

edilportale[®]

TOUR 2017

Ristrutturazione, riqualificazione
energetica, comfort abitativo,
adeguamento antisismico, BIM



Roofingreen

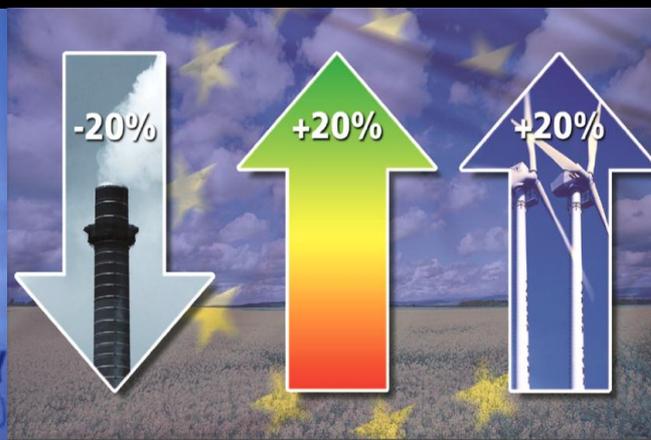
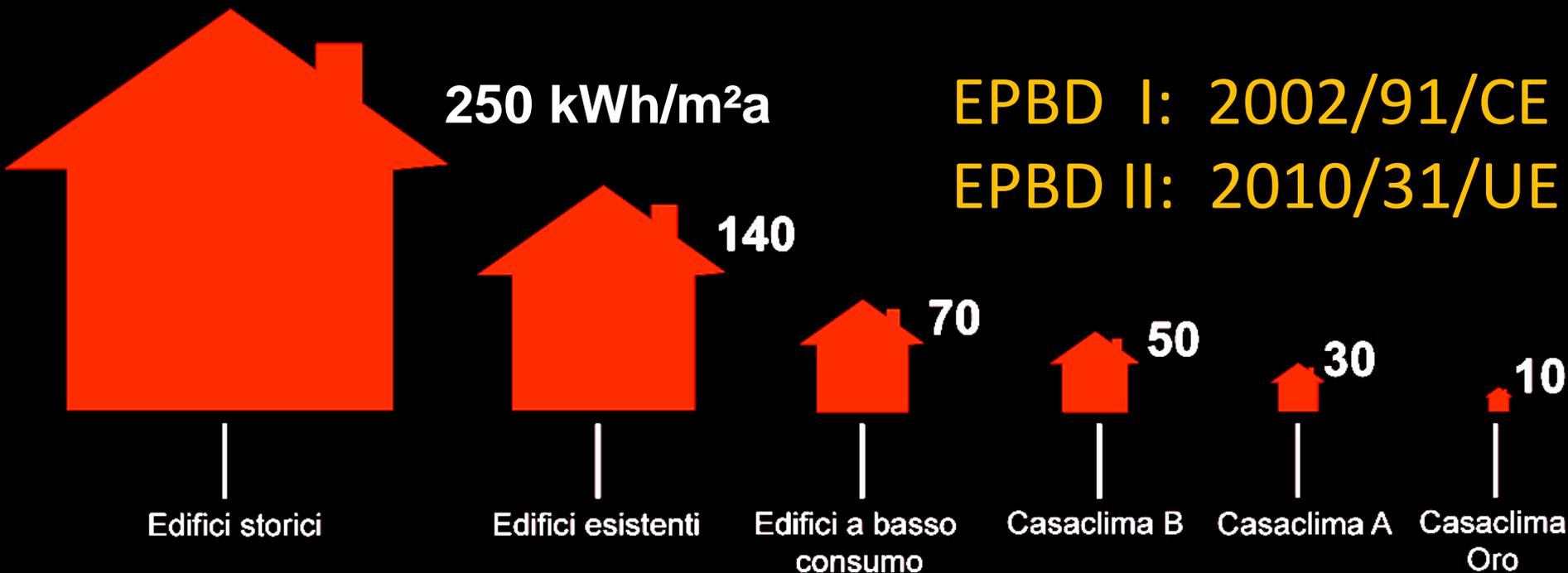


Bolzano, 28 maggio 2017

CasaClima: l'evoluzione della qualità costruttiva

Ulrich Santa, Agenzia CasaClima

Recepimento 2010/31/UE con lo standard CasaClima



Recepimento 2010/31/UE CasaClima e Linee Guida Provinciali



Europa

Direttiva Europea **2002/91/CE**



Italia

Recepimento in Italia attraverso:
D.Lgs 192/2005 e D.Lgs 311/2006

Decreti del presidente della
repubblica definiranno:

- Metodologia di calcolo
- Requisiti minimi
- Modalità di certificazione
energetica



Leggi e decreti regionali



Regioni

sostituzione della direttiva
2002/91/CE dal 1/01/2012



Europa

Direttiva Europea **2010/31/CE**



Recepimento da parte
degli stati membri

CasaClima

Label di qualità su base volontaria per
tutta Europa ed Italia.



Standard Minimi:
2005 CasaClima C
2011 CasaClima B
2017 CasaClima A (nZEB)

Italia: L. 373/76, L. 10/91, D.Lgs. 192/05, D.Lgs. 28/11, DM APE, ...

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA (Redatto ai sensi della legge 4 Agosto 2013 n°90)

1. INFORMAZIONI GENERALI

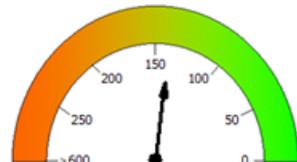
Codice Certificato	2014/03	Validità	10 anni
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione	Passaggio di proprietà	<input checked="" type="checkbox"/>	Riqualificazione energetica
Proprietà			Telefono
Indirizzo			E-mail

2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: E

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO2
22.36 [kgCO2/m² anno]



PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
86 [kWh/m² anno]

LIMITI DI LEGGE



4. QUALITÀ INVOLUCRO PROPOSTA (RAFFRESCAMENTO)

I II III IV V

5. Metodologie di calcolo adottate

UNI TS 11300

Prestazione energetica globale

EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

+ Più efficiente



— Meno efficiente

CLASSE ENERGETICA

X

EP_{glnr}

kWh/m² anno

Tutti in Classe A

APE una tigre di carta?



PROCESSO DI QUALITÀ CasaClima

Progettazione e dettagli costruttivi



PROCESSO DI QUALITÀ CasaClima

Esecuzione e Audit Qualità

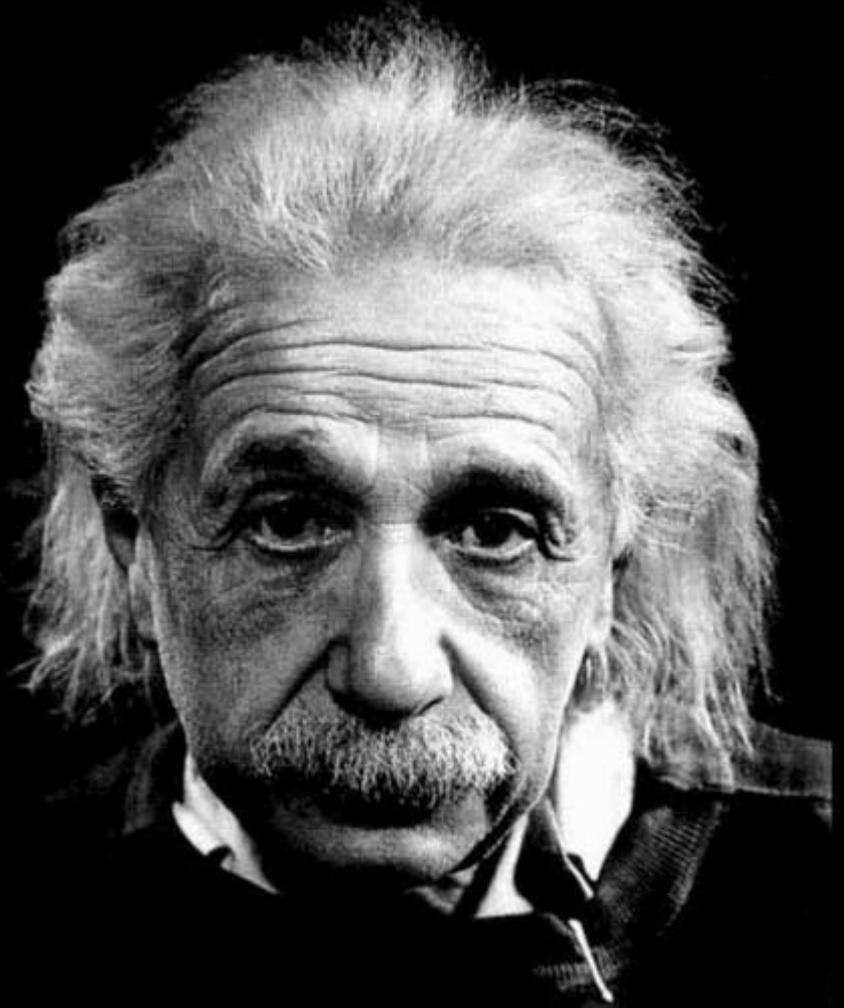


Semplificazione CasaClima

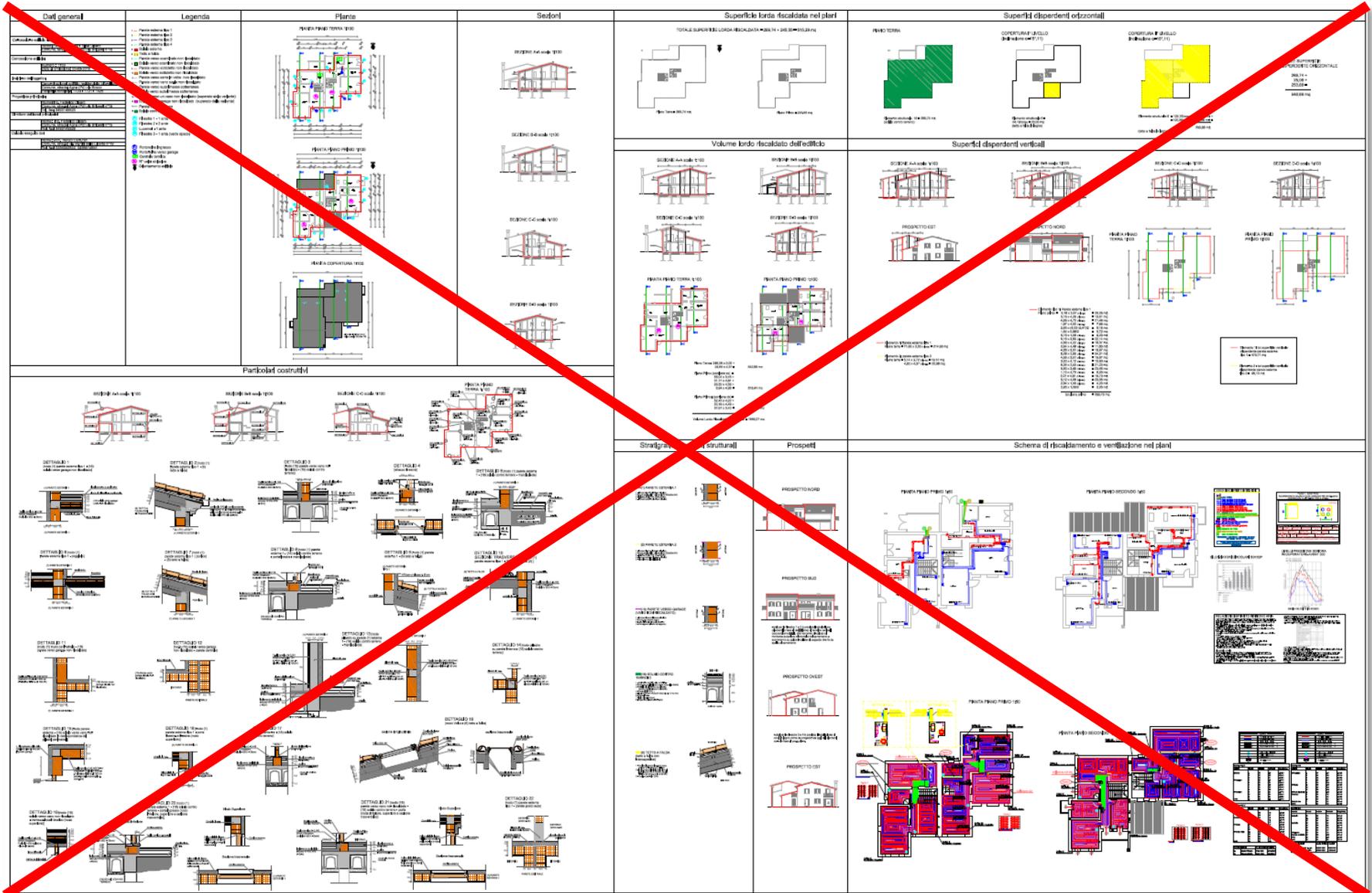
progetto di ricerca «LOW TECH»

*“Everything should
be made as simple as
possible, but not
simpler.”*

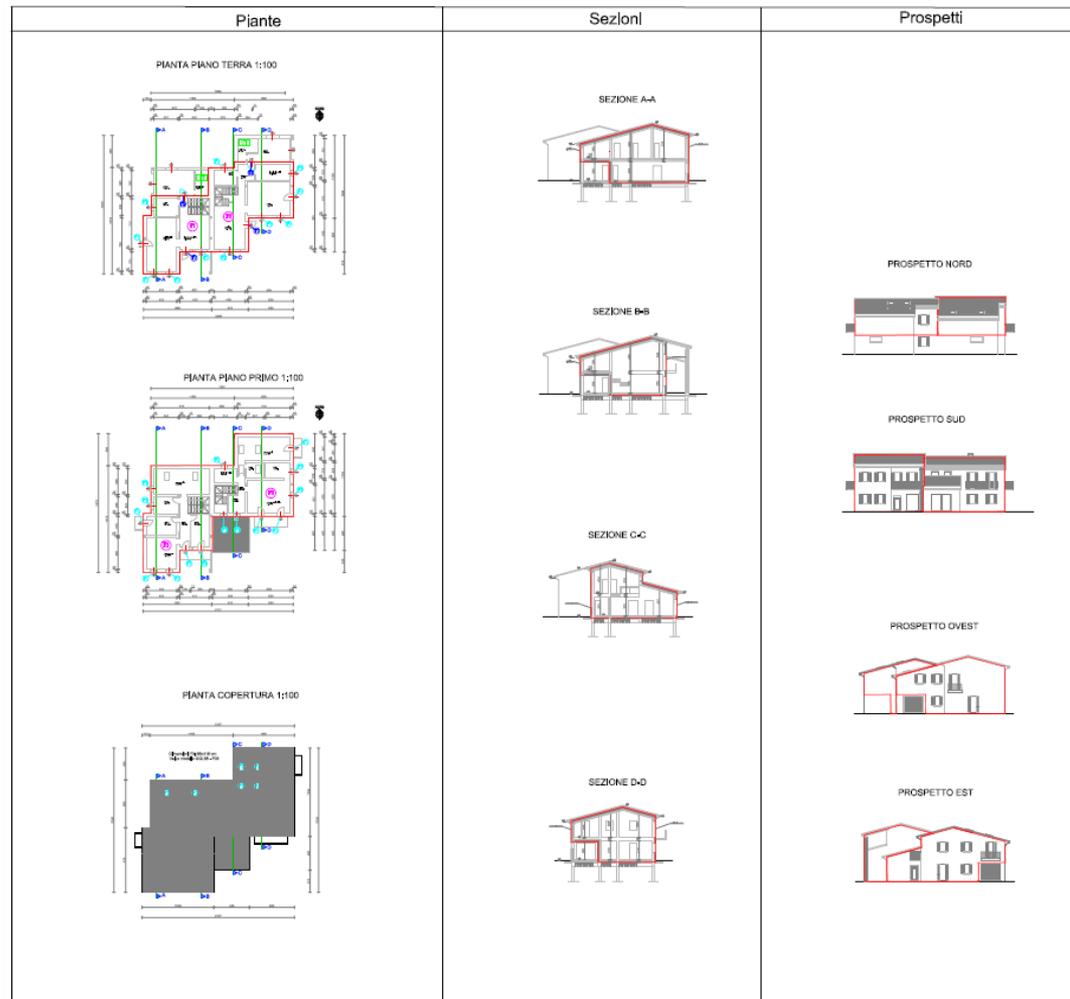
Albert Einstein



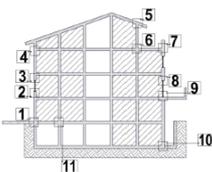
SEMPLIFICAZIONE CasaClima



SEMPLIFICAZIONE CasaClima



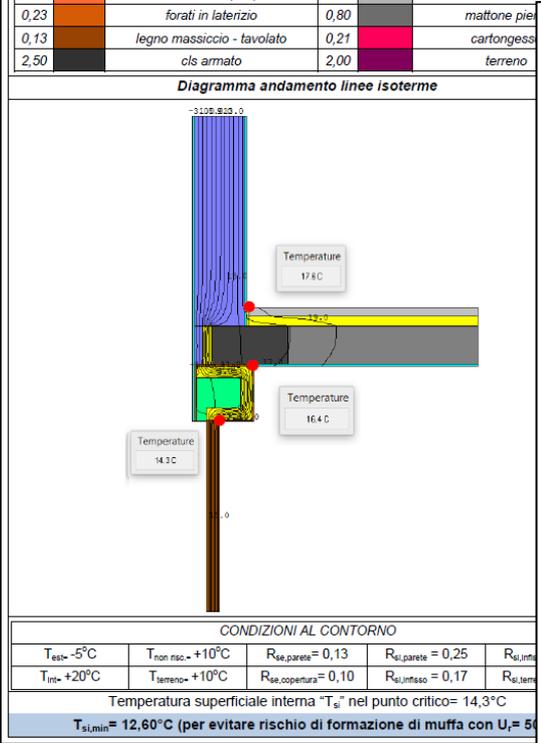
SEMPLIFICAZIONE CasaClima



N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11

A.	STRUTTURA MONOLITICA		A.N1a A.N1b A.N1c A.N1d	A.N2	A.N3	A.N4	A.N5
B.	STRUTTURA MASSICCIA IN LEGNO		B.N1a B.N1b B.N1c B.N1d	B.N2	B.N3	B.N4	B.N5
C.	ISOLAMENTO INTERSTIZIALE		C.N1a C.N1b C.N1c C.N1d	C.N2	C.N3	C.N4	C.N5
D.	PARETE VENTILATA		D.N1a D.N1b D.N1c D.N1d	D.N2	D.N3	D.N4	D.N5
E.	COSTRUZIONE A TELAIO IN LEGNO		E.N1a E.N1b E.N1c E.N1d	E.N2	E.N3	E.N4	E.N5
F.	MURO IN LATERIZIO CON ISOLAMENTO ESTERNO		F.N1a F.N1b F.N1c F.N1d	F.N2	F.N3	F.N4	F.N5
G.	MURO IN C.A. CON ISOLAMENTO ESTERNO O PILASTRO		G.N1a G.N1b G.N1c G.N1d	G.N2	G.N3	G.N4	G.N5

Nodo A3		STRUTTURA MONOLITICA			
λ	colore	MATERIALE	λ	colore	MATERIALE
0,04		isolamento	0,70		intonaco
0,09		cls cellulare	0,80		solaio in latero cemento
0,11		forati in laterizio super por. alv.	0,40		massetto
0,23		forati in laterizio	0,80		mattoni pieni
0,13		legno massiccio - tavolato	0,21		cartongess
2,50		cls armato	2,00		terreno



Agencia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus

DETAIL A.N1- a
TYP 1
TIPO 1

A. MONOLITHISCHE STRUKTUR
A. STRUTTURA MONOLITICA

Zona A, B, C, D, E, F

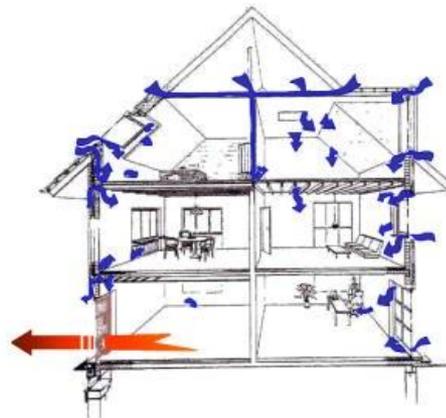
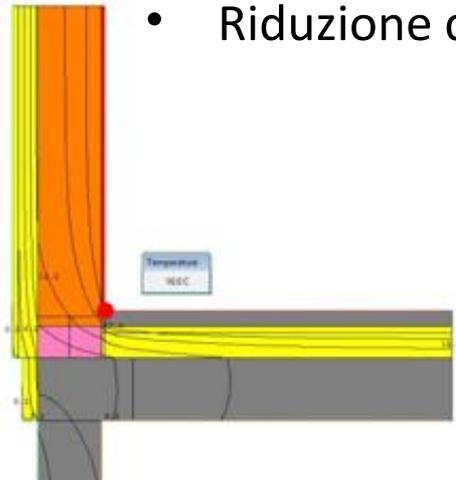
U_a (W/m²K) ≤ 0,40 ≤ 0,33
U_b (W/m²K) ≤ 0,42 ≤ 0,32

Vertikalschnitt - Sezione verticale

N	Symbol	BESCHREIBUNG / DESCRIZIONE	N	Symbol	BESCHREIBUNG / DESCRIZIONE
1		Wärmelösung - Isolamento	7		Putz - Intonaco
2		Porenbeton - Cils cellulare	8		Gilbertragerdecke - Solaio in latero cemento
3		Leichtlochhochziegel - Forati in laterizio super per alv.	9		Estrich - Massetto
4		Ziegelmauerwerk - Forati in laterizio	10		Vollziegel - Mattone pieno
5		Hartholz - Legno massiccio / Holzbohlung - Tavolato	11		Gipskartonplatte - Cartongesso
6		Stahlbeton - Cils armato	12		Abdichtung - Guaina

SEMPLIFICAZIONE CasaClima

- Ponti termici: semplificazione verifica temperature superficiali attraverso catalogo nodi precalcolati e in presenza di una VMC (12.6°C @ 45%rH, 17°C @ 60%rH)
- Requisiti vano scala semplificati e/o eliminati
- Eliminati i requisiti per facciate ventilate
- Tenuta all'aria: limiti meno restrittiva per CasaClima A $n_{50} \leq 1,5$
- Sistemi di ombreggiamento solo per edifici < 4000 GG, più flessibilità e soluzioni amesse
- Nuovo concetto involucro e definizione del volume riscaldato
- Eliminati alcuni valori $U < 0,8 \text{ W/m}^2$
- Riduzione dei ricambi d'aria da $0,5\text{h}^{-1}$ a $0,3\text{h}^{-1}$



Classificazione CasaClima criteri e valori limite

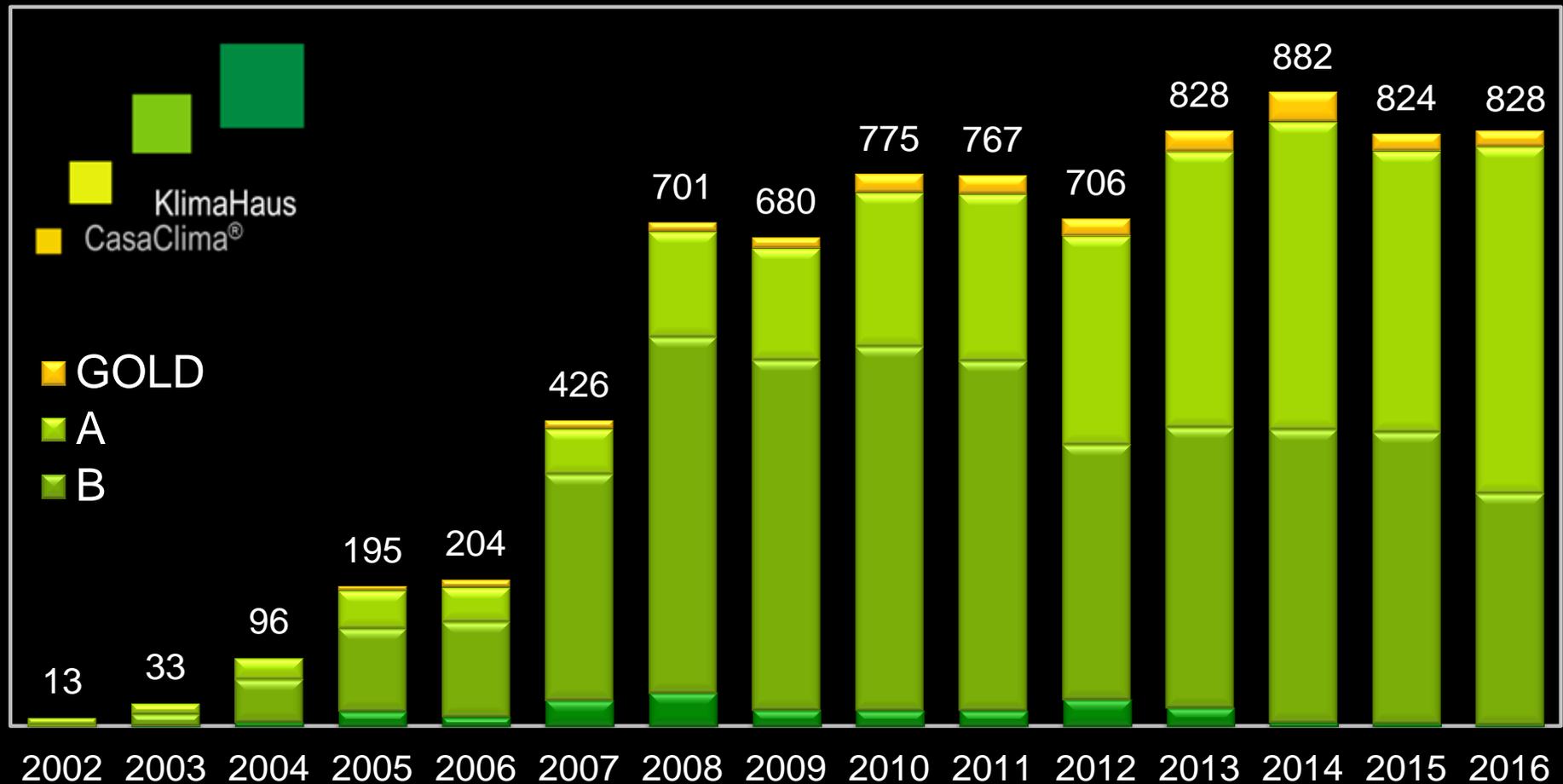
Klima Haus Klasse	Effizienz der Gebäudehülle (EGH)	Äquiv. Primärenergiebedarf ohne Kühlung (PEH _{WGB})	Äquiv. Primärenergiebedarf Kühlung (PEK _{WGB} **)	Gesamtenergieeffizienz (GEE _{WGB}) (= PEH _{WGB} + PEK _{WGB})	
Classe CasaClima	Efficienza Energetica Involucro (EIN)	Fabbisogno Energia Primaria Equiv. Senza Raffrescamento (EPSR _{RES})	Fabbisogno Energia Primaria Equiv. Raffrescamento (EPR _{RES})**	Efficienza energetica complessiva (EEC _{RES}) (= EPSR _{RES} + EPR _{RES})	
	[kWh/m ² a]	[kg CO ₂ eqv./m ² a]	[kg CO ₂ eqv./m ² a]	[kg CO ₂ eqv./m ² a]	
NZEB	Gold*	≤10	≤10	≤5	≤15
	A*	≤30	≤20	≤10	≤30
	B	≤50	≤35	≤15	≤50
	C	≤70	≤50	≤20	≤70
	D	≤90	≤65	≤25	≤90
	E	≤120	≤90	≤30	≤120
	F	≤160	≤120	≤40	≤160
	G	>160	>120	>40	>160

Tabella 1: KlimaHaus Klassen – Energieeffizienz der Gebäudehülle und Gesamtenergieeffizienz für Wohngebäude (mit und ohne Kühlung)

Tabella 1: Classi CasaClima – efficienza energetica dell'involucro ed efficienza energetica complessiva per edifici residenziali (con e senza raffrescamento)

Edifici di nuova costruzione 2016: 2/3 in classe CasaClima A

Zertifizierung Neubauten - Certificazioni nuove costruzioni



CasaClima classi A e B

la VMC che fa la differenza!

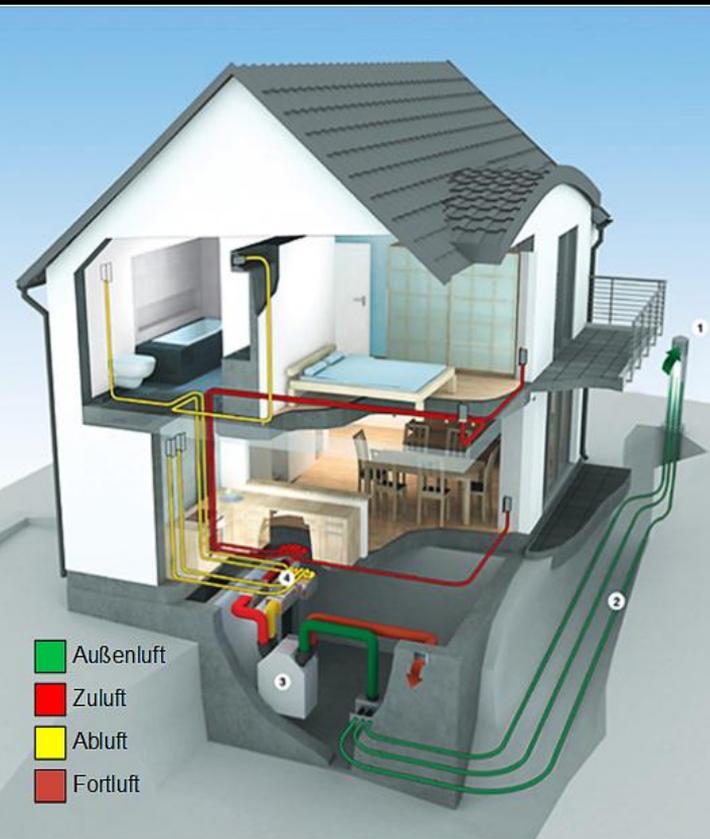


Foto: Zehnder

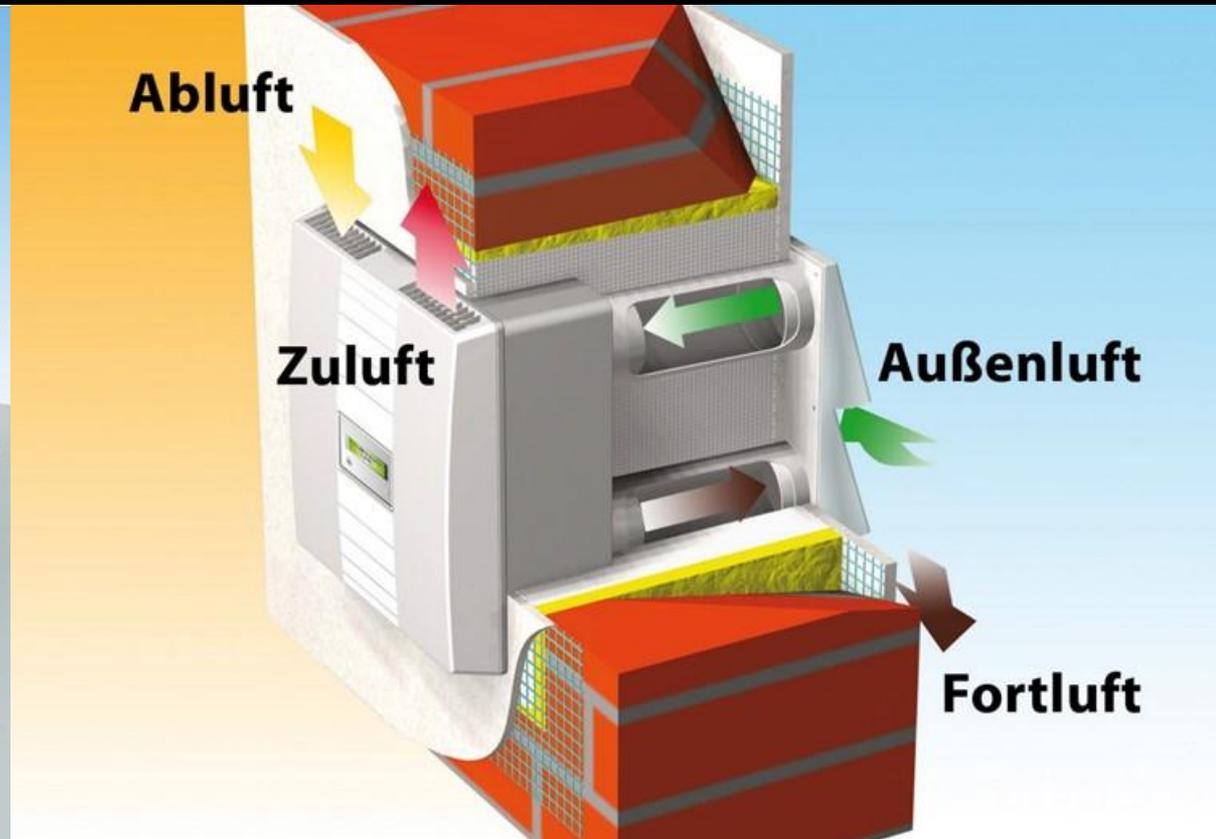
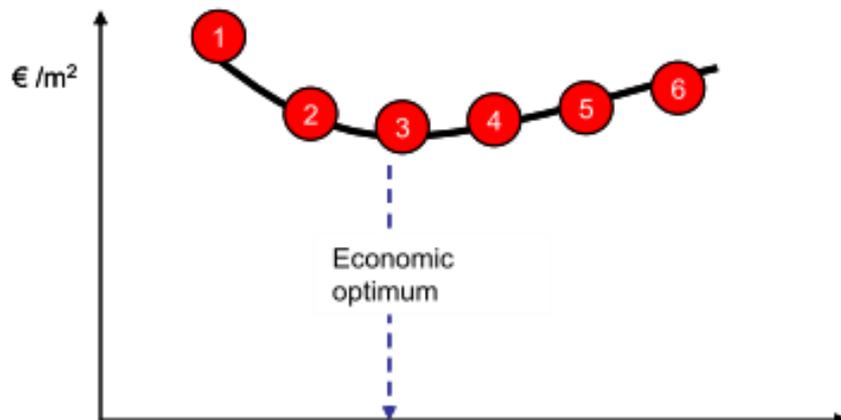
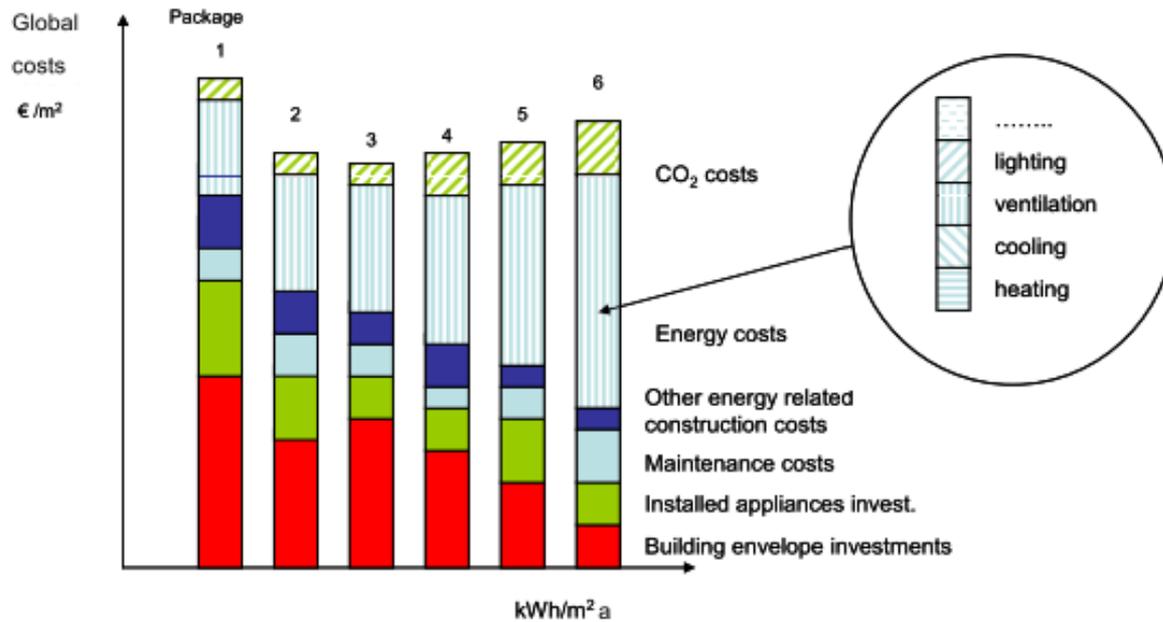


Foto: Meltem

Semplificazione CasaClima

Less is more

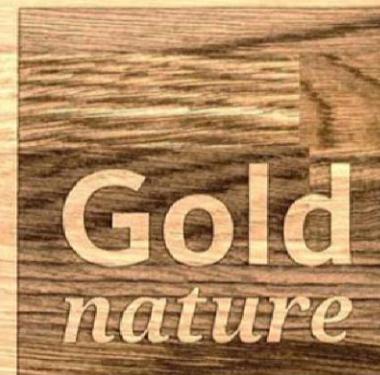


CERTIFICAZIONI DI SOSTENIBILITÀ

CasaClima NATURE



KlimaHaus Agentur
Agenzia CasaClima
Autonome Provinz Bozen-Südtirol
Provincia Autonoma Bolzano-Alto Adige
Provincia Autonoma de Bulsan - Südtirol



KlimaHaus

CasaClima®

CERTIFICAZIONI DI SOSTENIBILITÀ

CasaClima NATURE

Efficienza Energetica

Basso fabbisogno di calore

CasaClima

Oro

CasaClima

A

CasaClima

B

LCA Materiali



Qualità Indoor



Impatto Idrico



Fonoisolamento



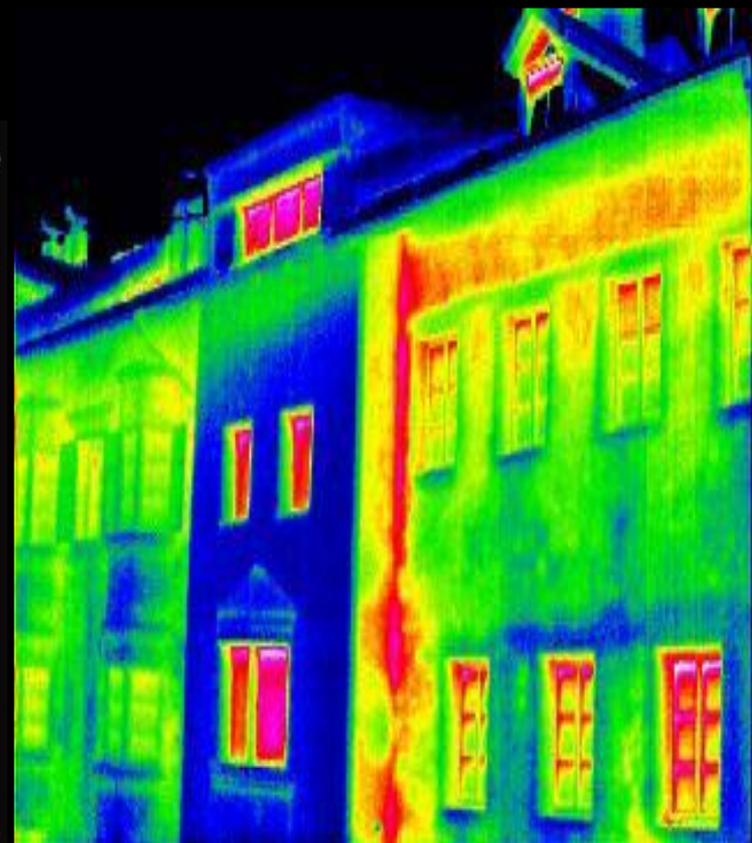
Luce Naturale



Patrimonio edilizio italiano: ripartizione per anno di costruzione



Fonte: Istat censimento 2001 / Rielaborazione interna



Das neue Qualitätssiegel
für Sanierungen.
*Nasce il nuovo sigillo
di qualità per il risanamento.*



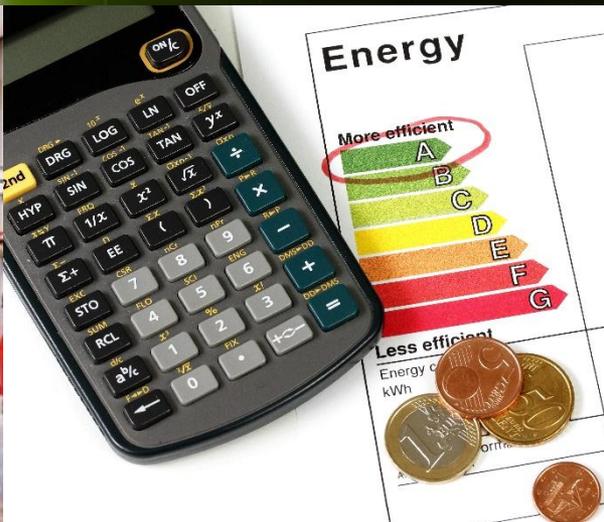
Riqualificazione energetica CasaClima R



Fai un check alla tua casa e risparmi energia e denaro!

CasaClima

Energy Check



Fai un check alla tua casa e risparmi energia e denaro!

BUONO SCONTO

UN PICCOLO COSTO
UN GRANDE RISPARMIO!

Sfrutta il buono e risparmi
il 75% del costo
della consulenza!

Prenota
adesso
un check
scontato!

Con 75€ (IVA inclusa)
puoi avere un Energycheck
del valore di 300€*

Per prenotare il tuo Energycheck è
sufficiente chiamare il 0471 062 140
oppure inviare una email** a
echeck@agenciacasaclima.it

*) Sono disponibili solo venti Energycheck scontati per ogni mese, approfittane!
) Indicando nome, cognome, indirizzo completo e numero di telefono.

Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima
Via del Macello 30c, 39100 Bolzano
www.agenciacasaclima.it | info@agenciacasaclima.it

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE



CasaClima
Energycheck

Fai un check alla tua casa e risparmi energia e denaro



Fai un check alla tua casa e risparmi energia e denaro!

ENERGY-CHECK

Informazioni generali

Indirizzo: Via ...
Cognome: ...
Data: ...

Checklist PORTE

Porta verso vano pulito: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero
 sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero
 sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero

Checklist PUNTI DEBOLI

IN CASO DI SIFUMA

La causa esatta della perdita d'informazione può che classamento essere effettuato da un'indagine specialistica che sia la parte di questo servizio "Energy Check"

ENERGY-CHECK

Checklist PORTE

Porta verso vano pulito: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero
 sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero
 sigillatura della porta e battente
 sigillatura del cassero

Checklist PUNTI DEBOLI

IN CASO DI SIFUMA

La causa esatta della perdita d'informazione può che classamento essere effettuato da un'indagine specialistica che sia la parte di questo servizio "Energy Check"

ENERGY-CHECK

Checklist PARETE TIPO 1 (IT1)

ESISTENTE

Dimensione: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA 1

PROPOSTA 2

ENERGY-CHECK

Checklist PARETE TIPO 2 (IT2)

ESISTENTE

Dimensione: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA 1

PROPOSTA 2

ENERGY-CHECK

Checklist PAVIMENTO TIPO 1 (IT1)

ESISTENTE

Dimensione: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA 1

PROPOSTA 2

ENERGY-CHECK

Checklist TETTO-SOLAI TIPO 1 (IT1)

ESISTENTE

Dimensione: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA 1

PROPOSTA 2

ENERGY-CHECK

Checklist FINESTRA TIPO 1

ESISTENTE

Area di battente: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

Checklist FINESTRA TIPO 2

ESISTENTE

Area di battente: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

ENERGY-CHECK

Checklist RISCALDAMENTO RAFFREDDAMENTO E ACS

ESISTENTE

Area di battente: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

ENERGY-CHECK

Checklist RISCALDAMENTO RAFFREDDAMENTO E ACS

ESISTENTE

Area di battente: legno alluminio legno-alluminio PVC

PROPOSTA DI RIMEDIO:

ENERGY-CHECK

CONCLUSIONI IN ACCORDO CON IL PROPRIETARIO DEL NIMBRO:

PROPOSTA DI RIMEDIO

DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO DEGLI OBIETTIVI

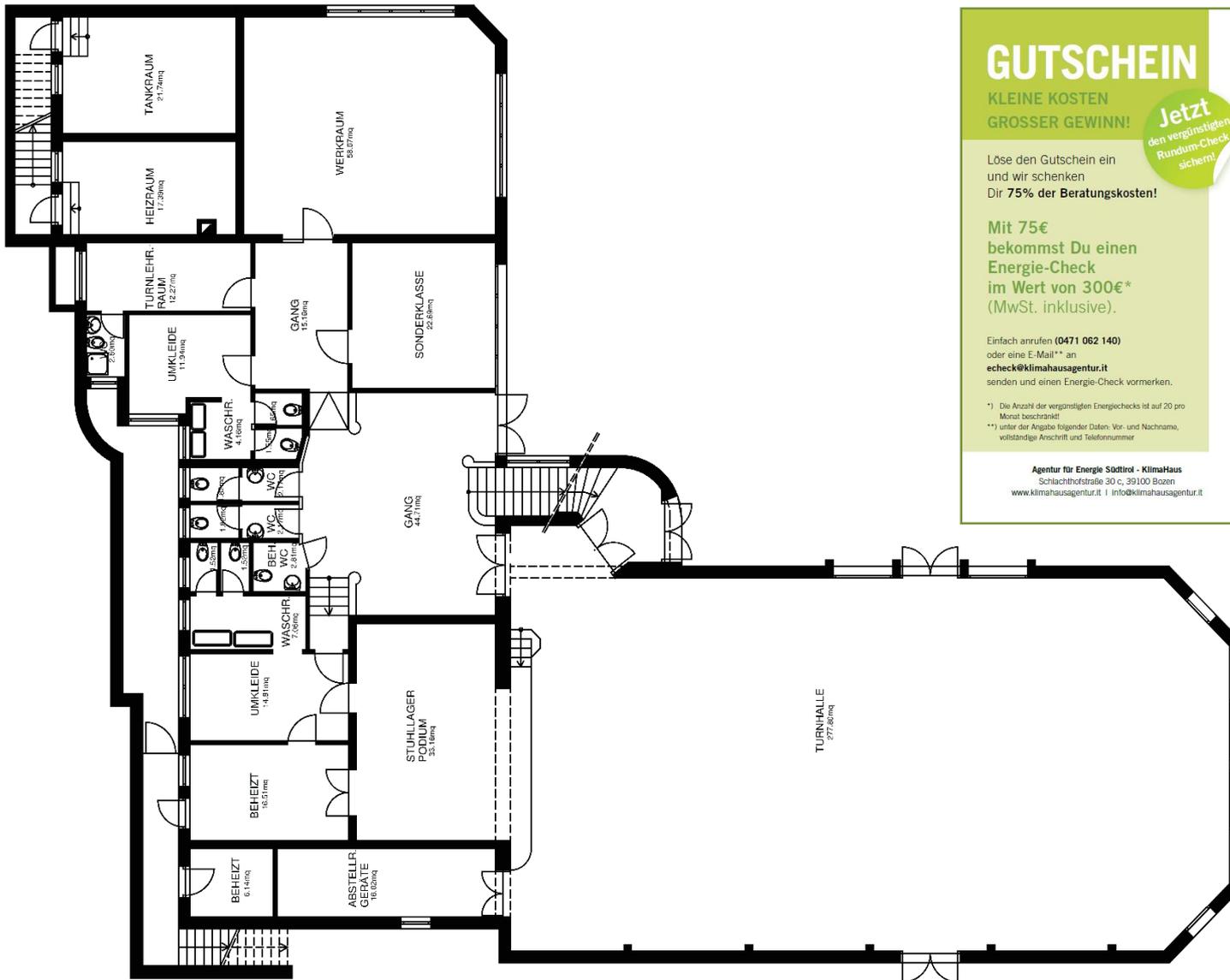
INCENTIVI

Analisi costi-benefici di vari interventi di riqualificazione energetica

Scuola primaria di Novacella, comune di Varna



Rilevamento status quo



GUTSCHEIN

KLEINE KOSTEN
GROSSER GEWINN!

Jetzt
den vergünstigten
Rundum-Check
sichern!

Löse den Gutschein ein
und wir schenken
Dir **75% der Beratungskosten!**

Mit **75€**
bekommst Du einen
Energie-Check
im Wert von **300€***
(MwSt. inklusive).

Einfach anrufen (0471 062 140)
oder eine E-Mail** an
echeck@klimahausagentur.it
senden und einen Energie-Check vormerken.

*) Die Anzahl der vergünstigten Energiechecks ist auf 20 pro
Monat beschränkt!

**) unter der Angabe folgender Daten: Vor- und Nachname,
vollständige Anschrift und Telefonnummer

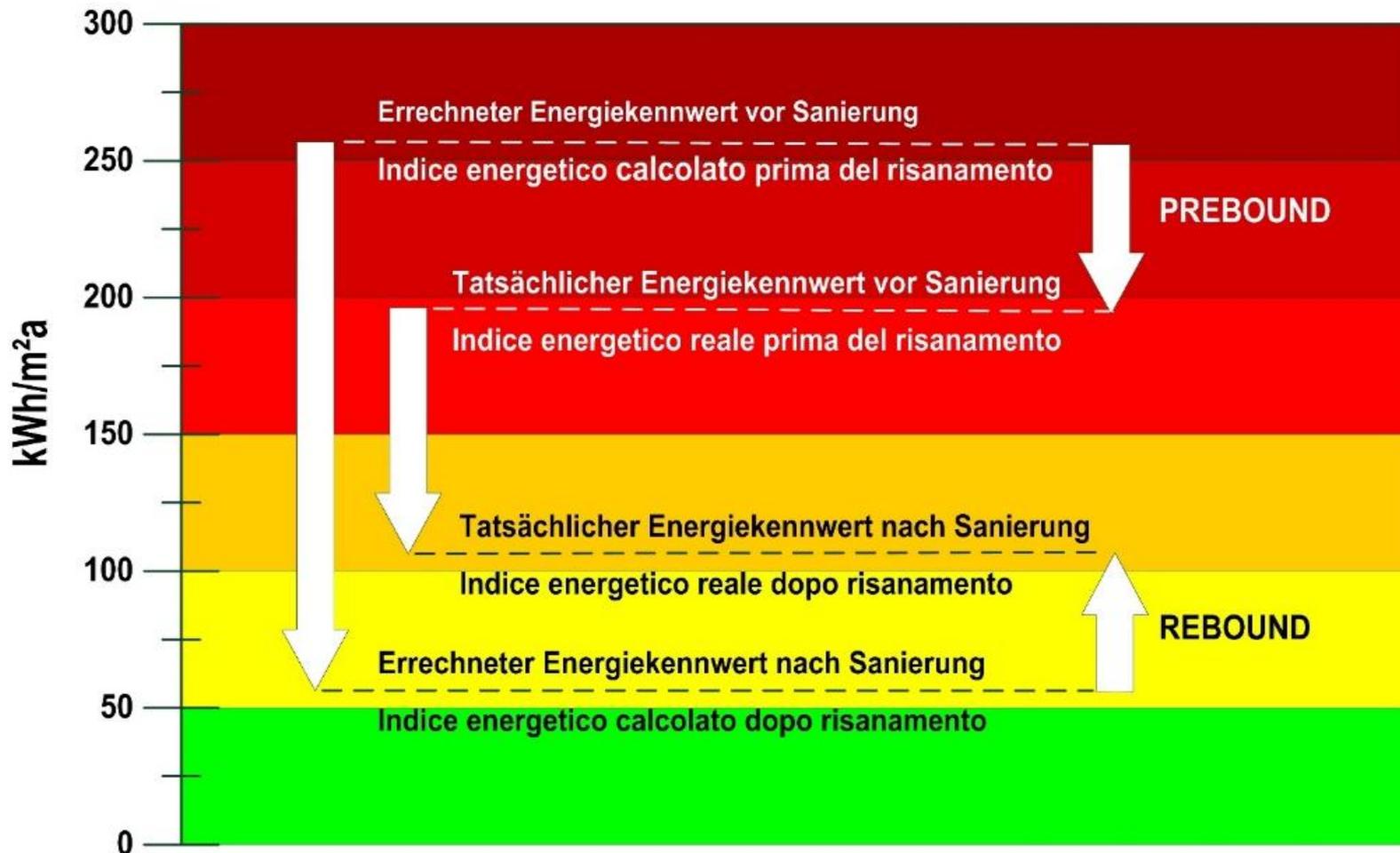
Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus
Schlachthofstraße 30 c, 39100 Bozen
www.klimahausagentur.it | info@klimahausagentur.it

KlimaHaus
Energie-Check

Dein Zuhause checken -
Einsparungen entdecken

ANALISI COSTI-BENEFICI – EN 15459

ATTENZIONE AGLI EFFETTI PREBOUND E REBOUND!



ANALISI COSTI-BENEFICI – EN 15459

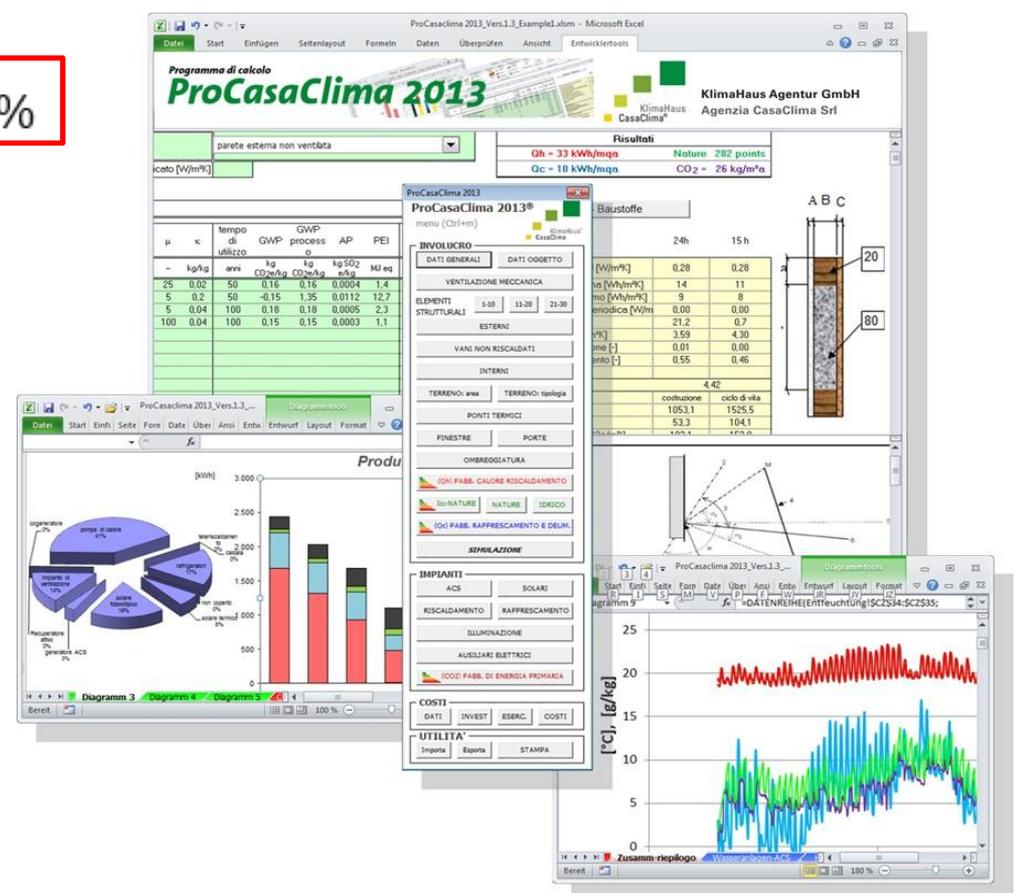
ATTENZIONE AGLI EFFETTI PREBOUND E REBOUND!

$$\frac{EV}{RV} = \frac{125.000 \text{ kWh/a}}{292.372 \text{ kWh/a}} = 0,4275 \Rightarrow \sim 43\%$$

EV=Effektiver Verbrauch

RV=Rechnerisch angenommener Verbrauch

92,5 kWh/m²a
 statt
 216 kWh/m²a



Scenari di interventi possibili

1. sostituzione finestre e costi inevitabili (soluzione base)



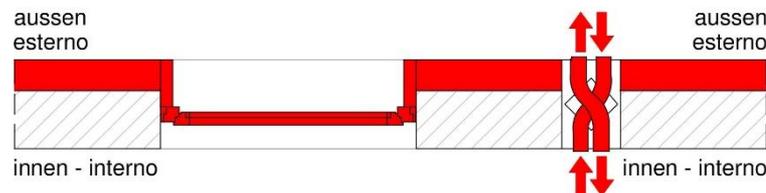
risparmio del **18%**

2. fibra minerale 16cm; sostituzione finestre e costi inevitabili



risparmio del **48%**

3. ventilazione meccanica; fibra minerale 16cm; sostituzione finestre e costi inevitabili



risparmio del **54%**

Scenari di interventi possibili

1. sostituzione finestre e costi inevitabili (soluzione base)



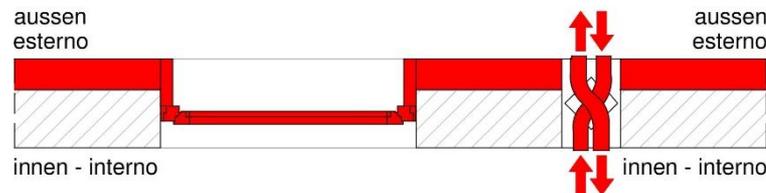
investimento **311.381,54 €**

2. fibra minerale 16cm; sostituzione finestre e costi inevitabili



investimento **400.606,56 €**

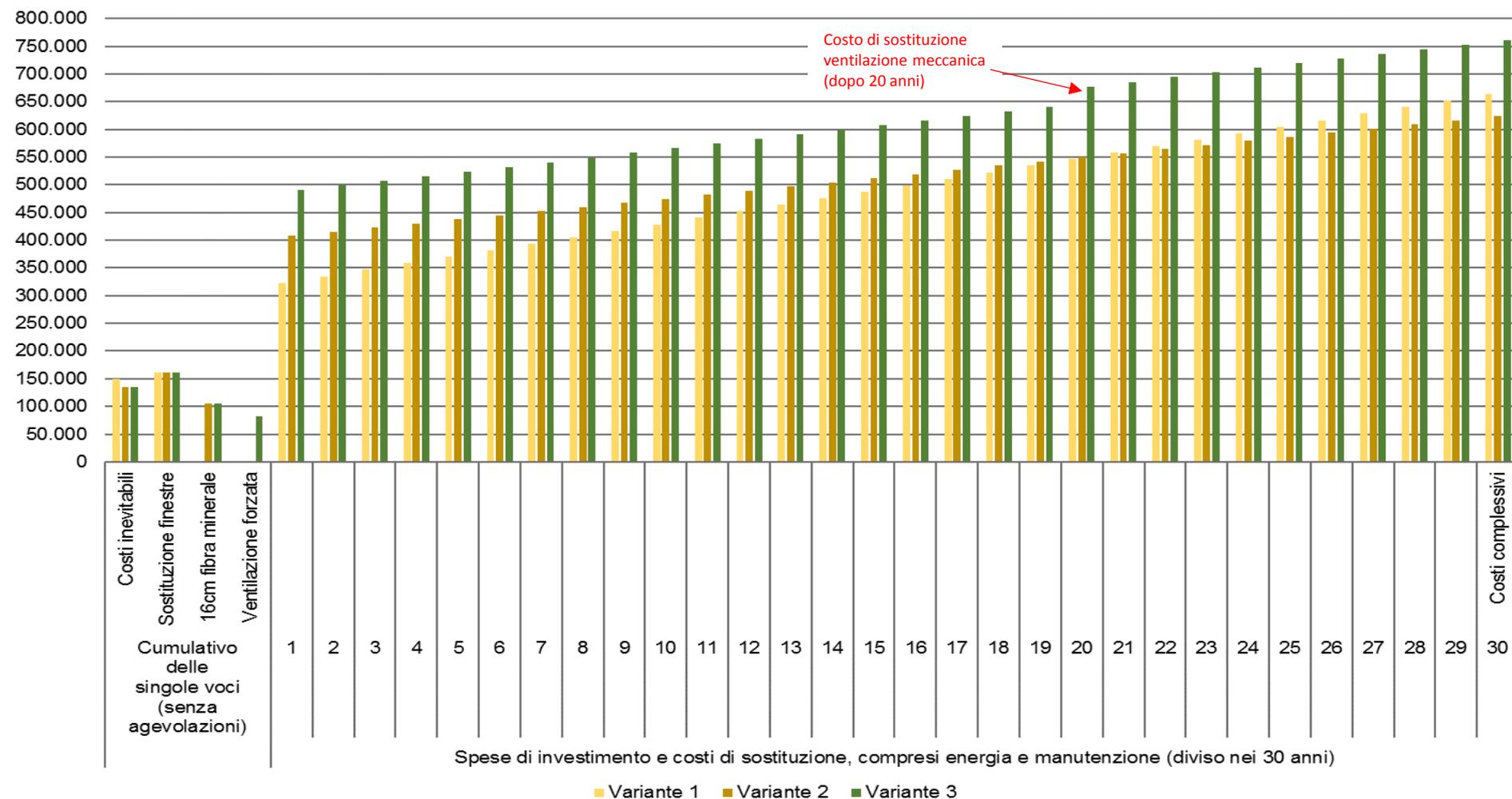
3. ventilazione meccanica; fibra minerale 16cm; sostituzione finestre e costi inevitabili



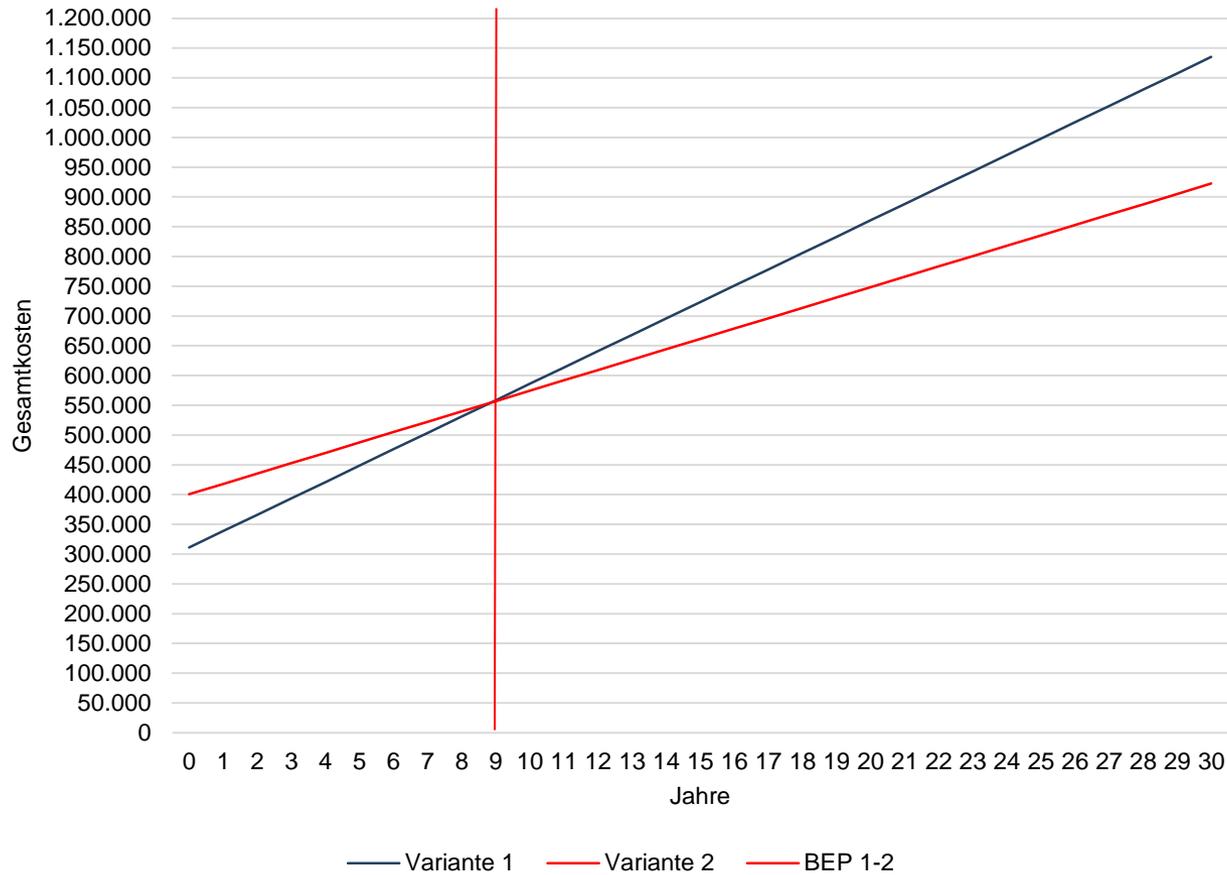
investimento **482.170,71 €**

Analisi degli investimenti e dei costi di gestione per l'intero ciclo di vita

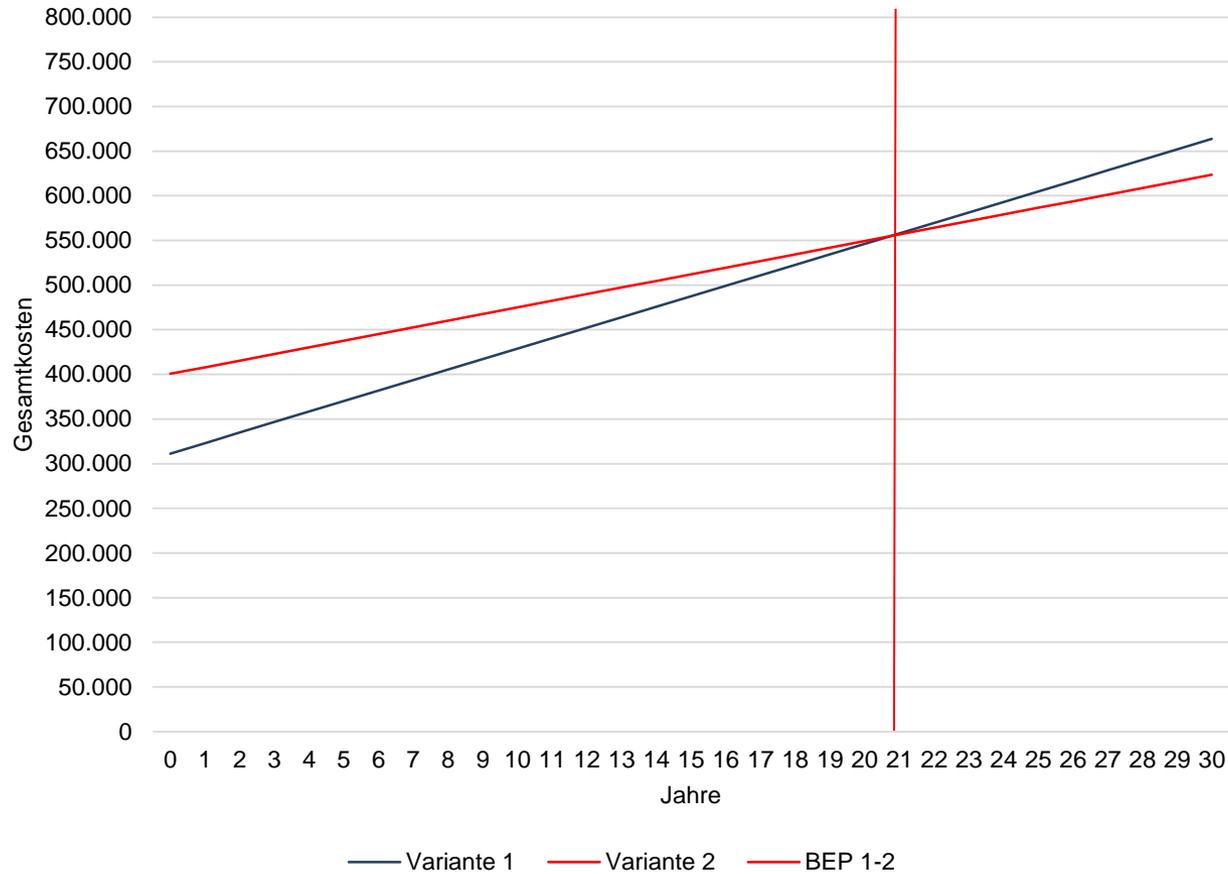
RISULTATI SENZA CONSIDERAZIONE DEGLI INCENTIVI



CONFRONTO TRA LE VARIANTI 1 E 2 (fabbisogno calcolato – senza incentivi)



CONFRONTO TRA LE VARIANTI 1 E 2 (consumo reale – senza incentivi)



Analisi degli incentivi

Conto termico 2.0

INCENTIVI

- Conto termico 2.0 del GSE (Gestore Servizio Energetico):



Sostituzione di porte e finestre	70.200 €
Coibentazione	+ 52.000 €
	<hr/>
Incentivi GSE (Conto Termico 2.0)	122.200€

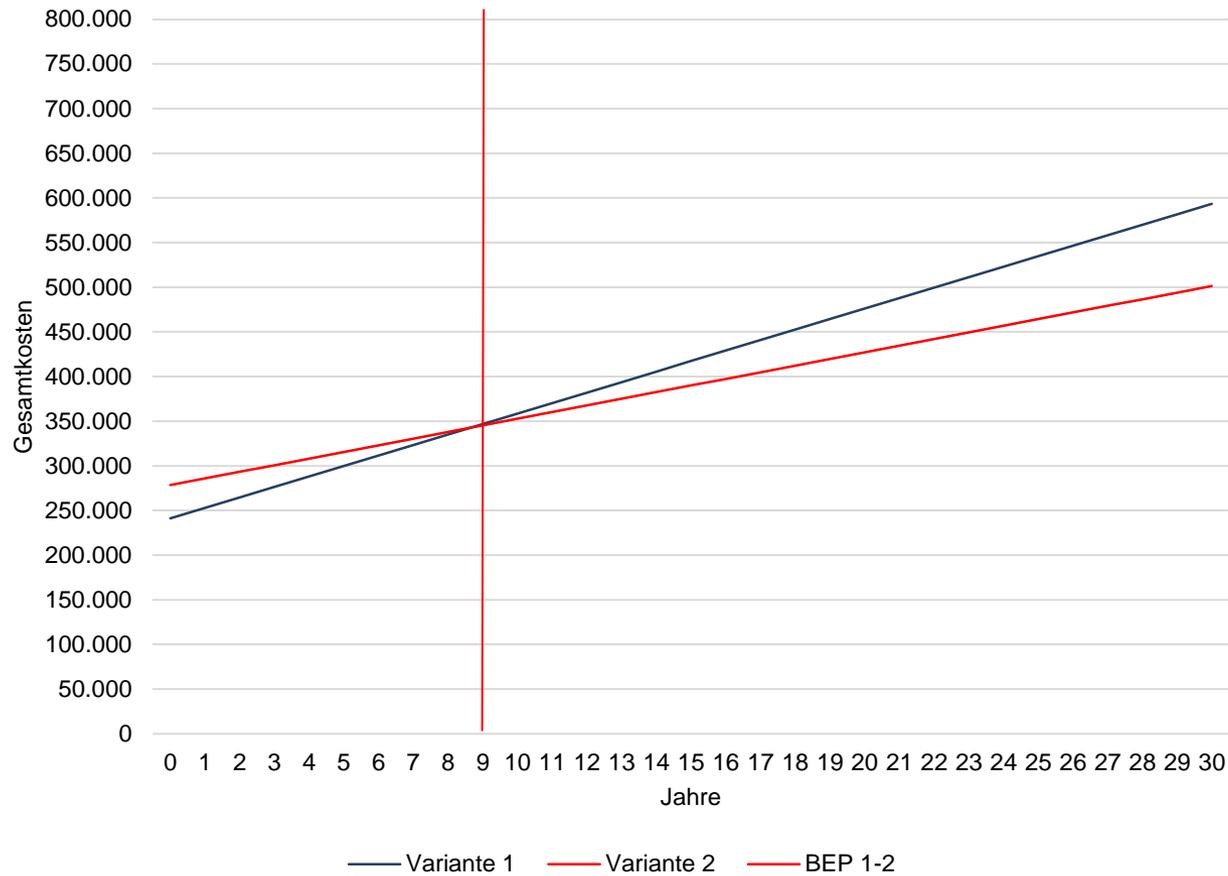
CONTTO TERMICO 2.0

<http://www.gse.it/>

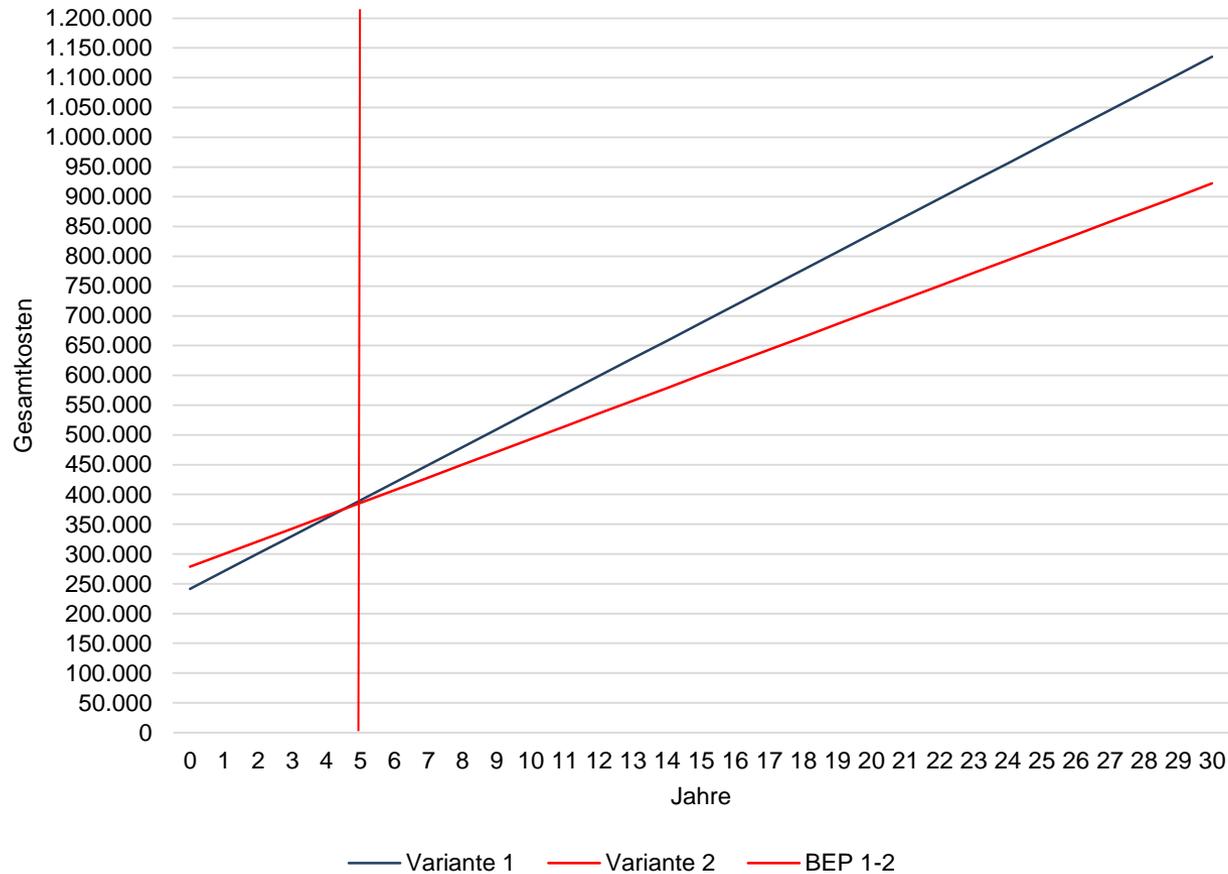
Beneficiari PA, imprese e privati



CONFRONTO TRA LE VARIANTI 1 E 2 (consumo reale – con incentivi)



CONFRONTO TRA LE VARIANTI 1 E 2 (fabbisogno calcolato – con incentivi)



VIVERE UN UNA CasaClima abitare in un clima migliore



