



# Max Muster

---

## Persönliche Daten

**Name** Max Muster  
**Anschrift** Musterstrasse 12  
1234 Musterdorf  
**Tel** 061 123 12 12  
**E-Mail** muster@mail.ch  
**Geburtstag** 01.01.1970

---

## Berufliche Laufbahn

**Mai 2011 - heute** Musterfirma  
Senior Projektmanager

**Januar 2009 -  
März 2011** Musterfirma  
Projektmanager

- Professionalisierung der Abläufe
- Einführung von Prozessen

**Februar 2007 -  
Dezember 2008** Musterfirma  
Projektmanager

- Kundendialog
- Schnittstelle zwischen Technik und Kunde

**August 2006 -  
Februar 2007** Praktikum bei Musterfirma im Musterbereich

- Datenerfassung
- Administrative Tätigkeiten

---

## Akademische Laufbahn

**2003 - 2006** Musterstudium an der Musteruniversität  
Abschluss: Beispielabschluss

**1994 - 2003** Musterschule  
Abschluss: Beispielabschluss

# Esempio diploma

**DIPLOM**

Geboren am   
heimatberechtigt in   
hat die Ausbildung an der Technikerschule  
der Baugewerblichen Berufsschule Zürich  
abgeschlossen und die Diplomprüfung bestanden.  
Er ist berechtigt zum Führen des Titels:

**dipl. Techniker HF**  
Heizung

November   
Die Bildungsdirektorin  
des Kantons Zürich

Der Präsident  
der Prüfungskommission

Regierungsrätin   
Rektor der Baugewerblichen  
Berufsschule Zürich

Baugewerbliche Berufsschule Zürich



# Esempio di attestato

## Certificate of Advanced Studies FHNW Energieberatung



geboren am  
von

hat das Certificate of Advanced Studies "Energieberatung" im Umfang von 10 ECTS absolviert  
und alle erforderlichen Leistungsnachweise erbracht.

Muttenz,

Leiter Weiterbildung HABG

Studienleiter CAS Energieberatung

# Esempio di attestato

Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE  
LUZERN**

Technik & Architektur

Die Hochschule Luzern verleiht

geboren am  
Bürgerin von

für den erfolgreich abgeschlossenen Nachdiplomkurs das

## **Certificate of Advanced Studies Hochschule Luzern/FHZ in Energieberatung**

Das Certificate of Advanced Studies in Energieberatung ist mit 10 ECTS  
(European Credit Transfer System) – Credits bewertet. Dies entspricht 300 Arbeitsstunden  
einschliesslich Unterrichtslektionen und Leistungsnachweisen.

Horw,

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Direktor

Vizedirektorin

FH Zentralschweiz



Anna e Max Mustermann  
Am Musterweg 66  
1234 Musterhausen

Thun, 21. November 2014

Villa Mustermann  
**Risanamento e trasformazione**  
**Analisi dello stato attuale**

Gentile Signora Mustermann, egregio signor Mustermann

Sono lieto di inviarvi l'analisi dello stato attuale dell'oggetto Villa Mustermann.

Se dovessero sorgere delle domande durante lo studio del rapporto, non esitate a contattarmi.

Cordiali saluti

Ann Birrer



## SOMMARIO

1	Metodologia .....	3
2	Riassunto .....	3
3	Involucro dell'edificio .....	4
3.1	Facciata PT, 1PT nord e ovest .....	4
3.2	Facciata 1P est e sud .....	4
3.3	Finestre .....	5
3.4	Tetto .....	5
3.5	Isolamento tetto .....	6
3.6	Isolamento soffitto cantina .....	6
4	Impiantistica .....	7
4.1	Generatore di calore primario .....	7
4.2	Generatore di calore secondario .....	7
4.3	Distribuzione del calore .....	8
4.4	Emissione del calore .....	8
4.5	Installazioni sanitarie .....	8
4.6	Produzione di acqua calda sanitaria .....	9
4.7	Impianto fotovoltaico monocristallino, ca. 5 kWp .....	9
4.8	Installazione bassa tensione .....	9

## 1 METODOLOGIA

Gli elementi costruttivi sono valutati secondo le specifiche IP-Bau. A seguito del sopralluogo gli elementi costruttivi sono stati valutati sulla base di un'ispezione visiva e sono stati assegnati ad un codice.

Codice	Stato	Urgenza	Provvedimento
A	Buono	Mantenere	Mantenimento
B	Leggera usura	Monitorare	Riparazioni di minore entità
C	Usura importante	Intervenire	Riparazioni importanti
D	Fine della vita utile	Agire subito	Rinnovo (sostituzione)

Per i componenti classificati D è necessario procedere al più presto alla sostituzione o alla ristrutturazione completa. Gli elementi costruttivi con classificazione C non sono così urgenti, ma dovrebbero essere affrontati nel medio termine. Gli elementi classificati A o B richiedono comunque una manutenzione regolare e pochi o nessun investimento.

Non è stata eseguita una verifica completa di tutti gli elementi costruttivi, ma sono stati valutati solo quelli più rilevanti. Anche la durata di vita è specificata e inclusa nella valutazione.

## 2 RIASSUNTO

L'intera abitazione (costruita nel 1972) è in buone condizioni per la sua età. Lo standard di isolamento è ancora al passo con i tempi, salvo alcune eccezioni. Per quanto riguarda l'impiantistica dell'edificio, le situazioni sono due: alcuni componenti sono stati sostituiti con uno standard elevato, mentre altri sono ancora nelle loro condizioni originali e hanno già superato la loro durata di vita. Questi componenti devono essere sostituiti, soprattutto in caso di ampliamento dell'edificio.

La panoramica dei vari elementi costruttivi mostra le superfici con il maggior potenziale di risanamento.

Elemento costruttivo	Valutazione	Valore U
<b>Involucro dell'edificio</b>		
Facciata PT, 1P nord e ovest	B	0.25 W/m <sup>2</sup> K
Facciata 1P est e sud	B (D)	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Finestre	D	>2.0 W/m <sup>2</sup> K
Tetto	B	
Isolamento tetto	A	0.20 W/m <sup>2</sup> K
Isolamento soffitto cantina	D	
<b>Involucro dell'edificio</b>		
Generatore di calore primario	B	
Generatore di calore secondario	D	
Distribuzione del calore	D	
Emissione del calore	C	
Installazioni sanitarie	C	
Produzione di acqua calda sanitaria	C	
Impianto FV monocristallino	A	
Installazione a bassa corrente	A	

### 3 INVOLUCRO DELL'EDIFICIO

#### 3.1 Facciata PT, 1PT nord e ovest

##### Definizione

Valutazione della superficie della facciata esterna in termini di scrostamenti, crepe, sporcizia, ecc.

##### Caratteristiche e descrizione

Doppia muratura in cotto con intercapedine isolata in lana di roccia (ipotesi). Pareti esterne e interne intonacate. Anno di costruzione 1972.

Valore dell'isolamento	0.25 W/m <sup>2</sup> K
Condensa nell'elemento costruttivo	Nessun pericolo
Sviluppo di muffa	Nessun pericolo



Immagine 1 Facciata ovest

##### Diagnosi Codice B

Nessun danno visibile. Vernice pulita. La durata di vita (25 anni) è stata superata.

##### Provvedimenti

Non sono necessarie misure rilevanti dal punto di vista dei costi. Considerare un miglioramento dell'isolamento termico a lungo termine. L'attuale valore mirato per le ristrutturazioni è di 0,15 W/m<sup>2</sup>K.

#### 3.2 Facciata 1P est e sud

##### Definizione

Valutazione della superficie della facciata esterna in termini di scrostamenti, crepe, sporcizia, ecc.

##### Caratteristiche e descrizione

Muratura in cotto con isolamento in lana di roccia (circa 20 cm). Rivestimento in legno non ventilato. Anno di costruzione 1972.

Valore dell'isolamento	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Condensa nell'elemento costruttivo	Si
Sviluppo di muffa	Nessun pericolo



Immagine 2 Facciata est

##### Diagnosi Codice B resp. D

Nessun danno visibile. Verniciatura pulita. La durata di vita (25 anni) è stata superata. È possibile la formazione di condensa all'interno dell'elemento costruttivo. Tuttavia, finora non si sono verificati problemi, probabilmente grazie alla permeabilità all'aria del rivestimento.

La struttura della parete non adempie alla norma SIA 180. Se dovesse essere fornito nuovamente un bilancio, a seguito della modifica dell'elemento, questo non potrebbe essere soddisfatto.

## Provvedimenti

Non sono necessarie misure rilevanti dal punto di vista dei costi, a meno che non vengano apportate modifiche. A lungo termine potrebbe essere necessario prendere in considerazione un miglioramento dell'isolamento termico. Attualmente il valore mirato per le ristrutturazioni è di 0,15 W/m<sup>2</sup>K.

Durante la sostituzione del rivestimento, occorre verificare anche la struttura esistente e prendere in considerazione eventuali alternative, ad esempio una facciata ventilata.

## 3.3 Finestre

### Definizione

Valutazione delle finestre in termini di funzionalità, superfici, esercizio, isolamento termico, isolamento acustico, tenuta all'aria e resistenza alla pioggia battente.

### Caratteristiche e descrizione

Telaio in legno con doppio vetro. Anno di costruzione 1972.

Valore dell'isolamento > 2.0 W/m<sup>2</sup>K (ipotesi)



Immagine 3 Finestra

### Diagnosi Codice D

Tutte le finestre funzionano perfettamente, ma alcune ante e telai sono danneggiati dalle intemperie. L'isolamento non soddisfa i requisiti attuali. La chiusura funziona. Vita utile 30 anni superata.

### Provvedimenti

Puntare alla sostituzione delle finestre durante la ristrutturazione.

## 3.4 Tetto

### Definizione

Valutazione delle superfici del tetto in termini di funzionalità, impermeabilità, usura, ecc.

### Diagnosi Codice B

Copertura in buone condizioni. Singole tegole sporche o spostate. Impermeabilità garantita. Finiture in legno e sottotetto parzialmente danneggiate dagli eventi atmosferici. Struttura portante in buone condizioni. Carpenteria in legno sana. Ristrutturazione del tetto 2008 (?).

### Provvedimenti

Pulire e riallineare le tegole. Verniciare le finiture e il sottotetto in legno.



Immagine 4 Tetto

### 3.5 Isolamento tetto

#### Definizione

Valutazione dell'isolamento in termini di trasmittanza termica, ponti termici, comfort nel sottotetto, ecc.

#### Caratteristiche e descrizione

Tetto a falde, non abitabile. Isolamento in lana di roccia di circa 20 cm

Valore dell'isolamento	0.20 W/m <sup>2</sup> K
Condensa nell'elemento costruttivo	Nessun pericolo
Sviluppo di muffa	Nessun pericolo



Immagine 5 Isolamento sottotetto

#### Diagnosi      Codice A

Isolamento termico presente e protetto. Il comfort è da buono a molto buono.

#### Provvedimenti

Non sono necessarie misure rilevanti dal punto di vista dei costi. L'isolamento termico attuale corrisponde al valore mirato per le ristrutturazioni (0.2 W/m<sup>2</sup>K).

### 3.6 Isolamento soffitto cantina

#### Definizione

Valutazione del soffitto della cantina in termini di isolamento termico. Comfort degli appartamenti al piano terra sopra la cantina.

#### Diagnosi      Codice D

Isolamento termico mancante o isolato con 5 cm di EPS. Isolamento parzialmente distaccato. Finora, però, non ci sono stati problemi di comfort. Elevate perdite termiche.

#### Provvedimenti

Isolare il soffitto della cantina secondo le prescrizioni attuali.



Immagine 6 Soffitto della cantina, locale ripostiglio

## 4 IMPIANTISTICA

### 4.1 Generatore di calore primario

#### Definizione

Valutazione dell'impianto di riscaldamento in termini di funzionamento, età, ecc.

#### Caratteristiche e descrizione

Pompa di calore (8.5 kW) con sonde geotermica (1x130m) senza produzione di acqua calda sanitaria. Anno di costruzione 2008.

#### Diagnosi      Codice B

L'impianto corrisponde ancora allo stato della tecnica. La durata di vita è di 18 anni. Nessuna manutenzione regolare.

#### Provvedimenti

Eseguire la manutenzione e i servizi periodici (intervallo: 2 anni).



Immagine 7 Pompa di calore

### 4.2 Generatore di calore secondario

#### Definizione

Valutazione dell'impianto di riscaldamento in termini di funzionamento, età, ecc.

#### Caratteristiche e descrizione

Termocucina a legna Tiba con collegamento al riscaldamento. Potenza termica sconosciuta. Anno di costruzione 1972.

#### Diagnosi      Codice D

La cucina a legna è funzionante, ma sono visibili danni da acqua nella cantina. Vita utile (25 anni) superata.

#### Provvedimenti

Sostituzione del fornello e delle relative condotte.



Immagine 8 Cucina a legna

### 4.3 Distribuzione del calore

#### Definizione

Valutazione delle condotte verticali e di riscaldamento della cantina in termini di funzionamento, usura, isolamento, contabilizzazione del calore, ecc.

#### Caratteristiche e descrizione

Accumulatore tecnico presente, vaso d'espansione aperto, tutto costruito nel 1972.

#### Diagnosi      Codice D

Installazione funzionante. La vita utile dei componenti è stata superata (30 anni). Il vaso di espansione aperto richiede molta manutenzione ed è obsoleto.



Immagine 9 Accumulatore

#### Provvedimenti

Sostituzione completa del sistema di distribuzione del calore secondo l'attuale stato dell'arte.

### 4.4 Emissione del calore

#### Definizione

Valutazione dell'emissione di calore negli appartamenti in termini di funzionamento, potenza, corrosione, contabilizzazione del calore, ecc.

#### Diagnosi      Codice C

Tutti i radiatori sono regolabili. Le posizioni sono scelte bene (sotto le finestre). Anno di costruzione 1972, vita utile 40 anni. Le condizioni dei radiatori sono difficili da valutare, potrebbero durare ancora diversi anni (5-10).

#### Provvedimenti

Verificare la sostituzione o le alternative ai radiatori nel medio termine a causa della durata di vita. Pulire il circuito di riscaldamento. Quando i primi termosifoni inizino a perdere, pianificare subito la loro sostituzione.

### 4.5 Installazioni sanitarie

#### Definizione

Valutazione delle tubature dell'acqua fino ai punti di prelievo in termini di funzionalità, corrosione, tenuta e isolamento termico.

#### Diagnosi      Codice C

Le condotte sono in ordine, non ci sono danni visibili. Isolamento parzialmente insufficiente. I raccordi dei tubi sono ermetici e regolabili. Anno di costruzione 1972, vita utile 40 anni.

#### Provvedimenti

Prevedere la sostituzione totale della rete di tubature, compreso



Immagine 10 Addolcimento dell'acqua e installazioni sanitarie

l'isolamento, a causa del superamento della durata di vita.

#### 4.6 Produzione di acqua calda sanitaria

##### Definizione

Valutazione della produzione di acqua calda in termini di funzionalità, età, anno di costruzione, ecc.

##### Diagnosi      Codice C

Bollitore elettrico del 1982 con una vita utile di 30 anni. Nessun punto di ruggine visibile. Potenza 4,2 kW, serbatoio di accumulo 400 litri.

##### Provvedimenti

Prevedere la sostituzione della produzione di acqua calda sanitaria. Ad oggi i riscaldamenti elettrici diretti non sono più consentiti; pertanto, non è possibile una sostituzione 1:1.



Immagine 11 Bollitore

#### 4.7 Impianto fotovoltaico monocristallino, ca. 5 kWp

##### Definizione

Verificare che le superfici non siano sporche, controllare le connessioni, la potenza erogata ecc.

##### Diagnosi      Codice A

Impianto fotovoltaico come nuovo: nessun deposito di sporco o polvere, copertura in buone condizioni. Inverter Fronius Symo come nuovo. Anno di costruzione 2014.

##### Provvedimenti

Non sono necessarie misure economicamente rilevanti.



Immagine 12 Impianto fotovoltaico

#### 4.8 Installazione bassa tensione

##### Definizione

Valutazione degli impianti elettrici.

##### Diagnosi      Codice A

L'approvvigionamento soddisfa i requisiti. Non ci sono carenze o contraddizioni evidenti con le normative.

##### Provvedimenti

Nessun provvedimento economicamente rilevante.



Immagine 13 Quadro elettrico