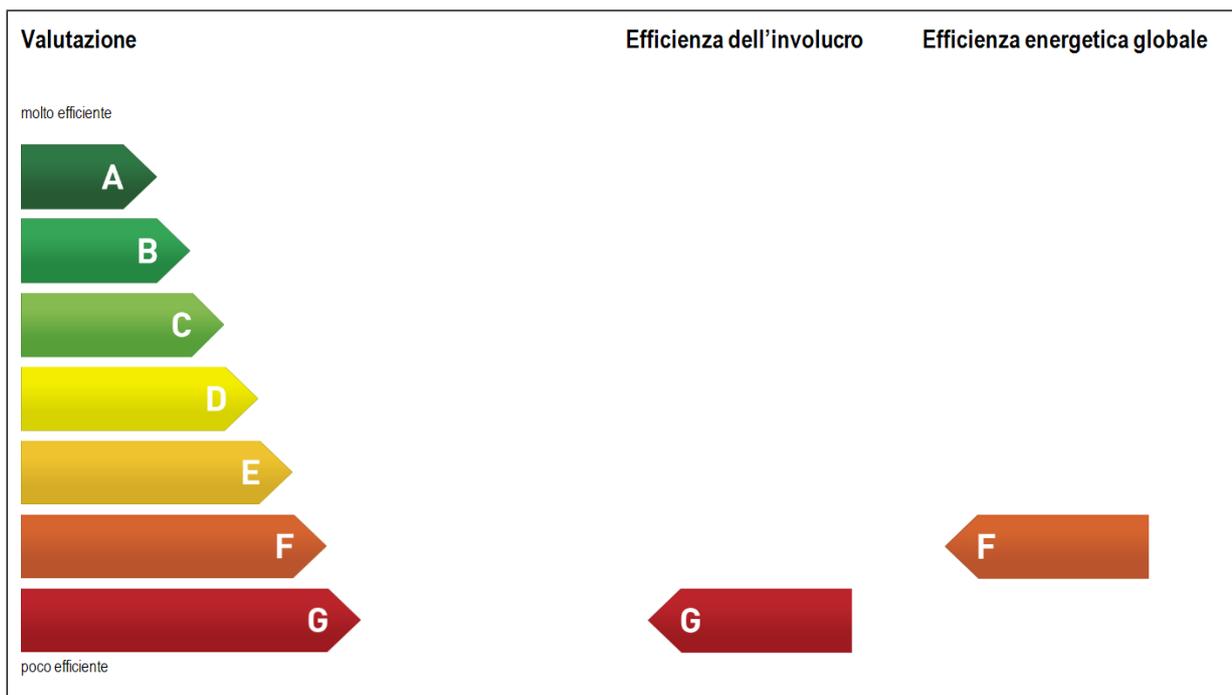


**CERTIFICATO ENERGETICO  
CANTONALE DEGLI EDIFICI -  
CECE®**



CERTIFICATO ENERGETICO CANTONALE DEGLI EDIFICI

Categoria d'edificio:	Scuole	 <b>TI-00003049.01</b>
Anno di costruzione:	1969	
Descrizione del progetto/Indirizzo:	Via Giuseppe Motta 3 6883 Novazzano	
Numero EGID:	11102286_0	



Dati caratteristici (Valori calcolati, Qh,eff)		Autenticazione	
Efficienza dell'involucro:	171 kWh/(m²a)	Data del rilascio:	07.06.2019
Efficienza energetica globale:	249 kWh/(m²a)	Esperto: Elia Zaccheddu Think Exergy SA dipl. Masch.-Ing. ETH Corso Bello 8 6850 Mendrisio	Esperti che hanno collaborato in modo determinante: Arch. Ali Kashef
CO2 equivalente:	51 kg/(m²a)		
<b>Fabbisogno di energia</b> (Consumo medio misurato)		Timbro, firma:	
Energia domestica e ausiliare:	16'000 kWh/a		
Riscaldamento:	94'750 kWh/a		
Acqua calda:	6'050 kWh/a		



## Descrizione dell'edificio nello stato iniziale

Generale		Valori U [W/(m²K)]		Generatore di calore		Grado di copertura / sfruttamento		
Totale della superficie di riferimento energetico [m²]		649	Tetto/soletta est. / ≤ 2m nel terr.	1.2	Risc.	AC	Anno di costruzione	
Numero di aule scolastiche	2	Pareti est. / ≤ 2m nel terr.	0.65	Combustione a gas, condensazione	100 % / 0.95	100 % / 0.95	2009	
Numero medio locali		Finestre e porte	2.0					
Piani	2	Pavimento est. / ≤ 2m nel terr.	0.92					
Fattore dell'involucro	2.31	Tetto/soletta n.r. / > 2m nel terr.	-					
Stazione climatica (di riferimento)		Pareti n.r. / > 2m nel terr.	-					
Magadino		Pavimento n.r. / > 2m nel terr.	0.85					
Utilizzazione dell'edificio (Superficie di riferimento energetico [m²])				Potenza specifica [W/m²]				
Scuole (649)				Potenza spec. *		63		
Impianti di ventilazione		V/AE [m³/(hm²)] Superficie ponderata	Produzione d'electricità	Potenza [kWp]	Utile PV [kWh/a]	codice energetico standard [kWh/(m²a)]	Valore limite	Valore mirato
Ventilazione finestre, involucro con buona isolamento		0.70	imp. PV eff. imp. PV cons.	-	-	Efficienza dell'involucro (SIA 380/1)	48	38
			UFC			Efficienza energetica globale (SIA MB 2031)	92	

Risc = Riscaldamento, AC = Acqua calda, PV = Fotovoltaico, kWp = Kilowatt peak, UFC = Unità Forza Calore, cons. = considerato

\*La potenza termica specifica Ph rappresenta una grandezza di ottimizzazione e non può essere usata per il dimensionamento del carico di progetto

## Valutazione

<b>Efficienza dell'involucro</b>	<b>G</b>	L'involucro dell'edificio presenta un isolamento termico molto cattivo. Supera più di 3 volte le attuali esigenze per le nuove costruzioni.
<b>Efficienza energetica globale</b>	<b>F</b>	L'efficienza energetica globale è molto cattiva. Il fabbisogno energetico ponderato per il riscaldamento, l'acqua calda, l'illuminazione e gli apparecchi in generale supera da 2.5 a 3 volte quello delle nuove costruzioni.

Involucro dell'edificio			Impiantistica dell'edificio				
	intatto	leggermente usurato	usurato		Riscaldamento	Acqua calda	Elettricità
molto buono				molto buono			
buono				buono			
mediocre			<b>Fin</b>	mediocre			
insufficiente		<b>Par</b>	<b>Tet, Pav, Pav. n.r.</b>	insufficiente			

Gli elementi edili e le componenti dell'impiantistica dell'edificio sono classificati in quattro gradi di qualità tecnico-energetica. Per gli elementi edili lo stato generale (intatto, leggermente usurato, usurato) è rilevante per determinare convenienza e fattibilità di migliorie. Legenda: Tet., Par., Pav. = tetto/soletta, pareti, pavimento verso esterno / ≤ 2m nel terreno, Fin = finestre verso esterno, Tet./Par./Pav. n.r. = tetto/soletta, pareti, pavimento contro non riscaldato / > 2m nel terreno

## Indicazioni per il rinnovamento

### Involucro

- Parete esterna:** Interventi riguardo l'isolamento termico e lavori di manutenzione sono necessari; entrambi sono probabilmente economicamente sostenibili.
- Tetto:** Lavori di manutenzione non hanno più molto senso. Un risanamento completo con provvedimenti per l'isolamento termico (inclusi ponti termici) è necessario e probabilmente economicamente sostenibile.
- Pavimento:** Interventi riguardo l'isolamento termico per le solette verso vespaio sono necessari.
- Finestra:** È consigliata la sostituzione delle finestre e di regola economicamente sostenibile. Al contempo sostituire se possibile i cassonetti interni degli avvolgibili e considerare un buon isolamento termico delle mazzette.

### Impiantistica

- Riscaldamento:** L'efficienza energetica del generatore di calore è insufficiente. Dovrà essere sostituito prossimamente. Al contempo sono da valutare metodi alternativi di produzione di calore.
- Acqua calda sanitaria:** L'efficienza energetica della produzione di acqua calda è insufficiente. È necessaria una sostituzione nei prossimi anni.
- Elettricità rimanente:** La maggior parte degli apparecchi elettrici è obsoleta; l'efficienza energetica è pessima.

## Misure e raccomandazioni

- Involucro:** Le pareti esterne presentano un isolamento termico pessimo. Si può ovviare a questo con un cappotto o una facciata ventilata. Se contemporaneamente è necessario sostituire delle finestre, prestare attenzione ad un buon isolamento delle mazzette e del cassonetto degli avvolgibili. Ad ogni modo, l'isolamento termico e la sostituzione delle finestre aumentano il comfort. Nel caso di un risanamento totale è opportuno valutare la possibilità di installare un'aerazione controllata. Il tetto presenta un isolamento termico insufficiente. La soletta verso il vespaio presenta un isolamento termico insufficiente; si può facilmente aumentare l'isolamento termico.
- Ermeticità dell'edificio / ventilazione:** L'involucro dell'edificio è ermetico e il ricambio d'aria avviene manualmente mediante le finestre.
- Riscaldamento:** La tecnologia del generatore di calore non è conforme allo stato attuale della tecnica. Se l'involucro dell'edificio non è isolato molto bene termicamente, si consiglia di migliorarne l'isolamento termico prima di sostituire la caldaia. La successiva sostituzione del generatore di calore permetterà una conseguente riduzione di potenza. In parallelo sono da valutare alternative al sistema di produzione attuale.
- Acqua calda sanitaria:** L'efficienza del riscaldamento dell'acqua calda è pessimo.
- Fabbisogno elettrico rimanente:** Solo una parte degli apparecchi elettrici è energeticamente efficiente. Ciononostante singoli corpi illuminanti e apparecchi, che cedono calore in una qualsiasi forma, possono consumare parecchia energia. L'uso di lampade di Classe Energetica A e di impianti di classe A++ o A+ permette di risparmiare molta energia e permette di risparmiare denaro nel tempo.
- Comportamento dell'utente:** Il CECE® fornisce una valutazione dello stato energetico dell'edificio in condizioni d'occupazione e di utilizzo standard. Il consumo energetico effettivo è d'altra parte influenzato in maniera considerevole dal comportamento dell'inquilino, il che può comportare un divario anche significativo rispetto ai valori riportati dal CECE®. Il documento CECE® si limita di conseguenza a misure tecniche e costruttive. Ne consegue che un comportamento attento al consumo energetico è una delle misure più efficaci e proficue che si possano assumere. In particolare, un'aerazione accurata e una temperatura dei locali più bassa in inverno permettono di ottenere risparmi importanti.
- Rivalutazione:** Un risanamento energetico rappresenta un'occasione unica di migliorare a lungo termine comfort e valore dell'edificio. Tramite annessi o ampliamenti è ad esempio possibile creare delle superfici abitabili supplementari, unire delle stanze o allargare i balconi. Ottimizzare il comfort e il valore a lungo termine rappresenta una strategia vantaggiosa. È opportuno valutare la possibilità di un ammodernamento secondo MINERGIE®.

## IL CERTIFICATO ENERGETICO CANTONALE DEGLI EDIFICI (CECE)

### Informazioni generali

Il Certificato Energetico Cantonale degli Edifici (CECE®) permette di determinare la qualità di abitazioni e di edifici scolastici e amministrativi semplici. Esso fornisce le indicazioni per possibili migliori tecniche in ambito energetico. I risultati sono ottenuti a partire da un semplice processo di stima. Le indicazioni CECE® non possono in alcun caso essere fonte di pretese in ambito di re-sponsabilità civile. Il CECE® si fonda sul metodo dei certificati energetici combinati conformemente al quaderno tecnico SIA 2031. L'energia è ponderata sulla base dei fattori di ponderazione nazionali.

### Cosa indica il CECE e a cosa serve?

Il CECE® attesta la quantità di energia di cui necessita un edificio ad uso abitativo per un utilizzo standard. Tale fabbisogno energetico viene distinto in sette classi da A a G ed è indicato per mezzo di un'etichetta energetica. Il CECE® permette una valutazione della qualità energetica e di conseguenza una maggiore trasparenza riguardo a costi energetici e comfort nell'acquisto e nell'affitto di edifici. Rappresenta inoltre la base per la pianificazione di migliorie costruttive e di impiantistica.

- L'efficienza energetica globale considera, oltre all'involucro, il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria e il fabbisogno di corrente, ma unicamente per quanto riguarda le apparecchiature fisse. Le fonti di energia integrate sono ponderate in base a fattori predeterminati: 2 per l'elettricità, 1 per il gasolio, 0,5 per il legno e 0 per il calore solare, che non viene quindi preso in considerazione.

### Cosa significano le classi dell'etichetta energetica?

Sulla copertina del certificato CECE® è presente l'etichetta energetica. Questa riporta una valutazione dell'edificio tramite l'attribuzione di un valore compreso tra A e G. Il fabbisogno energetico dell'edificio viene valutato in riferimento a due fattori:

- L'efficienza dell'involucro indica la qualità dell'isolamento termico dell'involucro dell'edificio, ovvero l'isolamento termico di pareti, tetto e pavimenti, come pure la qualità energetica delle finestre. L'efficienza dell'involucro dell'edificio è la misura determinante per la valutazione del riscaldamento dell'edificio.

### MINERGIE®

Gli standard degli edifici di MINERGIE® non si possono dedurre direttamente dal certificato energetico degli edifici. MINERGIE® si definisce in modo diverso e contiene esigenze di portata più ampia. MINERGIE® prescrive per esempio un sistematico rinnovo dell'aria. Richiede inoltre l'applicazione delle direttive su comfort ed economicità. Secondo MINERGIE® gli edifici nuovi corrispondono alla classe B e secondo MINERGIE®-P alla classe A. Ma una valutazione in senso inverso non è possibile: edifici con una buona classificazione CECE non raggiungono la qualità di MINERGIE®.  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

### Caratteristiche tipiche delle classi CECE

Efficienza dell'involucro		Efficienza energetica globale
<b>A</b>	Ottimo isolamento termico con vetri isolanti tripli basso-emissivi.	Impiantistica altamente efficiente per la produzione di calore (riscaldamento ed acqua calda) e l'illuminazione. Ottime installazioni. Utilizzo di energie rinnovabili.
<b>B</b>	I nuovi edifici secondo le norme legali in vigore devono conformarsi al livello B.	Nuovi standard edili concernenti l'involucro e l'impiantistica dell'edificio. L'utilizzo di energie rinnovabili migliora l'efficienza.
<b>C</b>	Per edifici esistenti: completa ristrutturazione dell'involucro dell'edificio.	Rinnovo globale di edificio esistente (involucro e impiantistica). Principalmente con l'utilizzo di energie rinnovabili.
<b>D</b>	Edificio esistente in seguito isolato in maniera completa e soddisfacente, sebbene sussistano dei ponti termici.	Ampio risanamento dell'edificio esistente, sebbene con ovvie carenze e senza l'utilizzo di energie rinnovabili.
<b>E</b>	Edifici esistenti con miglioramenti sostanziali dell'isolamento termico e dotati di nuovi vetri isolanti basso-emissivi.	Edifici esistenti di cui sono state ammodernate solo alcune parti, come ad esempio impianti di produzione di calore o eventualmente installazioni e illuminazione.
<b>F</b>	Edifici parzialmente isolati.	Edifici ammodernati solo molto parzialmente. Utilizzo di alcune singole nuove componenti o di energie rinnovabili.
<b>G</b>	Edifici esistenti non risanati con un isolamento aggiuntivo incompleto o insoddisfacente e un grande potenziale di ammodernamento.	Edifici non risanati che non utilizzano energie rinnovabili e con un grande potenziale di miglioramento.

### Ulteriori informazioni

Utilizzi il sito web della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia. È il portale per informazioni complete: manuali con consigli, opuscoli, indirizzi degli Uffici dell'energia cantonali e degli Uffici di consulenza per l'energia, norme legali, programmi d'incentivazione, ecc. [www.endk.ch](http://www.endk.ch)