

MINERGIE[®]
SAPERE



Costruire sano

Edifici ecologici con lo standard Minergie-ECO

Contenuto

Minergie-ECO a colpo d'occhio	4
Creare valore aggiunto	5
Criteri per Minergie-ECO	6
Progettare bene, risparmiando	7
Il metodo di valutazione	8
Strumenti per l'attuazione	9
Altre informazioni	10

Colophon

Editore

Minergie Svizzera
eco-bau

Produzione

Testo: Severin Lenel, intep – Integrale
Planung GmbH; Sandra Aeberhard,
Faktor Journalisten AG, Zurigo

Grafica: Christine Sidler e Noemi Bösch,
Faktor Journalisten AG, Zurigo

Stampa: Birkhäuser + GBC AG, Reinach

Immagine di copertina: L'edificio di nuova
costruzione dell'Azienda Elettrica Ticinese
(AET) a Monte Carasso, con standard di
costruzione Minergie-A/-P-ECO
(Foto: Drytech).



Costruire ecologico, abitare sano

Con il complemento Minergie-ECO i proprietari di immobili di nuova costruzione o ammodernati non si concentrano unicamente su elevati comfort ed efficienza energetica, ma anche su un modo di costruire ecologico e un ambiente abitativo sano. Se l'approccio Minergie-ECO è studiato sin dall'avvio della progettazione, proprietari immobiliari e architetti definiranno chiare linee guida per tutti gli attori coinvolti nella costruzione – dal profilo di un'attenta scelta dei materiali, una pianificazione lungimirante e un'architettura intelligente. Il risultato: un chiaro valore aggiunto per tutti.

Minergie-ECO è un progetto frutto della collaborazione tra l'Associazione Minergie ed eco-bau.

MINERGIE®
Costruire meglio. Vivere meglio.

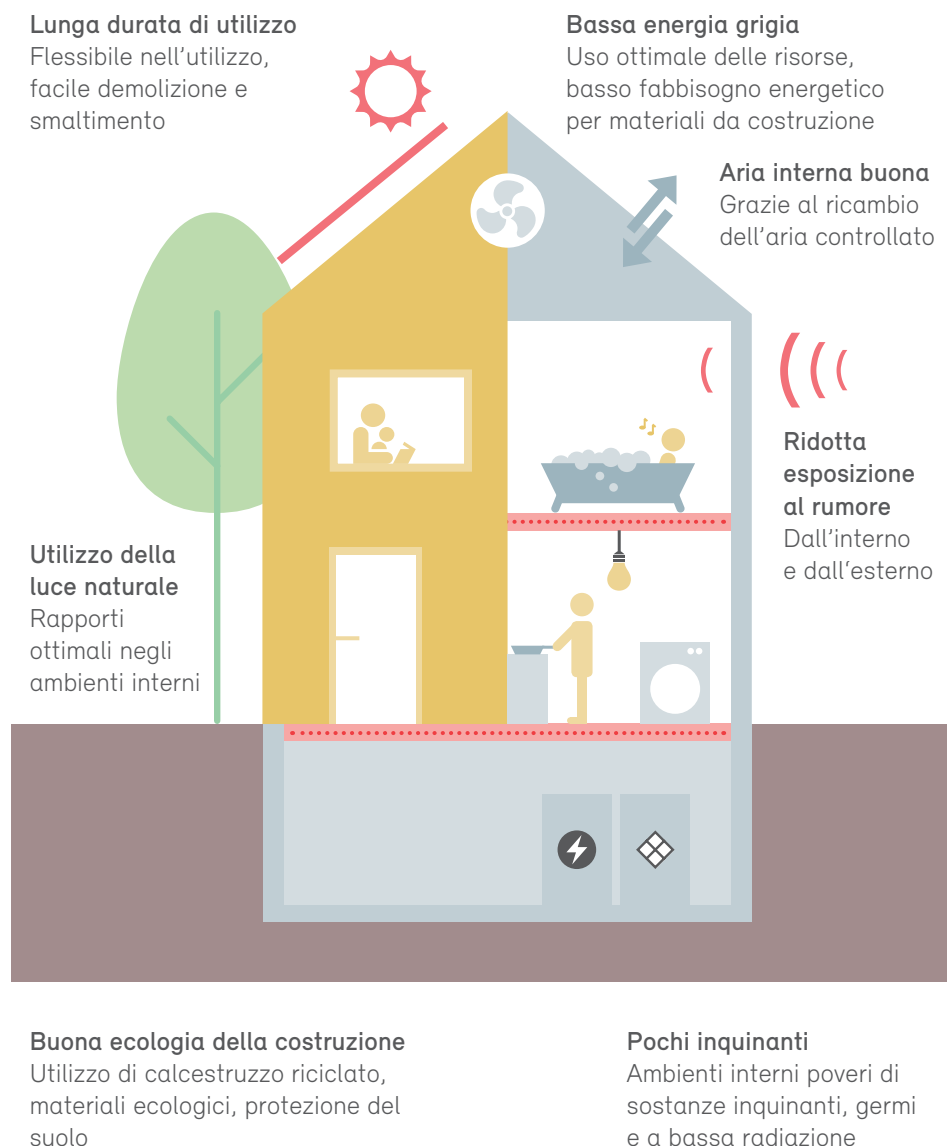
**eco-
bau**
Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
Durabilité et constructions publiques
Sostenibilità negli edifici pubblici

Minergie-ECO a colpo d'occhio

Il prodotto complementare ECO si basa sulla cooperazione tra le associazioni Minergie ed eco-bau e completa gli standard di costruzione Minergie con i temi salute ed ecologia nella costruzione. Il prerequisito di questo prodotto è il rispetto delle esigenze degli standard di costruzione Minergie, Minergie-P oppure Minergie-A. Grazie a molteplici e collaudati strumenti di pianificazione il certificato ECO segue un procedimento semplice e permette di progettare e ottimizzare gli edifici in modo sostenibile.

Criteri di esclusione ben definiti impediscono che vengano impiegati sistemi e materiali non compatibili con il costruire sostenibile – come biocidi o prodotti per la protezione del legno negli spazi interni. La procedura di certificazione standardizzata è applicabile attraverso uno strumento online adatto a differenti utilizzi sia per nuove costruzioni che per ammodernamenti. Per i piccoli edifici residenziali con una superficie di riferimento energetico di massimo 500 m², come ad esempio una casa unifamiliare, è disponibile una procedura semplificata.

Minergie-ECO – punti importanti



Creare valore aggiunto

Proprietari immobiliari, inquilini e progettisti beneficiano di un chiaro valore aggiunto grazie a Minergie-ECO.

Qualità abitativa e sul posto di lavoro:

Condizioni di luce naturale ottimali, basso inquinamento acustico, poche sostanze inquinanti e basse radiazioni portano a uno spazio interno sano.

Valore stabile: Alta flessibilità nell'utilizzo, nello smantellamento e nello smaltimento, garanzia di origine e lavorazione meticolosa assicurano il mantenimento del valore di un edificio Minergie-ECO a lungo termine.

Tutela delle risorse e basso impatto

ambientale: Costruire con Minergie-ECO preserva le risorse e garantisce un impatto ambientale ridotto – a partire dalla produzione dei materiali, passando per i processi di costruzione e terminando nello smantellamento.

Economicità: I costi d'investimento, leggermente più elevati, sono controbilanciati dai minori costi per l'energia, la manutenzione e la manutenzione. Il certificato Minergie-ECO costituisce spesso il presupposto per sussidi e condizioni di finan-

ziamento vantaggiose (per esempio tassi di interesse agevolati sulle ipoteche). Al contempo fornisce validi argomenti per la vendita, che influiscono positivamente sul prezzo.

Affidabilità: Minergie-ECO si basa su un procedimento riconosciuto dalle organizzazioni professionali e dalle autorità. Confederazione, Cantoni e Città ne sono, insieme alle associazioni, i sostenitori. Coerenti controlli di qualità durante il processo di certificazione garantiscono un'applicazione di elevata qualità.

Limiti di sistema

Anche se aspetti quali la mobilità, l'ubicazione e la società possono essere significativi per la sostenibilità di un progetto di costruzione, questi non vengono considerati nella valutazione ECO. Questi aspetti si trovano all'esterno del limite di sistema «edificio» applicato per la certificazione Minergie.

Minergie-ECO combina 4 aspetti centrali delle costruzioni sostenibili: comfort, salute, efficienza energetica ed ecologia della costruzione.

Tabella 1: Minergie e Minergie-ECO a colpo d'occhio

	Minergie	ECO	
Migliore qualità di vita	Comfort - Alto comfort termico - Protezione termica estiva - Buona qualità dell'aria grazie al rinnovo sistematico	Salute	
		Rapporti di luce naturale ottimali	Luce naturale
		Basse immissioni di rumore	Protezione acustica
		Basso carico di agenti inquinanti da materiali da costruzione e radiazioni	Ambiente interno
Basso impatto ambientale	Efficienza energetica - Minore fabbisogno energetico - Nuovi edifici senza combustibili fossili - Utilizzo di apparecchi, tecnica impiantistica e illuminazione efficienti - Produzione propria di elettricità - Monitoraggio dell'energia	Ecologia della costruzione	
		Lungo ciclo di vita, utilizzo flessibile, capacità di smantellamento	Concetto dell'edificio
		Utilizzo di materiali da costruzione riciclati, prodotti certificati, protezione del suolo	Materiali e processi di costruzione
		Bassa energia grigia quale somma di tutti i materiali da costruzione utilizzati	Energia grigia, materiali da costruzione

Criteri per Minergie-ECO

Salute

Luce naturale: La luce naturale stimola e sincronizza «l'orologio interiore» dell'uomo, migliorando in modo sensibile il suo benessere. Per questo motivo Minergie-ECO richiede una grande quantità di luce naturale all'interno dell'edificio.

Protezione acustica: Il rumore pregiudica il riposo e il sonno, riducendo le prestazioni fisiche e mentali e disturba la comunicazione orale. Con misure di protezione acustica vengono ridotti gli effetti dei rumori esterni tra le diverse unità funzionali e all'interno delle stesse.

Ambiente interno: Considerando che gli uomini trascorrono il loro tempo prevalentemente in spazi chiusi, la qualità dell'aria interna ha un ruolo essenziale per la salute. Minergie-ECO richiede la minimizzazione delle emissioni di sostanze inquinanti dei materiali da costruzione, così come una limitazione della radiazione ionizzante (radon) e non ionizzante (elettrismo). Per garantire questo risultato vengono effettuati intensivi controlli di qualità e misurazioni della qualità interna dell'aria.

Ecologia nella costruzione

Energia grigia: L'energia grigia contenuta nella struttura e nell'impiantistica è un indicatore importante dell'impatto ambientale dell'intero immobile. La base per il bilancio è costituita dagli elementi costruttivi riportati nell'incarto energia secondo la norma SIA 380/1. Un procedimento specifico permette un rilievo semplice dell'energia grigia degli elementi costruttivi interni.

Materiali e procedimenti di costruzione:

Alcune caratteristiche dei materiali non possono venire rappresentate attraverso l'energia grigia – come l'utilizzo di materiali da costruzione riciclati o di prodotti certificati. Questi vengono valutati con il catalogo dei requisiti.

Concetto dell'edificio: Le direttive riguardano diverse caratteristiche dell'edificio come la flessibilità di utilizzo, l'intercambiabilità dei suoi elementi costruttivi, le misure di protezione contro le intemperie o l'accessibilità alle installazioni tecniche.

Criteri di esclusione

Il sistema di valutazione Minergie-ECO è flessibile e lascia ai richiedenti della certificazione libera scelta nelle misure da intraprendere. In questo ambito, i criteri di esclusione definiti in modo chiaro (Tabella 2) assicurano un elevato standard qualitativo.

Tabella 2: Criteri di esclusione

Salute	Ecologia dell'edificio
<ul style="list-style-type: none">- Utilizzo di biocidi e prodotti di protezione del legno negli ambienti interni- Utilizzo di solventi diluibili negli ambienti interni- Utilizzo di prodotti che emettono grandi quantità di formaldeide- Mancanza di controlli sugli agenti inquinanti- Superamento degli obiettivi di qualità dell'aria interna per quanto riguarda i TVOC (nuovi edifici e ammodernamenti), la formaldeide (nuovi edifici e ammodernamenti) e radon (ammodernamenti)	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzo di materiali da costruzione contenenti metalli pesanti (piombo, così come utilizzo esterno importante di rame e zinco-titanio per i tetti e le facciate)- Utilizzo insufficiente di cemento riciclato (nuovi edifici)- Utilizzo di legno di provenienza extraeuropea senza certificato di sostenibilità- Utilizzo di schiume di montaggio e riempimento

Progettare bene, risparmiando

Sfruttare subito il potenziale

L'anticipata tematizzazione di Minergie-ECO nel processo di progettazione permette di sfruttare il potenziale di ottimizzazione già a livello concettuale. Al contempo Minergie-ECO fornisce, sotto forma di una lista di provvedimenti, valide indicazioni per un'applicazione di successo sino al completamento del progetto. I richiedenti sono responsabili dell'adempimento dei requisiti previsti da Minergie-ECO come anche del processo di valutazione basato dell'autodichiarazione. L'applicazione dei criteri è graduale:

- Stabilire le caratteristiche dell'edificio rilevanti nella fase di progettazione.
- Le caratteristiche non ancora definite possono essere raccolte in una dichiarazione d'intenti ed essere attuate in un secondo momento.
- Appalto dei lavori di costruzione con precise indicazioni relative ai sistemi e ai materiali. Devono essere considerati i risultati della fase di progettazione, così come le disposizioni e le indicazioni del catalogo dei requisiti.
- Durante la fase di realizzazione, i progettisti controllano che l'esecuzione rispetti le disposizioni predefinite.

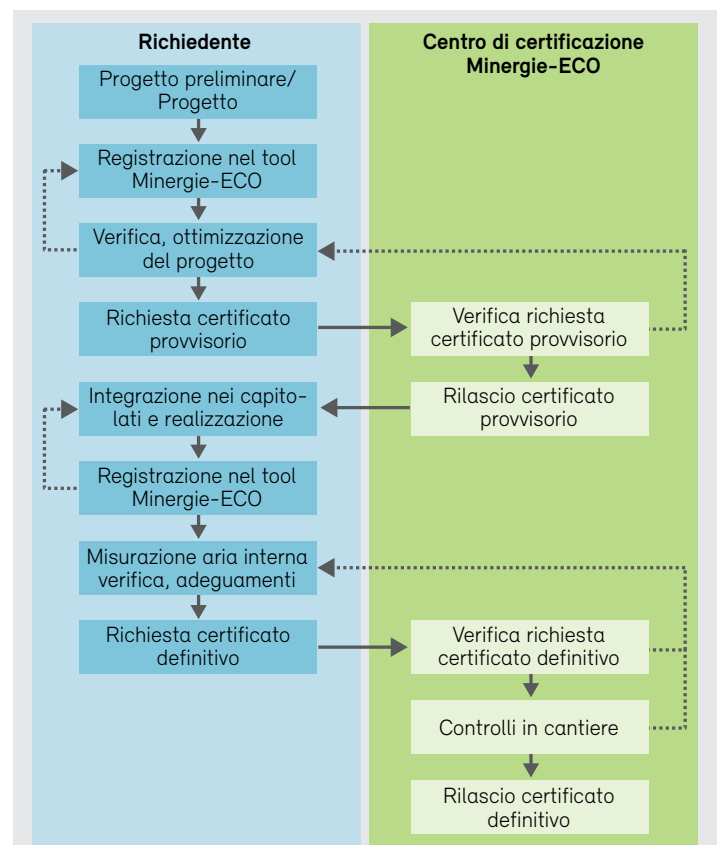
Economicità

L'economia è un aspetto importante anche per Minergie-ECO. A fronte di un considerevole potenziale di riduzione dei costi nella fase di progettazione, si hanno costi leggermente più elevati per i materiali ecologici e poco inquinanti. In aggiunta i costi per l'energia e quelli di manutenzione e gestione degli edifici Minergie sono nettamente inferiori rispetto a quelli degli edifici tradizionali. Prima ci si decide per il complemento ECO e prima avviene l'integrazione nella pianificazione, minori sono i costi e l'impegno aggiuntivi. È possibile ottenere il certificato in una fase di progettazione più avanzata, ma l'impegno e i costi sono più elevati.

Certificazione

La condizione per la certificazione ECO è l'adempimento dei requisiti Minergie, Minergie-P o Minergie-A. Il costruttore, rispettivamente il progettista, presenta la domanda sulla piattaforma online Minergie (MOP). Questa viene assegnata al Centro di certificazione competente. La certificazione avviene in due fasi: il certificato provvisorio viene rilasciato dopo un esame con esito positivo della documentazione di progetto presentata. Al più tardi otto settimane prima della fine dei lavori di costruzione va inoltrata la domanda per la certificazione definitiva. Il Centro di certificazione Minergie-ECO esamina il dossier. Se tutti i requisiti della certificazione ECO così come quelli di Minergie, Minergie-P oppure Minergie-A sono soddisfatti, viene rilasciata la certificazione definitiva. Gli emolumenti dipendono dalla superficie di riferimento energetico dell'edificio e dal suo utilizzo. Informazioni su www.minergie.ch.

Procedura della certificazione Minergie-ECO. Condizione è l'adempimento di uno degli standard di costruzione Minergie.



Il metodo di valutazione

Con l'adempimento dei requisiti vengono generati dei punti, valutati in relazione al punteggio totale ottenibile. In questo ambito si considera la rilevanza di un requisito per lo specifico oggetto. Un requisito è considerato rispettato se attuato per almeno l'80%. I criteri di esclusione devono per contro essere rispettati al 100%.

La somma dei punti di ogni criterio viene divisa per la somma dei requisiti applicabili al progetto concreto. Il grado di adempimento così calcolato deve essere pari ad almeno il 50% per un risultato sufficiente (giallo), al 70% per un risultato buono (verde). L'energia grigia viene valutata in modo dinamico: vengono calcolati un limite massimo e un limite minimo specifici per il progetto; per contro quello massimo non può essere superato.

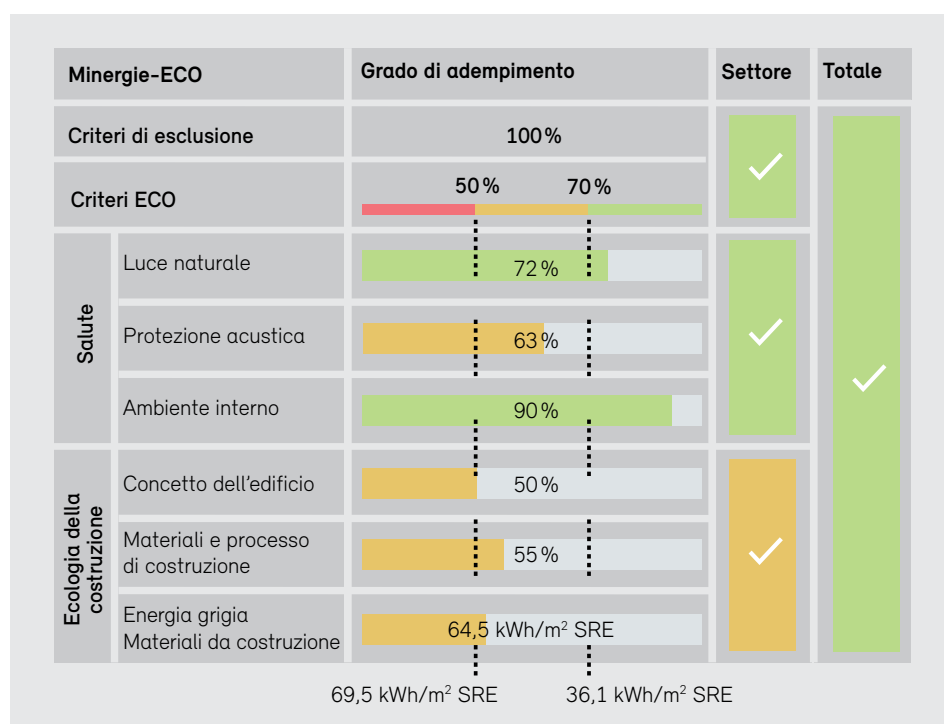
Per i criteri accertati tramite calcolo («luce naturale» ed «energia grigia») la valutazione è fatta tramite i relativi strumenti di verifica. La valutazione globale avviene attraverso un sistema a semafori. Un risultato rosso, ovvero un grado di adempimento inferiore al 50%, porta direttamente a un'esclusione.

Un oggetto è certificabile ECO quando:

- è stato raggiunto uno degli standard di costruzione Minergie,
- tutti i criteri di esclusione sono rispettati al 100%,
- tutti i sei criteri sono soddisfatti per almeno il 50% (giallo),
- in uno dei due settori (salute o ecologia dell'edificio) viene raggiunto un buon risultato (verde, almeno il 70%).

Esempio di una valutazione secondo Minergie-ECO con i gradi di adempimento (i risultati e i valori limite per l'energia grigia sono specifici per un oggetto, nel grafico sono quindi ipotetici).

- buono, grado di adempimento sopra il 70%
- sufficiente, grado di adempimento 50% - 70%
- insufficiente, grado di adempimento sotto il 50%



Strumenti per l'attuazione

La domanda viene presentata attraverso lo strumento di verifica online Minergie-ECO (<https://online.minergie.ch/home>). Al link indicato sono inoltre a disposizione strumenti completi per un efficace sviluppo del progetto. Una valutazione mostra se la certificazione ECO è raggiunta rispettivamente per quali criteri esiste un potenziale di ottimizzazione. La qualità della luce naturale può essere rilevata e valutata sia con lo strumento per l'illuminazione naturale di Minergie-ECO che tramite software a pagamento. L'energia grigia può essere calcolata già nelle prime fasi di progettazione con un semplice tool messo a disposizione da Minergie-ECO. Per un calcolo dettagliato esistono programmi informatici a pagamento. Si consiglia inoltre di coinvolgere sin dall'inizio un Partner specializzato con competenze sul tema.

Altri strumenti di progettazione

- Gli strumenti di progettazione dell'Associazione eco-bau e di altre organizzazioni professionali servono da base per Minergie-ECO. Di centrale importanza per l'applicazione dei requisiti sono le fasi «studio preliminare», «progettazione», «appalto» e «realizzazione».
- Le schede tecniche Eco-CCC servono da strumenti per una progettazione ecologica e per l'appalto. Queste definiscono i requisiti per la scelta di materiali e per i processi di lavorazione ecologici e salutarissimi.
- Gli «Eco-Devis» servono quale strumento per l'appalto dei lavori di costruzione e sono componenti aggiuntivi dei programmi di capitolato secondo il CPN (Catalogo delle posizioni normalizzate). Senza ulteriori sforzi è così possibile appaltare prestazioni con un minore impatto ambientale.
- Nella lista di prodotti ECO è presente una valutazione e identificazione dei prodotti di costruzione in base al loro impatto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita. Questo strumento semplifica la scelta dei materiali: tutti quelli elencati nella

banca dati possono essere utilizzati per gli edifici ECO.

- Norme e quaderni tecnici SIA: di particolare rilevanza sono le norme SIA 181 «La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie», la SIA 387/4 «Elettricità negli edifici – Illuminazione: Calcolo e requisiti» così come la SIA 382/1 «Impianti di ventilazione e di climatizzazione». Per il calcolo dell'energia grigia, la base è il quaderno tecnico SIA 2032 «Energia grigia negli edifici». Minergie-ECO è inoltre coordinata con la raccomandazione SIA 112/1 «Costruzione sostenibile».

Tabella 3: Basi e strumenti di pianificazione

	Criteri	Basi
Salute	Luce naturale	Norma SIA 387/4 «Elettricità negli edifici – Illuminazione: Calcolo e requisiti»
	Protezione acustica	Norma SIA 181 «La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie»
	Ambiente interno	Norma SIA 382/1, Direttiva SITC VA 104-01, garanzia di qualità Minergie-ECO
Ecologia della costruzione	Materiali e processi di costruzione	Eco-CCC, Eco-Devis, SIA D 0200 SNARC, diversi prodotti di costruzione certificati, raccomandazioni KBOB/IPB, lista di prodotti Eco
	Concetto dell'edificio	
	Energia grigia Materiali da costruzione	Quaderno tecnico SIA 2032 «Energia grigia negli edifici», dati dell'ecobilancio nel settore della costruzione KBOB

Altre informazioni

Minergie Svizzera

Minergie è dal 1998 lo standard svizzero per il comfort, l'efficienza e il mantenimento del valore. Su www.minergie.ch si trovano ulteriori informazioni e opuscoli sugli standard di costruzione e sui prodotti complementari di Minergie. In aggiunta su questo sito web sono disponibili tutti i documenti e gli strumenti relativi a Minergie-ECO. La guida scaricabile Minergie-ECO conduce passo a passo attraverso il processo di certificazione.

Minergie Svizzera
Bäumleingasse 22
4051 Basilea
061 205 25 50
info@minergie.ch
www.minergie.ch

eco-bau

L'Associazione eco-bau unisce i Dipartimenti delle costruzioni di Confederazione, Cantoni e Città con l'obiettivo di promuovere il costruire ecologico e sano.

Segretariato eco-bau
Röntgenstrasse 44
8005 Zurigo
044 241 27 22 (Ma – Ve ore 9.00 – 12.00,
13.30 – 17.00)
info@eco-bau.ch
www.eco-bau.ch

Pubblicazioni specialistiche

Il libro tecnico orientato alla pratica «Gesund und ökologisch bauen mit Minergie-Eco» (2015; ISBN: 978-3-905711-36-3) fornisce molte nozioni di base. Ordinabile presso: Faktor Verlag, Zurigo, info@faktor.ch, www.faktor.ch. Scaricabile gratuitamente da www.svizzera-energia.ch → Formazione e specializzazione → Percorsi formativi nel settore energetico → Pubblicazioni.

Una scheda tecnica molto chiara sul tema dell'ambiente interno «Innenraumklima» è disponibile su www.eco-bau.ch → Themen → Innenraumklima.

Siti web

Altre informazioni su strumenti di progettazione e norme:

- www.eco-bau.ch → Instrumente
- www.sia.ch → Servizi → sia-norm
- www.kbob.ch → Pubblicazioni → Costruire in modo sostenibile

Minergie Svizzera
Agenzia Svizzera italiana

Ca' bianca
Via San Giovanni 10
6500 Bellinzona

091 290 88 10 (giorni feriali ore 8.30 – 17.00)
ticino@minergie.ch

www.minergie.ch

Leadingpartner Minergie



always the
best climate



Partner della pubblicazione



Con il sostegno di

