



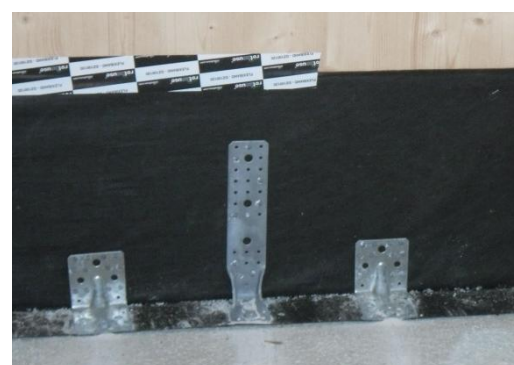
Modelli case con struttura portante in X-Lam

Franchini Gianfranco & C. S.n.c. dal 1924

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Opere comprese nella finitura "AL GREZZO" (se indicato nel preventivo)

- **Struttura portante in pannelli portane X-Lam** (completi di listone in larice di appoggio, guarnizioni verticali ed orizzontali, staffe certificate di collegamento; ecc.);

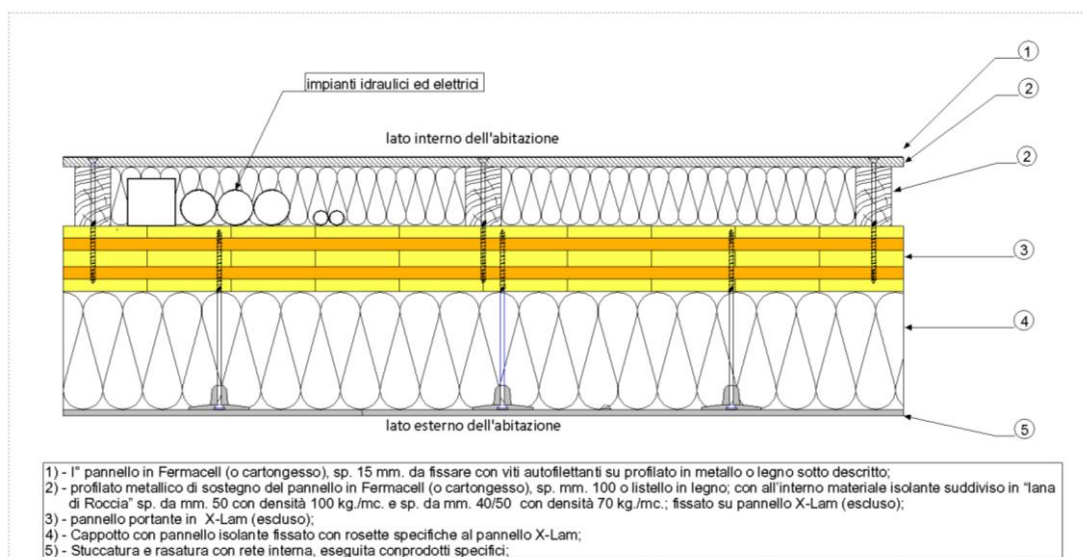


Dati del pannello:

- Conducibilità termica: 0,13 W/mK
- Diffusione al vapore: 3,4/6,8 Sd
- Grado di combustione: 0,7 mm/min.
- Deformazione: 1 mm.x10 mt.

Omologazione: ETA; marchio CE; omologazione tedesca per l'edilizia Z-9.1-534

- **Cappotto esterno** in Lana di roccia "mod. sp. 80 mm." specifica per cappotti esterni (con eventuale cappotto in fibra di legno i primi 60/80 cm. dalla fondazione saranno eseguiti con polistirene estruso); fissato con rosette in polipropilene, completo di rasatura con colla, rete interna di tenuta e rasatura di finitura (pronto per la tinteggiatura esclusa);



- **Contro parete interna** eseguita con listoni in legno verticali da cm. 10 di spessore (o profilato metallico per cartongessi) con inserito nell'inter. materiale isolante con spessore mm. 100 totali con pannello di chiusura interno in cartongesso con sp. 13/15 mm., completo di stuccatura (pronto per la tinteggiatura esclusa);

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

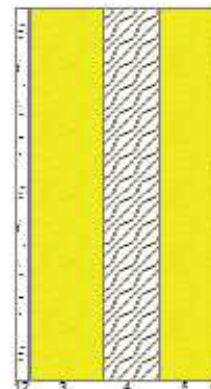
Standard – 80+100 mm. con Lana di Roccia

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete Xlam 75 Lana di Roccia

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,174	W/m ² K
Spessore	278	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,269	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	73	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	53	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,025	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,145	-
Sfasamento onda termica	-9,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1 e 2	Cartongesso in lastre con alluminio	18,00	0,210	0,086	700	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia semirigido o similare	100,00	0,035	2,850	50	1,03	1
4	Lastra in X-LAM	75,00	0,130	0,577	500	1,60	43
5	Pannello in lana di roccia Solida RT-PT o similare	80,00	0,039	2,050	135	1,03	3000
6	Intonaco plastico per cappotto	5,00	0,300	0,017	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,083	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete Xlam 75 Lana di Roccia*

Codice: *M1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$)	Positiva
Mese critico	gennaio
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RST,max}$ 0,826
Fattore di temperatura del componente	f_{RST} 0,957
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

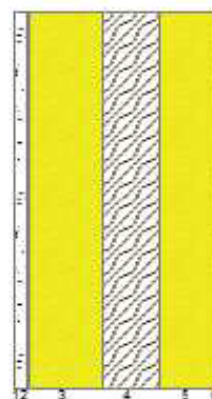
Optional – 80+100 mm. con Fibra di Legno

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete Xlam 75 Fibra di Legno*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0,199	W/m ² K
Spessore	278	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,396	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	92	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	72	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,016	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,079	-
Sfasamento onda termica	-15,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1 e 2	Cartongesso in lastre con alluminio	18,00	0,210	0,086	700	1,00	10
3	Pannello in fibra di legno GUTEX rigido o similare	100,00	0,046	2,174	220	2,10	5
4	Lastra in X-LAM	75,00	0,130	0,577	500	1,60	43
5	Pannello in fibra di legno GUTEX THERMO WALL o similare	80,00	0,040	1,990	160	2,10	5
6	Intonaco plastico per cappotto	5,00	0,300	0,017	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,083	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete Xlam 75 Fibra di Legno*

Codice: *M3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

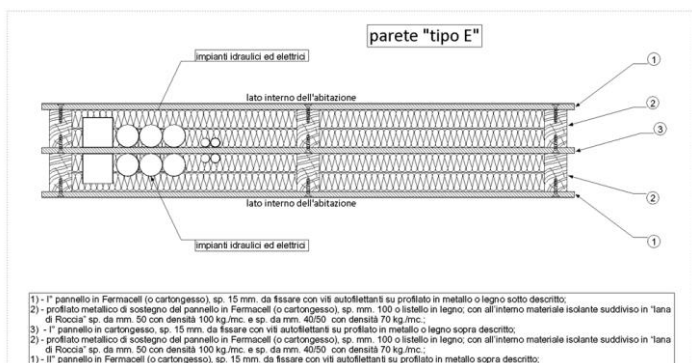
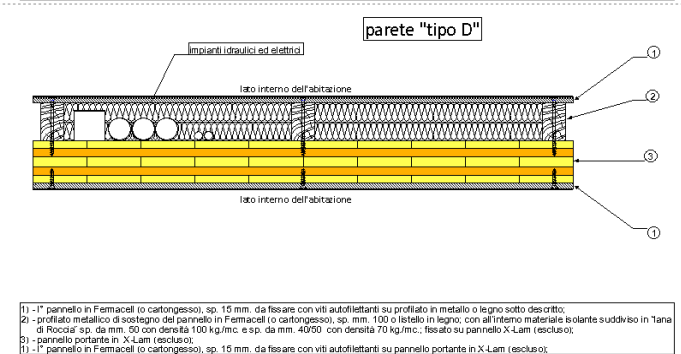
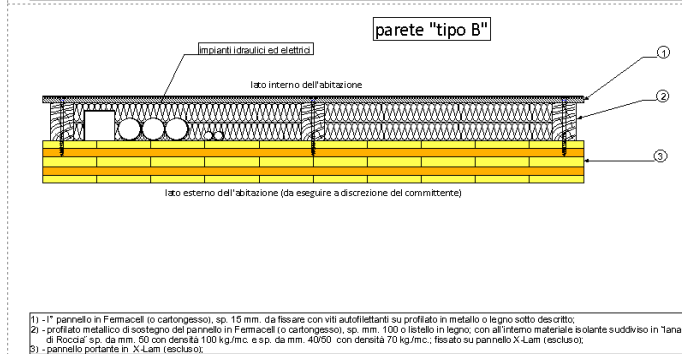
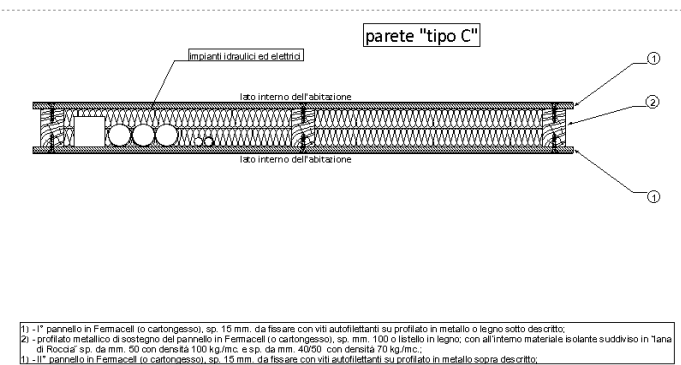
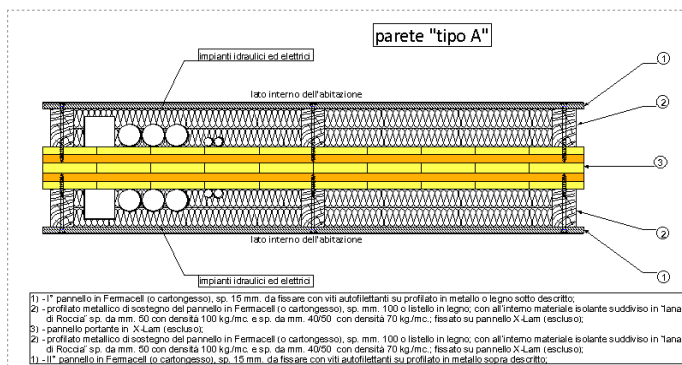
Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$)	Positiva
Mese critico	gennaio
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RST,max}$ 0,826
Fattore di temperatura del componente	f_{RST} 0,951
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

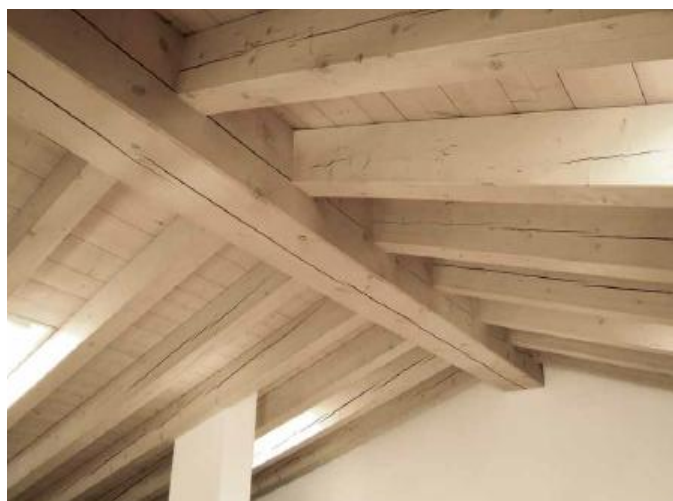
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- Tramezze interne in base alla necessità eseguite come immagini allegate:



- **Copertura a vista in Legno lamellare** certificato CE con sovrastante perlinatura (qualità a vista) sp. 20 mm. e pacchetto d'isolazione come da nostro catalogo "tipo 3" (spessore materiale isolante 300 mm. in Lana di Rocca e passaggio della ventilazione) con travetto esterno per lo sporto di gronda cm. 70/80 cm. rialzato ed a vista; fissato con elementi metallici come da normative sismiche.

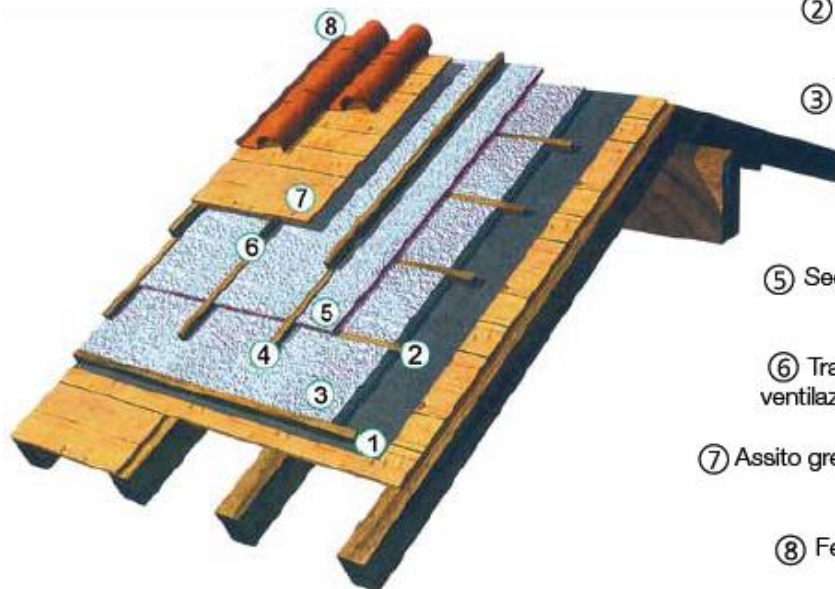


CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Vedi nostro catalogo

Tipo "3" incrociato autoportante con pannelli isolanti

UNI 9460 estratto 13.4 copertura con elemento termoisolante con strato di ventilazione (tetto freddo)



① Telo impermeabile e traspirante, sottotetto con rete di rinforzo da usare come freno al vapore.

② 1° Travetto abete grezzo sez. in base spessore isolante interposti al primo strato isolante.

③ Primo strato isolante TIPO COME DA OFFERTA spessore come da richiesta cliente.

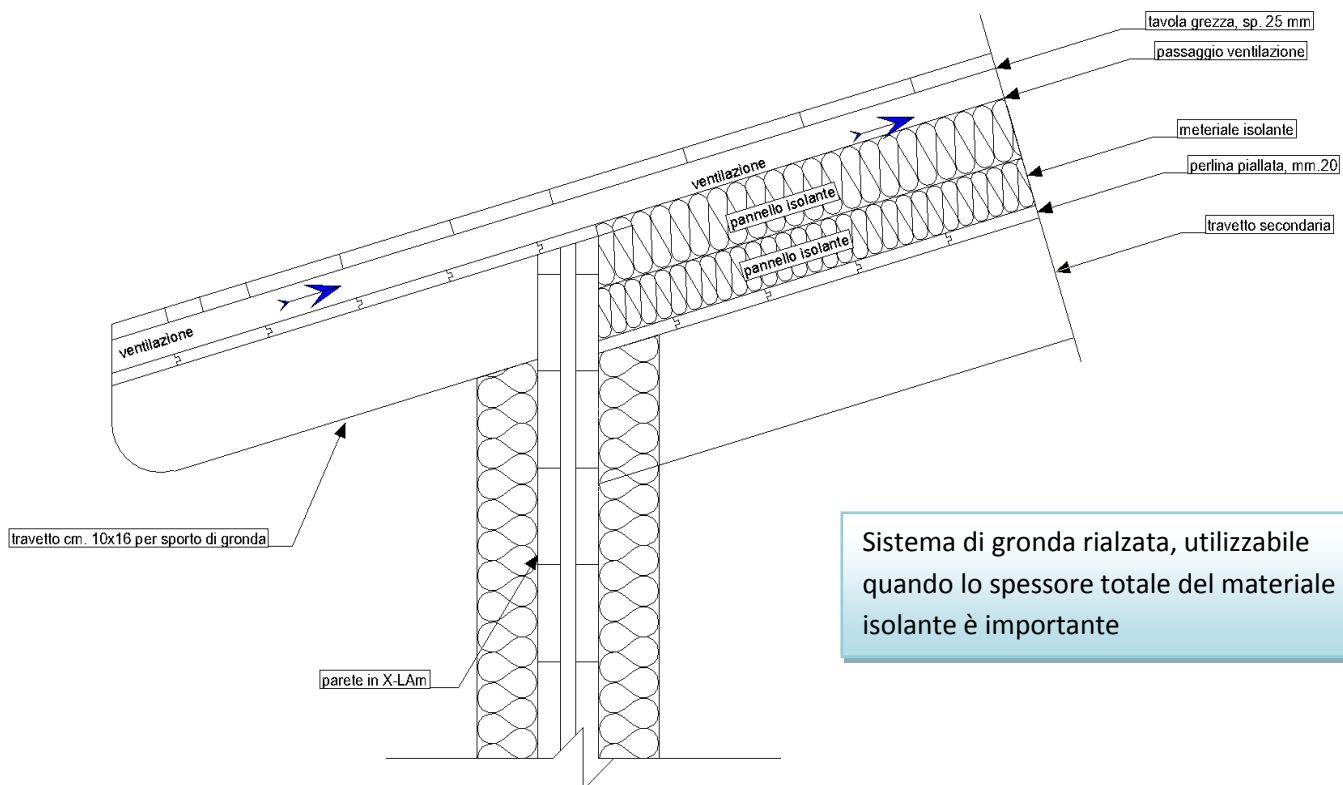
④ 2° Travetto grezzo sez. in base spessore isolante interposti al secondo strato isolante.

⑤ Secondo strato isolante TIPO COME DA OFFERTA spessore come da richiesta cliente.

⑥ Travetto abete grezzo sez. 4x5 oppure 4x6 cm per ventilazione in base alle pendenze e lunghezza di falda.

⑦ Assito grezzo non piallato sp. 20/25 mm oppure pannello compensato fenolico OSB/3 mm 12.

⑧ Feritoia di apertura al colmo struttura la lunghezza per la fuoriuscita dell'aria.



Sistema di gronda rialzata, utilizzabile quando lo spessore totale del materiale isolante è importante

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Standard – 160 mm. con Lana di Roccia

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Lana di Roccia 160*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica	0,216	W/m ² K
Spessore	274	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	11,098	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	46	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	46	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,166	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,771	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1 e 2	Impermeabilizzazione in cartone catramato	4,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Guaina traspirante impermeabilizzante	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
7	Pannello in lana di roccia rigido o similare	60,00	0,039	-	80	0,84	1
8	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
9	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Lana di Roccia 160*

Codice: *S4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,948**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Optional – 160 mm. con Fibra di Legno

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno 160*

Codice: *S6*

Trasmittanza termica	0,211	W/m ² K
Spessore	274	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	10,718	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	55	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	55	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,070	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,333	-
Sfasamento onda termica	-11,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1 e 2	Impermeabilizzazione in cartone catramato	4,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Guaina traspirante impermeabilizzante	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,038	-	140	2,10	5
7	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	60,00	0,038	-	140	2,10	5
8	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
9	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno 160*

Codice: *S6*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,949**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Optional – 200 mm. con Lana di Roccia

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Lana di Roccia 200*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica	0,177	W/m ² K
Spessore	314	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	11,074	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	49	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	49	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,123	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,700	-
Sfasamento onda termica	-6,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1 e 2	Impermeabilizzazione in cartone catramato	8,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Guaina traspirante impermeabilizzante	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
7	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
8	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
9	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Lana di Roccia 200*

Codice: *S3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,957**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Optional – 200 mm. con Fibra di Legno

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno 200*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica	0,173	W/m ² K
Spessore	314	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	10,604	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	61	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	61	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,036	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,208	-
Sfasamento onda termica	-13,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione in cartone catramato	4,00	0,500	-	1600	1,00	-
2	Impermeabilizzazione in cartone catramato	4,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Stamisol ECO	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,038	-	140	2,10	5
7	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,038	-	140	2,10	5
8	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
9	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno 200*

Codice: *S5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,958**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Optional – 300 mm. con Lana di Roccia

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Tetto in Legno

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,122	W/m ² K
Spessore	414	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	11,013	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	57	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	57	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,057	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,473	-
Sfasamento onda termica	-9,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,083	-	-	-
1 e 2	Doppia impermeabilizzazione in cartone catramato	8,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Guaina traspirante impermeabilizzante	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
7	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
8	Pannello in lana di roccia rigido o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
9	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
10	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno*

Codice: *S1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,970**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Optional – 300 mm. con Fibra di Legno

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	0,119	W/m ² K
Spessore	414	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	10,330	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	75	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	75	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,056	-
Sfasamento onda termica	-20,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,083	-	-	-
1 e 2	Doppia impermeabilizzazione in cartone catramato	8,00	0,500	-	1600	1,00	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	25,00	0,120	-	450	2,70	-
4	Intercapedine debolmente ventilata Av=1000 mm ² /m	60,00	-	-	-	-	-
5	Guaina traspirante impermeabilizzante	0,50	0,180	-	1	1,00	1
6	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
7	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
8	Pannello in lana di legno GUTEX THERMOSAFE - HOMOGEN o similare	100,00	0,039	-	80	0,84	1
9	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,05	0,330	-	920	2,20	100000
10	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,120	-	450	2,70	643
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuale maggiorazione	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Tetto in Legno Fibra di Legno*

Codice: *S2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa interna costante, pari a **65** %

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,826**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,971**

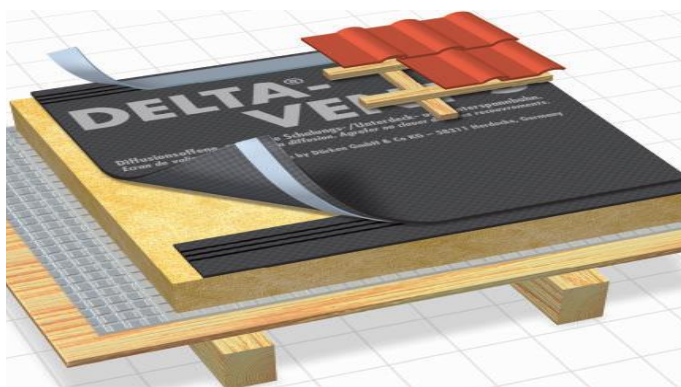
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Guaina traspirante forabile** con bandella adesiva sui sormonti circa 10 cm. (con sigillatura con nastro delle aperture sul tetto), posata sulla tavola grezza sopra descritta e fissata con graffette specifiche;



A richiesta utilizzo anche di teli speciali e con rivestimento in alluminio riflettente.

- **Lattoneria standard in preverniciato** (color testa di moro) spess. 6/decimi con sviluppo adeguato alla copertura (n.b. tutta la lattoneria in prev. sarà rivettata e siliconata nelle giunzioni); opzione su richiesta del committente lattoneria in Rame (saldato Castor e siliconato) o lattoneria in Acciaio;



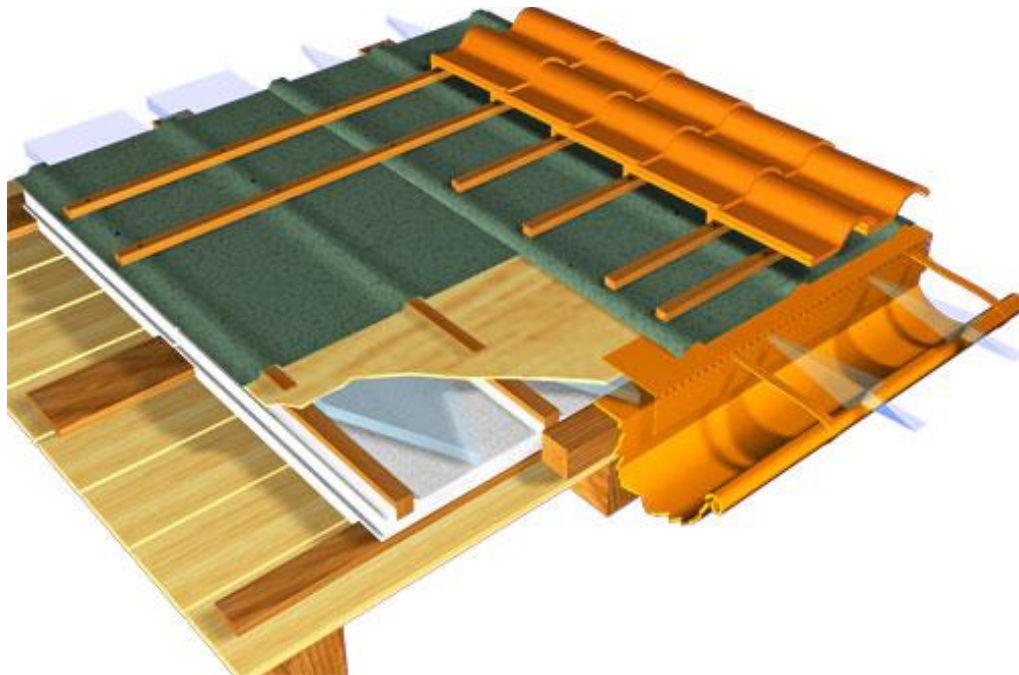
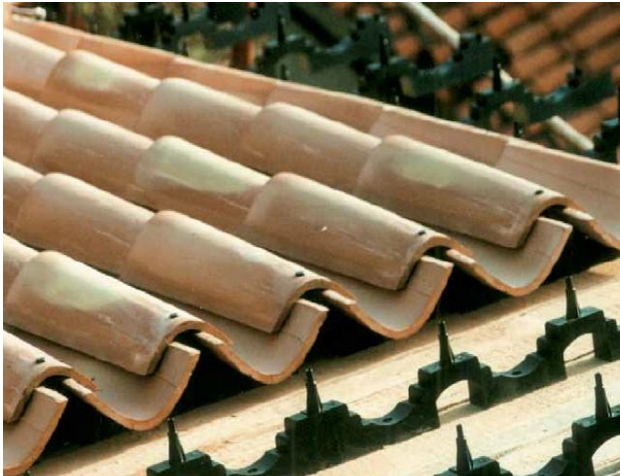
Standard in
Preverniciato



A richiesta
lattoneria in
Rame con sviluppi
maggiori e copri
testa delle travi

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

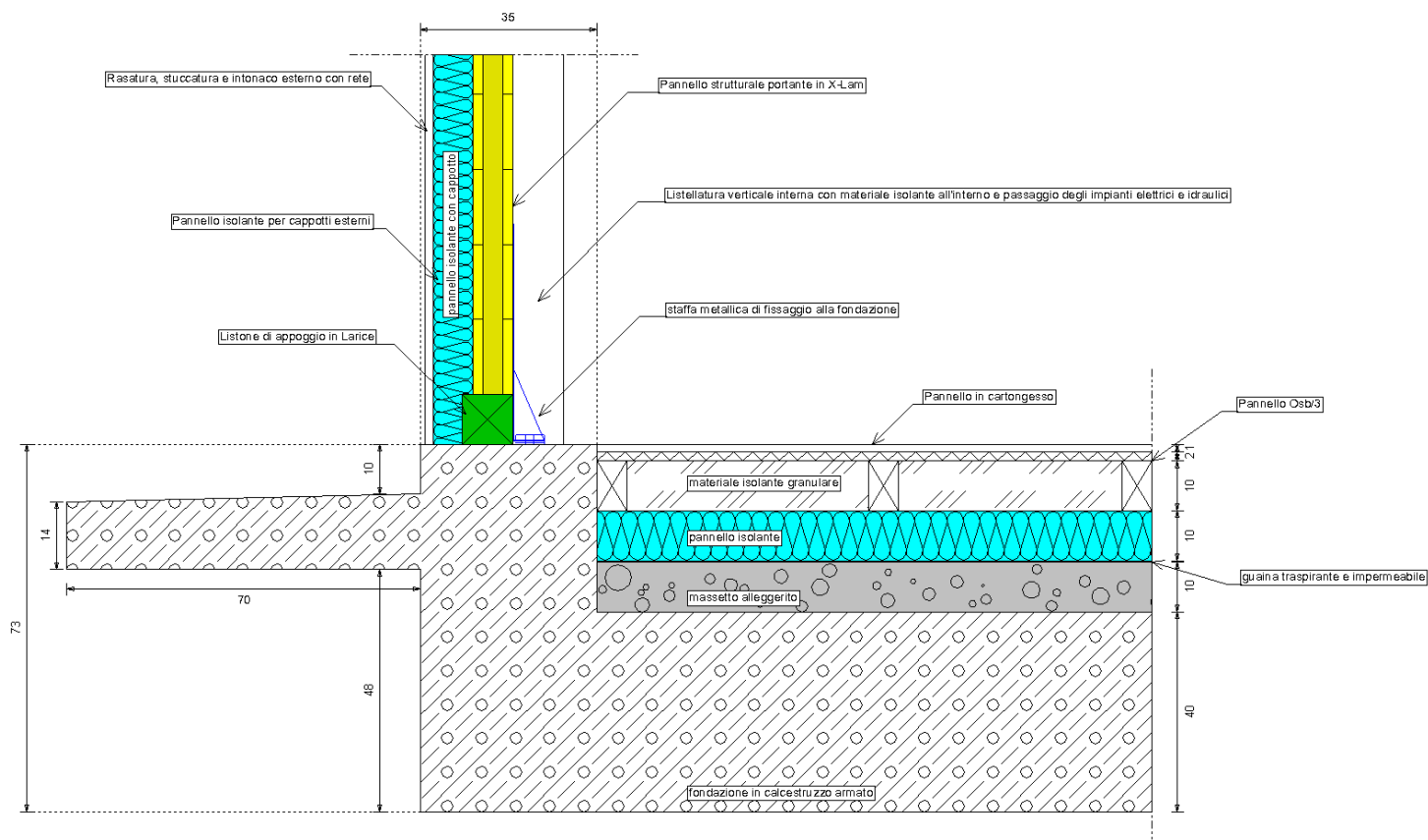
- **Tegola in cemento o in cotto** (certificata CE e con garanzia 30 anni del produttore) posata su doppia listellatura in legno (completa di elementi di colmo, diagonali, areazione, terminali, ecc) con elemento per il passaggio della ventilazione in gronda e al colmo;



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Opere comprese nella finitura "CHIAVI in MANO" (se indicato nel preventivo) o optional nella finitura "Al Grezzo"

- **Sottofondazione in c.a.** (tipo platea), con muretto di elevazione con esecuzione di fori per il passaggio degli impianti e struttura portante in c.a. del marciapiede (sporto 70/80 cm.)



- **Infissi in legno lamellare di Abete** di prima qualità, con spessore del telaio di 75/78 mm. con prodotto impregnante e trattato con vernice trasparente ad alta densità.; con cerniere in metallo anticorrosione, possibilità di apertura normale ed a ribalta. Vetro camera da 8/18/4 con 38 dB e U – termico 1.1 per le finestre e VSG6/16/6VSG con 39 dB con vetro di sicurezza per le porte/finestra con isolamento termico U-Termico 1.1.

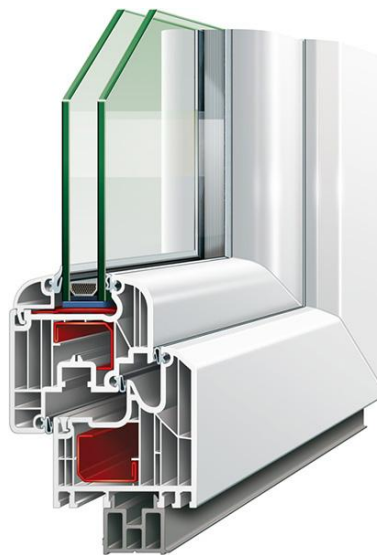
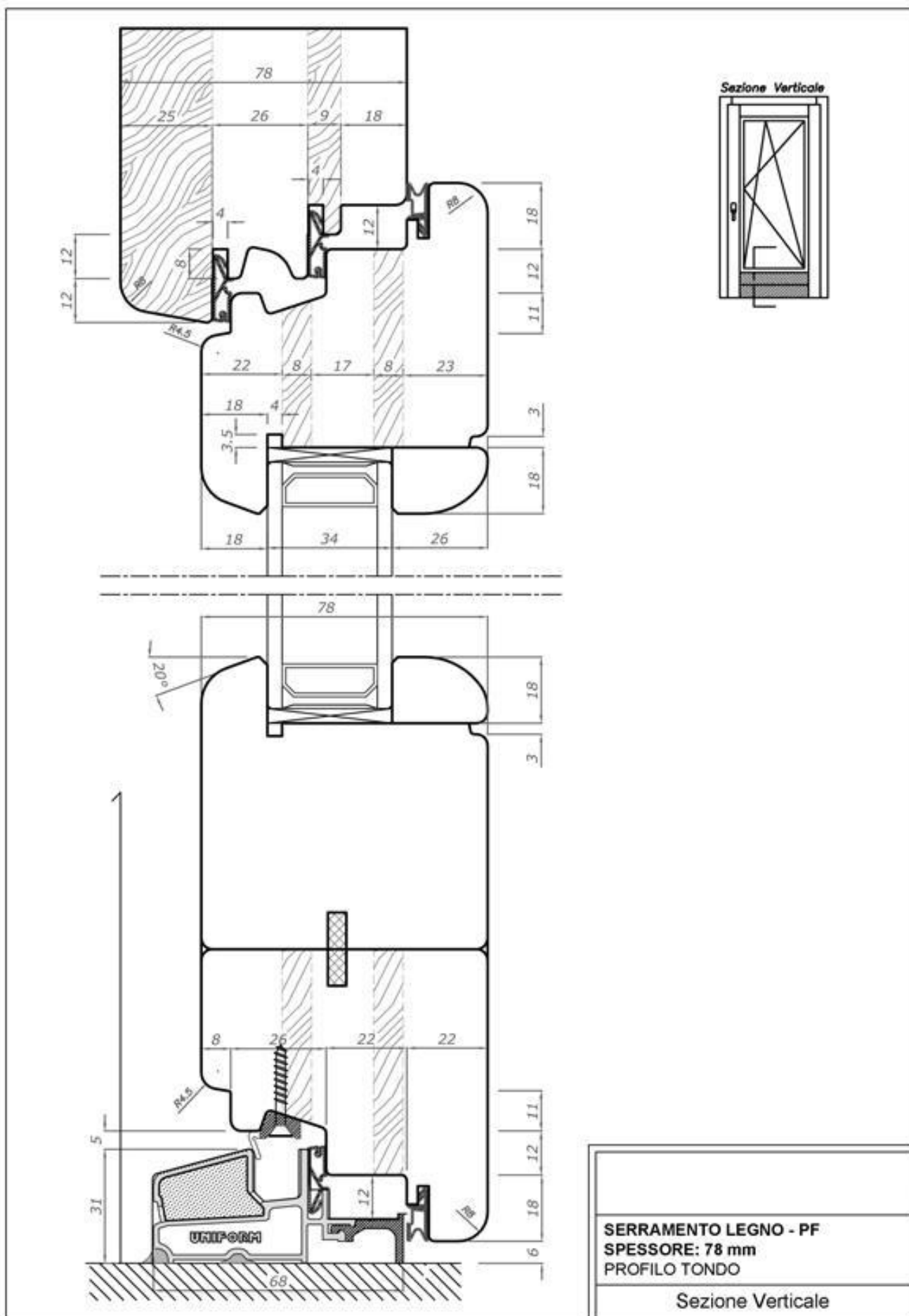
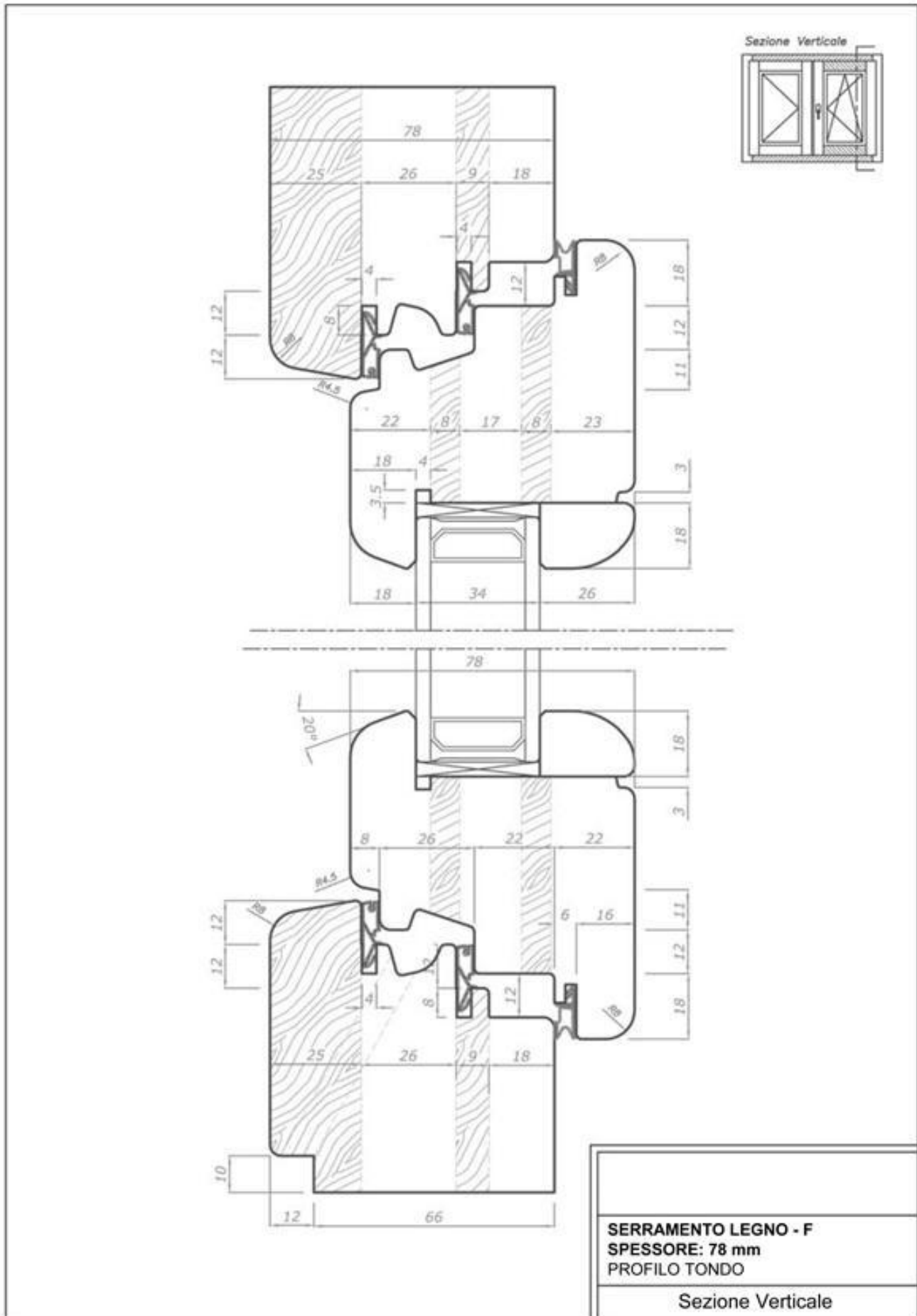


Immagine illustrativa

CASA IN LEGNO - FRANCHINI



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

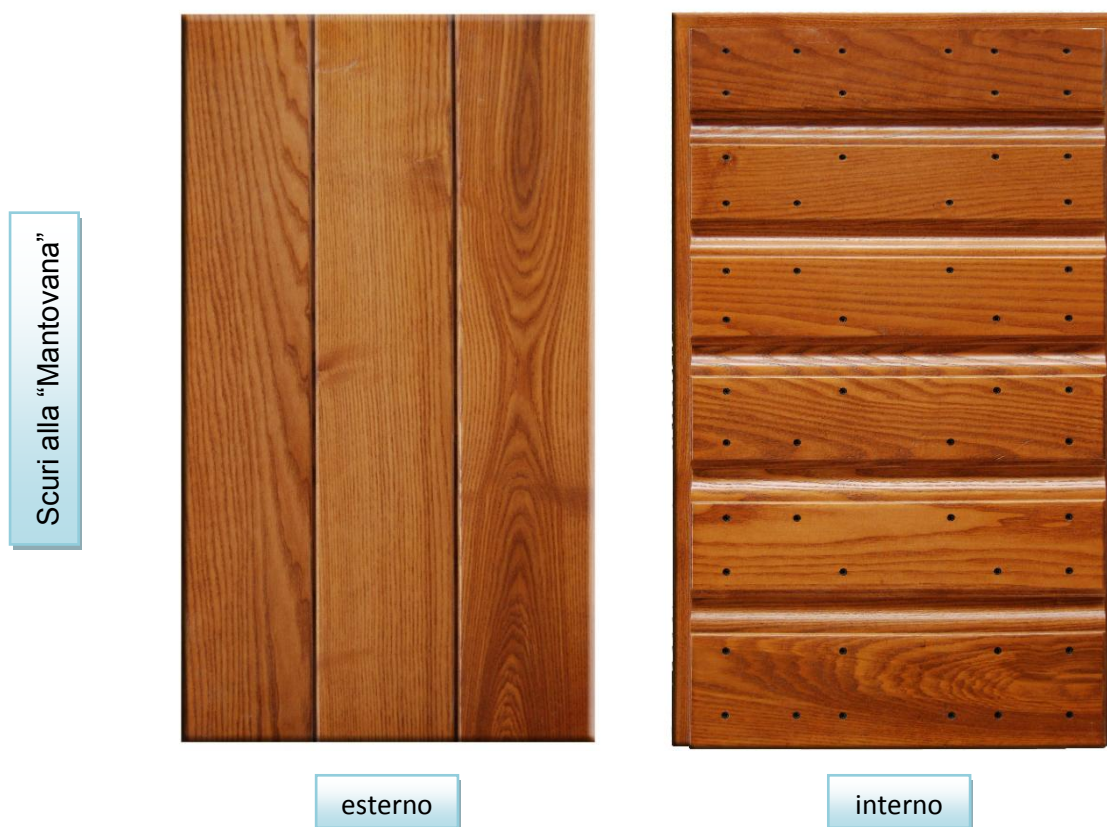


CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Avvolgibili in PVC (in Alluminio o Legno su richiesta)**, complete di cassonetto isolato, con colorazioni standard da catalogo, da incassare a scomparsa nella parete con comando a cinghia (comando elettrico su richiesta).



- **Scuri alla Mantovana in legno con traversi esterni dello spessore 22 mm.** ed intelaiatura interna di 32 mm. avvitato dalla parte interna con preforatura (comando elettrico su richiesta).

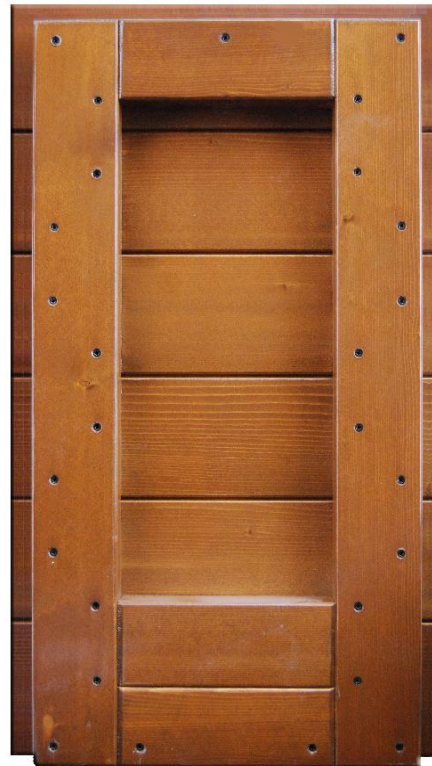


CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Scuri alla "Mantovana" con telaio



esterno



interno

- **Portoncino d'ingresso coibentato** rivestite in simil legno o in pvc, da incassare nella parete con comando a cinghia (comando elettrico su richiesta).



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Porte interne** realizzate con struttura portante interna in legno di faggio e impiallacciatura esterna in legno di faggio o rovere, con laccatura trasparente di finitura, con guarnizione su tre lati, serratura standard e maniglia in alluminio o color ottone.



Standard laminate



Standard laminate

- **Porte sezionabili coibentate "mod. Genziana" con finitura in ciliegio**, manuale o a richiesta motorizzata (completa di radiocomando e motore), completa di montaggio in cantiere (se indicato).



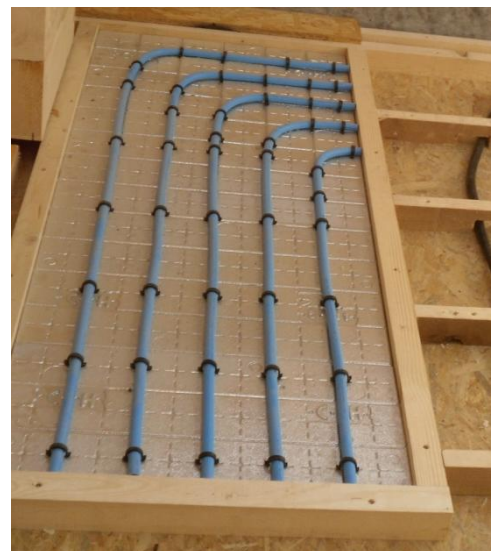
CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Impianto elettrico standard (certificato CE e con relazione tecnica di conformità dell'impianto)** comprendente (se indicato nel preventivo) la fornitura e l'allacciamento degli elementi sopra descritti al quadro generale posto nell'Abitazione (completo di allacciamento a circa 15/20 ml. a linea pubblica già predisposta dal cliente nella proprietà a circa 15/20 ml. da quadro generale interno): tubi flessibili in PVC, prese, punto interruttore Light, n°2 prese TV e TV SAT, punto suoneria, predisposizione punto allarme gas con centralina, punti luce interni (ed esterni "Portico " se indicati), n°1 centralino esterno ed interno completo, n°1 impianto di Videocitofono con n°1 posto esterno e n°2 moduli video completi di collegamento elettrico, prese per il telefono con tubazione della linea telefonica, n°1 messa a terra con punta in Rame (compresa) e collegamenti all'impianto elettrico, palo antenna standard con relativo collegamento con amplificatore e n°2 prese; (n.b. sono esclusi, se non espressamente indicati nel preventivo, collegamento per eventuale motorizzazione delle tapparelle, lampadari vari interni ed esterni, impianto di allarme e/o videosorveglianza, impianti fotovoltaici con relativi accessori, collegamento della line privata alla pubblica con distanza superiore a 20 ml.).



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Impianto idraulico standard (certificato CE e con relazione tecnica di conformità dell'impianto)** comprendente (solo se indicato nel preventivo) la fornitura e l'allacciamento degli elementi sopra descritti alla linea di approvvigionamento e scarichi pubblici: pompa di calore elettrica (riscaldamento, raffreddamento, ventilazione, produzione di acqua calda sanitaria) in una singola unità completa di cablaggi e collegamenti idraulici, posizionata all'interno dell'edificio, boiler per la produzione di acqua calda completo di collegamenti elettrici e idraulici e messa in collaudo, colonna di distribuzione sanitaria con collettori e tubazioni in multistrato isolato diam. Ø 20-26 per le linee e diam. Ø 20-16 per gli scarichi; attacchi impianto sanitario formato con tubazione multistrato isolato scarico in PVC con sistema HBS ad innesto con tenuta ad o-ring dei diametri necessari per i bagni (ogni bagno comprensivo di Wc, lavabo, bidet e doccia o vasca); n°1 attacco per lavanderia; n°1 attacco per cucina e n°1 per lavastoviglie; n°1 cassetta per wc "geberit" per sanitari sospesi, comprensiva di placca e canotto, messa a misura e allacciamento; serie di sanitari "mod. Duravit D-Code" con "mix grohe euro style", piatto doccia cm. 80x80 oppure vasca in acrilico cm. 170x170 "mix Grohe euro style" e asta doccia "mod. tempesta 2", il tutto comprensivo di sifoni, pilette, fissaggio, sigillanti e messa in opera; n°1 lavatoio cm. 65 con piedini e rubinetto parete con piletta comprensivo di installazione; attacco gas per cucina all'interno dell'abitazione formato con tubazione in rame isolata con guaina gialla; n°2 predisposizioni (elementi "mod. Daikin o Mitsubishi" per impianto condizionamento con tubo adatto ad usare il nuovo gas ecologico R410A con scatola sottointonaco e scarico condensa; riscaldamento a pavimento eseguito con tubazione PEX A fissate con clip su pannello isolato sag. completo di allacciamenti, collettore incassato sottotraccia e termostato di selezione temperatura (n°1 zona giorno e n°1 zona notte);



Ciclo della pompa di calore

La temperatura della salamoia porta il fluido refrigerante in ebollizione, ovvero all'evaporazione.

Allo stato gassoso, il fluido refrigerante viene compresso dal compressore. Il calore così generato scaldava l'acqua di riscaldamento.

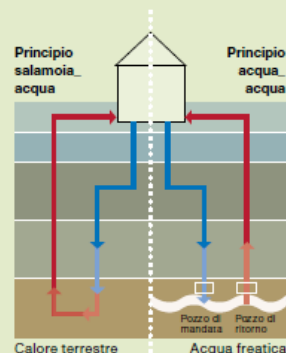
Il fluido refrigerante si fluidifica nuovamente per condensazione e il ciclo ricomincia.



Pompa di calore: varianti

La pompa di calore può prelevare l'energia naturalmente immagazzinata in vari modi: tramite sonda geotermica verticale o collettore geotermico orizzontale oppure dall'acqua freatica.

Già a partire da 5 m di profondità, in determinate situazioni la terra ha una temperatura costante di 10° C (temperatura media annua all'aperto, in funzione del luogo di misurazione).



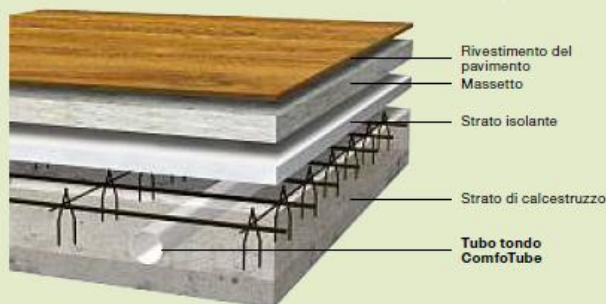
Sistemi di riscaldamento a confronto

Costi di investimento e gestione		Costi annui (in CHF)							
		0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Caldaia a gas/solare	Costi di investimento								
Riscaldamento a gas	Costi di investimento								
Caldaia a gasolio/solare	Costi di investimento								
Caldaia a gasolio	Costi di investimento								
Pellet/solare	Costi di investimento								
Pellet	Costi di investimento								
T.P. aria-acqua	Costi di investimento								
T.P. salamoia-acqua	Costi di investimento								
	Costi correnti								

Ipotesi: casa monofamiliare medio-grande ben isolata, con ventilazione comfort, prezzi medi dell'energia, Svizzera 2008
Ipotesi: energia termica per riscaldamento consumata 5000 kWh, cioè casa monofamiliare MINERGIE® con superficie lorda di 200 m²; consumo acqua calda 3000 kWh, potenza calorifica 4 kW, prezzo gasolio CHF 1.10/l, prezzo gas CHF 1.10/m³, pellet CHF 0.05/kWh

Zehnder ComfoFresh InFloor Installazione nel terreno grezzo

Clinside



CASA IN LEGNO - FRANCHINI



Dati annuali delle prestazioni ComfoBox

Modello ComfoBox		5	6	8	10	13
Potenza termica con salamoia 0°C/acqua di riscaldamento 35°C, kW		4.9	6.1	8.3	10.3	13.2
Per abitazione di m ² – casa monofamiliare nuova, 35 W/m ²		120	150	220	270	350
– casa MINERGIE®, casa da 31, 25 W/m ²		200	240	330	400	500
Consumo energia termica per risc./acqua calda in Svizzera centr./Germania meridionale	kWh/a	9 000	11 000	15 000	19 000	24 000
Consumo energia elettrica per riscaldamento, ventilazione, acqua calda, raffrescamento (sistemi di riscaldamento con temperatura di mandata 30°C)	kWh/a	3 000	3 500	5 000	6 000	7 500
Quantità di energia termica recuperata dal dispositivo di ventilazione	kWh/a	3 000	3 300	3 700	4 000	4 500
Costi energia elettrica per riscaldamento, ventilazione, acqua calda, raffrescamento (prezzo energia elettrica CHF 0.20/kWh, € 0.19/kWh)	CHF/a €/a	600.– 480.–	700.– 560.–	1000.– 800.–	1200.– 960.–	1500.– 1200.–

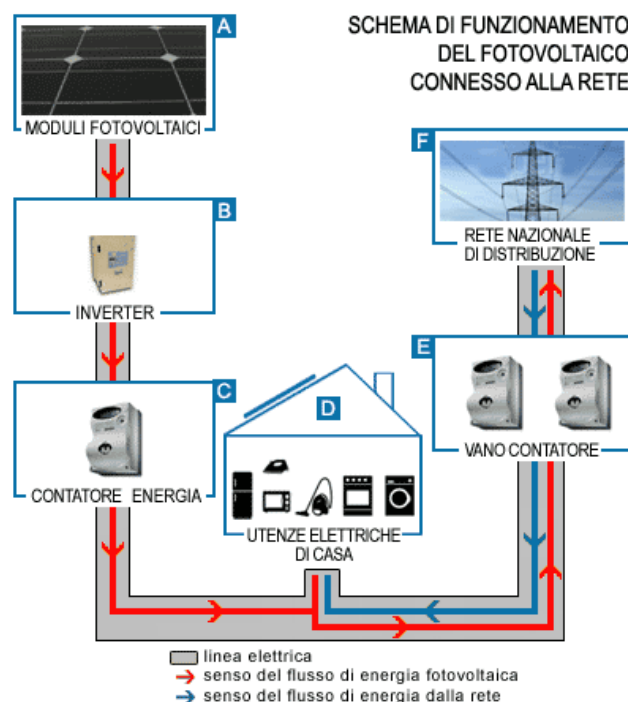
CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Impianto Fotovoltaico (FV) che consente di trasformare direttamente la luce solare in energia elettrica (certificato CE e con relazione tecnica di conformità dell'impianto con allegati sotto descritti).** Gli impianti FV si suddividono in sistemi isolati (stand-alone) e sistemi collegati alla rete (grid-connected). I sistemi FV offrono grandi vantaggi ambientali, in quanto non producono emissioni chimiche, termiche o acustiche e non hanno parti in movimento al suo interno. L'impianto fotovoltaico è comprensivo di staffatura in acciaio Inox completi di viteria auto foranti per il fissaggio alla copertura; di profili in alluminio di supporto dei pannelli fissati con bulloneria in acciaio alle staffe; n°14 moduli (circa 3 Kwh/ora) fotovoltaici in silicio policristallino "tipo SUNTECH Wd-EU 235" (o similari della Sharp - Schott, ecc.) con potenza 235 Wp, dimensioni 164x99,2x5 cm., con garanzia del prodotto di 10 anni, completi di giunzione tra pannelli con diodo e cavi con connettori multi-contact; gruppo di conversione "inverter Power-One" in base alla normativa CEI 11-20 EDK 5940; quadro elettrico di stringa CC di connessioni; cavo solari "tipo Radox" con doppio isolamento protettivo IP54; quadro elettrico per la misurazione, il collegamento e il controllo degli inverter; completi di cablatura elettrica sino al collegamento con la rete pubblica; completi di concessione tariffa incentivante, consulenza e redazione per pratiche GSE, progettazione elettrica, direzioni lavori e collaudo con verifiche tecniche pratiche di connessione alla rete ENEL pubblica.



SCHEMA DI IMPIANTO STANDARD

- Moduli Fotovoltaici, esposti al sole, producono corrente elettrica in forma continua;
- L'Inverter trasforma la corrente "solare" da continua ad alternata;
- Il conto Energia prevede l'installazione di un CONTATORE che misura tutta l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, che verrà pagata con tariffa molto interessante;
- la corrente entra nella rete elettrica dell'utente e viene assorbita prima di tutto dalle normali apparecchiature elettriche di casa;
- Nel caso in cui l'impianto solare produca più corrente di quella che serve in quel momento, il surplus entra nella rete del distributore di energia locale e viene misurato da un secondo contatore dedicato proprio a conteggiare la corrente prodotta dall'impianto solare e non utilizzata;
- Quando l'impianto solare non produce (di notte) o produce poco (mal tempo) o la corrente richiesta dall'utenza è maggiore di quella che può essere fornita in quel momento dal sistema solare, si utilizza la corrente del distributore di energia elettrica locale



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Impianto aspirazione centralizzata (certificato CE e con relazione tecnica di conformità dell'impianto) solo se indicato nel preventivo** comprendente la fornitura e l'allacciamento di tubazioni a pavimento, prese a parete e una centrale aspirante situata in un locale separato, (per abitazioni fino a 150 mq. e con n°4 punti di aspirazione centralizzata), completa di tubo di collegamento alla macchina ispiratrice.

Linea Perfetto Inox TXA: non solo bella.

La linea Perfetto Inox TXA coniuga tutti i più alti vantaggi tecnici e funzionali con l'eleganza del design all'avanguardia e la resistenza dell'acciaio Inox AISI 304. Una sintesi che risponde alle specifiche necessità di chi deve posizionare la macchina in ambienti esterni oppure in luoghi che presentano condizioni ambientali particolarmente difficili.

La linea Perfetto Inox TXA raggiunge un equilibrio ottimale tra tecnologia, design e resistenza, grazie a tante caratteristiche funzionali che avvantaggiano sia l'installatore che l'utente finale.

*Linea Perfetto Inox TXA con APF System di serie su tutti i modelli.***

Tutte le nuove macchine Aertecnica sono garantite 5 anni (formula 2 + 3 anni).



Modello	TX1A
Codice	CMTX1A
Sup. consigliata m ²	0 - 120***
Sup. max di utilizzo m ²	150
Numero di prese	5***

Modello	TX3A
Codice	CMTX3A
Sup. consigliata m ²	100 - 300***
Sup. max di utilizzo m ²	400
Numero di prese	14***

Modello	TX4A
Codice	CMTX4A
Sup. consigliata m ²	250 - 500***
Sup. max di utilizzo m ²	600
Numero di prese	22 ***

TUBÒ
the advanced
vacuum system.



TUBÒ un bel modo per cambiare aria

Moderna e tecnologica, pulita e rispettosa dell'ambiente in cui viviamo: è questa la casa definita da TUBÒ.

TUBÒ è il sistema aspirapolvere centralizzato. E' composto da tubi a pavimento, prese a parete e da una centrale aspirante situata in un locale separato, verso la quale sono convogliate le polveri aspirate, evitando il ricircolo nell'aria di batteri e micro polveri, causa principale di allergie e di disturbi dell'apparato respiratorio.



AERTECNICA
think clean

CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Pavimentazione in gress porcellanato o bicottura con dimensioni cm. 20x20 – 20x30 – 30x30 (nella zona bagni posizionate verticalmente sino a 180/200 cm. di altezza) e/o con pavimentazione in legno in essenza di Abete, Larice e Rovere** comprendente la fornitura e posa della pavimentazione di finitura. La pavimentazione sarà posata o su piano già livellato dal committente in base alle nostre indicazioni, o potrà essere da noi eseguito una sottopavimentazione a “secco” composta da listellatura in legno posata su massetto alleggerito (nel quale dovranno essere posizionati gli impianti idrici/ elettrici), all’interno della listellatura sarà posato materiale isolante in granuli (es. argilla esp. o sughero granulare), superiormente sarà posizionato pannello in fenolico Osb/3 (certif. CE) con sp. 18 (eventuale irrigimento con pannello in fibrogesso a richiesta).



CASA IN LEGNO - FRANCHINI



CASA IN LEGNO - FRANCHINI



MADE IN FLORIM



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- **Elementi sanitari sospesi, in ceramica bianca**, ogni bagno è completo di Wc (completo di coperchio sintetico) con cassetta "geberit" per sanitari sospesi e con placca e canotto, lavabo da circa 60 cm con miscelatore, vaso bidet con miscelatore, piatto doccia da cm. 80x80 con cabina doccia e miscelatore esterno con tubo flessibile o vasca in acrilico cm. 70x170 "mix grohe euro style" (a scelta del committente); il tutto comprensivo di sifoni, pilette, fissaggio, sigillanti e messa in opera; nella lavanderia a richiesta sarà preventivato un lavatoio cm. 65 con piedini e rubinetto parete con piletta comprensivo di installazione.

La serie di elementi sanitari possono variare in base a disponibilità o nuovi modelli della ditta produttrice (o fine produzione).



Ideal
STANDARD

DURAVIT



ceramica dolomite

EUROBOX

KERAMAG



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Box doccia "Eurobox" (mod. da catalogo)



Rubinetteria "Groghe" Serie Eurostyle



Piatto doccia da cm. 80x80 o angolare



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

Vasca da bagno rettangolare "Teuco" da cm. 75x170 in acrilico bianco



Vasca da bagno angolare "Teuco" da cm. 140x140 in acrilico bianco



CASA IN LEGNO - FRANCHINI

- Sistema di "linea vita" certificata, con rilascio di fascicolo tecnico di montaggio/uso/manutenzione, sistema indeformabile completi di ganci di tenuta, di risalita e cavo centrale; in base alla legge nazionale "DECRETO LEGISLATIVO 9 Aprile 2008; n°81 e s.m.i. e le ulteriori leggi nazionali e regionali, e linee guida ISPESL

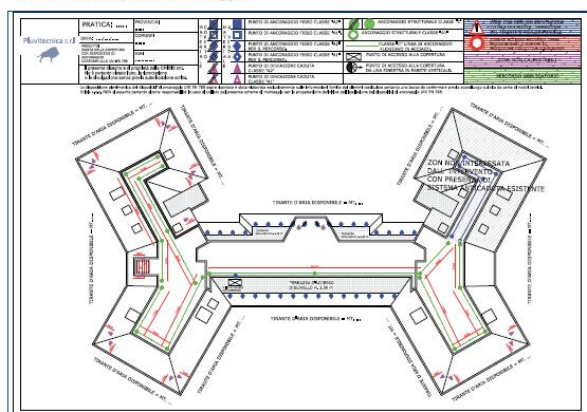


Il montaggio è eseguito da personale qualificato con relativa qualificazione.

Completo di: targhette identificative da collegare in prossimità di ogni elemento installato, fascicolo tecnico di montaggio, uso e manutenzione del sistema "linea vita" installato.



• Planimetria dei dispositivi di ancoraggio.



IL FASCICOLO TECNICO contiene tutti i documenti necessari a definire le responsabilità: del progettista, del fornitore, dell'installatore e dell'utilizzatore, tutelando il gestore dell'immobile.



Dispositivi di **ancoraggio** a norma **UNI EN 795**



Classe A1



Classe A2



Classe C



Classe D



Pluvitecnica s.r.l.