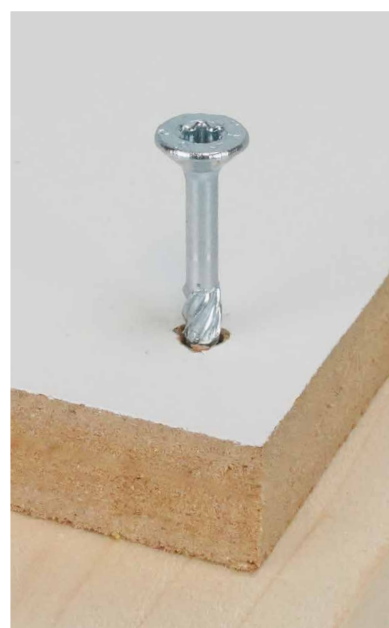


Valutazione sperimentale di distanze minime e spaziature fra le viti su materiali da falegnameria e mobilio

REPORT TECNICO



PRP2222 – REPORT TECNICO

Valutazione sperimentale di distanze minime e spaziature fra le viti su materiali da falegnameria e mobilio

Rotho Blaas srl

via dell'Adige 2/1 – 39040 Cortaccia (BZ) – Italy

+39 0471 818400

**Lista revisioni:**

Rev.	Data	Contenuti delle modifiche
00	09/2025	Prima creazione
01	01/2026	Modifica del layout e aggiunte in accordo ai commenti proposti da TL e PLM

COMPILATO	VERIFICATO	APPROVATO
Alessandro De Pasquale (PE)	Chiara Luzzani (PE) Andrés Reyes (PLM)	Product Engineer Manager

ROTHO BLAAS SRL

ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

SOMMARIO

Scopo e obiettivo del progetto (PRP2222).....	5
Setup di prova	6
Materiali testati.....	8
Viti testate.....	11
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø3.5x50	14
Melaminico	14
MDF.....	15
MDF Nobilitato.....	16
Multistrato	17
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø4.0x50	18
Melaminico	18
MDF.....	19
MDF Nobilitato.....	20
Multistrato	21
Abete.....	22
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø4.5x50	23
Melaminico	23
MDF.....	24
MDF Nobilitato.....	25
Multistrato	26
Inserimento <i>wide face</i> - Considerazioni preliminari	27
Inserimento <i>narrow face</i> – viti Ø4.0x50	29
Melaminico	29
MDF/MDF Nobilitato	31
Multistrato	31
Abete.....	32
Inserimento <i>narrow face</i> - Considerazioni preliminari	33
Considerazioni finali.....	34
Risultati vite benchmark	35
Melaminico	35
MDF.....	36
Conclusioni.....	38

ROTHO BLAAS SRL

Annex 1	42
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø3.5x50	42
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø4.0x50	58
Inserimento <i>wide face</i> – viti Ø4.5x50	75

ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
 Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Scopo e obiettivo del progetto (PRP2222)

Il presente progetto ha l'obiettivo di valutare il comportamento di viti di piccolo diametro e lunghezza impiegate nel settore della falegnameria. In particolare, al fine di stabilire se l'installazione delle viti possa essere considerata idonea, sono stati analizzati i risultati ottenuti con riferimento ai seguenti aspetti:

- compatibilità della vite con il materiale del substrato;
- modalità e grado di danneggiamento della superficie del substrato, con particolare attenzione alla presenza e alla valutazione di eventuali fenomeni di fessurazione;
- possibilità di installare le viti a distanze ridotte, adottando interassi e distanze minime dai bordi inferiori rispetto a quanto prescritto dall'Eurocodice 5 (per il dettaglio delle distanze considerate si rimanda al capitolo successivo).

Qualora tutti i requisiti sopra elencati risultino soddisfatti, la vite in esame può essere ritenuta idonea all'impiego con il substrato e lo spessore considerati.

A tal fine è stata condotta un'ampia campagna sperimentale, durante la quale le viti sono state testate mediante inserimento e installazione in campioni ricavati da pannelli tra i più comunemente utilizzati come finiture nel settore della falegnameria e dell'arredamento.

Nella valutazione finale delle prestazioni dei connettori nei vari materiali sono stati considerati i seguenti parametri:

- **Tipologia di vite:** filetto parziale (SNK/HBS) e filetto totale (HTS-H/HTS)
- **Diametro della vite** (3,5 mm; 4 mm; 4,5 mm)
- **Materiale del pannello**
- **Spessore del pannello**
- **Orientamento di inserimento:** *wide face* o *narrow face* del pannello

Inoltre, ai fini del confronto, sono state sottoposte a prova anche viti già consolidate sul mercato e largamente impiegate nel settore della falegnameria e dell'industria del mobile, utilizzate come benchmark per la valutazione delle prestazioni.

Setup di prova

Per analizzare le performance di installazione, le viti sono state inserite adottando distanze minime e spaziature significativamente inferiori ai limiti prescritti dall'Eurocodice 5, con l'obiettivo di replicare condizioni applicative reali.

- Per ciascun diametro sono stati realizzati campioni con lo stesso pattern di inserimento, variando le distanze in funzione del diametro.
- Per valutare l'impatto sulle finiture e il comportamento del materiale, le viti sono state inserite sia fino a battuta della testa, sia limitando la lunghezza di inserimento alla porzione filettata, al fine di osservare come il filetto interagisce con la superficie.

Come criterio per definire le distanze minime, è stata adottata una misura pari a: $2 \times d_1$ (dove d_1 è il diametro nominale della vite), sia come distanza dai bordi sia come interasse tra le viti. In particolare, l'influenza della variazione di ciascuna di queste distanze è stata analizzata in modo indipendente, senza considerarle come condizioni simultanee. Questa ipotesi è stata mantenuta costante per tutti i casi testati (inserimento sulla *wide face*), poiché non sono emerse criticità rilevanti durante l'installazione.

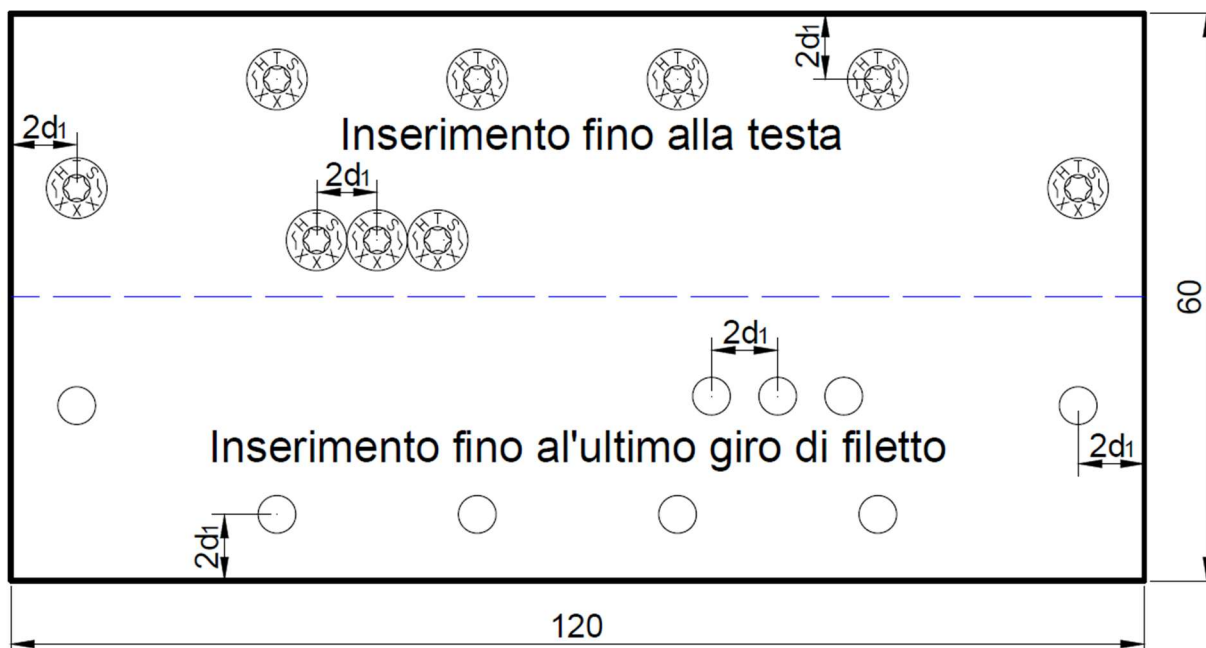
Per quanto riguarda l'installazione delle viti in corrispondenza della *narrow face* (nello spessore del pannello) si sono effettuate diverse prove per ogni materiale in modo tale da individuare le distanze minime dai bordi e tra gli interassi delle viti che possono essere utilizzate. In tutti i casi si è adottata inizialmente una distanza minima — sia di interasse tra le viti sia dal bordo — pari a $2 \times d_1$, verificando che l'installazione non comportasse danneggiamenti del materiale; qualora ciò si verificasse, le distanze sono state progressivamente aumentate fino all'individuazione di valori idonei per il provino in esame.

Si precisa che nel caso della *narrow face* l'installazione delle viti è avvenuta inserendo il connettore solamente fino al gambo liscio.

Le dimensioni di ogni provino sono pari a: 120 mm x 60 mm. Al fine di agevolare l'installazione delle viti nei materiali oggetto di prova, i provini sono stati posizionati su supporti in legno di abete, utilizzati esclusivamente per l'esecuzione del test.

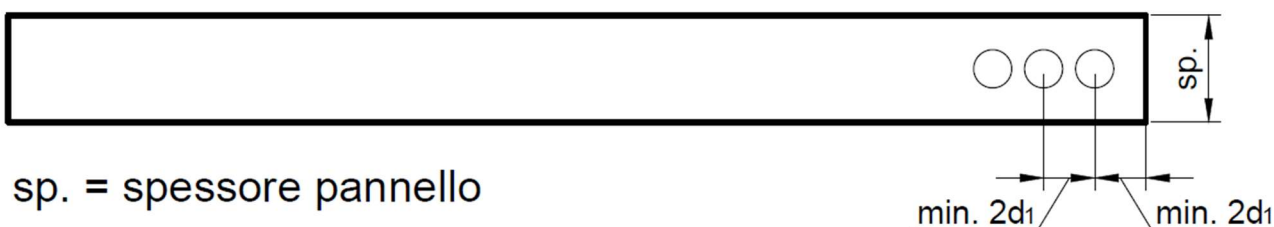
Inserimento wide face

Di seguito il setup utilizzato per l'esecuzione dei test nella *wide face*.



Inserimento narrow face

Di seguito il setup utilizzato per l'esecuzione dei test nella *narrow face*.



sp. = spessore pannello

Materiali testati

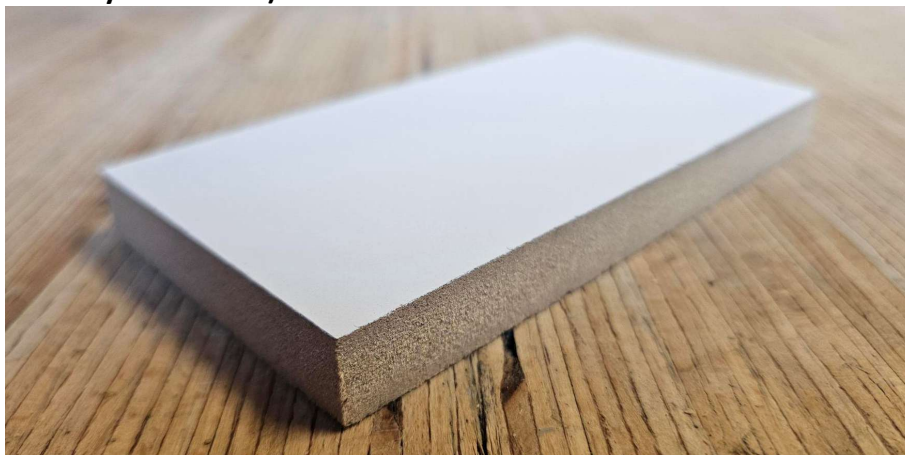
Melaminico



Spessori testati: 13 mm e 16 mm.

Caratteristiche: pannello truciolare rivestito con carta decorativa impregnata di resine melaminiche. Economico, molto usato per mobili in kit e arredi moderni. Offre buona resistenza a graffi e macchie, ma è meno pregiato dal punto di vista estetico e strutturale.

MDF (Medium-density fibreboard)



Spessori testati: 12 mm e 16 mm.

Caratteristiche: pannello in fibra di legno a media densità. Ha superficie liscia e compatta, ottima per essere verniciato o laccato. Facile da lavorare e rifinire, ma poco resistente all'umidità.

ROTHO BLAAS SRL

MDF Nobilitato

Spessori testati: 16 mm e 19 mm.

Caratteristiche: MDF rivestito con carte decorative o fogli plastici (es. melaminici o PVC). Unisce la compattezza e la lavorabilità dell'MDF con la praticità di un rivestimento estetico già pronto. Molto diffuso per ante e mobili moderni.

Multistrato

Spessori testati: 12 mm e 15 mm.

Caratteristiche: pannello costituito da strati sottili di legno (sfogliati) incollati in modo alternato. Ha ottima resistenza meccanica, buona stabilità dimensionale e durabilità. È più costoso rispetto al truciolare e MDF, usato per mobili di qualità e strutture soggette a carichi.

ROTHO BLAAS SRL

Abete

Spessori testati: 15 mm e 19 mm.

Caratteristiche: legno massiccio tenero, chiaro, facilmente lavorabile e leggero. Diffusissimo per strutture, arredi rustici o classici. Ha buona resistenza meccanica ma non elevata durezza superficiale.

ROTHO BLAAS SRL

Viti testate

Vite a filetto totale HTS/HTS-H

Dimensioni e caratteristiche geometriche:

Diametro [mm]	Lunghezza [mm]	Tipologia filetto	Passo filetto [mm]	Punta	Fresa
3,5	50	Totale - simmetrico	1,80	3 Thorns	No
4	50	Totale - simmetrico	2,00	3 Thorns	No
4,5	50	Totale - simmetrico	2,20	3 Thorns	No



Vite a filetto parziale HBS/SNK

Dimensioni e caratteristiche geometriche:

Diametro [mm]	Lunghezza [mm]	Tipologia filetto	Passo filetto [mm]	Punta	Fresa
3,5	50	Parziale - asimmetrico	2,15	3 Thorns	Sì
4	50	Parziale - asimmetrico	2,35	3 Thorns	Sì
4,5	50	Parziale - asimmetrico	2,55	3 Thorns	Sì



ROTHO BLAAS SRL

Di seguito si riporta un riassunto dei test effettuati, differenziando per materiale del pannello, spessore e vite utilizzata:

Materiale pannello	Spessore pannello	Vite	Dimensioni vite [diametro x lunghezza]	INSERIMENTO NELLA WIDE FACE N° test effettuati	INSERIMENTO NELLA NARROW FACE N° test effettuati
Melaminico	13 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	3	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	3	5
			Ø4,5 x 50	1	0
	16 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	3	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	3	5
			Ø4,5 x 50	1	0
MDF	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
	16 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
MDF Nobilitato	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
	19 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0

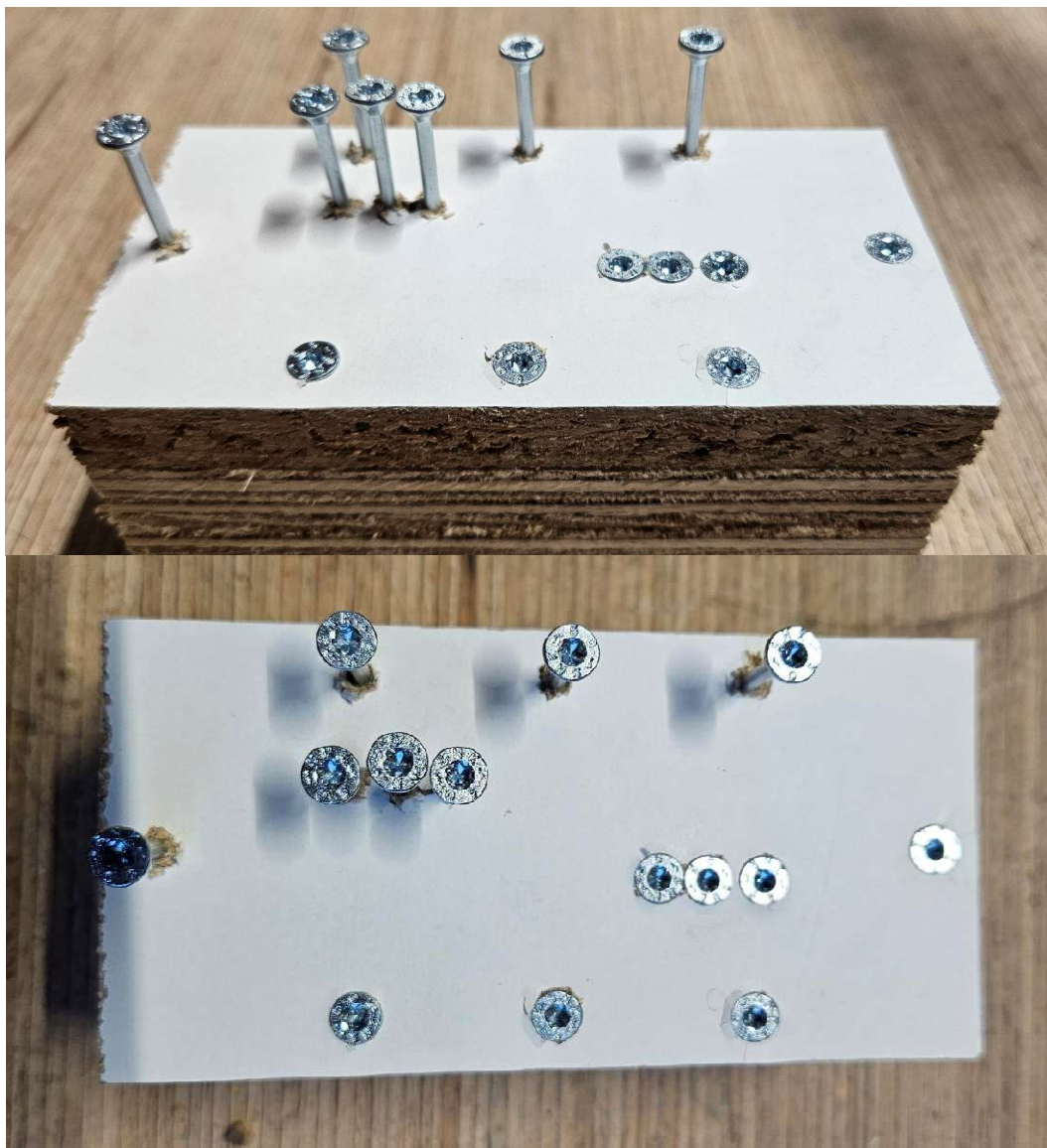
Materiale pannello	Spessore pannello	Vite	Dimensioni vite [diametro x lunghezza]	INSERIMENTO NELLA WIDE FACE	INSERIMENTO NELLA NARROW FACE
				N° test effettuati	N° test effettuati
Multistrato	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
	15 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
Abete	15 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
	19 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	1	0
			Ø4,0 x 50	1	5
			Ø4,5 x 50	1	0

Di seguito sono riportati i risultati sotto forma di immagini dei provini realizzati. Data l'elevata quantità di prove effettuate, vengono presentate unicamente le immagini più significative per ogni materiale/spessore; per la consultazione completa delle prove si rimanda all'*Annex 1*, riportato al termine del documento.

Inserimento *wide face* – viti Ø3.5x50

Melaminico

Spessore 13 mm – SNK3550

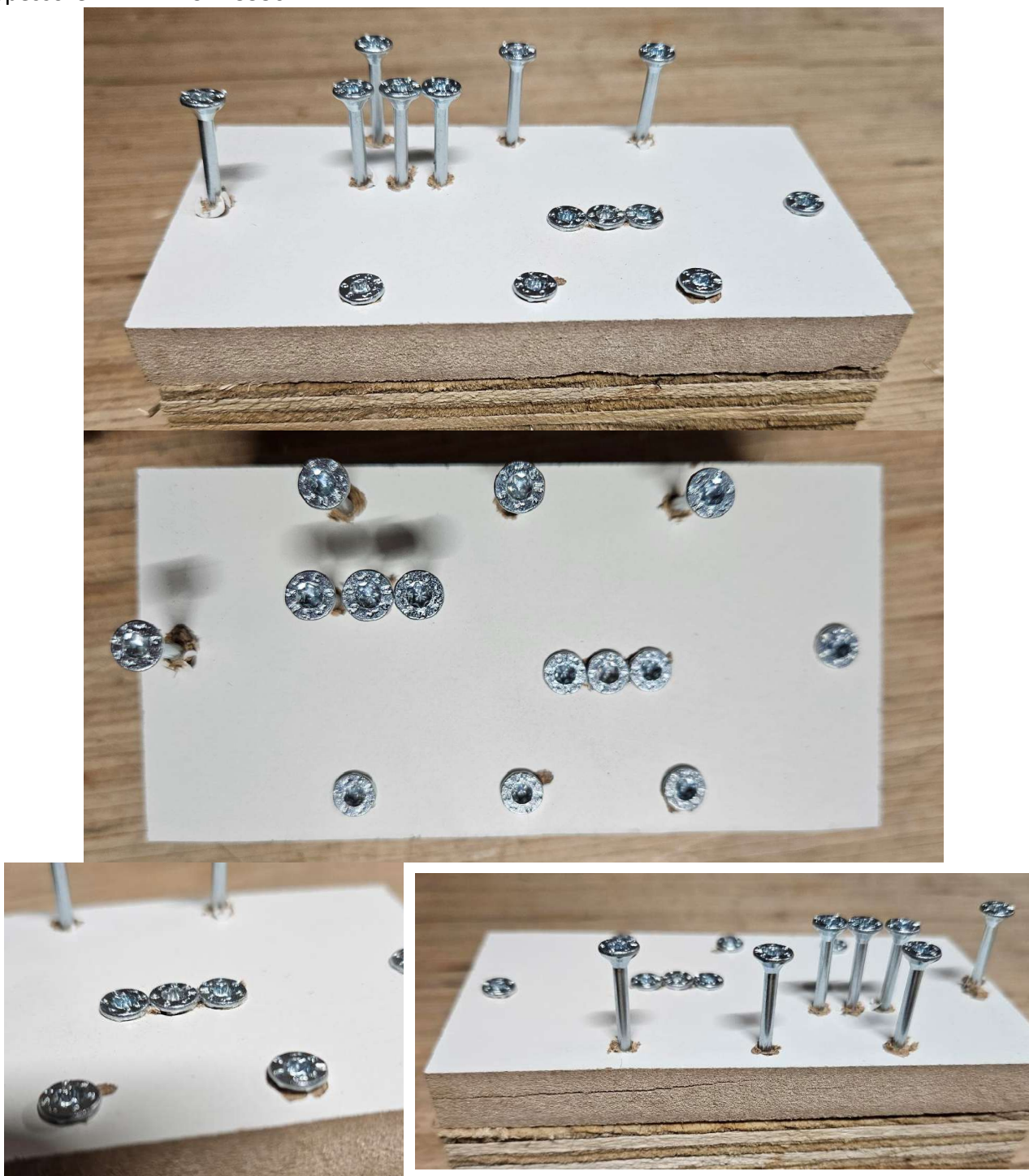


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF

Spessore 12 mm – SNK3550



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF Nabilitato

Spessore 12 mm – SNK4550

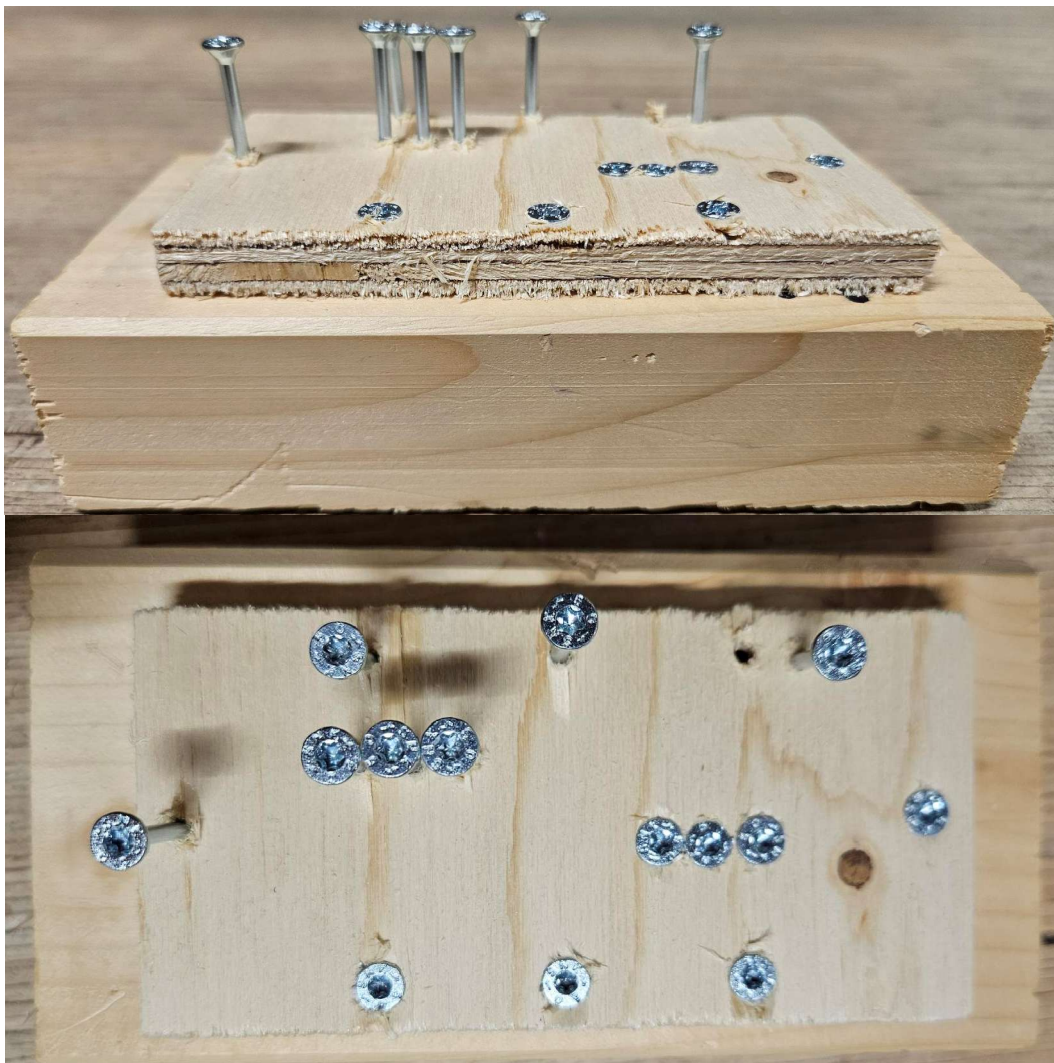


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Multistrato

Spessore 12 mm – SNK3550



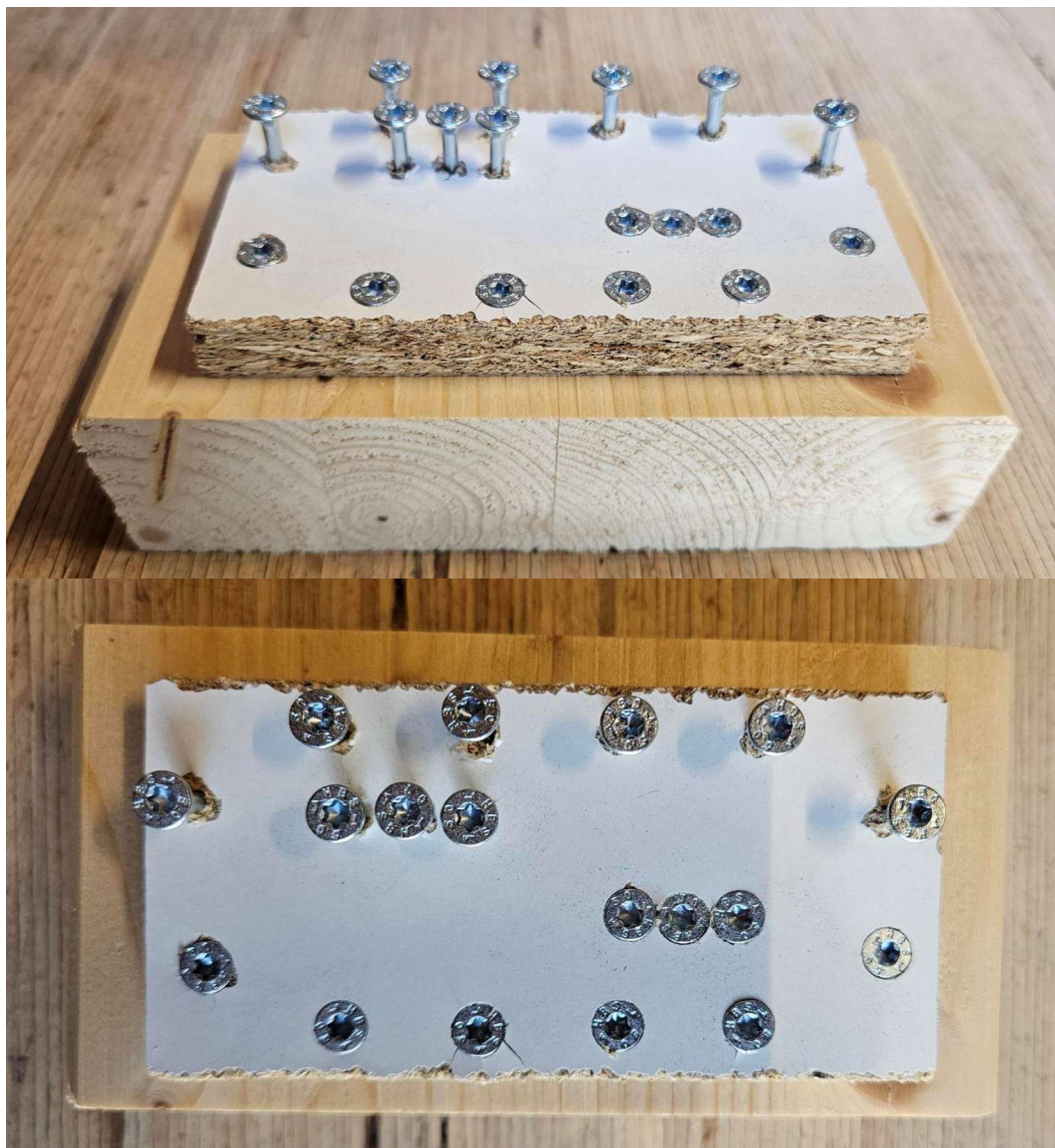
ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *wide face* – viti Ø4.0x50

Melaminico

Spessore 13 mm – HBS450

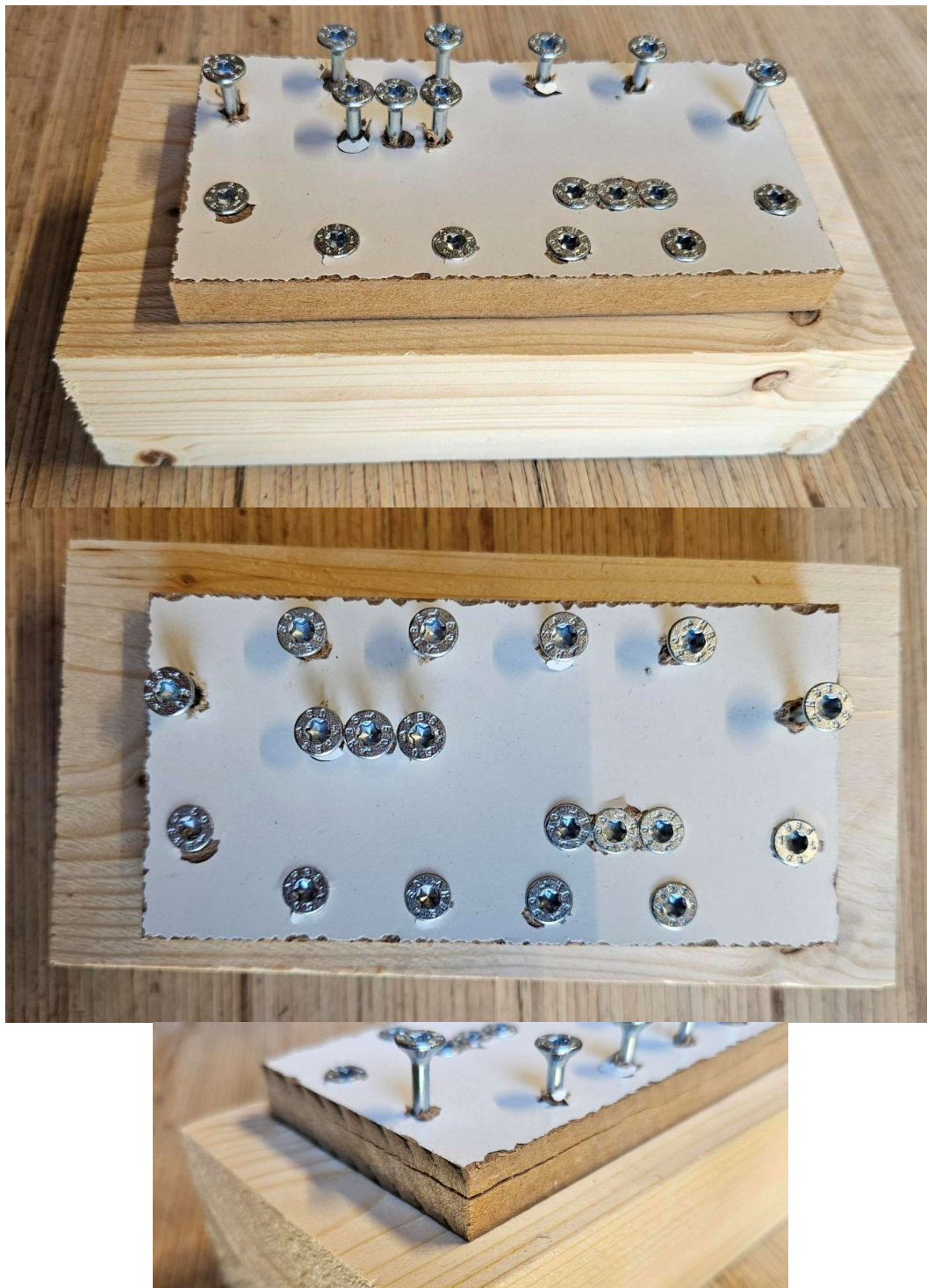


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F. e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF

Spessore 12 mm – HBS

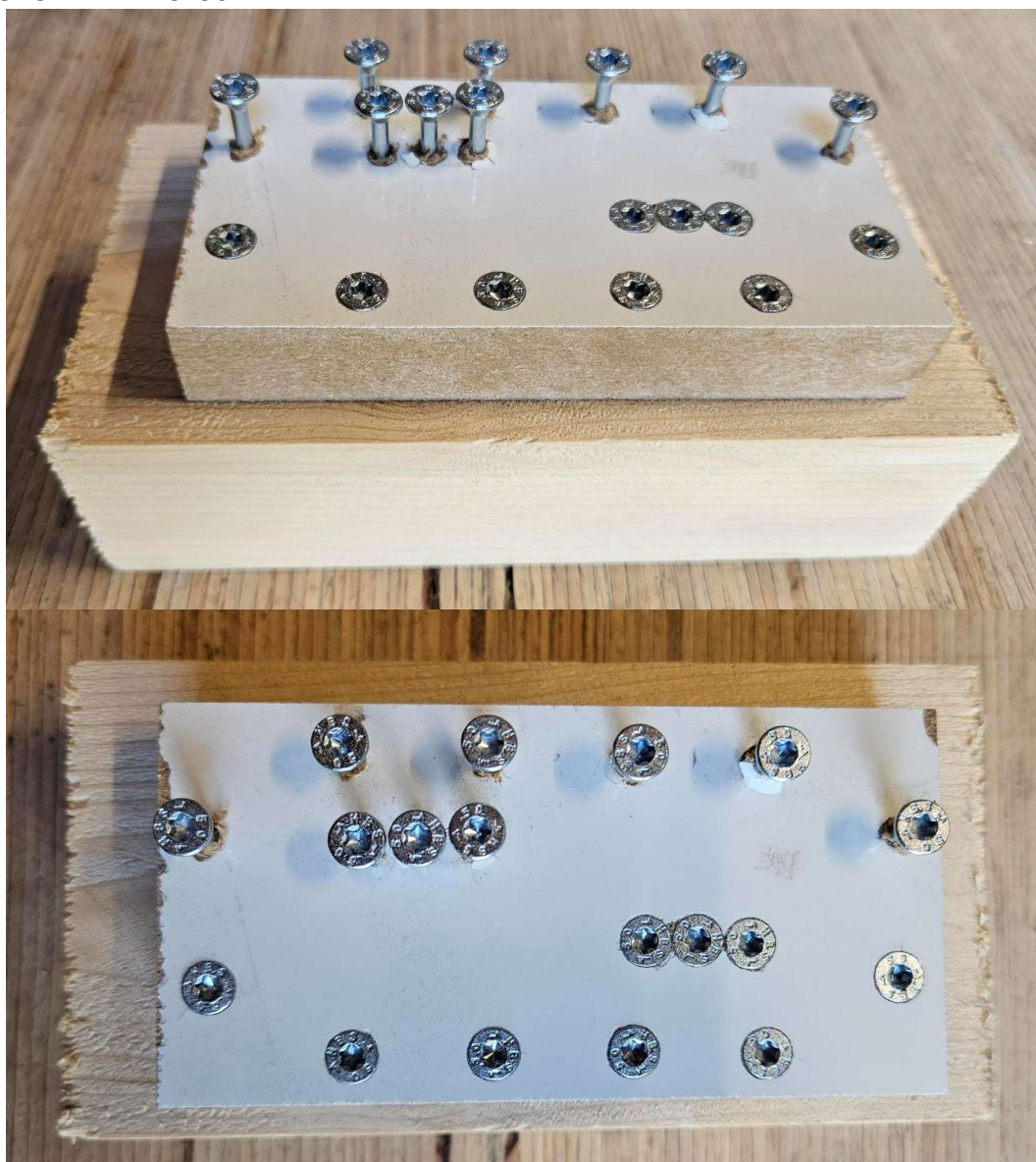


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF Nobilitato

Spessore 19 mm - HBS450



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Multistrato

Spessore 15 mm – HBS450

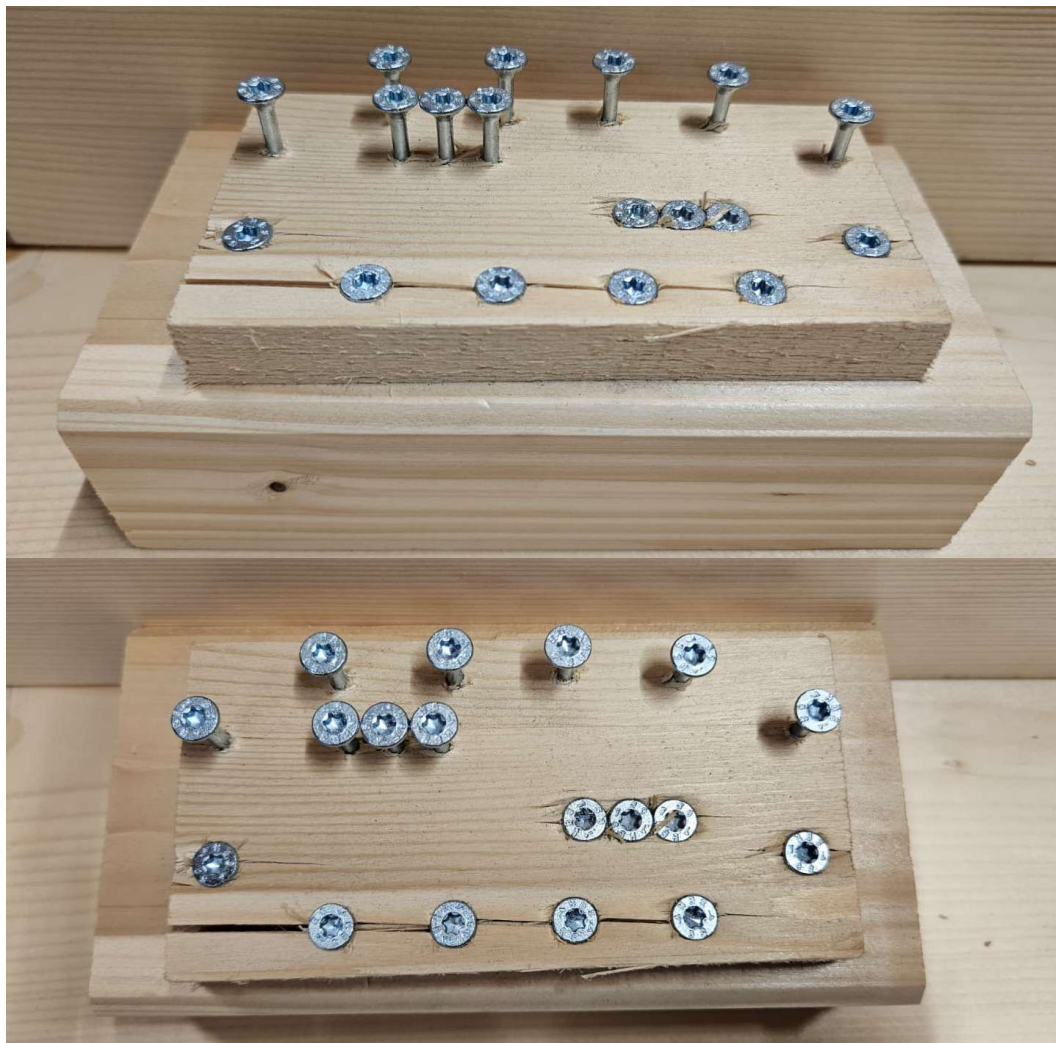


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Abete

spessore 15 mm – HBS450



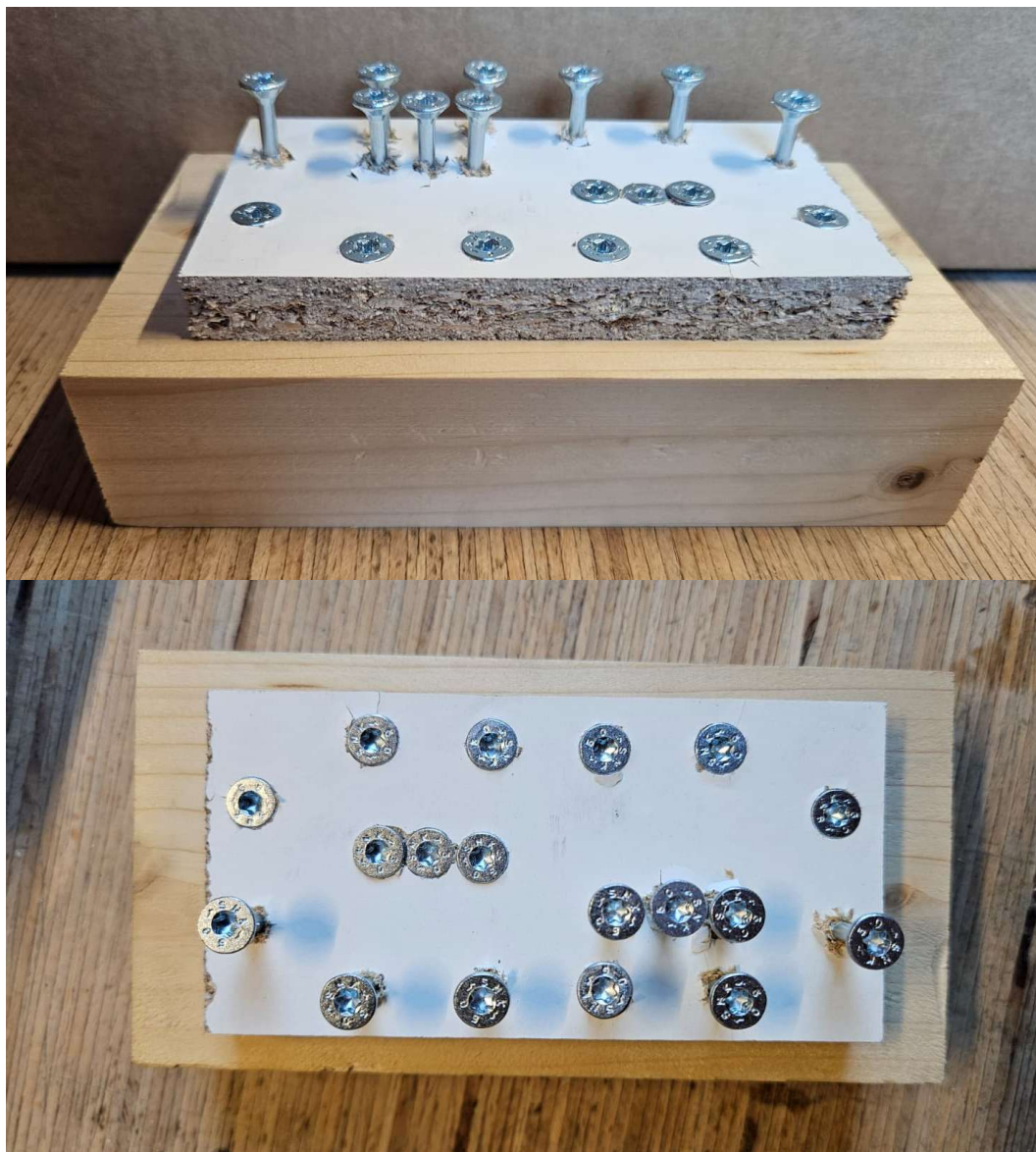
ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *wide face* – viti Ø4.5x50

Melaminico

Spessore 13 mm – SNK4550

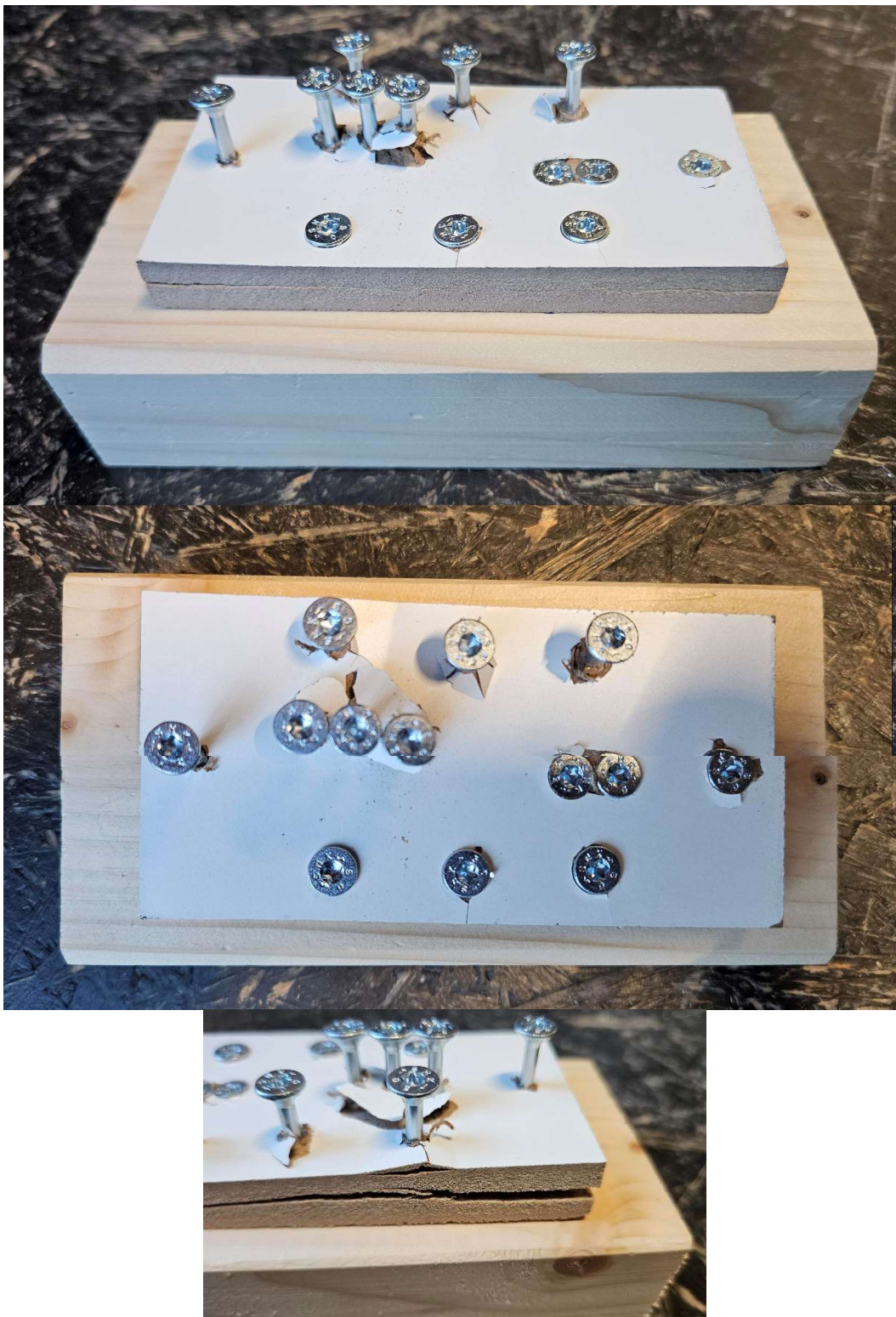


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F. e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF

Spessore 12 mm – SNK4550

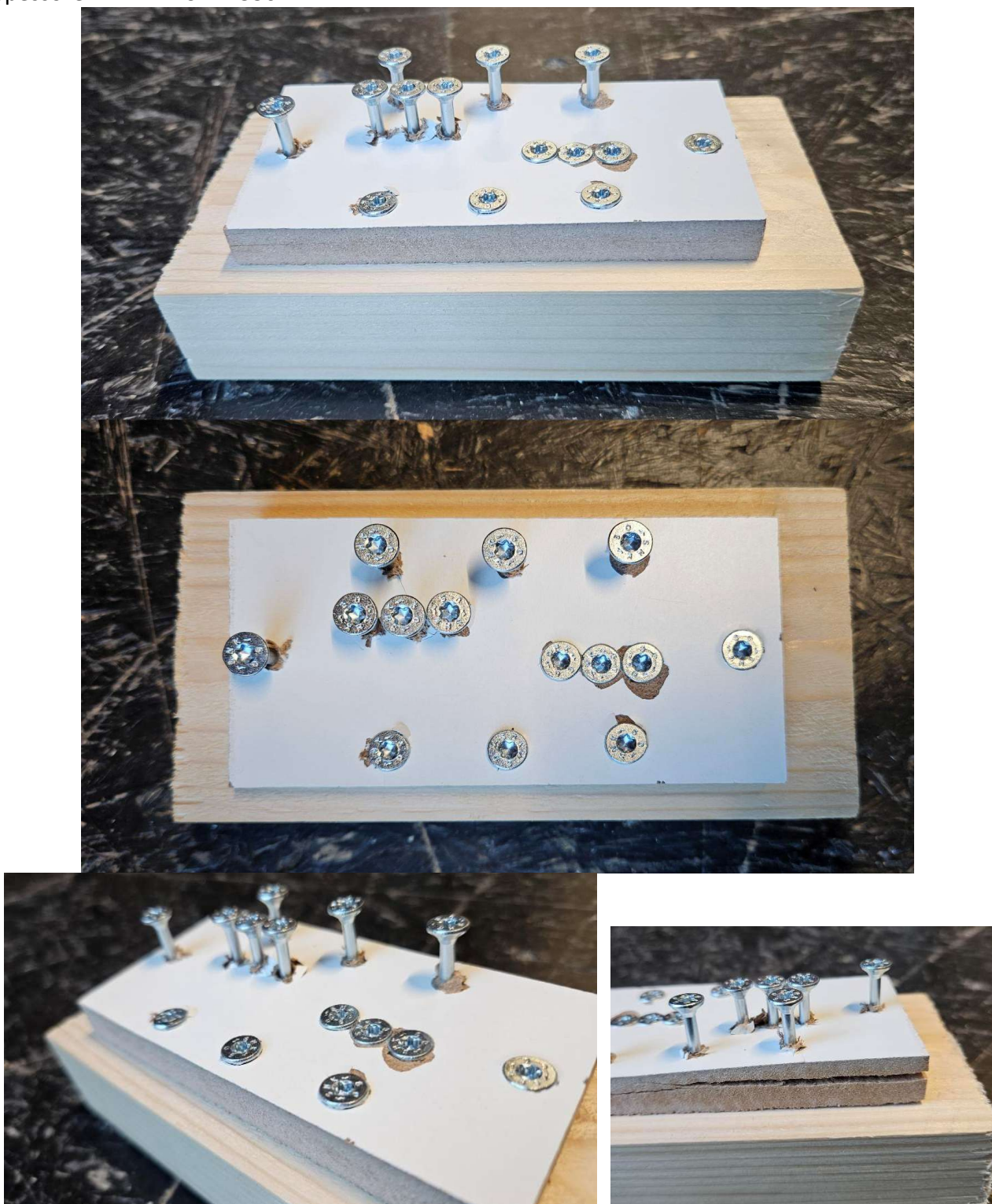


ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF Nabilitato

Spessore 12 mm – SNK4550



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Multistrato

Spessore 12 mm – SNK4550



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *wide face* - Considerazioni preliminari

Si riportano delle considerazioni qualitative a valle dei test nella *wide face* effettuati, differenziando per materiale del substrato.

Melaminico

Finitura molto sensibile alla foratura e tende a creparsi quando la testa della vite tocca la superficie. Inoltre, essendo molto scivolosa, non è semplicissimo tenere la vite perfettamente perpendicolare alla superficie stessa. Si è riscontrato questo comportamento con entrambe le famiglie di viti (HBS/SNK e HTS/HTS-HT) e con tutti i diametri testati ($\emptyset 3,5$ | $\emptyset 4,0$ | $\emptyset 4,5$).

Risulta, comunque, possibile installare le viti con distanze minime ridotte (dal bordo e tra gli interassi) senza compromettere la finitura del substrato.

Multistrato

In linea generale si comporta abbastanza bene, in quanto si riescono ad installare le viti agevolmente, anche molto vicino ai bordi o tra di loro.

MDF

La finitura si rovina se la vite viene inserita troppo velocemente. Inoltre, essendo molto scivolosa, non è semplicissimo tenere la vite perfettamente perpendicolare alla superficie stessa.

Per entrambe le tipologie di filetto testate e per tutti i diametri considerati, si sono verificate notevoli fessurazioni sulla superficie, soprattutto in corrispondenza nei gruppi di connettori inseriti con un interasse pari a $2 \times d_1$. Inoltre, essendo un materiale che tende a separarsi nel suo spessore quando sollecitato, si sono formate delle fessure ampie lungo la *narrow face* del provino. In ogni caso, queste fessurazioni vengono “nascoste” quando la testa della vite arriva in battuta alla superficie.

MDF Nobilitato

Anche in questo caso, come per i pannelli in MDF, la finitura tende a rovinarsi molto, soprattutto se la vite viene inserita troppo velocemente. Risulta meno scivoloso dell'MDF “classico”.

Abete

l'inserimento di viti nella *wide face* comporta spesso la formazione di fessure, che si propagano con l'installazione di ulteriori connettori parallelamente alla fibratura del pannello (le distanze minime sono governate dall'EC5).

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con le distanze minime testate (e consigliate) nella configurazione *wide face*, valide per tutti i diametri testati:

Materiale	Melaminico		Multistrato		MDF		MDF nobilitato		Abete	
Spessore	s = 13 mm	s = 16 mm	s = 12 mm	s = 15 mm	s = 15 mm	s = 19 mm	s = 15 mm	s = 19 mm	s = 12 mm	s = 19 mm
Distanza dall'estremità	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	X	X
Interasse tra le viti	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d	min. 2d ¹	min. 2d ¹	min. 2d ¹	min. 2d ¹	X	X

¹ in questo caso è possibile installare le viti. La superficie può mostrare dei danneggiamenti, ritenuti comunque accettabili.

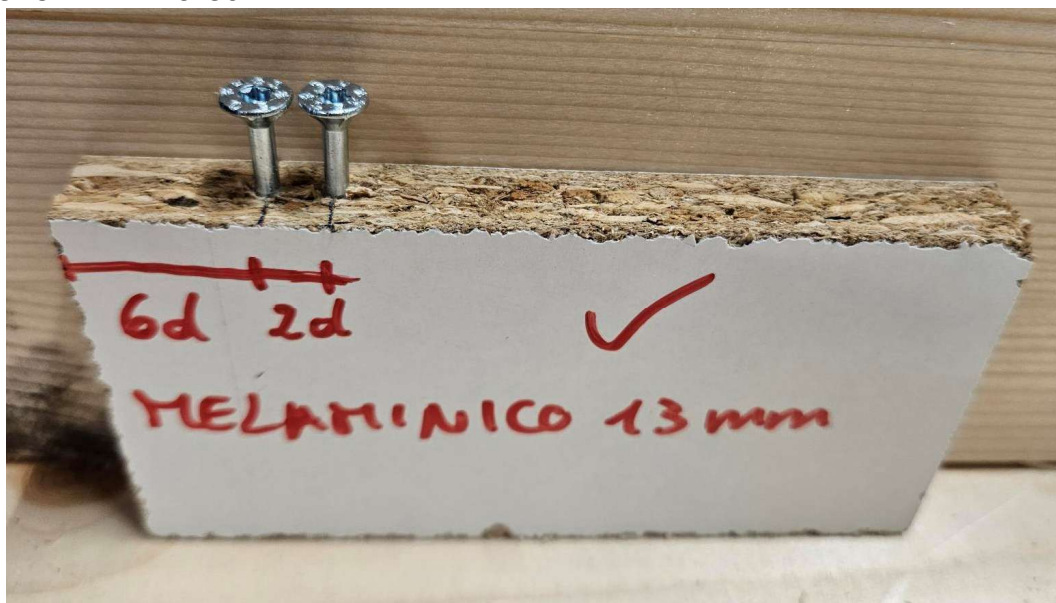
X = prova non superata, la vite non può essere installata nel materiale/spessore.

Inserimento *narrow face* – viti Ø4.0x50

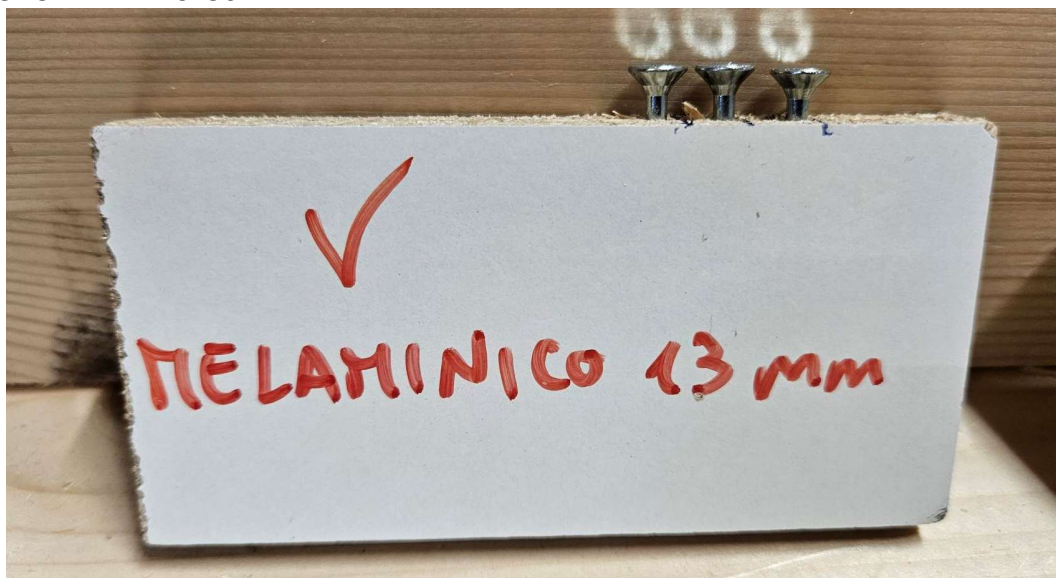
Per questa configurazione di prova si sono analizzate solamente le viti di diametro pari a 4 mm.

Melaminico

Spessore 13 mm – HBS450

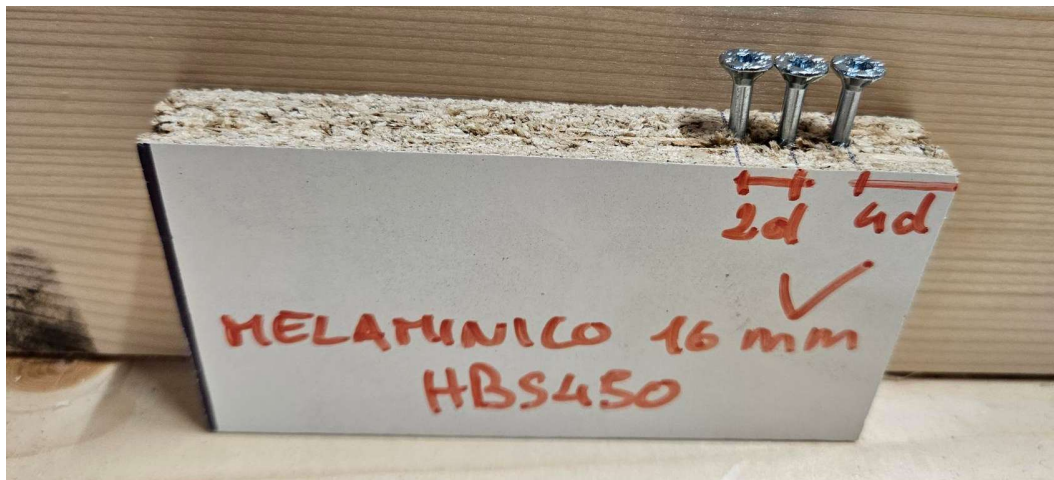


Spessore 13 mm – HTS450

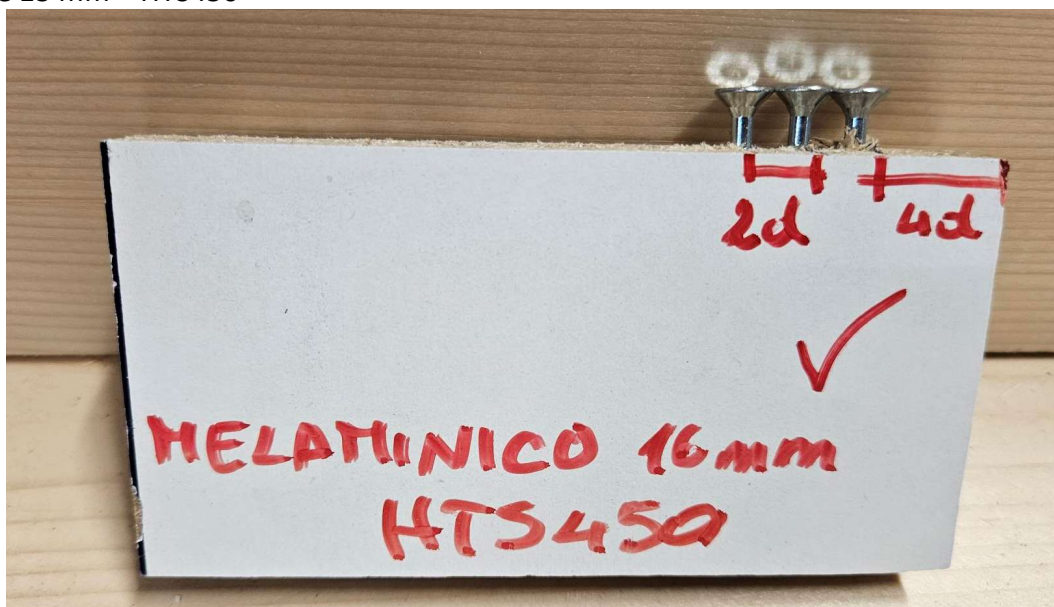


ROTHO BLAAS SRL

Spessore 16 mm – HBS450



Spessore 13 mm – HTS450



ROTHO BLAAS SRL

MDF/MDF Nobilitato

Spessore 19 mm – HBS450



Multistrato

Spessore 15 mm – HBS450



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Abete

Spessore 15 mm – HBS450



Spessore 19 mm – HBS450



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *narrow face* - Considerazioni preliminari

Si riportano delle considerazioni qualitative a valle dei test nella *wide face* effettuati, differenziando per materiale del substrato.

Melaminico

Si riescono ad installare le viti incrementando le distanze minime considerate in prima battuta ($2 \times d_1$) senza che si formino delle fessure.

Multistrato

Per quanto riguarda i pannelli con uno spessore pari a 12 mm, il diametro della vite considerato risulta troppo elevato, comportando un ingobbimento del pannello stesso, per cui bisognerebbe adottare uno spessore minore. Per quanto riguarda, invece, lo spessore pari a 15 mm, l'installazione della vite è risultata agevole e senza formazione di fessure.

MDF/MDF Nobilitato

L'inserimento nello spessore del pannello non risulta possibile, in quanto il materiale, caratterizzato da una bassa coesione, presenta fenomeni di fessurazione indipendentemente dalla posizione di installazione della vite, ossia a qualsiasi distanza dal bordo. Inoltre, la presenza di connettori multipli comporta un'ulteriore propagazione e ampliamento delle fessure generate.

Abete

In questo caso, è stato possibile installare le viti senza particolari problemi, aumentando leggermente le distanze minime ipotizzate in prima battuta (dai bordi e tra gli interassi).

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con le distanze minime testate (e consigliate) nella configurazione *narrow face*:

Materiale	Melaminico		Multistrato		MDF		MDF nobilitato		Abete	
Spessore	s = 13 mm	s = 16 mm	s = 12 mm	s = 15 mm	s = 15 mm	s = 19 mm	s = 15 mm	s = 19 mm	s = 12 mm	s = 19 mm
Distanza dall'estremità	min. 6d	min. 5d	X	min. 3d	X	X	X	X	min. 3d	min. 2d
Interasse tra le viti	min. 2d	min. 2d	X	min. 2d	X	X	X	X	min. 3d	min. 2d

X = prova non superata, la vite non può essere installata nel materiale/spessore.

Considerazioni finali

Le valutazioni conclusive sono state effettuate sulla base dei parametri precedentemente definiti. Di seguito sono riportate le principali osservazioni, suddivise per tipologia di materiale del pannello.

- **Melaminico:** Il melaminico si è dimostrato un materiale particolarmente delicato, soprattutto a livello di finitura superficiale. La formazione di fessurazioni durante l'installazione (*wide face*) è risultata fortemente influenzata sia dalla qualità/coesione della colla melaminica, sia dalla velocità di inserimento della vite. Non sono emerse differenze significative tra l'utilizzo di viti a tutto filetto e viti a filetto parziale. Facendo riferimento alle distanze minime dai bordi, si è notato che pannelli di spessore ridotto tendono comunque a deformarsi maggiormente e risultano più sensibili all'inserimento delle viti. In ogni caso, aumentando tali distanze, risulta comunque possibile installare le viti senza provocare un'eccessiva deformazione del pannello stesso.
- **MDF/MDF Nobilitato:** I pannelli in MDF hanno mostrato un marcato degrado della superficie, soprattutto quando le viti venivano inserite con un interasse pari a 2 volte il diametro. Inoltre, si sono osservate fessurazioni rilevanti quando l'inserimento si arrestava in corrispondenza della parte liscia del gambo.
 - o Installazione con HBS/SNK → è stato rilevato un tempo di presa maggiore rispetto alle viti a tutto filetto. Nella quasi totalità dei casi non è stato possibile portare la testa a filo del piano del pannello, poiché il tratto liscio della vite all'interno del materiale non garantiva sufficiente capacità di tiro.
 - o Installazione con HTS/HTS-H → l'inserimento è risultato più rapido, ma con un danneggiamento più evidente delle finiture rispetto alle HBS/SNK.
- **Multistrato:** Il multistrato non ha evidenziato particolari criticità. In alcuni casi si è danneggiato lo strato superficiale, probabilmente a causa dell'elevata quantità di viti inserite in uno spazio ridotto. Anche in questo materiale le HTS/HTS-H hanno fatto registrare tempi di installazione inferiori.
- **Abete:** L'abete si è rivelato poco adatto alle installazioni sulla *wide face* con distanze ridotte, in quanto fortemente influenzato dai requisiti di distanze minime previsti da Eurocodice 5. Nella quasi totalità delle configurazioni testate si sono formate fessurazioni. Nessun problema, invece, nelle installazioni sulla *narrow face*.

All'aumentare del diametro delle viti si è osservato un peggioramento delle prestazioni. Con diametri minori, infatti, si sono riscontrati miglioramenti in termini di:

- riduzione dei tempi di presa;
- minor danneggiamento delle finiture;
- minore forza necessaria per avviare l'inserimento della vite.

Risultati vite benchmark

In questo paragrafo si riportano i risultati ottenuti installando la vite considerata come metro di paragone. Di seguito una foto della vite:



In particolare, la vite oggetto di analisi presenta un diametro nominale di 4 mm e una lunghezza di 50 mm; pertanto, il confronto è stato effettuato con i risultati ottenuti utilizzando viti HBS/SNK e HTS/HTS-H di dimensioni Ø4x50.

Per la valutazione dei risultati sono state mantenute le medesime condizioni di installazione e lo stesso avvitatore impiegato per le viti precedentemente esaminate. Di seguito si riportano esclusivamente i risultati relativi ai pannelli più sensibili, che hanno evidenziato i maggiori danneggiamenti nelle prove precedenti.

Melaminico

Spessore 16 mm

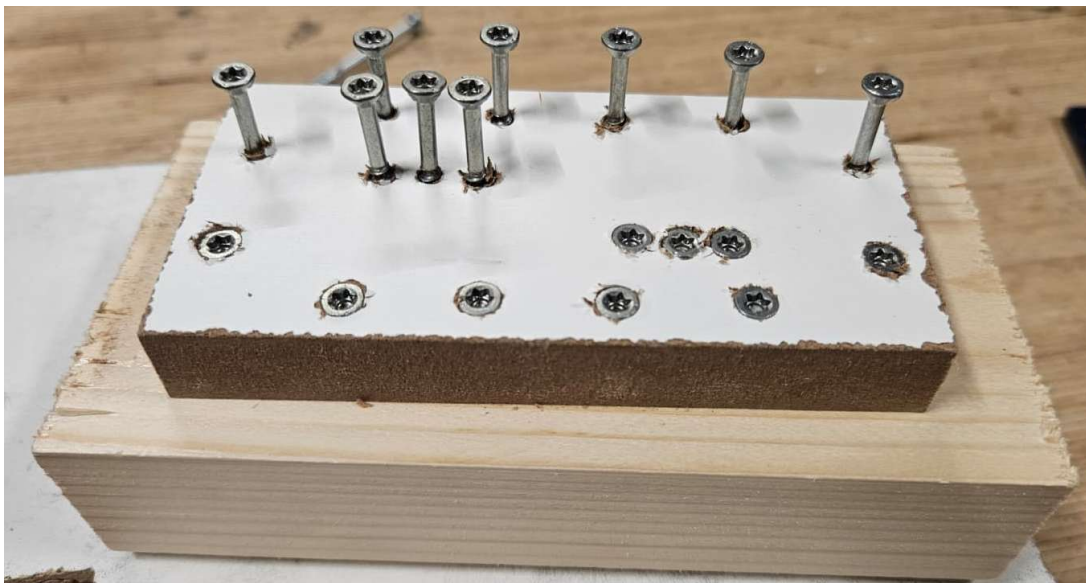


ROTHO BLAAS SRL



MDF

Spessore 19 mm



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Conclusioni

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva in cui si evidenzia l'esito del test sulla base dei criteri di valutazione esposti precedentemente, legate alle distanze minime. Per maggiore completezza si indica anche la prestazione della vite confrontandola con quella adottata come benchmark.

Installazione *wide face*:

Materiale pannello	Spessore pannello	Vite	Dimensioni vite [diametro x lunghezza]	Esito test ¹	Prestazioni rispetto a vite benchmark
Melaminico	13 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Prestazioni simili
			Ø4,5 x 50	OK	-
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Prestazioni simili
			Ø4,5 x 50	OK	-
	16 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Prestazioni simili
			Ø4,5 x 50	OK	-
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Prestazioni simili
			Ø4,5 x 50	OK	-
MDF	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
	16 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
MDF nobilitato	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-
	19 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50	OK	-
			Ø4,0 x 50	OK	Peggiori prestazioni
			Ø4,5 x 50	OK	-

		HTS HTS-HT	Ø3,5 x 50 Ø4,0 x 50 Ø4,5 x 50	OK OK OK	- Peggiori prestazioni -
Multistrato	12 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50 Ø4,0 x 50 Ø4,5 x 50	OK OK OK	- Prestazioni simili -
					- Prestazioni simili -
					- Prestazioni simili -
	15 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50 Ø4,0 x 50 Ø4,5 x 50	OK OK OK	- Prestazioni simili -
					- Prestazioni simili -
					- Prestazioni simili -
Abete	15 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50 Ø4,0 x 50 Ø4,5 x 50	NON OK NON OK NON OK	- Peggiori prestazioni -
					- Peggiori prestazioni -
					- Peggiori prestazioni -
	19 mm	HBS SNK	Ø3,5 x 50 Ø4,0 x 50 Ø4,5 x 50	NON OK NON OK NON OK	- Peggiori prestazioni -
					- Peggiori prestazioni -
					- Peggiori prestazioni -

¹Per “Esito test” si intende se la vite in esame può essere installata (o meno) nel materiale/spessore considerato, senza provocare danneggiamenti della superficie o nello spessore eccessivi.

- Per “Prestazioni simili” si intende che la vite benchmark ha mostrato delle prestazioni simili alle viti Rothoblaas di in esame, sempre nei termini dei parametri considerati all’inizio del documento.
- Per “Prestazioni peggiori” si intende che con l’utilizzo della vite benchmark si sono ottenuti dei risultati migliori rispetto alle viti Rothoblaas (HTS/HTS-H e HBS/SNK).

Installazione *narrow face*:

Materiale pannello	Spessore pannello	Vite	Dimensioni vite [diametro x lunghezza]	Esito test ²	Prestazioni rispetto a vite benchmark
Melaminico	13 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
	16 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
MDF	12 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
	16 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
MDF Nobilitato	12 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
	19 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	NON OK	Prestazioni simili
Multistrato	12 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
	15 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
Abete	15 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
	19 mm	HBS SNK	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili
		HTS HTS-HT	Ø4 x 50	OK	Prestazioni simili

²Per “Esito test” si intende se la vite in esame può essere installata (o meno) nel materiale/spessore considerato, senza provocare spaccature e fessurazioni lungo lo spessore del pannello.

ROTHO BLAAS SRL

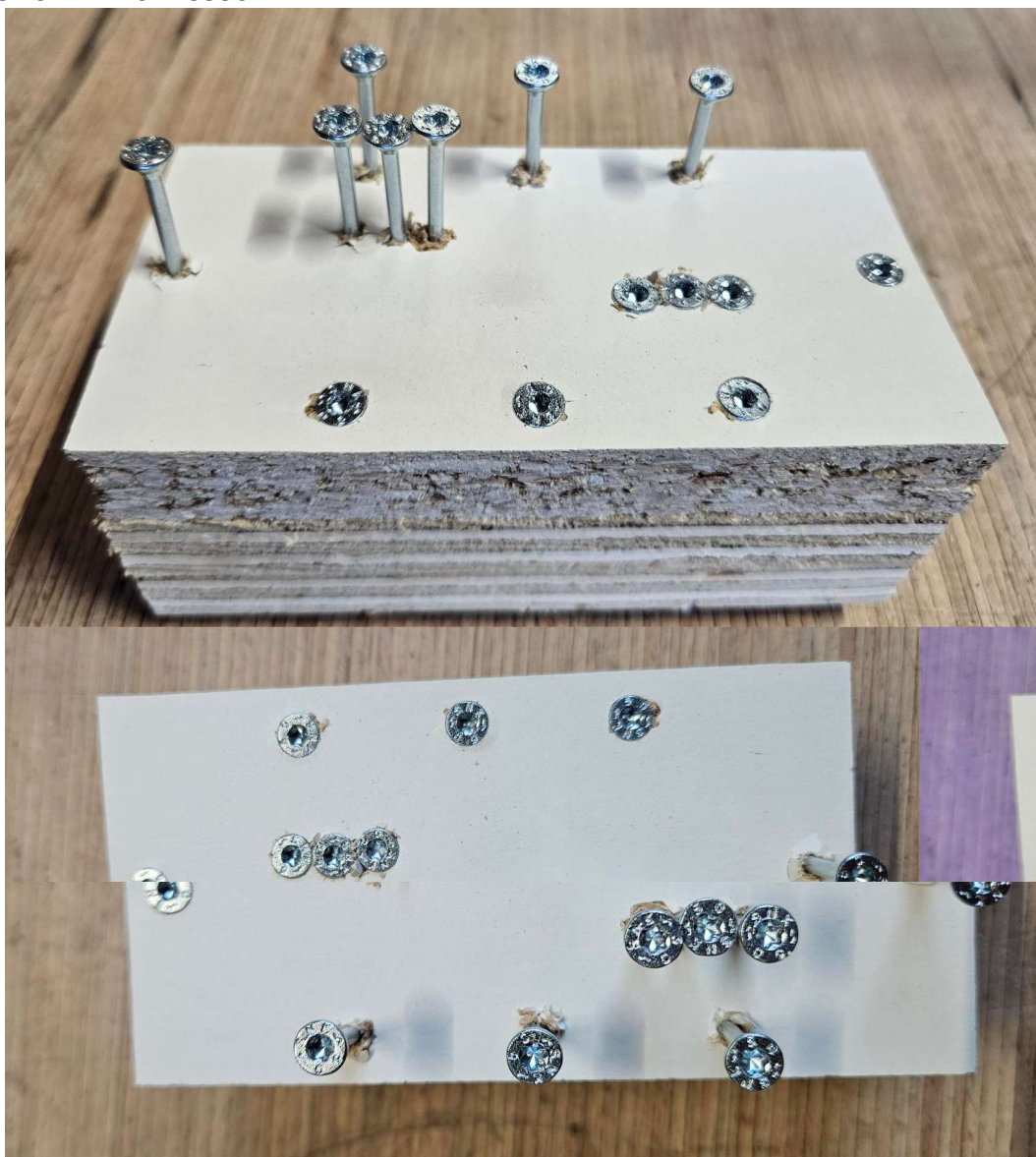
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Annex 1

Inserimento *wide face* – viti Ø3.5x50

Melaminico

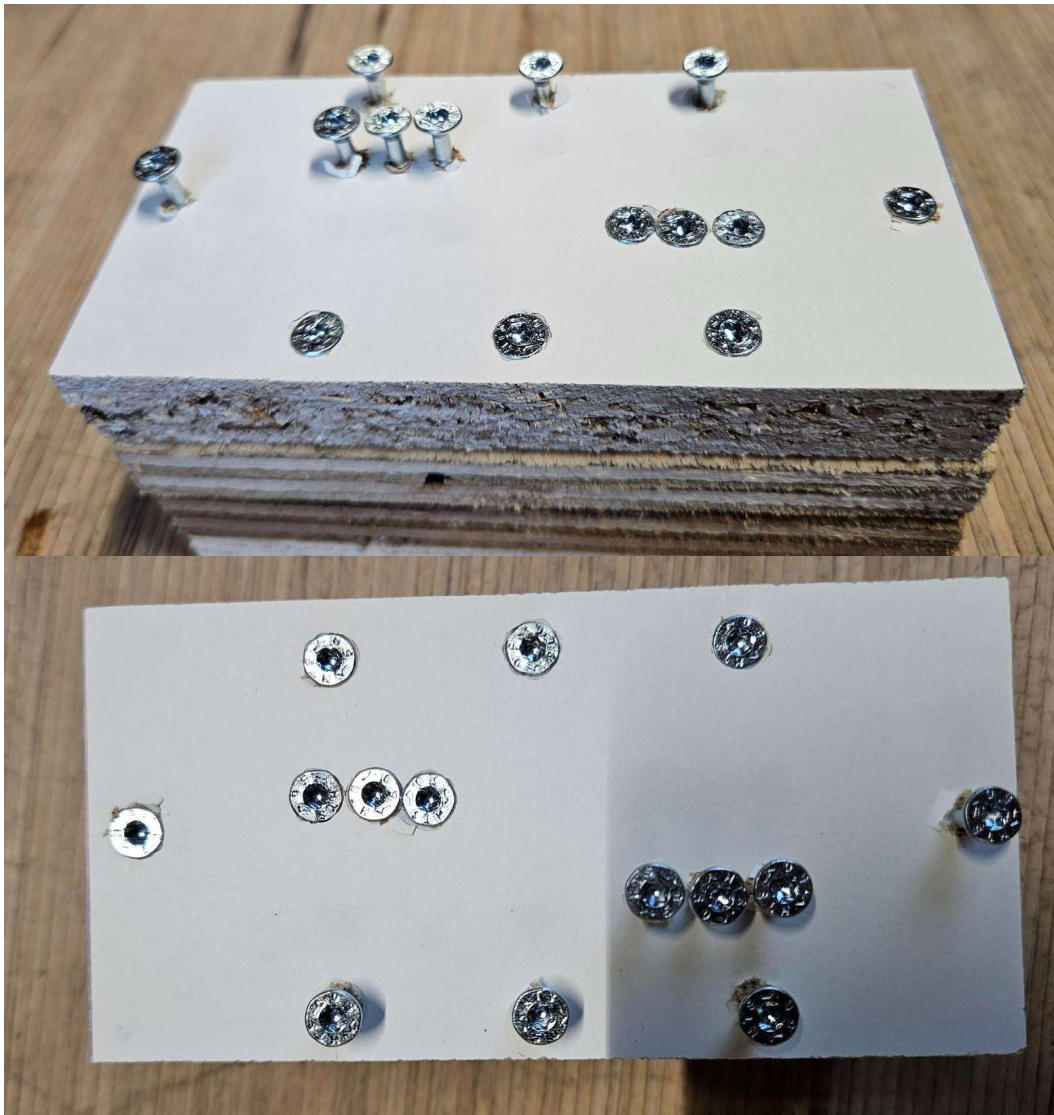
Spessore 16 mm – SNK3550



ROTHO BLAAS SRL

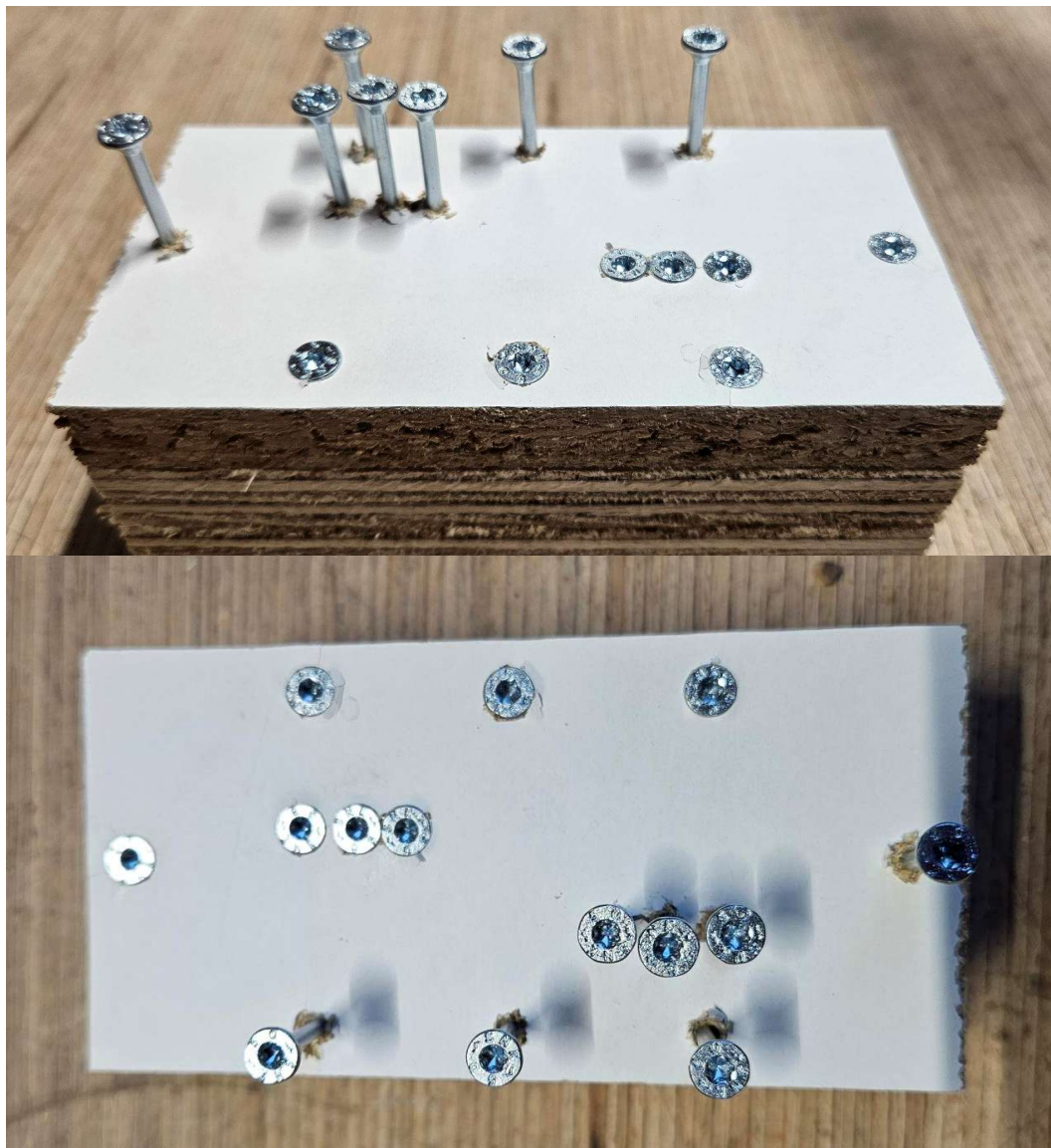
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 16 mm – HTS3550

**ROTHO BLAAS SRL**

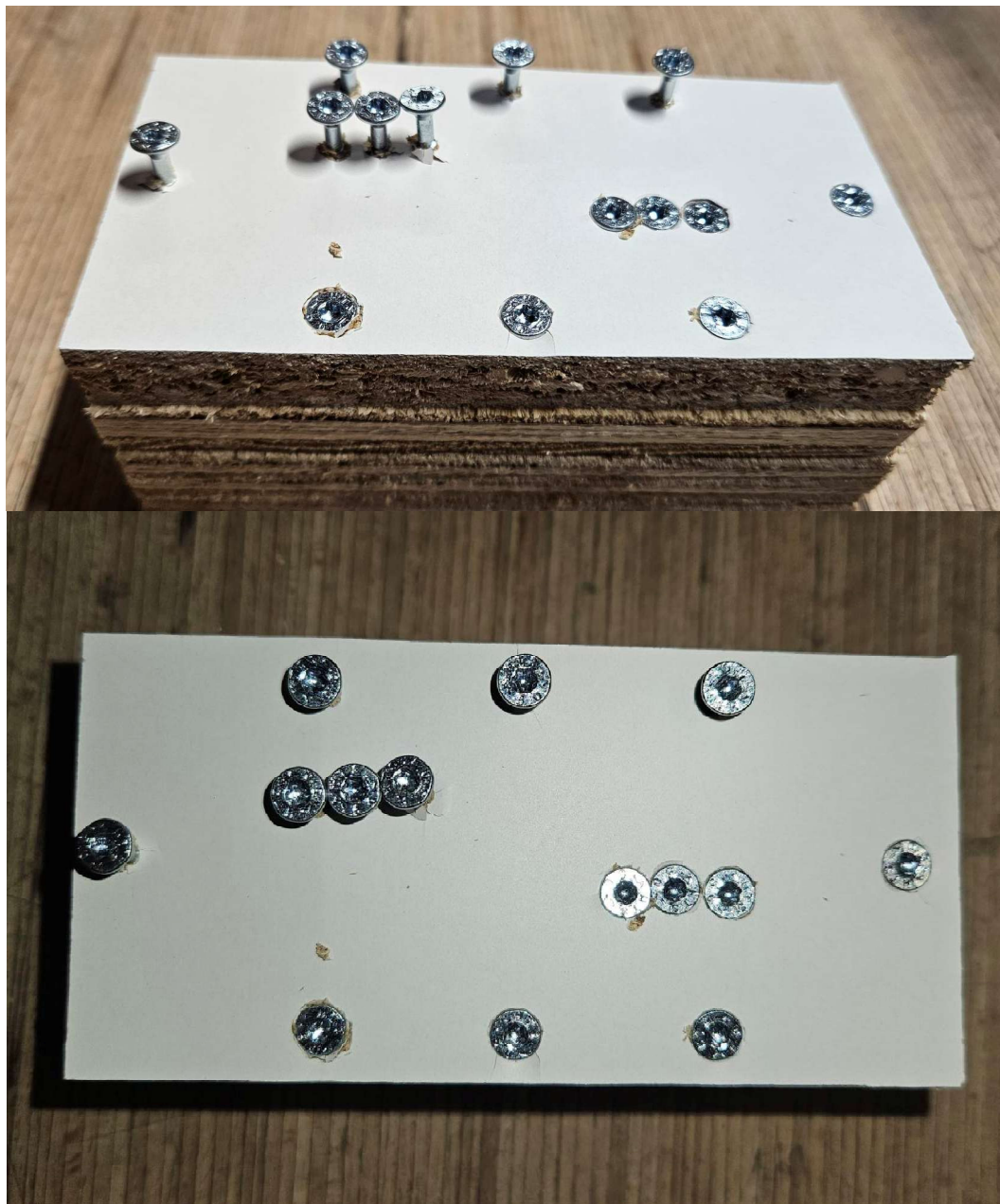
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 13 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

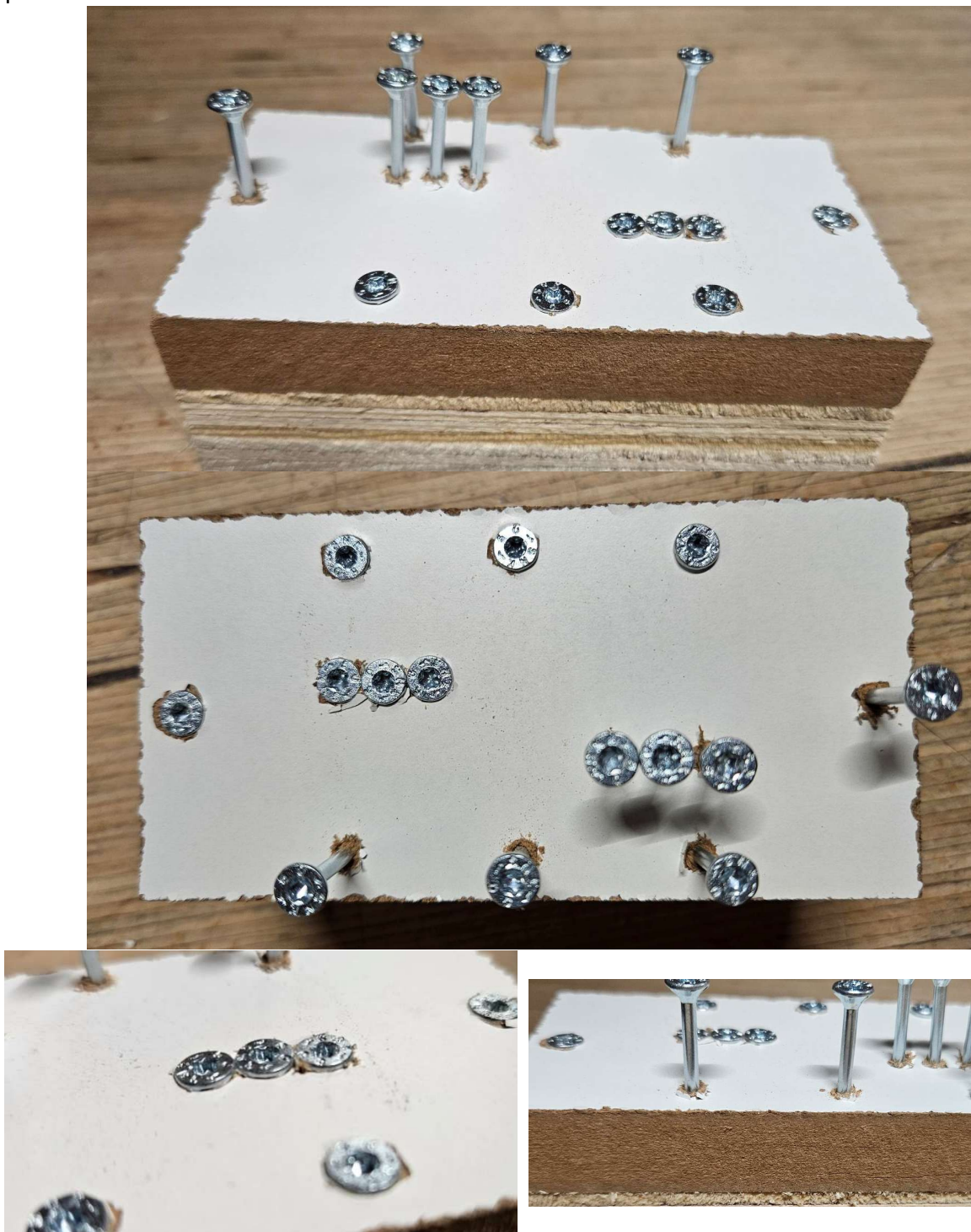
Spessore 13 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

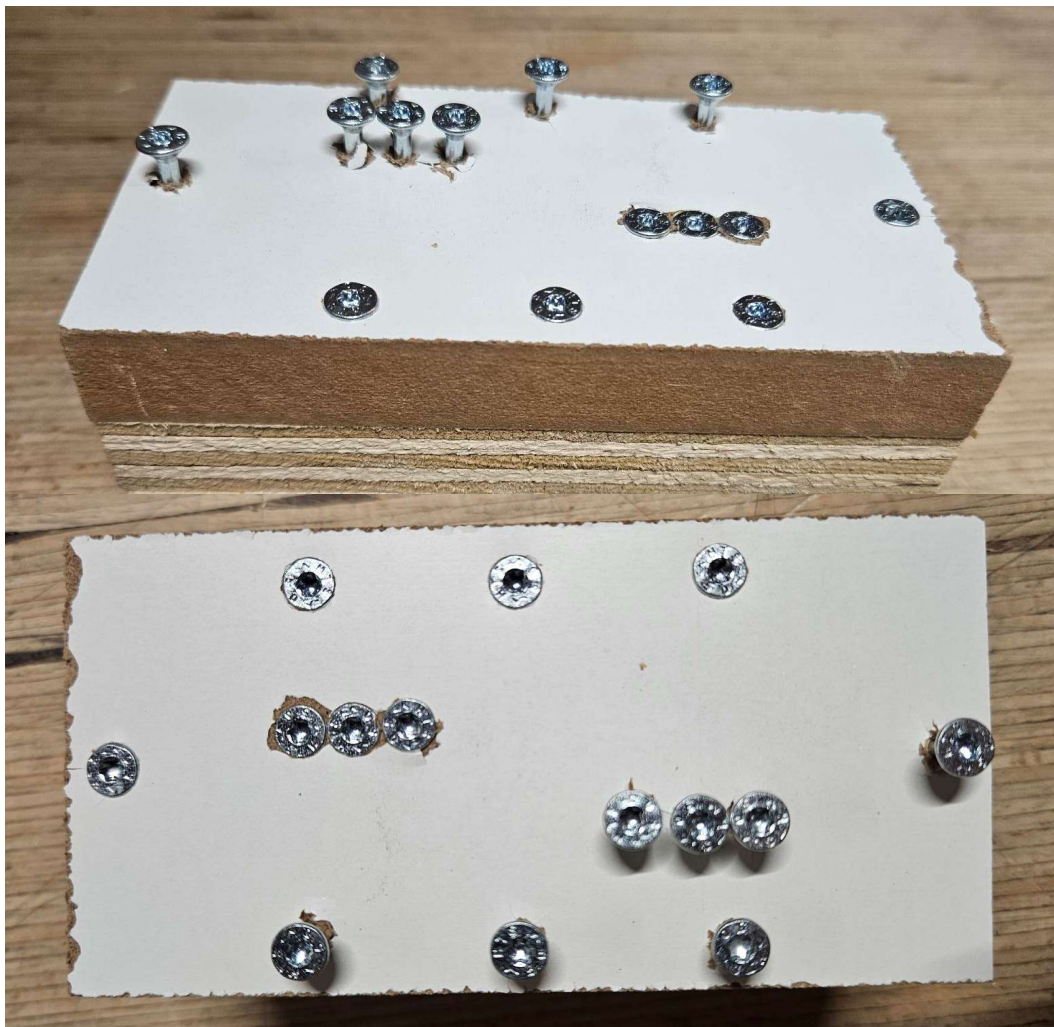
MDF

Spessore 16 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

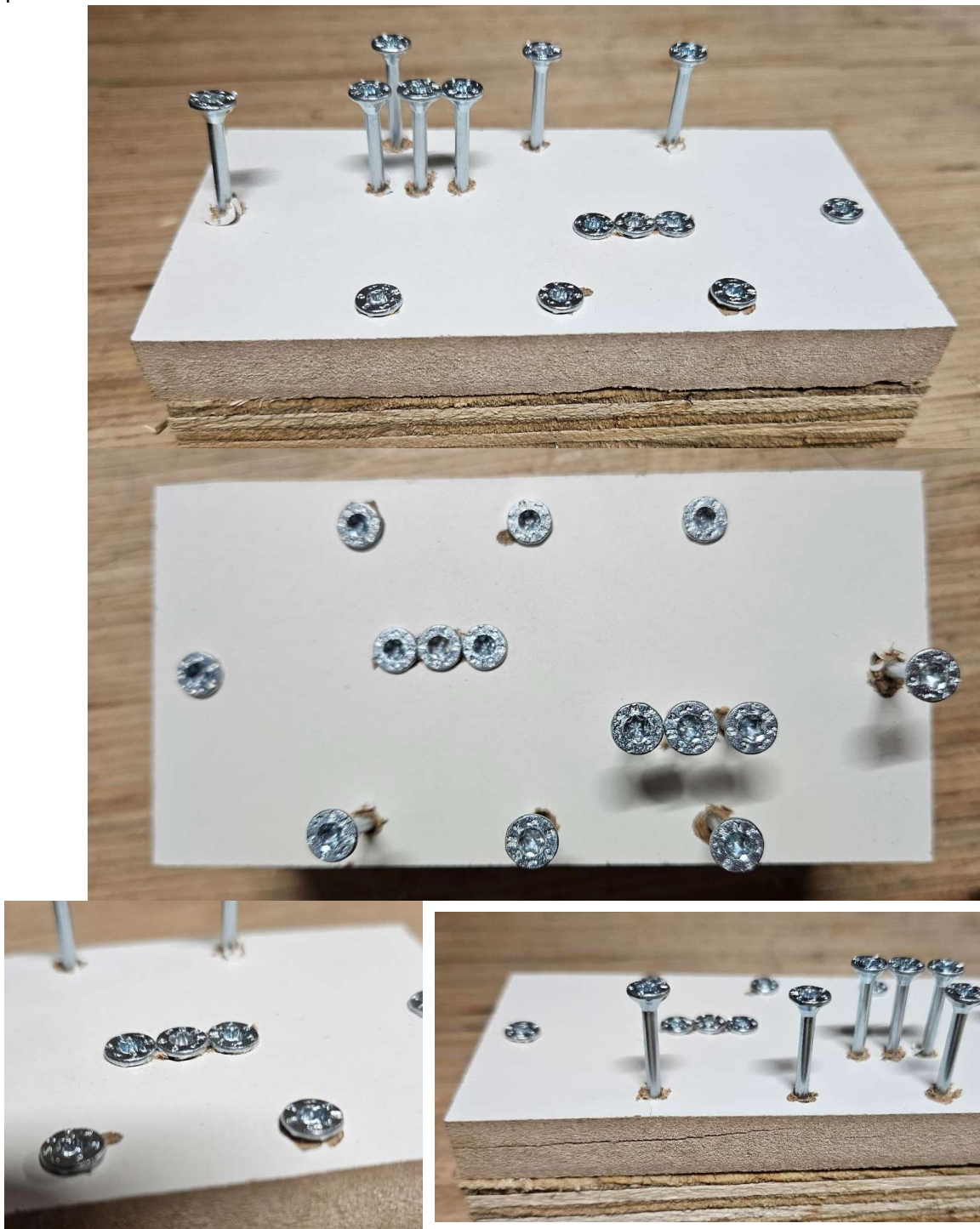
Spessore 16 mm – HTS3550



ROTHO BLAAS SRL

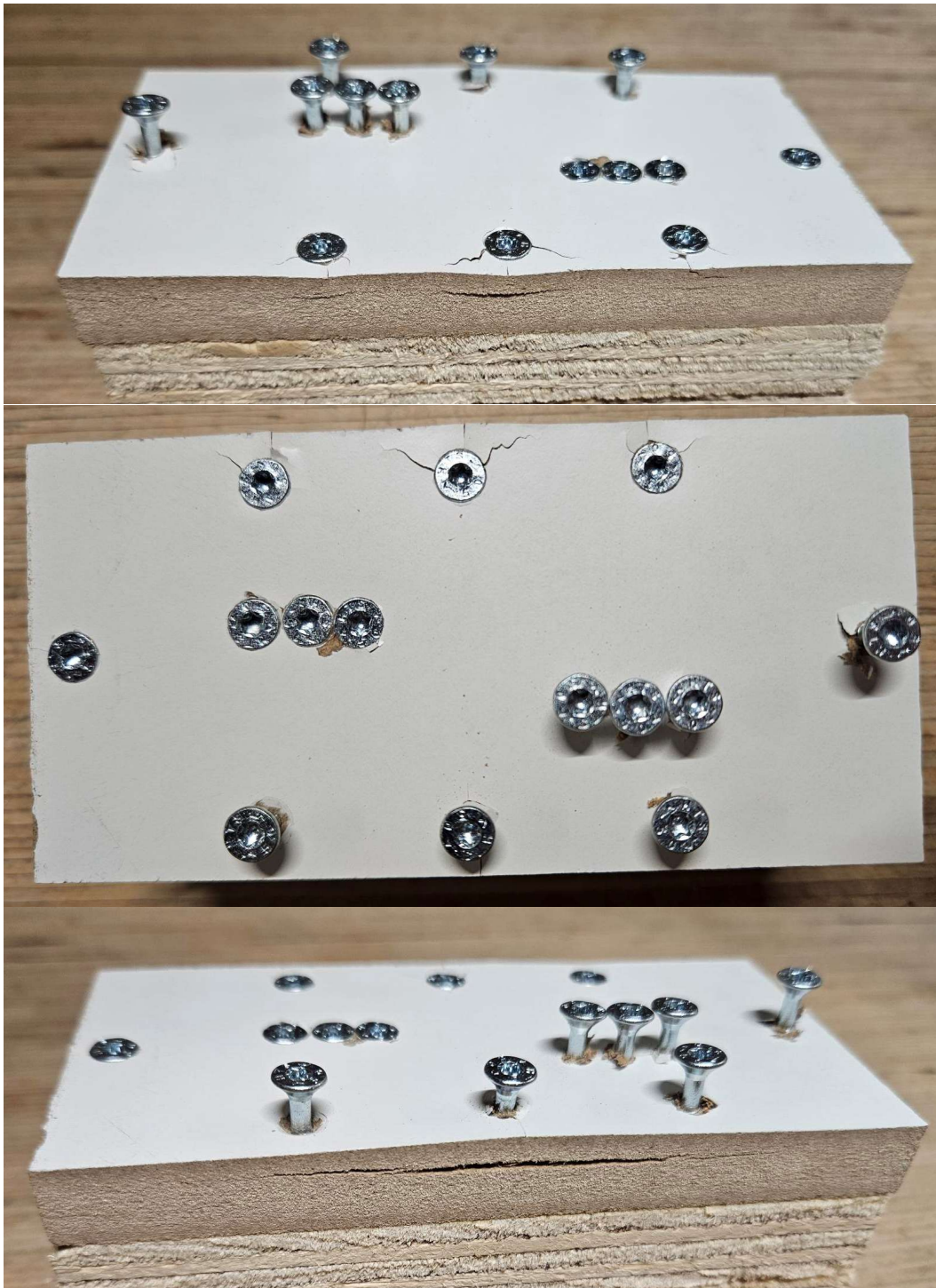
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

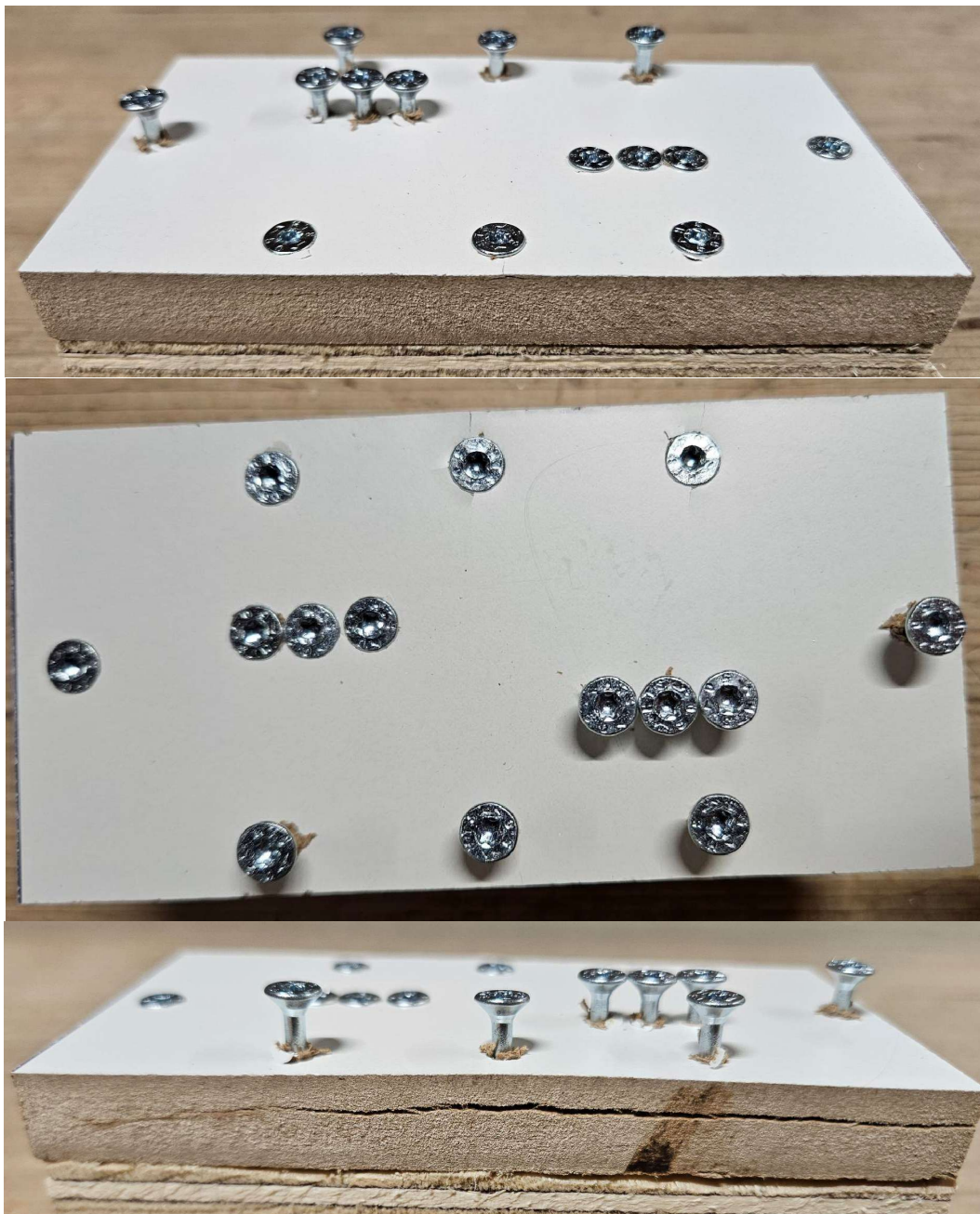
MDF NOBILITATO

Spessore 12 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS3550

**ROTHO BLAAS SRL**

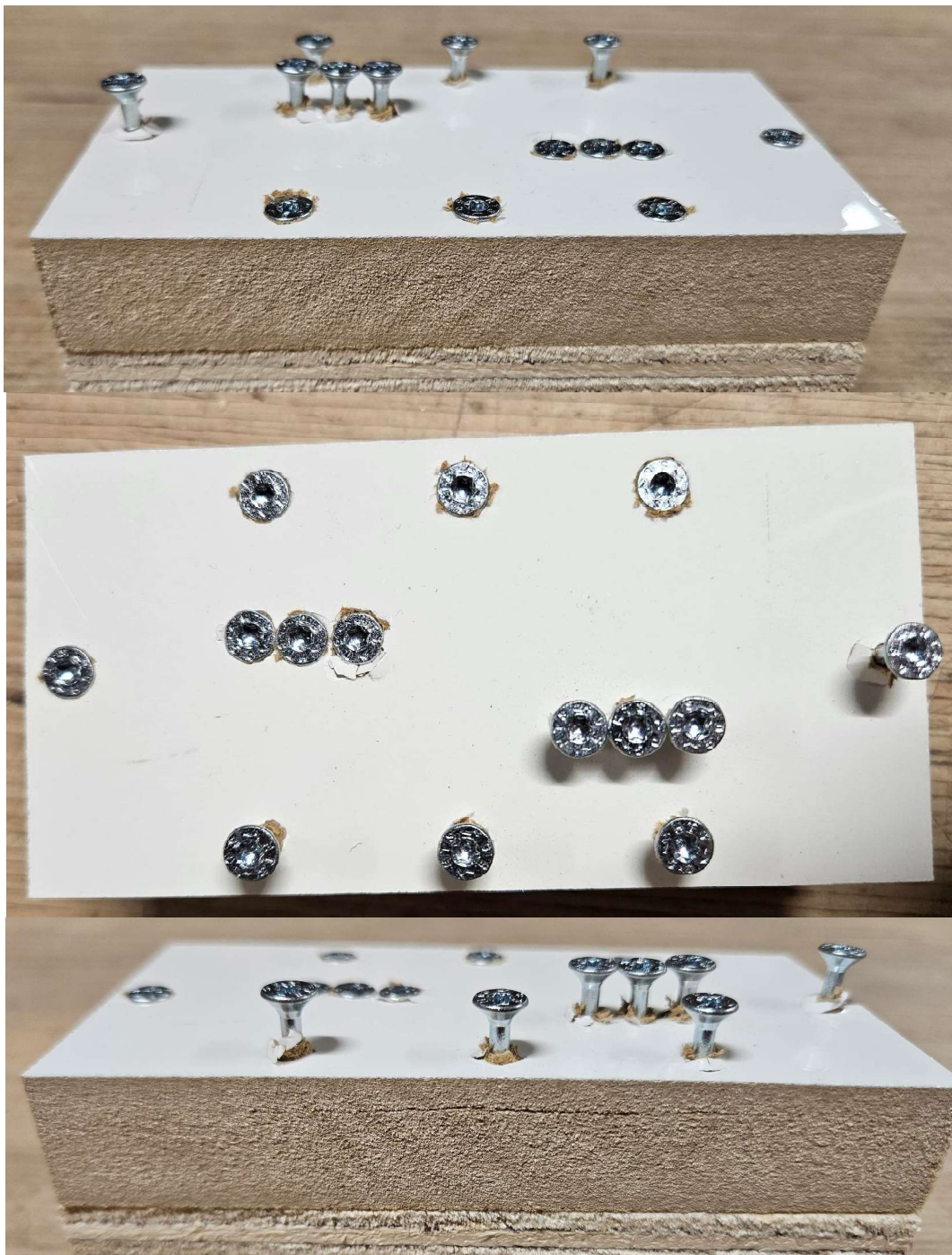
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 19 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

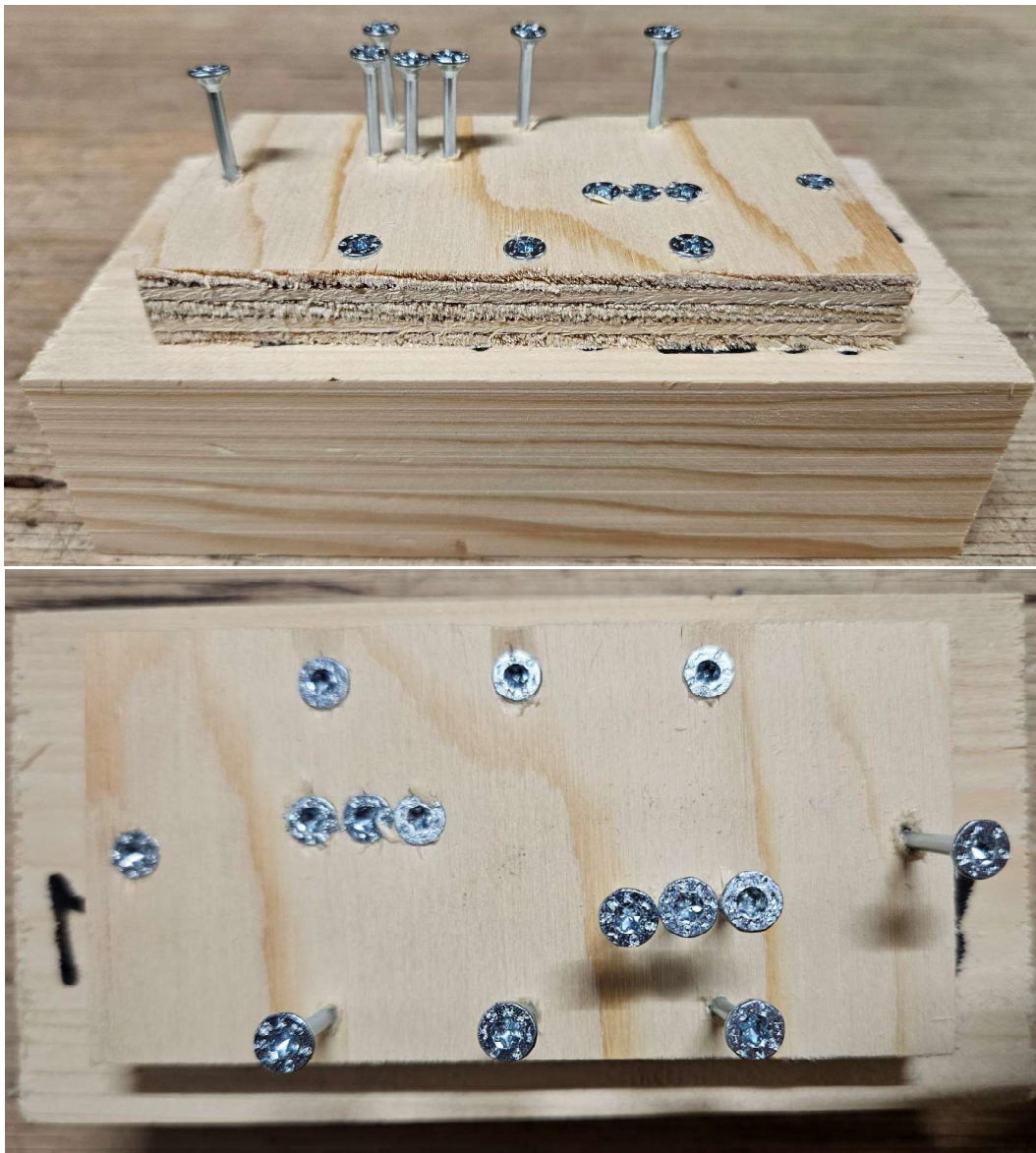
Spessore 19 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

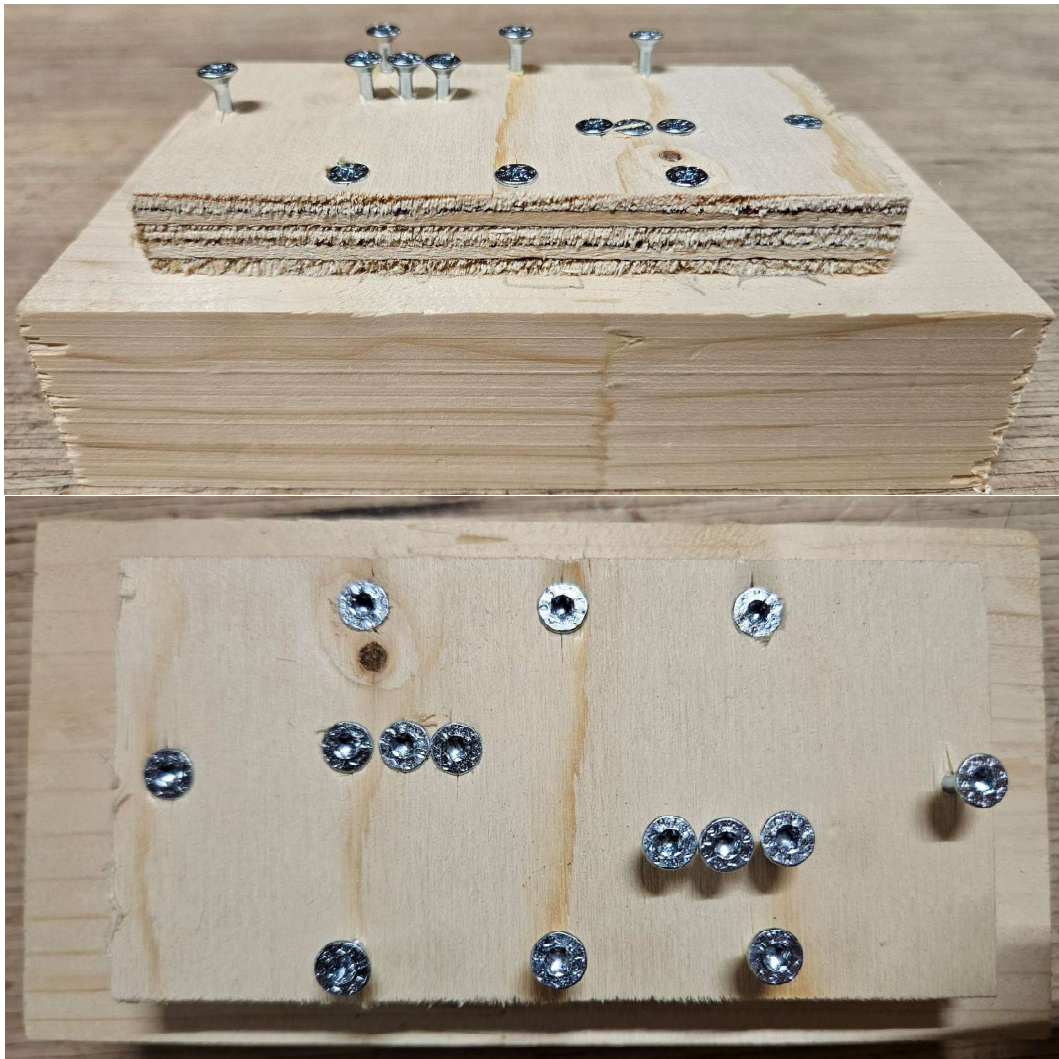
MULTISTRATO

Spessore 15 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

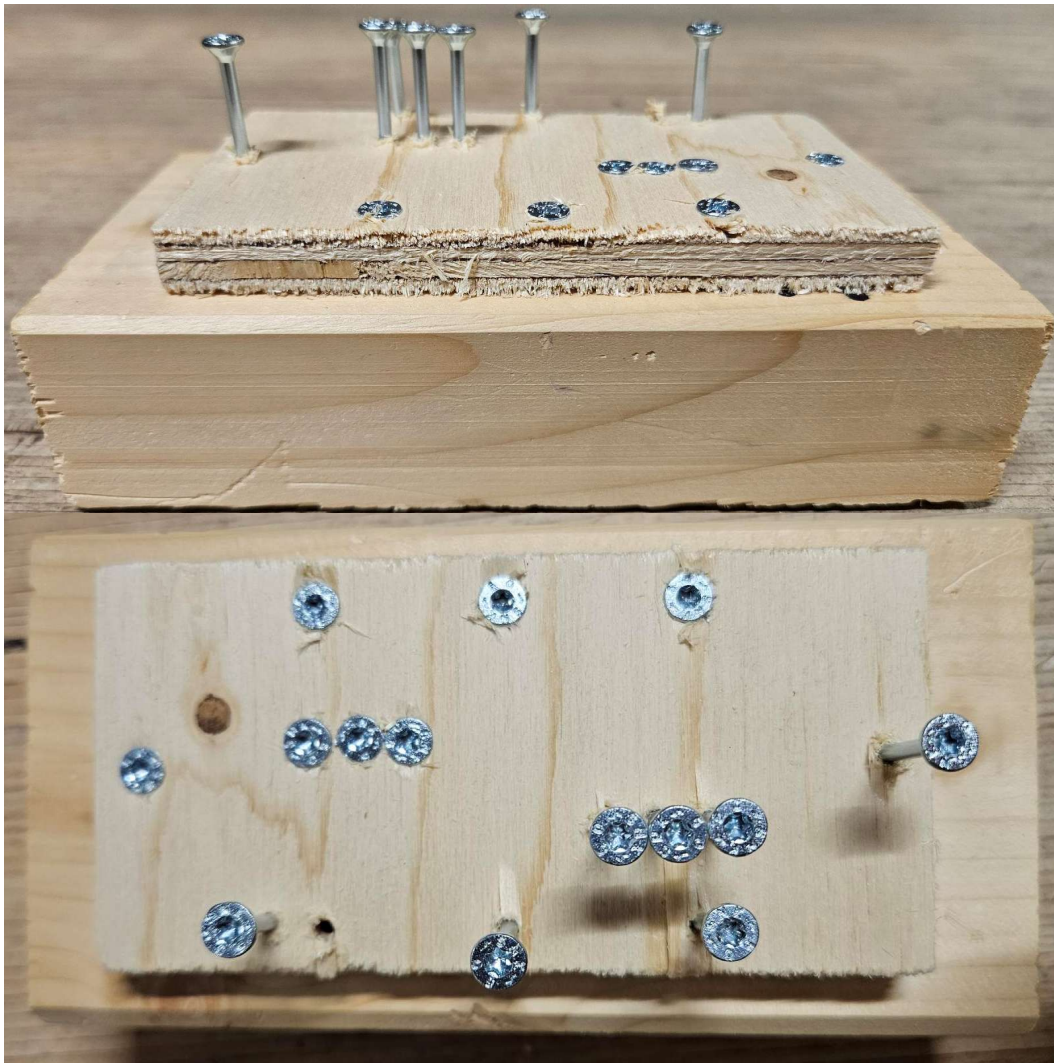
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 15 mm – HTS3550

**ROTHO BLAAS SRL**

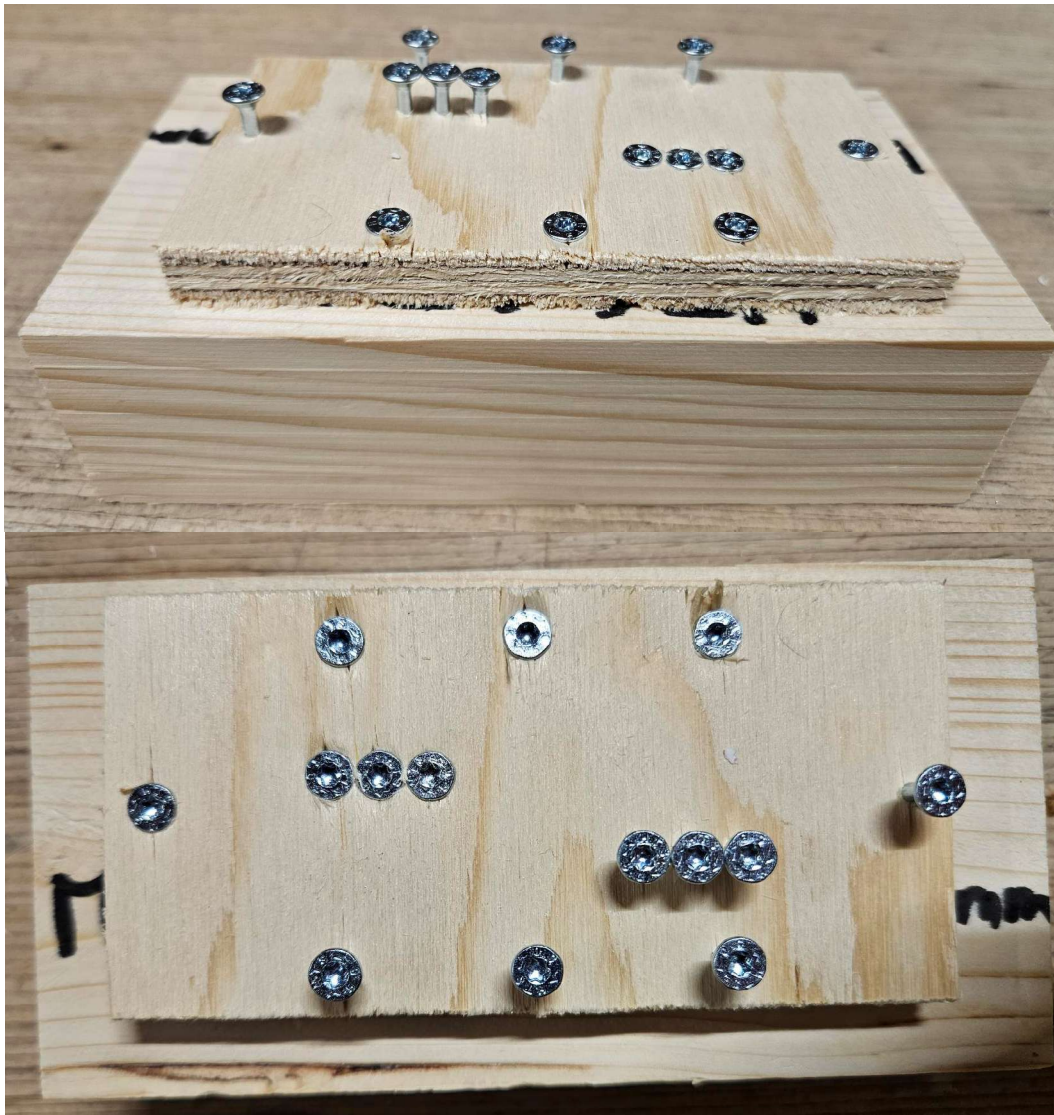
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – SNK3550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS3550



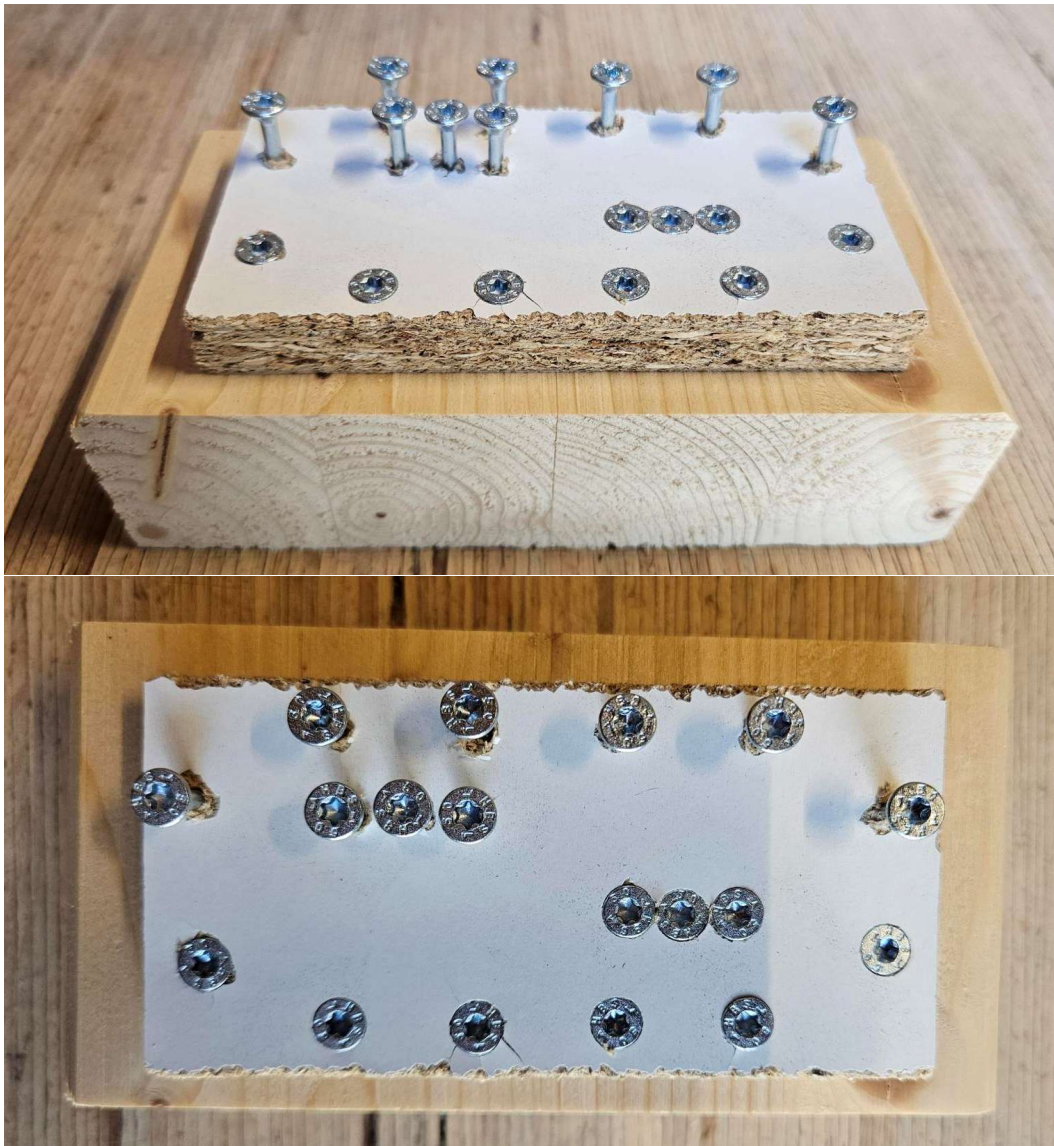
ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *wide face* – viti Ø4.0x50

Melaminico

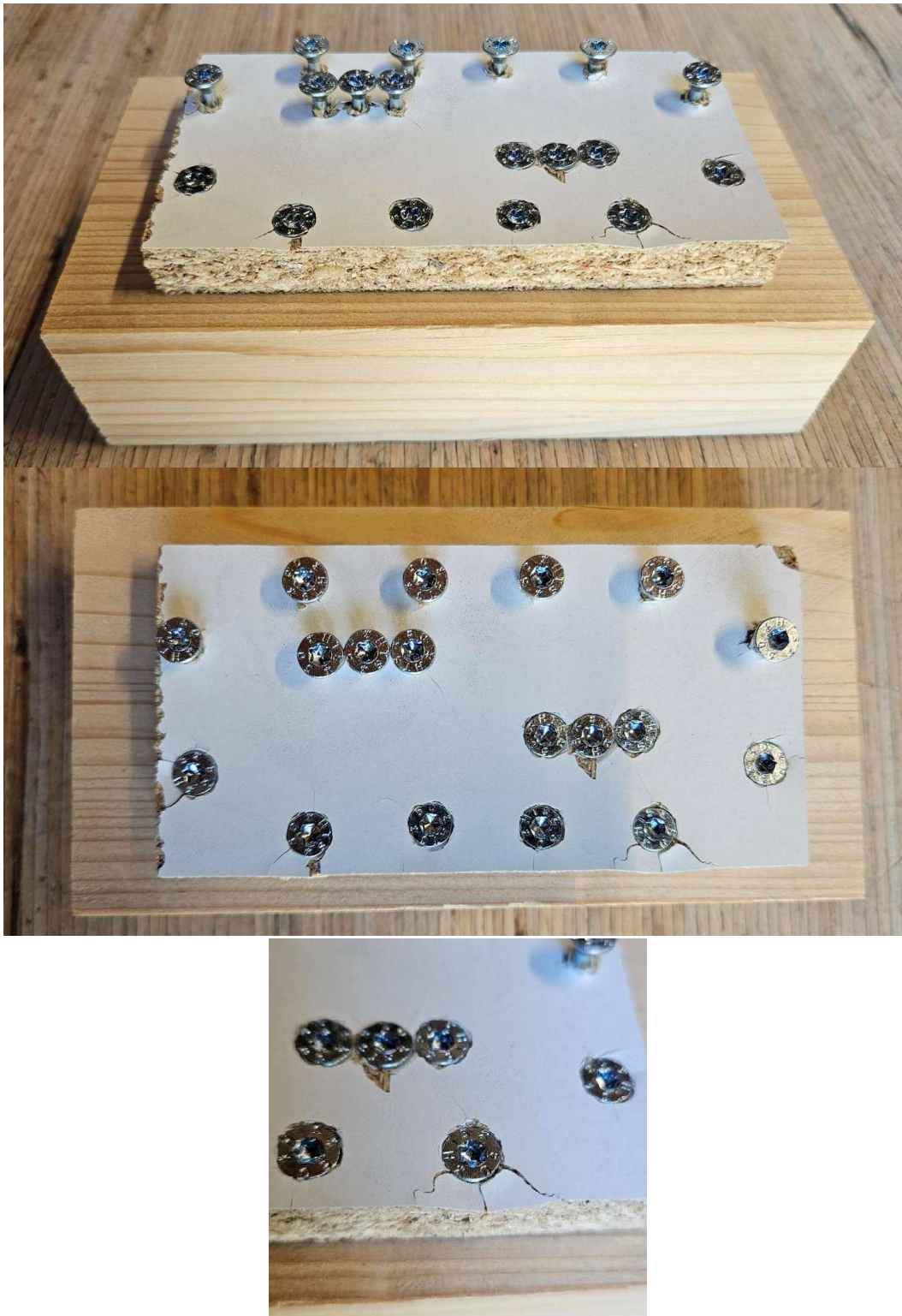
Spessore 13 mm – HBS450



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 13 mm – HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 16 mm – HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

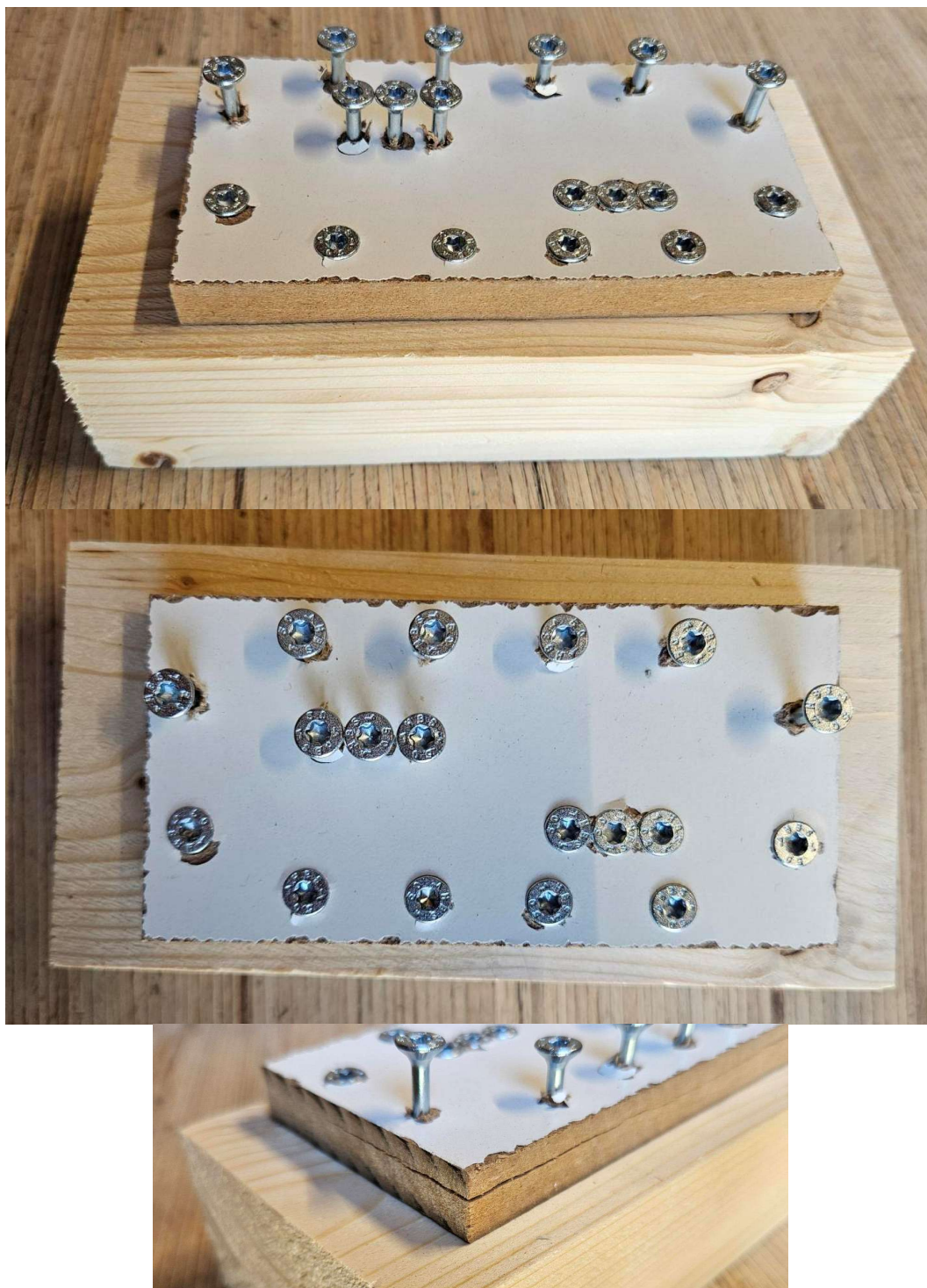
Spessore 16 mm – HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

MDF

Spessore 12 mm – HBS

**ROTHO BLAAS SRL**

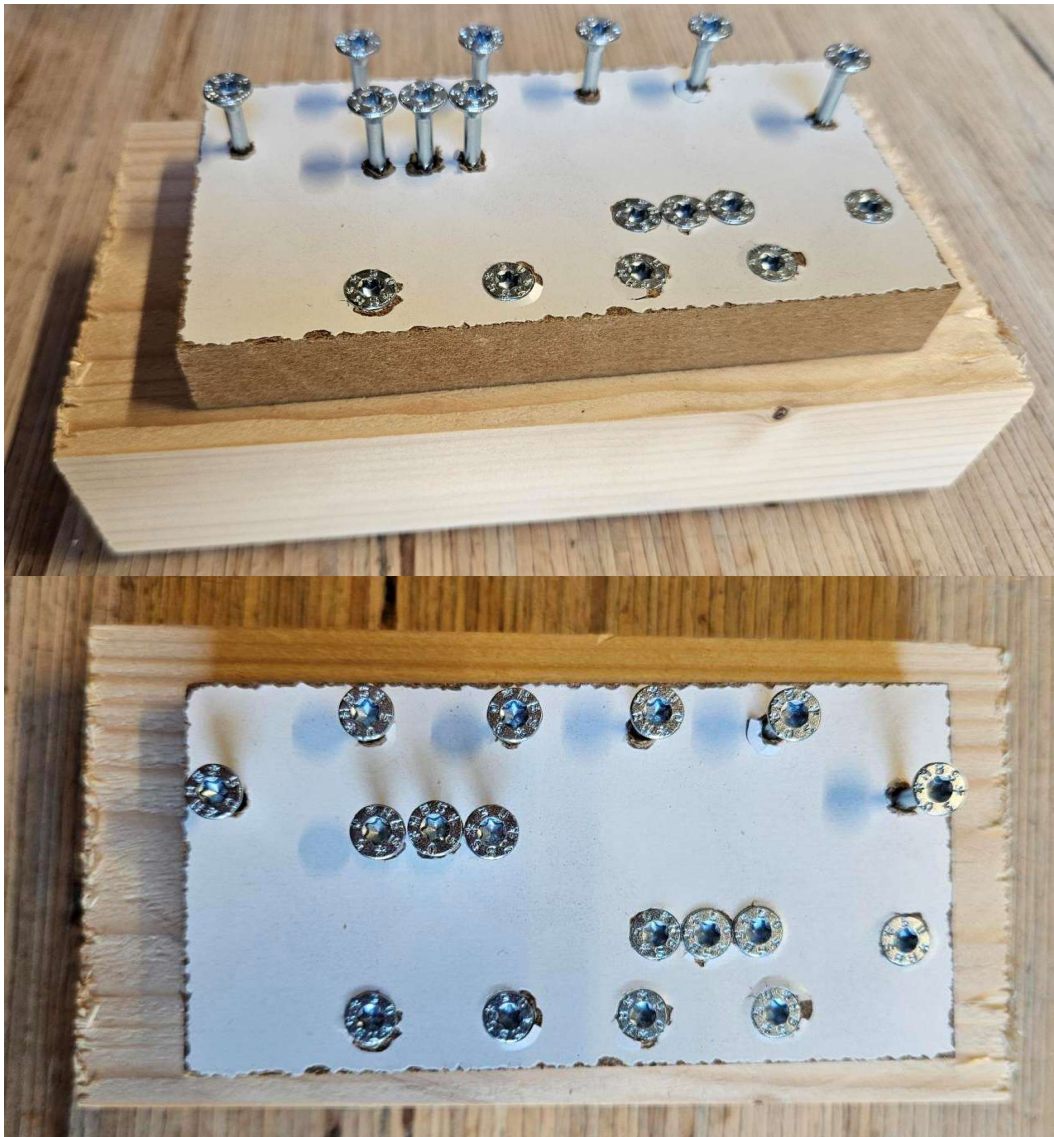
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 16 mm - HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

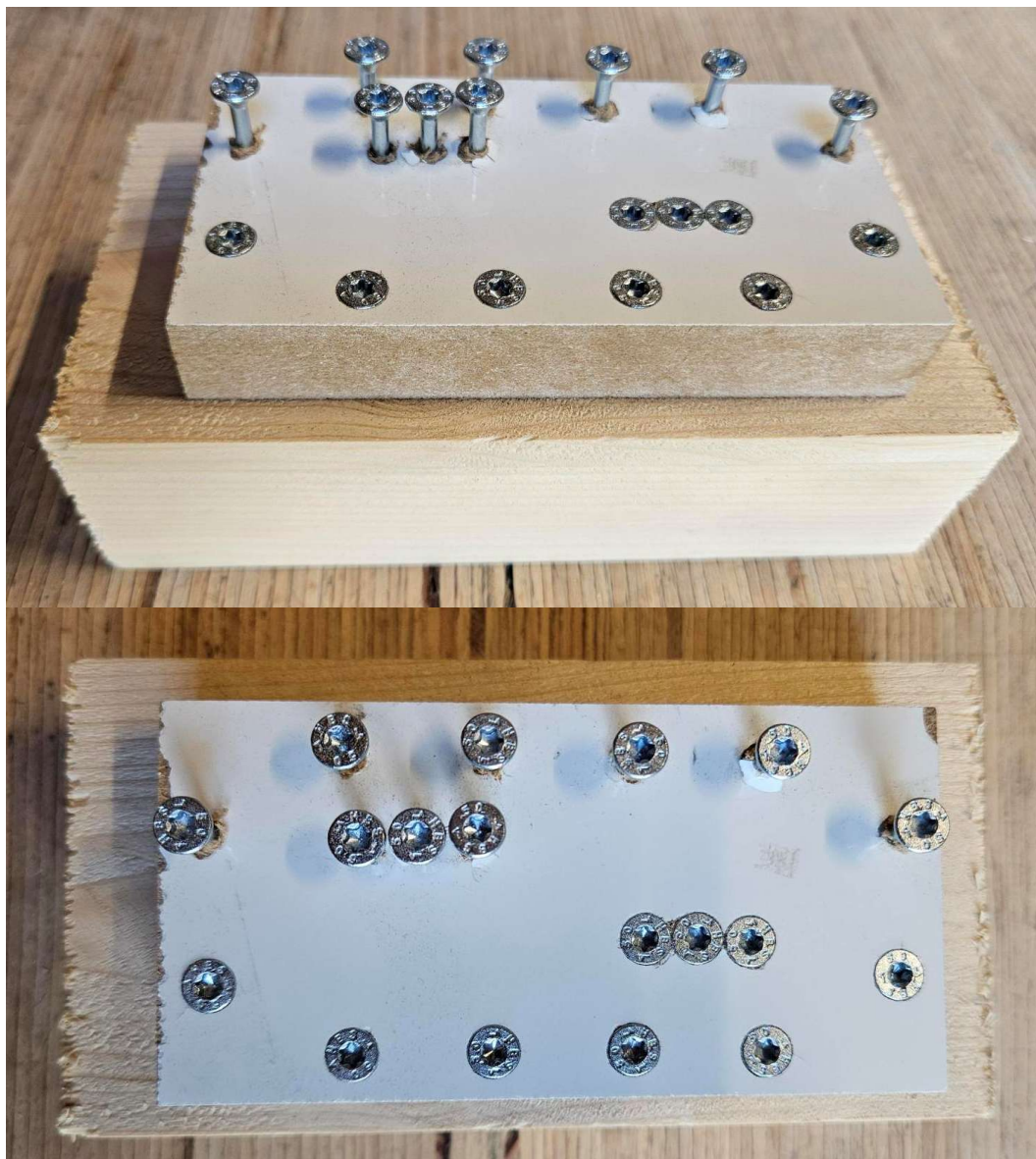
Spessore 16 mm - HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

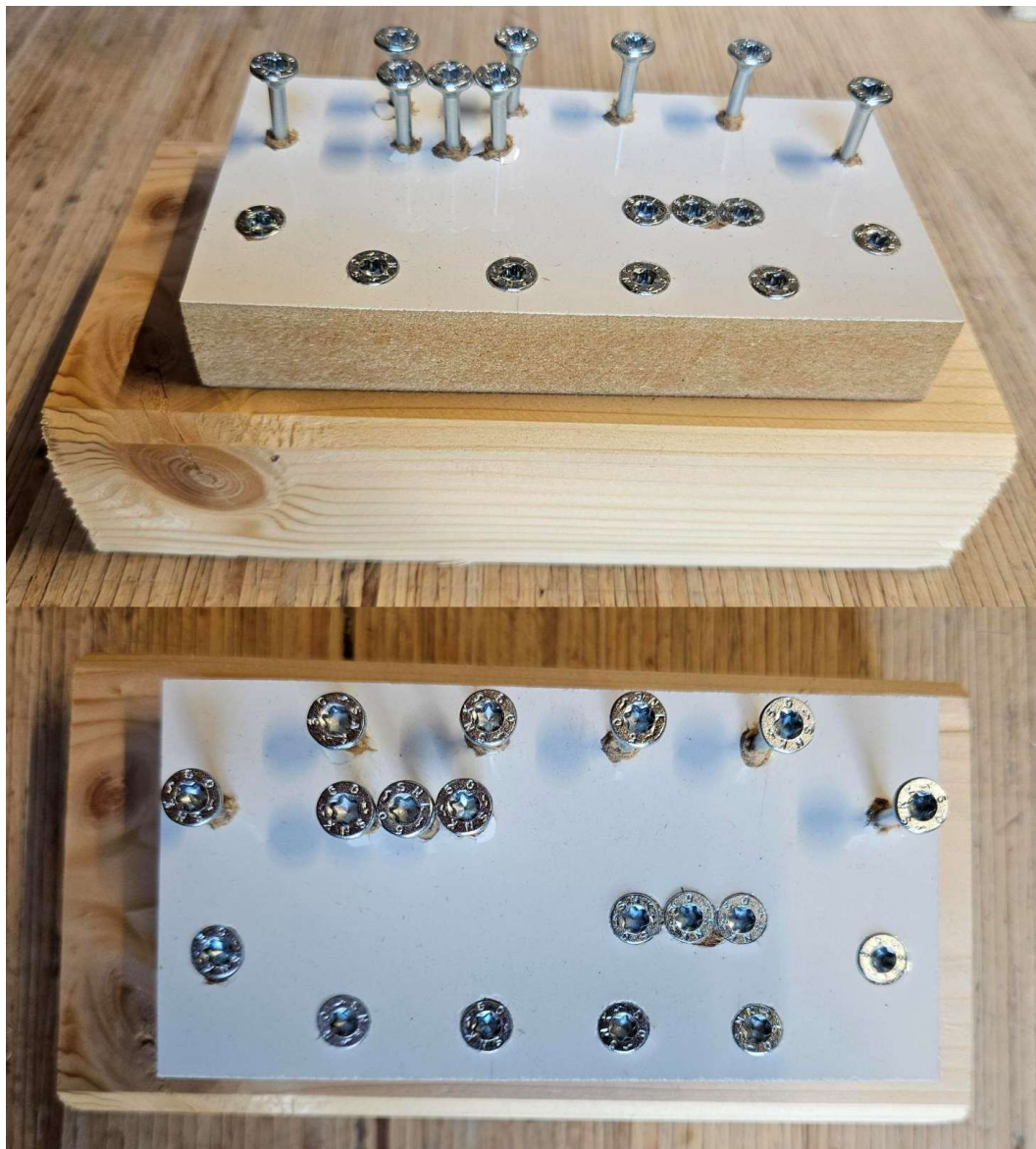
MDF NOBILITATO

Spessore 19 mm - HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 19 mm - SNK450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Multistrato

Spessore 12 mm – HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

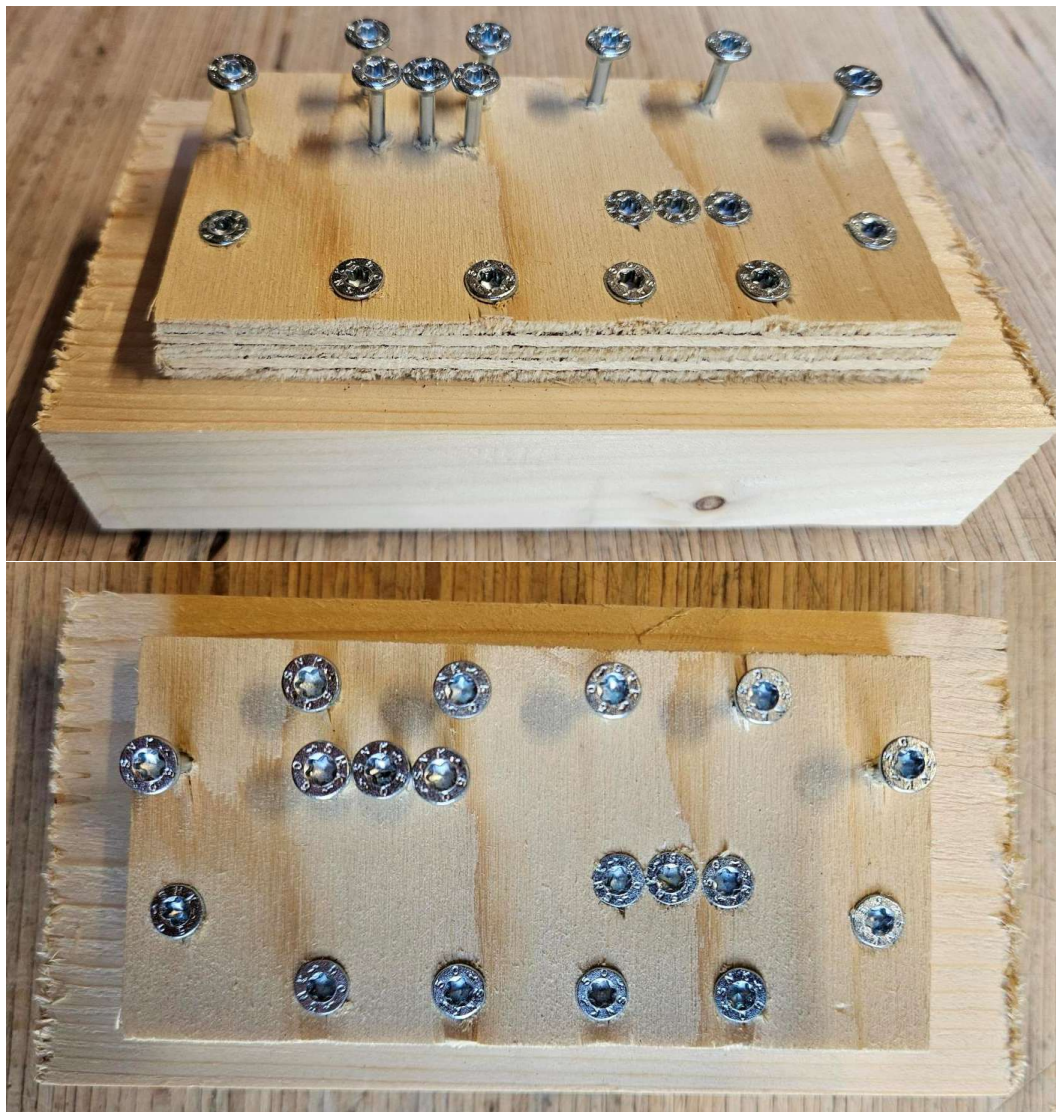
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 15 mm – HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

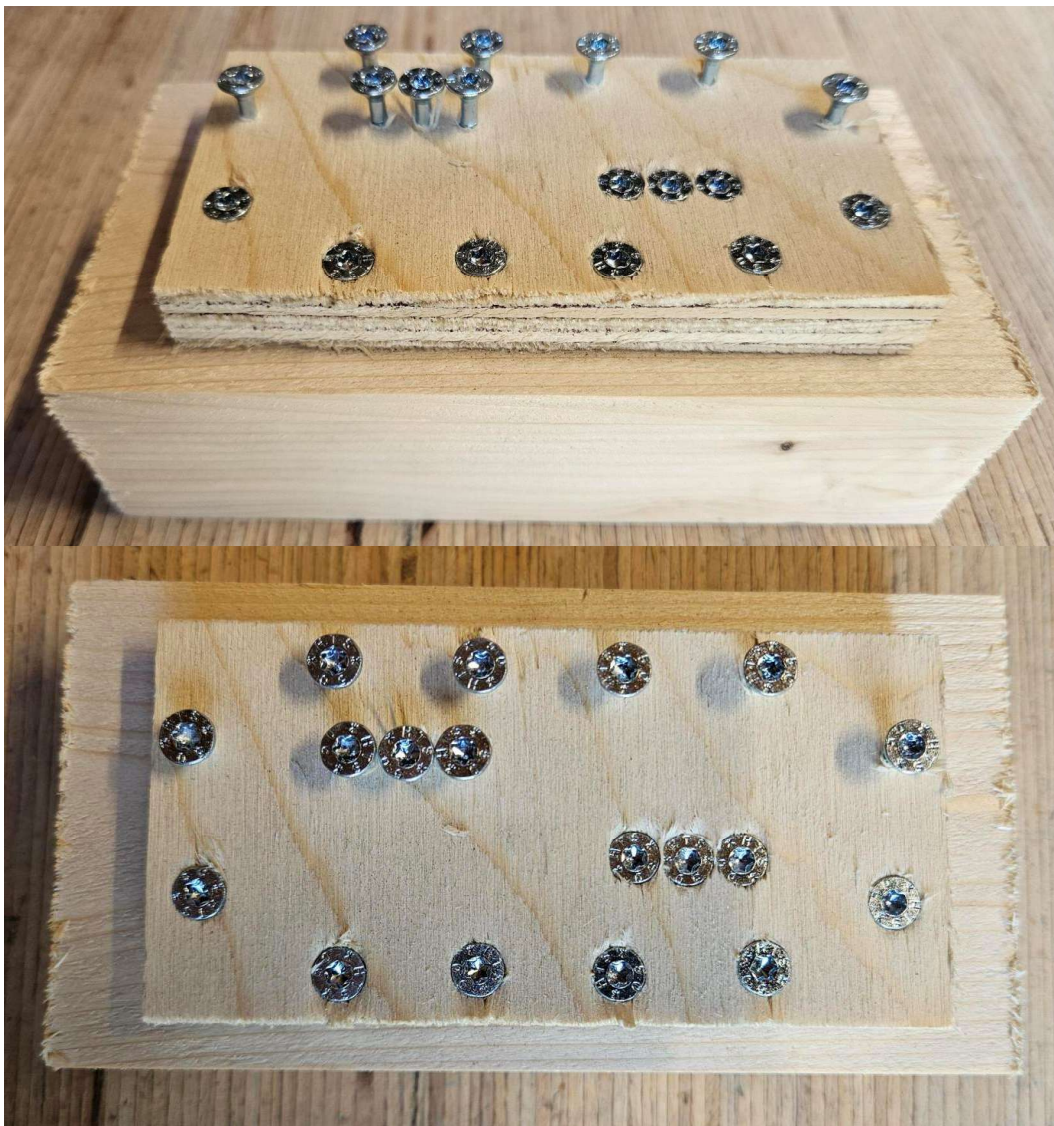
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 15 mm – SNK450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

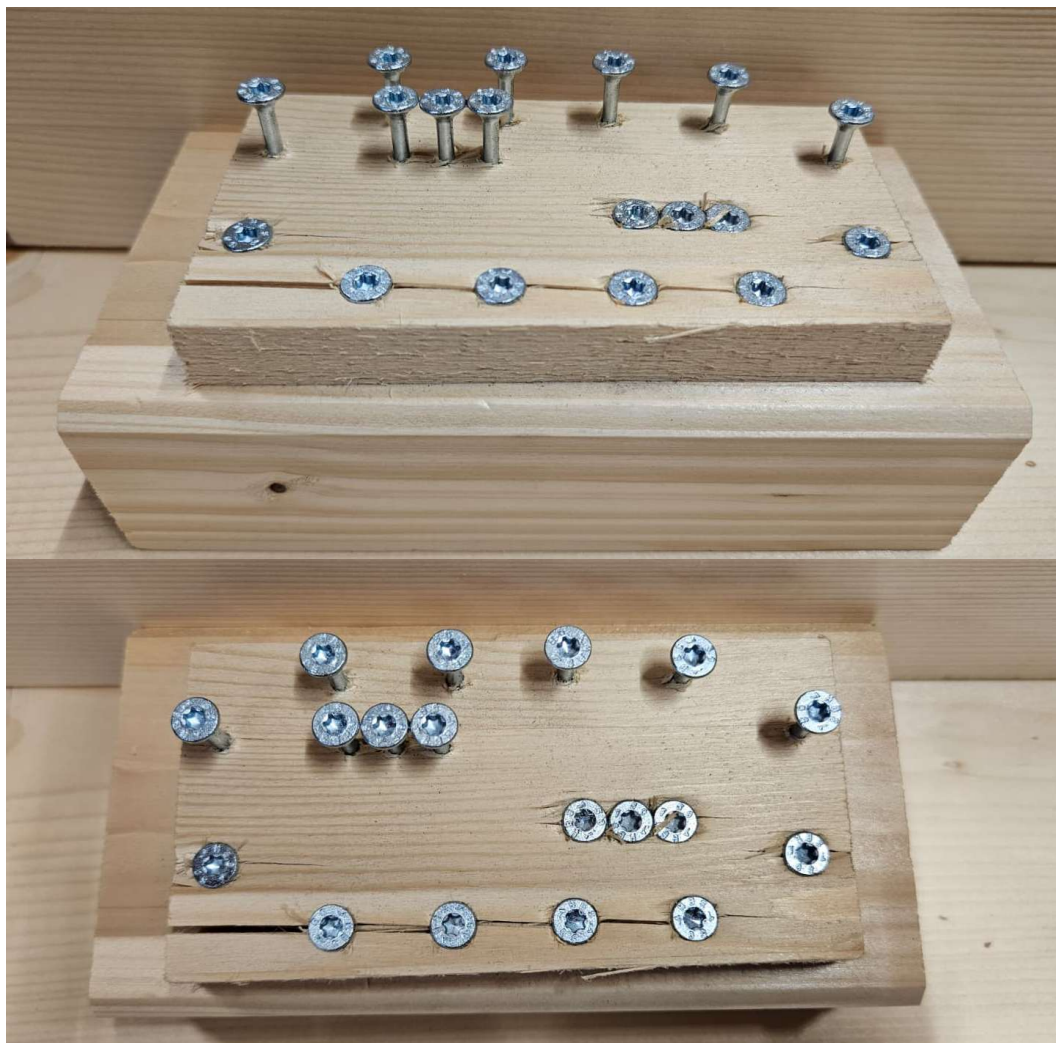
Spessore 15 mm – HTS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

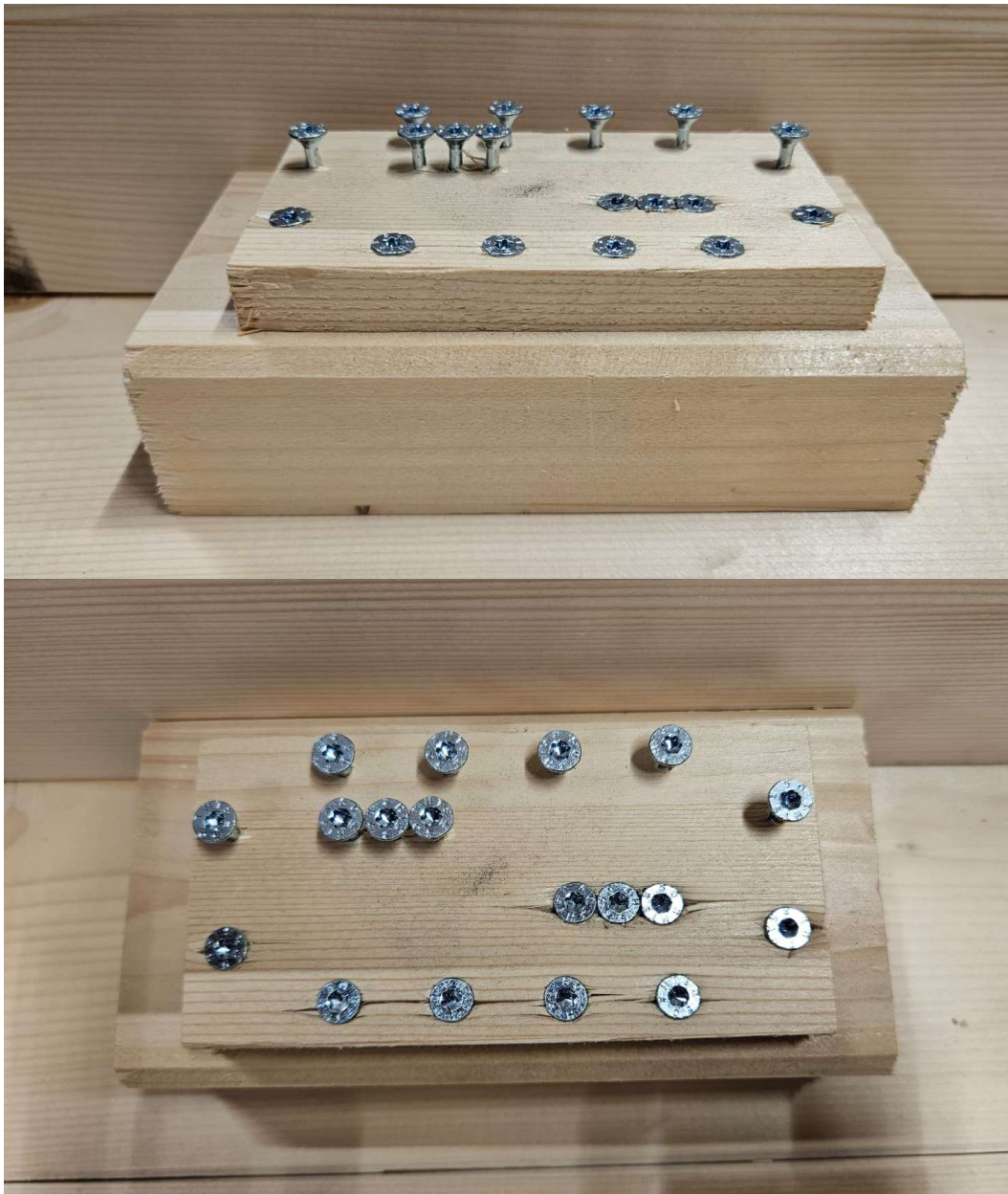
Abete

spessore 15 mm – HBS450

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

spessore 15 mm – HTS450

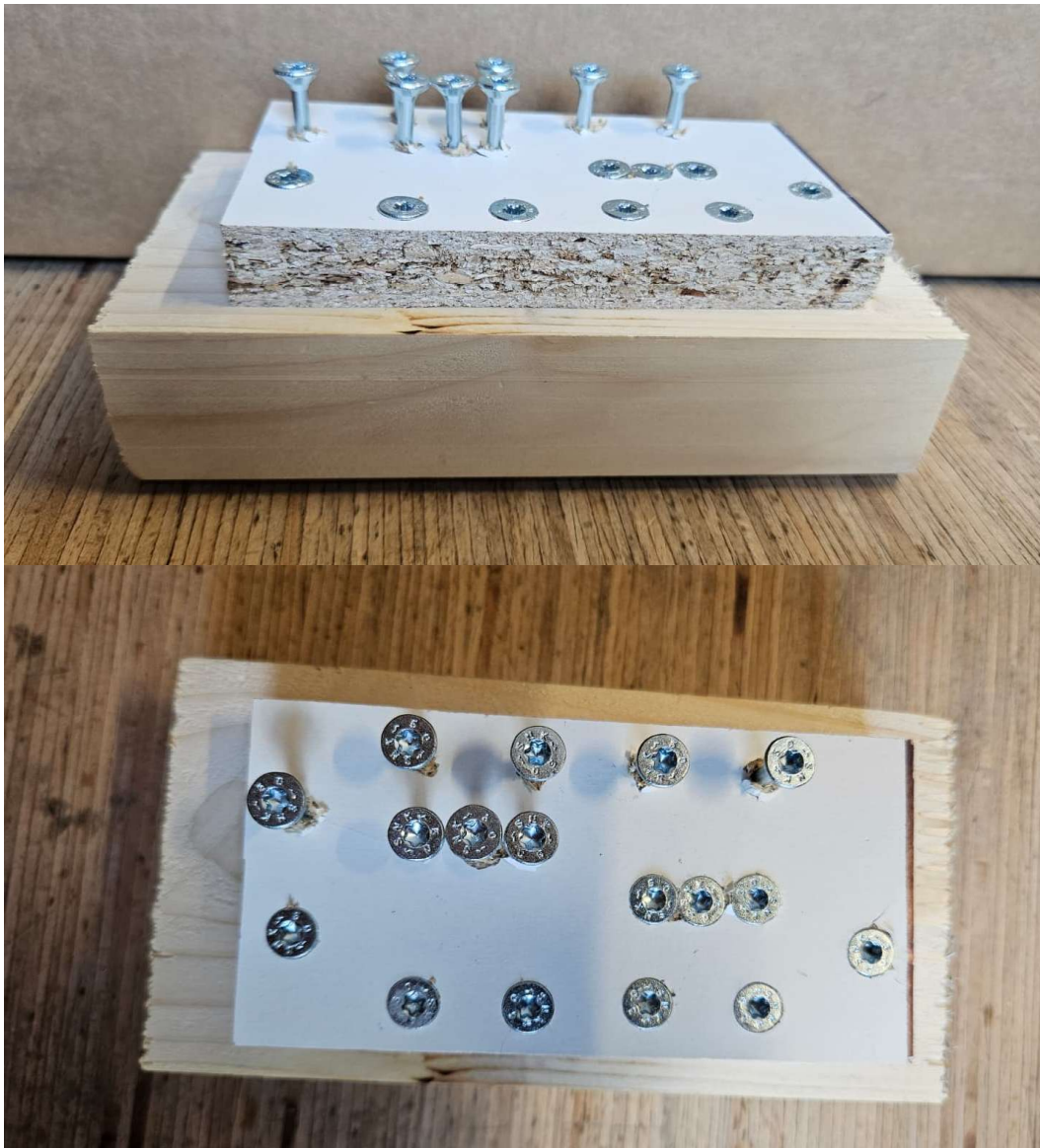
**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Inserimento *wide face* – viti Ø4.5x50

Melaminico

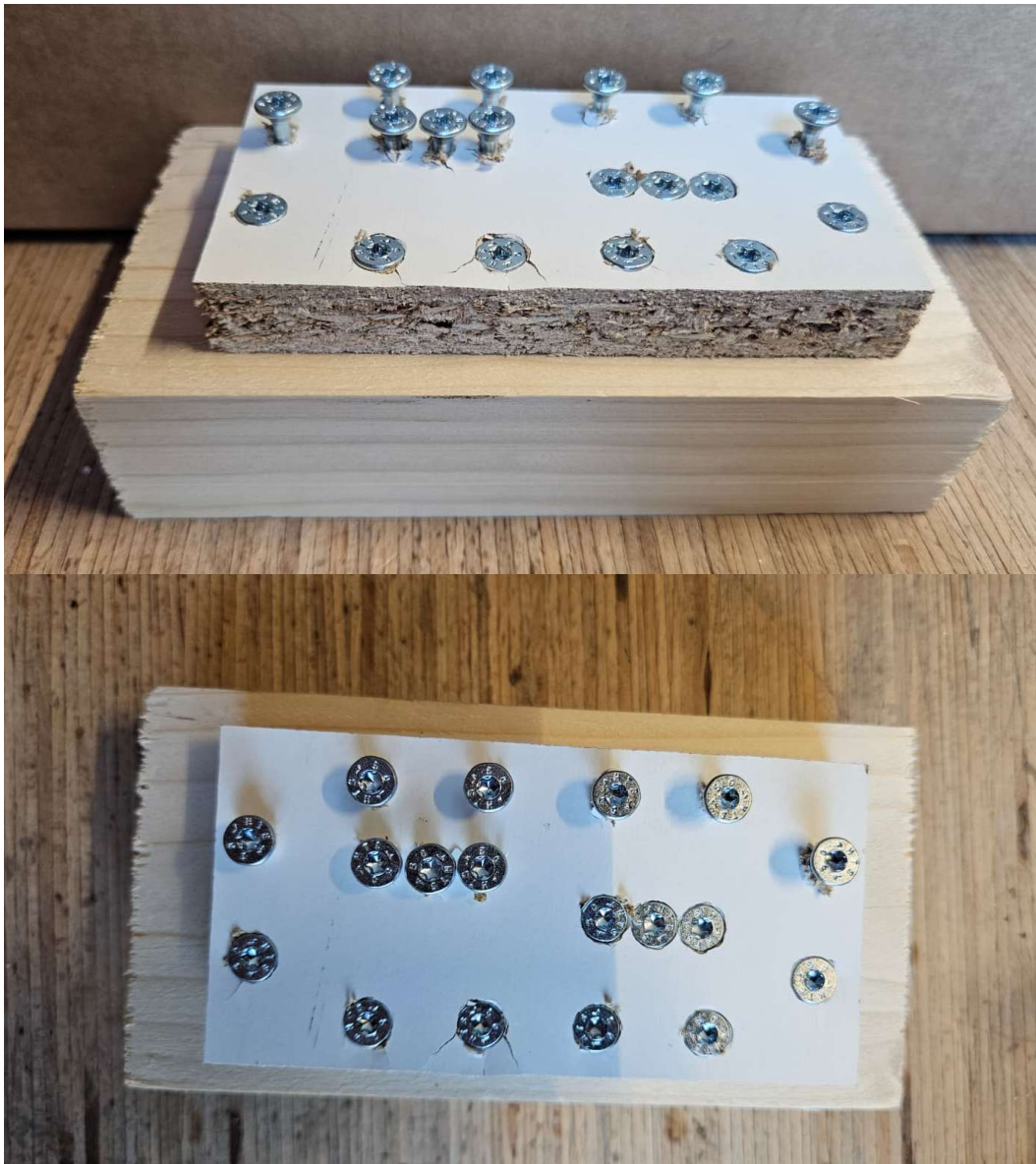
Spessore 16 mm – SNK4550



ROTHO BLAAS SRL

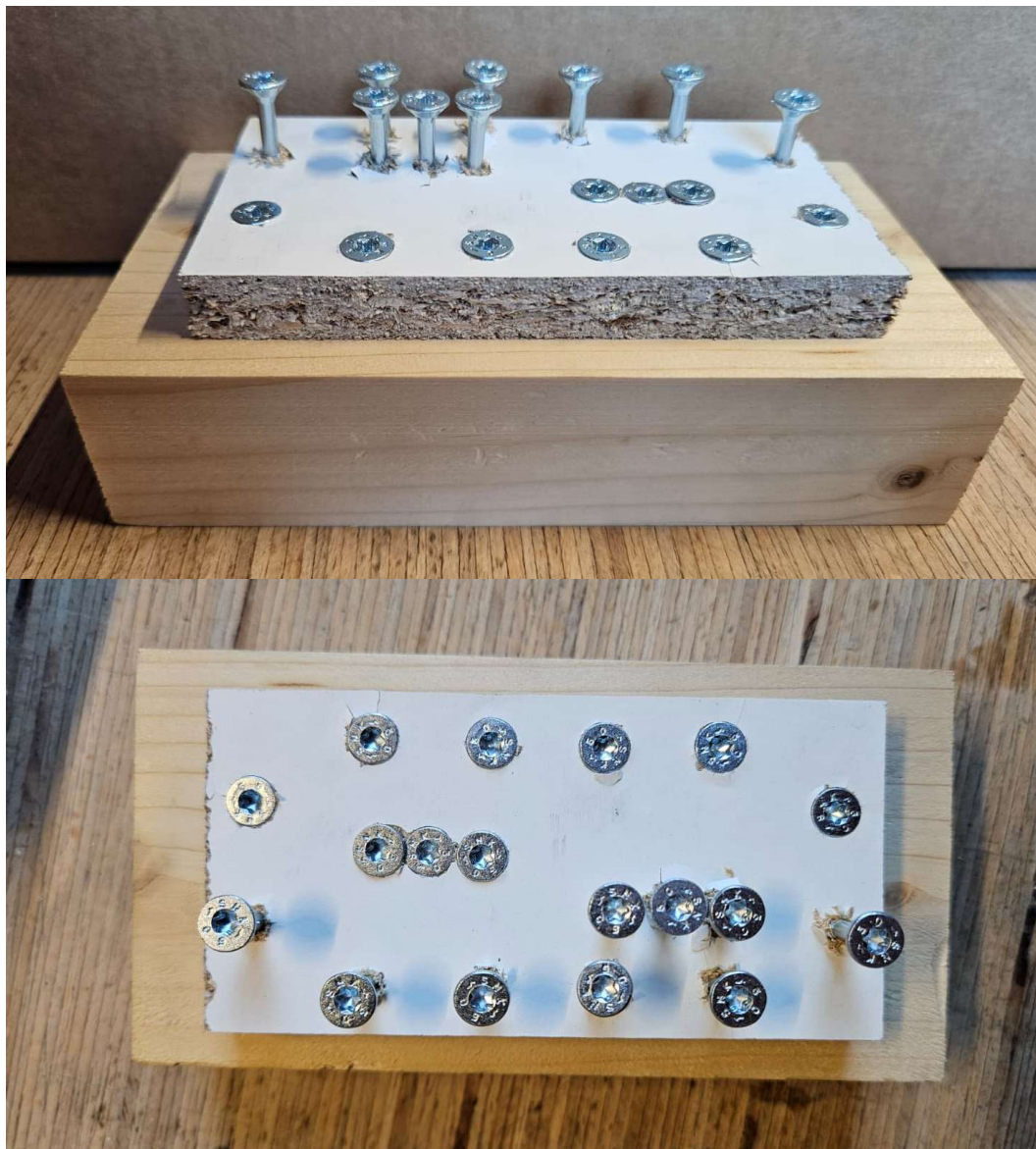
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 16 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

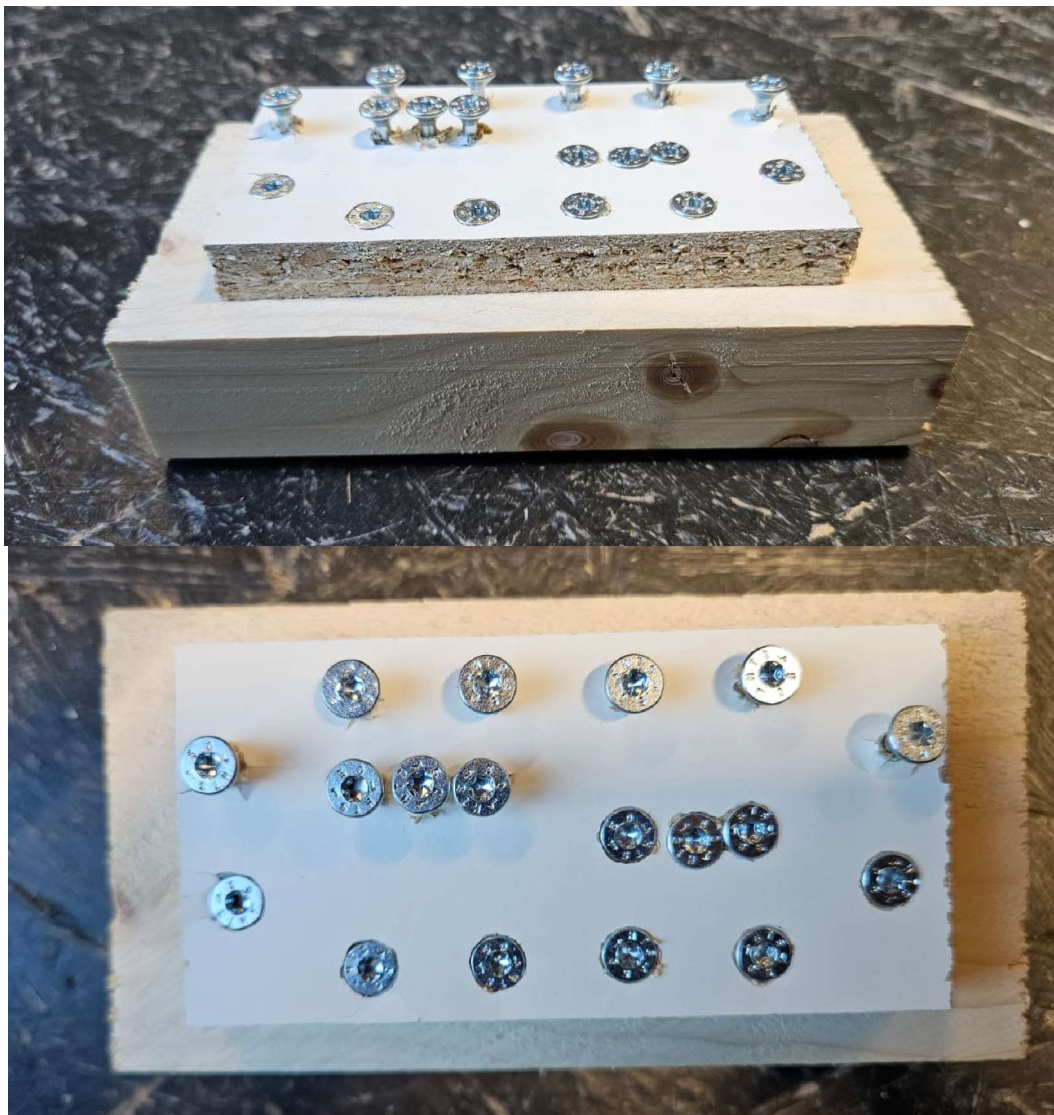
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 13 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

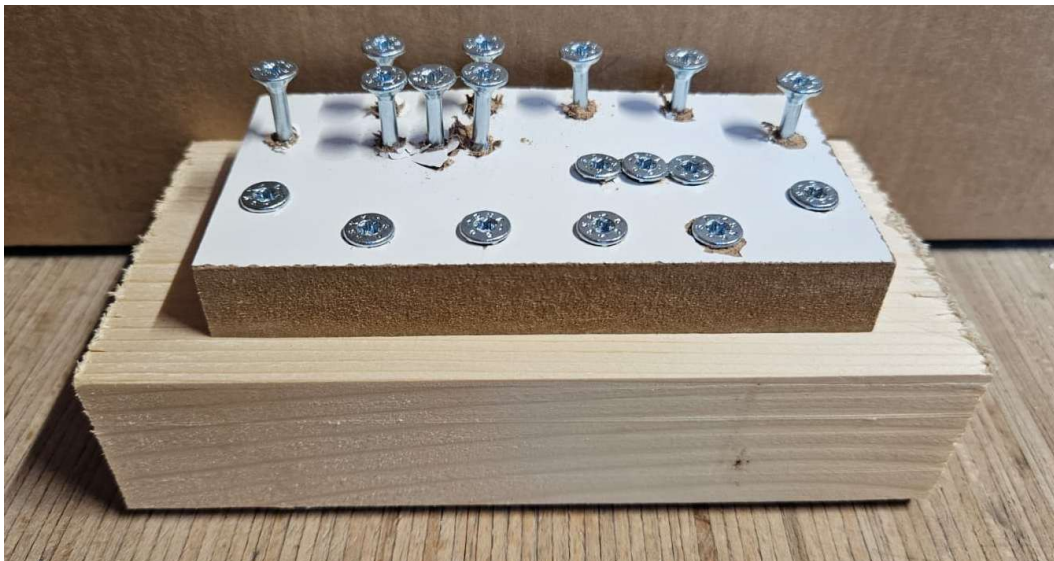
Spessore 13 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

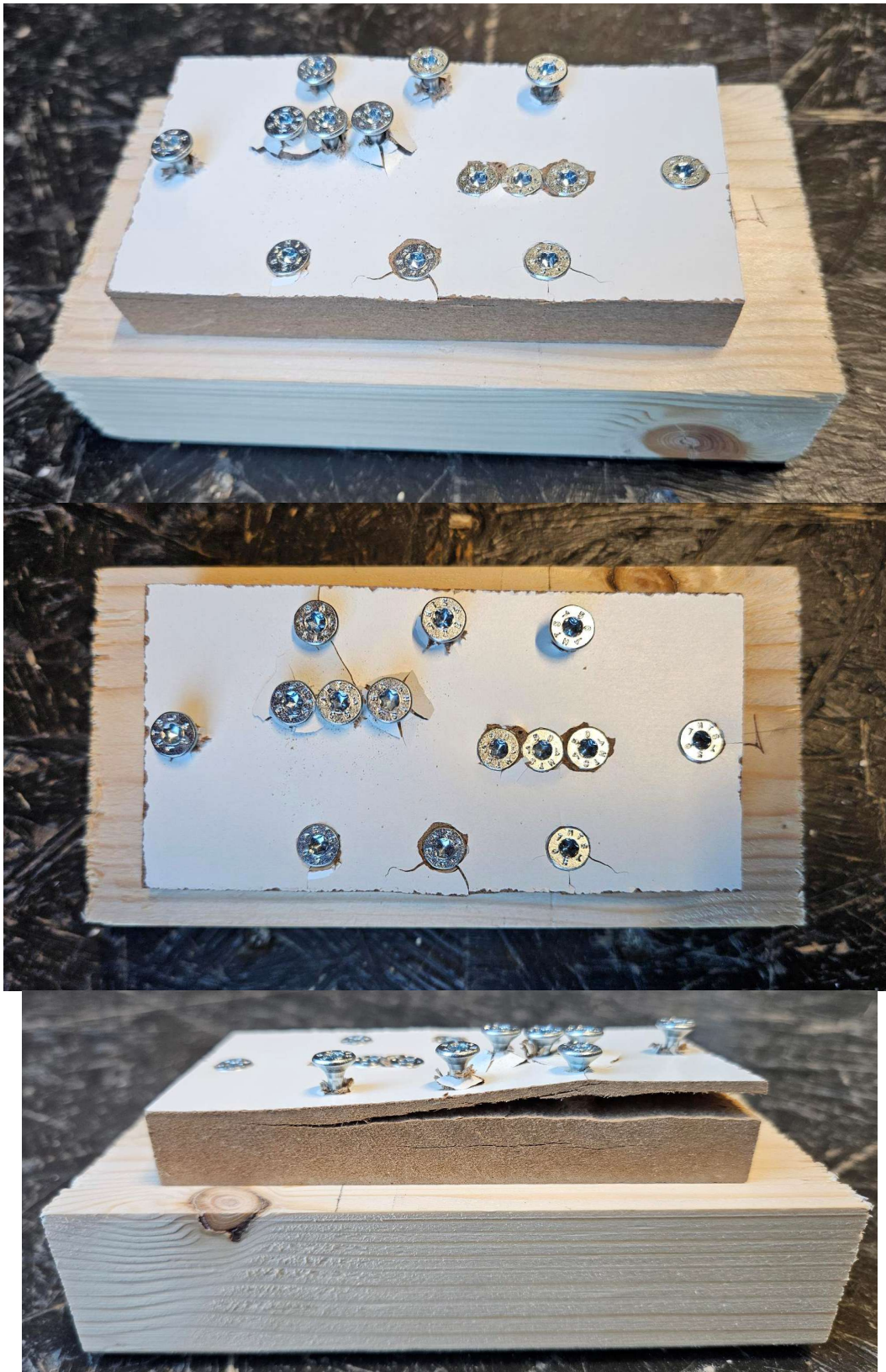
MDF

Spessore 16 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 16 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – SNK4550



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

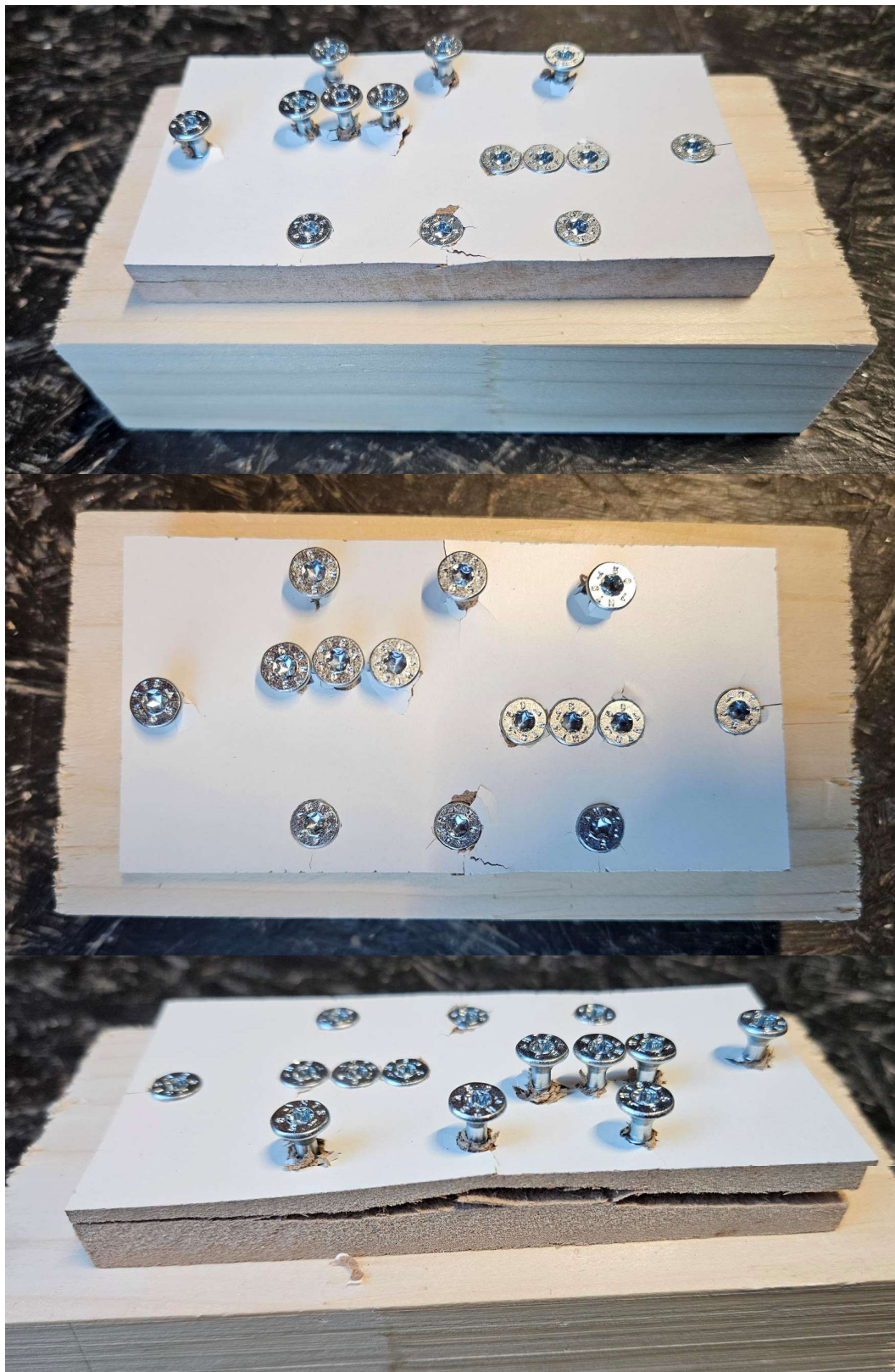
MDF NOBILITATO

Spessore 12 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 19 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 19 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

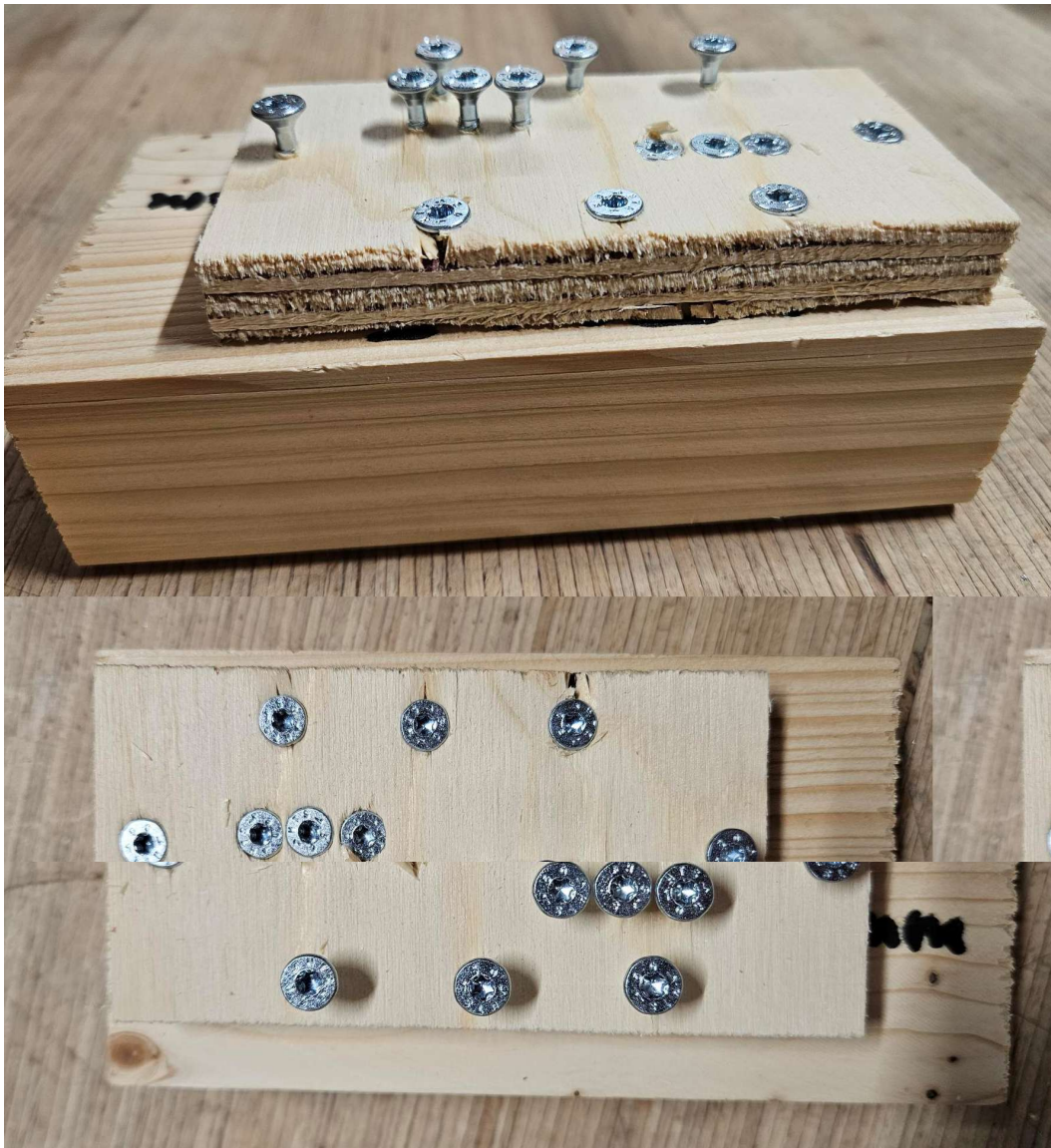
MULTISTRATO

Spessore 15 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

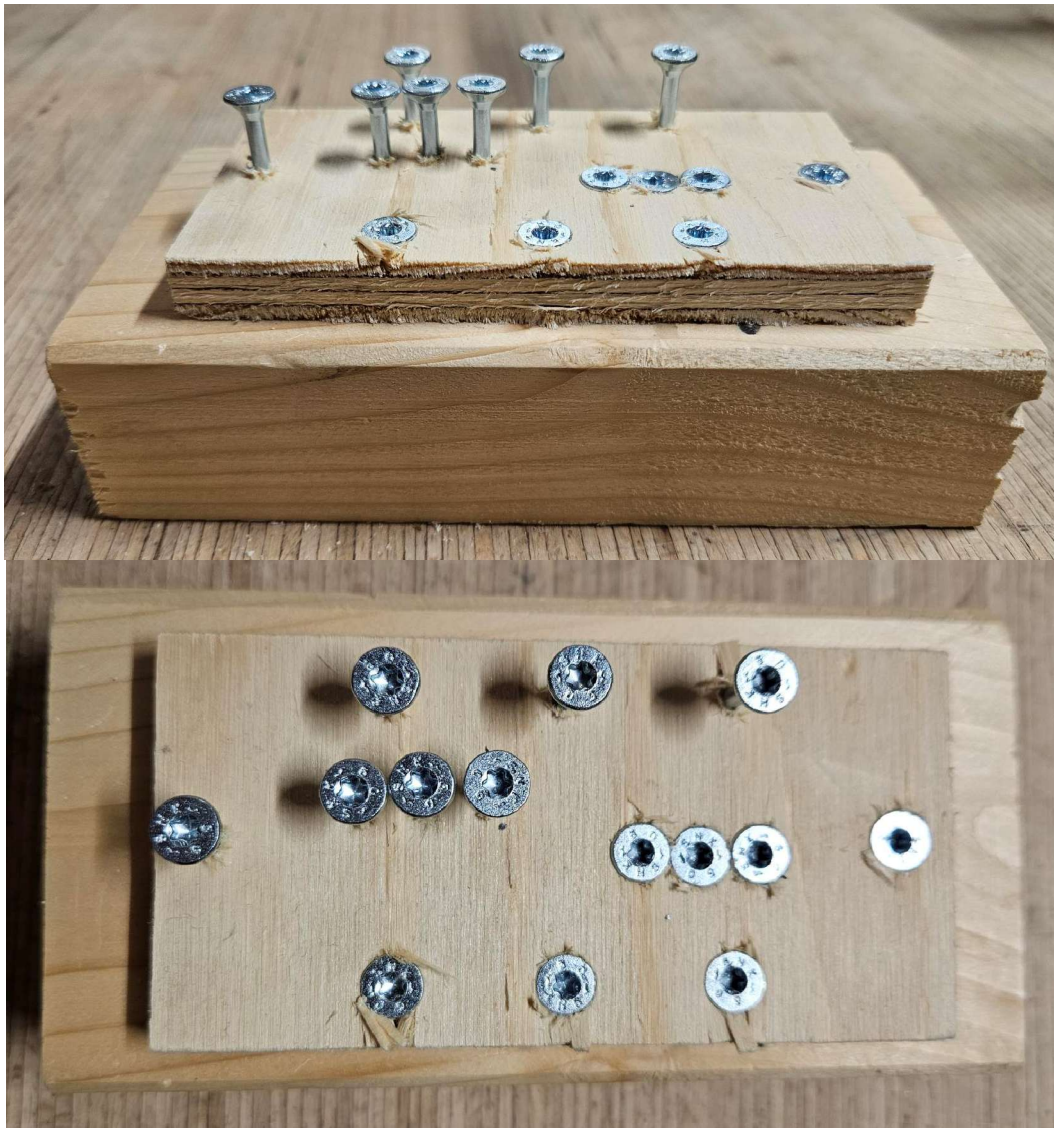
Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 15 mm – HTS4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – SNK4550

**ROTHO BLAAS SRL**

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it

Spessore 12 mm – HTS4550



ROTHO BLAAS SRL

Via dell'Adige N.2/1 | I-39040, Cortaccia (BZ) | N. REA: BZ - 120599 | C.F e P.IVA IT 01433490214 | Cap. Soc.: EUR 52.000,00.
Tel. +39 0471 81 84 00 | E-mail info@rothoblaas.com | Pec: rothoblaas@pec.it | www.rothoblaas.it