

# MINERGIE®

Maggiore qualità di vita, minore consumo d'energia  
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch

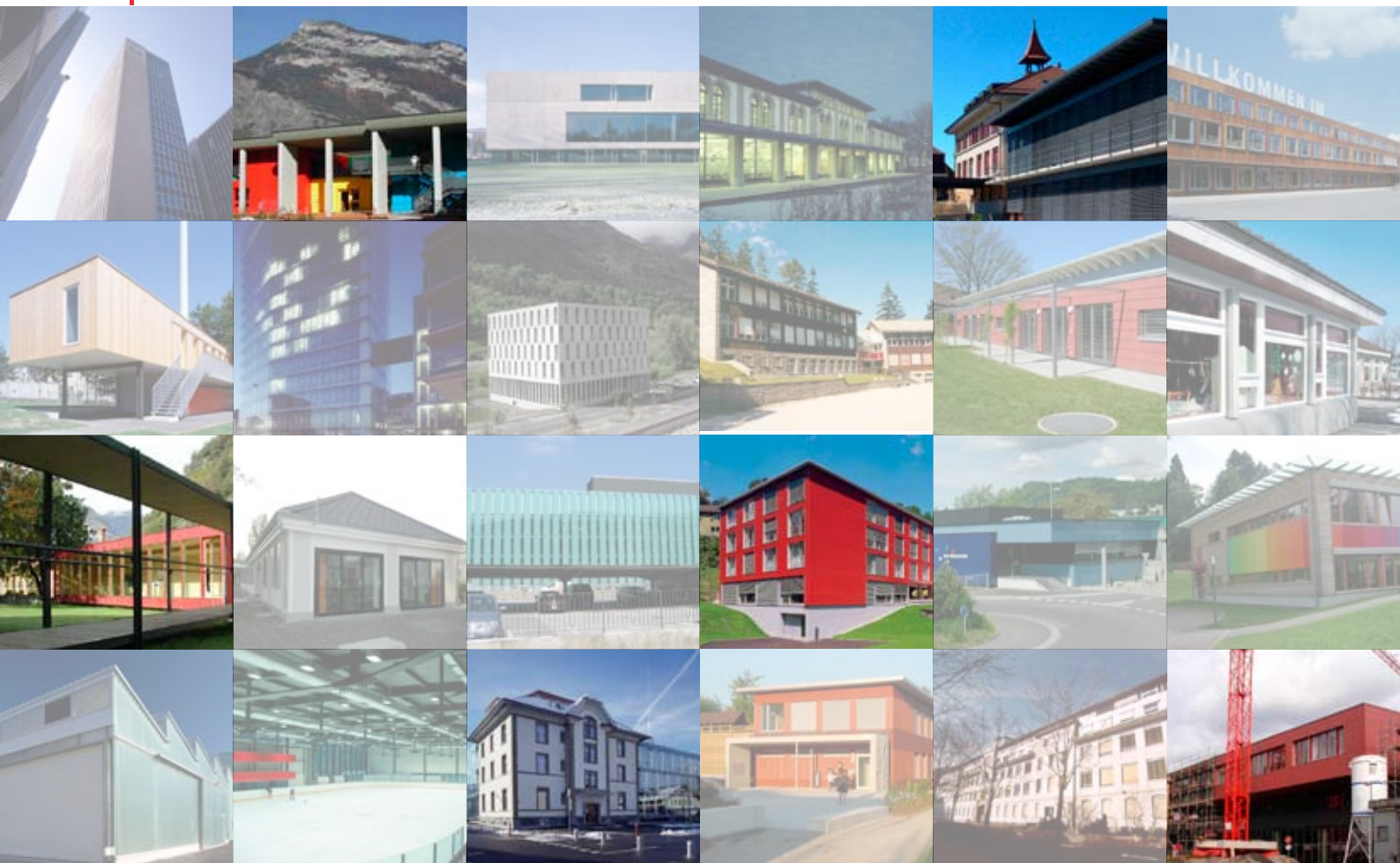
Edifici pubblici

## Un esempio da seguire

INFORMAZIONI PER I COMMITTENTI

- MINERGIE® garantisce un'elevata stabilità del valore
- migliora il comfort dell'utenza
- accresce la qualità e la durata della costruzione
- riduce in modo notevole il consumo energetico
- esprime il ruolo di modello dell'ente pubblico

Gli edifici pubblici realizzati secondo lo standard MINERGIE® sono un chiaro segno di maggiore comfort ed efficienza energetica.



## Valori irrinunciabili

L'ente pubblico possiede valori inestimabili. Secondo gli accertamenti eseguiti da banche e agenti immobiliari, il valore di ristabilimento di tutti gli edifici comunali si situa nettamente **al di sopra dei 100 miliardi di franchi**. Si tratta di un patrimonio cui non è possibile rinunciare: per circa due terzi, infatti, esso è costituito di scuole e centri sportivi, edifici amministrativi, case di cura e per anziani e impianti multiuso, necessari per garantire il «servizio pubblico» nel comune. Il terzo rimanente si compone soprattutto di case plurifamigliari, realizzate nell'ambito di progetti di abitazioni sociali.

Il parco immobiliare svizzero è per la gran parte edificato. **Manutenzione ed esercizio** sono quindi fonte di **ingenti costi**. In talune località, le spese per il portafoglio immobiliare ammontano a un quinto del bilancio comunale.



In futuro, il risanamento degli edifici peserà ancora maggiormente sui bilanci comunali.

## Ciclo di vita e costi

Nel ciclo di vita di un edificio, i **costi di investimento** rivestono un **ruolo subordinato**. Già dopo una decina d'anni, i costi di utilizzo e di esercizio dei convenzionali stabili adibiti a uffici superano la somma originariamente investita per la loro costruzione. Un andamento opposto hanno invece i costi legati al ciclo vitale di un edificio MINERGIE®: se è vero che, come dimostrato da numerosi esempi, i maggiori costi per edifici scolastici nuovi si situano attorno al 6 per cento dell'importo della costruzione, essi possono essere ammortizzati entro dieci anni grazie al consumo energetico ridotto. E anche se questo intervallo dovesse accorciarsi o allungarsi in funzione dei costi del riscaldamento (prezzi dell'olio o del gas naturale), gli edifici energeticamente efficienti rappresentano una **garanzia a lungo termine** contro gli aumenti dell'energia.



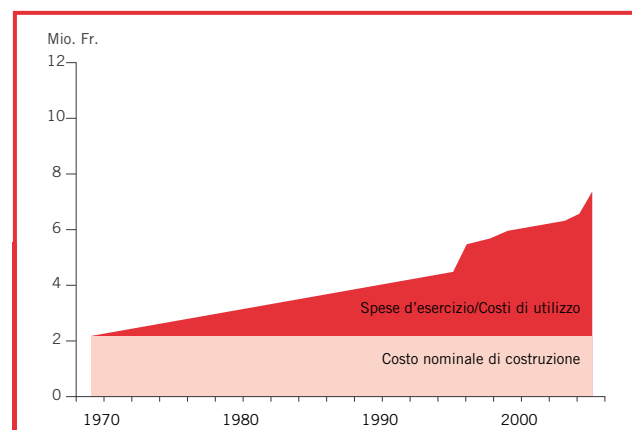
«Un'edilizia energeticamente efficiente in ambito comunale richiede la partecipazione di tutti.»

Rita Haudenschild, responsabile della Direzione ambiente e paesaggio del comune di Köniz.

## Investire nella stabilità del valore

Molti edifici pubblici stanno diventando vecchi. In un futuro prossimo, gli **interventi di risanamento non faranno che aumentare**. Tuttavia, la pressione del risparmio obbliga la committenza pubblica a riflettere su come sia possibile ridurre i costi a lungo termine.

In effetti, un incoraggiamento mirato della qualità della costruzione e del mantenimento del valore riduce globalmente le spese assorbite dal portafoglio immobiliare. Lo **standard MINERGIE®** soddisfa questa **alta qualità della costruzione** e, rispetto agli edifici di tipo convenzionale, **riduce** in modo cospicuo sia i **costi d'esercizio**, sia il consumo energetico. Una convincente **conferma dell'apprezzamento** di questa elevata qualità della costruzione è offerta dagli investitori istituzionali: sempre più casse pensione e compagnie di assicurazioni investono infatti in edifici MINERGIE®.



I costi del ciclo di vita di un edificio amministrativo: l'utilizzo è spesso più costoso della costruzione. (Fonte: Kasser e Preisig)



L'ampliamento dell'edificio scolastico di Cressier

## «Un processo di apprendimento avvincente»

Per i comuni friborghesi è un dovere: i nuovi edifici scolastici devono soddisfare lo standard MINERGIE®. E con l'ampliamento della sua scuola elementare nel 2006, Cressier ha applicato questo modello in modo esemplare. Il discreto edificio di due piani che ospita classi, aula docenti, scuola dell'infanzia e una biblioteca, è direttamente collegato ai tre piani della scuola, risalenti alla prima metà del XX secolo.

«Una sfida affascinante»: così l'ha definita l'architetto Mathias Günter, riferendosi non soltanto all'integrazione della nuova costruzione nel mezzo del nucleo storico. Anche la realizzazione dello standard MINERGIE® ha rappresentato per lui un processo di apprendimento. Per la prima volta, infatti, ha avuto modo di accumulare esperienze in tal senso, osservando come la costruzione energeticamente efficiente non limiti in alcun modo la libertà architettonica.

Oltre allo standard costruttivo in grado di ridurre notevolmente il consumo di energia, Cressier punta anche su un vettore energetico rigenerabile e disponibile sul posto: il riscaldamento a olio è infatti stato sostituito da un bruciatore a pellet. Di boschi, Cressier ne possiede a sufficienza.



<b>Progetto</b>	Scuola elementare
<b>Anno di costr./No. cert.</b>	2006 (FR-165)
<b>Architetto</b>	BD Architekten AG, Murten
<b>Committente</b>	Comune di Cressier

Un nuovo magazzino comunale a Steffisburg

## «Durevolmente moderno»

«Chi costruisce sulla base di MINERGIE® genera plusvalore per il proprio edificio e si ritrova con uno stabile moderno anche dopo vent'anni.» Questa affermazione del Consiglio comunale di Steffisburg deve aver convinto i votanti del comune bernese, che si sono espressi con una chiara maggioranza a favore del credito di 6,5 milioni di franchi per la costruzione del nuovo magazzino comunale. Lo stimolo decisionale va in particolare ascritto alla consapevolezza ambientale. Le autorità ammettono che, per diminuire il consumo di energia e ridurre in modo considerevole il carico di CO<sub>2</sub> occorreva considerare un maggior costo. Tuttavia, «questo verrebbe pareggiato con l'esercizio, che richiede meno energia per il riscaldamento.» Al tempo stesso, negli uffici regna un clima del tutto confortevole. Il magazzino comunale, che integra il deposito dei pompieri, rappresenta comunque un caso particolare: questo valido standard edilizio funziona anche per gli edifici industriali. Il magazzino comunale è entrato in esercizio all'inizio del 2007 e rappresenta una rinnovata attestazione di come il comune di Steffisburg si orienti allo standard MINERGIE®: già nel 2005 vi era stato certificato l'ampliato impianto scolastico di Schönau.



<b>Progetto</b>	Magazzino comunale, pompieri
<b>Anno di costr./No. cert.</b>	2006 (BE-301)
<b>Architetto</b>	H+R Architekten, Münsingen
<b>Committente</b>	Comune di Steffisburg

## Il comfort: un criterio riconosciuto

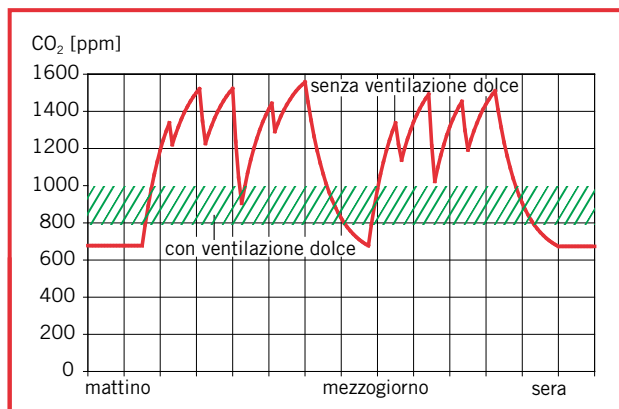
Gli investimenti mirati all'alta qualità delle costruzioni possono essere misurati. Oltre all'economicità, un ruolo centrale è assunto dal **comfort** e dall'**igiene dell'aria** – sul posto di lavoro, nelle aule scolastiche e, in modo particolare, anche nelle case per anziani. Quando l'accoglienza dell'ambiente e il clima interno migliorano, abitanti e utenti ne vogliono beneficiare. Occorre quindi prestare assolutamente attenzione all'equilibrio delle temperature, al costante afflusso di aria fresca senza correnti e a una protezione efficace contro i rumori esterni.

Le finestre acusticamente isolanti a più vetri e il maggior spessore dell'involucro degli edifici contribuiscono ad aumentare il comfort. Tuttavia, solo la **ventilazione dolce** garantisce una qualità dell'aria costante in uno stabile molto frequentato. Test eseguiti in aule scolastiche e uffici dotati di ventilazione dolce hanno mostrato l'efficacia del ricambio d'aria continuo contro lo «stancante» accumulo di CO<sub>2</sub> e assicurano una **presenza costante di aria fresca**.

Il filtraggio dell'aria esterna aspirata ferma pollini e polveri fini. Grazie alla ventilazione dolce, l'**aria ambiente** risulta perciò **qualitativamente migliore**: un aspetto che gli ospiti di **case per anziani** e gli utenti di **edifici scolastici** apprezzano in modo particolare.

Risparmio energetico: una posizione chiave per i comuni	
Campo d'azione	Misure
Prescrizioni	Incentivi finanziari, adeguamento del regolamento edilizio, definizione di zone per edifici MINERGIE®.
Modello	Stabili comunali: MINERGIE® come standard; energie rinnovabili presenti nella regione. Standard minimi MINERGIE® quale modello per i concorsi di architettura e i bandi pubblici di appalto.
Comunicazione	Consulenza: programmi di informazione e promozione per professionisti della progettazione e della costruzione.

**I comuni dispongono di diverse possibilità di incentivare un approccio volto al risparmio energetico. (Fonte: Ufficio per il coordinamento ambientale e l'energia, cantone di Berna)**



**La ventilazione dolce mantiene basso il tenore di CO<sub>2</sub> nelle aule scolastiche (in verde). In rosso il maggior tenore di CO<sub>2</sub> (aria viziata) nel locale normalmente arieggiato dalle finestre.**

## Un modello per una maggiore efficienza energetica

L'utilizzo degli immobili grava in modo cospicuo la colonna del dare nel bilancio ambientale nazionale. Nel suo complesso, il parco immobiliare è all'origine del 40 per cento del consumo di energia e del 45 per cento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Singoli cantoni hanno perciò stabilito degli **obiettivi di riduzione**, tesi a diminuire il consumo di energia fino al 15 per cento. A questo scopo, lo standard MINERGIE® diventa imprescindibile, poiché il buon isolamento degli involucri degli edifici può ridurre il fabbisogno energetico per il riscaldamento e l'acqua calda sino al 50 per cento.

La mano pubblica è chiamata in causa. Siccome circa il dieci per cento di tutti gli immobili è di proprietà dei comuni, le misure di risparmio energetico da questi adottate rappresentano un **contributo significativo**. E offrono pure la possibilità di beneficiare degli incentivi concessi da numerosi cantoni e dalla Fondazione Centesimo per il clima agli edifici energeticamente efficienti.

Molti comuni sono consapevoli della loro funzione di modello. E attraverso la scelta di uno standard edilizio di pregio e rispettoso delle risorse, **profilano in modo efficace ed esemplare**. Inoltre, lo standard MINERGIE® è vieppiù richiesto, sia nei concorsi di architettura, sia nei bandi d'appalto. E presso taluni comuni, anche la vendita di terreni pubblici è spesso legata alla condizione che vi vengano edificati stabili conformi ai più elevati criteri di efficienza energetica.



L'ampliamento del centro per anziani di Glarona

## «Costruito per il futuro»

In relazione alla trasformazione del centro per anziani Pfrundhaus, a Glarona, vi fu discussione sulla sua posizione, poiché da essa dipendeva una possibile unione di due strutture. Per contro, l'assemblea comunale accettò senza obiezioni la decisione di procedere a un intervento di ampliamento ecologicamente esemplare. L'impulso in tal senso proveniva dall'alto: per l'allora presidente della commissione edilizia, Josef Schwitter, quella di realizzare «un centro per anziani longevo e durevole», nel quale avrebbero potuto sentirsi a proprio agio anche le generazioni future, era infatti un'istanza privilegiata. Questa intenzione è stata ad esempio realizzata con il grande cortile, che offre un'ampia vista sulla regione. Riguardo ai materiali, si è inoltre fatto ampio ricorso al legno, permettendo addirittura una doppia certificazione dell'intervento: MINERGIE® ed eco-bau® (precursore di MINERGIE-ECO®). Per il riscaldamento del centro, Josef Schwitter avrebbe volentieri optato per un vettore energetico rinnovabile, e la commissione edilizia era fondamentalmente d'accordo con lui. Tuttavia, considerato che questa idea avrebbe portato a un superamento dei costi preventivati, l'organismo decise di concentrare le maggiori spese a vantaggio di un'elevata qualità della costruzione.



<b>Progetto</b>	Centro per anziani Pfrundhaus
<b>Anno di costr./No. certific.</b>	2003 (GL-027)
<b>Architetto</b>	H. Oberholzer, Rapperswil
<b>Committente</b>	Comuni di Glarona e Riedern

La trasformazione dello stabile multiuso di Saxon

## «Un clima adatto ai bambini»

Trasformare una ex rimessa per autobus in un invitante edificio multiuso dotato di locale per associazioni, asilo nido, scuola dell'infanzia e ludoteca richiede ben più di qualche idea creativa. Oltre alla vivacità cromatica delle facciate, l'architetto Anne-Valérie Nahrath decise quindi di puntare anche su un elevato comfort interno e un clima adatto ai bambini, considerando che «dai più piccoli ai più grandi, in questo edificio trascorrono comunque fino a 12 ore.» Grazie alla ventilazione dolce, l'alta qualità dell'aria desiderata è stata effettivamente ottenuta, e nello stabile trasformato assistenti e bambini si sentono a loro agio.

Nei confronti della committenza è stato necessario far opera di convincimento. Alla fine, tuttavia, l'autorità comunale si è lasciata sensibilizzare dai vantaggi di una costruzione di alta qualità, a favore della quale ha deposto il ridotto consumo energetico: infatti, sia lo stabile multiuso, sia altri edifici comunali vicini, sono riscaldati a olio. Un ulteriore stimolo va attribuito anche al fatto che il cantone ha sussidiato la trasformazione con un contributo per lo standard MINERGIE®.



<b>Progetto</b>	Asilo nido, ritrovo associazioni
<b>Anno di costr./No. certific.</b>	2005 (VS-194)
<b>Architetto</b>	Nahrath + Vouillamoz, Saxon
<b>Committente</b>	Comune di Saxon

Grandezze misurabili

## Consumo energetico dimezzato

### Lo standard MINERGIE®

Rispetto ai metodi convenzionali, gli edifici costruiti o rinnovati secondo lo standard MINERGIE® vedono dimezzare il consumo di energia. Quale grandezza si fa riferimento al **fabbisogno energetico annuale** per il **riscaldamento**, l'**acqua calda** e gli **impianti domestici**. Per soddisfare questi presupposti non occorre essere stregoni. Ad architetti e progettisti rimane la piena libertà di scelta in relazione alla configurazione, ai materiali e al sistema di riscaldamento, ed è comunque sempre possibile utilizzare materiali, sistemi e prodotti normalmente offerti dal mercato.

Il modo più semplice per ottenere valori energetici ridotti è una concezione che ponga in primo piano lo sfruttamento passivo dell'irradiazione solare e l'**isolamento efficace dell'involucro dell'edificio**. I sistemi miranti allo sfruttamento di vettori energetici rinnovabili, quali il legno, il sole o il calore ambientale, facilitano ulteriormente il conseguimento dei valori richiesti.

Per gli edifici MINERGIE® ottimamente isolati, la ventilazione dolce è imperativa: permette infatti di evitare le perdite energetiche dovute a prolungate aperture delle finestre, riciclando addirittura il calore dell'aria espulsa, e garantisce il **ricambio continuo dell'aria**, un **isolamento fonico efficace** e una **qualità dell'aria costantemente elevata**: fattori che, ad esempio nelle aule scolastiche, si ripercuotono positivamente sull'attenzione e il rendimento dei ragazzi.



**Confederazione e MINERGIE-ECO®: lo stabile amministrativo dell'Ufficio federale di statistica a Neuchâtel. (NE-001-ECO)**



**MINERGIE® nella scuola: aria pulita e comfort elevato favoriscono l'attenzione dei ragazzi.**

### Moduli di estensione ambiziosi

All'etichetta MINERGIE® fanno riferimento tre standard: MINERGIE®, per un'**ampia applicazione** alle nuove costruzioni e agli ammodernamenti, il molto più ambizioso livello MINERGIE-P® e MINERGIE-ECO®, che contraddistingue ulteriormente gli edifici certificati MINERGIE® e MINERGIE-P® sotto l'aspetto della durevolezza della costruzione.

■ MINERGIE-P® riduce il consumo energetico a circa un quinto rispetto alle costruzioni convenzionali. Per questo è necessaria una **concezione dell'edificio autonoma** e orientata al consumo energetico ridotto. Un maggiore isolamento dell'involucro dell'edificio non è generalmente sufficiente. Per contro, oltre al ricorso alle energie rinnovabili, è tra l'altro essenziale la massima accuratezza nella pianificazione e nell'esecuzione. Sino ad ora è stato possibile assegnare questa etichetta a una mezza dozzina di edifici amministrativi privati.

■ MINERGIE-ECO® riunisce comfort, efficienza energetica, salute ed ecologia edilizia. Gli edifici così certificati soddisfano in particolare le esigenze poste da un **metodo di costruzione sano ed ecologico**. Quali criteri di valutazione valgono da un canto le condizioni di luce e i carichi fonico e di sostanze nocive e dall'altro il ricorso a materiali da costruzione riciclabili e rispettosi dell'ambiente. Oltre all'edificio, vengono considerate anche l'energia grigia e lo smaltimento dei materiali da costruzione.



L'ampliamento dello stabile amministrativo di Köniz

## «Ruolo di precursore rafforzato»

Nell'ambito cantonale bernese, il comune di Köniz riveste un ruolo di battistrada. Proprio qui, nel 2002, è stata assegnata la certificazione MINERGIE® al primo stabile amministrativo pubblico. Ora si è trattato di un intervento di ampliamento a facciate vetrate, direttamente collegate al Municipio, vecchio di oltre 100 anni, che ospita da allora gran parte dell'amministrazione comunale.

Finanziato dalla cassa pensione degli impiegati comunali, il progetto è efficace sia internamente che esternamente. Agli impiegati il comune offre un ambiente di lavoro confortevole, e alla popolazione un «centro di incontri migliore per qualità dei servizi e praticabilità.» Proprio per queste ragioni, l'edificazione in vetro vuole indicare una cultura amministrativa aperta del sobborgo bernese.

Altre buone ragioni depongono a favore dello standard MINERGIE®: più grande di quattro volte, il nuovo edificio consuma solo metà dell'energia rispetto al vecchio, pure protetto come monumento storico. Ma al comune di Köniz non basta: «Progettare e costruire nel rispetto dell'ambiente» è diventato il motto dell'edilizia comunale. E sette dei suoi stabili già soddisfano lo standard MINERGIE®.



<b>Progetto</b>	Centro amministrativo Bläuacker
<b>Anno di costr./No. certific.</b>	2004 (BE-133)
<b>Architetto</b>	GWJ Architekten AG, Bern
<b>Committente</b>	Comune di Köniz

Il modulo di ampliamento delle scuole di Arbedo-Castione

## «Il coronamento della durevolezza»

Il primo edificio pubblico con certificazione MINERGIE® del Ticino sorge nei dintorni del capoluogo cantonale, Bellinzona. Si tratta di un modulo di ampliamento della scuola media di Arbedo-Castione, una costruzione in legno a un piano con due aule scolastiche, realizzata nel 2004.

Al committente, il Dipartimento cantonale delle finanze e dell'economia, non bastava però la copertura dello spazio supplementare: per Massimo Martignoni, responsabile della logistica, il progetto doveva soddisfare esigenze legate alla durevolezza. A progettisti e architetti fu presentato un pacchetto di criteri: tempi ridotti, rigoroso controllo dei costi, flessibilità di utilizzo, standard costruttivi ecologici ed energeticamente efficienti. Le ambiziose pretese si sono realizzate: Massimo Martignoni ha descritto il riconoscimento MINERGIE® come un coronamento del «progetto portato avanti con entusiasmo».

E l'esempio ha avuto seguito. La volontà del Ticino di orientarsi anche in futuro verso costruzioni durature si afferma, e a Lugano è già stata realizzata una versione modernizzata di questo modulo MINERGIE® per le scuole.



<b>Progetto</b>	Padiglione scolastico a Castione
<b>Anno di costr./No. certific.</b>	2004 (TI-010)
<b>Architetto</b>	L. Felder, Paradiso
<b>Committente</b>	Cantone Ticino

## Fogli informativi e consultivi

- Rinnovare gli edifici – Come ridurre della metà il consumo energetico... (805.098 i)
- Rinnovare gli edifici – Come ridurre della metà il consumo energetico... + Centesimo per il clima (805.099 i)
- Nuove costruzioni a basso consumo energetico (805.097 i)
- Risanare con efficacia – Pareti, tetto e finestre, Riscaldamento, acqua calda e ventilazione, Ulteriori informazioni, Procedere con successo (805.130 i)
- Analyse des effets des prescriptions énergétiques des cantons dans le secteur du bâtiment en 2002 (805.296 f)
- Maggiore comfort abitativo – riscaldamento e ricambio d'aria nelle abitazioni (805.109 i)
- Il riscaldamento ottimale per la vostra casa (805.351 i)
- Comfort termico estivo abitare e lavorare al fresco (805.110 i)
- Riscoprire l'acqua calda! Consigli sulla produzione e l'uso dell'acqua calda in casa (805.215 i)
- Bucato pulito e conveniente. Lavare e asciugare la biancheria senza spendere inutilmente (805.111 i)
- Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e acqua calda (805.068 i)
- Il giardino d'inverno (805.101 i)

**Da ordinare** presso il Centro di coordinamento del programma SvizzeraEnergia per la Svizzera di lingua italiana, c/o Studioenergia Sagl, 6670 Avegno, tel. 091 796 36 08, ccsise@bluewin.ch

## Raccomandiamo la consultazione dei seguenti siti web

- SvizzeraEnergia, il programma partner per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili:  
[www.svizzera-energia.ch](http://www.svizzera-energia.ch)
- Label «Città dell'energia» del programma SvizzeraEnergia per i comuni  
[www.cittadellenergia.ch](http://www.cittadellenergia.ch)
- Servizi di consulenza nei cantoni:  
[www.svizzera-energia.ch](http://www.svizzera-energia.ch) (Servizi/Servizi nel mio cantone/Documenti sull'argomento/Servizi cantonali di consulenza)
- Etichetta per edifici costruiti ecologicamente:  
[www.ecobau.ch](http://www.ecobau.ch)
- Agenzia per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica:  
[www.rinnovabili.ch](http://www.rinnovabili.ch)
- Ottimizzare, rinnovare e costruire:  
[www.costruire-bene.ch](http://www.costruire-bene.ch)
- Apparecchi domestici e da intrattenimento energeticamente efficienti:  
[www.topten.ch](http://www.topten.ch)
- Illuminazione energeticamente efficiente:  
[www.toplicht.ch](http://www.toplicht.ch)

### Informazioni generali

**Agenzia MINERGIE® Ticino**  
c/o SUPSI-DACD-ISAAC  
Via Trevano  
6952 Canobbio  
Tel. 058 666 63 51  
Fax. 058 666 63 49  
[ticino@minergie.ch](mailto:ticino@minergie.ch)

### Informazioni tecniche

**MINERGIE® Agenzia costruzione**  
St. Jakobs-Strasse 84  
4132 Muttenz  
Tel. 061 467 45 10  
Fax 061 467 45 43  
[agentur@minergie.ch](mailto:agentur@minergie.ch)

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

