



Progettare e costruire MINERGIE-ECO 2011

L'ulteriore sviluppo del consolidato standard per la certificazione di
costruzioni sane ed ecologiche

Arch. Edouard Monaco, CSD Ingegneri

Perché ammodernare?



Più semplice

Più preciso

Più trasparente

MINERGIE-ECO 2011: sviluppo nel tempo

- 2007 Lancio del progetto "Sistema di verifica MINERGIE-ECO"
- 2008 Fine fase 1: metodologia e basi
- 2010 Inizio fase 2: Implementazioni e test
- 2011 Lancio di MINERGIE-ECO 2011

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

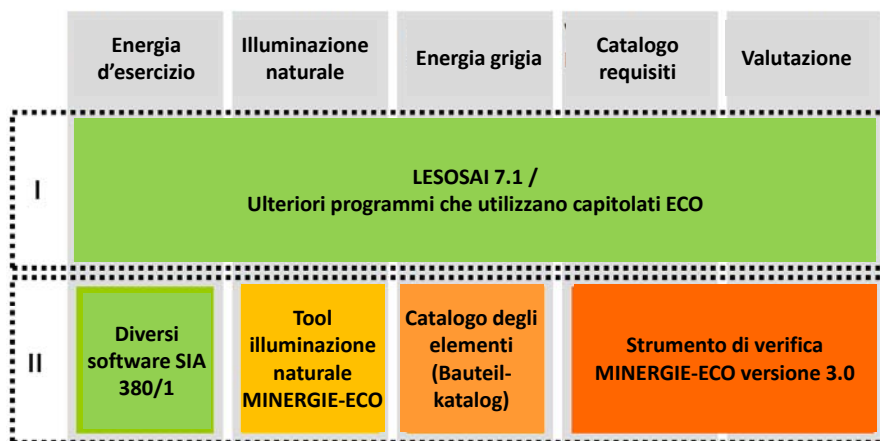
La casa ammodernata secondo MINERGIE-ECO



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Strumenti per MINERGIE-ECO 2011



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Calcolo dell'energia grigia (1)

- Finora: l'approccio „Best-of-class“, principio che richiede il più basso contenuto di energia grigia per molti strati funzionali (accanto ad altri criteri)
- Nuovo: calcolo dell'energia grigia, basata sul quaderno tecnico SIA 2032 „Energia grigia degli edifici“

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Calcolo dell'energia grigia (2)

- Tutti gli elementi costruttivi significativi e l'impiantistica vengono considerati
- Strumenti disponibili per il calcolo (a pagamento):
 - LESOSAI 7.1
 - Catalogo degli elementi elettronico (Bauteilkatalog/catalogue de construction)
- I valori limite dipendono dalle seguenti caratteristiche:
 - Tipologia di edificio
 - Superficie dei collettori termici e fotovoltaici
 - Superfici dell'edificio non riscaldate
 - Sonde geotermiche per le pompe di calore
- Stesso metodo di calcolo utilizzabile per MINERGIE-A, ma con valori limite leggermente diversi

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

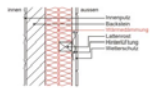
Catalogo degli elementi elettronico (1)

BAUTEILKATALOG.CH

HOME | INFORMATIONEN | FUNKTIONEN | MY BAUTEILKATALOG.CH | KATALOGE | FRANÇAIS | ANMELDEN

ANSICHT | BEURTEILUNGSGRÖSSE | AUSGABE | BAUTEILSUCHE | BERECHNEN | ZURÜCKSETZEN

W Wandkonstruktionen (homogen)
WSt Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet
Ausführung Glaswolle ρ 30 [kg/m³], d 0.18 m, Λ 0.04 W/mK
Beschrieb Einschalenbacksteinmauerwerk, Aussenwärmedämmung hinterlüftet, Holzunterkonstruktion, Aussenventilation. Die Wärmedämmung ist inhomogen ausgeführt (mit Kreuzlattung).
Beurteiltyp D1 Wand gegen Aussenklima
Graue Energie 13.43
Lebenszyklus pro a [MJ/m² a]
U-Wert [W/m²K] 0.23



Nr.	Material / Schicht	ECO-Devis	Schichtdicke [m]	Lambda [W/mK]	Amortisationszeit [a]	Masse [kg/m ³]	Produktion [MJ/m ²]	Rinowazione [MJ/m ²]	Smallimento [MJ/m ²]	Totale ciclo di vita (60a) [MJ/m ²]				
	Gips-Werksputz	■	0.01	0.7	30	15.0	22.71	4%	22.71	14%	3.30	10%	45.72	6%
	Mauerwerk-BK 12.5 cm [m2]	■	0.125	0.44	60	133.6	317.21	52%	0.00	0%	24.47	75%	341.67	42%
	Lattenrost 60/60, 60x100mm ø 0.06, (über Kreuz) [m2]	■	0	0.13	40	7.6	12.76	2%	6.36	4%	1.11	3%	20.25	3%
	Glaswolle ρ 30 [kg/m ³]	■	0.18	0.04	40	5.4	240.00	39%	120.00	75%	1.99	6%	261.96	45%
	Holzlatte 30x60mm [m2]	■	0	0.13	40	1.3	2.14	0%	1.07	1%	0.19	1%	3.40	0%
	Massivholz Fichte / Tanne / Lärche, luftgetrocknet, rauh	■	0.024	0.13	40	11.3	18.90	3%	9.45	6%	1.65	5%	30.01	4%
	nicht gekennzeichnet													
	bedingt gekennzeichnet													
	gekennzeichnet					174	413.72	70%	158.61	20%	32.71	4%	806.63	100%
	Graue Energie												806.63	
	Schichten												806.63	
	Phasen												806.63	

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Catalogo degli elementi elettronico (2)

Projekt bearbeiten: EXPERT Graue Energie (MINERGIE-ECO), 1 Projekt, 501 - 2'000 m2 [EBF]

Projektdatei | Verfügbare Bauteile | Auswertung | Minergie

Mustergebäude

ID	Code	Sortierung	Menge	Titel
<input checked="" type="checkbox"/>	3185	D0	U004	1471 m ² Baugrubenaushub in Deponie
<input checked="" type="checkbox"/>	3186	D1	U005	1471 m ² Hinterfüllungen
<input checked="" type="checkbox"/>	3167	D2	B15	288 m ² Bodenplatte
<input checked="" type="checkbox"/>	3188	E0	Di102	1088 m ² Innendecke
<input checked="" type="checkbox"/>	3103	E1	D09	288 m ² Dach
<input checked="" type="checkbox"/>	3182	E3	W37	173 m ² Aussenwand UG
<input checked="" type="checkbox"/>	3191	E4	W01	36,4 m ² Schacht -G.-Aussenwand
<input checked="" type="checkbox"/>	3180	E4	W01	527 m ² Aussenwände EG/DG (ohne Versorgungsschacht)
<input checked="" type="checkbox"/>	3184	E5100	F04	126 m ² Fenster
<input checked="" type="checkbox"/>	3187	E6	E6-022	1122 m ² Innenwände
<input checked="" type="checkbox"/>	3192	I0	MB2032_206	1088 m ² Haustechnik -Wärmeverteilung
<input checked="" type="checkbox"/>	3194	I0	MB2032_215	1088 m ² Haustechnik - Elektro
<input checked="" type="checkbox"/>	3193	I0	MB2032_218	1088 m ² Haustechnik - Lüftung
<input checked="" type="checkbox"/>	3195	I0	MB2032_226	1088 m ² Haustechnik - Sanitäranlage
<input checked="" type="checkbox"/>	3190	T5	U304	16,75 m ² Schacht - Treppe

↑ SIA MB 2032

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Catalogo degli elementi elettronico (3)

Projekt bearbeiten: EXPERT Graue Energie (MINERGIE-ECO), 1 Projekt, 501 - 2'000 m2 [EBF]

Projektdatei | Verfügbare Bauteile | Auswertung | Minergie

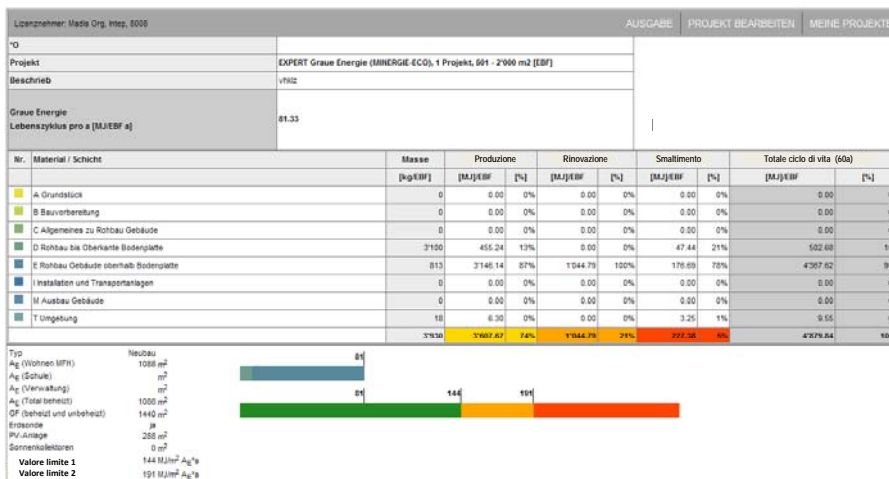
Eingabemaske für die Berechnung der Grenzwerte (Graue Energie)

Typ	<input type="text" value="Neubau"/>	Beschreibung
A _E (Wohnen MFH)	<input type="text" value="1088"/> m ²	
A _E (Schule)	<input type="text" value=""/> m ²	
A _E (Verwaltung)	<input type="text" value=""/> m ²	
A _E (Total beheizt)	<input type="text" value="1088"/> m ²	Energiebezugsfläche
GF (beheizt und unbeheizt)	<input type="text" value="1440"/> m ²	Geschossfläche (> EBF)
Erdsonde	<input type="text" value="ja"/>	
PV-Anlage	<input type="text" value="288"/> m ²	Photovoltaikfläche
Sonnenkollektoren	<input type="text" value="0"/> m ²	
Valore limite 1	<input type="text" value="144"/> MJ/m ² A _E ·a	
Valore limite 2	<input type="text" value="191"/> MJ/m ² A _E ·a	

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

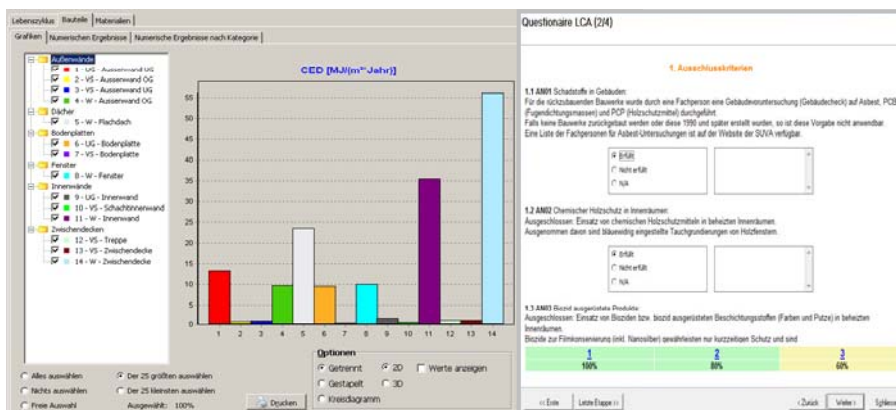
www.minergie.ch

Catalogo elettronico dei componenti(4)



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011 www.minergie.ch

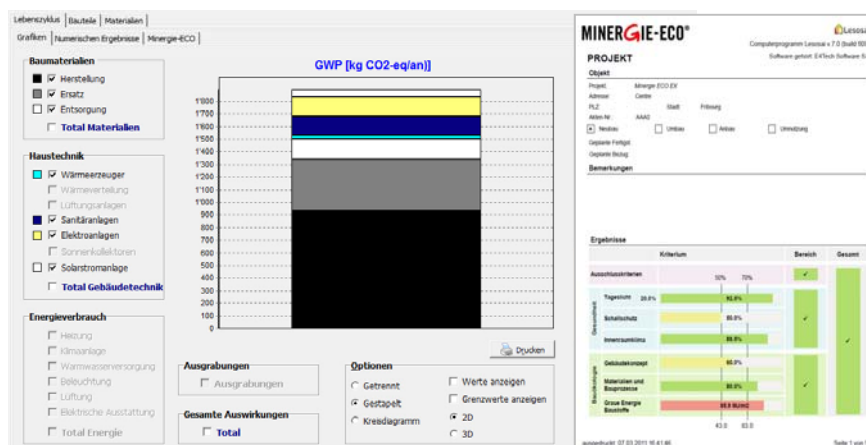
LESOSAI 7.1 (1)



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

LESOSAI 7.1 (2)



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Adattamento del catalogo dei requisiti

- Riduzione da circa 240 a 80 requisiti
- Migliore integrazione dei temi:
 - elettrosmog
 - consumo di acqua
 - isolamento fonico
- I requisiti sulle fasi di studio preliminare/progettazione e appalto/realizzazione rimangono invariati
- Ora raggruppamento solo per temi (checklist sul CCC – Codice dei Costi di Costruzione)

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Assistenza nella realizzazione

- Checklist per l'applicazione dei requisiti, che l'utente intende soddisfare
- Contiene le posizioni CCC, per le quali quanto richiesto viene messo in pratica
- Contiene i provvedimenti per la trasposizione a livello progettazione, realizzazione e la documentazione che va inoltrata

Esempio di checklist

AN 07 Misurazioni dell'aria interna (formaldeide) → Criterio d'esclusione: valori della concentrazione di formaldeide nel locale esaminato superiori a $62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (misurazione attiva)

Verifica	Posizione CCC	Trasposizione a livello progettazione	Trasposizione nella fase di realizzazione
Risultati misurazioni dell'aria interna (formaldeide)	Tutto l'edificio	Nei descrittivi dei capitolati indicare l'obbligo di misurazioni per verificare la concentrazione di formaldeide a fine lavori.	Conclusione delle misurazioni entro 3 mesi dalla fine dei lavori.

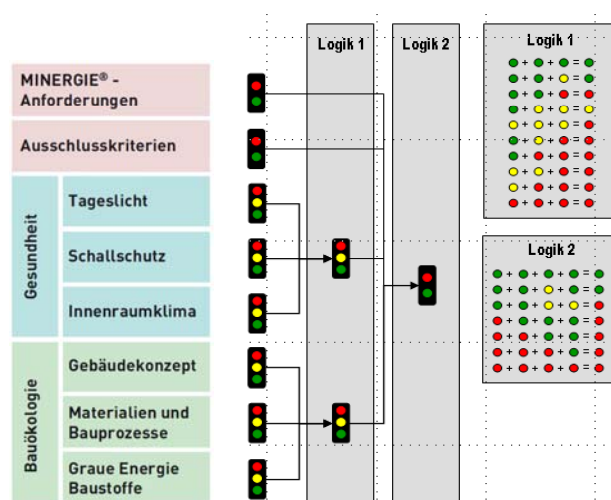
Sistema di valutazione trasparente (1)

- Fattori di ponderazione e gradi di soddisfacimento minimi non più richiesti
- Semplice sistema a semafori con logica riassuntiva:
 - i gradi d'intervento vengono valutati con i colori verde, giallo e rosso
 - ogni risultato parziale rosso porta ad esclusione
 - solo i risultati gialli nei campi tematici portano ad esclusione

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

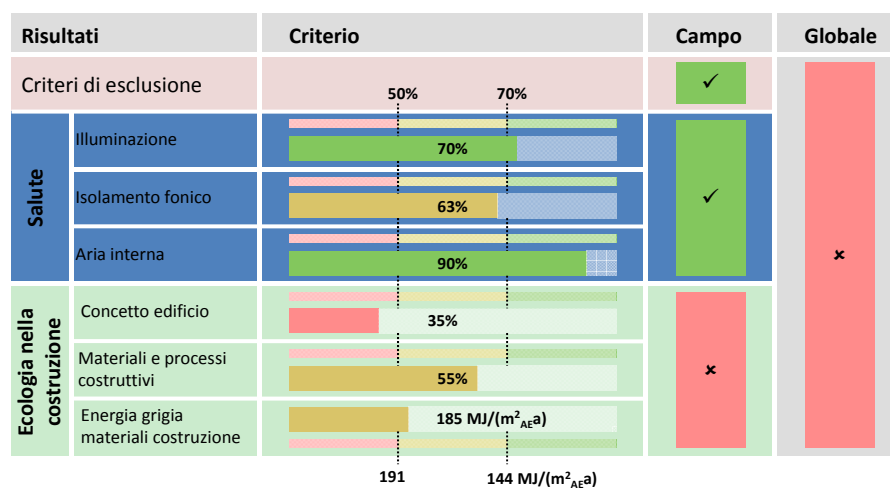
Sistema di valutazione trasparente (1)



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Sistema di valutazione trasparente (2)



Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch



Nuovo strumento di verifica (versione 3)

Ammodernamento: differenze rispetto al nuovo

- Criteri di esclusione:
 - La condizione per ricevere il certificato è un esame preliminare dell'edificio
 - Nessuna quantità minima di calcestruzzo riciclato richiesta
- Energia grigia:
 - Il valore limite dipende dalla superficie dell'edificio ammodernato
 - L'energia grigia degli elementi costruttivi esistenti non viene inclusa nel calcolo
 - Viene calcolata con un tempo d'utilizzo dell'edificio ridotto
 - Esiste un proprio catalogo degli elementi costruttivi per ammodernamenti
- Illuminazione naturale e protezione fonica:
 - Il cambiamento della situazione tra lo stato iniziale e l'ammodernamento viene valutato. I miglioramenti vengono „premiati“

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

Scadenze

- Disponibilità del catalogo degli elementi costruttivi elettronico (Bauteilkatalog) e di LESOSAI 7.1: **da aprile 2011**
- Periodo di transizione per inoltrare delle richieste di certificazione con il nuovo metodo: **30 giugno 2012**
- Ammodernamenti e MINERGIE-A-ECO potranno essere valutati solamente con MINERGIE-ECO 2011

Progettare e costruire con MINERGIE-ECO®, versione 2011 | 15 novembre 2011

www.minergie.ch

