

Sistema di garanzia della qualità dell'Associazione Minergie® per il marchio edificio Minergie-ECO®

Indice

1	CAMPO DI APPLICAZIONE	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2	SCOPO.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
3	ELEMENTI DEL SISTEMA GQ	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4	COMPETENZE	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
5	PROCEDURA STANDARDIZZATA PER LA CERTIFICAZIONE.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
6	SANZIONI	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
7	CORSI DI AGGIORNAMENTO PER LE PERSONE A CUI È AFFIDATA LA CERTIFICAZIONE	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
8	RACCOLTA E ANALISI DEI DATI	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
9	RICERTIFICAZIONE	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
10	SUPERVISIONE DEL SISTEMA GQ.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
A	ALLEGATO: DATI	
A.1	RACCOLTA E ANALISI DEI DATI	9
B	ALLEGATO: STRUMENTI AUSILIARI	
B.1	CHECKLIST PER L'ESAME DELLE DOMANDE MINERGIE-ECO	10
B.2	GUIDA PER IL SOPRALLUOGO	12
B.3	ESECUZIONE E VALUTAZIONE DELLE MISURAZIONI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA	13
B.4	ESECUZIONE E VALUTAZIONE DELLE MISURAZIONI SULLE RNI E LA PROTEZIONE FONICA.....	18

S. Gallo, dicembre 2017, Centro di certificazione Minergie-ECO®
Zurigo, dicembre 2017, Coordinamento Associazione eco-bau

Nel presente documento il genere maschile o femminile viene utilizzato in modo indifferente, al fine di rendere più scorrevole la lettura. In ogni caso sono compresi entrambi i generi.

1 Campo di applicazione

Il presente sistema di garanzia della qualità (sistema GQ) è finalizzato all'attribuzione del marchio edificio Minergie-ECO®, Minergie-P-ECO® e Minergie-A-ECO®. Esso descrive unicamente la parte ECO, mentre per le parti Minergie®, Minergie-P® e Minergie-A® valgono i rispettivi sistemi GQ. Il qui presente sistema GQ funge da riferimento per la garanzia della qualità.

I requisiti per la certificazione Minergie-ECO® sono definiti per quasi tutte le categorie di edifici, in conformità alla norma SIA 380/1 edizione 2007 (allegato A). Per edifici che fanno parte della categoria I o II, conformemente alla norma SIA 380/1, e che dispongono di una superficie di riferimento energetico di al massimo 500 m², può essere utilizzata una procedura Minergie-ECO® semplificata.

La certificazione Minergie-ECO® avviene in combinazione con lo standard Minergie®, mentre quella di Minergie-P-ECO® risp. Minergie-A-ECO® va combinata con lo standard Minergie-P® risp. Minergie-A, ma la certificazione della parte –ECO resta identica. In seguito la denominazione Minergie-ECO® comprende, se non diversamente specificato, tutte le combinazioni dei diversi standard Minergie e tutte le categorie di edifici.

Le basi di riferimento sono l'attuale **Regolamento d'uso del marchio di qualità**

Minergie-ECO®, i documenti e gli strumenti menzionati nel Regolamento, nonché i contratti di cooperazione e **di licenza** stipulati dall'associazione Minergie® con l'Associazione eco-bau e con i Centri di certificazione (CC).

2 Scopo

- Garantire la conformità con lo standard Minergie-ECO®
- Assicurare la qualità della costruzione degli edifici Minergie-ECO®
- Mantenere e promuovere la fiducia nel marchio Minergie-ECO®
- Impedire qualsiasi uso improprio del marchio
- Assicurare un'esecuzione uniforme e di qualità elevata della certificazione

3 Elementi del sistema GQ

Il sistema GQ è composto dai seguenti elementi:

1. La **procedura standardizzata** (capitolo 5) rappresenta il fulcro della GQ. Il percorso circolare di feedback assicura un miglioramento costante. Gli strumenti necessari vengono messi a disposizione dei richiedenti. Gli elementi centrali sono:
 - Attribuzione delle responsabilità (capitolo 4)
 - Esame tecnico (capitolo 5.2 e 5.5)
 - Controlli a campione (capitolo 1.1)
2. Il **continuo aggiornamento dei Centri di certificazione** rappresenta il secondo elemento del sistema GQ (capitolo 7).
3. La **raccolta e l'analisi dei dati** sono la terza componente importante del sistema GQ (capitolo 8).

4 Competenze

Figura 1: Attribuzione delle competenze

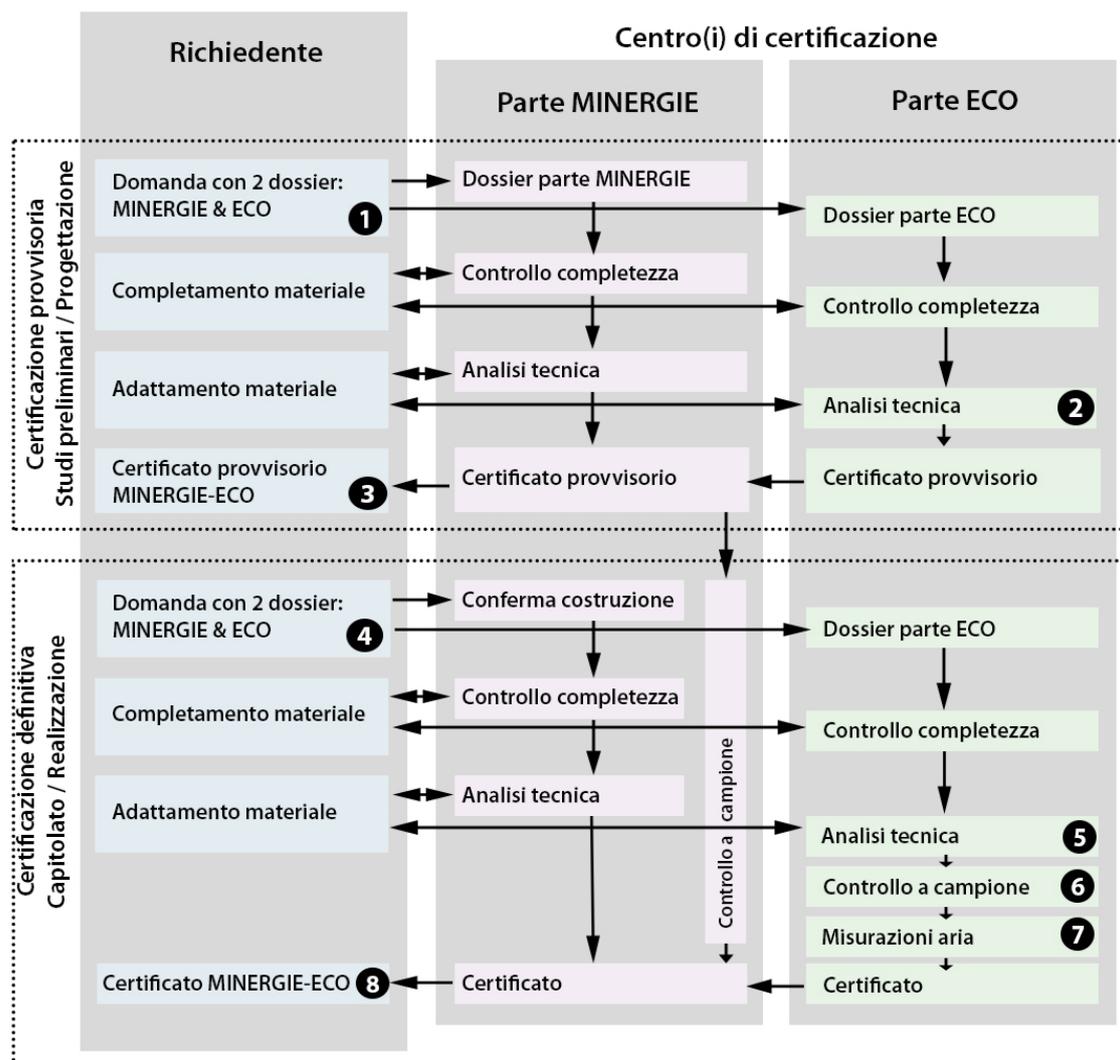
Responsabile	Compiti
Richiedente	<ul style="list-style-type: none"> - Completezza e correttezza della domanda in conformità al Regolamento d'uso del marchio Minergie-ECO® - Responsabilità per una progettazione ed esecuzione tecnicamente corrette - Messa a disposizione di ulteriori documenti - Supporto a favore dei CC risp. degli addetti ai controlli a campione
Centri di certificazione (CC) Minergie®, Minergie-P® risp. Minergie-A®	<ul style="list-style-type: none"> - Ricezione dell'incarto della domanda - Trasmissione dei dossier ECO al CC Minergie-ECO® - Consegna del certificato provvisorio, del rapporto di verifica, del certificato definitivo e della targhetta
Centri di certificazione Minergie-ECO®	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo tecnico - Inoltro al Centro di certificazione Minergie-ECO® CH degli incarti che non sono definiti a sufficienza risp. dei casi in cui esistono delle divergenze tra CC e i richiedenti - Esecuzione e valutazione dei controlli a campione in concordanza con l'Associazione eco-bau - Comminazione di sanzioni che non richiedono strumenti giuridici (oppure trasmissione dei casi problematici a Minergie) - Raccolta dati delle domande e dei controlli
Associazione Minergie	<ul style="list-style-type: none"> - Sanzioni: <ul style="list-style-type: none"> - Consulenza al CC Minergie-ECO® - Esame dei casi inoltrati dai CC Minergie-ECO® a Minergie - Aggiornamento continuo - Elaborazione di strumenti ausiliari - Organizzazione del controllo esterno - Elaborazione e aggiornamento del sistema GQ "Valutazione dei dati" e rapporto con proposte di miglioramento
Associazione eco-bau	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo e inoltro dell'elenco dati a Minergie - Inoltro al comitato Minergie dei casi con divergenze tra il CC risp. l'associazione eco-bau e i richiedenti - Consolidamento e ulteriore sviluppo della procedura di certificazione e della garanzia di qualità in collaborazione con Minergie
Comitato Minergie	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo: <ul style="list-style-type: none"> - Rapporto di valutazione dei dati - Rapporto dell'istanza esterna di controllo - Istanza decisionale in caso di contenzioso tra il richiedente e il CC
Istanza esterna di controllo	<ul style="list-style-type: none"> - Audit del sistema GQ

I documenti sono ordinati secondo il loro grado di importanza:

1. l'attuale **Regolamento d'uso del marchio di qualità Minergie®**
2. l'attuale **Regolamento di prodotto Minergie-Eco**
3. il presente documento GQ
4. i modelli, facsimili e strumenti ausiliari pubblicati sul web

5 Procedura standardizzata per la certificazione

Figura 1: Procedura standardizzata della certificazione Minergie-ECO



5.1 1° passo: Domanda del marchio Minergie-ECO® per la fase studio preliminare/progettazione

Il richiedente compila il catalogo online dei requisiti e il formulario di richiesta per la fase studio preliminare/progettazione ed è responsabile per la completezza e correttezza delle informazioni ivi contenute. I documenti richiesti per la presentazione di un dossier completo sono specificati nel formulario di domanda per la fase analisi preliminare/progettazione.

La **Guida d'uso** pubblicata sulla Piattaforma Online Minergie fornisce un utile supporto per i richiedenti.

Per ciascun oggetto è valido il catalogo dei requisiti Minergie-ECO® in vigore al momento dell'inoltro dell'incarto.

5.2 2° passo: Controllo tecnico della richiesta fase studio preliminare/progettazione

Il controllo tecnico è finalizzato ad accertare l'ottemperanza dell'oggetto in esame ai requisiti Minergie-ECO®. I criteri di valutazione e le condizioni vincolanti del controllo sono costituiti:

- dall'attuale **Regolamento d'uso del marchio di qualità Minergie** (documento di riferimento per il controllo tecnico)
- dall'attuale Regolamento di prodotto Minergie-Eco (basi per l'esame tecnico)
- dalla **checklist per la verifica della richiesta** (promemoria per l'esecuzione del controllo)
- dal **Rapporto di controllo**, che conferma la fattibilità del conseguimento degli obiettivi della verifica e che serve da supporto per l'implementazione nella fase esecutiva

Nella verifica tecnica verranno analizzati in prima linea i criteri sanciti nel Regolamento di prodotto Minergie-ECO® con l'aiuto dei supporti sopra elencati. Altri fattori (p.es. l'economicità) possono essere anch'essi oggetto di un controllo in caso di motivati dubbi da parte del Centro di certificazione; in tal caso i richiedenti sono tenuti a fornire i dati necessari.

Se un incarto risulta incompleto, presenta delle imperfezioni (ad es. incompletezza o risposte errate alle domande in misura superiore al 10%) e/o non soddisfa i requisiti Minergie-ECO®, questo verrà respinto e i richiedenti saranno informati dal Centro di certificazione in merito ai difetti riscontrati. I richiedenti hanno la possibilità di sistemare le parti incomplete o rispettivamente errate e presentare nuovamente al Centro di certificazione l'incarto corretto entro due mesi. I richiedenti si assumono i costi relativi a eventuali correzioni supplementari da parte del Centro di certificazione.

I casi non definiti a sufficienza, o dove esistono delle divergenze tra il Centro di certificazione e i richiedenti, possono essere inoltrati al Centro di certificazione Minergie-ECO CH® oppure – qualora fossero già stati affrontati – al gruppo tecnico Minergie-ECO. Al comitato Eco-Bau, in qualità di istanza di ricorso, spetta la decisione finale.

5.3 3° passo: Certificato provvisorio

In seguito all'analisi con esito positivo dell'incarto, il Centro di certificazione competente rilascia ai richiedenti il **certificato provvisorio**, la **lettera di garanzia**, il **verbale di controllo (online)** e la **fattura**. Il certificato provvisorio conferma ai richiedenti i presupposti favorevoli per il conseguimento dello standard Minergie-ECO® purché il progetto sia realizzato conformemente alla documentazione presentata. Il richiedente può utilizzare il certificato provvisorio a scopo pubblicitario o per l'ottenimento di agevolazioni subordinate allo standard Minergie-ECO® (p.es. sovvenzioni, ipoteche, ecc.). Il certificato provvisorio ha una validità di tre anni. In casi fondati è possibile chiedere una proroga di ulteriori due anni. La richiesta di proroga deve essere inoltrata al Centro di certificazione competente, che deciderà in merito a quest'ultima e informerà gli altri enti coinvolti nel processo di certificazione.

5.4 4° passo: Domanda del marchio Minergie-ECO per la fase appalto/costruzione

I richiedenti inviano al Centro di certificazione, al più tardi **otto settimane prima della fine prevista dei lavori**, il dossier dell'incarto per la fase di appalto/costruzione (catalogo dei requisiti online completo, formulario di richiesta di certificazione firmato). I richiedenti sono responsabili della completezza e correttezza dei dati forniti. I documenti richiesti per la fase di appalto/costruzione sono allegati al dossier. Il Centro di certificazione competente stabilisce l'idoneità sulla base dei documenti consegnati e decide in merito all'effettuazione del controllo a campione e le rispettive modalità.

5.5 5° passo: Esame tecnico della domanda fase appalto/costruzione

Il controllo tecnico della fase di appalto/costruzione si svolge in osservanza delle medesime condizioni generali e in applicazione degli stessi strumenti ausiliari della fase studio preliminare/progettazione.

Il richiedente è tenuto a documentare le modifiche apportate al progetto nella fase di progettazione rispettivamente di realizzazione. Conformemente al Regolamento di prodotto Minergie-ECO® (allegato A del Regolamento d'uso), il centro di certificazione può addebitare al richiedente oltre gli emolumenti ordinari, anche i costi derivanti dal maggior carico di lavoro per il controllo tecnico dovuto a modifiche progettuali.

5.6 6° passo: Controlli a campione

Un tassello importante per garantire la qualità del marchio è costituito dai controlli a campione. Lo scopo dei controlli a campione è la verifica della corrispondenza fra i dati riportati nell'incarto e l'oggetto effettivamente realizzato. Il controllo si limita alle zone accessibili al momento del sopralluogo, nonché alle caratteristiche ancora valutabili. Le istruzioni per i controlli in cantiere (allegato B2) e il regolamento per l'attuazione e la valutazione delle misurazioni sulla qualità dell'aria (allegato B3) servono quale supporto per i controlli a campione. Sono inoltre possibili e auspicabili controlli a campione ripetuti. La data e l'esecuzione del controllo a campione sono decisi a discrezione del Centro di certificazione competente.

Circa il 30% di tutti gli oggetti vengono analizzati sul posto tramite dei controlli a campione. Questi vengono normalmente selezionati in modo casuale, a meno che non si tratti di oggetti che presentano problemi o contestazioni.

Il risultato del controllo a campione viene verbalizzato nel Rapporto di controllo. La conferma da parte dell'esaminatore avviene con la firma del documento. Il proprietario del certificato dell'oggetto verificato sarà informato sull'esito del controllo a campione.

In caso di divergenze, il Centro di certificazione competente ne stima la gravità e l'influsso sull'ottenimento della certificazione, se possono o devono essere sistemate e se è necessario effettuare un secondo esame tecnico. Il Centro di certificazione informa contemporaneamente il richiedente a tale proposito.

Per ciascun oggetto devono essere effettuate delle misurazioni in merito alla qualità dell'aria. La procedura, il numero e il tipo di misurazioni sono descritti nell'allegato B3. I risultati delle misurazioni vanno immediatamente comunicati dal Centro di certificazione agli interessati. Il rispetto del relativo valore limite è un requisito essenziale per una verifica tecnica efficace e per il rilascio del certificato.

5.7 7° passo: Misurazioni della qualità dell'aria interna

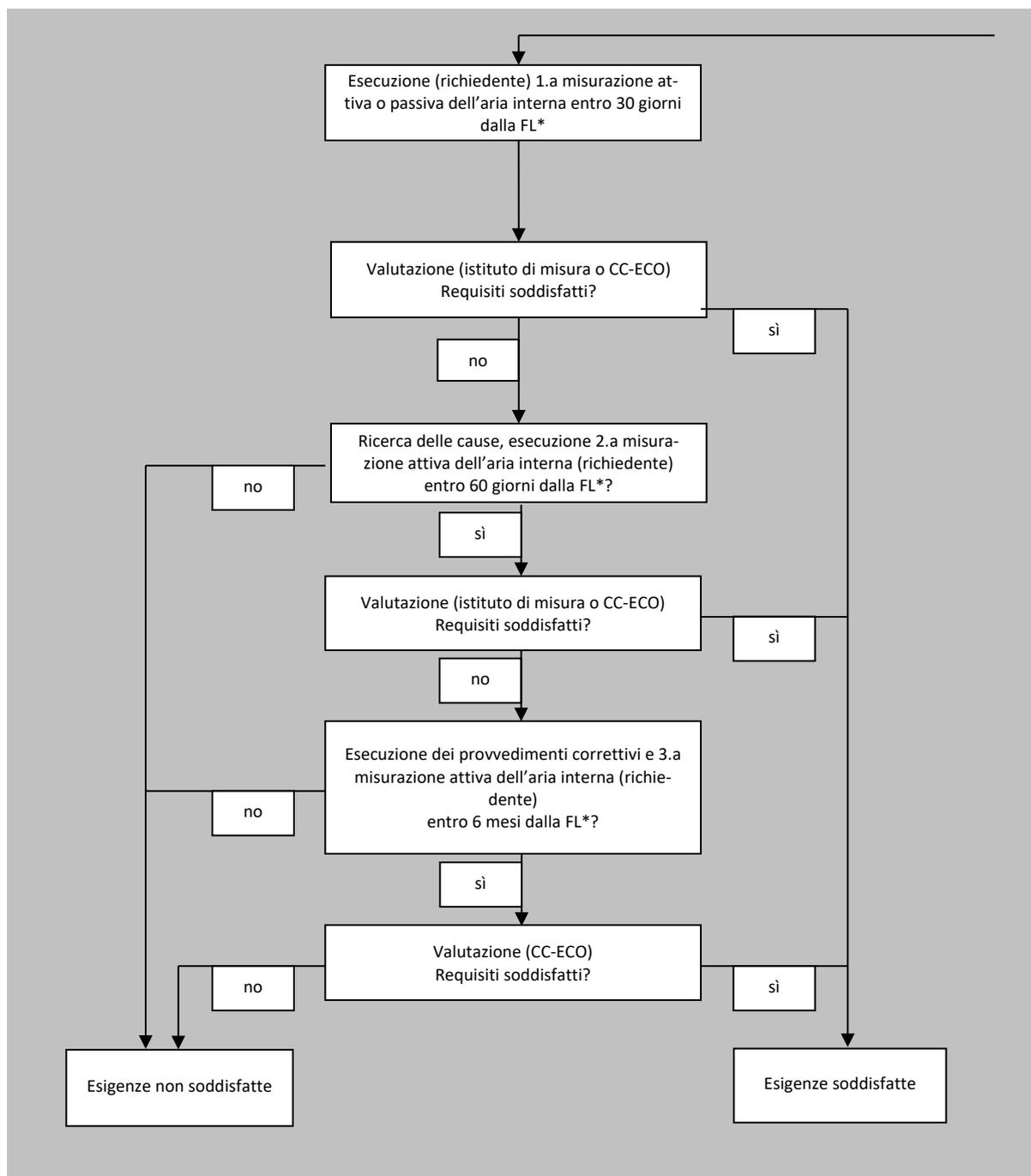
Al termine della fase di realizzazione dell'edificio vanno effettuate delle misurazioni della qualità dell'aria interna. L'obiettivo è di garantire ulteriormente la qualità dell'aria interna.

Minergie-ECO® si differenzia tra le misurazioni obbligatorie, che devono essere per forza effettuate per ottenere la certificazione (vedi „criteri di esclusione“) e le misure supplementari facoltative che permettono di generare altri punti a favore della certificazione. L'immagine 2 illustra il diagramma di flusso delle misurazioni dell'aria interna (misurazioni obbligatorie). Tra parentesi sono indicati i centri di competenza per le rispettive attività.

L'esecuzione e la valutazione delle misurazioni dell'aria interna sono disciplinate dall'apposito

Regolamento (allegato B3). L'ottemperanza ai requisiti richiesti di qualità dell'aria interna è una condizione imprescindibile per l'assegnazione del certificato definitivo (misurazioni obbligatorie), rispettivamente per l'ottenimento del punteggio supplementare (misurazioni facoltative).

Figura 2: Diagramma di flusso delle misurazioni dell'aria interna (misurazioni obbligatorie).



Il Centro di certificazione competente è responsabile di informare il committente in merito alla strategia di misura, alla valutazione dei risultati, come pure sulle priorità dei provvedimenti (misure supplementari dell'aria interna, correttivi) in caso di mancato rispetto dei requisiti.

5.8 8° passo: Certificato

Il rilascio del certificato avviene in seguito a una verifica con esito positivo. Il Centro di certificazione competente invia assieme alla **lettera di consegna del certificato**, il **certificato** e la **targhetta**.

6 Sanzioni

Le violazioni del Regolamento d'uso del marchio di qualità Minergie®, come pure del Regolamento di prodotto Minergie-ECO®, conformemente alle rispettive disposizioni, sono perseguite dal Centro di certificazione Minergie-ECO® oppure inoltrate all'associazione Minergie per il prosieguo del caso.

7 Corsi di aggiornamento per le persone a cui è affidata la certificazione

I corsi di aggiornamento per coloro che sono coinvolti nella certificazione sono tenuti a intervalli regolari e vengono organizzati dall'Associazione Minergie. È previsto anche il coordinamento con altri eventi e servizi (mailing tra i membri, scambio di esperienze a livello regionale).

8 Raccolta e analisi dei dati

8.1 Scambio dei dati con Minergie®

Sulla Piattaforma Online Minergie l'Associazione Minergie, e le persone da essa incaricate, ha accesso ai dati registrati. Non avvengono ulteriori scambi di dati.

Il Centro di certificazione competente ha il compito di archiviare per almeno cinque anni gli incarti. Lo stesso vale per la corrispondenza degli incarti che non soddisfano i requisiti oppure per i quali non è stata richiesta la certificazione definitiva.

8.2 Valutazione dei controlli a campione

I risultati dei controlli a campione possono essere analizzati dal Centro di certificazione Minergie-ECO®.

9 Ricertificazione

In linea di principio i certificati definitivi hanno una validità illimitata. Il certificato decade qualora, dal profilo dei requisiti di certificazione, vengano apportate delle modifiche rilevanti all'oggetto. In questi casi è possibile una ricertificazione; la procedura e gli emolumenti corrispondono in quel caso ad una nuova certificazione.

10 Supervisione del sistema GQ

Un revisore esterno indipendente può effettuare periodicamente una verifica dell'applicazione del sistema GQ. Mediante un audit, egli analizza tutti i punti definiti in questo sistema GQ. Il rapporto viene trasmesso a tutti gli attori coinvolti e al gruppo tecnico Minergie® il quale decide poi sugli eventuali provvedimenti da adottare.

A ALLEGATO: DATI

A.1 Raccolta e analisi dei dati

I dati devono essere raccolti con il minor dispendio possibile e gestiti con semplicità. I seguenti dati sono indispensabili per l'elenco degli edifici sulla Piattaforma Online Minergie.

- 1.* Indirizzo dell'oggetto certificato (via, CAP, località)
- 2.* Committente/architetto/progettista/impresa generale
(quattro indirizzi, ciascuno con: funzione, nome, via, CAP, località, ev. telefono o e-mail)
3. Categoria
4. N. Reg.
5. A_E [m²] (precedente denominazione SRE)
6. Fotografia dell'edificio

* Il Centro di certificazione Minergie-ECO non può fornire questi dati all'Associazione Minergie o a terzi qualora il richiedente abbia espresso chiaramente questo desiderio nel campo corrispondente.

B ALLEGATO: STRUMENTI AUSILIARI

I seguenti supporti sono a disposizione per l'esame della domanda:

- B.1 Checklist per la domanda Minergie-ECO®
- B.2 Guida per il sopralluogo
- B.3 Esecuzione e valutazione delle misurazioni dell'aria interna

Questi documenti servono agli esaminatori come mezzi di supporto per la verifica delle domande. Essi non hanno pertanto la pretesa di essere esaustivi per quanto riguarda i punti da esaminare e quindi non possono garantire da soli la correttezza della procedura di verifica.

B.1 Checklist per l'esame delle domande Minergie-ECO

B.1.1 Ricezione dati del Formulario di verifica/Incarto della domanda

- Al momento della ricezione della domanda: nuova registrazione nella lista degli edifici certificati, con data di entrata.
- Allestimento di una nuova cartella sul Server del centro di certificazione e caricamento di tutta la documentazione del caso disponibile in forma elettronica
- Allestimento di un apposito classificatore per l'archiviazione di tutti i documenti/copie
- Conferma di ricezione della domanda ai richiedenti
- Breve verifica della documentazione: caricamento della domanda online/ ricezione della domanda cartacea firmata e dei piani.
- Se questi documenti non sono forniti entro due settimane: richiedere i documenti o le informazioni mancanti (fissare un termine, la verifica della domanda rimane sospesa fino alla scadenza)

B.1.2 Controllo della completezza dei documenti forniti

- Confronto tra i documenti forniti e la lista dei documenti nel formulario di richiesta di certificazione
- Breve controllo del calcolo sull'illuminazione naturale (completezza dei dati)
- Breve controllo del calcolo sull'energia grigia (documentazione completa)
- Richiesta dei documenti o dati mancanti (fissare un termine, la verifica della domanda rimane sospesa fino alla scadenza)

B.1.3 Esame della domanda provvisoria

- Calcolo della luce naturale: controllo generale di completezza delle superfici rispetto alla A_E , del valore di trasmissione luminosa (τ) e di protezione solare (GU), degli ombreggiamenti fissi; verificare il 20% dei locali per quanto riguarda la massa, gli aggetti e le superfici.
- Calcolo energia grigia: controllo di completezza degli elementi costruttivi considerati (riferiti all'involucro costruttivo), controllo di singoli elementi riguardo la corretta descrizione della tipologia costruttiva, controllo di completezza degli elementi costruttivi interni e delle parti dell'edificio non riscaldate.
- 1. verifica delle esigenze: controllo delle risposte in base alle esigenze (vedi annotazioni nel formulario di verifica), inserimento di eventuali punti da chiarire nelle modalità di controllo, richiedere documenti e informazioni mancanti.
- 2. Verifica delle esigenze: integrazione dei punti da chiarire e delle informazioni mancanti, completamento dei commenti nella modalità di verifica.
- Conclusione della verifica: elaborazione di tutte le correzioni, annotazioni in merito alla verifica tecnica nel formulario di verifica, archiviazione elettronica sul server del Centro di certificazione dei rapporti di verifica e di tutta la documentazione successiva relativa all'incarto risp. archiviazione della documentazione cartacea nel classificatore.
- Informare il richiedente e gli enti Minergie® coinvolti della conclusione della verifica Minergie-ECO®.

B.1.4 Rilascio del certificato provvisorio

- Stampa del certificato e del rapporto di verifica
- Stampa della fattura: vedi fatturazione
- Stampa della lettera accompagnatoria al responsabile del Centro di certificazione competente per la parte Minergie®
- Stampa della lettera accompagnatoria al richiedente (vedi sistema GQ)
- Sottoscrizione di tutti i documenti da parte del responsabile del Centro di certificazione Minergie-ECO®, risp. del suo rappresentante
- Invio di tutti i documenti al responsabile del Centro di certificazione competente per la parte Minergie®
- Elenco degli edifici certificati: completamento della registrazione

B.1.5 Fatturazione

- Assegnazione di un numero di fatturazione interno
- Invio della fattura unitamente al certificato
- Registrazione nella lista degli edifici certificati
- Controllo dell'avvenuto pagamento
- In caso di mancato pagamento entro 45 giorni: invio del richiamo
- In caso di mancato pagamento entro 90 giorni: segnalazione al segretariato Minergie, sospensione di tutti i lavori relativi alla domanda.

B.1.6 Verifica della domanda definitiva

- Comunicazione al richiedente a proposito dei requisiti oggetto di controllo e dei documenti da presentare
- Esame di completezza: analogo al controllo di completezza della domanda provvisoria
- Prima e seconda lettura: analogamente al controllo della domanda provvisoria
- Se del caso, fissare la data del sopralluogo
- Se del caso, procedere con il sopralluogo: vedi prescrizioni nella Guida al sopralluogo
- Fine controllo: analogamente al controllo della domanda provvisoria + stesura di un protocollo di verifica del sopralluogo
- Attuazione e valutazione delle misurazioni dell'aria interna. Procedimento: vedi Regolamento per la misurazione attiva, rispettivamente passiva dell'aria interna (allegato B3 risp. B4).

B.1.7 Rilascio del certificato definitivo

- Procedimento analogo a quello per il rilascio del certificato provvisorio (ma senza fatturazione).

B.1.8 Domande respinte

- Comunicazione ai richiedenti via telefono e tramite e-mail
- Invio della lettera accompagnatoria e della fattura ai richiedenti
- Comunicazione ai Centri di certificazione Minergie® cantonali sugli incarti ECO non certificabili.

B.1.9 Esame della domanda tramite terzi

- Al punto 1: trasmissione di tutti i documenti dal centro di certificazione Minergie-ECO® all'ufficio incaricato
- Al punto 2: elaborazione tramite l'ufficio incaricato
- Ai punti 3 e 6: elaborazione tramite l'ufficio incaricato, invio del rapporto di verifica e di tutta la documentazione al Centro di certificazione Minergie-ECO®.
- Ai punti 4,5,7,8: elaborazione tramite il Centro di certificazione Minergie-ECO®

B.1.10 Tempistica

La verifica delle domande per la certificazione provvisoria e definitiva avviene di norma entro quattro settimane dalla ricezione della documentazione completa.

B.2 Guida per il sopralluogo

B.2.1 Scopo di questo regolamento

Il sopralluogo permette di verificare la congruità tra dati forniti da parte dei richiedenti nel formulario di verifica Minergie-ECO® e quanto eseguito del progetto. L'apposito Regolamento determina le condizioni vincolanti per il sopralluogo e assicura pertanto una costante ed elevata qualità.

B.2.2 Oggetto del controllo

Obiettivo principale del controllo è la conformità dell'esecuzione dell'oggetto rispetto ai dati inseriti dal richiedente nel formulario di verifica Minergie-ECO®. A questo proposito, l'accento va posto sugli aspetti inerenti la salute.

B.2.3 Selezione degli oggetti e dei locali da visitare

La selezione degli oggetti avviene secondo i principi di cui al paragrafo "controlli a campione" del sistema GQ di Minergie-ECO®. Per edifici di una certa dimensione (con una A_E minima di ca. 500 m²) il controllo può limitarsi ai locali selezionati secondo la loro rappresentatività per il tipo di utilizzazione principale dell'edificio.

B.2.4 Data del sopralluogo

Il sopralluogo in cantiere va effettuato nella fase di finitura, preferibilmente poco prima della conclusione dei lavori e durante il normale orario di lavoro. La data della visita deve essere concordata con il competente centro di certificazione Minergie®.

B.2.5 Protocollo

Il sopralluogo deve essere verbalizzato tramite un protocollo. Il protocollo deve contenere oltre ai dati dell'oggetto, la data e il luogo della verifica, i nominativi delle persone presenti, le osservazioni in merito al controllo e i provvedimenti da adottare. Per quanto riguarda le osservazioni, è auspicabile il supporto tramite documentazione fotografica.

B.3 Esecuzione e valutazione delle misurazioni della qualità dell'aria interna

B.3.1 Finalità

Minergie-ECO® esige dei rilevamenti dell'aria interna da parte del richiedente al fine di poter esaminare la conformità dell'edificio alle esigenze qualitative di Minergie-ECO® rispetto al carico ambientale interno provocato da materiali e/o lavori di costruzione. Le prescrizioni seguenti, relative all'attuazione e valutazione delle misurazioni dell'aria interna, devono garantire una modalità di procedura unitaria per le misurazioni e il confronto dei relativi dati con i valori operativi.

B.3.2 Strategia di misurazione

Le misurazioni vengono effettuate nei locali significativi per l'utilizzo principale dell'oggetto in questione. A questo scopo si procede, con sufficiente anticipo sull'attuazione, a una selezione rappresentativa dei locali che comprende al meno un locale tipico per ogni utilizzo rilevante, le varianti più importanti di materializzazione e in modo specifico, costruzioni a rischio di emissioni (per es. grandi superfici in legno composto o rivestimento per pavimenti a due componenti). Nella tabella 1 è riportato il numero di misurazioni che vanno realizzate nell'ambito del processo di certificazione.

Superficie di riferimento energetico A _E [m ²]		<= 500 m ²	> 500 m ² <= 2000 m ²	> 2000 m ² <= 5000 m ²	> 5000 m ²
Parametro	Categoria edificio				
Formaldeide	I, II e IV	1*	2	3	3 + 1 ogni altri 5000 m ²
	da III a XI	1	2		
COV	I, II e 4	1*	2	3	3 + 1 ogni altri 5000 m ²
	III, V a XI	1	2		
Radon (nuova costruzione)**	da I a XI	(2)	(2)	(4)	4 + 4 ogni altri 2500 m ²
Radon (ammodernamento)**	da I a XI	2	2	4	4 + 1 ogni altri 2500 m ²
CO2	da I a XI	(1)	(1)	(2)	(3) + 1 ogni altri 2500 m ²

* Misurazione passiva di formaldeide e/o dei composti organici volatili, a dipendenza dell'indicazione del centro di

** Determinante è la superficie di riferimento energetico dei piani inferiori ad utilizzo costante

Tabella 1: Numero minimo dei punti di misurazione in funzione del tipo di utilizzo e della superficie di riferimento energetico (misurazioni volontarie tra parentesi). Nel caso di oggetti con superficie > 5000 m² il numero dei punti di misura è inteso per ogni superficie iniziale.

La misurazione di formaldeide e VOC è obbligatoria per oggetti con una superficie di riferimento energetico superiore a 500 m², mentre per oggetti fino a 500 m² è obbligatoria la misurazione di formaldeide o VOC (**misurazioni obbligatorie**). Le misure del radon negli ammodernamenti fanno pure parte delle **misurazioni obbligatorie**.

In aggiunta possono essere effettuate a titolo volontario delle misurazioni del biossido di carbonio e del radon (nuove costruzioni). Queste permettono di aggiungere punti extra alla certificazione. Per oggetti con una superficie di riferimento energetico fino a 2000 m² si eseguono delle misurazioni passive, mentre per oggetti di dimensione superiore (>2000 m²) si eseguono delle misurazioni

attive. Nel caso del radon, per il calcolo del numero dei punti di misura, si considera solo la superficie di riferimento energetico del piano più basso regolarmente utilizzato.

In caso di fasi di costruzione prolungate nel tempo per alcuni mesi o di edifici parzialmente ammodernati o parzialmente ricostruiti, occorre attenersi alle indicazioni del centro di certificazione per quanto riguarda la ripartizione dei punti di misura.

Nel caso di edifici con un alto numero di punti di misurazione nei locali, costruiti in modo identico e dalla stessa impresa, sta alla discrezione del Centro di certificazione di ridurre il numero dei punti di misura prescritti. Tuttavia non devono essere eseguite più di 7 misurazioni di ogni parametro.

Se i richiedenti con oggetti fino a 500 m² di superficie di riferimento energetico decidessero per il rilevamento attivo, qualora si volesse superare il numero di misurazioni indicato nella tabella 1, o si volesse ottenere punti extra con rilevamenti supplementari di cui a tabella 2, ciò va segnalato al centro di certificazione Minergie-ECO® unitamente all'inoltro della domanda per la fase di appalto/realizzazione.

B.3.3 Esecuzione delle misurazioni

- Le misurazioni sono da eseguire 1 mese dopo la chiusura dei lavori sul cantiere (compresi ritocchi e pulizia dell'edificio). Si raccomanda di ventilare bene l'edificio nelle settimane precedenti alla misurazione.
- Prima dell'esecuzione della misurazione, l'impianto di ventilazione deve essere adeguatamente regolato. È necessario garantire un ricambio d'aria pari all'incirca a quello che avverrà nell'effettiva fase di utilizzo dell'edificio.
- La temperatura media nei locali durante la misurazione deve essere compresa tra 20 e 23 °C e il tasso medio di umidità deve essere situato tra il 30% e il 50%. Nel caso di misurazioni attive, la temperatura e il tasso di umidità sono da registrare per ogni misurazione.
- Eventuali influenze degli occupanti devono essere ridotte al minimo. Il giorno precedente alla misurazione e durante la misurazione è da escludere qualsiasi attività che comporta un carico ambientale (per es. impiego di prodotti per la pulizia, fumo, profumi per l'ambiente, lavori di bricolage ecc.).
- Possibili fonti rilevanti nei locali, che non sono imputabili ai materiali utilizzati, vanno registrate prima della misurazione (ad esempio nuovi arredi o attrezzature per ufficio).

B.3.4 Misurazioni della temperatura e del tasso di umidità

- Gli strumenti utilizzati per la misurazione della temperatura e del tasso di umidità devono essere stati calibrati dal fabbricante da un lasso di tempo inferiore a 2 anni.
- Il valore di tolleranza per la misurazione della temperatura deve essere inferiore a 1°C.
- Il valore di tolleranza per la misurazione del tasso di umidità deve essere inferiore al 7% per tassi di umidità del 50%.
- L'intervallo di tempo tra le due misurazioni non deve superare i 15 minuti.

B.3.5 Misurazioni passive di formaldeide e VOC

- Le misurazioni vengono effettuate in conformità alla linea normativa EN ISO 16000 per la misurazione degli inquinanti dell'aria interna.
- Per le misurazioni vanno utilizzati strumenti di misura e analisi adeguati. Il Centro di certificazione Minergie-ECO® CH stabilisce le procedure a questo proposito.
- La misurazione viene effettuata sotto la responsabilità del richiedente. In particolare, le misurazioni sono da effettuare tempestivamente secondo questo documento GQ come pure l'insieme delle indicazioni contenute nella guida per la misurazione allegata.
- La misurazione viene eseguita in condizioni di utilizzo normale durante 7 giorni.
- La temperatura media durante la misurazione deve essere compresa tra i 20 e i 23 °C.
- Punto di misura nel locale: almeno a 1 metro di distanza dalle pareti, dal pavimento e dal soffitto. Il rilevatore passivo aperto va collocato ad una altezza di 1 metro fino a 1.5 metri, in contatto diretto con l'aria interna (non in armadi ecc.). Zone con forte circolazione d'aria (come per esempio nelle vicinanze di finestre e porte) sono da evitare.

B.3.6 Misurazioni attive della formaldeide e dei composti organici volatili

- Le misurazioni degli inquinanti dell'aria interna vengono effettuate in conformità alla normativa EN ISO 16000.
- Le misure attive della formaldeide devono essere conformi alla norma ISO 16000-3 (DIN ISO 16000-3:2011 Indoor air -- Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air - Active sampling method).
- Le misurazioni devono essere effettuate tramite una ditta che dispone di un certificato S-Cert valido per „servizi di campionamento dell'aria interna“ o di un certificato equivalente¹; inoltre non deve essere stato coinvolto personalmente nell'accompagnamento specialistico Minergie-Eco del progetto di costruzione.
- Il richiedente ha il compito di organizzare ed effettuare le misurazioni tempestivamente.
- La localizzazione adeguata dei punti di misura è compito della ditta incaricata della misurazione, così come di concordare la scelta con il Centro di certificazione Minergie-ECO®.
- Almeno 3 ore prima della misurazione l'impianto di ventilazione deve essere regolato sulla modalità di funzionamento usuale. La misurazione viene effettuata nei locali non occupati a queste condizioni.
- Nel caso di un impianto d'aerazione a regime variabile secondo necessità, le misurazioni vanno effettuate nel locale risp. nel gruppo di locali (non occupato/i) per una durata minima di 3 ore. Durante la misura il locale deve restare inoccupato.
- Il funzionamento dell'impianto di aerazione è da documentare graficamente o tramite i dati delle misurazione.
- Locali con aerazione naturale vanno prima arieggiati intensivamente per 15 min. e in seguito tenuti a porte e finestre chiuse per almeno 8 ore prima della misurazione (preferibilmente durante la notte). Dopodiché si procede alla misurazione, sempre con finestre chiuse e in assenza di utenti.

B.3.7 Misurazioni del CO₂ (biossido di carbonio)

- Gli strumenti di misura devono operare con il metodo NDIR.
- Il valore limite si riferisce alla SIA 382/1 RL-Classé qualità RAL 1-3, tuttavia non deve superare i 1400 ppm.
- Gli strumenti utilizzati per la misurazione devono essere stati calibrati in fabbrica da un periodo inferiore a 1 anno. La tolleranza della misurazione di CO₂ a 5000 ppm deve essere inferiore al 7%.
- Le misurazioni vengono effettuate dopo la consegna dei locali agli utenti, in situazione di normale utilizzo e con il consueto funzionamento dell'impianto di ventilazione, risp. regime di aerazione.
- Al fine di poter interpretare i risultati delle misurazioni è d'obbligo redigere un verbale che contempli almeno il tempo di permanenza degli utenti e le condizioni di ventilazione. A questo proposito gli utenti devono essere istruiti adeguatamente.
- La registrazione dell'andamento dei valori di CO₂ avviene in continuo per almeno 1 settimana.
- L'intervallo di misurazione deve essere di almeno 15 minuti.

¹ Sull'equivalenza del certificato per sistemi di qualità alternativi decide il settore tecnico costruzione dell'Associazione eco-bau. Il certificato di qualità dovrà essere inviato almeno 30 giorni prima di effettuare le misurazioni dell'aria interna.

B.3.8 Misurazioni del gas radon

- Le misurazioni vanno effettuate a lavori conclusi, se possibile nel primo periodo di riscaldamento.
- Per la misurazione bisogna utilizzare dei dosimetri radon forniti da Centri di misurazione accreditati dall'Ufficio federale della sanità pubblica (lista attuale disponibile su www.ch-radon.ch).
- I dosimetri sono esposti per la misura per un periodo da un minimo di a un massimo di tre mesi.
- Zone di misura: locali con frequentazione regolare (negli edifici abitativi: soggiorno, camera da letto/ bambini; uffici; aule ecc.) situati al piano più basso (solitamente il pianterreno).
- Vanno evitate le zone con un'elevata circolazione d'aria; i dosimetri vanno posizionati a un'altezza compresa tra 1m e 1.5 m, a diretto contatto con l'aria dei locali e non nelle immediate vicinanze di finestre e porte.

B.3.9 Elaborazione e valutazione dei risultati

Nella tabella 2 sono elencati i requisiti indispensabili per Minergie-ECO®.

Parametro	Requisiti Minergie-ECO	Requisiti incluso l'errore di misura ²
Formaldeide	Misurazione passiva: $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 0,025$ ppm).	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Misurazione attiva: $\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($\leq 0,05$ ppm).	$\leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$
VOC	Misurazione passiva: $\leq 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.	$\leq 700 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	Misurazione attiva: $\leq 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.	$\leq 1250 \mu\text{g}/\text{m}^3$
CO ₂ (biossido di carbonio)	Valore massimo: ≤ 1400 ppm	≤ 1550 ppm
Radon	Nuove costruzioni: $\leq 100 \text{Bq}/\text{m}^3$	$\leq 200 \text{Bq}/\text{m}^3$
	Ammodernamenti: $\leq 300 \text{Bq}/\text{m}^3$	$\leq 300 \text{Bq}/\text{m}^3$

Tabella 2: Valori operativi per le misurazioni dell'aria interna

I requisiti Minergie-ECO® riguardanti formaldeide, VOC, CO₂ e gas radon sono rispettati se i valori effettivamente misurati per ogni requisito sono inferiori ai valori riportati nella tabella 2, tenuto conto anche dell'errore di misura.

B.3.10 Non conformità ai requisiti

Qualora le condizioni di cui nella tabella 2 non fossero soddisfatte, il richiedente può far eseguire al più tardi entro un mese ulteriori misurazioni attive. Al ripresentarsi del problema il centro di certificazione Minergie-ECO® concede una proroga per l'attuazione di correttivi e per nuove analisi dell'aria interna. Se a sei mesi dalla scadenza del termine i requisiti non fossero ancora rispettati, il certificato non verrà attribuito rispettivamente sarà ritirato.

² La tolleranza di misurazione per le misure passive della formaldeide e dei VOC è di circa il 30%, per le misure attive dei VOC e della formaldeide, come pure la misura del Radon, è di circa il 20%, per la misura della CO₂ è di circa il 10%. Siccome per il Radon c'è ancora poca esperienza sulla misura di basse concentrazioni come pure sulle possibili provvedimenti per la sua riduzione, è stato fissato un valore limite di valutazione pari a 200 Bq/m³. Una concentrazione di 300 Bq/m³ è facile da determinare per cui non è stato considerato un margine di errore per la misura.

B.4 Esecuzione e valutazione delle misurazioni sulle RNI e la protezione fonica

B.4.1 Scopo

Le misurazioni delle radiazioni non ionizzanti (RNI) e quelle inerenti la protezione fonica valgono per la verifica dei requisiti Minergie-ECO® sulla qualità nelle costruzioni ultimate in relazione al limite sopportabile di radiazioni e rumore da parte degli abitanti. Le seguenti guide linea per l'attuazione delle misurazioni servono a garantire un'applicazione e un'interpretazione uniformi.

B.4.2 Strategia di misurazione

Le misurazioni vengono effettuate nei locali di utilizzo principale tipici. Tra questi viene selezionato un campione rappresentativo per l'esecuzione delle misurazioni, che comprende almeno un locale per ogni tipico utilizzo rilevante. Nella tabella 3 è illustrato il numero di misurazioni da effettuare.

Superficie di riferimento energetico A_E [m ²] (SRE)		≤ 500 m ²	> 500 m ² ≤ 2000 m ²	> 2000 m ² ≤ 5000 m ²	> 5000 m ²
Parametro	Categoria di edificio				
RNI	I, II e IV	(2)	(3)	(4)	4 + 1 ogni 5000 m ²
	da III a XI	(2)	(3)		
Protezione fonica (per tema*)	I, II e IV	(2)	(3)	(5)	5 + 1 ogni 5000 m ²
	III e da V a XI	(3)	(4)		

*I temi rilevanti per le misurazioni vanno concordati e fissati con il centro di certificazione competente.

Tabella 3: Numero minimo dei punti di misurazione a dipendenza del tipo di utilizzo e della superficie di riferimento energetico (misurazioni volontarie tra parentesi). Nel caso di oggetti con superficie > 5000 m² il numero dei punti di misura è inteso per la superficie di riferimento iniziale.

B.4.3 Misurazioni delle radiazioni non ionizzanti

- Vanno misurati solo i campi a bassa frequenza.
- Le misurazioni vanno eseguite conformemente al PR-RNI (allegato D).

B.4.4 Misurazioni inerenti la protezione fonica

- Le misurazioni vanno eseguite conformemente alla norma SIA 181 (allegato B).
- I temi rilevanti per la misurazione della protezione fonica sono da fissare con il CC

B.4.5 Elaborazione e valutazione dei risultati

Nella tabella 4 sono illustrati i requisiti determinanti per raggiungere la certificazione Minergie-ECO®.

Parametro	Esigenze Minergie-ECO®	Esigenze, compreso errore di misura ³
Radiazioni non ionizzanti	I valori limite ORNI vanno rispettati ovunque e: Nuove costruzioni, zona di utilizzo A: ≤ 0.4 μT risp. ≤ 50 V/m Nuove costruzioni, zona di utilizzo B: ≤ 1 μT risp. ≤ 500 V/m Ammodernamenti, zona di utilizzo A: ≤ 1 μT risp. ≤ 500 V/m	Secondo PR-RNI (allegato D): ≤ 0.4 μT risp. ≤ 50 V/m ≤ 1 μT risp. ≤ 500 V/m ≤ 1 μT risp. ≤ 500 V/m
Protezione fonica	Secondo il catalogo dei requisiti Minergie-Eco attualmente in vigore	Secondo il catalogo dei requisiti Minergie-Eco attualmente in vigore, risp. la norma SIA 181:2006, paragrafo 4.1.4

Tabella 4: Valori di verifica per misurazioni della qualità dell'aria interna

Le esigenze Minergie-ECO® sono rispettate se i valori effettivamente misurati per ogni requisito sono inferiori ai valori riportati nella tabella 4, tenuto conto anche dell'errore di misurazione

B.4.6 Non conformità ai requisiti

Qualora i requisiti specificati nella tabella 4 non vengano soddisfatti, va risposto con "no" ai rispettivi requisiti.