

PERDITE DI CALORE FINESTRE U_w [m²K/W]

Il coefficiente di trasmissione del calore U_w rappresenta l'unità di misura della perdita termica da associare ad una finestra.

Va tenuto conto, in ogni caso, del valore U relativo alla finestra nella sua interezza (vetro più telaio) e quello che fa riferimento alla lastra di vetro soltanto.

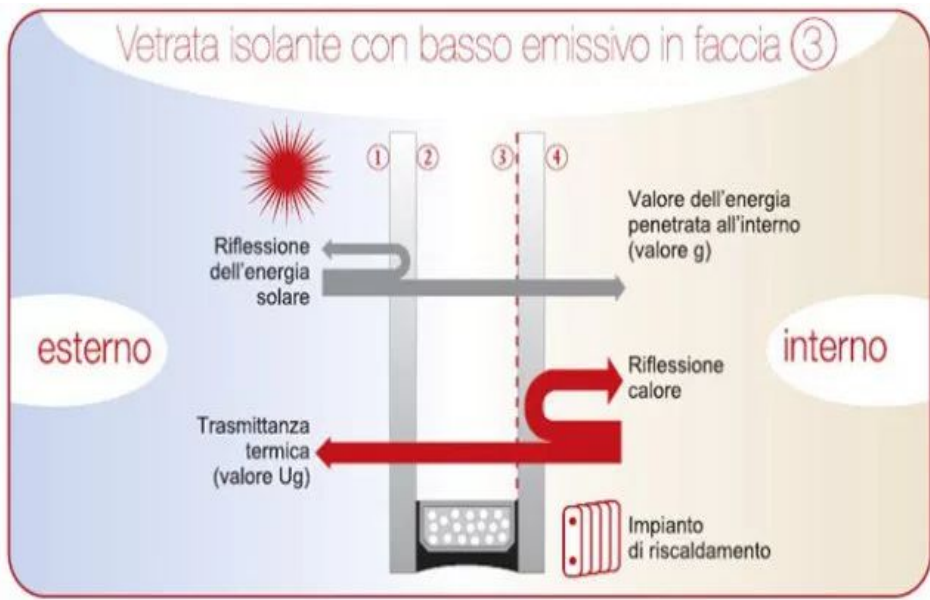
$$U_w = \frac{A_g U_g + A_f U_f + l_g \psi_g}{A_g + A_f} \quad \left[\frac{W}{m^2 K} \right]$$

A_g = superficie vetrata

A_f = superficie del telaio

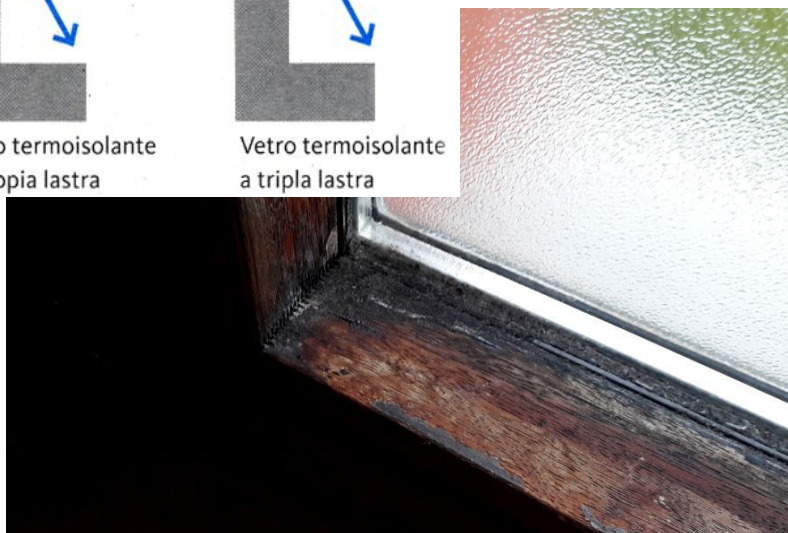
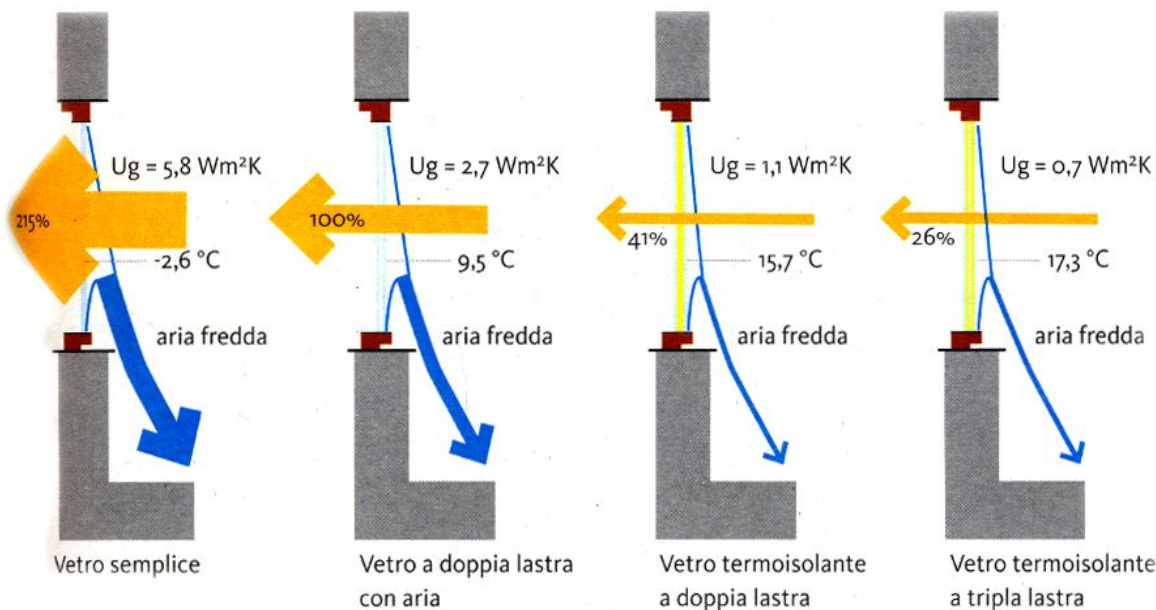
l_g = lunghezza del perimetro della vetrata

ψ_g = coefficiente di trasmissione del calore tra telaio e vetro, a sviluppo lineare



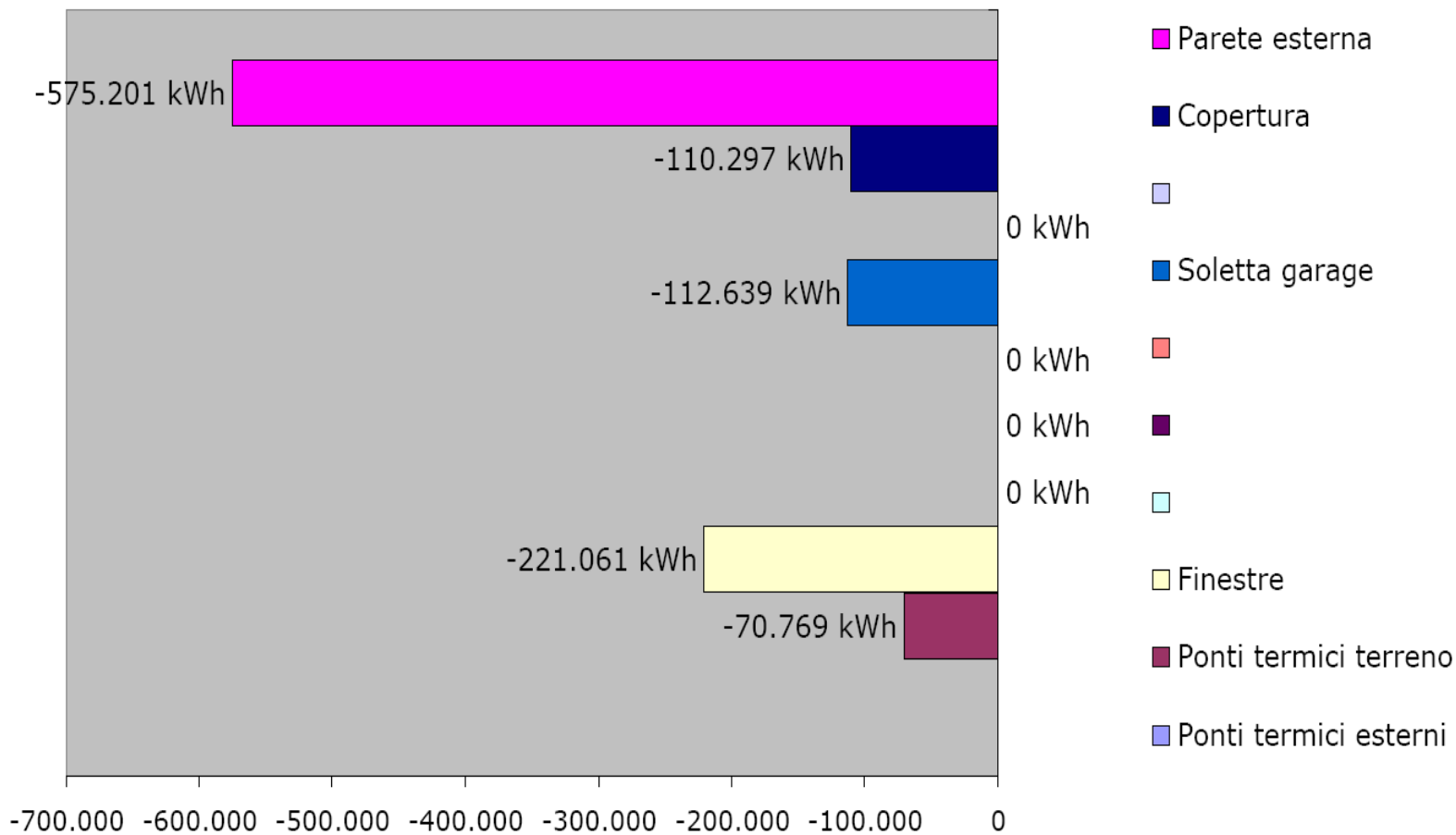
Perdite di calore attraverso diverse tipologie di vetri

Temperatura interna 20°C
Temperatura esterna -10°C

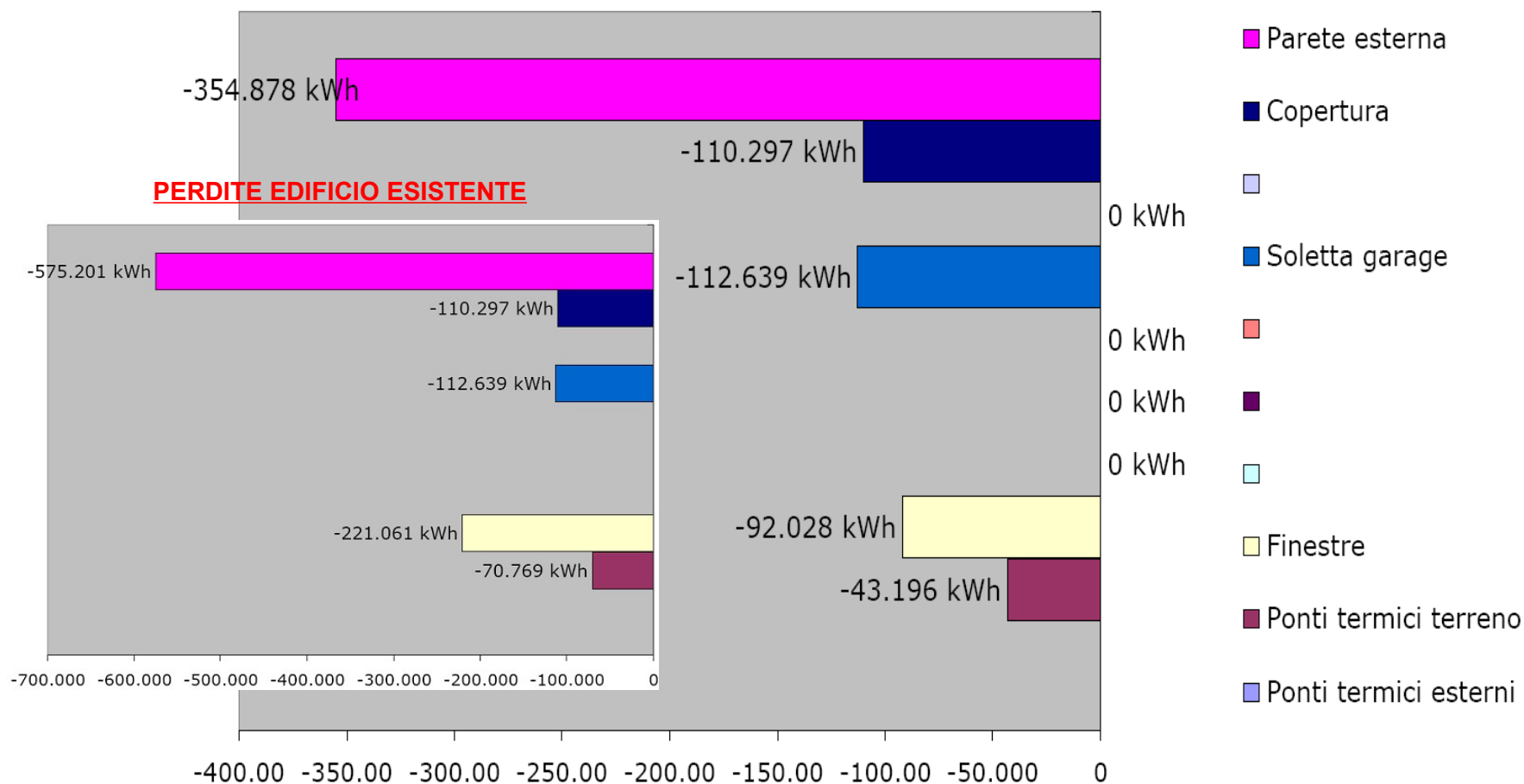


Tratto da: La mia CasaClima – A cura di Norbert Lantschner – Ed. Raetia Bolzano 2009

Analisi fabbisogno energetico edificio esistente – Distribuzione perdite per pacchetti costruttivi



Analisi fabbisogno energetico edificio ristrutturato – Distribuzione perdite per pacchetti costruttivi



Caratteristiche energetiche pacchetti costruttivi esistente – Superfici finestrate esterne

La performance energetica dei serramenti esistenti è particolarmente bassa, pur essendo dotati di vetrocamera, però non riempita con gas tipo Argon o Krypton, dal momento che essi sono in alluminio senza taglio termico e con un alloggiamento in luce senza risvolti e/o protezioni termiche lungo l'intero perimetro d'installazione degli elementi.

SUPERFICIE ESTERNA LORDA DISPERDENTE

800 mq

Area	Orientamento delle superfici delle finestre	Radiazione globale	Ombreggiamento	Inquinamento	Incidenza non perpend. della radiazione	Parte vetrata	Valore g	Fattore di riduzione radiazione solare	Sup. finestra	Valore U finestra	Sup. vetrata	Radiaz. globale media g
%	max:	kWh/(m ² a)	0,8	0,95	0,85	%	%	%	m ²	W/(m ² K)	m ²	kWh/(m ² a)
10,6%	Est	218	0,75	0,95	0,85	78,8%	0,69	0,48	248,69	3,20	196,0	218
4,9%	Sud	360	0,75	0,95	0,85	79,2%	0,40	0,48	115,2	1,87	91,3	344
12,8%	Ovest	218	0,75	0,95	0,85	82,0%	0,69	0,50	301,1	3,11	246,9	218
5,8%	Nord	121	0,75	0,95	0,85	79,2%	0,40	0,48	137,4	1,93	108,8	68
0,0%	Orizzontale	366	0,75	0,95	0,85	0,0%	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	366
Somma o valore medio riferito alle finestre							0,60	0,49	802,4	2,76	643,0	

VALORE MEDIO FINESTRE:

Valore Uw: **2,76** W/(m²K)

Caratteristiche energetiche pacchetti costruttivi ristrutturato – Superfici finestrate esterne

La performance energetica dei nuovi serramenti è decisamente elevata, essendo dotati di vetrocamera basso emissivo, riempita con gas tipo Argon o Krypton, dal momento che essi sono in alluminio con taglio termico e con un alloggiamento in battuta con risvolti e/o protezioni termiche lungo l'intero perimetro d'installazione degli elementi.

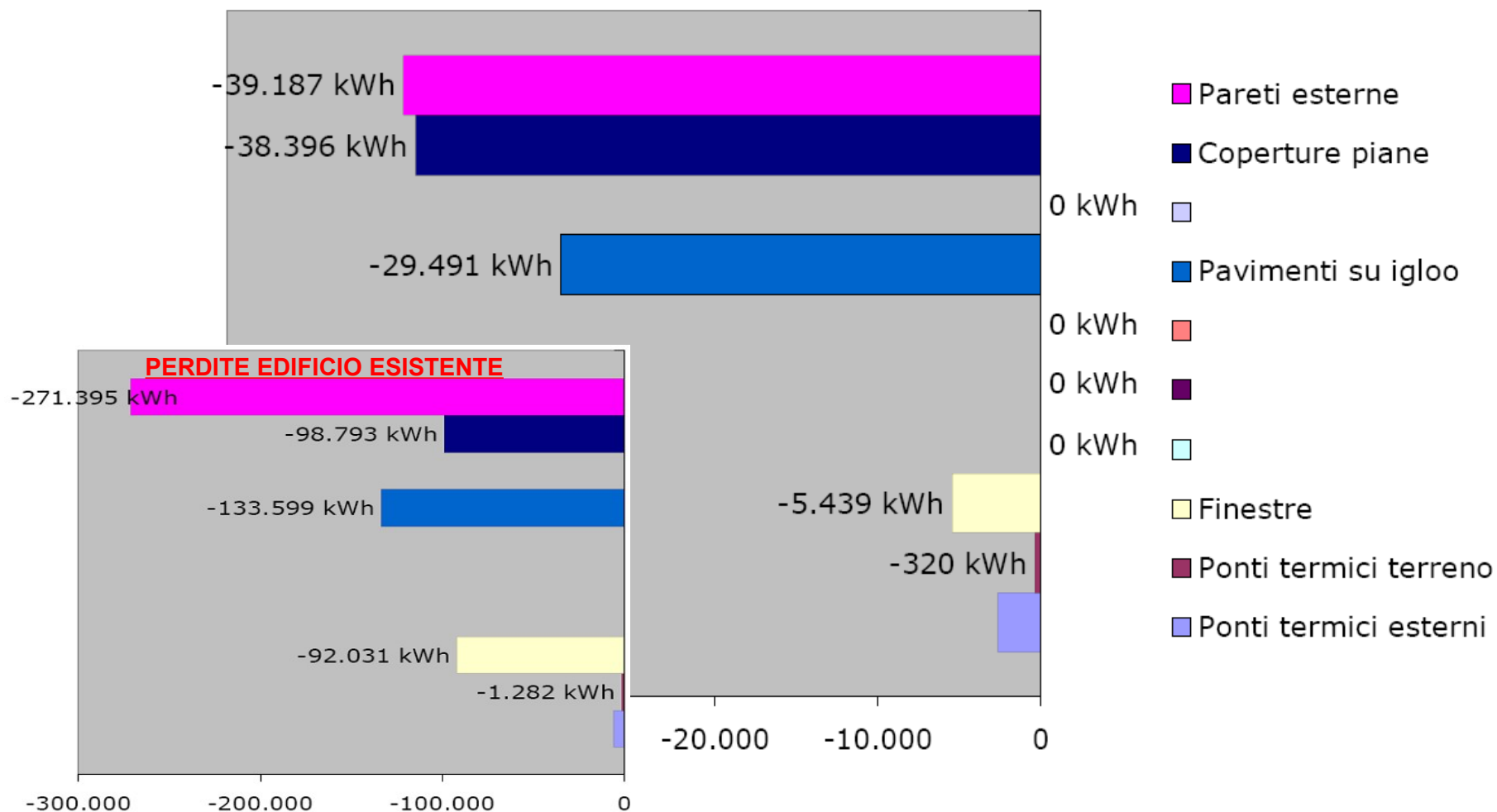
SUPERFICIE ESTERNA LORDA DISPERDENTE

800 mq

Area	Orientamento delle superfici delle finestre	Radiazione globale	Ombreggiamento	Inquinamento	Incidenza non perpend. della radiazione	Parte vetrata	Valore g	Fattore di riduzione radiazione solare	Sup. finestra	Valore U finestra	Sup. vetrata	Radiaz. globale media g
%	max:	kWh/(m ² a)	0,8	0,95	0,85	%	%	%	m ²	W/(m ² K)	m ²	kWh/(m ² a)
10,6%	Est	218	0,75	0,95	0,85	78,8%	0,63	0,48	248,69	1,15	196,0	218
4,9%	Sud	360	0,75	0,95	0,85	79,2%	0,37	0,48	115,2	0,67	91,3	344
12,8%	Ovest	218	0,75	0,95	0,85	82,0%	0,63	0,50	301,1	1,11	246,9	218
5,8%	Nord	121	0,75	0,95	0,85	79,2%	0,36	0,48	137,4	0,69	108,8	68
0,0%	Orizzontale	366	0,75	0,95	0,85	0,0%	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	366
Somma o valore medio riferito alle finestre							0,55	0,49	802,4	0,99	643,0	

Valore Uw: **0,99** W/(m²K) Vs **2,76** W/(m²K)

Analisi fabbisogno energetico edificio ristrutturato – Distribuzione perdite per pacchetti costruttivi



Relazione tecnica illustrativa – Estratto considerazioni conclusive

L'intervento di riqualificazione ipotizzato consiste sostanzialmente nell'applicare uno strato isolante, in questo caso in polistirolo espanso o similare, con uno spessore costante pari a 12 cm su tutto l'involucro opaco costituito dalle pareti esterne, dalla copertura piana e dai pavimenti su vespaio aerato, al quale si abbina la sostituzione delle superfici finestrate con serramenti moderni maggiormente performanti.

FABBISOGNO ENERGETICO EDIFICIO ESISTENTE:

CasaClima G

Fabbisogno riscaldamento:

Limite estivo:

Dati reali:		Procedura annuale	
188,5	kWh/(m ² a) = 19 Lt gasolio/(m ² a)		
0,0%	sopra	26	°C

FABBISOGNO ENERGETICO EDIFICIO RIQUALIFICATO:

CasaClima B

Fabbisogno riscaldamento:

Limite estivo:

Dati reali:		Procedura annuale	
49,5	kWh/(m ² a) = 5 Lt gasolio/(m ² a)		
25,8%	sopra	26	°C

Stima economica intervento – *Analisi costi unitari*

La disamina degli interventi di riqualificazione basilari per ottenere una effettiva riduzione delle perdite energetiche e di rimando un sensibile incremento del comfort ambientale interno evidenzia il fatto che tali lavori hanno diversi impatti operativi ed economici, anche se alla fine pur sembrando più onerosi e complessi quelli riguardanti i pacchetti orizzontali, essi in realtà hanno un costo unitario parametrato al metro quadro di circa il 40% in meno rispetto a quello inerente le opere che interessano le superfici verticali, anche se queste sono più semplici da realizzare.

INTERVENTI ORDINARI DI PRIMARIA IMPORTANZA:

PARETI PERIMETRALI ESTERNE

2350 m²

SUPERFICI VETRATE

800 m²

TOTALE: 3150 m²

508.000 €

COSTO UNITARIO: 161 €/m²

INTERVENTI STRAORDINARI DI PRIMARIA IMPORTANZA:

PAVIMENTI SU VESPAI AREATI

2910 m²

COPERTURE PIANE

3200 m²

TOTALE: 5910 m²

609.200 €

COSTO UNITARIO: 103 €/m

4a – RASSEGNA RIQUALIFICAZIONI ENERGETICO – STRUTTURALI DEL TIPO “ALBERGO DIFFUSO”

Fienile dell'800 – N° 1 Unità “Albergo diffuso” – N° 6 posti letto – CasaClima Bplus



Infissi posati a tenuta al vento ed al vapore



Sistema d'ombreggiamento esterno con tende a rullo motorizzate con sensore sole-vento



5 – RISTRUTTURAZIONE PASSIVHAUS “FAI DA TE”

Edificio multipiano in pietrame dell’800 – *Riqualificazione energetica globale – Passivhaus*



Vetrata fissa a tutta vista senza telaio



4b – RASSEGNA RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE AMBITO RESIDENZIALE

Abitazione anni '50 – Isolamenti esterni a cappotto – CasaClima R



Finestre fisse a tutto vetro



4b – RASSEGNA RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE AMBITO RESIDENZIALE

Abitazione anni '50 – Isolamenti esterni a cappotto – CasaClima R



Finestre fisse a tutto vetro



4a – RASSEGNA RIQUALIFICAZIONI ENERGETICO – STRUTTURALI DEL TIPO “ALBERGO DIFFUSO”

Abitazione multipiano del 1950 – N°2 Unità “Albergo diffuso” – N°5 posti letto – CasaClima A_{plus}



Serramenti in legno di larice e triplo vetro

