



abitazioni in legno

A B I T A Z I O N I
S T R U T T U R E
I N L E G N O
O N I T E



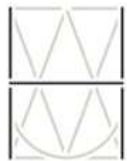
H A U M E

abitazioni in legno

www.haume.it

Marghera - 17 Maggio
2017

I NUOVI EDIFICI “NZEB”



HAUME

abitazioni in legno

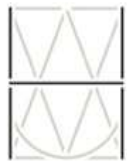


ANCE | VENETO

I NUOVI
EDIFICI “NZEB”

IL LEGNO PER LA COSTRUZIONE DI EDIFICI ENERGETICAMENTE EFFICIENTI

Denis Panizzolo – slideshare.net/denispanizzolo



HAUME

abitazioni in legno



ANCE | VENETO



HAUME è un'impresa di costruzioni in legno, un progetto che 10 anni fa, ha abbracciato il concetto di Sviluppo Sostenibile.

La scelta di affrontare il mercato delle costruzioni ecocompatibili in legno, ci ha permesso di superare la profonda crisi che sta attraversando l'edilizia.

PERCHE' ABBIAMO SCELTO IL LEGNO?

stabilità
del mercato

sostenibilità

comfort
e
qualità
costruttiva

IL MERCATO

INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI^(*)

	2015 Milioni di euro	2013	2014	2015 ^(°)	2016 ^(°)	2017 ^(°°)	2017 ^(°°°)	2008-2015 ^(°)	2008-2016 ^(°)
		<i>Variazione % in quantità</i>							
COSTRUZIONI	125.348	-7,5%	-5,2%	-1,0%	0,3%	-1,2%	1,1%	-34,9%	-34,7%
.abitazioni	66.772	-3,3%	-4,2%	-1,9%	0,2%	-1,1%	1,7%	-27,7%	-27,6%
- nuove (°)	21.038	-12,4%	-14,0%	-6,8%	-3,4%	-3,0%	1,8%	-61,0%	-62,4%
- manutenzione straordinaria(°)	45.734	2,9%	1,5%	0,5%	1,9%	-0,2%	1,7%	19,1%	21,3%
.non residenziali	58.576	-11,7%	-6,3%	0,1%	0,3%	-1,4%	0,3%	-41,4%	-41,2%
- private (°)	34.053	-13,4%	-7,1%	-1,2%	0,2%	0,2%	0,2%	-36,5%	-36,6%
- pubbliche (°)	24.523	-9,3%	-5,1%	1,9%	0,4%	-3,6%	0,5%	-47,1%	-46,9%

(*) Investimenti in costruzioni al netto dei costi per trasferimento di proprietà

(°) Stime Ance

(°°) Scenario tendenziale; (°°°) Scenario programmatico

Elaborazione Ance su dati Istat

IL MERCATO

IL RAPPORTO CASE ED EDIFICI IN LEGNO 2015 – riferito al 2014

Il Centro Studi Federlegno Arredo per conto di Assolegno ha analizzato 225 aziende.



L'edilizia in legno registra una **crescita costante e in controtendenza** rispetto all'industria delle costruzioni.

Italia
4° costruttore
di edifici
prefabbricati
in legno
in Europa

3000 edifici
in legno

in legno
il 6,4% del
nuovo
residenziale

LA SOSTENIBILITA' delle foreste coltivate



Quanto legno viene prelevato **ogni anno** dalle foreste europee ?

IN TOTALE
RICRESCONO

776
milioni
di mc



PRELEVIAMO

490 milioni mc

RIMANGONO

286 milioni mc

LA SOSTENIBILITA'

GWP - Global Warming Potential

Indica l'entità di un gas nel riscaldare l'atmosfera, e si misura in Kg di CO2 equivalente.



GWP – kg CO₂ – 1m²

≈ 50

XLAM + FIBRA DI LEGNO

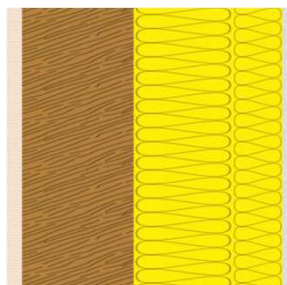
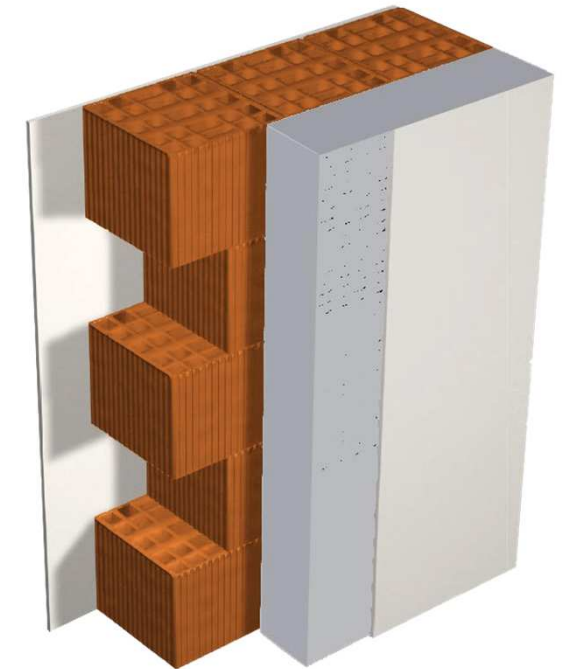
GWP – kg CO₂ – 1m²

≈ 80

LATERIZIO + EPS

U – trasmittanza – W/m²K

≈ 0,25

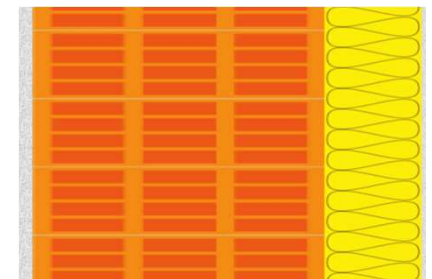


spessore parete - cm

22,8

spessore parete - cm

42



In entrambe le stratigrafie non è stato considerato il GWP degli intonaci

LA SOSTENIBILITA' delle foreste coltivate



Mentre la produzione dei materiali necessari alla realizzazione della parete in laterizio contribuisce a rilasciare CO₂ in atmosfera, questa parete in legno toglie dall'atmosfera:

-85 kg CO₂ eq. /mq

sottrarre anidride carbonica
dall'atmosfera.

CO₂

COMFORT e QUALITA' COSTRUTTIVA

La scelta di utilizzare il legno come materiale da costruzione, ci ha imposto uno studio attento e approfondito del sistema costruttivo.

La collaborazione con Università, e con professionisti accreditati presso enti di certificazione indipendenti è stata fondamentale per completare e arricchire il nostro bagaglio di conoscenze e competenze.

analisi
strutturale

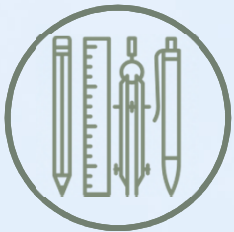
progettazione
esecutiva e
costruzione

verifica
energetica

HAUME per un alta QUALITA' COSTRUTTIVA



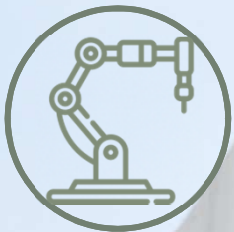
Il motore di questa azienda, come lo è per molte altre aziende che costruiscono in legno, è la progettazione e la conoscenza della materia.



Fondamentale è l'ufficio tecnico interno all'azienda; che si occupa di tutti i dettagli e le soluzioni necessarie alla realizzazione della casa, un supporto costante al progettista dell'opera.



Scegliendo il legno i clienti si affidano ad aziende con una naturale attitudine ad un dialogo costruttivo con i progettisti e direttori dei lavori dell'opera, garantendo al committente un ottimo risultato finale.



La prefabbricazione delle case HAUME è relativa agli elementi strutturali, tuttavia la progettazione dettagliata che viene fatta permetterebbe la prefabbricazione totale della costruzione.

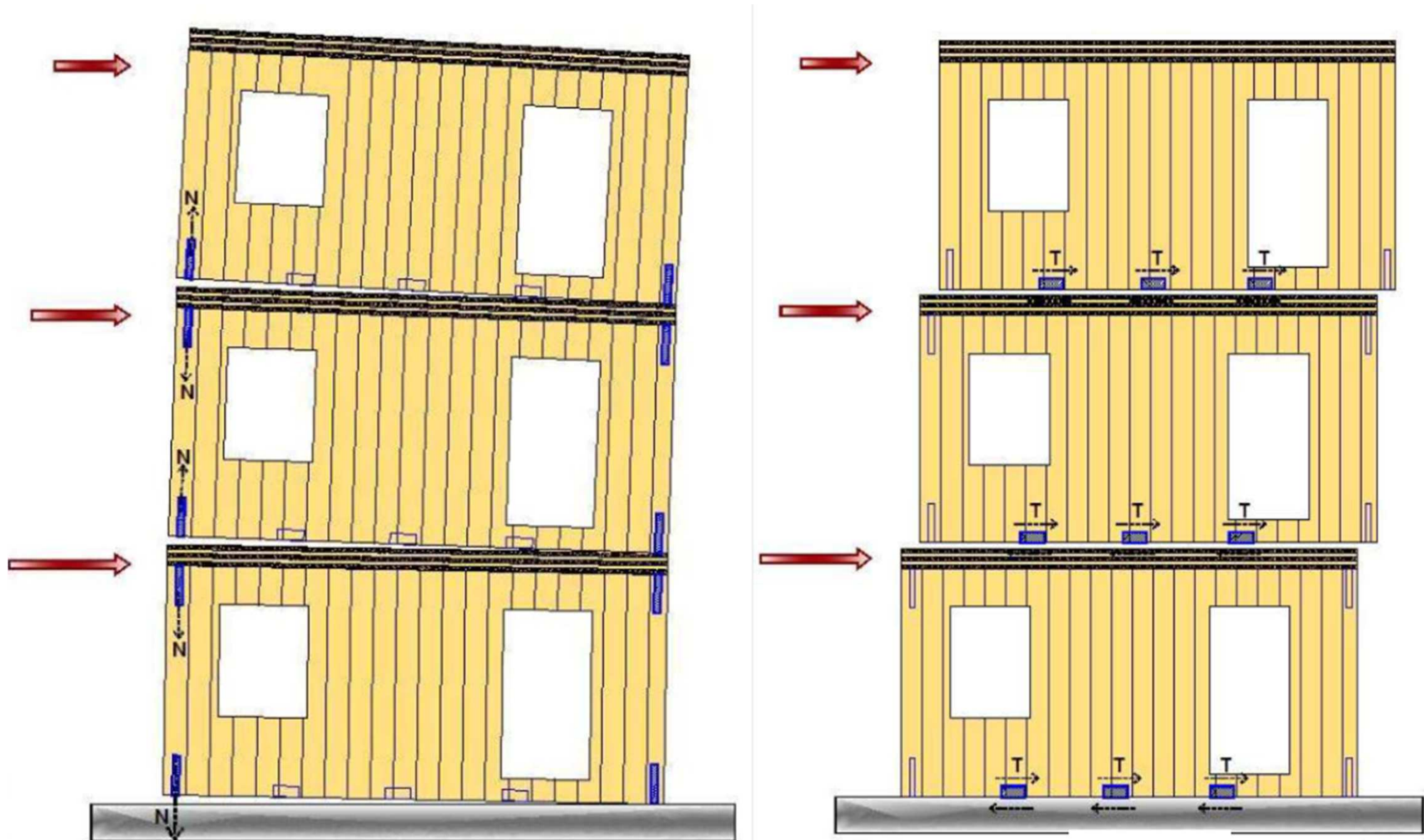


Questo permette di eliminare gli imprevisti, tempi di realizzazione estremamente veloci, e di conseguenza diminuzione dei costi della costruzione.

ISTRUMENTA



ANALISI STRUTTURALE DEL SISTEMA COSTRUTTIVO XLAM



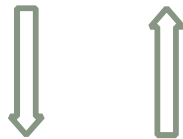
CONNESSIONI A TRAZIONE E TAGLIO



IL FLUSSO DI LAVORO HAUME



Progetto architettonico BIM



modello BIM
DIETRICH'S



LOGISTICA

analisi elementi finiti
TIMBERTECH



CAD CAM
PRODUZIONE
STRUTTURE



DISTINTE
D'ORDINE
MATERIALE



DISEGNO
ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

PIANTA PARE
Scala 1:20



LA PROGETTAZIONE ENERGETICA – normativa

vigente

L'ultima normativa entrata in vigore è molto precisa e restrittiva, prevede valori minimi di trasmittanza bassi, e un'analisi accurata dei ponti termici.

A nostro avviso però permette dei consumi ancora troppo elevati con un meccanismo che inserisce nel calcolo gli apporti delle fonti rinnovabili.

FOTOVOLTAICO 5,2 KW

26

kWh/(mq anno)

classe A4 NZEB

SENZA FOTOVOLTAICO

30

kWh/(mq anno)

Casaclima A

SENZA FOTOVOLTAICO

57

kWh/(mq anno)

SENZA FOTOVOLTAICO

30

kWh/(mq anno)

Casaclima A

LA PROGETTAZIONE ENERGETICA – le case HAUME

Il primo edificio in legno del progetto HAUME è stato costruito circa 10 anni fa. La progettazione delle stratigrafie, il calcolo delle trasmittanze, la scelta dei serramenti, la correzione dei ponti termici ha permesso la certificazione in Classe A di Casaclima Bolzano, e quello è stato solo un punto di partenza per tutte le costruzioni HAUME. Nei valori indicati da Casaclima non viene considerata l'installazione di un impianto fotovoltaico.

CONSUMO ESTIVO
STANDARD HAUME

< 25

kWh/(mq anno)

CONSUMO INVERNALE
STANDARD HAUME

< 25

kWh/(mq anno)

HAUME – abitazioni Passivhaus – quali sono gli ingredienti?

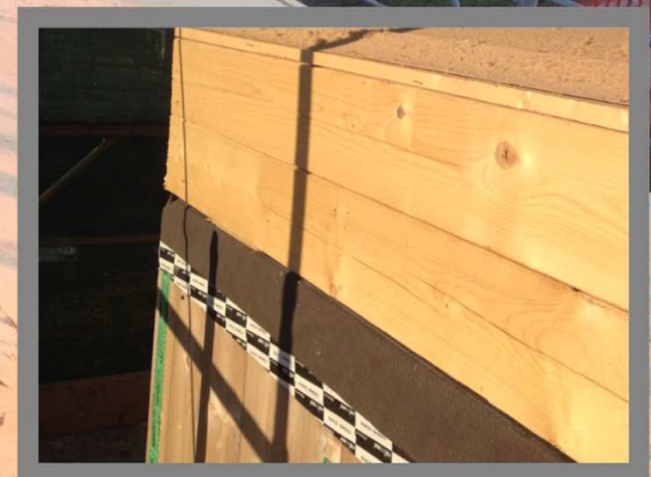
HAUME ha proposto ai propri clienti la realizzazione di una casa passiva secondo gli standard del Passivhaus Institute di Damstraat, la realizzazione è stata realizzata ed è in fase di certificazione. Il calcolo termico dell'involucro è stato realizzato con software PHPP.

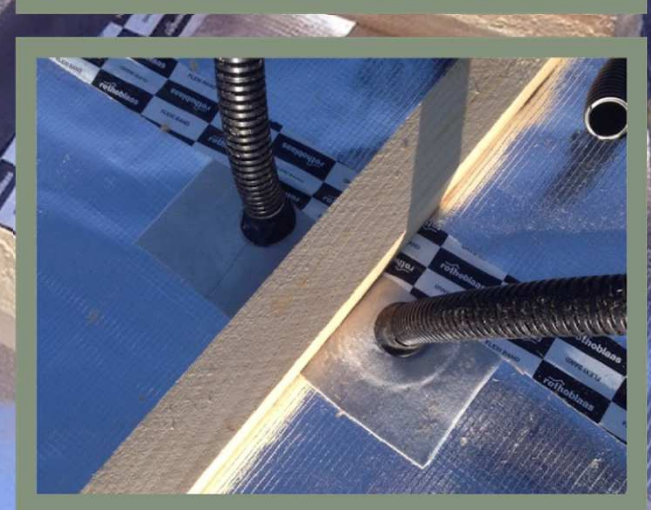
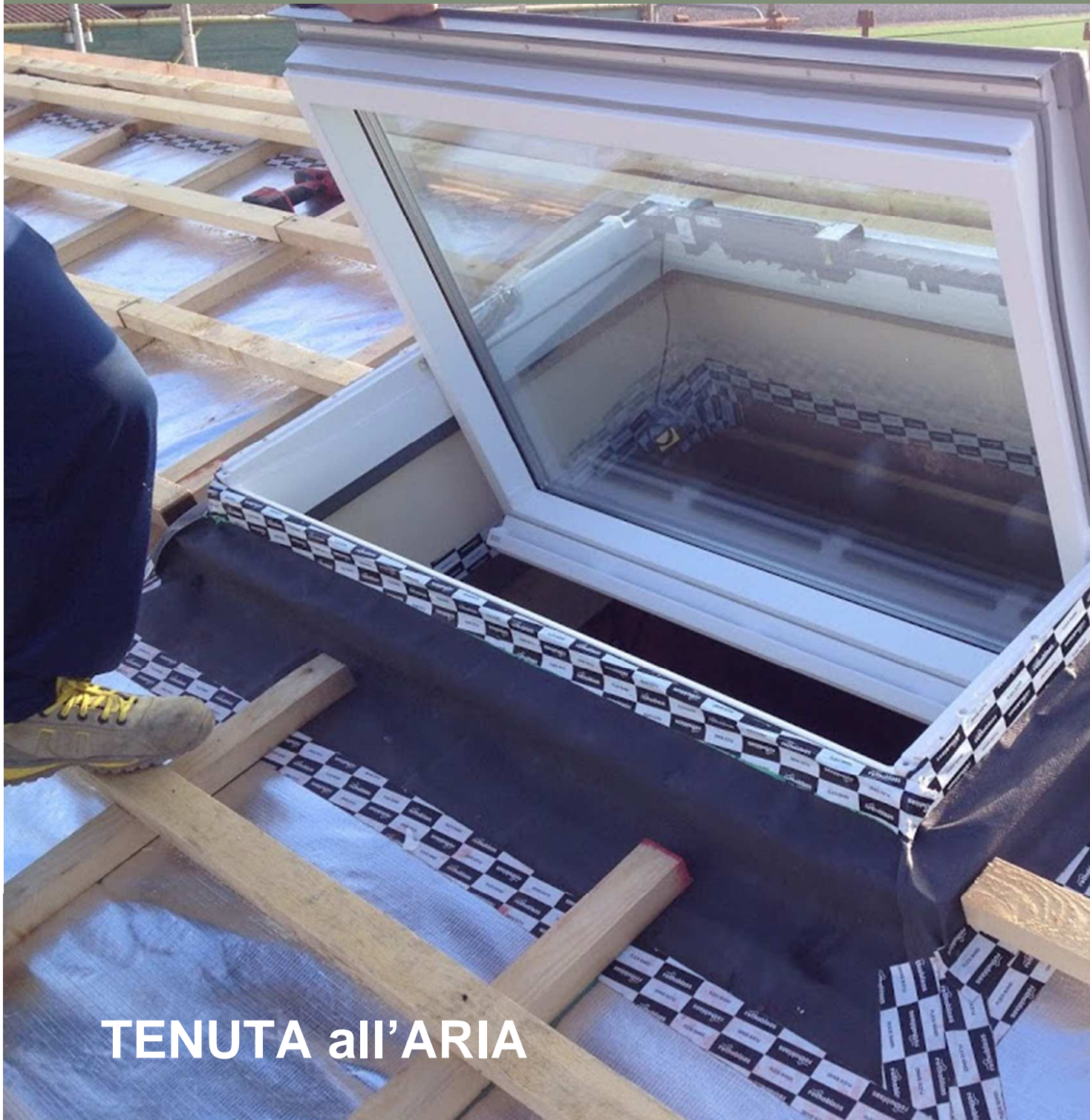


POSA DELLE STRUTTURE IN XLAM – 9 cm



**POSA DEL PACCHETTO
IN FIBRA DI LEGNO – 32 cm**



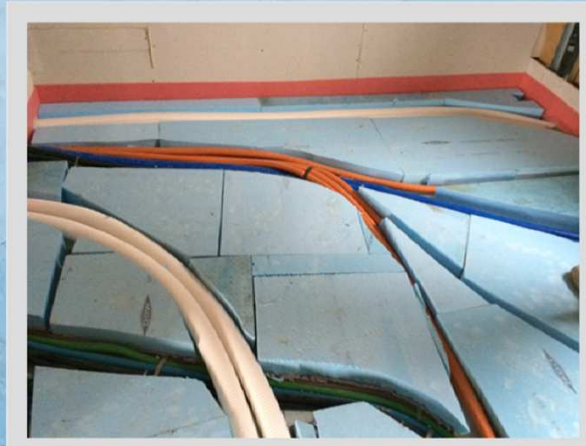


TENUTA all'ARIA

POSA DEL CAPPOTTO IN FIBRA DI LEGNO – 20 cm



POSA DEL SOTTOFONDO IN XPS – 26 cm

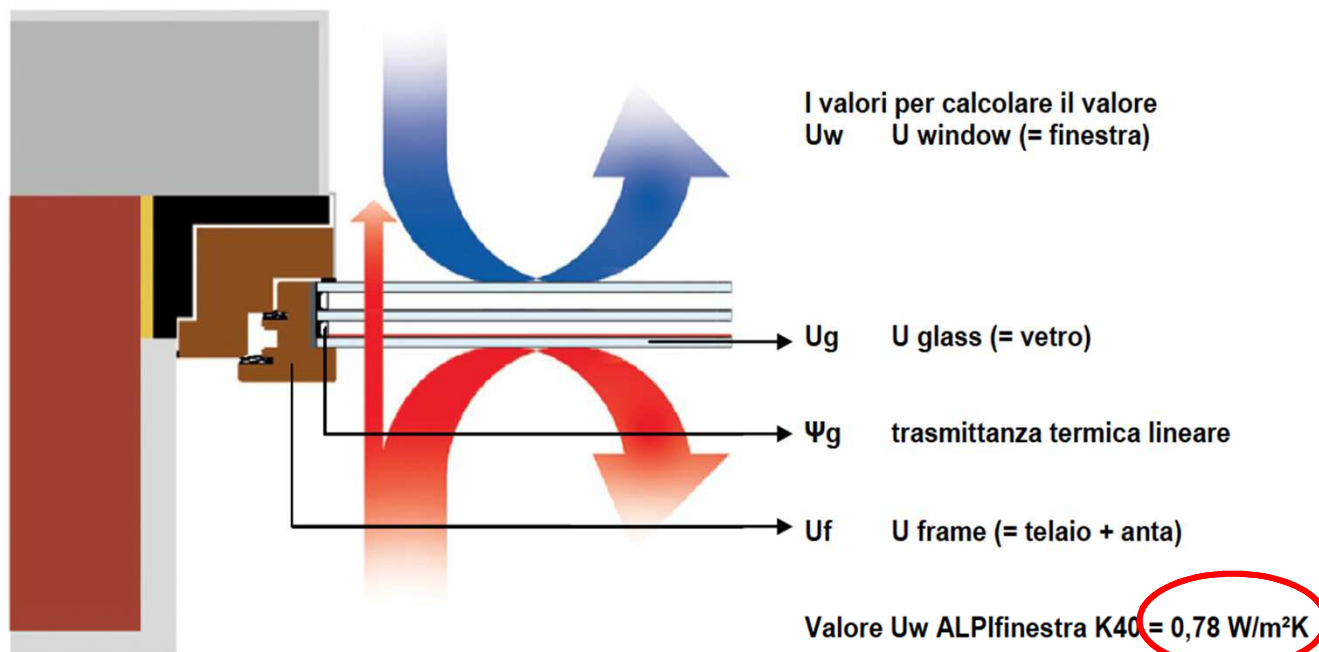
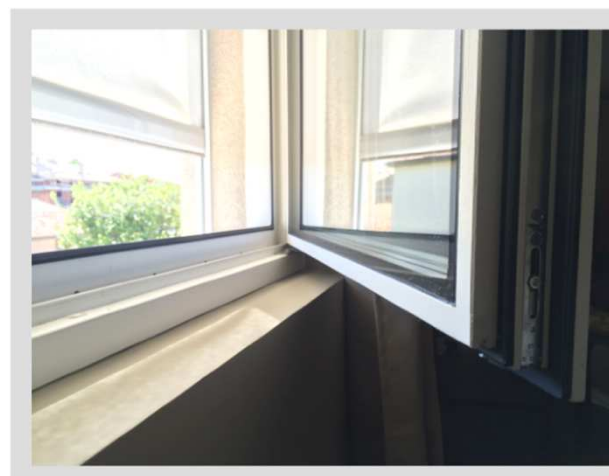


POSA DI SERRAMENTI di ALTA QUALITA'

ALPIfinestra K40 - scheda termica

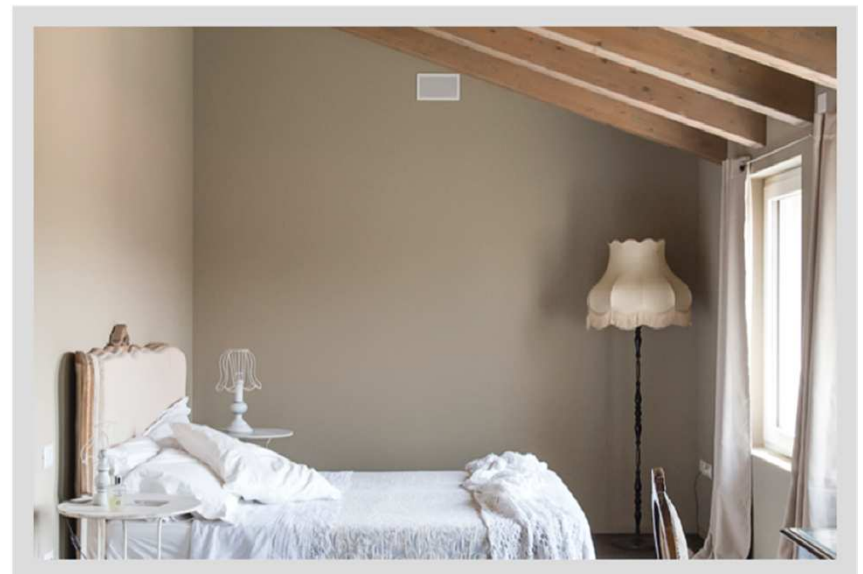
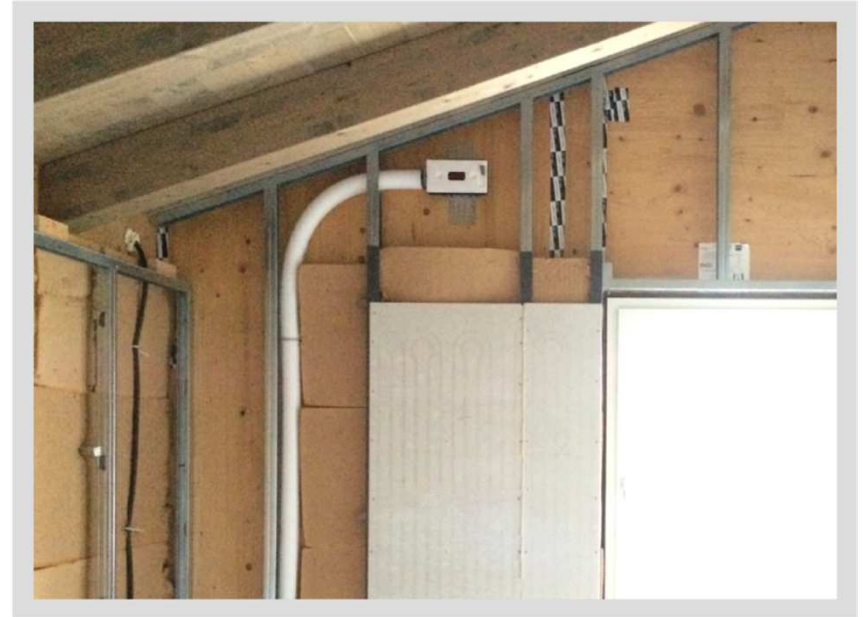
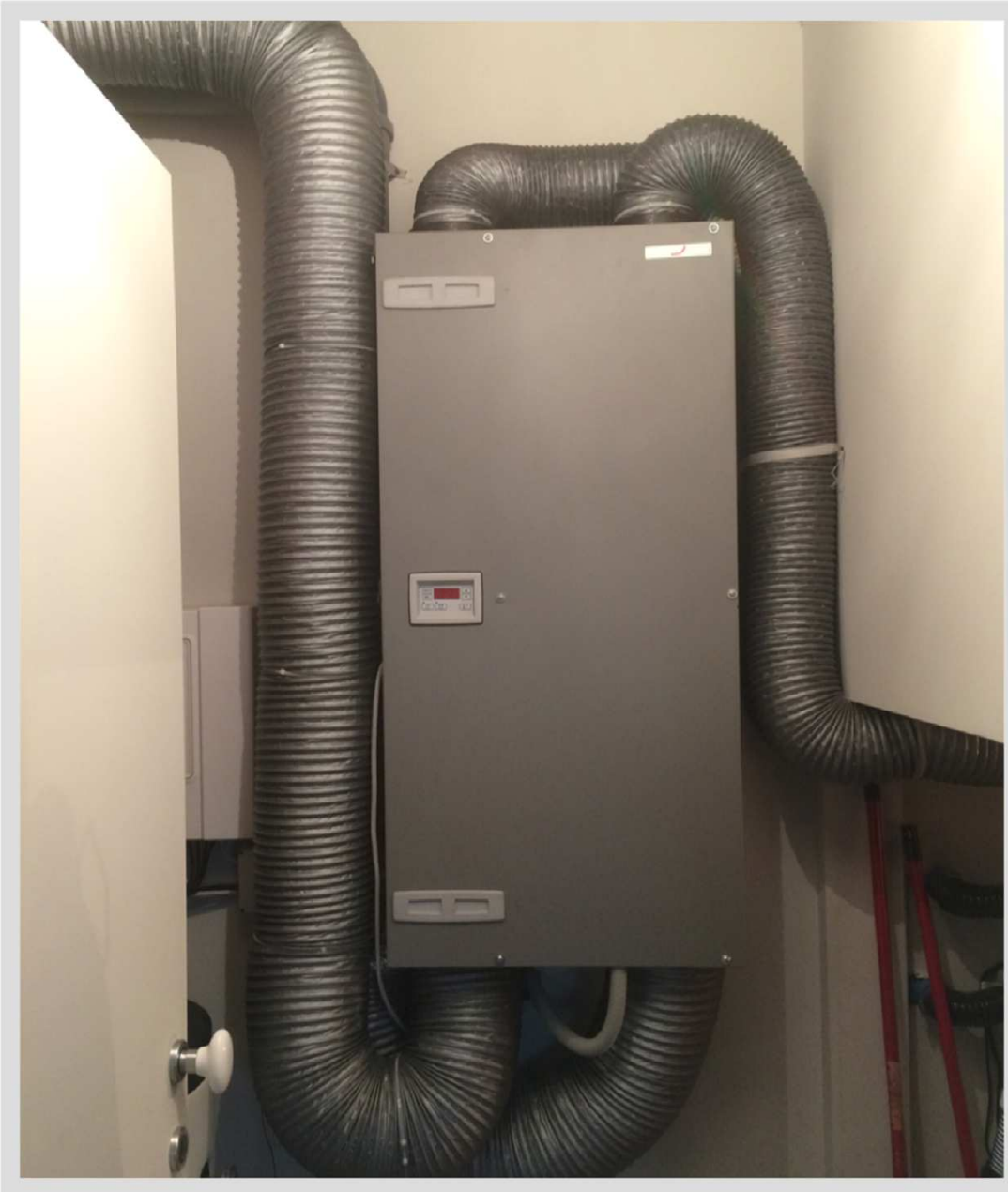
I valori U dell'ALPIfinestra K40

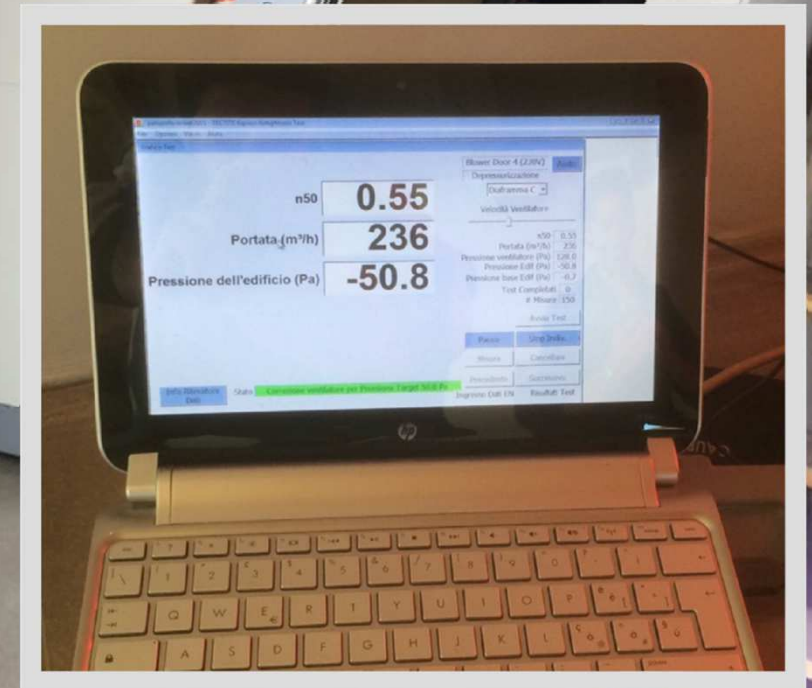
K40



ALPIfinestra	Tipo di vetro	Basso emissivo	g fattore solare	TL trasmissione luminosa
	Tripla vetro con gas Argon nell'intercapedine	Ug EN 673	Valore g EN 410	Valore TL EN 410
K40 finestra	Float 4-16-4-16-VSG 3/3.1	0,6 W/m ² K	52 %	73 %
K40 portafinestra	VSG 3/3.1-16-4-16-VSG 3/3.1	0,6 W/m ² K	50 %	73 %

INSTALLAZIONE VMC (Ventilazione Meccanica Controllata)





HAUME – abitazioni in legno

La sperimentazione di nuovi materiali naturali, il perfezionamento delle tecniche costruttive e la ricerca di nuovi spazi di mercato non è terminata. **Questo è un altro punto di partenza.**

CONSUMO ESTIVO
CASA PASSIVA HAUME

3 (≤ 15)

kWh/(mq anno)

CONSUMO INVERNALE
CASA PASSIVA HAUME

11 (≤ 15)

kWh/(mq anno)

ENERGIA PRIMARIA
CASA PASSIVA HAUME

116 (≤ 120)

kWh/(mq anno)

CARICO
RAFFRESCAMENTO

7

W/mq

CARICO
RISCALDAMENTO

9

W/mq

TEST PRESSIONE
CASA PASSIVA HAUME

0,55 ($\leq 0,6$)

h-1

GRAZIE !

d.panizzolo@haume.it

slideshare.net/denispanizzolo

haume.it

SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



ESECUZIONE DELLE OPERE – LA GARANZIA DI UN LAVORO BEN FATTO



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI

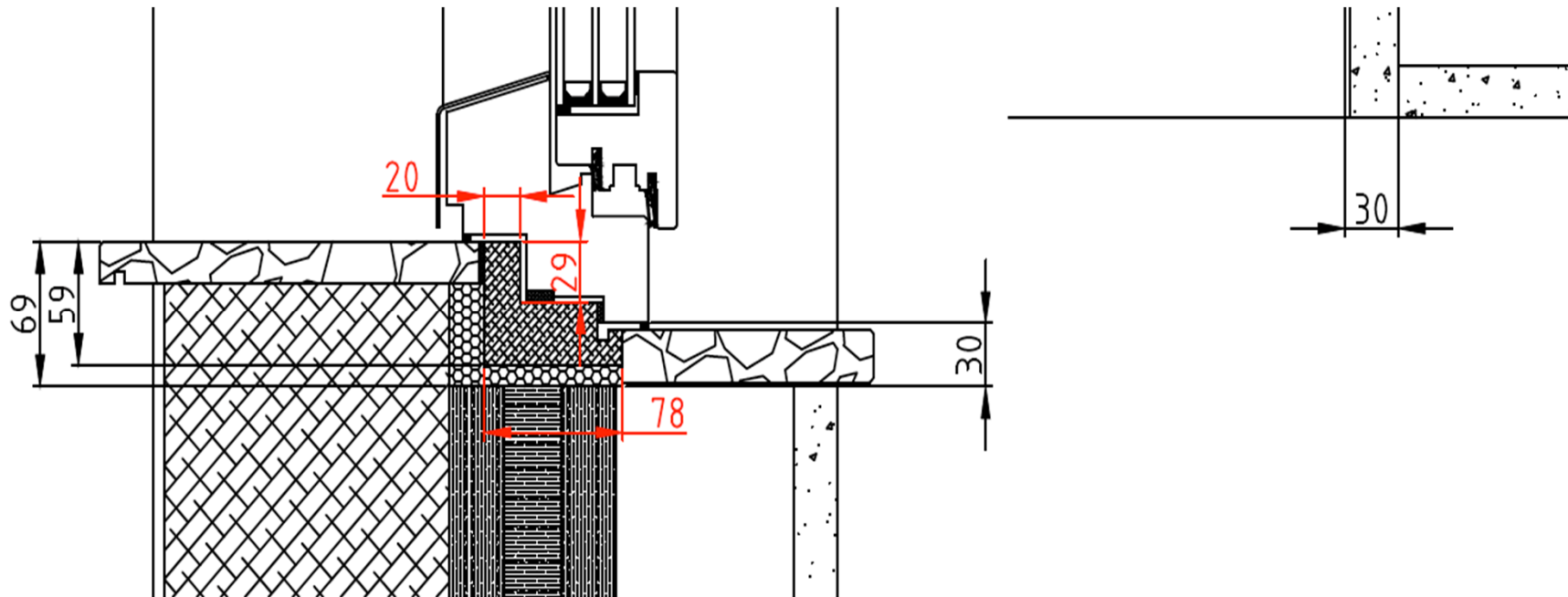


SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI

FORNITORE DI SERRAMENTI E DI SOLUZIONI DI SISTEMA



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



Preventivo Nr.:	-	Scala:	-
Ordine Nr.:	-	Dis. Nr.:	13K537-1
Riferimento:	Greenlive snc	Data:	06.05.2013
Agente:	Reisigl Stephan	Nome:	RL
ALPinstal K40			
controtelaio in legno		ALPI Fenster srl Via Giovo. 140 I-39010 Rifiano	

SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI

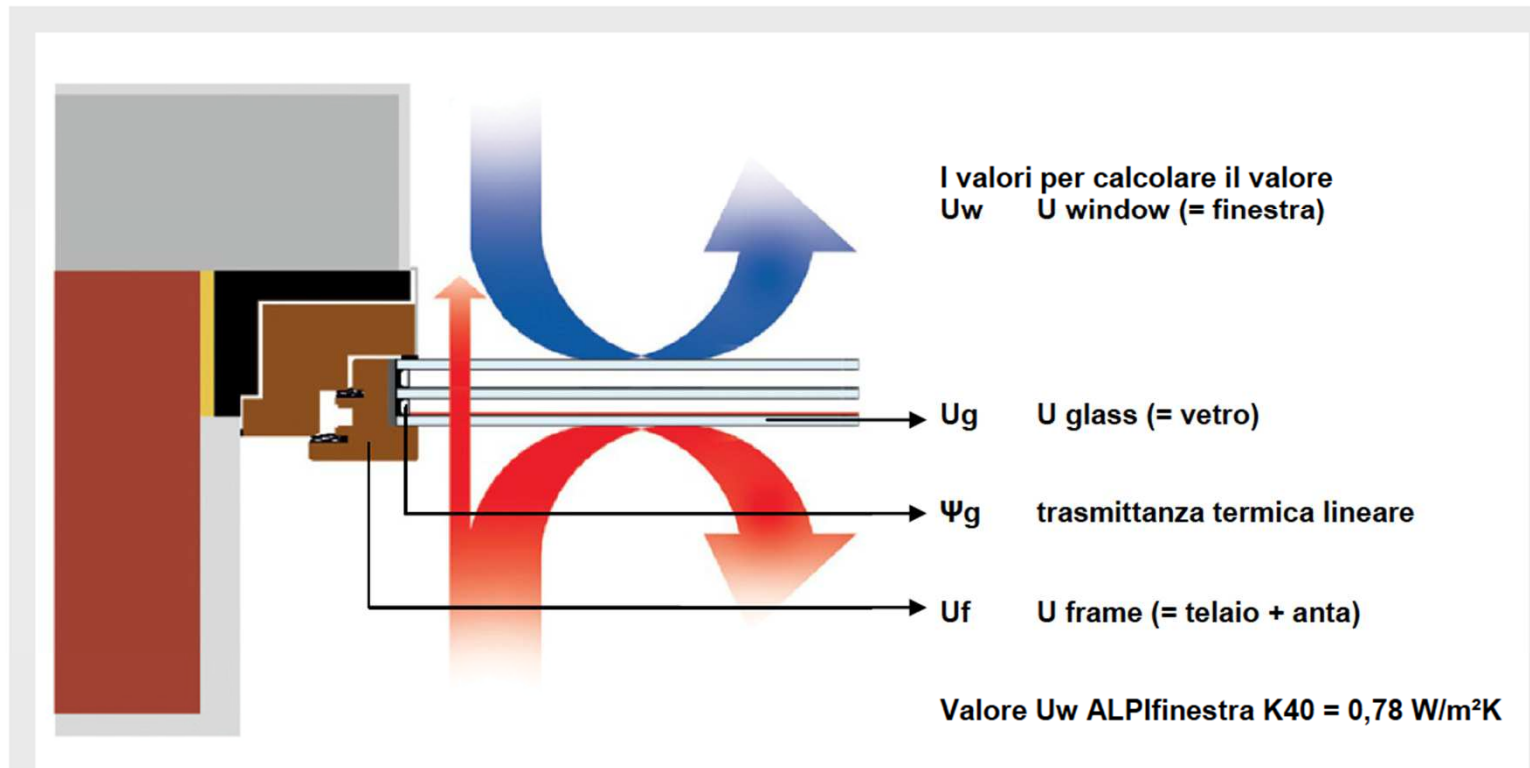


Vers. 02.2014

ALPIfinestra K40 - scheda termica

I valori U dell'ALPIfinestra K40

K40



ALPIfinestra	Tipo di vetro	Basso emissivo	g fattore solare	TL trasmissione luminosa
	Triplo vetro con gas Argon nell'intercapedine	U_g EN 673	Valore g EN 410	Valore TL EN 410
K40 finestra	Float 4-16-4-16-VSG 3/3.1	0,6 W/m ² K	52 %	73 %
K40 portafinestra	VSG 3/3.1-16-4-16-VSG 3/3.1	0,6 W/m ² K	50 %	73 %

SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



Vers. 02.2014

ALPIfinestra K40 - scheda termica

K40

I valori U dell'ALPIfinestra K40

Ditta: ALPI Fenster srl ALPIfinestra K40
 Datum: 01.09.2014 Tipo di legno: Dark Red Meranti

CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI TRASMITTANZA TERMICA - UNI EN ISO 10077/1:2006

Dati di base per il calcolo:

d: Spessore medio di telaio e ante	0,090 m
AW: Area totale della finestra	1,820 m ²

Af: Area di telaio e ante	0,588 m ²
Uf: Trasmittanza unitaria del telaio	0,86 W/(m ² K)

Ag: Area vetrata della finestra	1,232 m ²
Ug: Trasmittanza unitaria del vetro	0,6 W/(m ² K)
lg: Lunghezza perimetrale del vetro	4,468 m
Yg: Trasmittanza termica lineare	0,04 W/(mK)

Ap: Area del pannello opaco	0 m ²
Up: Trasmittanza unitaria del pannello opaco	0 W/(m ² K)
lp: Lunghezza perimetrale del pannello opaco	0 m
Yp: Trasmittanza termica lineare	0 W/(mK)

Trasmittanza unitaria Uw della finestra:

$$U_w = (A_f U_f)/A_w + (A_g U_g)/A_w + (l_g \Psi_g)/A_w = 0,78 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Prodotto Accreditato



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



LA GARANZIA DEL RISULTATO

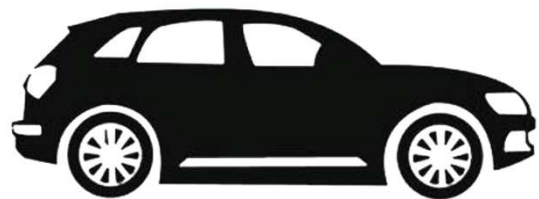
Le posa di tutti gli elementi che compongono la costruzione viene eseguita seguendo la normativa, i protocolli e i manuali di posa dei produttori, per poter avere la garanzia del risultato.

Il cliente potrebbe ottenere un'ulteriore garanzia certificando l'edificio con un ente terzo come Agenzia CasaClima, PHI Italia, ZEPHIR PassivHaus, ecc.



LA SOSTENIBILITA' delle foreste coltivate

Con il legno stiamo già contrastando la CO2 prodotta



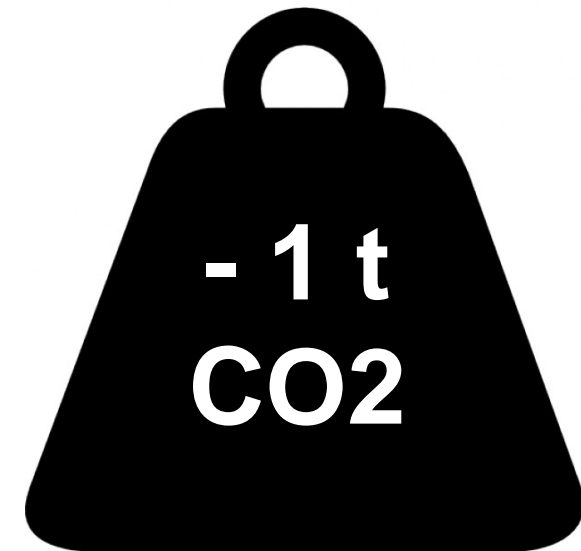
8000 km



5000 km



1 anno



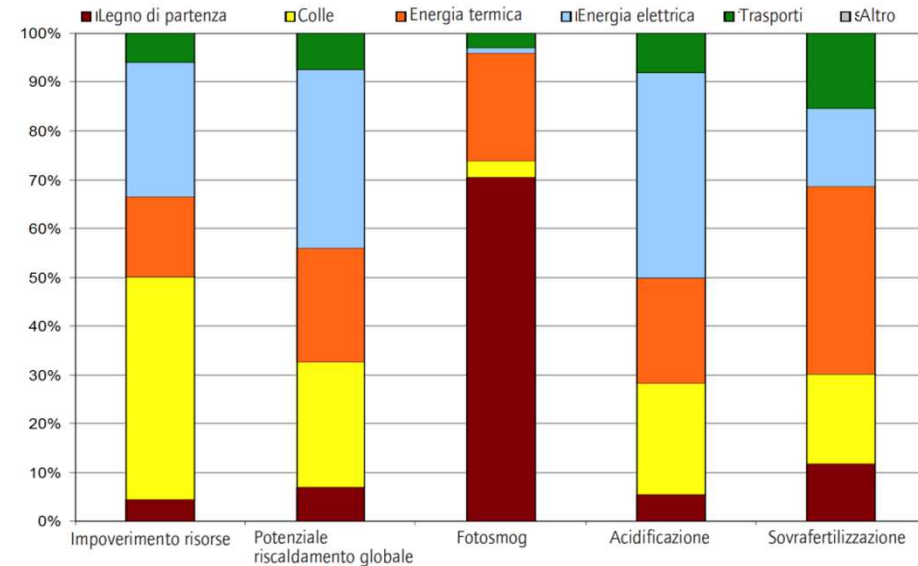
LA SOSTENIBILITA' impatto ambientale per processi



STRUTTURA XLAM

Categorie di impatto	Compensato di tavole di tavole (colla UF)	Compensato di tavole di tavole (colla PF)
Riferite: a tonnellata secca		
Risorse abiotiche [g Sb eq]	2244	2538
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]*	-810	-775
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]	236	271
Fotosmog [g C ₂ H ₂]	310	307
Acidificazione [g SO ₂ eq]	1674	1818
Sovrafertilizzazione [g PO ₄ ⁻⁻⁻ eq]	148	148
PEC non rinnovabili [MJ]	4602	5339
PEC rinnovabili [MJ]	21742	21740

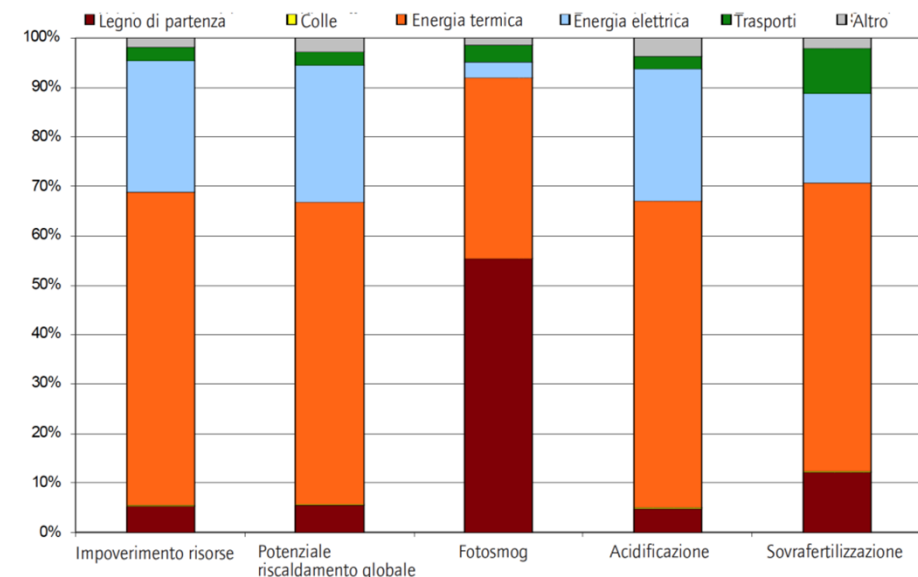
* ... tenendo conto dell'immagazzinamento di carbonio nel legno



ISOLANTE FIBRA di legno

Categorie di impatto	Pannello di fibre a bassa densità
Riferite: a tonnellata secca	
Risorse abiotiche [g Sb eq]	1014
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]*	-156
Potenziale riscaldamento globale [kg CO ₂ eq]	139
Fotosmog [g C ₂ H ₂]	40
Acidificazione [g SO ₂ eq]	1097
Sovrafertilizzazione [g PO ₄ ⁻⁻⁻ eq]	50
PEC non rinnovabili [MJ]	3074
PEC rinnovabili [MJ]	3293

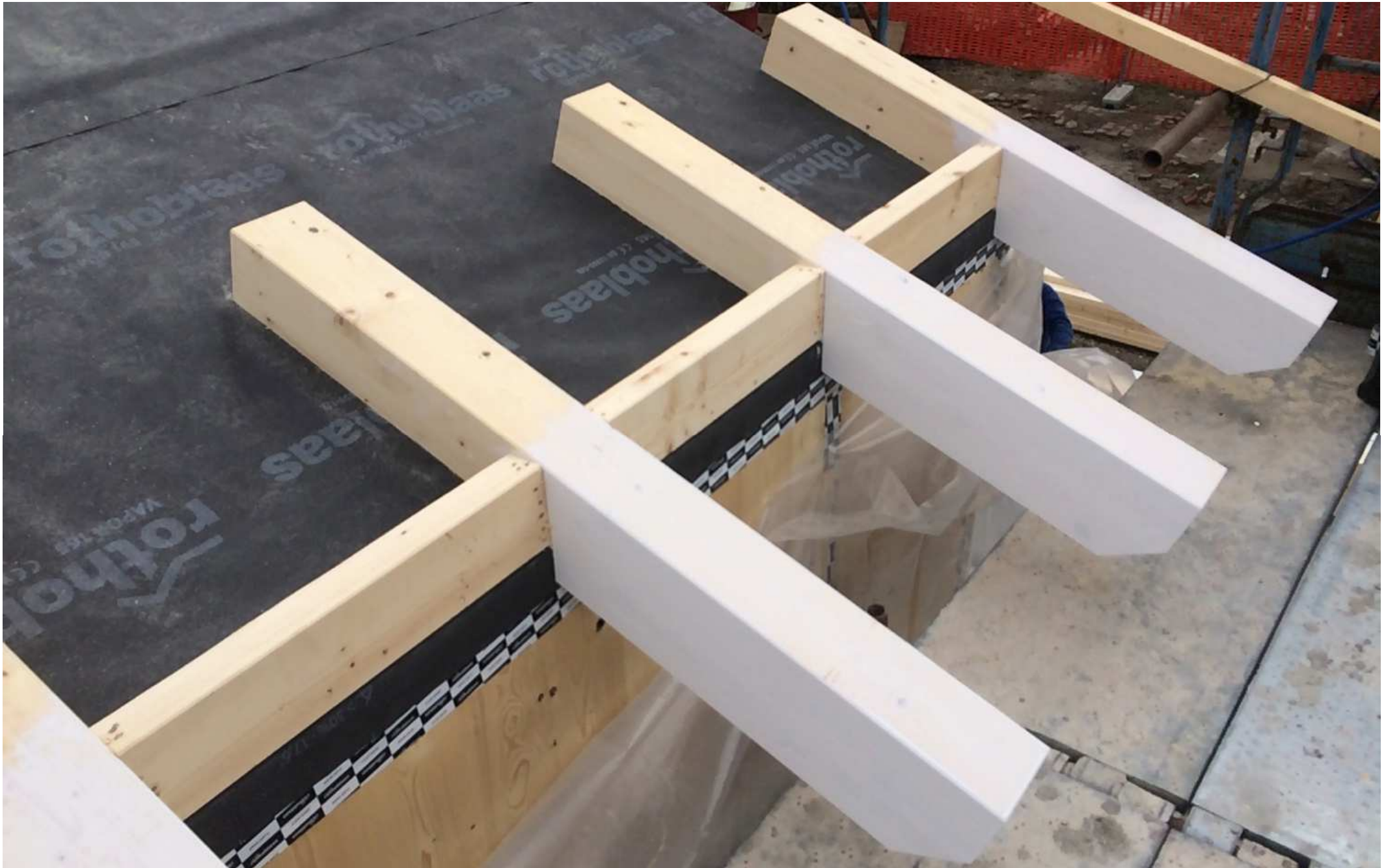
* ... tenendo conto dell'immagazzinamento di carbonio nel legno



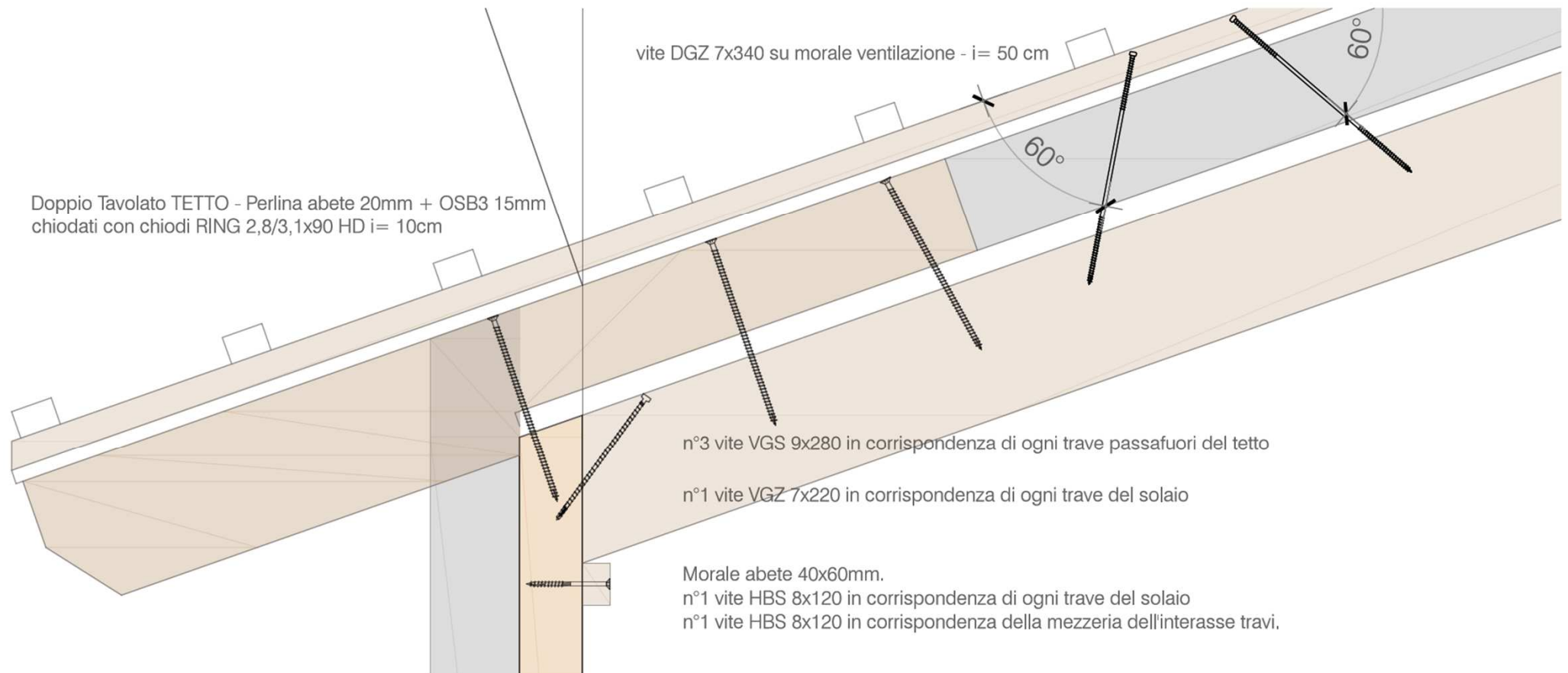
PROGETTO ESECUTIVO – DETTAGLI STRUTTURALI



PROGETTO ESECUTIVO – DETTAGLI STRUTTURALI



PROGETTO ESECUTIVO – DETTAGLI STRUTTURALI



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI



PROTEZIONE DEL LEGNO DURANTE TRASPORTO ED ESECUZIONE



PROGETTO ESECUTIVO E ESECUZIONE IN CANTIERE



SUPPORTO DI FORNITORI QUALIFICATI E COMPETENTI

