m² devono avere un sistema di monitoraggio che misura il consumo finale di energia per il riscaldamento e l'acqua calda (ad esempio il consumo di elettricità di una pompa di calore), il consumo globale di energia elettrica dell'edificio, la produzione di energia elettrica (ad esempio da impianti fotovoltaici), e l'energia utile per il riscaldamento e l'acqua calda. Gli edifici Minergie-A con A_E < 2000 m² devono solo misurare l'energia finale e la produzione di elettricità. I requisiti dettagliati si trovano nel "Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®" e nella "Guida all'uso degli standard di costruzione" sul sito <https://www.minergie.ch/it/certificare/minergie/>.

	Monitoraggio LIGHT Edifici Minergie-A con A_E < 2000 m ² EBF	Monitoraggio STANDARD Tutti gli edifici Minergie con A_E > 2000 m ²
Energia finale		
1. Riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria per ogni generatore di calore	x	x
2. Elettricità senza generazione di calore: Elettricità generale, residenziale, commerciale	x	x
3. Produzione di energia dell'edificio (fotovoltaico, solare termico, cogenerazione)	x	x
4. Raffreddamento/condizionamento per edifici funzionali (se disponibile)	x (se disponibile)	x (se disponibile)
Energia utile		
5. Energia termica utile per il riscaldamento		x
6. Energia termica utile per l'acqua calda		x

Tabella 1: Requisiti per la misurazione dei flussi di energia per il monitoraggio Minergie, per standard di edificio e dimensioni dell'edificio. Fonte: "Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®". In caso di dubbio o di divergenze, si applicano i requisiti del "Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE®/MINERGIE-P®/MINERGIE-A®", consultabile all'indirizzo <https://www.minergie.ch/it/certificare/minergie/>.

1.5 Modulo Monitoraggio Minergie

Il Modulo Monitoraggio Minergie ha lo scopo di certificare i sistemi di monitoraggio degli edifici che soddisfano i requisiti previsti dal presente regolamento e che sono stati prodotti e messi in funzione in conformità alle norme di garanzia della qualità riconosciute.

Un Modulo Monitoraggio Minergie può (ma non è necessario¹) essere utilizzato per edifici che richiedono il monitoraggio per ottenere la certificazione Minergie.

I requisiti dettagliati del Modulo Monitoraggio Minergie e la procedura di verifica sono definiti nell'Allegato A: Requisiti

Nota: La versione attuale di questo regolamento si riferisce solo a sistemi di monitoraggio adatti a edifici che usano le pompe di calore come generatori di calore/ macchine di raffreddamento. Altri produttori (ad esempio, sistemi di riscaldamento a legna) saranno presi in considerazione in un secondo momento.

1.5.1 Obiettivi

Il Modulo Monitoraggio Minergie persegue i seguenti obiettivi:

1. **Orientamento, standardizzazione e semplificazione:** il Modulo Monitoraggio Minergie dovrebbe consentire di certificare i sistemi finiti che soddisfano i requisiti Minergie. Il Modulo Monitoraggio Minergie certificato supporta il progettista nella scelta, nella progettazione e nel controllo dell'implementazione della soluzione di misura richiesta. Inoltre, la standardizzazione dei sistemi di monitoraggio dovrebbe consentire la semplificazione nell'utilizzo. Questo dovrebbe rendere i sistemi di monitoraggio semplici più convenienti dal punto di vista economico.
2. **Interfaccia con il database di monitoraggio Minergie:** i sistemi certificati hanno un'interfaccia compatibile con il database di monitoraggio Minergie (definito nel documento associato "Interfaccia dati per i fornitori di sistemi"). L'utilizzo di queste interfacce e il trasferimento dei dati sono tuttavia volontari e i proprietari degli edifici sono responsabili della loro decisione. Grazie al trasferimento dei dati, il proprietario dell'edificio può beneficiare dell'offerta di servizi Minergie (punto 1.4.2).
3. La definizione di requisiti aggiuntivi in questo regolamento serve anche a **standardizzare i sistemi di misura** e a creare dati utilizzabili.

1.5.2 Adesione volontaria, caratteristiche e protezione dei dati

L'adesione alle offerte di servizi Minergie (paragrafo 1.4.2), ossia il confronto dei flussi di energia misurati con i valori di progetto di un edificio Minergie, è volontaria e non è inclusa nel certificato Minergie di un edificio. L'obiettivo è quello di offrire all'utente Minergie un supporto nella fase di esercizio dell'edificio e una base per una possibile ottimizzazione operativa. Di conseguenza, anche il trasferimento dei dati di misura a Minergie è volontario.

¹ Possono essere utilizzati anche sistemi di monitoraggio non certificati, a condizione che soddisfino i requisiti del Regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.

Qualora i dati venissero trasferiti a Minergie, rimangono di proprietà del proprietario dell'edificio e non di Minergie. I dati saranno utilizzati esclusivamente per la valutazione dell'edificio. Le valutazioni statistiche vengono pubblicate solo come dati complessivi, senza possibilità di trarre conclusioni sulle singole proprietà.

Si tiene conto delle esigenze di protezione dei dati.

2 Organizzazione

2.1 Sponsorizzazione

L'Associazione Minergie è responsabile della pubblicazione del presente regolamento, del suo contenuto e di eventuali modifiche. L'Associazione Minergie è anche responsabile della determinazione dell'organismo di certificazione e dell'istituzione della commissione per la certificazione dei moduli.

2.2 Commissione per la certificazione dei moduli

La commissione dei moduli è responsabile per

- La preparazione di proposte di modifica e l'ulteriore sviluppo del regolamento
- Il controllo dell'organismo di certificazione
- L'assunzione di esperti per la verifica dei moduli da certificare (controlli a campione e revisione da parte di esperti)

La commissione dei moduli è composta da un massimo di cinque membri votanti che rappresentano l'Associazione Minergie e da esperti nel campo della ricerca, dell'industria e del mercato in ambito monitoraggio. L'Associazione Minergie nomina i membri della commissione dei moduli e la presiede.

2.3 Organismo di certificazione

L'organismo di certificazione è responsabile di

- l'amministrazione del Modulo Monitoraggio Minergie (corrispondenza, documentazione, finanze)
- la verifica del rispetto del presente regolamento
- l'esame delle domande dei richiedenti di certificazione dei moduli, conformemente al punto 3.4
- la certificazione dei sistemi di monitoraggio degli edifici come Modulo Monitoraggio Minergie, secondo la sezione 3.5
- verifica della completezza e della conformità delle richieste per la certificazione dei sistemi di monitoraggio degli edifici come Modulo Monitoraggio Minergie, secondo il paragrafo 3.6
- la gestione e l'aggiornamento di un elenco di sistemi certificati, conformemente al paragrafo 3.9.
- il prelievo di campioni

— il rendiconto della quota annuale dell'Associazione Minergie

L'organismo di certificazione risponde annualmente alla commissione dei moduli e all'associazione Minergie. L'organismo o gli organismi di certificazione sono nominati dall'Associazione Minergie.

3 Certificazione del sistema

3.1 Informazioni generali

La certificazione di un Modulo Monitoraggio Minergie viene effettuata in conformità al presente regolamento, indipendentemente dal fatto che venga utilizzato in un edificio. La verifica della corretta applicazione viene effettuata tramite controlli a campione sugli oggetti Minergie. L'organismo di certificazione ha la possibilità di effettuare controlli casuali sugli oggetti in qualsiasi momento.

3.2 Richiedente

I richiedenti sono aziende che sviluppano, hanno prodotto, distribuiscono o integrano sistemi per il monitoraggio tecnico degli edifici. L'appartenenza ad un'associazione non è necessaria.

3.3 Applicazione

La richiesta di certificazione comprende i seguenti due moduli:

- Domanda di ammissione come richiedente
- Richiesta per la certificazione di un nuovo sistema di monitoraggio degli edifici

I moduli di richiesta devono essere compilati e inviati all'organismo di certificazione insieme agli allegati necessari.

Se un richiedente è stato approvato dall'organismo di certificazione, non è necessario presentare un modulo di approvazione per ogni successiva domanda nei tre anni successivi. L'organismo di certificazione può richiedere che il richiedente ne fornisca nuovamente la prova.

La domanda di ammissione come richiedente deve essere accompagnata dalla seguente prova:

- Il richiedente dispone di un adeguato sistema di garanzia e gestione della qualità (o di requisiti equivalenti)

La richiesta di certificazione di un nuovo sistema di monitoraggio deve includere le seguenti prove:

- Il sistema di monitoraggio degli edifici da certificare soddisfa i requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie

3.4 Verifica della domanda di ammissione come richiedente

L'organismo di certificazione verifica la domanda di ammissione come richiedente. Esso verifica se il richiedente dispone di un sistema di garanzia della qualità o di gestione, ovvero

- che sia certificato secondo la serie di norme EN ISO 9000, oppure
- che garantisca in modo equivalente che la qualità dei sistemi notificati soddisfi i requisiti per i richiedenti

Il test di garanzia della qualità si basa su un'autodichiarazione.

L'organismo di certificazione informa il richiedente della decisione per iscritto. Qualsiasi rifiuto di ammissione deve essere motivato.

3.5 Certificazione dei sistemi

L'organismo di certificazione effettua un esame per il sistema richiesto. Viene verificato se i requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie in conformità all'Allegato A: Requisiti sono soddisfatti.

L'organismo di certificazione informa il richiedente della decisione per iscritto. Il rifiuto della domanda deve essere motivato.

Se i requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie sono soddisfatti, l'organismo di certificazione rilascia al richiedente una conferma di certificazione (digitale).

La certificazione autorizza il fornitore del sistema ad etichettare il sistema di monitoraggio con il marchio Minergie. La certificazione si applica esclusivamente al sistema testato.

L'uso del marchio Minergie deve essere conforme al presente regolamento e alle disposizioni per l'uso del marchio di qualità Minergie. Se il richiedente desidera utilizzare il logo Minergie in un contesto più ampio, deve orientarsi verso altre opzioni, come diventare membro o partner Minergie.

3.6 Durata della procedura

In una prima fase, l'organismo di certificazione verifica la completezza e la conformità dell'applicazione, compresi tutti gli allegati necessari. L'organismo di certificazione informerà il richiedente di eventuali carenze. Le domande incomplete o errate devono essere corrette e ripresentate entro 30 giorni.

L'organismo di certificazione cercherà di informare il richiedente della sua decisione entro 30 giorni lavorativi o di richiamare la sua attenzione sui documenti mancanti o sui pagamenti dovuti.

3.7 Ricertificazione

In casi eccezionali e in caso di modifiche sostanziali, un sistema certificato come Modulo Monitoraggio Minergie deve essere ricertificato. Possibili motivi sono

- se all'interno del sistema i singoli strumenti di misura sono sostituiti da altri strumenti di misura con caratteristiche diverse, secondo l'allegato A2.1
- modifiche alle interfacce del sistema, come descritto nell'allegato A2.2
- se vengono apportate modifiche alla procedura di messa in servizio, conformemente all'Allegato A: Requisiti
- se i requisiti per il monitoraggio dei moduli Minergie vengono modificati dall'Associazione Minergie in conformità al capitolo 6

I costi della ricertificazione sono a carico del fornitore del sistema.

3.8 Possibilità di appello

Se una domanda viene respinta dall'organismo di certificazione, il richiedente ha la possibilità di adattare i suoi documenti ai requisiti o di presentare una richiesta all'organismo di certificazione per un riesame. L'organismo di certificazione deve giustificare le sue decisioni per iscritto.

Il richiedente può anche fare appello all'associazione Minergie. I ricorsi devono essere motivati per iscritto e presentati entro 20 giorni. L'Associazione Minergie prenderà una decisione definitiva sul ricorso dopo aver sentito l'organismo di certificazione.

3.9 Elenco dei moduli

L'organo di certificazione mantiene un elenco di sistemi certificati come Modulo Monitoraggio Minergie con riportate almeno le seguenti informazioni:

- Fornitore del sistema con indirizzo e persona di contatto
- Sistema certificato con indicazione del tipo di modulo
- Descrizione delle possibili applicazioni (in particolare delle livelli di monitoraggio secondo l'Allegato A: Requisiti) e dei loro limiti di applicazione
- Data della certificazione

L'elenco dei moduli è pubblicato dall'associazione Minergie.

4 Tariffe

Per la certificazione dei sistemi di monitoraggio degli edifici, l'ente di certificazione incaricato dall'Associazione Minergie riscuote le tasse secondo l'Allegato B Tasse.

Devono essere rispettate le seguenti modalità di pagamento:

- **Esame di ammissione come richiedente** (punto 3.4). Il pagamento deve essere effettuato al momento della presentazione della domanda.
- **Certificazione dei sistemi** (punto 3.5). Per la prima domanda, le tasse sono pagabili dopo il ricevimento della decisione di approvazione. Se un richiedente approvato presenta una domanda per ulteriori prove preliminari o certificazioni, il pagamento deve essere effettuato al momento della presentazione della domanda.

5 Controlli

5.1 Implementazione

Il controllo a campione dei sistemi di monitoraggio installati negli edifici viene effettuato da uno specialista nominato dall'organismo di certificazione o da un membro delegato dell'organismo di certificazione.

I controlli vengono effettuati a campione su indicazione dell'organismo di certificazione o dell'associazione Minergie. I controlli servono a verificare la conformità dei sistemi ai requisiti dell'Allegato A: Requisiti ..

L'esperto incaricato del controllo è tenuto a fornire all'organismo di certificazione una relazione scritta sui risultati.

5.2 Sanzioni

In caso di violazione del presente regolamento e/o dei relativi allegati da parte di un fornitore di sistemi, l'Associazione Minergie si riserva il diritto di difendersi e di richiedere i danni. L'associazione può inoltre infliggere le seguenti sanzioni singolarmente o cumulativamente:

- ammonimento scritto con la richiesta di rimediare ai difetti entro 60 giorni
- trasferimento dei costi del controllo al fornitore del sistema
- Ritiro della certificazione come Modulo Monitoraggio Minergie
- Revoca dei diritti d'uso del marchio di qualità Minergie

5.3 Possibilità di appello

Le decisioni dell'ente di certificazione possono essere impugnate presso l'Associazione Minergie entro 20 giorni, accompagnate da una motivazione scritta. La decisione dell'Associazione Minergie è definitiva.

6 Modifica dei requisiti

L'Associazione Minergie può modificare i requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie in accordo con la commissione dei moduli. I titolari dei moduli saranno informati di tali cambiamenti.

Ai titolari dei moduli verrà concesso un periodo di transizione stabilito dall'Associazione Minergie per adattare ai nuovi regolamenti i loro sistemi di monitoraggio certificati secondo i precedenti requisiti,.

Dopo questo periodo di transizione, il marchio Minergie non potrà più essere utilizzato per tutti quei sistemi di monitoraggio che non soddisfano i nuovi requisiti.

7 Responsabilità

La certificazione dei sistemi come Modulo Monitoraggio Minergie è un'etichetta per i sistemi di monitoraggio rilasciata dall'Associazione Minergie in conformità alle disposizioni del presente regolamento. Da ciò non si può dedurre alcuna garanzia o responsabilità nei confronti di Minergie per quanto riguarda la qualità e la funzionalità dei sistemi di monitoraggio certificati.

Nessun reclamo per danni può essere derivato dall'uso delle informazioni qui fornite da parte degli utenti e di terzi.

8 Riservatezza

Le informazioni sui sistemi di monitoraggio degli edifici che non sono generalmente note e che vengono scambiate dal richiedente o dal fornitore del sistema con l'Associazione Minergie, la commissione dei moduli e/o l'organismo di certificazione durante il processo di certificazione sono strettamente confidenziali.

I dati inseriti nel modulo di richiesta sono esenti dall'obbligo di riservatezza.

9 Disposizioni finali

L'Associazione Minergie si riserva il diritto di adeguare in qualsiasi momento il presente regolamento, le sue appendici ei requisiti, le procedure di prova e le condizioni di prova, sulla base dei nuovi sviluppi in ambito economico e nel settore energetico.

Le modifiche devono essere approvate dalla commissione del modulo. È determinante il regolamento in vigore al momento della presentazione della domanda.

Le modifiche al presente regolamento devono essere apportate per iscritto. Se alcune parti del presente regolamento diventano non valide, ciò non pregiudica la validità delle restanti disposizioni.

Gli allegati sono parte integrante del presente regolamento.

Queste disposizioni sono soggette al diritto svizzero. Il foro competente esclusivo è Basilea.

Il regolamento è entrato in vigore il 23 settembre 2020

Allegato A: Requisiti del Modulo Monitoraggio Minergie

A1 Entità del modulo

I Moduli Monitoraggio Minergie sono sistemi certificati adatti all'utilizzo negli edifici Minergie (e alla loro certificazione). Essi comprendono (i) la raccolta, la trasmissione e la memorizzazione dei dati di misurazione; (ii) la raccolta e la memorizzazione dei metadati associati (se del caso); (iii) l'elaborazione dei dati di misurazione e la loro visualizzazione; e (iv) un'interfaccia definita per la trasmissione dei dati di misurazione e dei metadati al Database Monitoraggio Minergie (Figura 1). Il collegamento dell'interfaccia al Database Monitoraggio Minergie è volontario (Sezione 1.5.1).

Monitoring Modul

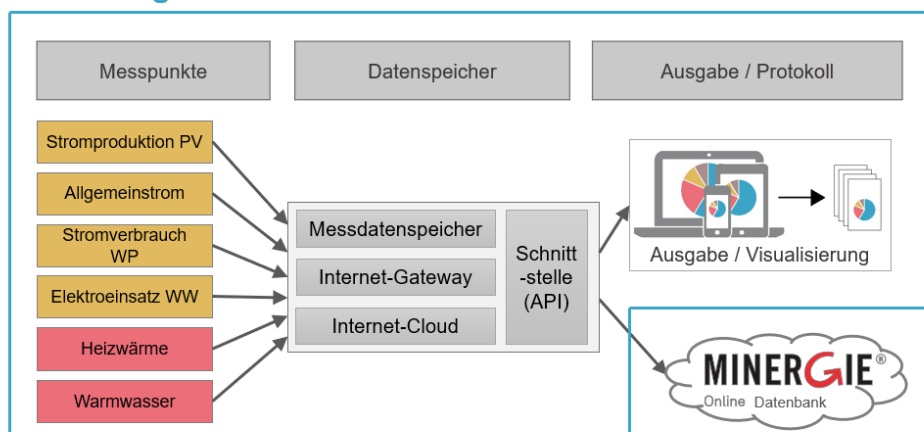


Figura 1. Il Modulo Monitoraggio Minergie comprende la raccolta, la trasmissione e la memorizzazione dei dati di misurazione, la raccolta e la memorizzazione dei metadati associati, l'elaborazione e la visualizzazione dei dati di misurazione e un'interfaccia definita per la trasmissione dei dati di misurazione e dei metadati al Database Monitoraggio Minergie. La figura mostra una possibile implementazione. I punti di misura corrispondono al Modulo Monitoraggio Minergie LIGHT (giallo) e al Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD (giallo più rosso).

A1.1 Livelli di monitoraggio

Nel regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A® sono definiti i flussi minimi di energia da registrare (Tabella 1).

In conformità a questi requisiti, sono state definite due fasi di espansione per il Modulo Monitoraggio Minergie: Modulo Monitoraggio Minergie LIGHT e Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD. Questi livelli di monitoraggio sono descritti nell'Appendice A6 Requisiti secondo

Il Modulo Monitoraggio Minergie LIGHT è destinato ai piccoli edifici Minergie-A (ad es. edifici MINERGIE-A® con una superficie di riferimento energetico inferiore a

2.000 m²). Si concentra sulla misurazione dei flussi di energia elettrica e dell'energia finale per il riscaldamento/raffreddamento e l'acqua calda. È possibile integrare opzionalmente ulteriori misurazioni allo scopo di valutare la funzionalità dell'impianto (p.es. misurazioni della temperatura ambiente).

Il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD è attualmente destinato a edifici più grandi (>2000 m² A_E). Misura anche l'energia utile per il riscaldamento/raffreddamento e l'acqua calda.

A2 Requisiti

Un Modulo Monitoraggio Minergie deve soddisfare i requisiti del regolamento di prodotto degli standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®. I requisiti aggiuntivi per il modulo sono definiti in questa sezione e si applicano a tutte le fasi di espansione secondo l'allegato A1 Entità del modulo.

A2.1 Strumenti di misura

a) Variabili misurate, campo di misura, precisione, approvazione, risoluzione del tempo

Il campo di misura, la precisione e l'approvazione degli strumenti di misura, nonché la risoluzione temporale dei dati di misura registrati sono definiti in funzione della grandezza misurata.

	Variabile misurata	Campo di misura (indicativo)	Precisione (min.)	Approvazione	Risoluzione dei tempi
Consumo di energia	Energia elettrica attiva (opzionale: energia reattiva, energia apparente)	U _n = 230 V; 3 x 230 / 400 V I _{max} = 60 A, 80 A, 100 A, 400 A f = 50 Hz	Classe A (EN 50470-3)	MID o equivalente	Valori trimestrali
Produzione di energia	Energia elettrica attiva (opzionale: energia reattiva, energia apparente)	U _n = 230 V; 3 x 230 / 400 V I _{max} = 100 A, 250 A f = 50 Hz	Classe A (EN 50470-3)	MID o equivalente	Valori trimestrali
Calore	Energia termica	Θ = 15°C - 150°C q _p = 0,6 - 2,5 m³/h	Classe 3 (EN 1434)	MID o equivalente	Valori giornalieri
Temperatura	Temperatura assoluta di mandata/ritorno/acqua calda	0 - 110 °C	Classe B (IEC751)	-	Valori trimestrali
Portata	Quantità di acqua potabile	Q3 = 2,5 - 10 m³/h	Direttiva 2014/32/CE	MID o equivalente	Valori giornalieri

Tabella 2. Requisiti per gli strumenti di misura.

b) Trasduttore alternativo

Sono ammessi trasduttori alternativi (p.es. variabili di comando e controllo dell'automazione degli edifici, regolatori di pompe di calore, inverter), che trasmettono il valore di misura attraverso un'interfaccia di comunicazione. Questi devono soddisfare i requisiti di precisione, approvazione e risoluzione temporale secondo l'allegato A2.1. Sono ammessi anche dei punti di misura virtuali (ad es. la somma di diversi contatori elettrici certificati MID) che soddisfano i requisiti della Tabella 2

A2.2 Interfaccia

Questa sezione descrive l'interfaccia tra un Modulo Monitoraggio Minergie e il Database Monitoraggio Minergie (MMDB). La specifica tecnica dettagliata è documentata nel documento separato "Interfaccia dati per i fornitori di sistemi".

A2.3 Esportazione dei dati

Deve essere possibile esportare i dati di misura in un file CSV.

A3 Messa in servizio

Il Modulo Monitoraggio Minergie comprende i seguenti componenti di sistema secondo l'allegato A1 Entità del modulo:

- (i) Raccolta, trasmissione e memorizzazione dei dati di misura da parte del fornitore del sistema
- (ii) Raccolta e memorizzazione dei metadati associati da parte del fornitore del sistema
- (iii) Esecuzione dell'elaborazione dei dati di misura e della loro visualizzazione / reporting da parte del fornitore del sistema
- (iv) Trasmissione delle misurazioni e dei metadati al Database Monitoraggio Minergie

Quando le parti del sistema (i) e (ii) vengono messe in funzione, il fornitore del sistema effettua un controllo di plausibilità dei dati di misura. Vengono controllati almeno i seguenti punti:

- Tutti i flussi di energia necessari sono misurati secondo il regolamento di prodotto per lo standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.
- In tutti i punti di misura vengono utilizzati strumenti di misura idonei. Questi soddisfano i requisiti secondo l'allegato A0.A0A2.1
- Tutti gli strumenti di misura sono utilizzati in modo professionale (montaggio, messa in servizio)

- Tutti i dati di misura sono correttamente assegnati ai corrispondenti punti di misura
- Il sistema di monitoraggio installato e le sue impostazioni sono stati documentati in modo completo e comprensibile

Al momento della messa in servizio della parte di sistema (iii), vengono controllati i seguenti punti:

- L'elaborazione dei dati di misura da parte del fornitore del sistema soddisfa i requisiti secondo le norme di prodotto per le norme edilizie MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.
- La visualizzazione da parte del fornitore del sistema soddisfa il regolamento di prodotto per lo standard di costruzione MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.

I seguenti punti vengono controllati al momento della messa in servizio della parte di sistema (iv):

- La trasmissione dei dati al database di monitoraggio Minergie secondo l'allegato A2.2 funziona correttamente
- Gli eventuali controlli di plausibilità e di dati effettuati dal Database Monitoraggio Minergie sono positivi

L'installatore del sistema documenta l'avvenuta messa in servizio e l'accettazione del Modulo Monitoraggio Minergie sotto forma di un rapporto di messa in servizio (Allegato C Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati; i rapporti di messa in servizio del fornitore del sistema stesso contengono almeno le stesse informazioni dell'Allegato C Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati).

A4 Disponibilità dei prodotti

I sistemi e i pezzi di ricambio offerti devono essere disponibili per almeno cinque anni dalla data di presentazione della domanda ai sensi del punto 3.3 Ciò vale anche per l'assistenza e la manutenzione degli impianti.

A5 Responsabilità del sistema

Se esiste un contratto di manutenzione, il fornitore del sistema si assume la responsabilità del sistema nei confronti del cliente. Questo requisito deve essere soddisfatto affinché Minergie sia in grado di fornire l'offerta di servizi Minergie secondo il paragrafo 1.4.2

Il fornitore è responsabile che la progettazione, la consegna, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di un sistema certificato al momento della vendita sia conforme al Modulo Monitoraggio Minergie.

L'assunzione di responsabilità per l'impianto richiede che gli installatori siano istruiti dal fornitore in relazione all'impianto e che seguano le specifiche del fornitore dell'impianto per l'installazione e la messa in servizio.

A6 Requisiti secondo il livello di monitoraggio

Ogni Modulo Monitoraggio Minergie deve soddisfare i requisiti riportati nelle seguenti tabelle. Ai fini della verifica, gli specifici requisiti sono determinati sulla base delle informazioni e delle offerte di campioni dei fornitori di moduli e di un esame pratico da parte dell'organismo di certificazione, e confrontati con i requisiti del presente regolamento.

A6.1 Modulo Monitoraggio Minergie LIGHT

Legenda:

X = applicabile
(X) = applicabile, se disponibile

N = necessario
(N) = necessario, se disponibile
O = opzionale

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione		Applicabilità sull'oggetto
					Autodichiarazione	Verifica da parte del CC	
L1	Tipologia						
L1.1	Ambito di applicazione		Il sistema da certificare comprende quanto segue: i) strumenti per la raccolta, la trasmissione e la memorizzazione dei dati di misurazione; ii) strumenti per la raccolta e la memorizzazione dei metadati associati (se del caso); iii) strumenti per l'esecuzione dell'elaborazione e della visualizzazione dei dati di	I componenti possono provenire da uno o più produttori. I dati possono essere memorizzati ed elaborati localmente, in remoto o nel Cloud	X		N

			misurazione; e iv) un'interfaccia definita per la trasmissione dei dati di misurazione e dei meta-dati Database Monitoraggio Minergie				
L1.2	Compatibilità	I componenti certificati formano un sistema	I singoli prodotti del sistema sono compatibili tra loro		X		N
L2	Punto dati						
L2.1.1	Consumo di energia	Elettricità senza generazione di calore per ogni categoria di edifici secondo SIA 380/1	Requisiti secondo l'allegato A0.A0A2.1	Elettricità generale, uso residenziale, commerciale (esclusa la mobilità elettrica)	X		N
L2.1.2	Consumo di energia	Consumo di energia elettrica per riscaldamento e produzione dell'acqua calda sanitaria	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Consumo totale di energia elettrica per la produzione di calore	X		N
L2.1.3	Consumo di energia	Consumo di energia elettrica per il raffreddamento/climatizzazione	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Raffreddamento/climatizzazione per edifici funzionali	X		(N)
L2.1.4	Consumo di energia	Cavi riscaldanti esterni / nastri riscaldanti per acqua calda	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Se presenti	X		(N)
L2.1.5	Produzione di energia	Produzione di energia nell'edificio	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Fotovoltaico, energia solare termica, cogenerazione	X		(N)

L2.2.1	Temperatura	Temperatura di mandata/ritorno del riscaldamento, temperatura dell'acqua calda sanitaria	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Per determinare il corretto funzionamento del generatore di calore (ad es. per rilevare malfunzionamenti e impostazioni errate della pompa di calore)	(X)		O
L3	Interfacce						
L3.1	API	Interfaccia per il trasferimento automatico dei dati di misura dal Modulo Monitoraggio Minergie al Database Monitoraggio Minergie	L'interfaccia soddisfa i requisiti dell'Allegato A2.2 e i dati devono essere chiaramente assegnabili ai rispettivi punti di misura e al progetto MOP		X	X	O
L3.2	Esportazione CSV		L'esportazione dei dati di misura in un file CSV è possibile, secondo l'appendice A2.3		X		O
L4	Memorizzazione e restituzione dati						
L4.1	Memoria interna	Il sistema dispone di strutture di memorizzazione interno	La memoria può essere interna al sistema o tramite servizi Cloud. Deve essere possibile recuperare i dati di misura di almeno un anno		X		N

L4.2	Visualizzazione	Visualizzazione dei dati di misura come dati mensili ed annuali e in forma grafica facilmente comprensibile	La visualizzazione dei dati misurati soddisfa i requisiti del regolamento di prodotto per lo standard costruttivo MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.		X		N
L5	Messa in servizio						
L5.1	Messa in servizio	Messa in servizio del sistema da parte del fornitore o di personale adeguatamente formato	La messa in servizio viene eseguita e documentata secondo l'allegato A3 Messa in servizio		X		N

A6.2 Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD

Legenda:

X = applicabile
(X) = applicabile, se disponibile

N = necessario
(N) = necessario, se disponibile
O = opzionale

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione		Applicabilità sull'oggetto
					Autodichiarazione	Verifica da parte del CC	
S1	Tipologia						
S1.1	Ambito di applicazione		Il sistema da certificare comprende quanto segue: i) strumenti per la raccolta, la trasmissione e la memorizzazione dei dati di misurazione; ii) strumenti per la raccolta e la memorizzazione dei metadati associati (se del caso); iii) strumenti per l'esecuzione dell'elaborazione e della visualizzazione dei dati di misurazione; e iv) un'interfaccia definita per la trasmissione dei	I componenti possono provenire da uno o più produttori. I dati possono essere memorizzati ed elaborati localmente, in remoto o nel Cloud	X		N

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione	Applicabilità sull'oggetto
			dati di misurazione e dei meta-dati al Database Monitoraggio Minergie			
S1.2	Compatibilità	I componenti certificati formano un sistema	I singoli prodotti del sistema sono compatibili tra loro		X	N
S2	Strumenti di misura					
S2.1.1	Consumo di energia	Elettricità senza generazione di calore per ogni categoria di edifici secondo SIA 380/1	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Elettricità generale, uso residenziale, commerciale (esclusa la mobilità elettrica)	X	N
S2.1.2	Consumo di energia	Consumo di energia elettrica per riscaldamento e produzione dell'acqua calda sanitaria	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Consumo totale di energia elettrica di generazione di calore	X	N
S2.1.3	Consumo di energia	Consumo di energia elettrica per il raffreddamento/climatizzazione	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Raffreddamento/climatizzazione per edifici funzionali	X	(N)
S2.1.4	Consumo di energia	Cavi riscaldanti esterni / nastri riscaldanti per acqua calda	Requisiti secondo l'allegato A2.1		X	(N)
S2.1.5	Produzione di energia	Produzione di energia nell'edificio	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Fotovoltaico, energia solare termica, cogenerazione	X	(N)

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione		Applicabilità sull'oggetto
S2.3.1	Calore	Energia utile per il riscaldamento/raffreddamento	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Energia termica per il riscaldamento/raffreddamento, suddivisa per categoria di edificio o nel punto di distribuzione. Raccomandazione: prevedere un punto di misura prima di ogni accumulatore tampone	X		N
S2.3.2	Calore	Energia utile per l'acqua calda sanitaria	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Energia termica per l'acqua calda sanitaria, suddivisa per categoria di edificio o per serbatoio di accumulo	X ²		N
S2.3.3	Portata	Quantità di acqua potabile	Requisiti secondo l'allegato A2.1	Quantità d'acqua prelevata prima o dopo il bollitore dell'acqua calda sanitaria	X ³		N
S3	Interfacce						
S3.1	API	Interfaccia per il trasferimento automatico dei	L'interfaccia soddisfa i requisiti dell'Allegato A2.2 e i dati de-		X	X	O

^{2,3} La certificazione secondo il Modulo Monitoraggio Minergie richiede la misurazione del calore utile per la produzione di acqua calda sanitaria (posizione S2.3.2) OPPURE la misurazione della quantità di acqua potabile (posizione S2.3.3).

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione		Applicabilità sull'oggetto
		dati di misura dal Modulo Monitoraggio Minergie al Database Monitoraggio Minergie	vono essere chiaramente assegnabili ai rispettivi punti di misura e al progetto MOP				
S3.2	Esportazione CSV		L'esportazione dei dati di misura in un file CSV è possibile, secondo l'appendice A2.3.		X		N
S4	Memorizzazione e restituzione dati						
S4.1	Memoria interna	Il sistema dispone di strutture di memorizzazione interno	La memoria può essere interna al sistema o tramite servizi Cloud. Deve essere possibile recuperare i dati di misura di almeno un anno		X		N
S4.2	Visualizzazione	Visualizzazione dei dati di misura come dati mensili e annuali e in forma grafica facilmente comprensibile	La visualizzazione dei dati misurati soddisfa i requisiti del regolamento di prodotto per lo standard costruttivo MINERGIE® / MINERGIE-P® / MINERGIE-A®.		X		N
S5	Messa in servizio						

Pos.	Titolo	Descrizione	Requisiti	Note	Certificazione	Applicabilità sull'oggetto
S5.1	Messa in servizio	Messa in servizio del sistema da parte del fornitore o di personale adeguatamente formato	La messa in servizio viene eseguita e documentata secondo l'allegato A3 Messa in servizio		X	N

Allegato B Tasse

Nella tabella seguente sono chiaramente riepilogati le tariffe con i relativi servizi addebitati o forniti dall'ente di certificazione, rispettivamente da Minergie.

1. Tasse di certificazione una tantum (IVA esclusa)

Fatturato dall'ente di certificazione

Ammissione come richiedente

- Revisione del sistema di garanzia della qualità e di gestione
 - Verifica della completezza e della conformità della richiesta, compresi tutti gli allegati necessari
 - Presa di posizione e motivazioni
 - Onere amministrativo: corrispondenza, documentazione, finanze, aggiornamento elenco dei moduli
-

TOTALE CHF 720

Certificazione di un nuovo sistema di monitoraggio degli edifici

* = Non si applica alla certificazione di altri sistemi comparabili se vengono utilizzati gli stessi dispositivi di misurazione / interfacce

- Verifica del modulo
 - Controllo di compatibilità: i singoli prodotti del sistema sono compatibili tra loro
 - Verifica dei requisiti del regolamento di prodotto:
 - Possibilità di confronto con i dati dell'anno precedente
 - Possibilità di confronto con i valori medi pluriennali
 - I dati di misurazione sono visualizzati almeno come dati mensili e annuali
 - I dati di misura sono visualizzati graficamente in una forma facilmente comprensibile
 - La visualizzazione avviene automaticamente o tramite semplici procedimenti
 - Verifica dei protocolli secondo regolamento di prodotto, allegato C
 - Test degli strumenti di misura *
 - Verifica dell'interfaccia *
 - Formato dei dati
 - Trasmissione dei dati
 - Crittografia dei dati
 - Messaggio di errore, controllo di plausibilità
 - Verifica dell'esportazione dei dati
 - Verifica disponibilità del prodotto
 - Verifica della completezza e della conformità della richiesta, compresi tutti gli allegati necessari
 - Presa di posizione e motivazione, rilascio del certificato
 - Oneri amministrativi: corrispondenza, documentazione, finanze, aggiornamento elenco dei moduli
-

TOTALE CHF 2'200

1. Certificazione di sistemi analoghi

In caso di sostituzione di dispositivi di misurazione (per ogni dispositivo di misurazione sostituito)	CHF 360
con gli stessi dispositivi di misurazione	CHF 1'800
con la stessa interfaccia	CHF 1'400
con gli stessi dispositivi di misurazione e interfaccia	CHF 900

2. Spese annuali di mantenimento

Fatturato da Minergie (annualmente e per fornitore di sistema)

Spese di mantenimento (all'anno)	CHF 500
Spese di mantenimento per member/partner specializzati (all'anno)	CHF 300

3. Royalties per la valutazione del piano risp. dei dati di misurazione

Fatturato da Minergie (annualmente)

Tassa annuale ricorrente per edificio collegato all'MMDB	CHF 40
--	---------------

Allegato C Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati

Il protocollo di messa in funzione è utilizzato per garantire la qualità dei sistemi di monitoraggio. La tabella C1.1 dei dati di sistema deve essere sempre compilata per intero, mentre le tabelle C2.1 e C 2.2 possono essere usate in alternativa.

Il protocollo può essere scaricato su <https://www.minergie.ch/it/certificare/moduli/>.

Si consiglia di archiviare il protocollo completato sulla piattaforma Minergie Online (MOP).

Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati

Compilato da:

Fornitore del sistema / Installatore del sistema

C 1.1.	Dati dell'impianto
Progetto / oggetto	
Fornitore del sistema	
Installatore del sistema	
Cliente / Proprietario	
Data	

Consegnato	In data	Commenti
Documentazione verifica di sistema		
Documenti di installazione (schema)		
Documentazione delle impostazioni di sistema		
Istruzioni per l'utente, manuale		

In aggiunta

☐	È necessaria una verifica Minergie (confronto dei dati del piano di misurazione)
☐	L'edificio può essere utilizzato come progetto di riferimento

Conferma della messa in servizio da parte dell'installatore del sistema

Confermiamo di conoscere il regolamento MINERGIE®-Modulo Monitoraggio, che soddisfiamo tutti i requisiti pertinenti e che accettiamo tutti i termini e le condizioni ivi stabiliti.

Luogo e data: _____

Timbro, firma: _____

Protocollo di messa in servizio dei sistemi certificati

Compilato da:

Fornitore del sistema / Installatore del sistema

C 2.1.	Tipologia del sistema
Legenda:	
N	= necessario
(N)	= necessario, se disponibile
O	= opzionale

Pos.:	Stato		Commenti	
	Presente	Operativo		
Dispositivo di misurazione				
Elettricità senza generare calore			N	
Consumo di energia per il riscaldamento e la produzione di			N	
Consumo di energia per la produzione di freddo			(N)	
Nastri riscaldanti esterni /cavi riscaldanti per ACS			(N)	
Produzione di energia propria dell'edificio			(N)	
Temperatura di mandata / ritorno generatore di calore, temperatura acqua calda sanitaria			O	
Energia utile di riscaldamento			N	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Energia utile per l'acqua calda			N	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Quantità di acqua potabile			O	Solo con il Modulo Monitoraggio Minergie STANDARD
Interfacce				
API			O	L'uso dell'interfaccia per il Database Monitoraggio Minergie è volontario
Logica				
Unità centrale di controllo e di comando			N	Locale o Cloud

C 2.2.	Funzione del sistema		
Pos.:	Stato		Commenti
	Presente	Operativo	
Trasferimento dati			
Il sistema è completamente funzionante			N
Trasmissione al database Minergie attivata			O La trasmissione dati al Database Monitoraggio Minergie è volontario
Visualizzazione			
La piattaforma del fornitore del sistema di visualizzazione funziona			N
Visualizzazione degli ambiti di valutazione di Minergie			N Fornitore di sistema e/o piattaforma Minergie

Allegato D Schemi di monitoraggio

I due schemi seguenti D1.1 e D1.2 mostrano per il livello di monitoraggio LIGHT e quello STANDARD quali punti di misura o dati sono necessari per la trasmissione dei dati. Possono essere forniti dati singoli o accorpati. Tuttavia, le serie temporali devono essere consegnate come dati singoli.

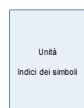
Gli schemi LIGHT e STANDARD forniscono la base per il Modulo Monitoraggio Minergie. In D.2 sono mostrati schemi aggiuntivi che mostrano come trattare estensioni e casi speciali, in modo che i punti di dati secondo D.1 possano essere registrati correttamente. Sono destinati a servire da guida. L'elettromobilità non deve essere inclusa in nessuno dei punti di dati (nemmeno nel consumo totale).

Gli schemi attualmente si riferiscono solo ai generatori di calore puramente elettrici.

Di seguito è riportata la legenda per la descrizione dei diversi punti di misurazione.

Legenda

Visualizzare



Contorno della linea

necessario

se disponibile

Codice colore Punti di misura

Minergie light

Minergie Standard

raccomandato

Grandezza

Energia	E	[kWh]
Calore	Q	[kWh]
Massa	M	[kg]
Temperatura	T	[°C]
Filusso	D	[m³/h]

Unità di misura

Punto di misura

Energia di riscaldamento
Acqua calda sanitaria
Climatizzazione
Totale
Totale per categoria
Fotovoltaico
Mobilità

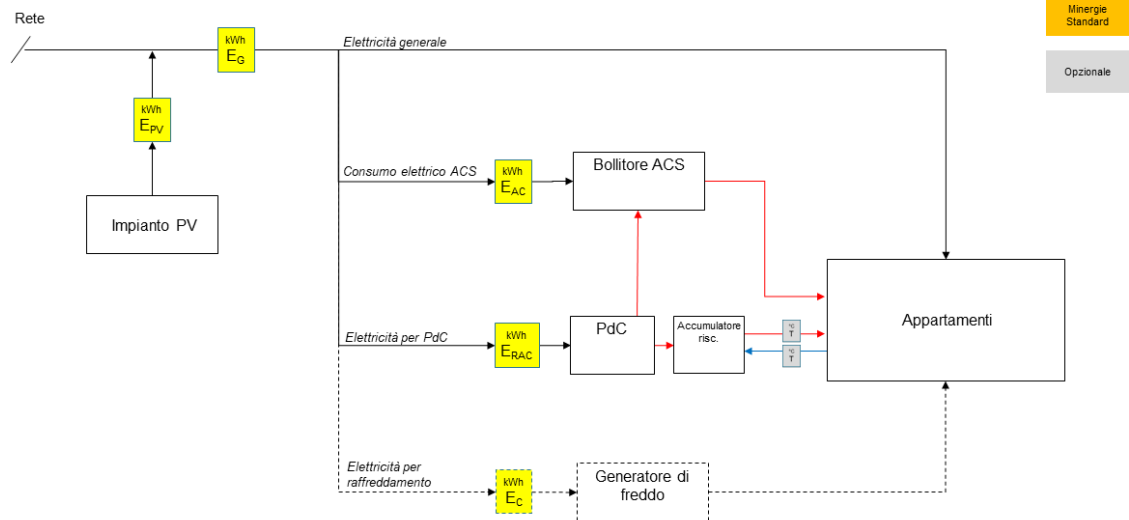
Sigla

R
AC
C
G
GK
PV
M

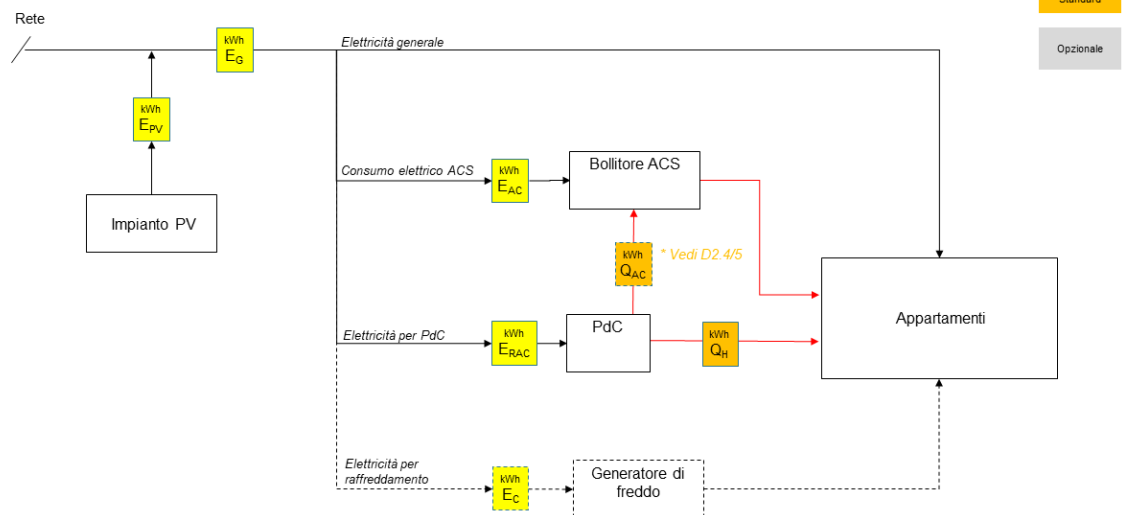
MINERGIE®

D.1 Punti di misura necessari per il Modulo Monitoraggio Minergie

D1.1 Schema di base Monitoraggio LIGHT

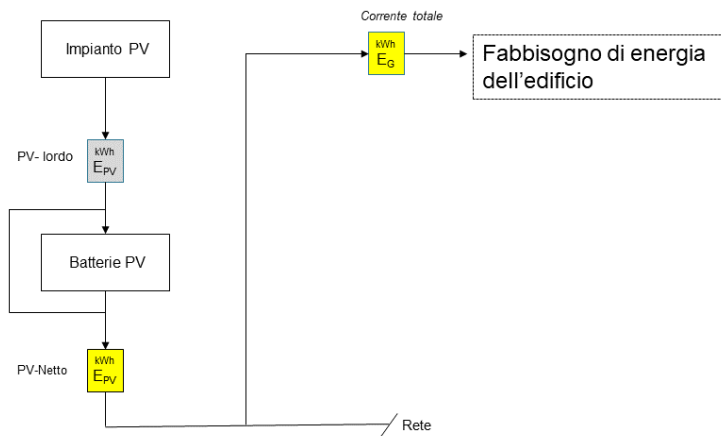


D1.2 Schema di base Monitoraggio STANDARD



D.2 Complemento: dettagli e raccomandazioni di misurazione

D2.1 PV – Batteria di accumulo_Accoppiamento AC



Osservazioni:

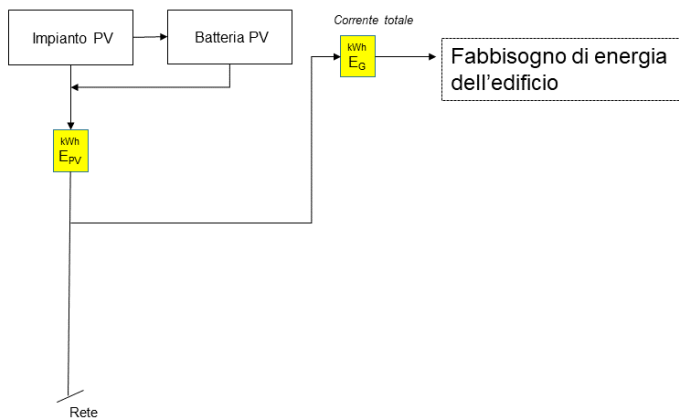
- Si raccomanda un sistema fotovoltaico con contatore lordo per valutare meglio l'efficienza del sistema.
- Il contatore netto del sistema fotovoltaico è obbligatorio per determinare l'energia utilizzabile e l'autoconsumo.
- Installando contatori lordi e netti, si può anche determinare l'efficienza del sistema di stoccaggio dell'elettricità.

Minergie
Light e
Standard

Minergie
Standard

Opzionale

D2.2 PV – Batteria di accumulo_Accoppiamento DC



Osservazioni:

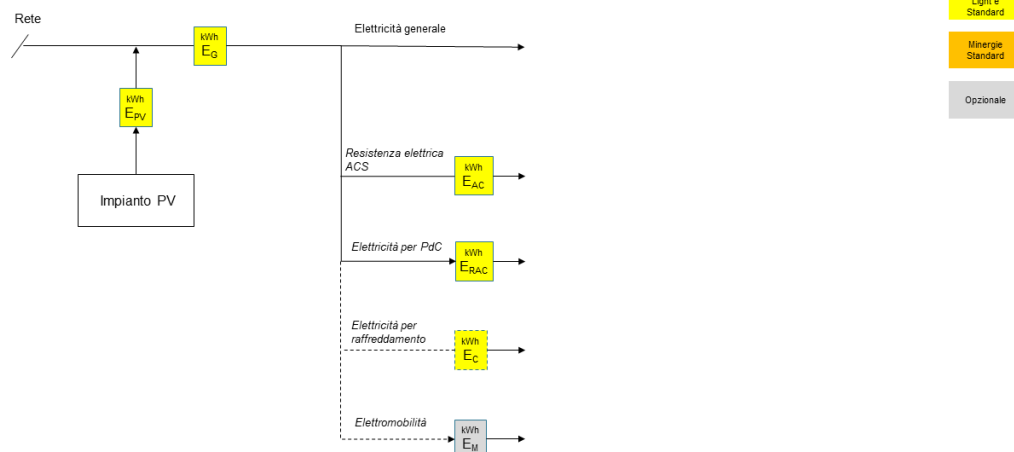
- Con l'accoppiamento DC, lo scambio di energia tra il sistema fotovoltaico e la batteria avviene prima dell'inverter e del contatore di generazione.
- L'energia utilizzabile viene sempre misurata dopo l'inverter. Le perdite totali di produzione e stoccaggio non vengono registrate.
- La produzione totale può essere misurata utilizzando un DC meter (non valutato da Minergie).

Minergie
Light e
Standard

Minergie
Standard

Opzionale

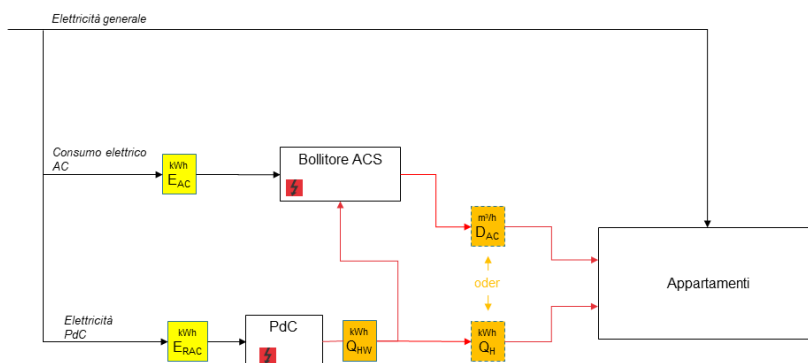
D2.3 Rileva le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici



Osservazioni:

- Le stazioni di ricarica per veicoli elettrici non devono influenzare i punti di misurazione richiesti da Minergie. Se ciò non è possibile a causa della configurazione della misurazione, è necessario installare una misurazione aggiuntiva per escludere qualsiasi falsificazione dei valori misurati dovuta alla mobilità.
- Si consiglia di misurare separatamente il consumo per l'elettromobilità. Tuttavia, non viene effettuata una valutazione da parte di Minergie.

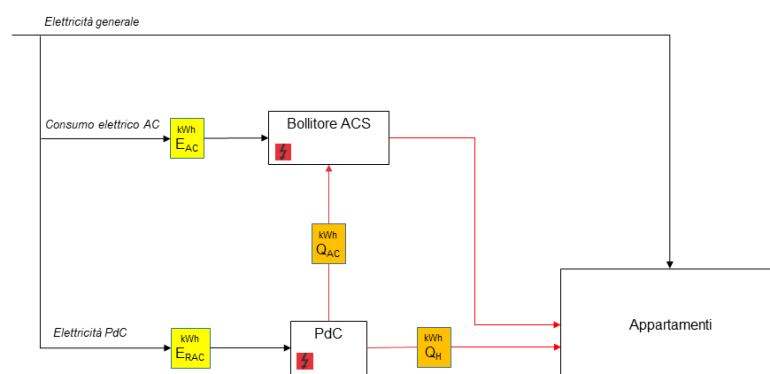
D2.4 Misurazioni del calore: PdC con misurazione del calore totale



Osservazioni:

- Se il calore è fornito da una pompa di calore che ha un solo punto di misura, il calore totale prodotto deve essere registrato utilizzando un contatore di calore.
- Le proporzioni per l'acqua calda e il riscaldamento possono essere determinate misurando la portata nel circuito dell'acqua calda o misurando il calore nel circuito di riscaldamento.
- Viene calcolato il calore dell'acqua calda ($Q_{AC} = V \cdot \rho_{AC} \cdot c_{AC} \cdot \Delta T$). Si consiglia di eseguire il calcolo con le temperature misurate.
- Quando si misura il flusso di acqua calda, si deve notare che la porzione di acqua calda prodotta utilizzando l'inserito elettrico viene sottratta quando si calcola l'energia di riscaldamento.
- Quando si installa una pompa di calore in grado di raffreddamento attivo, è necessario installare un contatore commutabile caldo / freddo nel circuito di riscaldamento.

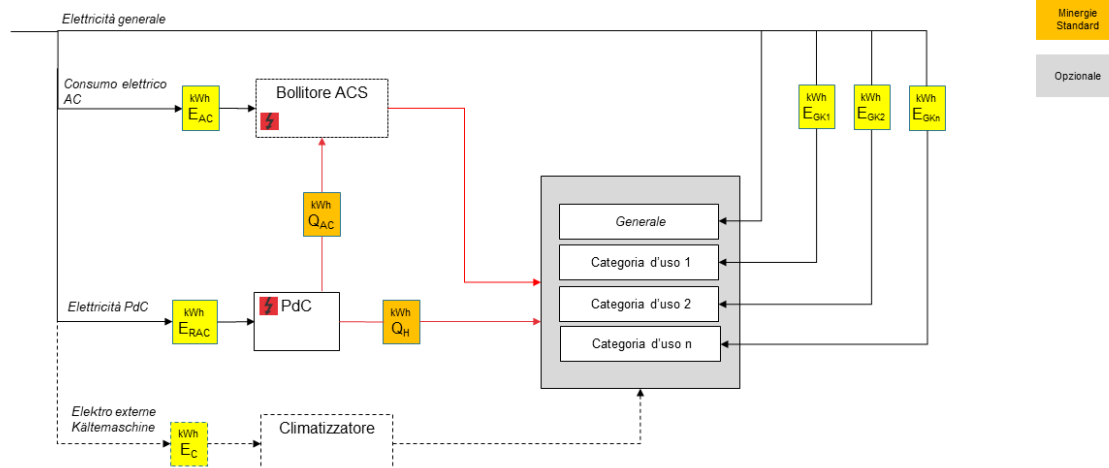
D2.5 Misurazione del calore: PdC con 2 uscite / 2 PdC



Osservazioni:

- Nel caso di una pompa di calore con 2 uscite per riscaldamento e acqua calda o 2 diverse pompe di calore, entrambi i parametri vengono registrati tramite un contatore di calore.
- Quando si installa una pompa di calore in grado di raffreddamento attivo, è necessario installare un contatore commutabile caldo / freddo nel circuito di riscaldamento.

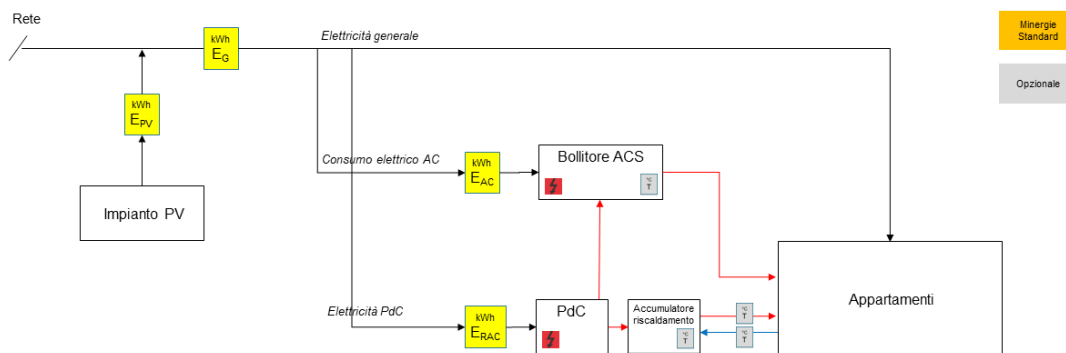
D2.6 Più categorie di edifici



Osservazioni:

- Se in un edificio sono presenti più categorie di edifici, è necessario misurare il fabbisogno di energia elettrica di ciascuna categoria di edificio.

D2.7 Punti di misura della temperatura consigliati LIGHT & STANDARD



Osservazioni:

- Per la valutazione più accurata del sistema di dissipazione del calore, si consigliano le seguenti misurazioni di temperatura: temperatura del bollitore, temperatura di mandata e temperatura di ritorno.