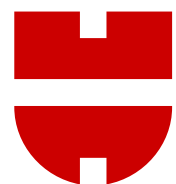


# LE CASE ED I TETTI IN LEGNO



**WÜRTH**





## MI PRESENTO

Contatti:

 +39 335 64 16 550

 rocco.leone@wuerth.it

 [www.linkedin.com/rocco.leone](http://www.linkedin.com/rocco.leone)

# AGENDA

- un po' di storia
  - le ragioni del cambiamento
    - i vantaggi
      - già in essere
        - nozioni tecniche
          - la nostra offerta
            - i nostri servizi
              - chiusura





# LE CASE ED I TETTI IN LEGNO

## Il mercato

Dove sta andando il mercato delle case?





# CASE IN LEGNO

**dalle origini ad oggi**

il legno è uno dei più antichi materiali da costruzione



# CASE IN LEGNO

## Blockbau

Tronchi sovrapposti.

Furono le prime case in legno costruite nel nord America dai coloni





# CASE IN LEGNO

## Telaio \ Balloon frame

Travi e pilastri

creano una struttura tipo le odierne in calcestruzzo con un limite a due o tre piani. Questi telai vengono poi chiusi con delle pannellature ed opportuni controventi diagonali



# CASE IN LEGNO

## Platform Frame

struttura a pareti intelaiate

si realizzano delle pareti in telai costruiti con travetti e montanti di piccola sezione irrigiditi e controventati con pannelli strutturali in OSB, compensato marino o tavole poste a 45°

La costruzione viene realizzata interponendo piano per piano i solai alle pareti



## CASE IN LEGNO

### **X-LAM o CLT**

strutture portanti in legno

Le pareti costituiscono la struttura portante dei piani superiori e sono composte in monoblocchi di spessore variabile realizzate in pannelli di legno composti di tavole incrociate a 90° in più strati ed incollati tra essi

# CASE IN LEGNO

## **X-LAM**

strutture portanti in legno

sono composti da più strati ortogonalmente sovrapposti



# CASE IN LEGNO

## **X-LAM o CLT**

strutture portanti in legno

ottima resistenza al vento al fuoco ed ai sismi

# LE RAGIONI

il motivo della rinascita



**Tecnologia**



**Evoluzione**



**Resistenza sismica**



# LE RAGIONI

## sviluppo tecnologico

l'avvento delle macchine



**WÜRTH**

**ASSY® 4**

La vite innovativa pensata per  
garantire le massime prestazioni

Art. 5995 000 850

**#READY  
FOR WORK**



**WÜRTH**



# LE RAGIONI

## evoluzione delle viti e della ferramenta

dai tirafondi alle viti autoforanti  
piastre ed angolari sviluppate per tutti i tipi di connessioni





# LE RAGIONI

## resistenza sismica

Piattaforma E-Defence in Kobe (Giappone)



# LE RAGIONI

## sostenibilità

non più cicatrici nel suolo ma foreste da ripiantare

## COSTRUIRE IN LEGNO



### **materiali sostenibili**

cresce in natura ed è rinnovabile



### **meno CO<sub>2</sub>**

non produce ma immagazzina CO<sub>2</sub>



 **WÜRTH**



**foreste certificate**

documento a solo uso interno, è vietata ogni riproduzione anche parziale



# LE RAGIONI

**sostenibilità**

2 ton.CO<sub>2</sub> per 1m<sup>3</sup>

# VANTAGGI

## rispetto protocolli ambientali



- ITACA iSBE Italia



- Green Building Council Italia



- Deutsche Gesellschaft



- Building Research Establishment Environmental A.M.



- Haute Qualité Environnementale



- Agenzia CasaClima



# VANTAGGI

## velocità di costruzione

mentre nel solaio in latero-cemento serve circa un mese con  
il solaio in X-lam bastano alcune ore



# VANTAGGI

## velocità di costruzione

mentre nel solaio in latero-cemento serve circa un mese con il solaio in X-lam bastano alcune ore





# VANTAGGI

## efficienza energetica

basso spessore delle pareti anche con 12 cm isolamento,  
maggior comfort termico abbinato a maggior volume  
abitabile



# DURABILITA'

## moisture design

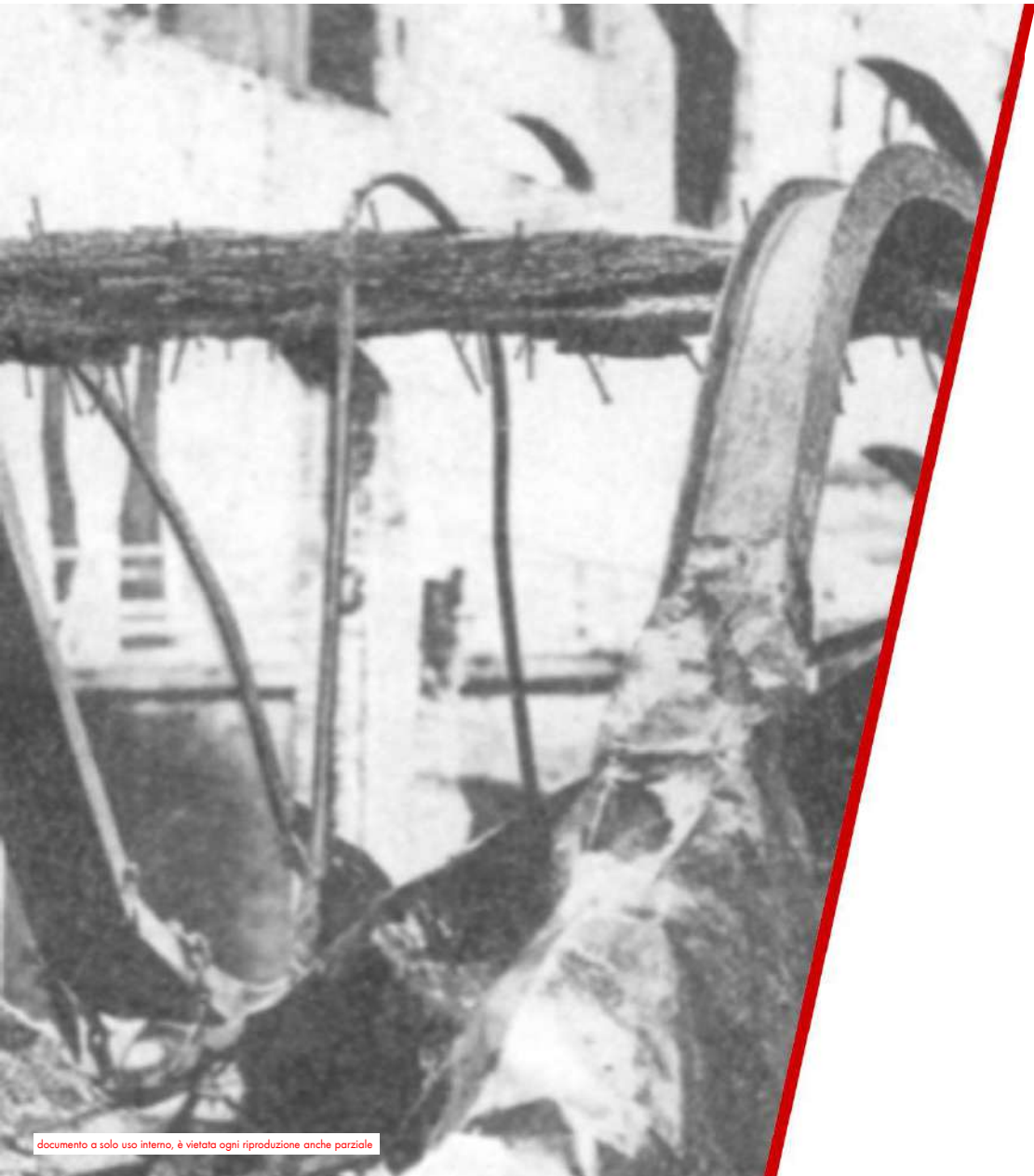
un corretto trattamento protegge per molto tempo



# DURABILITA'

**protetta per più di 1000 anni**

resistono al tempo ed alle intemperie costruzioni risalenti al 600d.C. o 700 d.C.



# RESISTENZA AL FUOCO

## difficile da immaginare

una trave in legno che si carbonizza lentamente resiste al fuoco più a lungo dell'acciaio che collassa per perdita di proprietà meccaniche



# PATENTINO CARPENTIERE

## corso di qualificazione

la UNI 11742 riconosce due livelli di preparazione del  
carpentiere

Carpenteria

CARPENTIERA LEGNO

### CORSO + CERTIFICAZIONE DEL CARPENTIERE\_20+21 APRILE 2023

Corso propedeutico per il conseguimento del patentino  
professionale di Carpentiere di elementi e strutture di legno  
secondo UNI 11742

2 giorni a partire dal 20 aprile 2023

1140 minuti totali

Sede Würth Egna

L'iscrizione è terminata

**COSA SI STA GIA' REALIZZANDO ?**



# VI POSTO

## Forte Living in Melbourne

10 piani 32,2 metri



# V POSTO

## Treet in Bergen - Norvegia

14 piani 50,00 metri





# IV POSTO

## Brock Commons - Canada

18 piani 53,0 metri



# III POSTO

## Sara Cultural Center - Svezia

20 piani 75,0 mt



# II POSTO

## Hoho - Vienna

tre torri contigue di 40,0mt 57,0 mt e 84,0 mt



# I Posto

## Mjostarnet - Norvegia

18 piani 85,40mt

# MILANO

## **Social house in via Cenni**

122 alloggi in classe A



# IN ITALIA

## il più grande complesso in Europa

4 torri di 9 piani oltre a corpi più bassi che le interconnettono per un totale di 122 alloggi



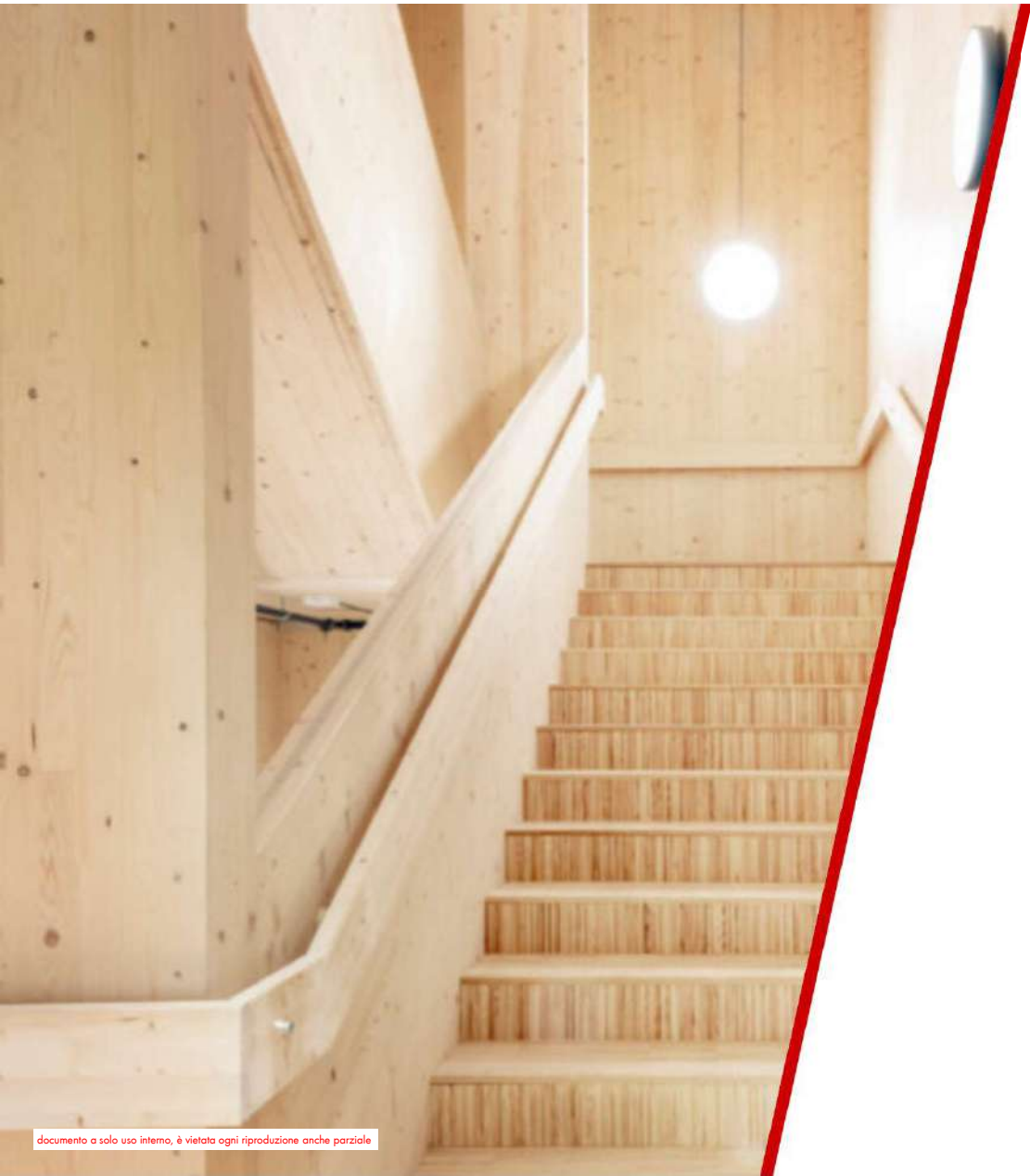
# IN PROGETTO

**Shoneberger strasse - Berlino**

circa 100 mt

## **UN PO' DI TECNICA**





## **CASE IN X-LAM**

**tipologia di ultima generazione**

sempre più frequentemente viene scelta questa soluzione

# IL VENTO

**evitare il ribaltamento**

piastre per forze a trazione





# IL VENTO

**evitare il ribaltamento**

piastre per forze a trazione





# I SISMI

**evitare lo scorrimento**

piastre per forze di taglio





 **WÜRTH**



# I SISMI

**evitare lo scorrimento**

piastre per forze di taglio



 **WÜRTH**



## **ALTRE CONNESSIONI.**

**per progettazioni particolari**

per grandi strutture si produrranno specifiche piastre



# GRANDI PORTATE

grazie alle giuste connessioni

 **WÜRTH**



documento a solo uso interno, è vietata ogni riproduzione anche parziale



 **WÜRTH**



 **WÜRTH**





# GAMMA VITI



**CARPENTERIA LEGNO**  
**VITI STRUTTURALI ASSY®**

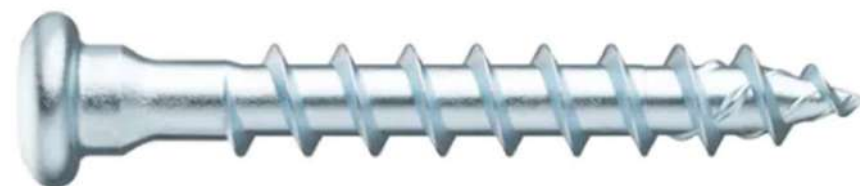
[www.wuerth.it/carpenterialegno](http://www.wuerth.it/carpenterialegno)



# GAMMA VITI



ASSY® 4 Testa cilindrica per ferramenta da carpenteria



# GAMMA VITI



 **WÜRTH**



ASSY® 4 Testa piana svasata



# GAMMA VITI



ASSY® 4 PLUS VG testa cilindrica

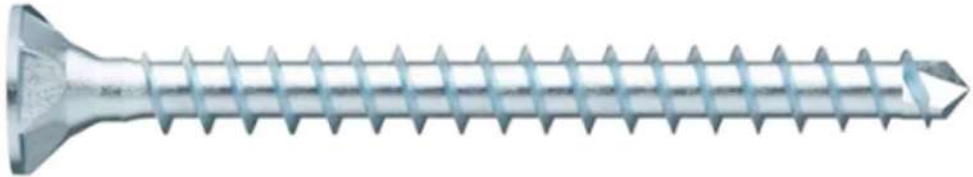




# GAMMA VITI



ASSY® 4 Plus VG testa svasata





# GAMMA VITI



Assy® 4 combi vite per legno, in acciaio zincato, filetto parziale, testa esagonale





# GAMMA VITI

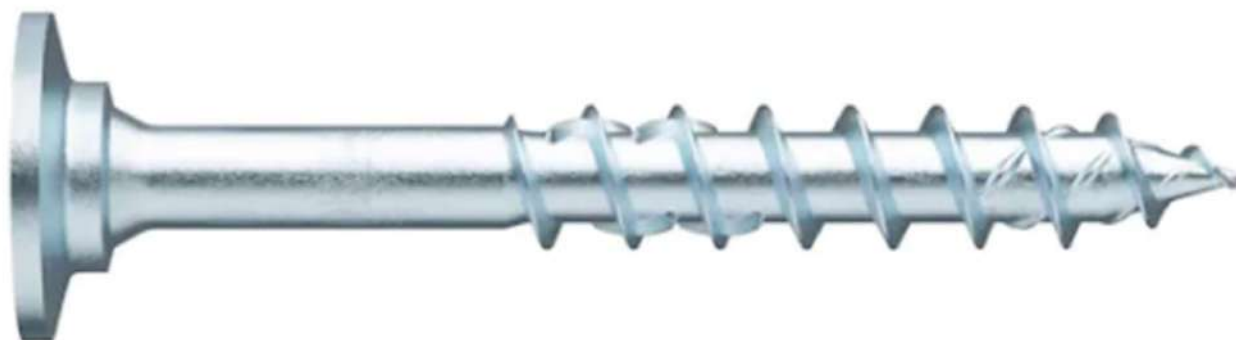


Assy® 4 TL vite in acciaio zincato, filetto parziale, testa larga



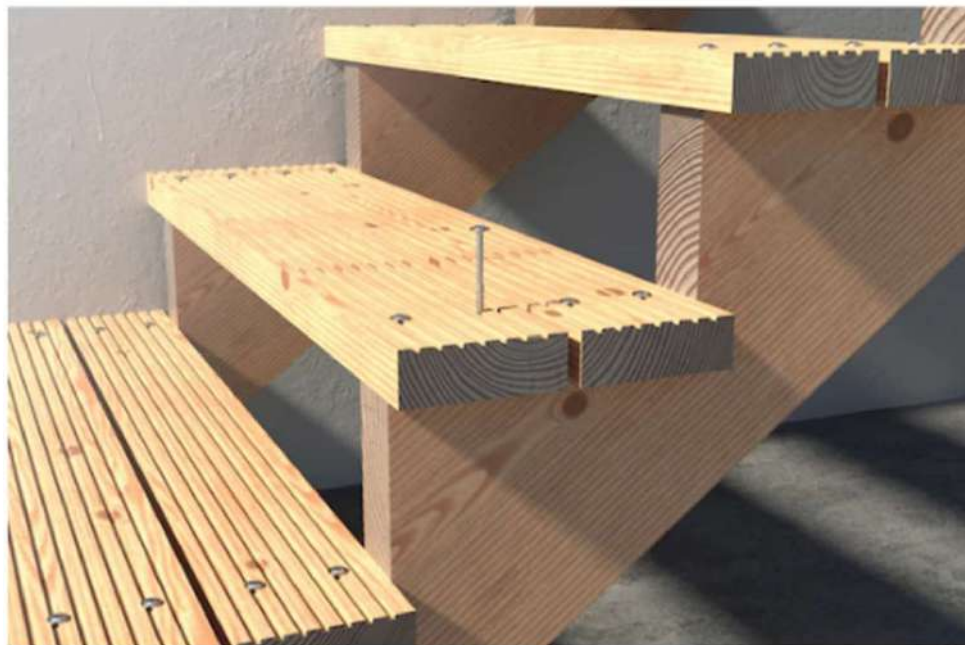
# GAMMA VITI

Assy®4 SK II vite in acciaio zincato,  
filetto parziale, testa piana larga



**ulteriore innovazione**

# GAMMA VITI



Assy® 4 TL A2 vite a testa larga in  
acciaio inox A2 filetto parziale



# GAMMA VITI



Assy® 4 Isotop vite per coperture, in acciaio zincato, testa cilindrica, doppio filetto





# GAMMA VITI



Assy®plus 4 A2 per terrazze, vite per la costruzione di terrazze, acciaio inossidabile A2, filetto parziale, testa piana svasata ridotta



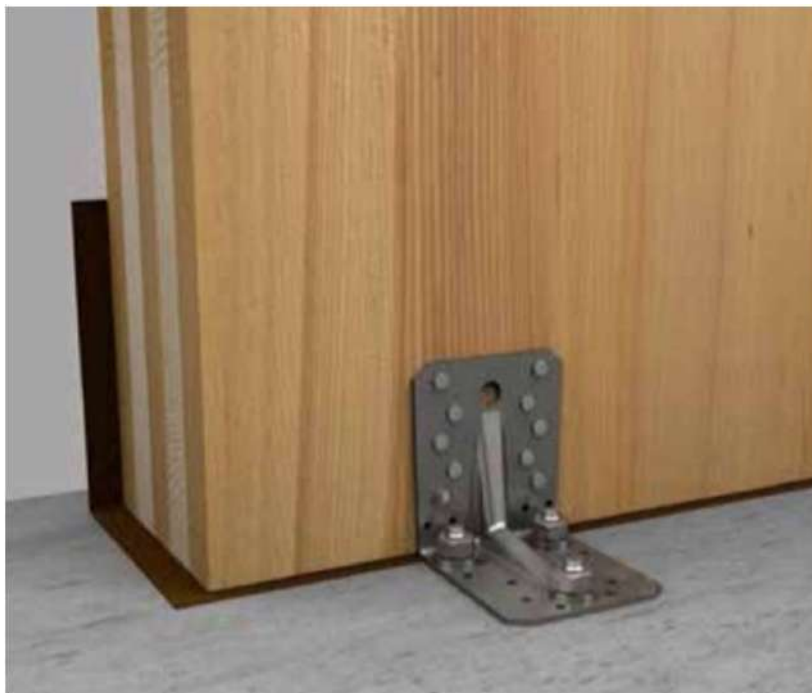
# GAMMA VITI



Assy<sup>®</sup>plus 4 A2 SRCS Vintage look per  
terrazze



# GAMMA VITI



Chiodo combinato / scanalato –  
chiodo anker



# GAMMA PIASTRE ED ANGOLARI



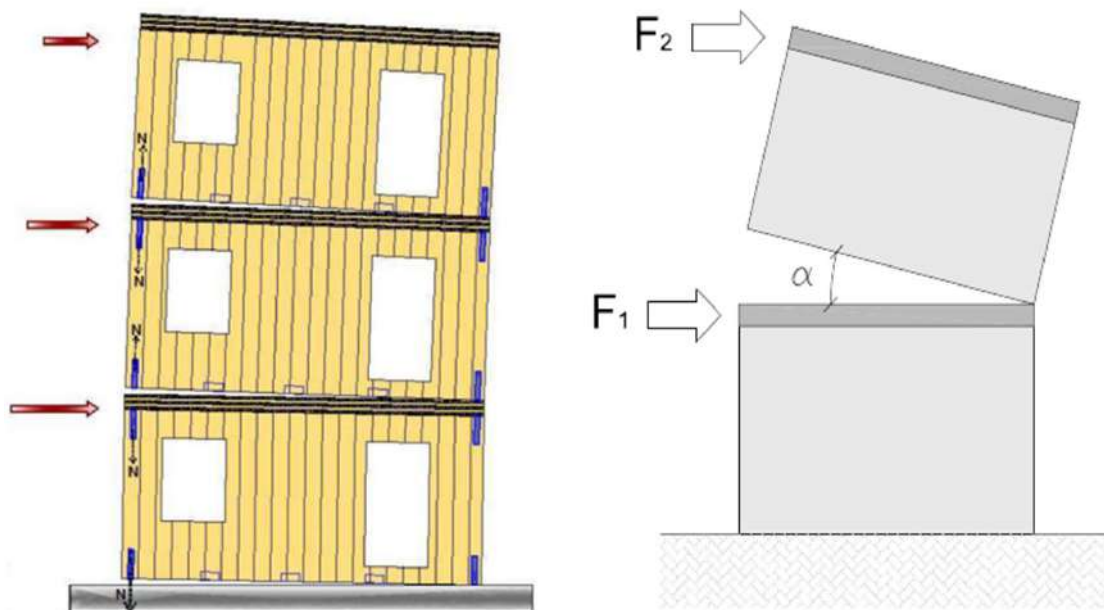


# RESISTENZA ALLE AZIONI DEL VENTO



**ribaltamento delle pareti**

possibili effetti dovuti all'azione del vento

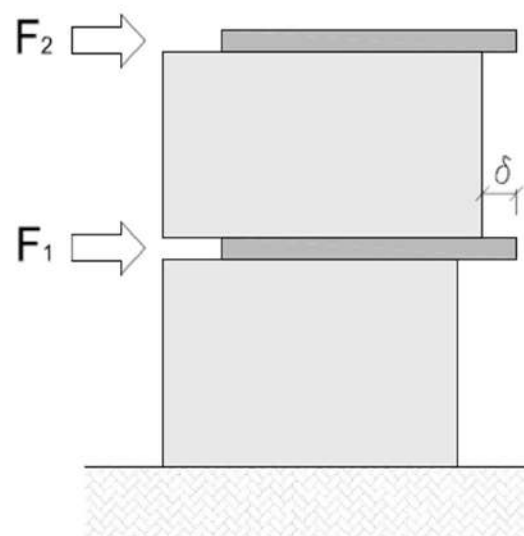
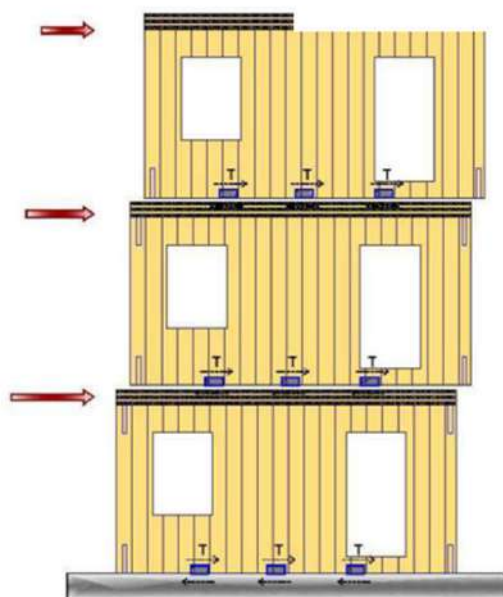


# RESISTENZA ALLE AZIONI SISMICHE



**traslazione dei solai o dei piani**

possibili effetti dovuti all'azione dei sismi



# IL VENTO



# IL TERREMOTO



# CASE IN LEGNO



**una casa sicura**

se costruita secondo le direttive



# CASE IN LEGNO



**una casa sicura**

costruita interamente in legno





**I COMPONENTI**

# PIASTRE



**resistenza alla trazione**







# PIASTRE



resistenza al taglio



# ANGOLARE



angolare di tipo A



# ANGOLARE



**angolare di tipo V**

giunzione angolare a doppio  
rinforzo



# ANGOLARE



**angolare di tipo V**

giunzione angolare a doppio  
rinforzo



# PIASTRE A TRAZIONE

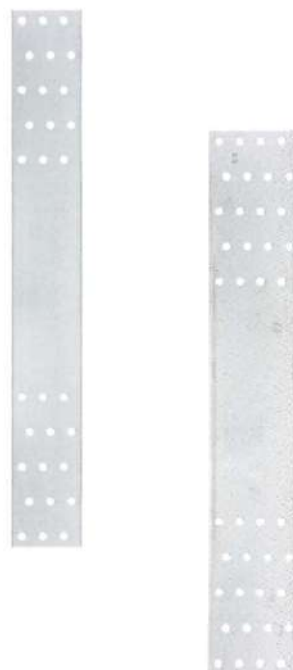


**piastra piana forata**

giunzione legno/calcestruzzo HB



# PIASTRE A TRAZIONE



**piastra piana forata**

giunzione legno/legno HH



# PIASTRE A TRAZIONE



## hold down

per giunzioni a trazione di  
elementi in legno a supporti in  
legno, acciaio o calcestruzzo



# PIASTRE A TRAZIONE



## hold down

per giunzioni a trazione di  
elementi in legno a supporti in  
legno, acciaio o calcestruzzo





# PIASTRE A TRAZIONE



**hold down**  
versione in due pezzi



# PIASTRE A TRAZIONE



**hold down**  
versione in due pezzi



# PIASTRE A TAGLIO



**deneb**

ideale per il collegamento di  
elementi in legno a supporti in  
calcestruzzo o legno

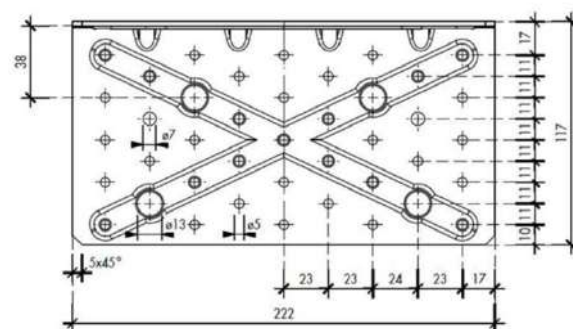
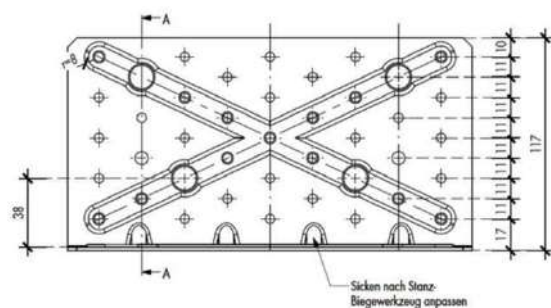


# PIASTRE A TAGLIO

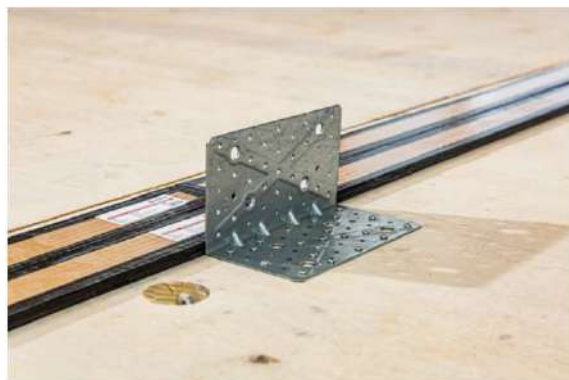


**deneb**

ideale per il collegamento di  
elementi in legno a supporti in  
calcestruzzo o legno



# PIASTRE A TAGLIO



**deneb**

ideale per il collegamento di  
elementi in legno a supporti in  
calcestruzzo o legno



# PIASTRE A TAGLIO



Fissaggio legno-legno



Fissaggio legno-calcestruzzo

**deneb**

ideale per il collegamento di  
elementi in legno a supporti in  
calcestruzzo o legno



# PIASTRE A TAGLIO



**deneb PLT**

per connessioni legno\legno e  
legno\calcestruzzo





# PIASTRE A TAGLIO



deneb PLT





# PIASTRE A TAGLIO



**calcolate ad hoc**

nelle strutture di dimensioni più importanti come palestre o capannoni

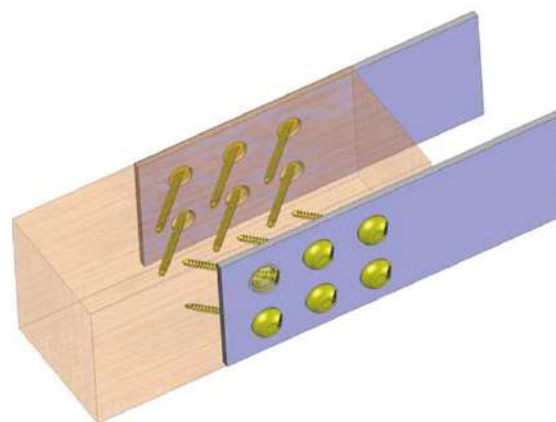
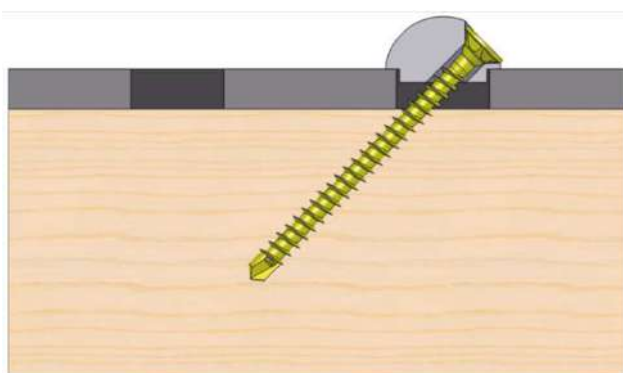


# ROSETTE SOTTOVITE



**rosette sottoviti**

per un corretto alloggiamento



# RONDELLA



**per avvitamenti a 30°**  
idonea per viti ASSY® con testa  
piana svasata e diametro 8 mm



# TRASPORTO PANNELLI



## sistema di sollevamento

per salvaguardare l'integrità dei componenti in legno e la sicurezza in cantiere



# TRASPORTO PANNELLI



## sistema di sollevamento

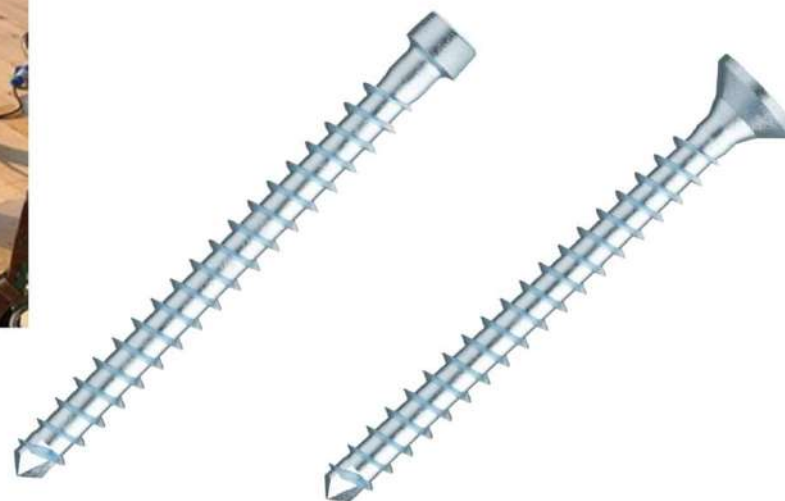
per salvaguardare l'integrità  
dei componenti in legno e la  
sicurezza in cantiere



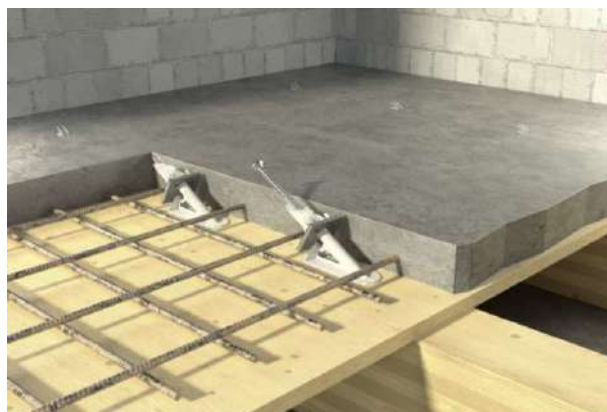
# CONNETTORI PER SOLAI COLLABORANTI



**ASSY PLUS 4 VG CH\CS**  
vite strutturale



# CONNETTORI PER SOLAI COLLABORANTI



**connettori per solai  
legno\calcestruzzo**  
certificati in diverse misure per  
ottimizzare valori di resistenza e  
costi



# NASTRO FORATO

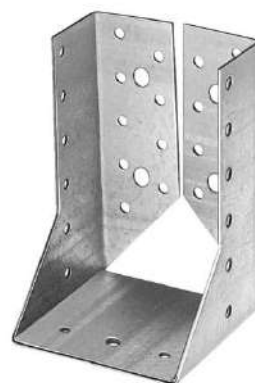


**in acciaio zincato**  
con alta resistenza alla trazione





# SCARPE D'ANCORAGGIO



# SUPPORTI PORTAPILASTRO

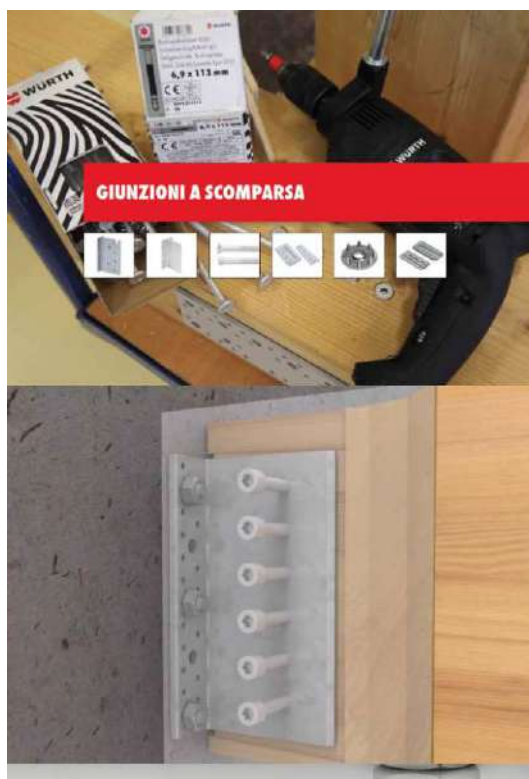


**diverse tipologie**

fissi e regolabili in diversi sistemi



# GIUNZIONI A SCOMPARSA



# STAFFA A SCOMPARSA



**preforate o senza fori**  
insieme alle piastre sono previsti i  
relativi spinotti autoforanti e non



# CONNETTORI A DISCO



**cavicchi forzati**  
dentati su uno o su entrambi i lati



# TELI E MEMBRANE



**WÜTOP® & EURASOL**  
**LA PROTEZIONE PER**  
**LA VOSTRA CASA**



# LA STRATIGRAFIA DEL TETTO

# IL TETTO IN LEGNO

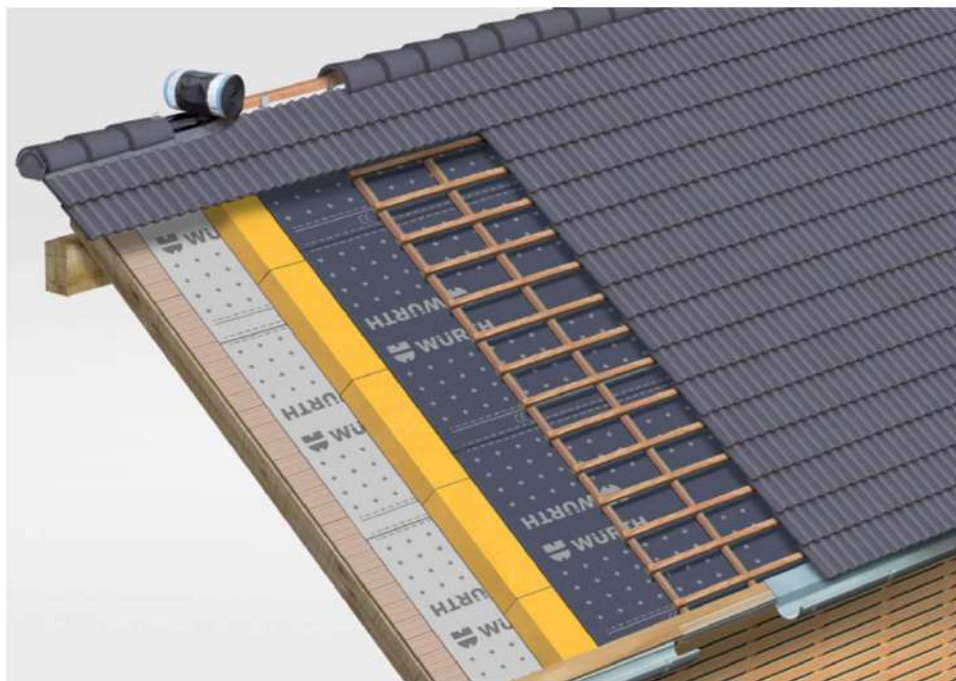


Il nuovo mercato va verso le case in legno ma ancora più frequentemente ci si ritrova a rifare un tetto in legno





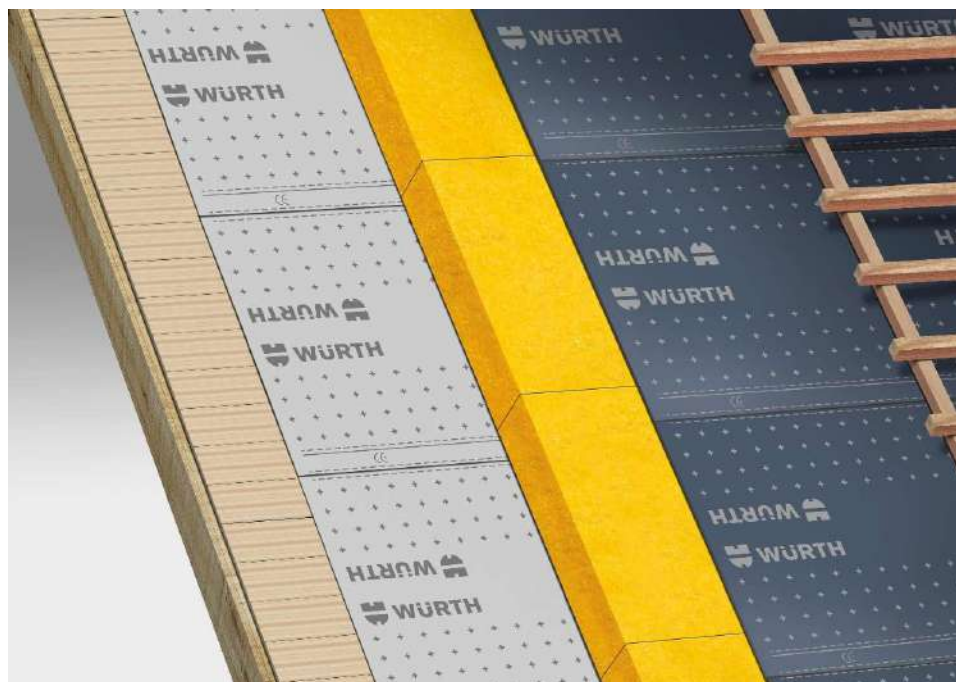
# STRATIGRAFIA DEL TETTO



La corretta stratigrafia è fondamentale per un corretto funzionamento del "Sistema Tetto"



# STRATIGRAFIA DEL TETTO



La corretta stratigrafia è fondamentale per un corretto funzionamento del "Sistema Tetto"



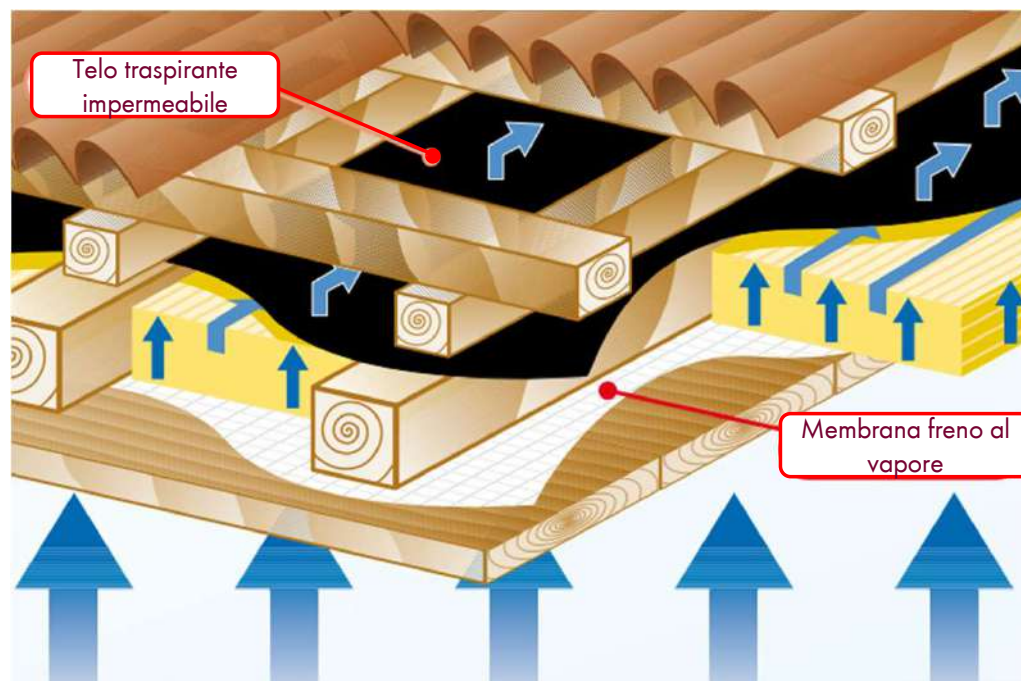


# STRATIGRAFIA DEL TETTO



dal rischio di condense allo spreco di energie

# STRATIGRAFIA DEL TETTO



per un corretto funzionamento del "Sistema Tetto" si utilizzano membrane che permettono la regolazione della migrazione del vapore





### SCHERMO FRENO AL VAPORE WÜTOP® D&Z

**EN 13984**  
Classificazione secondo norma  
UNI 11470-2013: classe D

**Descrizione**  
Telo freno al vapore, regola il passaggio del vapore dall'interno all'esterno dell'abitazione per impedire la formazione di umidità condensa nell'isolamento termico.

**Impieghi**

- per la posa sotto all'isolante termico verso il lato interno, da applicare tra la finitura (partite, cartongesso ecc.) e l'isolante
- per regolare il passaggio di vapore all'interno all'isolamento termico
- per ambienti con temperatura interna ed umidità relativa nella norma
- da applicare sul lato caldo (interno) del tetto o della parete**

**Composizione**

- strato superiore: rivestimento protettivo, realizzato in Polipropilene (PP)
- strato centrale: rete di rinforzo antistrappo in Polietilene (PE)
- strato inferiore: pellicola in Polietilene (PE)

**Tenute all'aria**

- arresta dall'interno le fuoriuscite d'aria, a condizione che lo stesso sia realizzato a regola d'arte con la sigillatura dei giunti e dei raccordi tramite i nastri adesivi della linea Eurotop® Eurotop® Art. 0992 700 000 Eurotop® Plus Art. 0992 710 040
- evita la perdita di calore
- favorisce il risparmio energetico.

**Corretta traspirabilità**

- collocata sempre sul lato interno dell'abitazione (sul lato caldo), protegge l'isolamento termico in modo ottimale
- regola (frena) l'equilibrata dall'umidità proveniente dall'interno dell'abitazione
- migliora il comfort abitativo
- fornisce la sicurezza assoluta contro la formazione di condensa nell'isolamento termico, a condizione che sia impiegato in combinazione con un velo sottile altamente traspirante (Wütop® line Art. 0481 001 001 Wütop® Trio Plus Art. 0481 001 004, Wütop® ND Art. 0481 001 032), con valore SD\* pari a 0,1 m, applicati sul lato freddo (esterno) dell'abitazione.

**Resistenza**  
elevata resistenza allo strappo grazie alle rete interne di rinforzo in Polietilene (PE)

**Trasparenza**  
la trasparenza del telo permette di vedere chiaramente il supporto intonacato su cui effettuate il fissaggio.

**Avvertenze:**  
seguire attentamente le istruzioni di posa

**Dati tecnici:**

descrizione	colore/nome	valore
spessore strato		<b>316 g/m²</b>
resistenza alla trazione	EN 12311-1	long. 147 N/5 cm
	trasv.	32 N/5 cm
allungamento alla rottura	EN 12311-1	long. 20%
	trasv.	20%
resistenza alla lacerazione di cisolio	EN 12310-1	long. 217 N/20 cm
	trasv.	192 N/20 cm
resistenza al passaggio dell'acqua	EN 1228-2001	WT
resistenza all'acqua UV		
permeabilità al vapore	EN ISO 12572	sa 20 g/m²/24h
valore SD	EN ISO 12572	<b>9,9 m</b>
stabilità termica	EN 13952-1	da -40 a +80°C
resistenza al fuoco	EN 13501-1	classe E
larghezza rotolo		1,5 m
larghezza rotolo		50 m
area totale del rotolo		75 m²
peso del rotolo		9,0 kg

**Articoli aggiuntivi:**

Eurotop® nastro adesivo 50 mm  
Art. 0992 810 040

Eurotop® F nastro adesivo in carta 65 mm  
Art. 0992 810 060

Eurotop® PLUS nastro adesivo per stoffe 65 mm  
Art. 0992 710 060

Cedoli per giunzioni  
Art. 0416 105 101

Guarnizione a martello  
Art. 0714 854

## Peso?

esistono in diverse grammature...

## Resistenza agli UV?

non sono concepiti per tale esposizione...

## Valore SD?

Indica il valore di opposizione al passaggio del vapore...

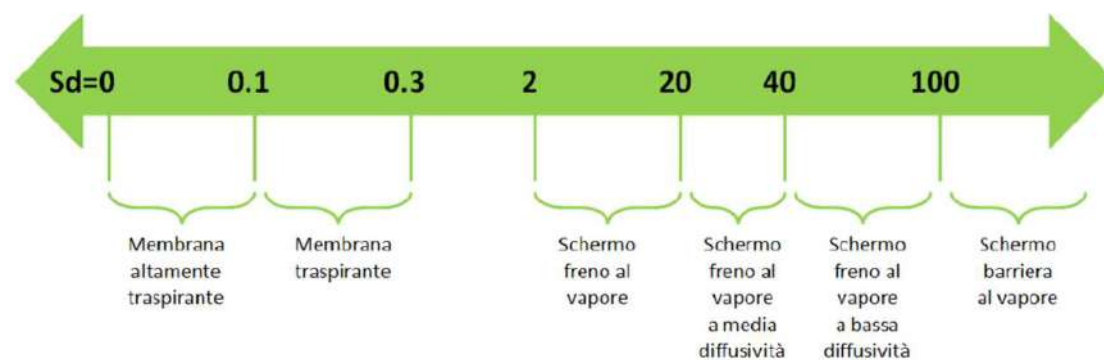
documento a solo uso interno, è vietata ogni riproduzione anche parziale

# STRATIGRAFIA DEL TETTO



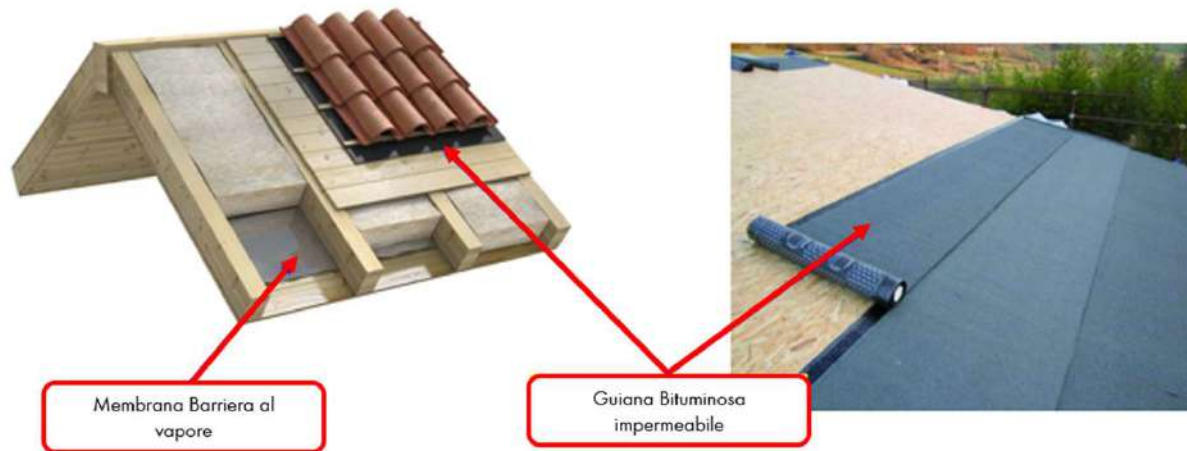
La corretta stratigrafia è fondamentale per un corretto funzionamento del "Sistema Tetto"

stabilità ai raggi UV		---
permeabilità al vapore	EN ISO 12572	ca. 20 g/m <sup>2</sup> /24h
valore SD	EN ISO 12572	<b>2,5 m</b>
stabilità termica	EN 13859-1	da -40 a +80°C
reazione al fuoco	EN 13501-1	classe E
larghezza rotolo		1,5m
lunghezza rotolo		50m

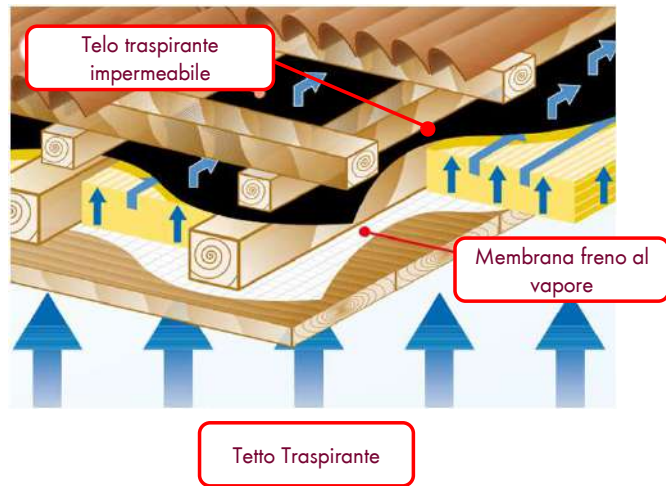


# STRATIGRAFIA DEL TETTO

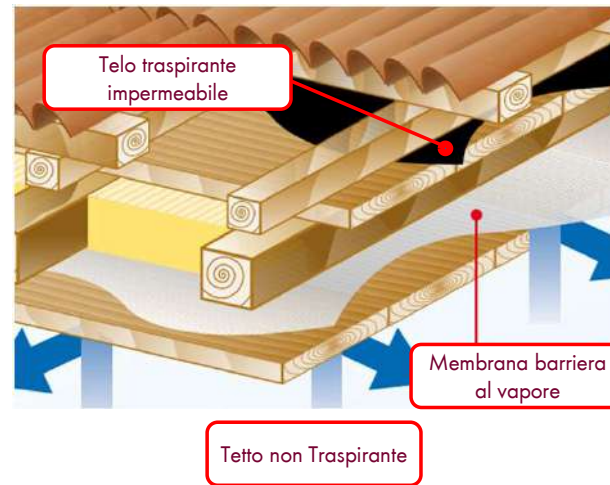
Anche se c'è ventilazione sottotegola il vapore resta intrappolato dalla guaina bituminosa



# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



un tetto non traspirante non accetta vapore





# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



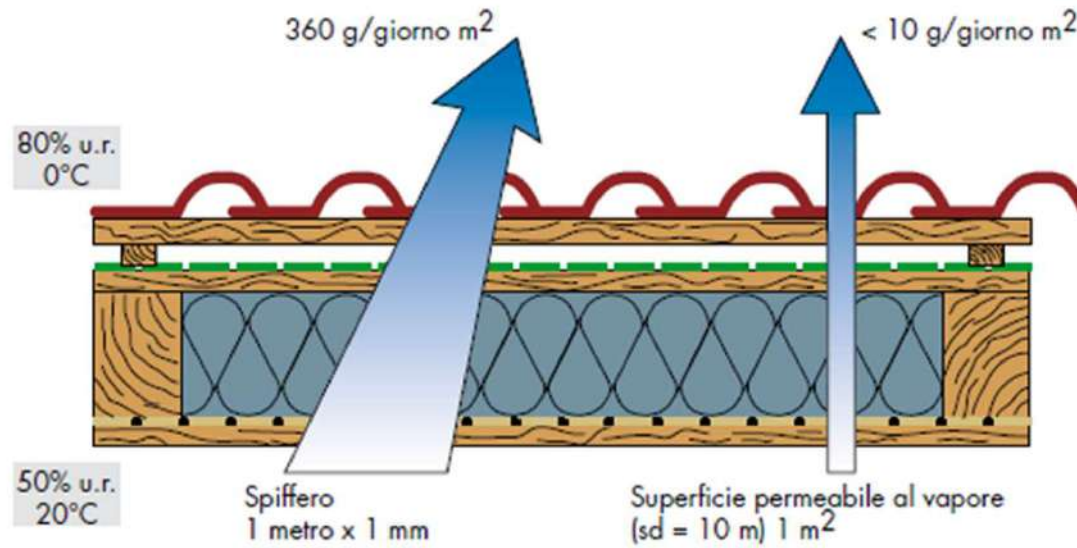
Tutte le membrane ed i teli dovranno essere nastrati



# RIASSUMENDO



uno spiffero grande come  
una casa



# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



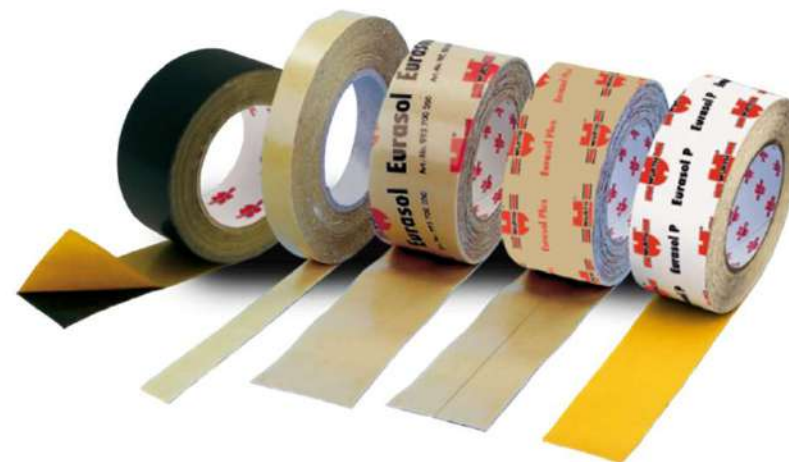
deve essere impedito ogni  
passaggio improprio di  
vapore



# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



di fondamentale importanza  
ma ancora poco conosciuti



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL  
per incollaggio delle  
membrane freno o barriera  
al vapore





# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL PLUS  
con pellicola pretagliata



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL P  
con supporto in carta



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL Quick  
nastro adesivo con elevata  
forza senza pellicola di  
separazione





# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL THERMO HT

disponibile in due  
larghezze diverse 60mm e  
100mm





# PRIMER



PRIMER  
per migliorare l'aderenza  
dei nastri di sigillatura



# ADESIVI



ADESIVO PER TELI WÜTOP  
adatto per incollare e  
sigillare i freni e le barriere  
al vapore



# ADESIVI



COLLA DI GIUNZIONE  
ALL-IN-ONE

per la sigillatura  
permanente dei giunti di  
connessione in ambito di  
tenuta all'aria o al vento

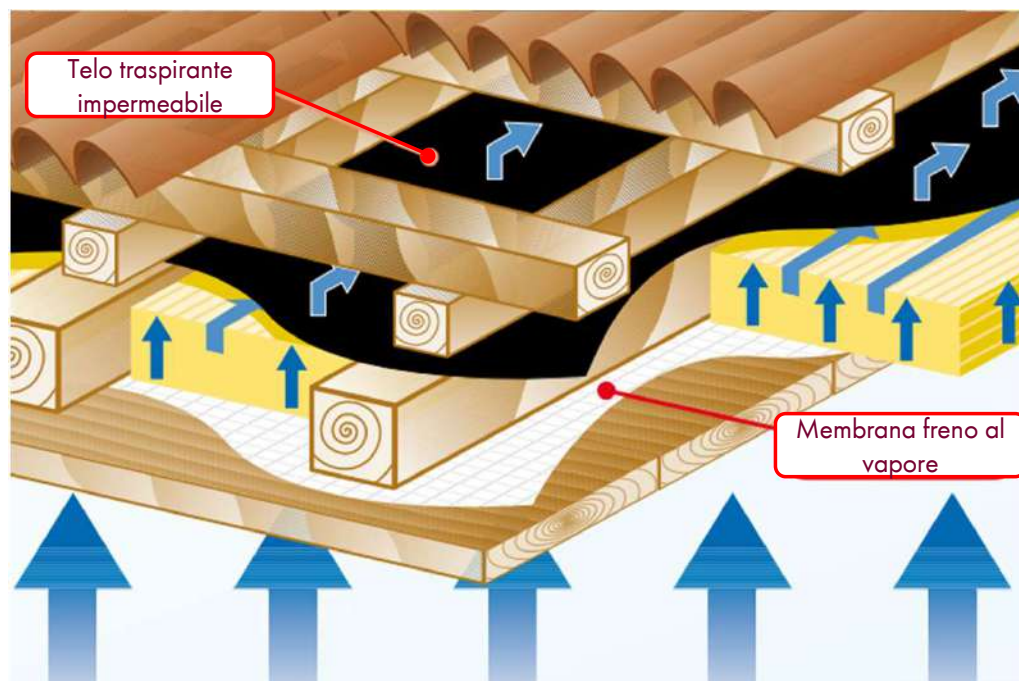


# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



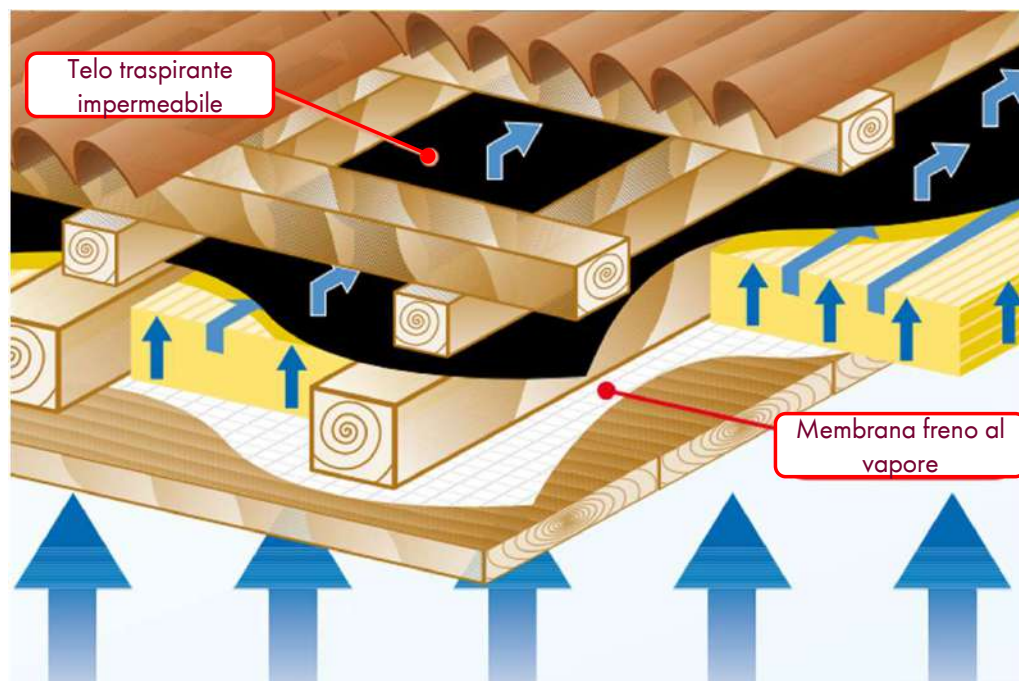
deve essere impedito ogni  
passaggio improprio di  
vapore

# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



il sistema tetto va  
completato evitando  
ingresso di aria fredda  
dall'esterno

# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



il sistema tetto va  
completato evitando  
ingresso di aria fredda  
dall'esterno





**MEMBRANA TRASPIRANTE  
WÜTOP® THERMO ND PLUS 25K**



confezione	colore	note	Art.
1 rotolo	grigio scuro	doppio nastro adesivo	0681 001 007

**Indicazioni**  
seguire le istruzioni di posa del prodotto

**Prestazioni**  
classificazione secondo norma UNI 11470:2015: classe A  
classificazione secondo ZVDH: classe UDB-A/USB-A.  
(Untersckibahn / Unterspannbahn)

**Sicurezza contro la chiodatura**  
in conformità al certificato di prova dell'istituto TU (Università Tecnica di Berlino) ed ai rapporti di prova N. P-06-186-2015 e P-06-187-2015 dell'Istituto di Fisica Edile Fraunhofer, entrambi secondo la DIN EN 13111; 2014-08 - il prodotto è classificato, ermetico alla chiodatura e resistente alla pioggia battente.  
**Nota:** nei rapporti di prova N. P-06-186-2015 (senza guarnizione punto chiodo) e P-06-187-2015 (con guarnizione punto chiodo) sono stati testati entrambi i sistemi. È stata verificata una soddisfacente tenuta ermetica alla chiodatura del Wütop Thermo ND Plus 25K.  
Devono essere rispettate le seguenti condizioni costruttive:

- fissare controlistelli (30/50) con chiodi min. 3,1 x 90 mm (fiacci) o 2,8 x 80 mm (scanalati)
- utilizzare controlistelli stagionati (classe di resistenza S10 secondo DIN 4074, umidità <20%)
- non graffiare sulla superficie del telo, in caso contrario questi punti di graffiatura possono essere successivamente sigillati con idoneo nastro adesivo.

**Telo da sottotetto in poliestere con tenuta ermetica alla chiodatura**

**EN 13850-1**  
Classificazione secondo norma UNI 11470-2015 classe A

Wütop® Thermo ND Plus 25K è una membrana da sottotetti altamente traspirante a base poliestere con un speciale rivestimento, per la posa diretta sull'isolante termico o sul tavolato in legno di tetti inclinati ventilati e non ventilati.

**Tenuta ermetica alla chiodatura**  
autosigillante nei punti di chiodatura su supporti solidi (testato dall'Istituto di Fisica Edile Fraunhofer di Stoccarda)

**Tecnologia**  
tessuto non tessuto in poliestere con speciale rivestimento.

**Sicurezza**  
il poliestere è un materiale estremamente resistente alle intemperie, offre un'elevata resistenza contro i raggi UV ed è resistente alla temperatura fino a 120°C. Lo speciale rivestimento è antiscivolo e può essere incollato in modo sicuro.

**Risparmio di tempo e denaro**  
elevato risparmio di tempo e denaro grazie alla proprietà di autosigillatura nei punti di chiodatura. Posa facile e veloce grazie al doppio nastro adesivo integrato (25K).

**Speciale per tetti in ardesia**  
Indicato per la protezione dei tetti in ardesia secondo ZVDH

Impiegato in combinazione con un fieno o una barriera a vapore Wütop® e con i nastri adesivi Euraso® possono essere realizzate moderne costruzioni a tenuta d'aria e di vento secondo l'attuale normativa in materia di risparmio energetico.

**Articoli aggiuntivi:**



Nastro Euraso®  
Thermo NF  
Art. 0992 720 060/100/180

peso?

valore importante e definito...

resistenza agli UV?

da pochi giorni ad alcune settimane...

Valore SD?

il più basso possibile...



# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



## 2.3 Classificazione degli SMT in funzione della **resistenza meccanica**

classificazione  
secondo UNI  
11470

Classe	Interasse tra i supporti	Resistenza alla trazione longitudinale	Valori di resistenza alla trazione long. dopo invecchia.. UV/IR (2)	Resistenza alla lacerazione da chiodo
<b>R1</b>	45 cm	>100 N/5 cm	>65%	>75 N
<b>R2</b>	60 cm	>200 N/5 cm	>65%	>150 N
<b>R3</b>	90 cm	>300 N/5 cm	>65%	>225 N

1) VDF (Valore di Fabbricazione) dichiarato in scheda tecnica con valore non superiore al 10 % per il limite inferiore di tolleranza.  
 (2) il prodotto, dopo essere stato sottoposto alle procedure di invecchiamento UV/IR secondo UNI EN 1296 e UNI EN 1297, deve continuare a garantire una resistenza alla trazione minima superiore al 65% dei valori iniziali.

## 4.2

### Classificazione degli SMT in funzione della massa areica

Gli SMT sono classificati in funzione delle caratteristiche di massa areica in 4 classi.

prospetto 2

#### Classi di massa areica

Classe	Massa areica
A	Massa areica $\geq 200 \text{ g/m}^2$ <sup>1)</sup>
B	Massa areica $\geq 145 \text{ g/m}^2$ <sup>1)</sup>
C	Massa areica $\geq 130 \text{ g/m}^2$ <sup>1)</sup>
D	Massa areica $< 130 \text{ g/m}^2$ <sup>1)</sup>

1) VDF (Valore Di Fabbricazione) dichiarato in scheda tecnica con valore non maggiore del 10% per il limite inferiore di tolleranza.

# LA SIGILLATURA DELLE MEMBRANE



tutti i teli e le membrane  
vanno sempre sigillati



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL MAX  
nastro adesivo con elevata  
forza senza pellicola di  
separazione



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



EURASOL DUS  
per riparazioni invisibili



# DIVERSI TIPI DI NASTRI



PUNTO CHIODO  
per ermetizzare il  
passaggio dei chiodi



# NASTRO SOTTOCOLMO



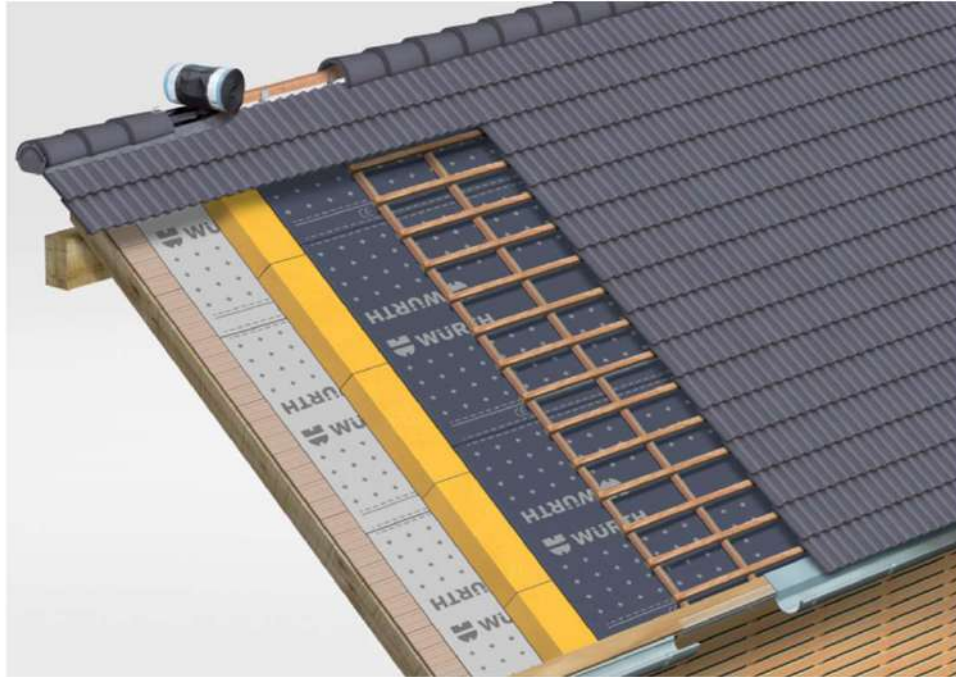
 **WÜRTH**



per chiudere in maniera  
corretta

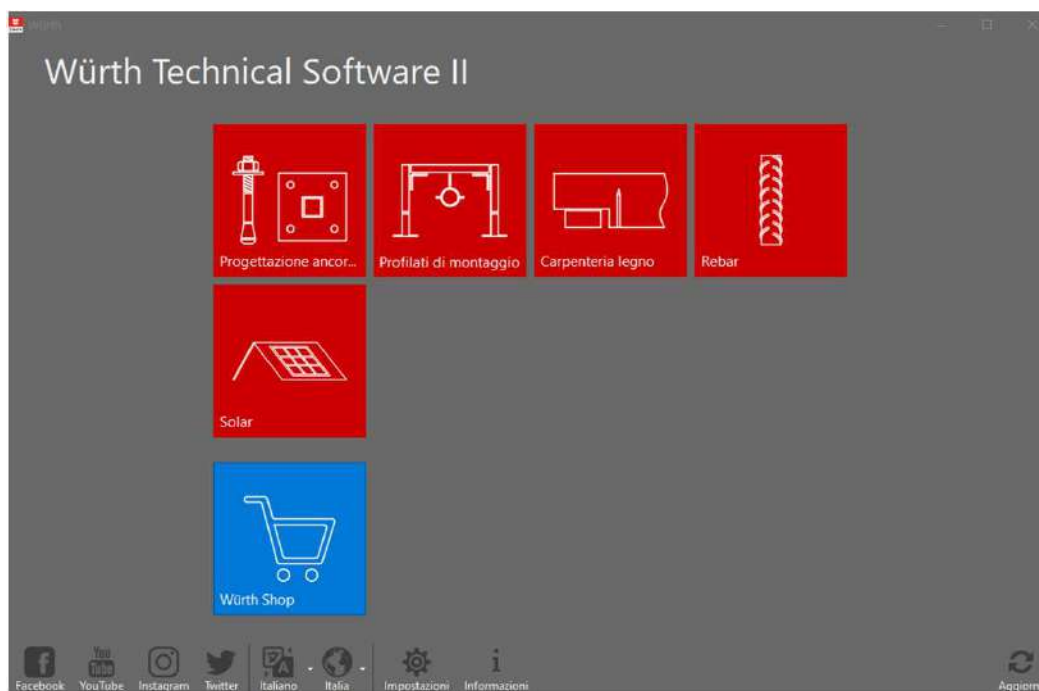


# IL NOSTRO SUPPORTO



La corretta stratigrafia è fondamentale per un corretto funzionamento del "Sistema Tetto"

# SOFTWARE TECNICI



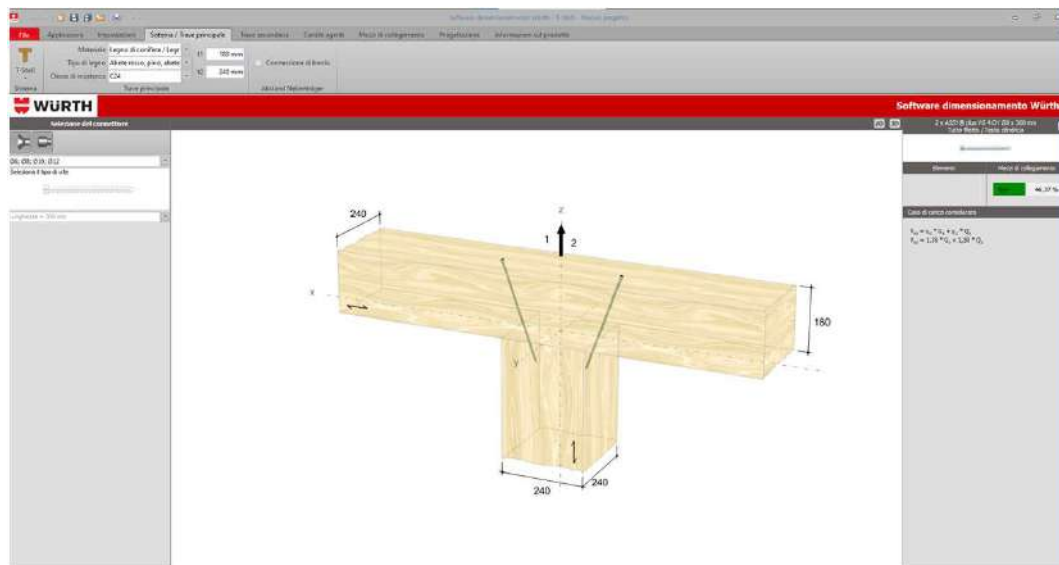
## software

una serie di software di calcolo

- Ancoraggio
- Rebar
- Connessioni
- solai collaboranti



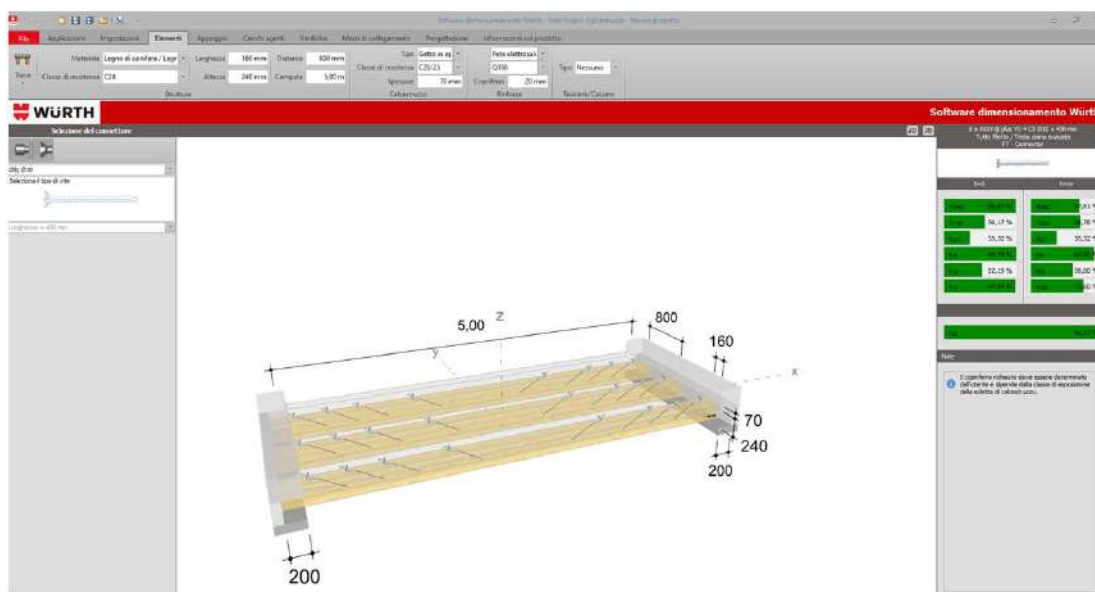
# SOFTWARE CONNESSIONI



**software**

oltre alla disponibilità del nostro ufficio tecnico interno

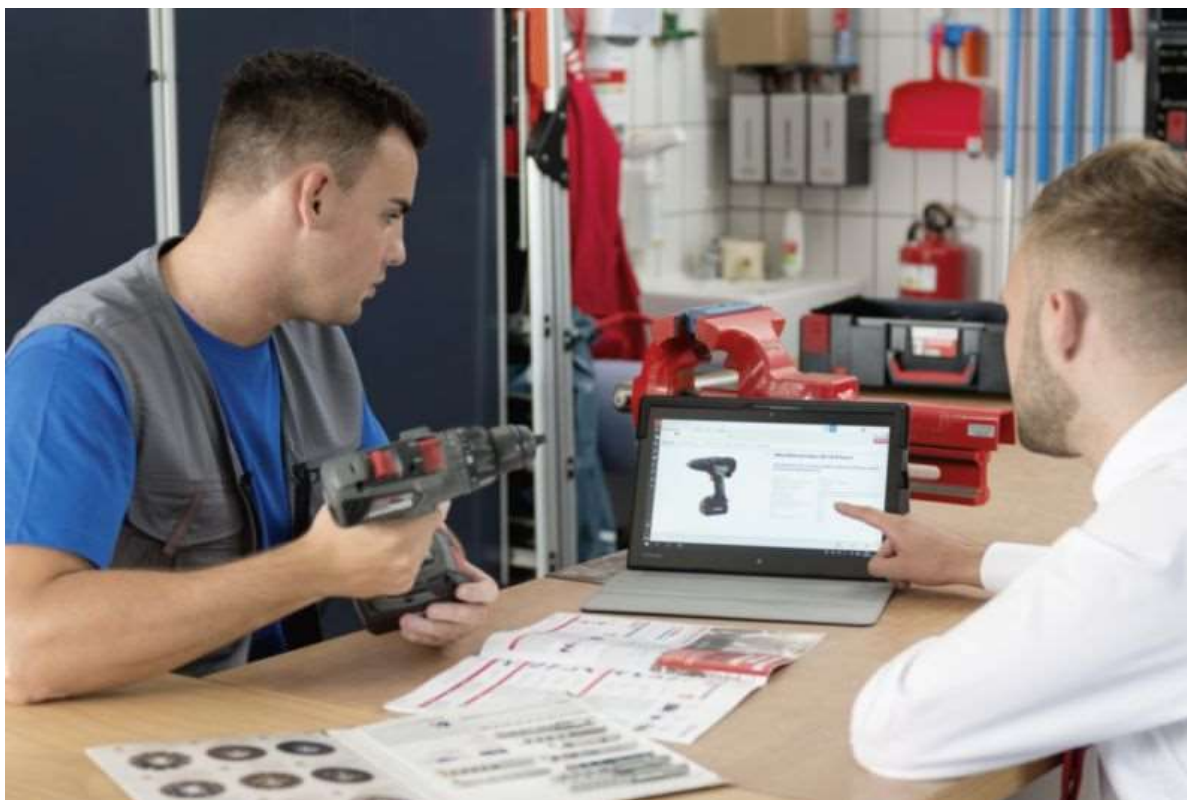
# SOFTWARE SOLAI COLLABORANTI



## würth connection

per calcolare velocemente ed ottenere relazione di calcolo

# TECNICI VENDITORI



# NEGOZI



**per tutte le urgenze**

a tua disposizione per necessità immediate



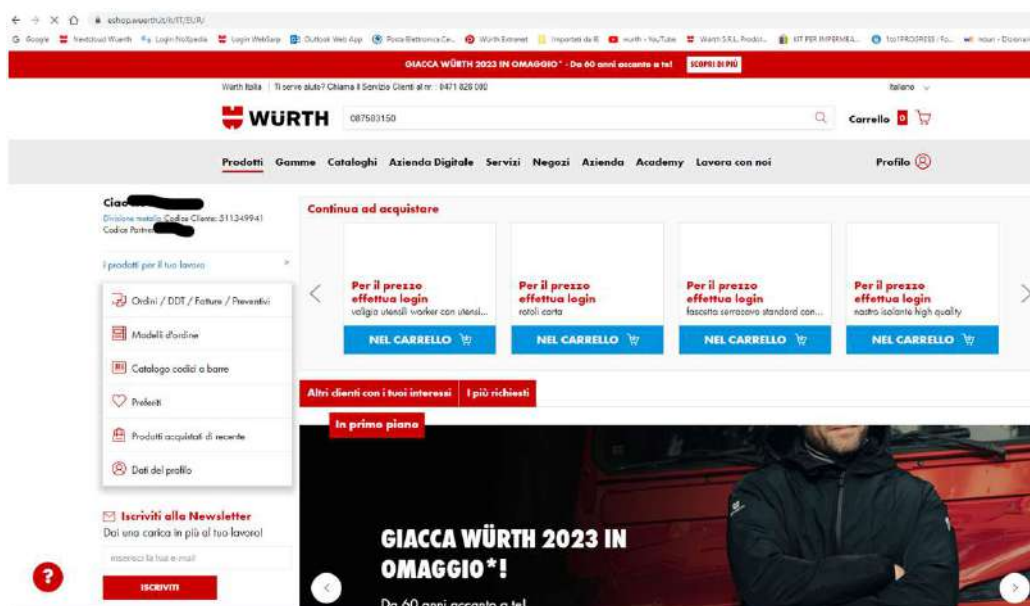
# CALL CENTRE



**sempre cordiali**

a tua disposizione per ogni necessità

# SITO WEB








**ordina quando vuoi**

in piena autonomia decidi quando e cosa

# WÜRTH APP



-  • Scansionare i codici a barre dei prodotti e aggiungerli automaticamente al carrello
-  • Selezionare i tuoi prodotti preferiti
-  • Scegliere la modalità di spedizione che preferisci
-  • Cercare il Punto Vendita più vicino grazie all'apposita funzione di ricerca funzione
-  • Utilizzare il codice coupon per ricevere omaggi e sconti

# WÜRTH ACADEMY



WÜRTH ACADEMY

## Una formazione aggiornata e puntuale

Würth Academy nasce con l'obiettivo di fornire ai propri clienti, collaboratori e fornitori un portale di WEBINAR, ricco di corsi e aggiornamenti su argomenti come la digitalizzazione dei processi, prodotti, installazioni, sicurezza e molto altro

**qui ti puoi iscrivere**

patentino del carpentiere



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!**

