

EASY-DESK

Smart working solution

Nel Giugno 2017 viene approvato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, una nuova modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato caratterizzato dall'assenza di vincoli orari o spaziali e un'organizzazione per fasi, cicli e obiettivi, stabilita mediante accordo tra dipendente e datore di lavoro.

Le aziende notano un risparmio economico e un aumento della produttività del lavoratore il quale però si ritrova a dover cambiare radicalmente le proprie abitudini lavorative per adattarsi a questa trasformazione.

Con l'impatto del **COVID-19** questo cambiamento è stato repentino e di massa. L'impossibilità di recarsi in ufficio ha spinto migliaia di aziende e lavoratori ad adottare lo smart working.

Nascono nuove figure di lavoratore da casa e sorgono nuove necessità spaziali e funzionali.

Non tutte le abitazioni hanno a disposizione uno studio o semplicemente un luogo appartato in cui concentrarsi.

I disturbi nella sfera domestica sono maggiori rispetto ad un ufficio e trovare la propria comfort-zone risulta sempre complicato, spingendo gli elementi del nucleo abitativo ad adattare ogni possibile area della casa al proprio modo di lavorare.



OBIETTIVO

Progettazione di un sistema comprendente piano e seduta al fine di agevolare l'utente nel lavoro da casa.

Il risultato finale dovrà permettere di lavorare in posizione eretta e in seduta classica, poichè alternando le due posture si evitano problemi muscolo scheletrici. Il prodotto dovrà essere trasportabile in modo da poter lavorare in ogni ambiente domestico ed essere richiuso in fase di non utilizzo al fine di ridurre il suo ingombro. Meccanismi di utilizzo e regolazione intuitivi e non complessi.

CONCEPT

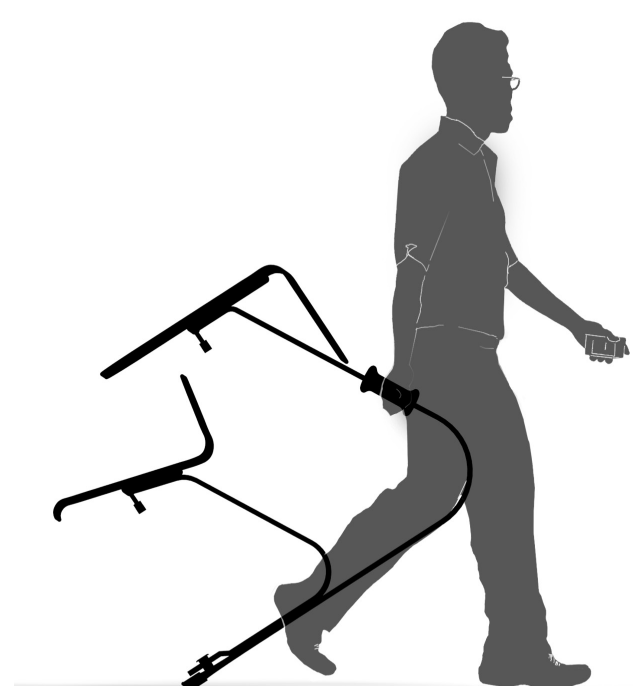
Piano e seduta ruotano attorno ad una cerniera bloccabile permettendo di lavorare seduti e in postura eretta. Lo schienale del sedile funge da supporto in semiseduta nel momento in cui si lavora in piedi.

La distanza del piano è regolabile in quattro step per adattarlo al meglio alle esigenze e alle stature. Il sistema è richiudibile su stesso facendo ruotare la struttura del sedile attorno ad un perno che guida la trasformazione.

VANTAGGI

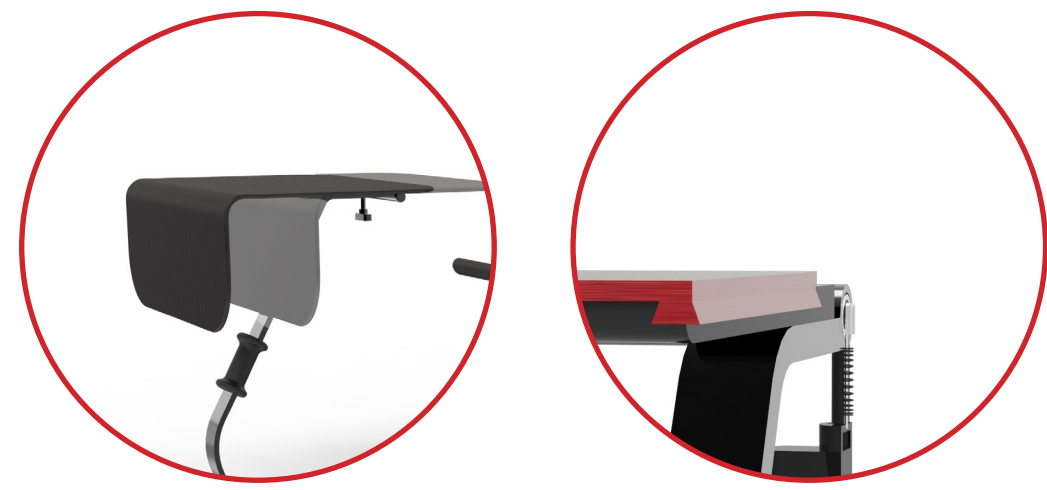
Con un prodotto si possono adempiere a più tipologie e posture lavorative, i meccanismi sono intuitivi e adatti ad ogni target. Non è ingombrante sia sotto l'aspetto dimensionale sia visivo e si può trasportare all'interno dell'area domestica per trovare la propria comfort-zone ed aumentare la propria produttività.

Terminata l'attività lavorativa si chiude e si ripone.



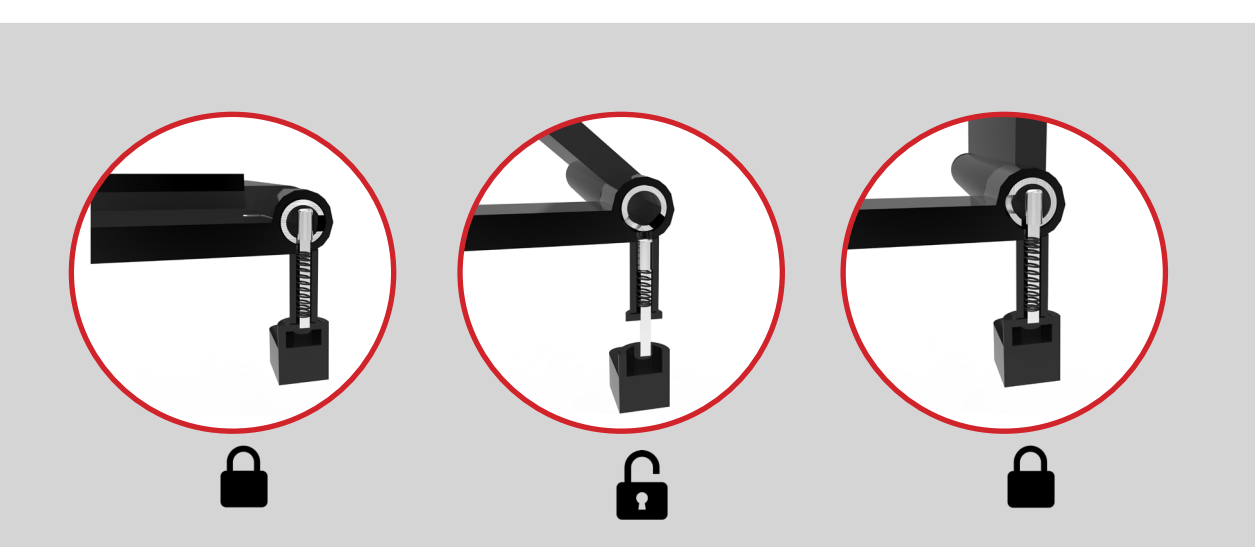
REGOLAZIONE DISTANZA DEL PIANO

Incastro a coda di rondine con blocco (a molla) e quattro step. Fissato sul piano, che scorre sulla cerniera del medesimo.



ROTAZIONE PIANO E SEDILE

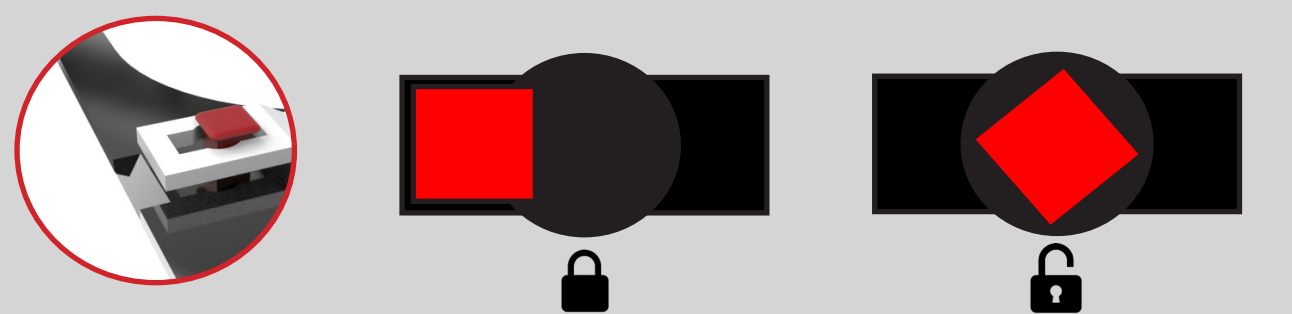
Perno, con molla in compressione, a intersecare e bloccare la rotazione delle cerniere. Sistema semplice e adatto ad ogni target.



CHIUSURA DEL SISTEMA

Il sistema è richiudibile su stesso facendo ruotare la struttura del sedile attorno ad un perno che guida la trasformazione.

Applicando una leggera pressione sulla struttura del sedile essa sale sulla struttura del piano grazie ad un piano inclinato. Il perno a sezione quadra perde il suo vincolo naturale e può ruotare sbloccando il sistema.

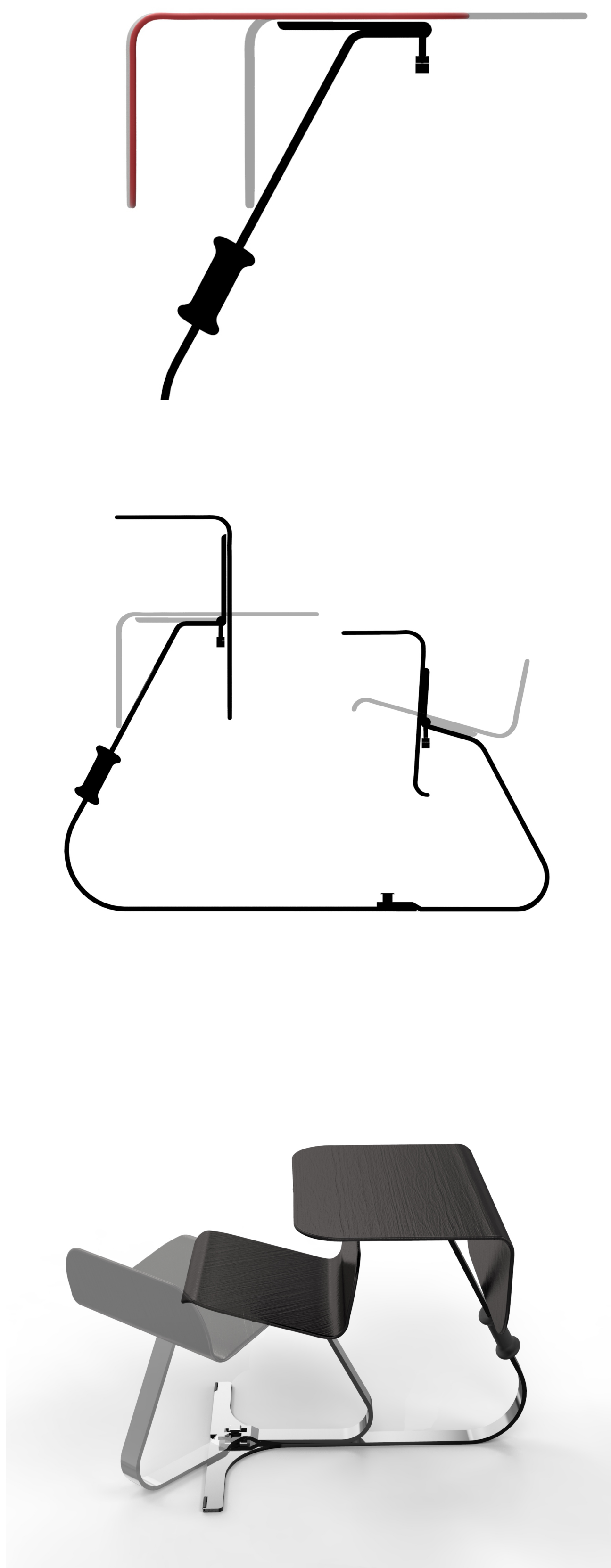


ACCESSORIO

Due cuscini, uno per schienale e seduta (A), un altro per offrire un morbido sostegno in "semi-seduta" (B), collegati fra di loro da bande elastiche, si infila nel sedile come un calzino aumentandone il comfort in entrambe le posture lavorative.



A



LAVORARE SEDUTI



LAVORARE IN PIEDI

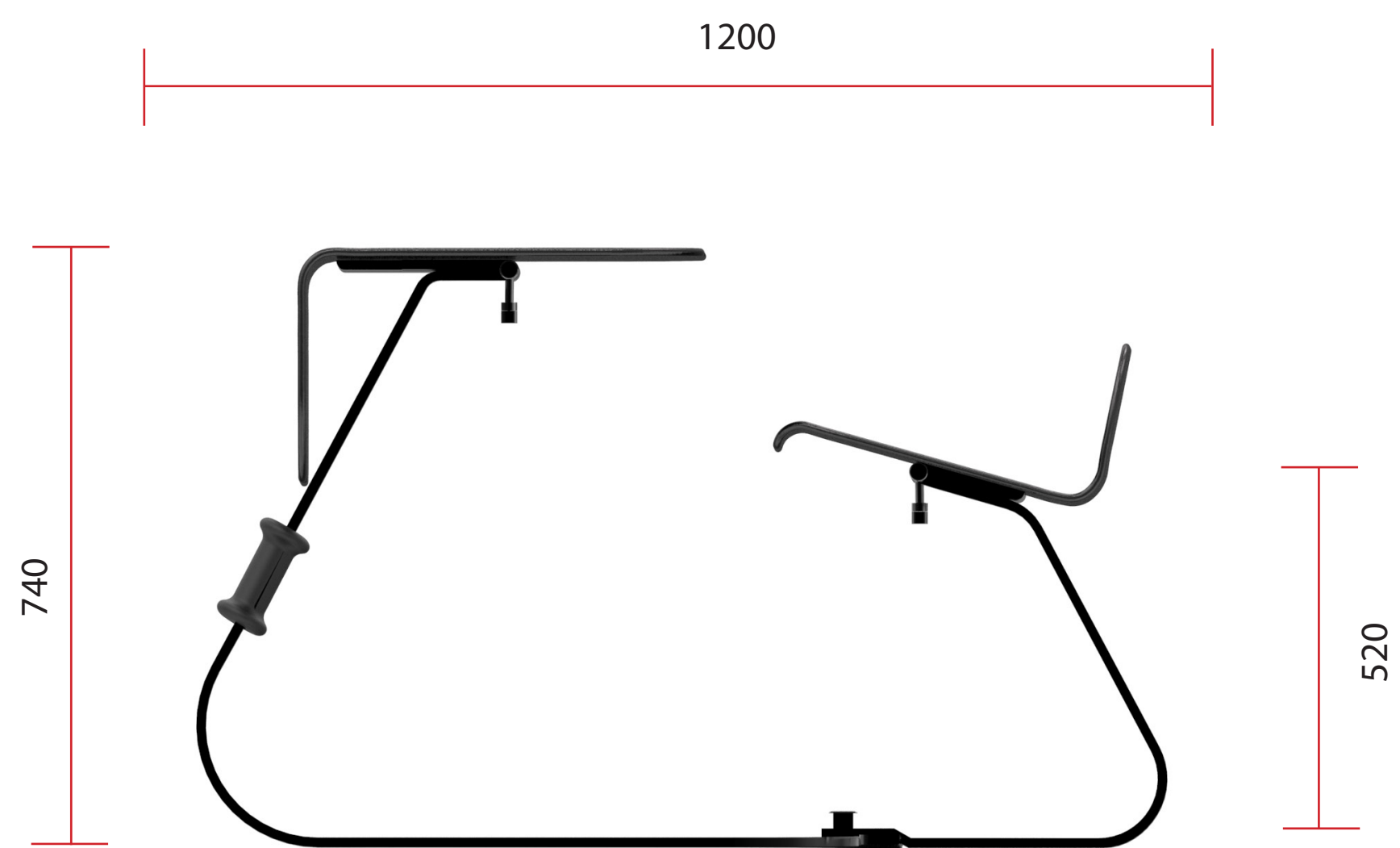


B

DIMENSIONI E INGOMBRI

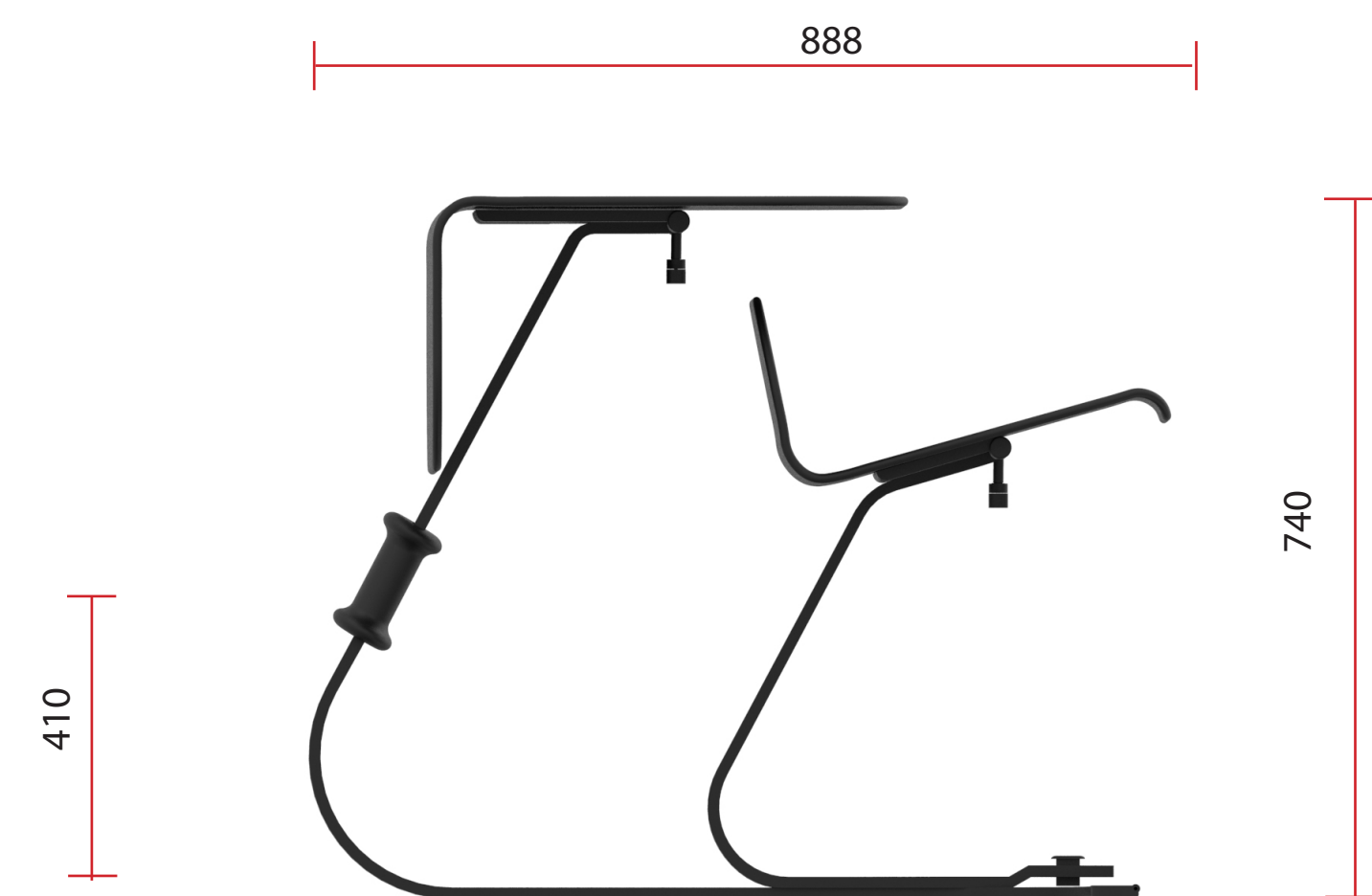
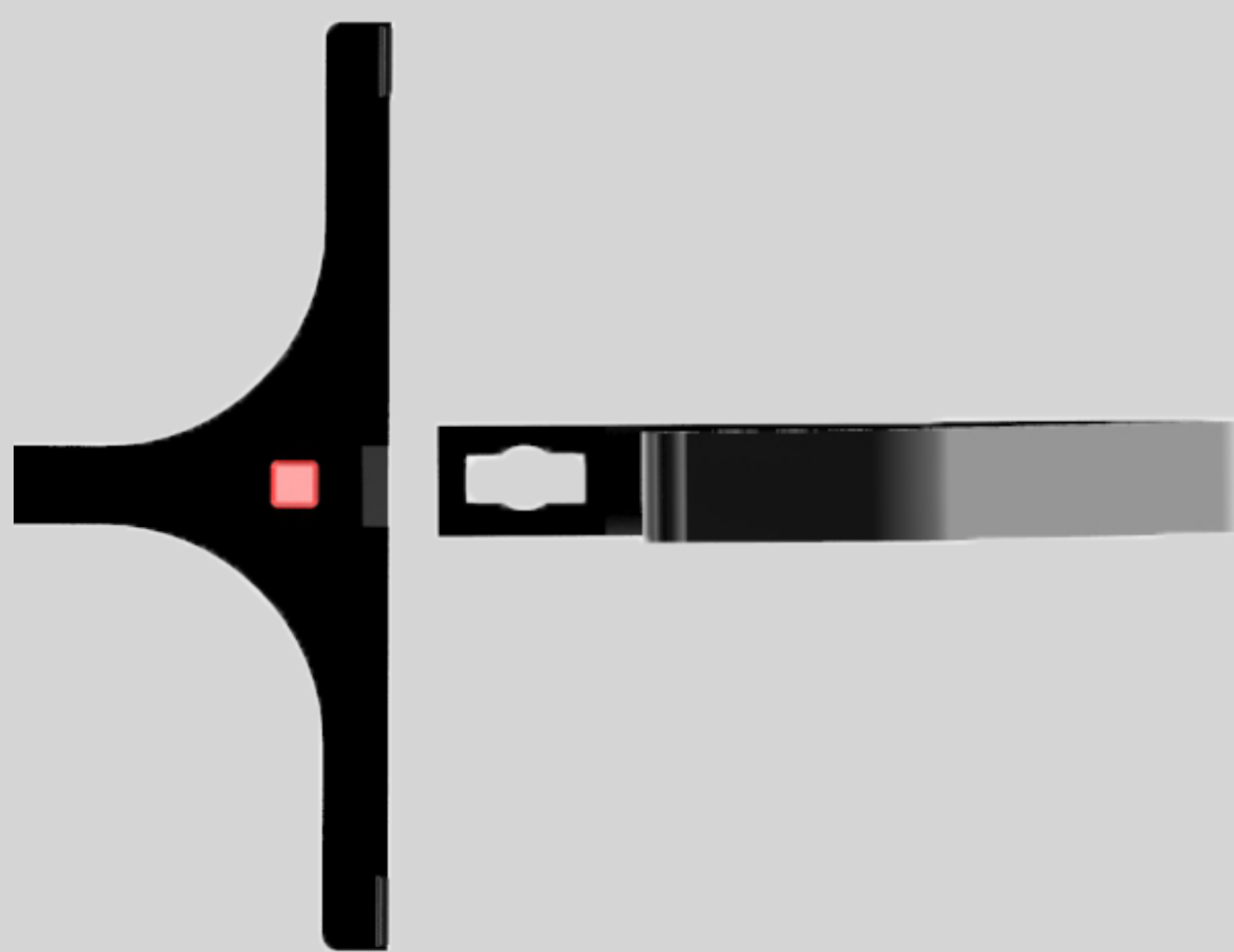
Il sistema presenta un **piano** 700x500 mm, che una volta ruotato offre un piano di appoggio di 700x300 mm; un **sedile** 506x400 mm con uno schienale 506x206 mm.

Le dimensioni complessive del sistema aperto sono di 1200x700x740(h) mm, una volta chiuso l'ingombro si riduce a 888x700x740(h) mm.

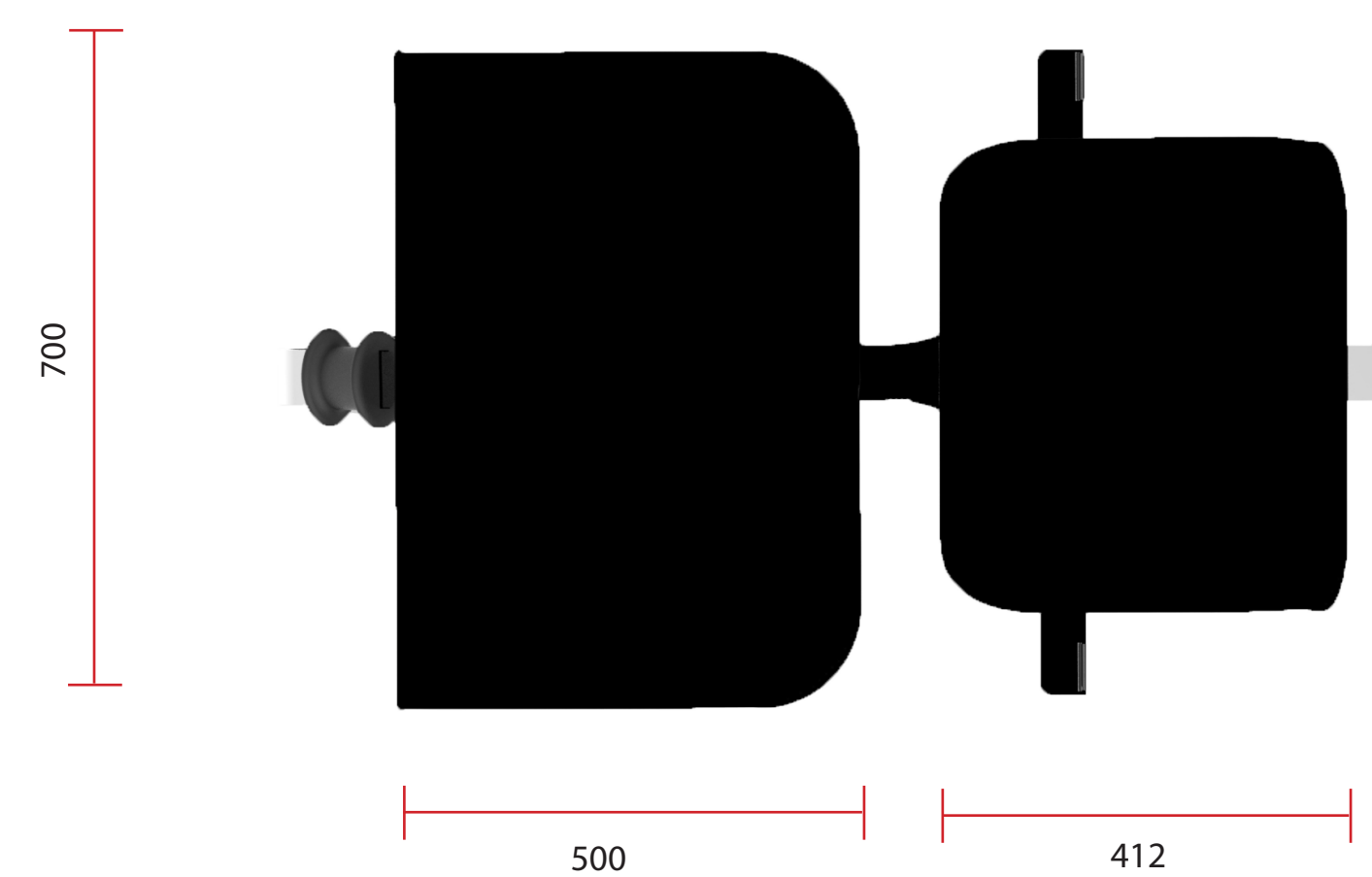


in mm

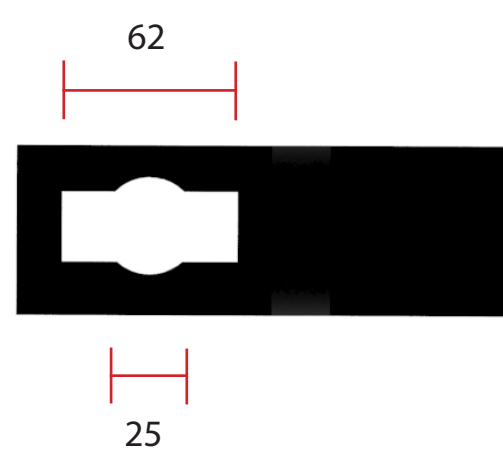
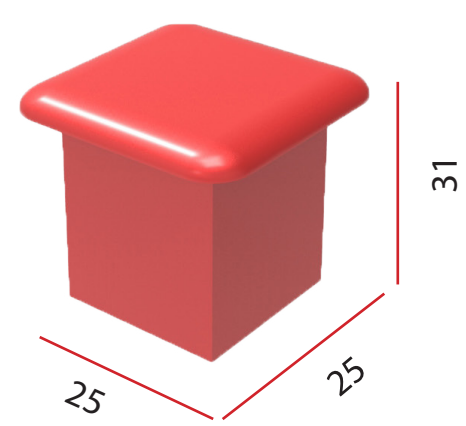
DETTAGLIO GUIDA CHIUSURA



in mm



in mm



MATERIALI



POLIURETANO

Impugnatura e rotelle



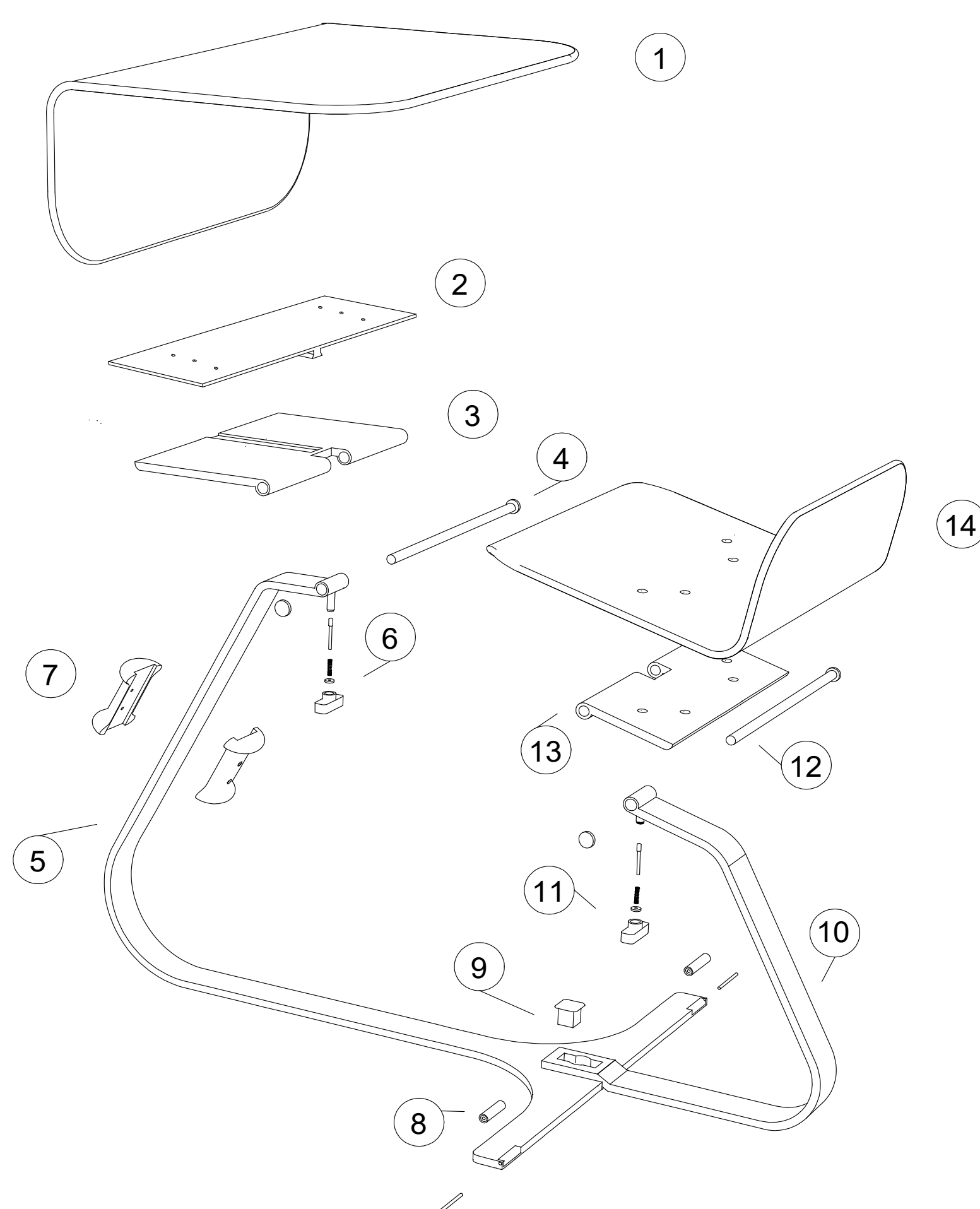
ACCIAIO

Struttura, cerniere, guide e viteria



ACERO

Piano e seduta



COMPONENTI:

1. Piano tavolo
2. Guida per piano tavolo
3. Cerniera per piano tavolo
4. Giunzione per cerniera piano tavolo
5. Struttura piano tavolo
6. Blocco per cerniera piano tavolo
7. Impugnatura struttura
8. Rotella
9. Guida per chiusura strutture
10. Struttura sedile
11. Blocco per cerniera sedile
12. Giunzione per cerniera sedile
13. Cerniera sedile
14. Sedile



EASY-DESK

Smart working solution

UNICAM

**Facoltà di Architettura e Design
"Eduardo Vittoria"**

**Tesi di Laurea in Design Industriale e
Ambientale**

Relatore

Lucia Pietroni

Co-Relatore

Jacopo Mascitti

Studente

Giacomo Simoncini

**Tesi di Laurea in Design Industriale e
Ambientale**

INDICE

Smartworking	1
Ambiente e postazione	8
Target e necessità	11
Obiettivi di progetto	13
Ricerca antropometrica	16
Macro-componenti	25
Concept	36
Utilizzo	50
Ambientazioni	53
Tavole tecniche	57
Bibliografia e sitografia	74

SMART WORKING

o Telelavoro

“Una nuova filosofia manageriale fondata sulla restituzione alle persone di flessibilità e autonomia nella scelta degli spazi, degli orari e degli strumenti da utilizzare a fronte di una maggiore responsabilizzazione sui risultati”.

Osservatorio del
Politecnico di Milano

Direttiva n. 3 del 2017 in materia di lavoro agile

Nel Giugno 2017 viene approvato dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, una nuova modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato caratterizzato dall'assenza di vincoli orari o spaziali e un'organizzazione per fasi, cicli e obiettivi, stabilita mediante accordo tra dipendente e datore di lavoro.

SMART WORKING

Analisi

Le aziende notano un risparmio economico e un aumento della produttività del lavoratore il quale però si ritrova a dover cambiare radicalmente le proprie abitudini lavorative per adattarsi a questa trasformazione.

Con l'impatto del **COVID-19** questo cambiamento è stato repentino e di massa. L'impossibilità di recarsi in ufficio ha spinto migliaia di aziende e lavoratori ad adottare lo smart working.

Nascono nuove figure di lavoratore da casa e sorgono nuove necessità spaziali e funzionali.

Non tutte le abitazioni hanno a disposizione uno studio o semplicemente un luogo appartato in cui concentrarsi.

I disturbi nella sfera domestica sono maggiori rispetto ad un ufficio e trovare la propria comfort-zone risulta sempre complicato, spingendo gli elementi del nucleo abitativo ad adattare ogni possibile area della casa al proprio modo di lavorare.

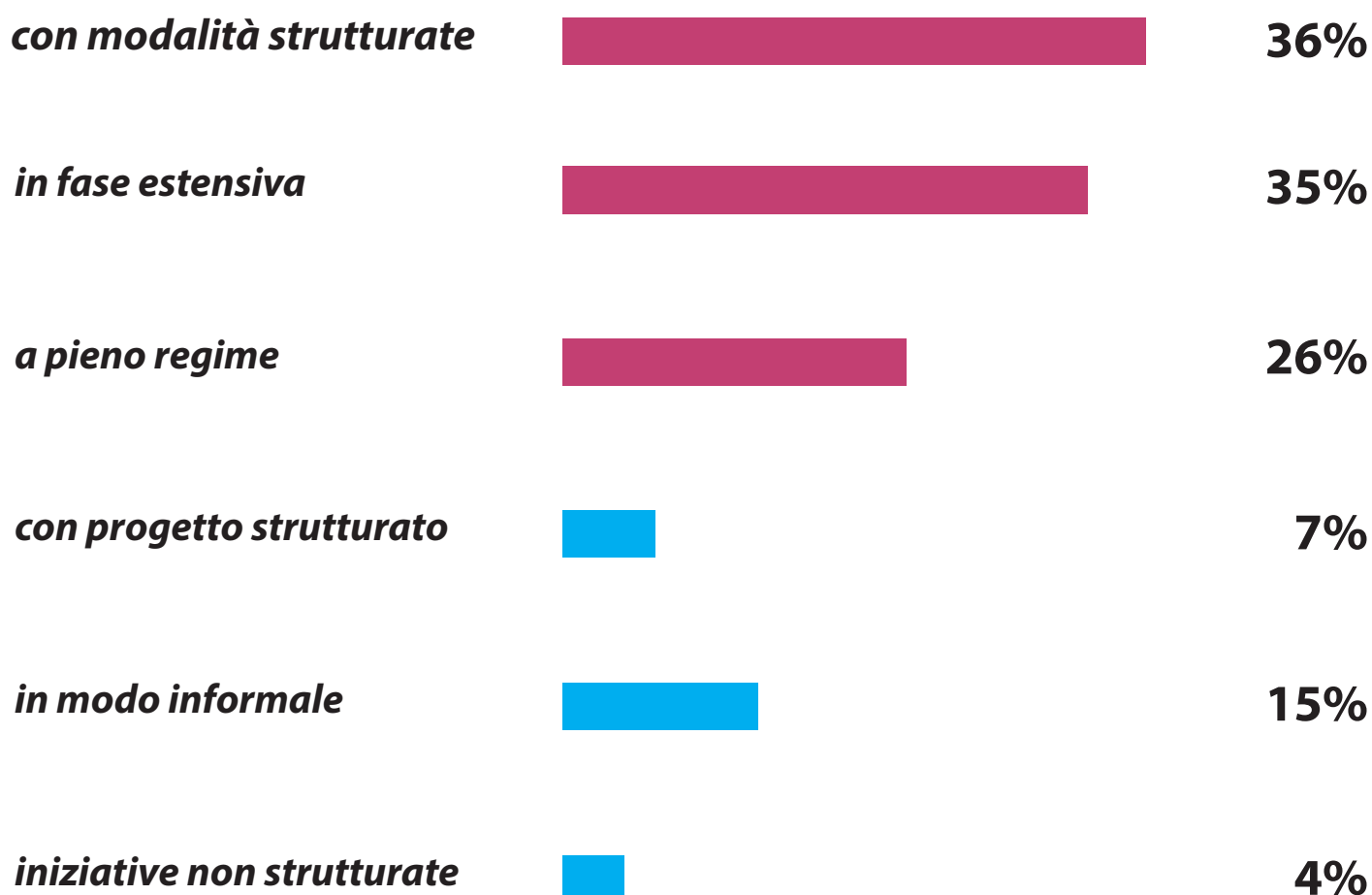


SMARTWORKING

Diffusione

Nel 2018 il numero di Smart worker è stato pari al 7% della forza lavoro con differenze fra Grandi Imprese e Piccole Medie Imprese

Tipologie:



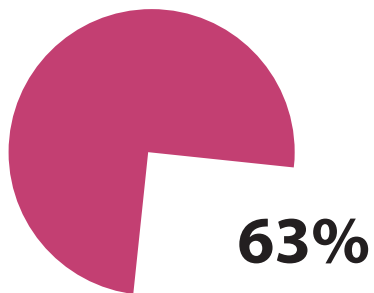
■ *Grandi Imprese*

■ *Piccole Medie Imprese*

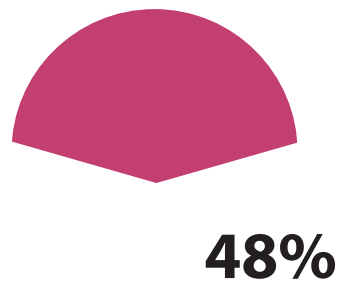
SMARTWORKING

Motivazioni

Grandi Imprese

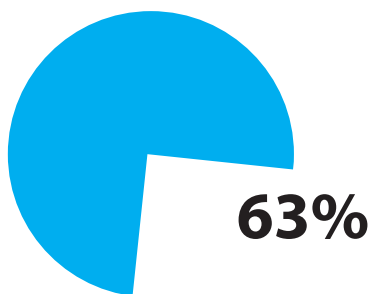


conciliazione vita-lavoro

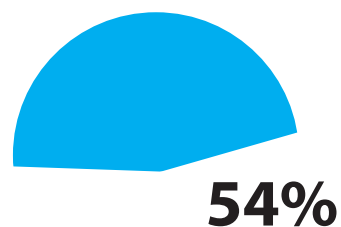


orientamento al risultato

Piccole Medie Imprese



aumento produttività



benefici conciliativi

Fiducia nel lavoratore

Nord

5.8

Centro

5.7

Sud

6.0

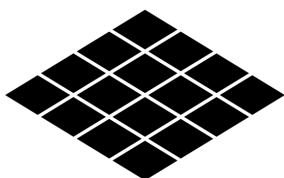
SMARTWORKING

Risparmio

Azienda



15€ al giorno in media fra buoni pasto, indennità di trasferta, spese immobile (luce, riscaldamento, affitto) e straordinari;

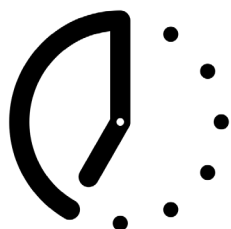


Riduzione dello spazio occupato in azienda **da 23 a 17 m²** a dipendente;



Il **95%** di obiettivi raggiunti.
Su **850 smart worker** si risparmia **900 mila euro all'anno**.

Lavoratore



40 ore di tempo libero in piu all'anno **90 minuti** al giorno guadagnati, di cui **50** reinvestiti nel lavoro;



50/70 Km al giorno risparmiati
135 kg di CO₂ in meno all'anno.

SMARTWORKING

Incremento



15% aumento della produttività del singolo;



*22 753 000 occupati (2016) costo medio 27 800 €
Il 70% potenziali futuri smart worker.
Previsto un aumento del 17 - 36%;*



13,7 miliardi di euro risparmiati.

Le **prime aziende** che hanno adottato lo smart working:

Nazionale: **Vodafone**

Internazionale: **Amazon**

I **settori** :

*Assistenza virtuale,
Direzione sviluppo aziendale,
Interprete,
Grafica,
Consulenze,
Analisi di sistema,
Sviluppo software,
Ingegneria,
Commerciale*

Fonte: Osservatorio del
Politecnico di Milano

SMARTWORKING

Impatto COVID-19

L'impatto della pandemia COVID-19 ha trasformato le abitudini del cittadino e, di conseguenza, anche del lavoratore e delle aziende. Queste ultime hanno puntato tutto sullo smart working per mantenere attivi i servizi e il business.

Il cambiamento:



Nuova organizzazione spazio domestico

2 Milioni di italiani lavorano in smart working durante il periodo di crisi (vs 570k del 2019);



Spazio Virtuale

+30% del traffico web nel mese di Marzo 2020;



Digital Attitude

+56% di flusso su Youtube in ambito arredo e miglioramento spazi domestici.

AMBIENTE

Spostarsi per evitare i disturbi

In ambiente domestico si è vulnerabili a più elementi di disturbo: rumori esterni, temperatura inadeguata, illuminazione scarsa, rumori e altre distrazioni come: familiari, animali domestici, ecc.

Avere un luogo personale tagliato fuori da questi agenti di disturbo non è sempre possibile.

Poter adattare ogni area all'attività lavorativa, spostandosi da ambiente in ambiente, diventa fondamentale.



POSTAZIONE

Disturbi Muscolo Scheletrici

La maggior parte dei DMS lavoro correlati si sviluppa nel tempo. Di solito la causa dei DMS non è una sola, spesso vi concorrono vari fattori di rischio, tra cui fattori fisici e biomeccanici, organizzativi e psicosociali nonché quelli individuali. I fattori di rischio fisici e biomeccanici possono includere:

- *movimentazione dei carichi, specialmente durante le fasi di flessione e torsione;*
- *movimenti ripetitivi o che richiedono uno sforzo;*
- *posture scomode e statiche;*
- *vibrazioni, scarsa illuminazione o ambienti di lavoro freddi;*
- *ritmi intensi di lavoro;*
- *rimanere seduti o in piedi a lungo nella stessa posizione.*

STAND-UP WORKING

Studi dimostrano che dopo un pasto, i livelli di zucchero nel sangue tornano alla normalità più velocemente nei giorni in cui una persona trascorre più tempo in piedi. Lavorare in piedi, piuttosto che seduto, può ridurre il rischio di dolore alla spalla e alla schiena.

Altri potenziali benefici per la salute di lavorare in piedi sono assunti in base alla constatazione che lunghe ore di seduta sono collegate con un rischio maggiore di:

- *obesità*
- *diabete*
- *problemi cardiovascolari*

Alternare 40 min di lavoro seduto a 20 min di lavoro in piedi è considerato un atteggiamento dinamico in grado di aumentare la concentrazione ed evitare i problemi elencati sopra.

Fonte: "Harvard Publishing"
Harvard Medical School

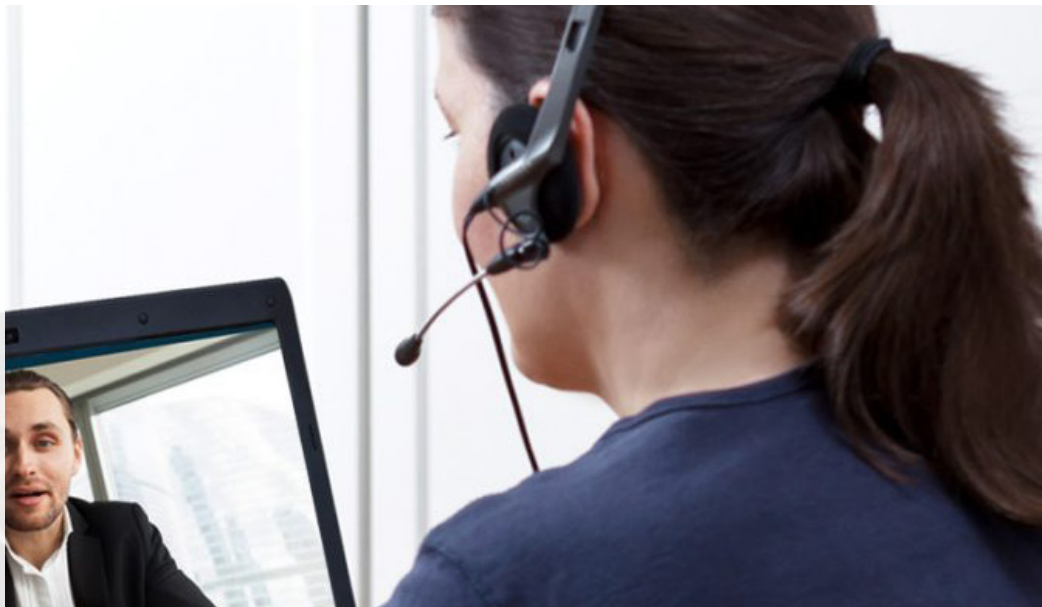


TARGET

Profili

MARTA, Consulente,
42 anni

“Non ho un orario preciso di lavoro, odio stare seduta mentre parlo al telefono con i miei clienti, mi muovo, giro e consulto cose sul pc.”



SOFIA, Giornalista,
31 anni

“Sono una mamma lavoratrice, scrivo da casa. Dove lavoro? Dipende dove si addormenta mia figlia Giulia.”



LUCA, Web Designer,
27 anni

“Vivo in una casa in centro, mi serve solo un appoggio per fare le mie cose che non occupi molto spazio.”



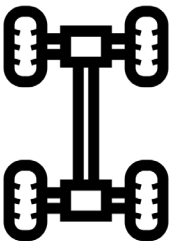
NECESSITÀ

Analisi



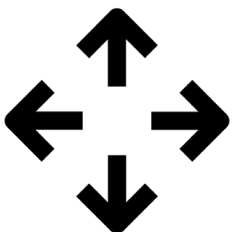
LAVORARE ANCHE IN PIEDI

Avere la possibilità di lavorare seduto, in piedi e alternare le due posture.



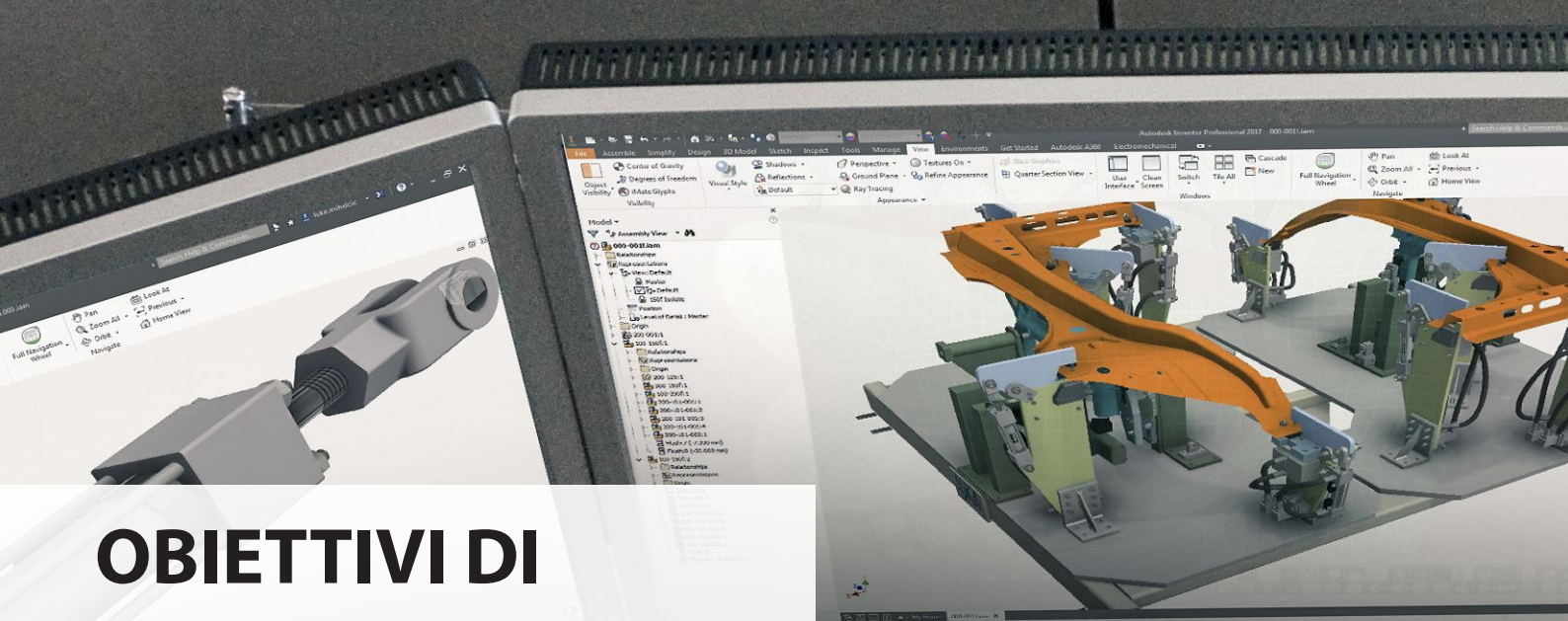
LAVORARE IN PIU AMBIENTI DELLA CASA

Poter lavorare in ogni zona della casa evitando disturbi e ricercando la propria comfort-zone.



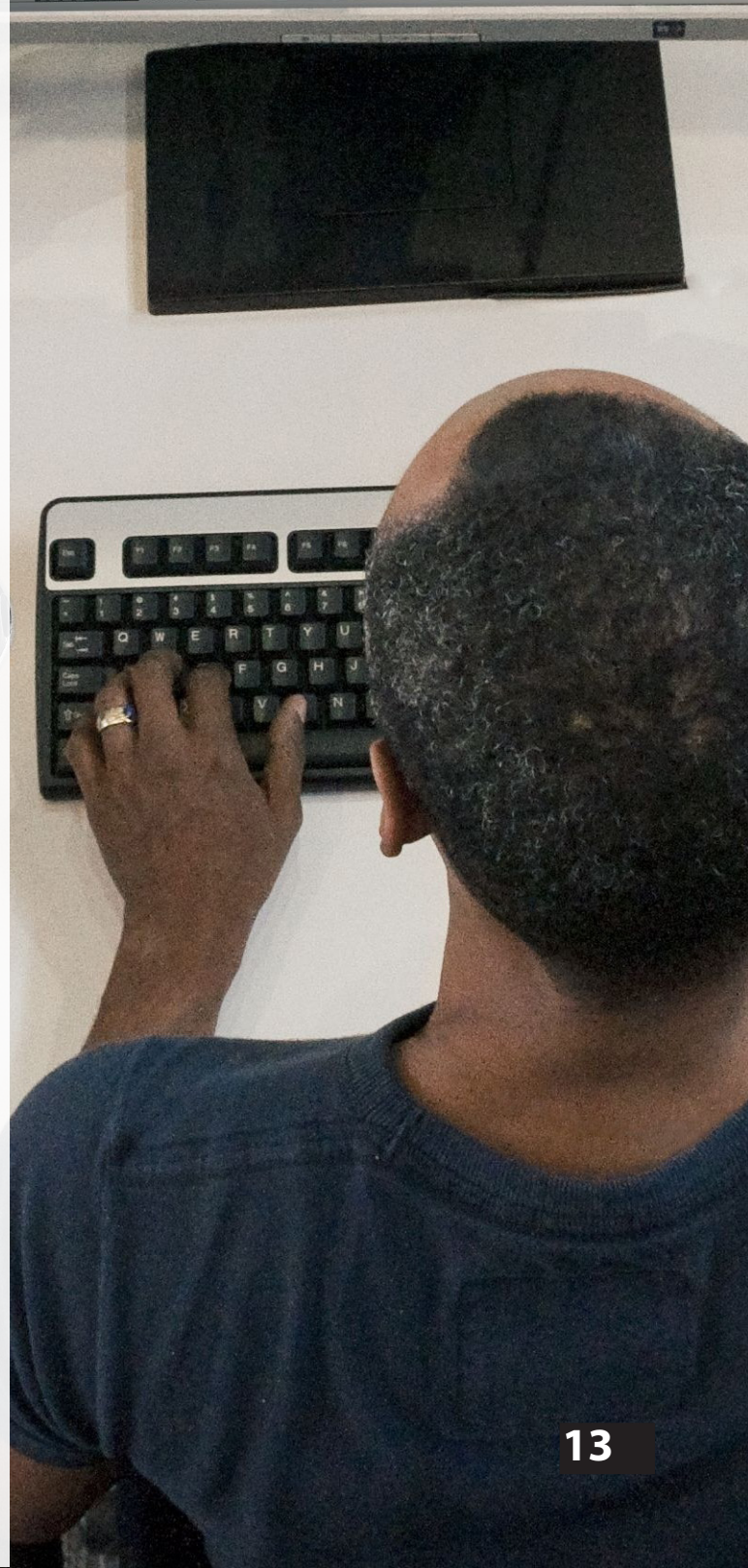
RIDUZIONE INGOMBRO

Poter riporre o richiudere la propria postazione in fase di non utilizzo, adattabile a dimensioni abitative ridotte.



OBIETTIVI DI PROGETTO

Progettazione di un sistema che comprenda piano e seduto al fine di agevolare l'utente nel lavoro da casa. Il risultato finale dovrà permettere di lavorare in posizione eretta e in seduta classica, poichè alternando le due posture si evitano problemi muscolo scheletrici. Il prodotto dovrà essere trasportabile in modo da poter lavorare in ogni ambiente domestico ed essere richiuso in fase di non utilizzo al fine di ridurre il suo ingombro. Meccanismi di utilizzo e regolazione intuitivi e non complessi.



SISTEMA

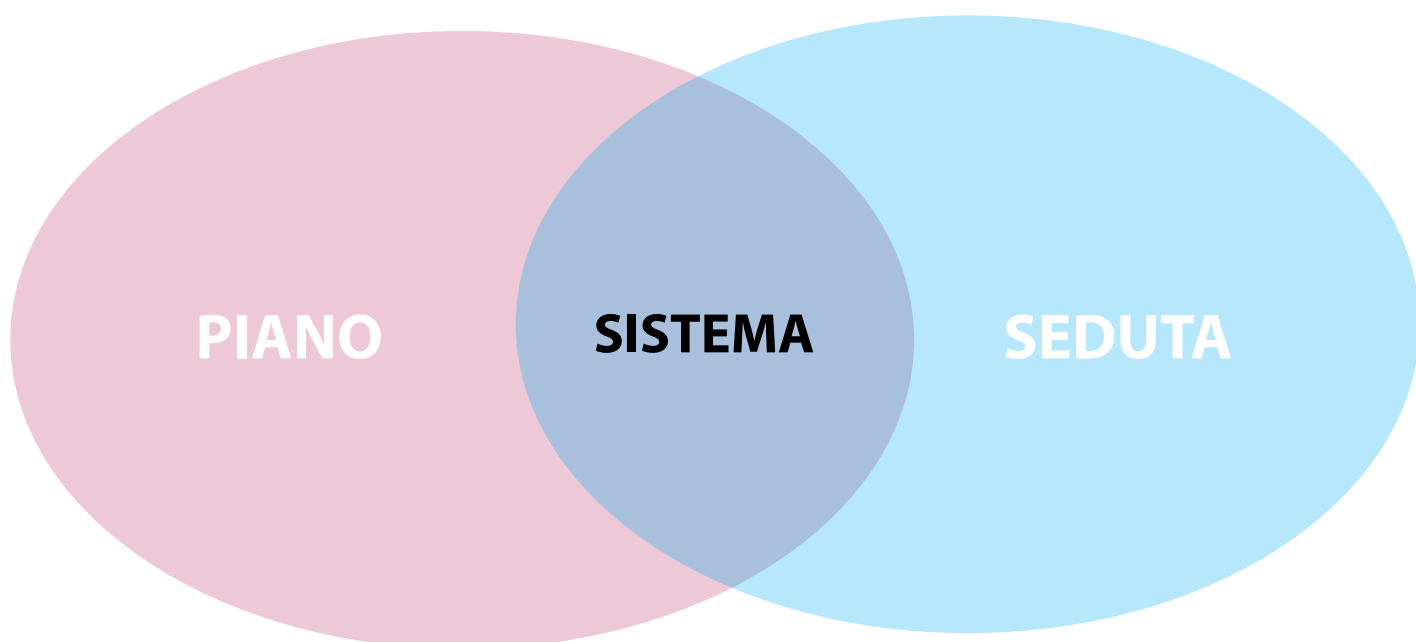
Connessione funzionale

Due prodotti connessi a livello funzionale generano un sistema, nel quale ogni dimensione, forma, materiale e funzione sono variabili che si influenzano a vicenda.

Elementi fondamentali:

1. **PIANO**
2. **SEDUTA**
3. **STRUTTURA di sostegno**

Il sistema:



SISTEMA

Relazione con l'uomo

Nel caso in cui due prodotti connessi a livello funzionale subiscano l'interazione dell'uomo, nel sistema entra un altro elemento: l' antropometria.

L'antropometria ci aiuta a reperire dati e informazioni per adattare un prodotto ad un percentile medio o specializzarlo per una determinata casistica.

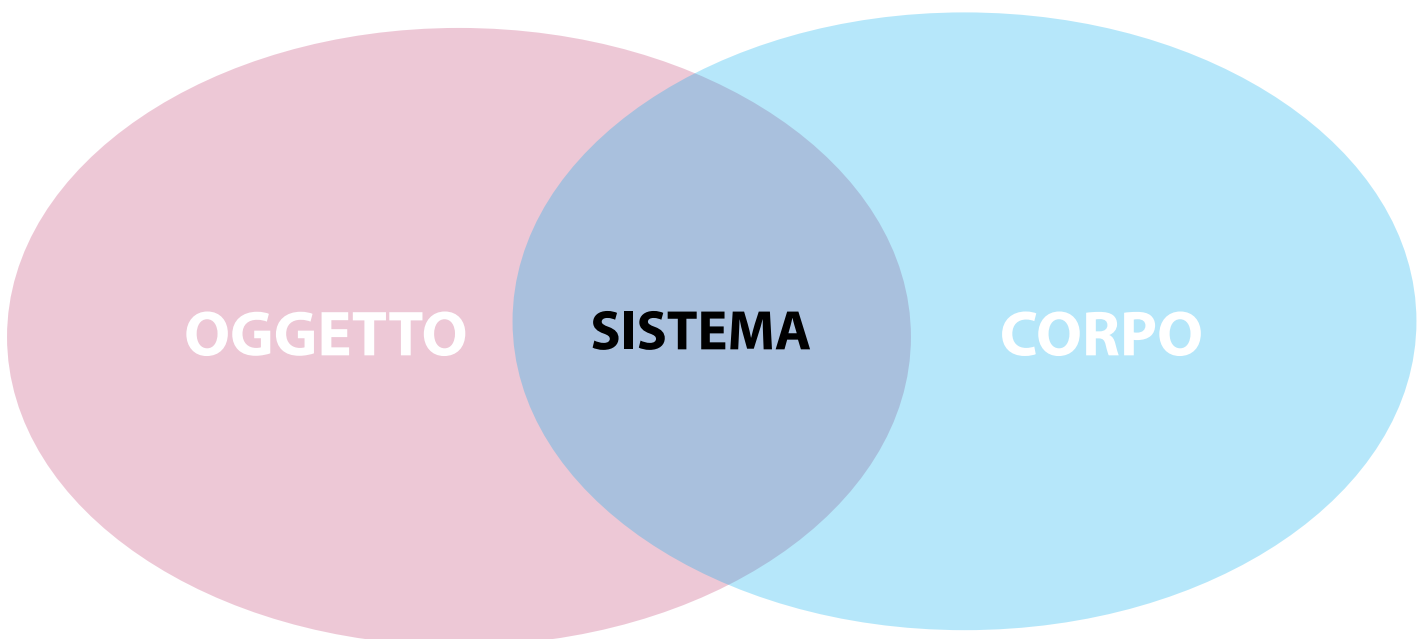
Elementi fondamentali:

1. ASPETTI TECNICI DEI MATERIALI

2. DIMENSIONI PIANO E SEDUTA

3. DIMENSIONI ANTROPOMETRICHE

Il sistema:



RICERCA ANTROPOMETRICA

Dimensioni statiche:

relative alla statura, circonferenza del cranio, lunghezza delle braccia, misurate in posizioni statiche.

Dimensioni dinamiche:

dimensioni del corpo in movimento, lo spazio occupato durante lo spostamento e durante lo svolgimento di attività.

Fonte: UniFirenze
"Le misure antropometriche"

LE MISURE

Dimensioni massimali

	<u>Uomini (19-65)</u>			<u>Donne (19-65)</u>		
	5°	50°	95°	5°	50°	95°
<i>Larghezza massima del corpo</i>	480	530	580	355	429	485
<i>Profondità massima del corpo</i>	255	290	330	225	280	325
<i>Lunghezza del corpo in posizione seduta</i>	1215	1340	1465	1130	1236	1350
<i>Lunghezza gambe distese in posizione seduta</i>	985	1070	1160	875	962	1055

in mm

LE MISURE

Peso

<i>fasce d'età</i>	<u><i>Centro-Nord</i></u>			<u><i>Sud</i></u>		
	>18	>35	>50	>18	>35	>50
5°	60	61	61	59	60	58
	46	48	51	48	49	54
50°	72	75	77	75	77	76
	55	59	61	58	63	66
95°	89	93	94	93	95	94
	67	75	79	73	83	88

percentile *in Kg*

LE MISURE

Statura

	<u>Centro-Nord</u>			<u>Sud</u>		
<i>fasce d'età</i>	>18	>35	>50	>18	>35	>50
5°	1651	1598	1579	1629	1584	1579
	1525	1520	1489	1509	1476	1449
50°	1755	1725	1702	1720	1688	1676
	1630	1601	1575	1590	1562	1537
95°	1872	1839	1817	1827	1790	1769
	1728	1695	1678	1685	1654	1635
<i>percentile</i>						<i>in mm</i>

LE MISURE

Altezze del gomito

<i>fasce d'età</i>	<u>Centro-Nord</u>			<u>Sud</u>		
	>18	>35	>50	>18	>35	>50
5°	846	837	824	822	815	812
	208	798	787	780	760	750
50°	905	894	882	878	866	862
	860	850	834	829	816	802
95°	969	950	944	937	925	925
	909	900	888	981	868	864
<i>percentile</i>						<i>in mm</i>

LE MISURE

Altezza da seduto

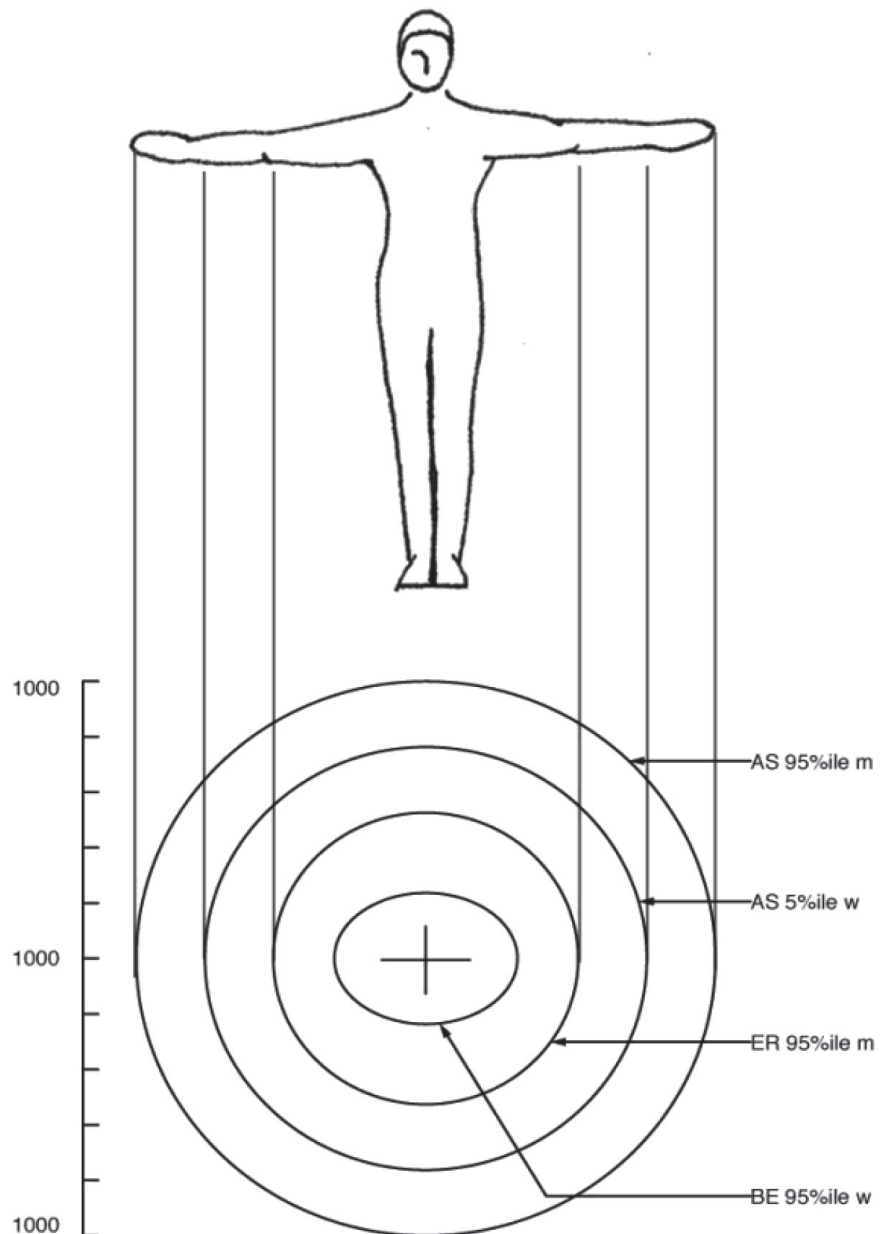
	<u>Centro-Nord</u>			<u>Sud</u>		
<i>fasce d'età</i>	>18	>35	>50	>18	>35	>50
5°	193	199	196	176	181	185
	208	206	196	186	183	170
50°	247	252	261	227	232	228
	250	248	236	232	229	223
95°	301	300	305	276	283	278
	294	284	284	273	281	273
<i>percentile</i>						<i>in mm</i>

ELISSE CORPOREA

Antropometria

Descrive graficamente lo spazio occupato dalla persona, l'asse maggiore e l'asse minore descrivono la sua massima larghezza e profondità del corpo.

Prendendo come riferimento un 95° percentile e aggiungendo al suo ingombro 25 mm di vestiaro gli assi dell'ellisse sono 63 e 38 cm.

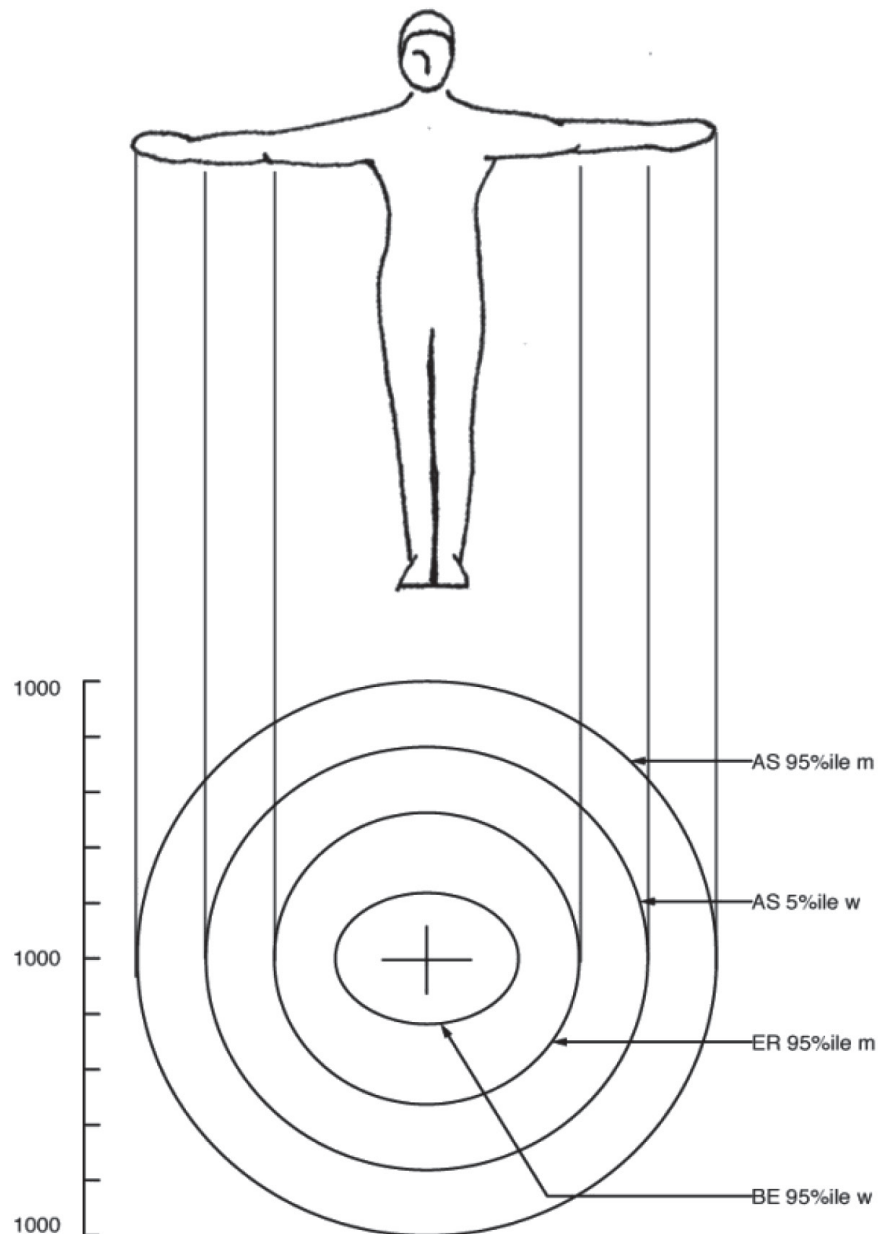


Fonte: Fonte
S. Pheasant, 1997

ELISSE CORPOREA

Elbow room

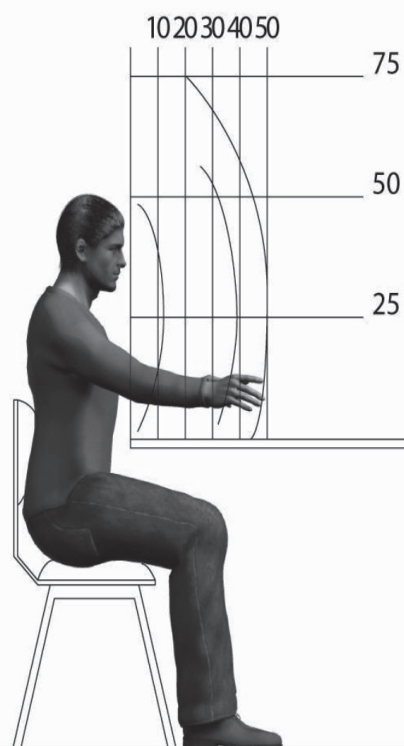
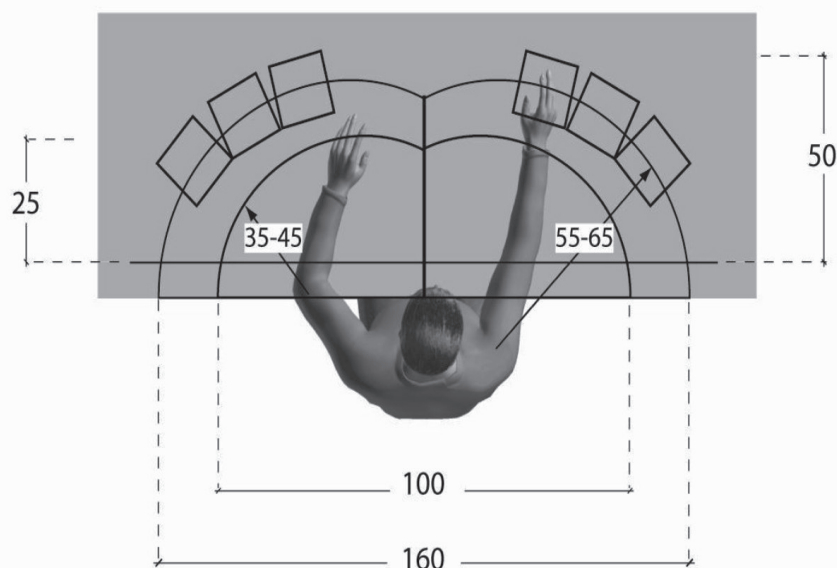
Area di movimento dei gomiti, descritta dal primo cerchio e corrisponde all'estensione delle braccia della donna del 5° percentile e del terzo cerchio che corrisponde all'estensione delle braccia dell'uomo del 95° percentile.



Fonte: Fonte
S. Pheasant, 1997

ZONE DI NORMALE RAGGIUNGIBILITÀ

Sono le zone raggiungibili comodamente, ossia attraverso movimenti che non comportano sforzo. Le zone di raggiungibilità sono rappresentate graficamente dagli archi descritti dalla mano attraverso il movimento delle braccia e si riferiscono alle dimensioni minime e massime di tali archi, ossia alla dimensione relativa alla donna del 5° percentile e all'uomo del 95°.

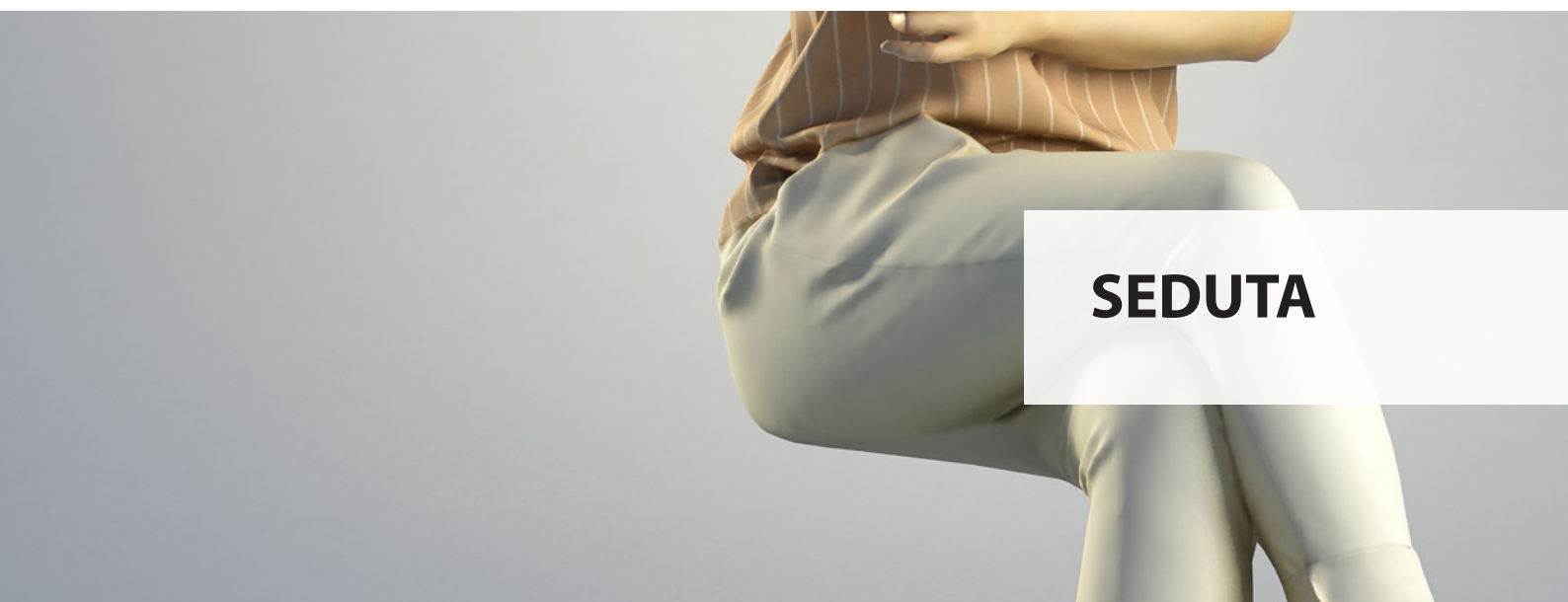


Fonte: Eastman Kodak Company, 1983

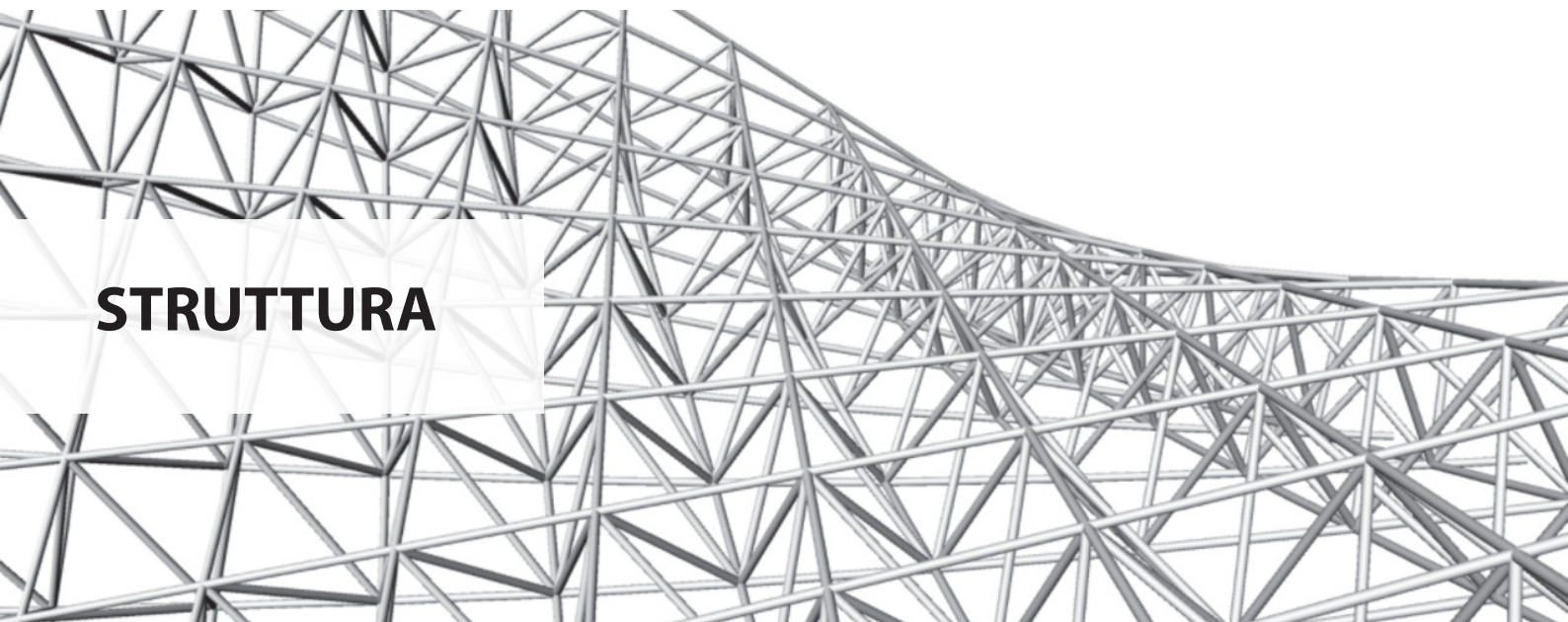
MACRO-COMPONENTI



PIANO



SEDUTA



STRUTTURA

PIANO

Dimensioni

Requisiti minimi piano:

Larghezza: 700 mm

Profondità: 500 mm

Distanza schermo-utilizzatore: da 350 a 600mm

Distanza fra bordo del piano e tastiera: 150mm

Area per utilizzo mouse: 250x200mm

Dimensioni medie

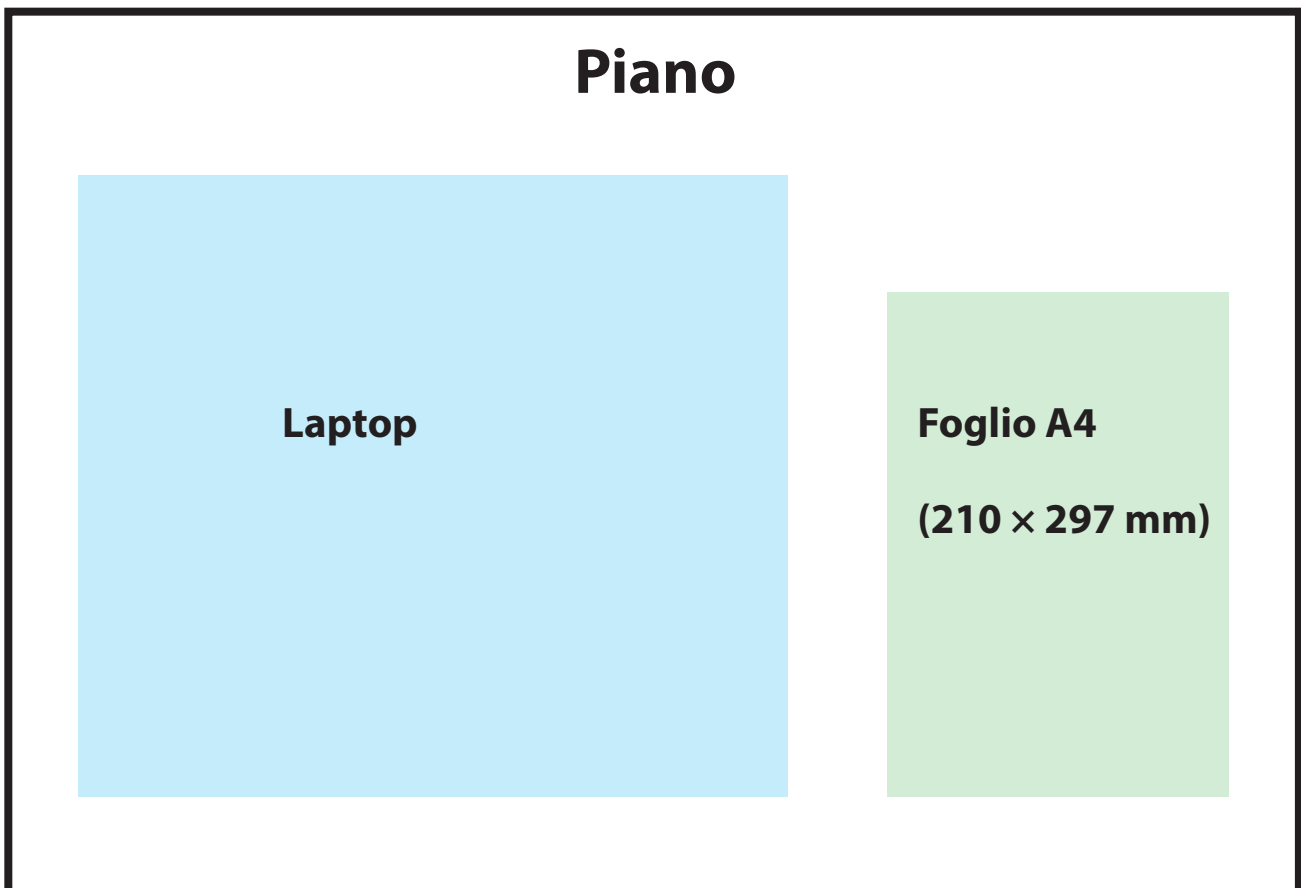
laptop:

Larghezza min: 300 mm

Larghezza max: 460 mm

Profondità min: 210 mm

Profondità max: 320 mm



PIANO

Materiale

LEGNO

POLIMERI PLASTICI *strutturali*

TRAZIONE	●	●
COMPRESSIONE	●	●
FLESSIONE	●	●
TORSIONE	●	●
TAGLIO	●	●
DUREZZA	●	●
FATICA	●	●
RESILIENZA	●	●
USURA	●	●
LEGGEREZZA	●	●
ECOSOSTENIBILITÀ	●	●

PIANO

Legno

Questi marchi identificano il legname proveniente da foreste fruite in modo corretto e responsabile, rispettando le normative ambientali e garantendone la tracciabilità.

Legni ecosostenibili:

melo, il pioppo, il faggio, l'olmo, il tiglio, il rovere, il pero, il platano, il noce, il frassino, il ciliegio, l'acero.



A skateboarder in a black t-shirt and grey pants is captured in a dynamic pose, leaning forward over a concrete ramp. The skateboarder's right arm is extended outwards, and their left hand is on the deck of the skateboard. The skateboard has a red and black graphic design on the bottom. The background shows a fenced-in skate park area with trees and a cloudy sky.

LEGNO DI ACERO

Un legno **forte** migliore della betulla e **durevole** nel tempo, anch'esso abbondante e **facilmente reperibile**. L'acero Canadese rappresenta lo standard più utilizzato nella costruzione di tavole da skate street. La lavorazione, eseguita bagnando gli strati di legno, deve essere accurata per evitare di creare bolle negli strati.

Un **piano** non è sollecitato dalla stessa quantità di peso che assorbe una tavola da skateboarding ma l'acero rimane un materiale leggero e resistente alla flessione, dunque adatto al piano da progettare.

SEDUTA

Catteristiche e dimensioni

Dimensioni medie sedili:

Larghezza: da 470 a 530 mm

Profondità: da 480 a 460 mm

Caratteristiche necessarie:

- *Curvatura a ridosso delle ginocchia per evitare problemi di circolazione sanguinea.*
- *Materiale resistente alla flessione e ai carichi di peso.*

Rapporto con **obiettivi di progetto**:

*La necessità del nostro target non è di avere una seduta su cui passare lunghi lassi di tempo in maniera **statica**, bensì di avere una seduta maneggevole, in grado da assolvere anche da **sostegno in "semi-seduta"** durante lo stand up working e soprattutto che non incida nel **peso** complessivo da dover poi trasportare .*

"Semi-seduta"

Durante l'alternare di postura seduta ed eretta è prevista una "semi-seduta" cioè un appoggio intermedio fra le due posizione che deve essere transitorio.

Il concetto fondamentale è di avere una postura lavorativa dinamica che comprenda anche questa sfumatura dello stand up working.

SEDUTA

Materiale

LEGNO

POLIMERI PLASTICI

strutturali

TRAZIONE



COMPRESSIONE



FLESSIONE



TORSIONE



TAGLIO



DUREZZA



FATICA



RESILIENZA



USURA



LEGGEREZZA



ECOSOSTENIBILITÀ



SEDUTA

Materiale

LEGGEREZZA

Compensato impiallacciato



Tamburato



Truciolare impiallacciato



Massiccio, massello



Multristrato



RESISTENZA

FLESSIONE e CARICO

Compensato impiallacciato



Tamburato



Truciolare impiallacciato



Massiccio, massello



Multistrato



DI NUOVO LEGNO DI ACERO

*Come lo skateboard, il **sedile** dovrà resistere ad un carico di peso e ad una flessione delle sue **estremità**, il legno di acero rimane la scelta migliore.*

I track (ruote in coppia) nello skateboard sono le uniche parti agganciate con viti, in queste giunzioni (in grado di resistere a urti, flessioni e carichi di peso) viene scaricato tutto il peso.

*Tutto ciò è teso ad avvalorare la resistenza e l'adeguatezza di questo legno, lavorato in multistrato, anche a **giunzione con elementi metallici** tramite viteria.*

STRUTTURA

Dimensioni

Altezza piano

Seduto: 730-740 mm

In piedi: da 950 a 1050 cm

Altezza sedile

Seduto: da 470 a 560 mm

Semi-seduta

Posizione intermedia fra la postura eretta e seduta classica, si poggia il sedere nonostante la maggior parte del peso sia comunque scaricatoa sulle gambe

Altezza "semiseduta"

*Una media fra le caratteristiche antropometriche dei vari percentili come la statura e l'**altezza del gomito**.*

La quota ha un margine fra 640 e i 700mm.

Stabilità e isostatica

È fondamentale che piano e sedile siano leggeri per non creare carico di punta per un equilibrio del sistema.

Altro requisito è che la proiezione a terra di piano e sedile rientrino nella larghezza della base.

Distribuzione del peso

La maggior parte del peso sarà scaricato dalla struttura del sedile.

*L'**acciaio** è un materiale resistente ma evitando saldature e punti di giunzione si aumenta la resa statica e l'ammortizzazione del peso, la quale è valorizzata maggiormente se il profilo prevede curvature.*

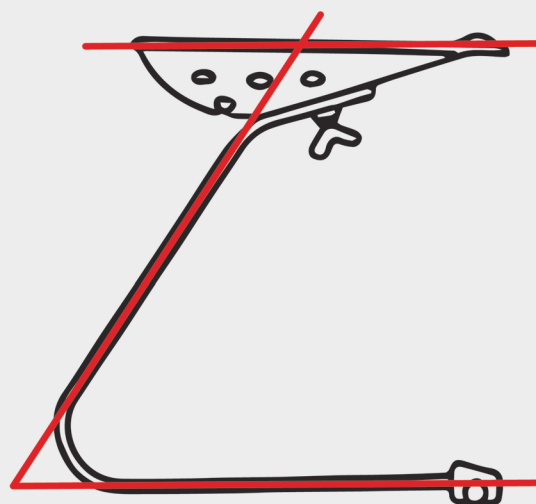
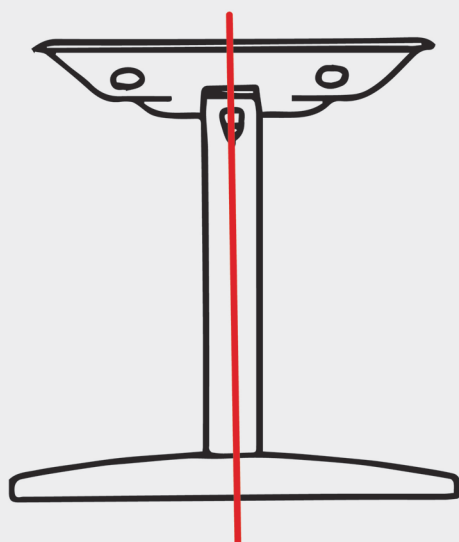
CASO STUDIO

Mezzadro *Castiglioni & Zanotta*

“Mezzadro è un messaggio forte e chiaro di libertà nella definizione dell’ambiente spaziale domestico.”

Nel 1970 Zanotta mette in produzione, chiamandolo metaforicamente Mezzadro, il “sedile metallico molleggiato” che i fratelli Castiglioni avevano disegnato nel 1957 (insieme al sedile *Sella*, in produzione dal 1983) per la mostra *“Forme e colori nella casa d’oggi”* allestita a Villa Olmo di Como.

La struttura in acciaio scarica il peso grazie alla curvatura divenendo sia un sostegno resistente sia un ammortizzatore.



CONCEPT



CONCEPT



FRONT



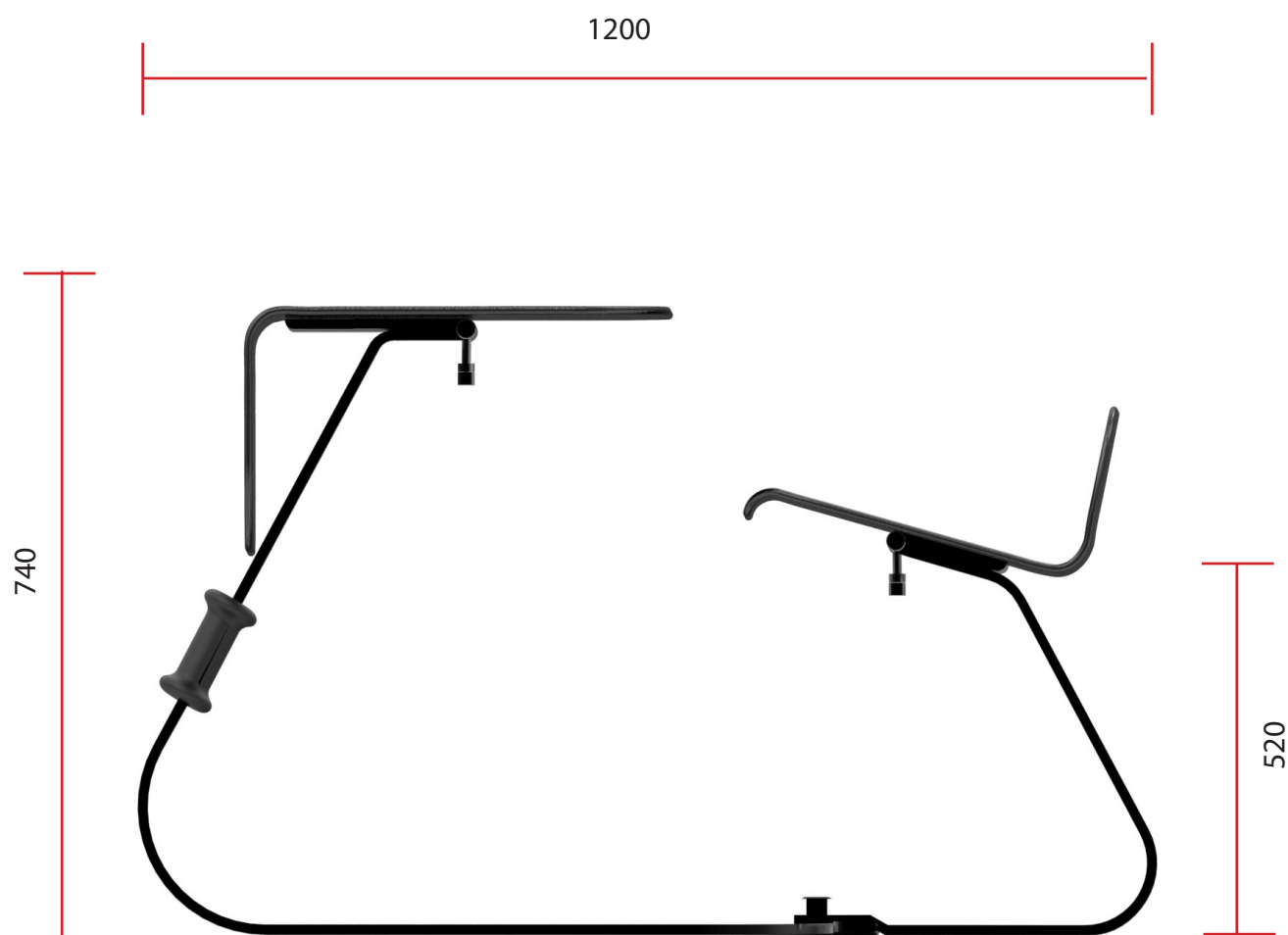
SIDE



TOP

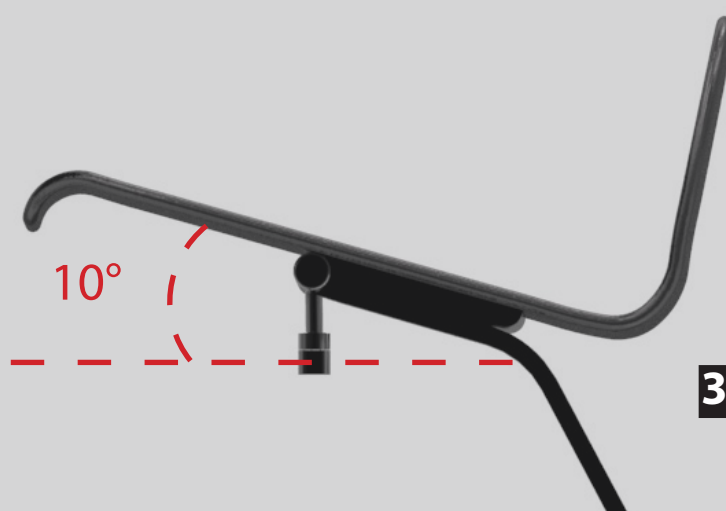
CONCEPT

Dimensioni



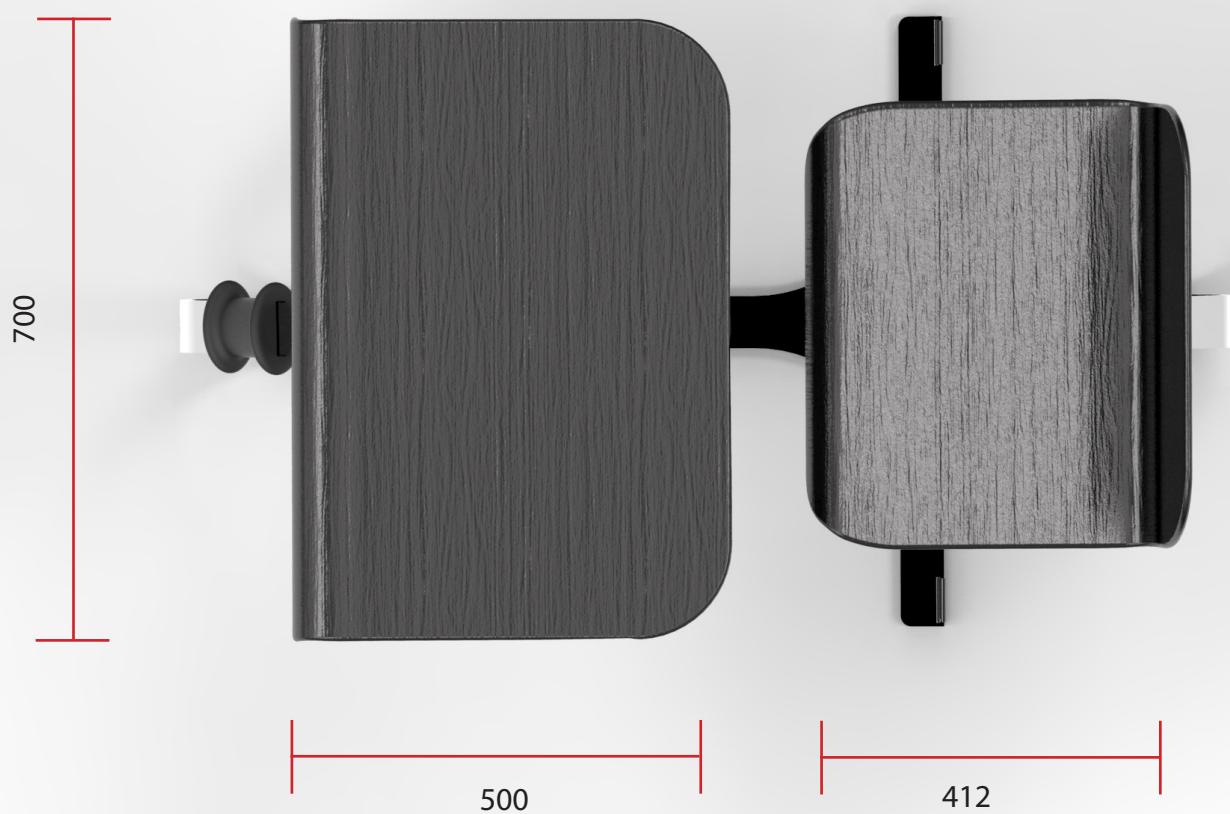
in mm

La seduta è inclinata di 10° al fine di assorbire il peso del soggetto, scaricarlo lungo la struttura curvata, e tornare planare al terreno.



CONCEPT

Dimensioni



in mm

CONCEPT

Materiali



ACERO

Piano e seduta



ACCIAIO

Struttura, cerniere,
guide e viteria

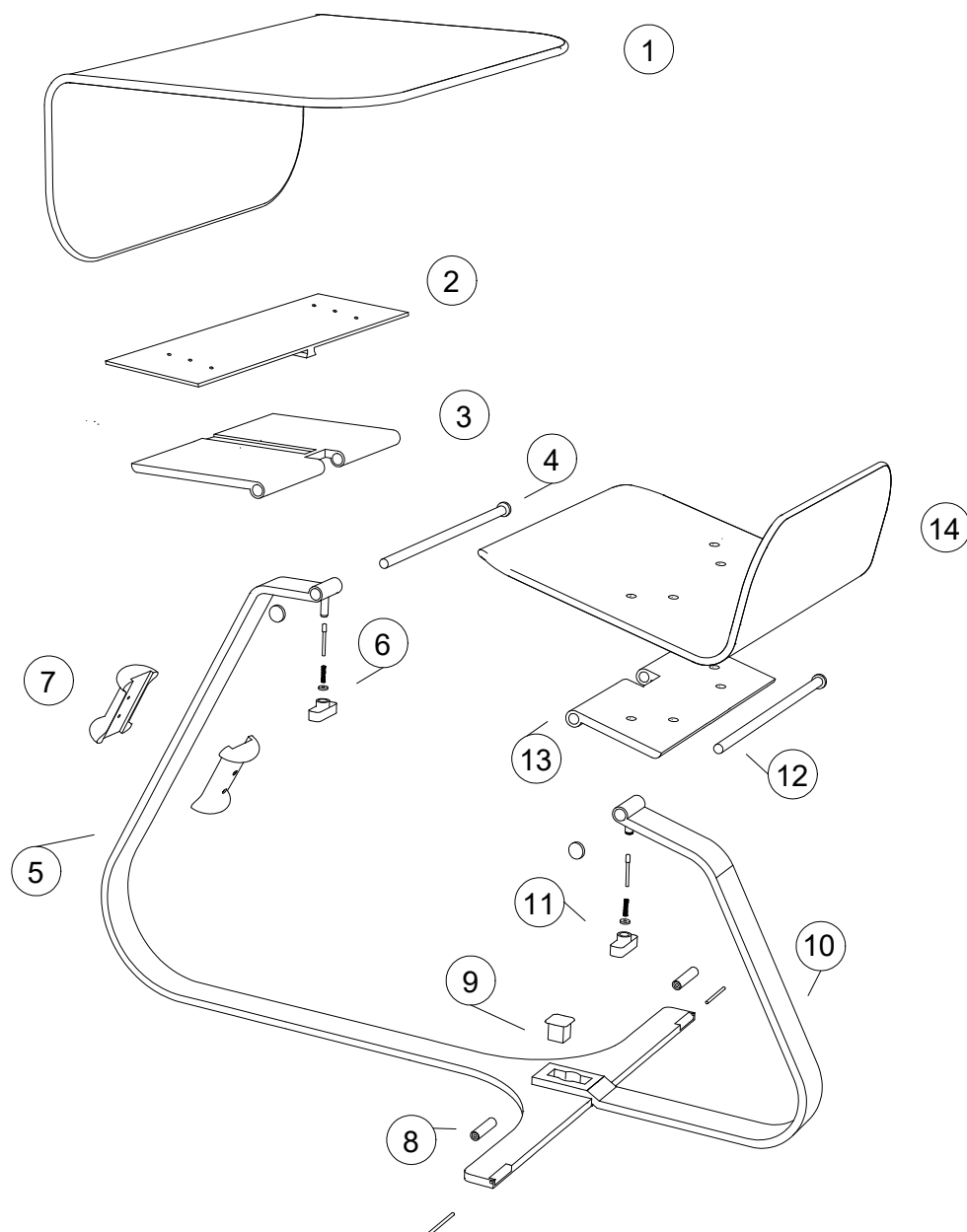


POLIURETANO

Impugnatura e
rotelle

CONCEPT

Esploso componenti



COMPONENTI:

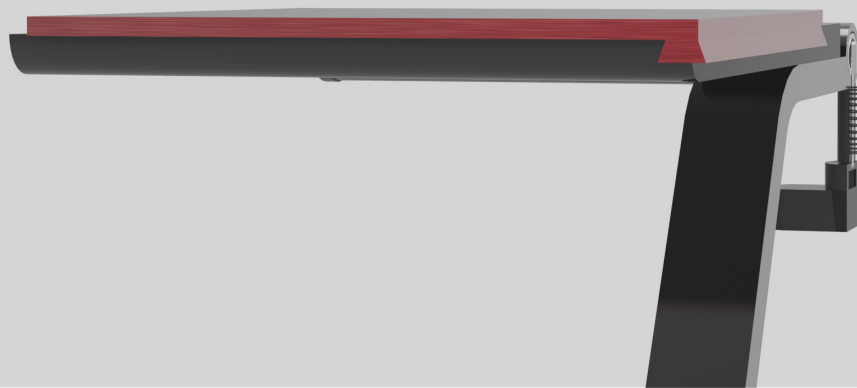
1. Piano tavolo
2. Guida per piano tavolo
3. Cerniera per piano tavolo
4. Giunzione per cerniera piano tavolo
5. Struttura piano tavolo
6. Blocco per cerniera piano tavolo
7. Impugnatura struttura
8. Rotella
9. Guida per chiusura struttura
10. Struttura sedile
11. Blocco per cerniera sedile
12. Giunzione per cerniera sedile
13. Cerniera sedile
14. Sedile

CONCEPT

Regolazione distanza del piano

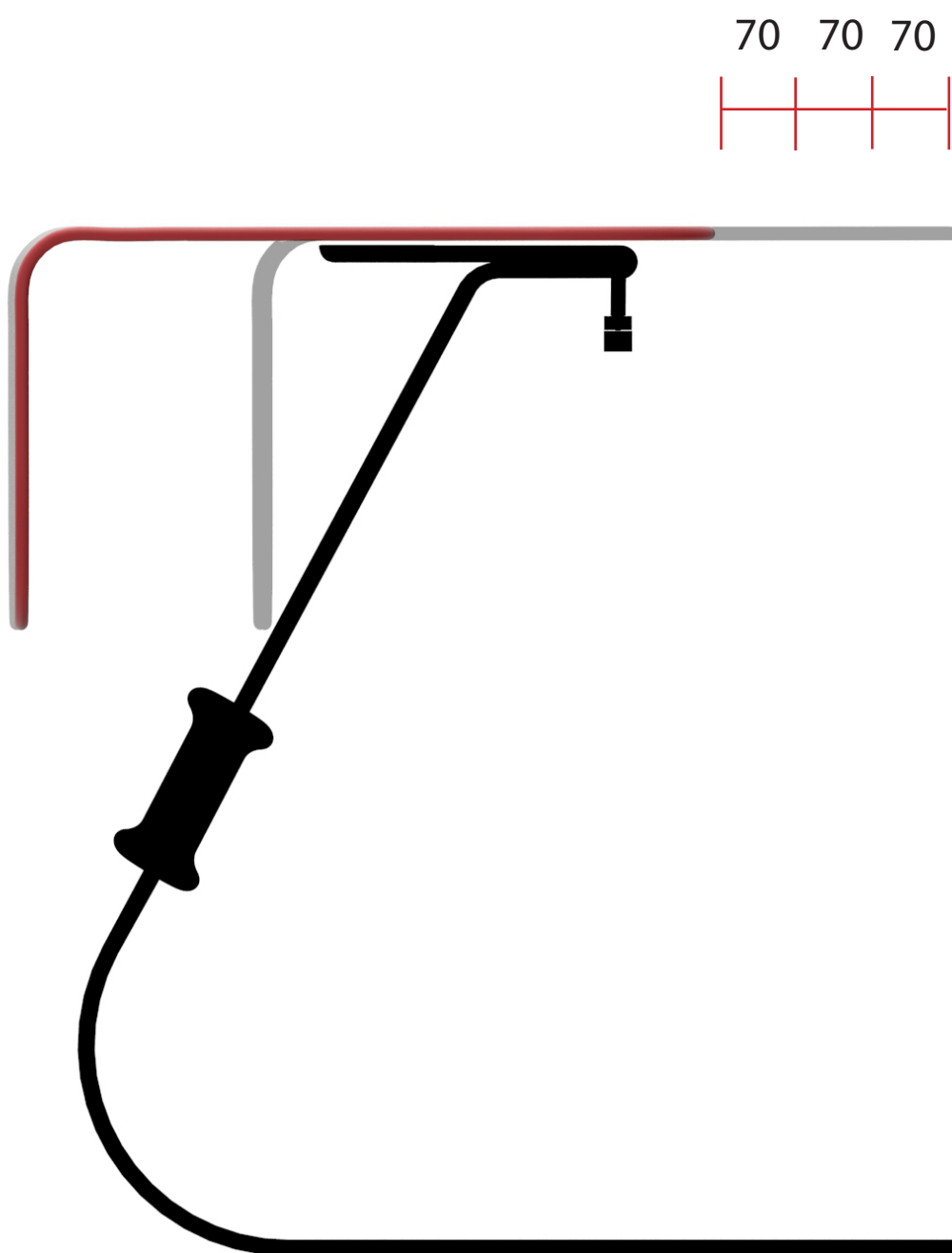


Incastro a coda di rondine con blocco (a molla) e 4 step. Fissato sul piano, che scorre sulla cerniera del piano



CONCEPT

Regolazione distanza del piano



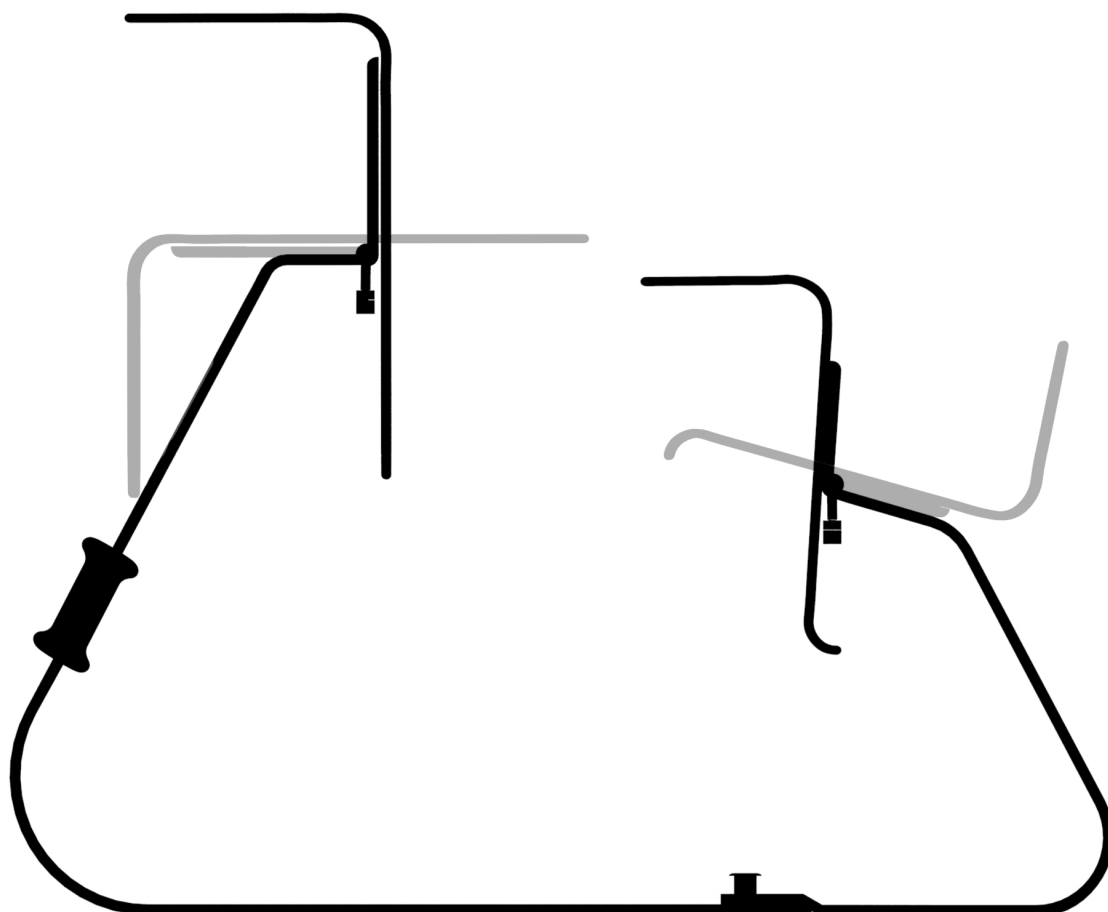
70 70 70



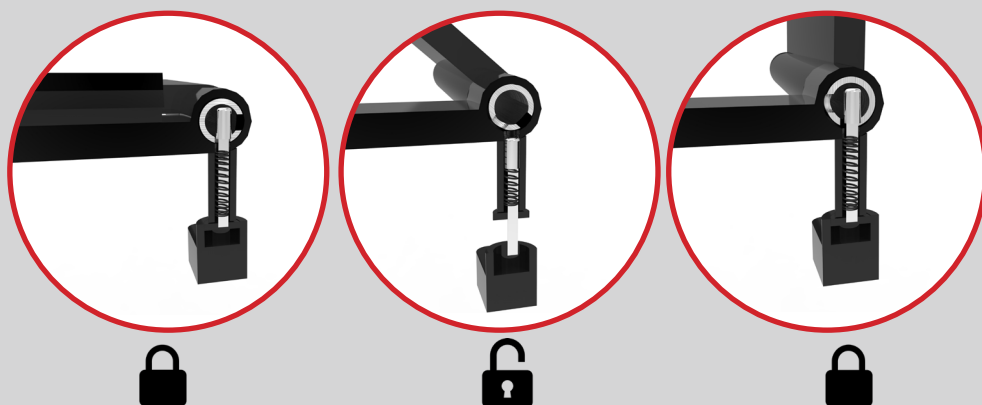
in mm

CONCEPT

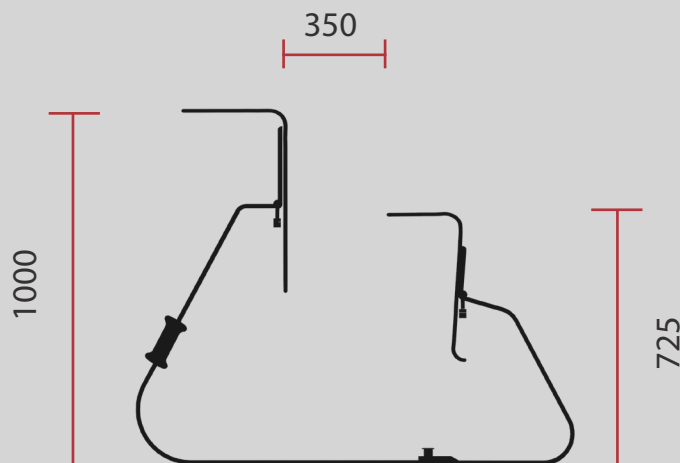
Ratazione piano e seduta



Perno, con molla in compressione, a intersecare e bloccare la rotazione delle cerniere



CONCEPT



CONCEPT

Meccanismo di blocco

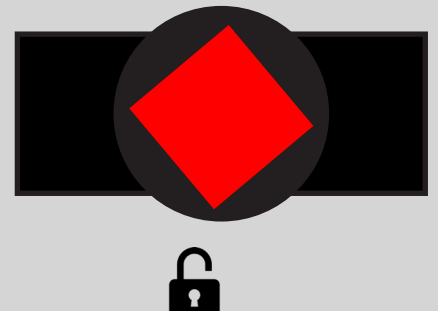
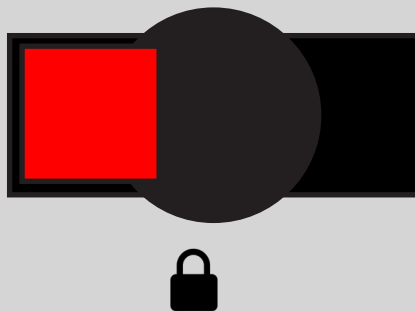


Perno, con molla in compressione, a intersecare e bloccare la rotazione delle cerniere



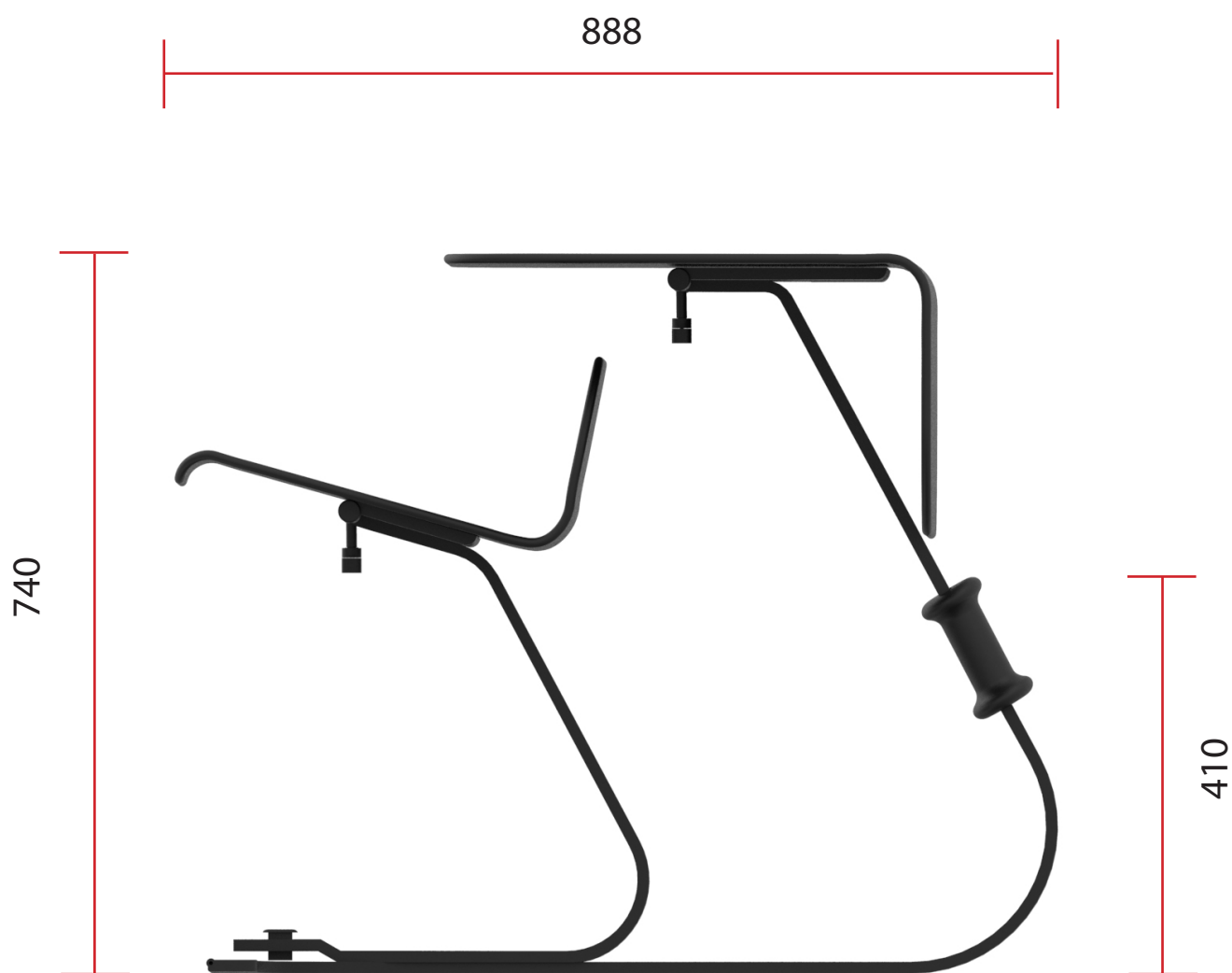
CONCEPT

Chiusura



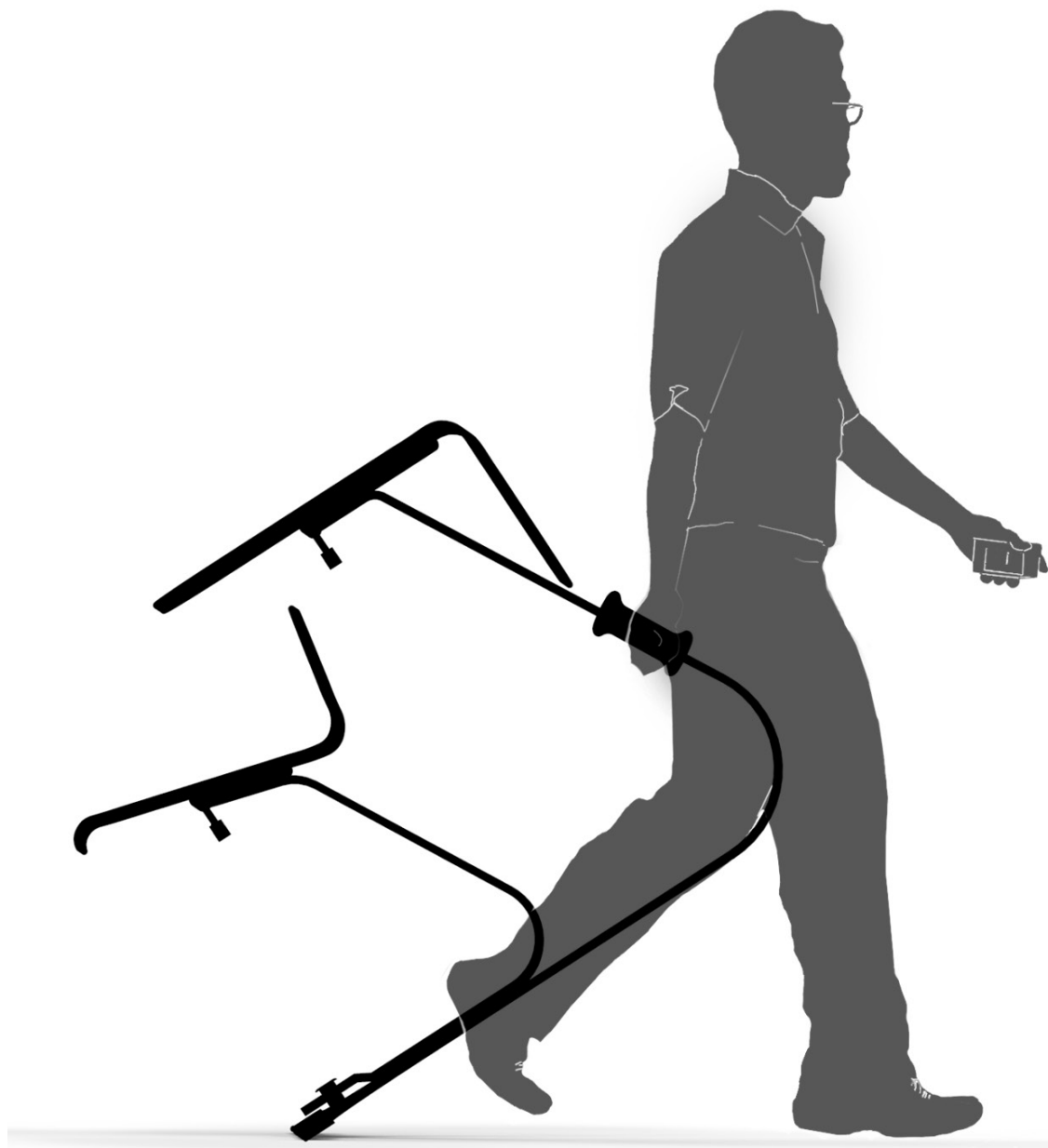
CONCEPT

Dimensione sistema chiuso

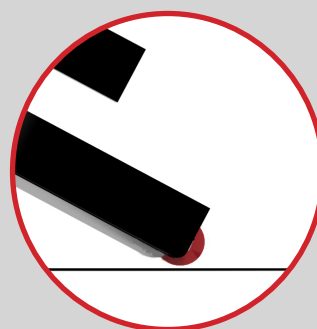


CONCEPT

Trasporto



Impugnatura



Rotella

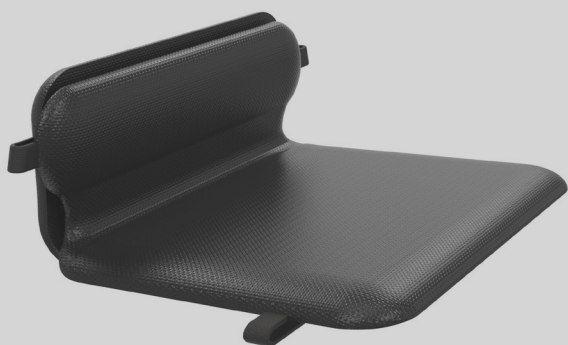
UTILIZZO



UTILIZZO



ACCESSORIO



AMBIENTAZIONE



AMBIENTAZIONE



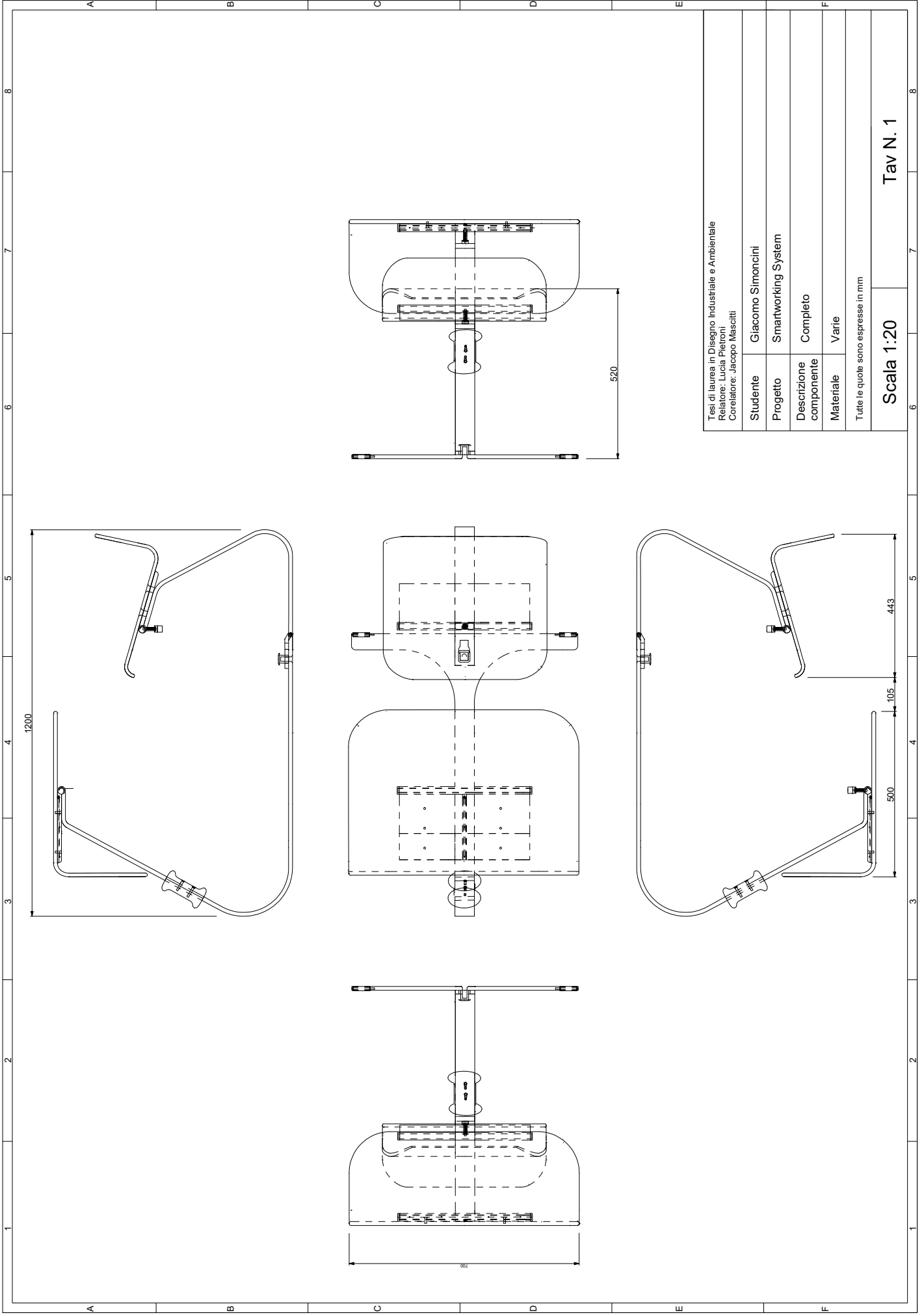
AMBIENTAZIONE

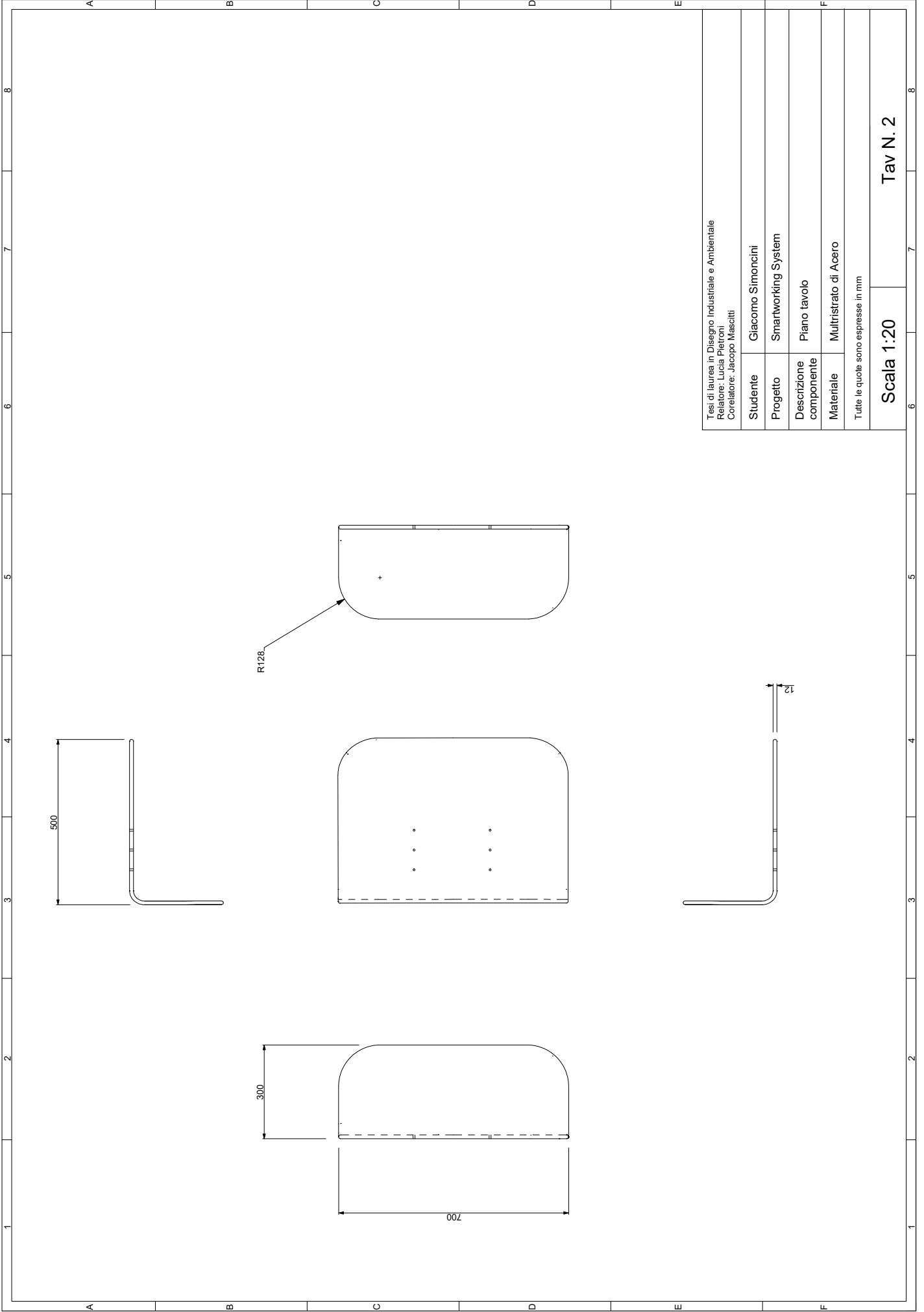


AMBIENTAZIONE



TAVOLE TECNICHE



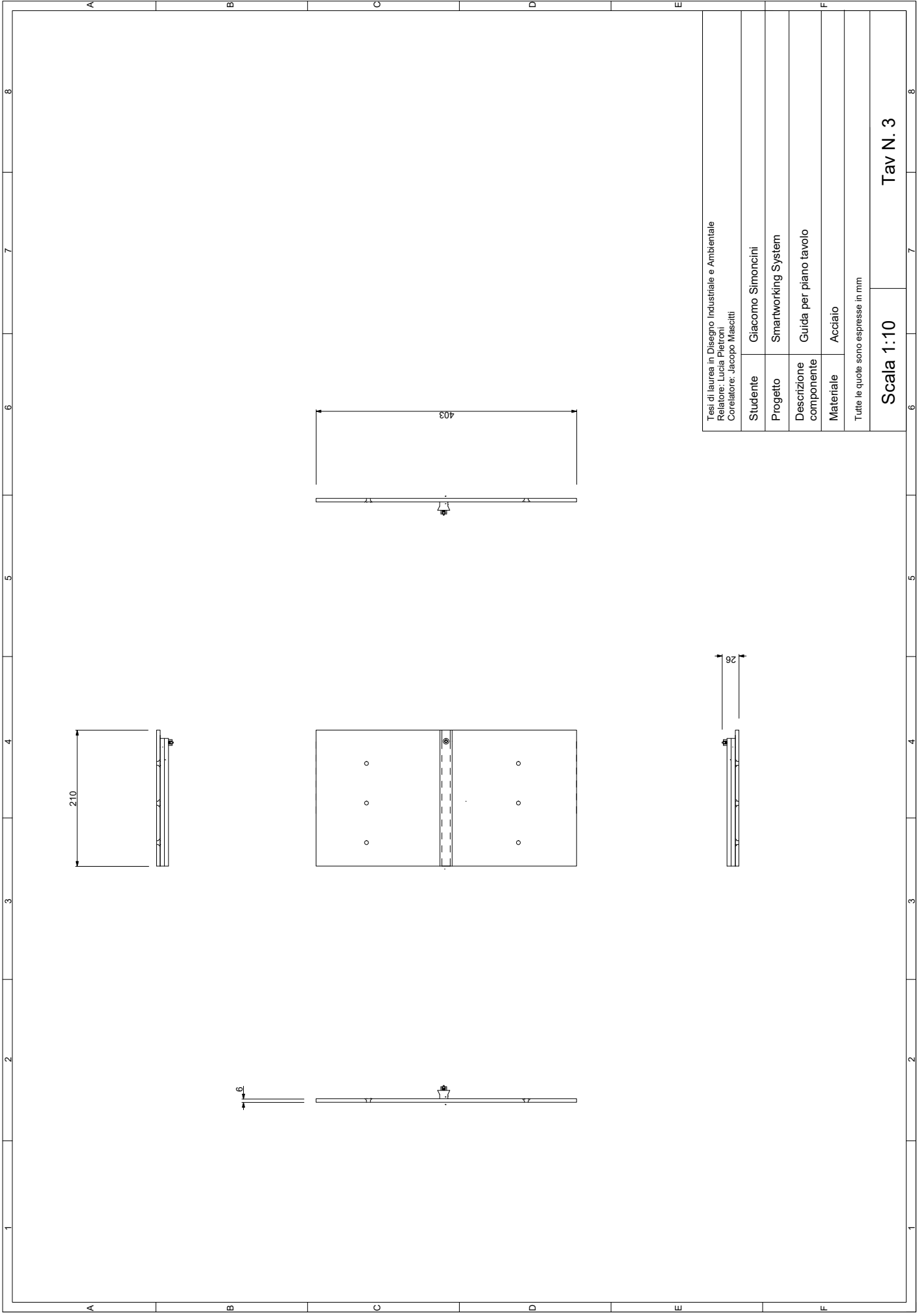


Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Lucia Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Piano tavolo
Materiale	Multistrato di Acero
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:20

Tav N. 2

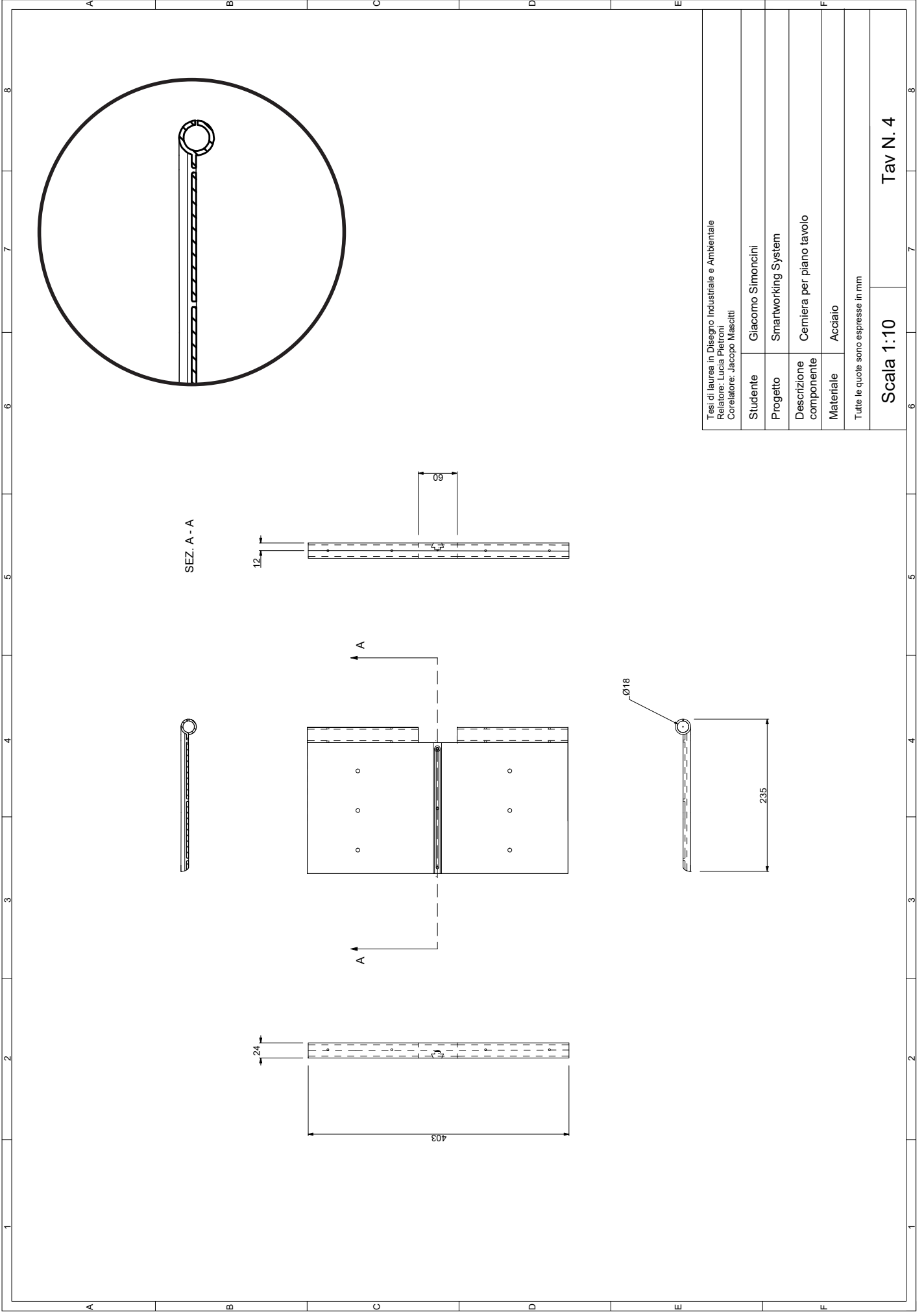


Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Lucia Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Guida per piano tavolo
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	

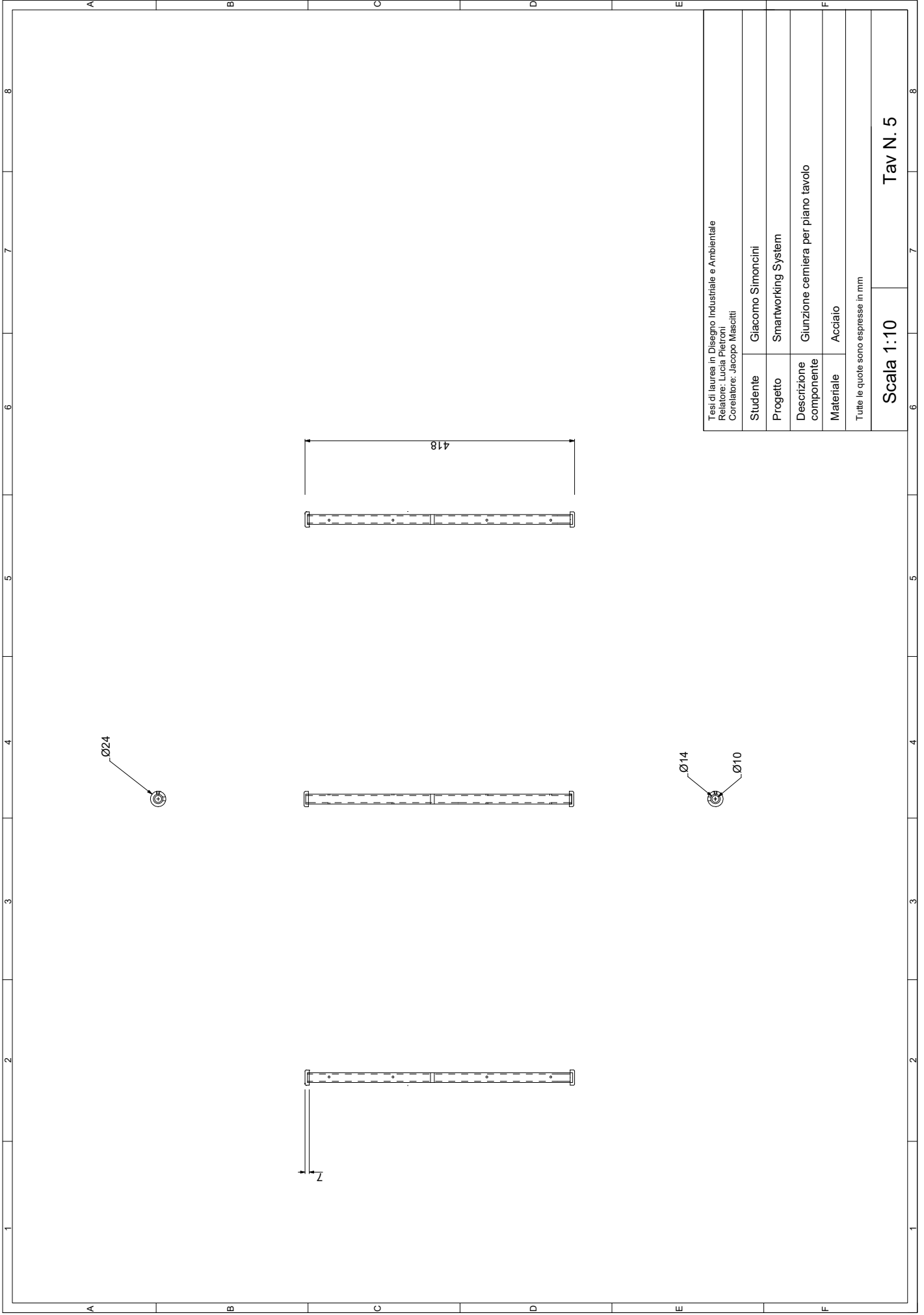
Scala 1:10

Tav N. 3



SEZ. A - A

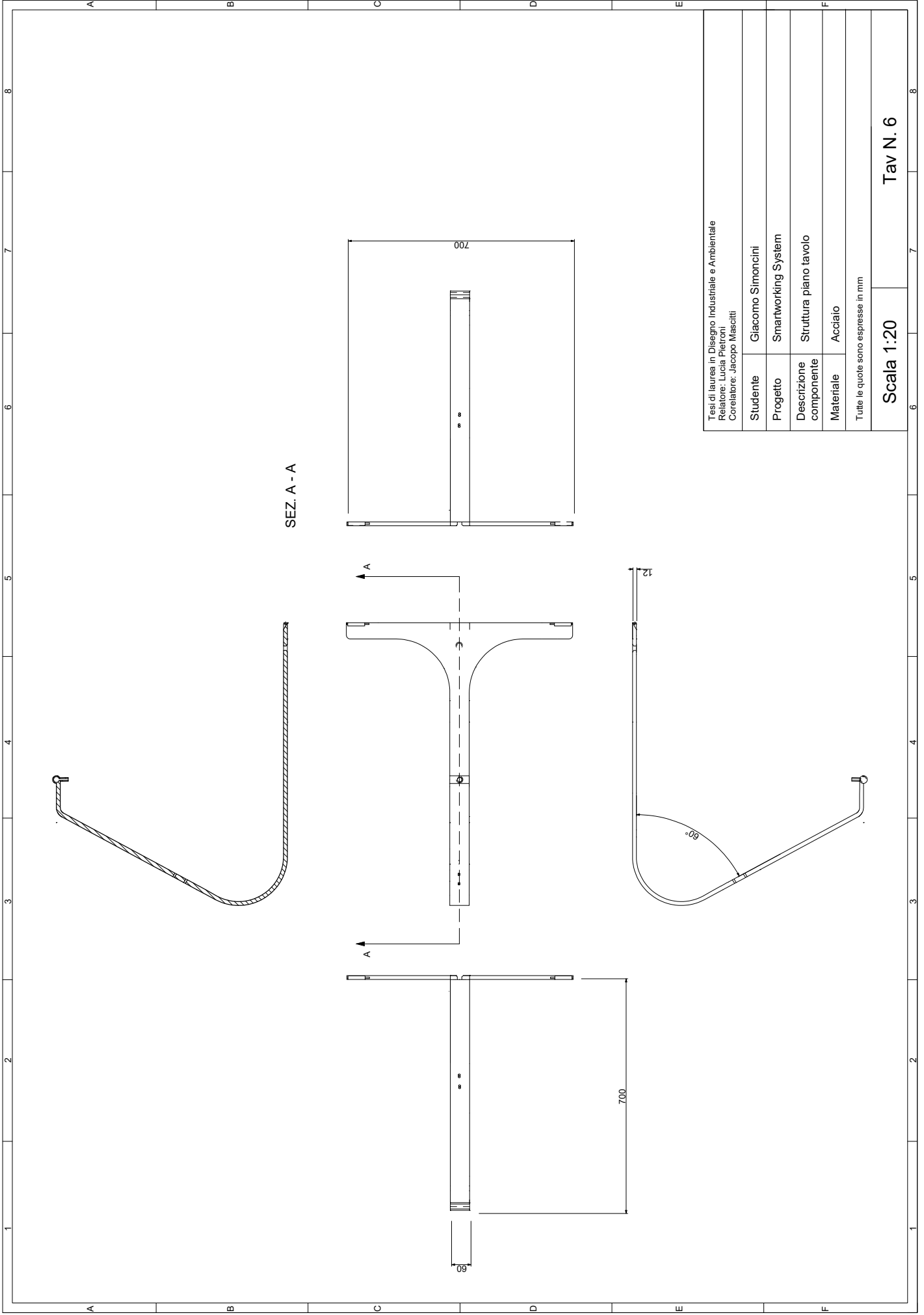
Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale Relatore: Lucia Pietroni Correlatore: Jacopo Masciotti	
Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Cerniera per piano tavolo
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	
Scala 1:10	Tav N. 4



Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Giunzione cerniera per piano tavolo
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:10
 Tav N. 5



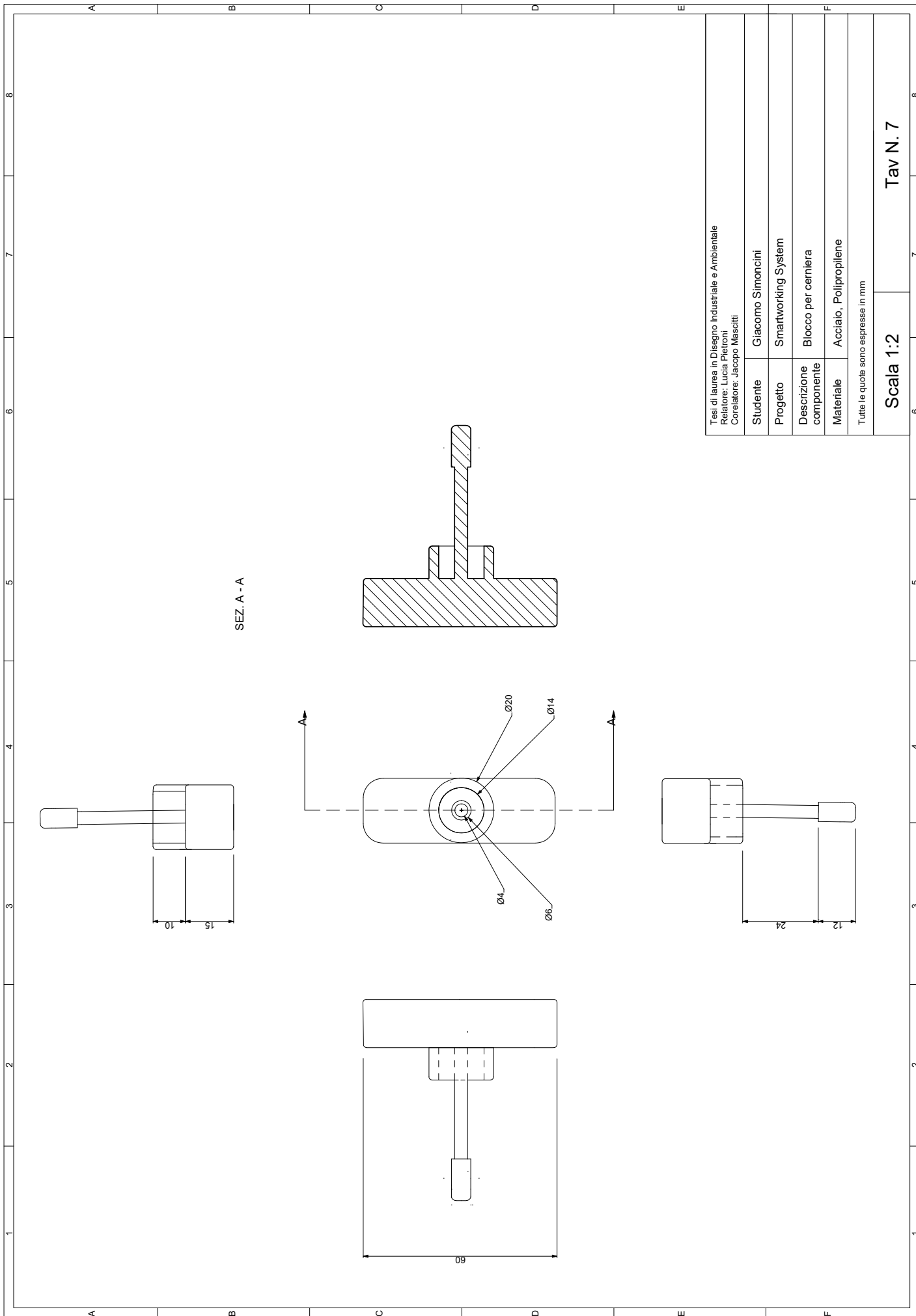
SEZ. A - A

Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Struttura piano tavolo
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	

Tav N. 6

Scala 1:20



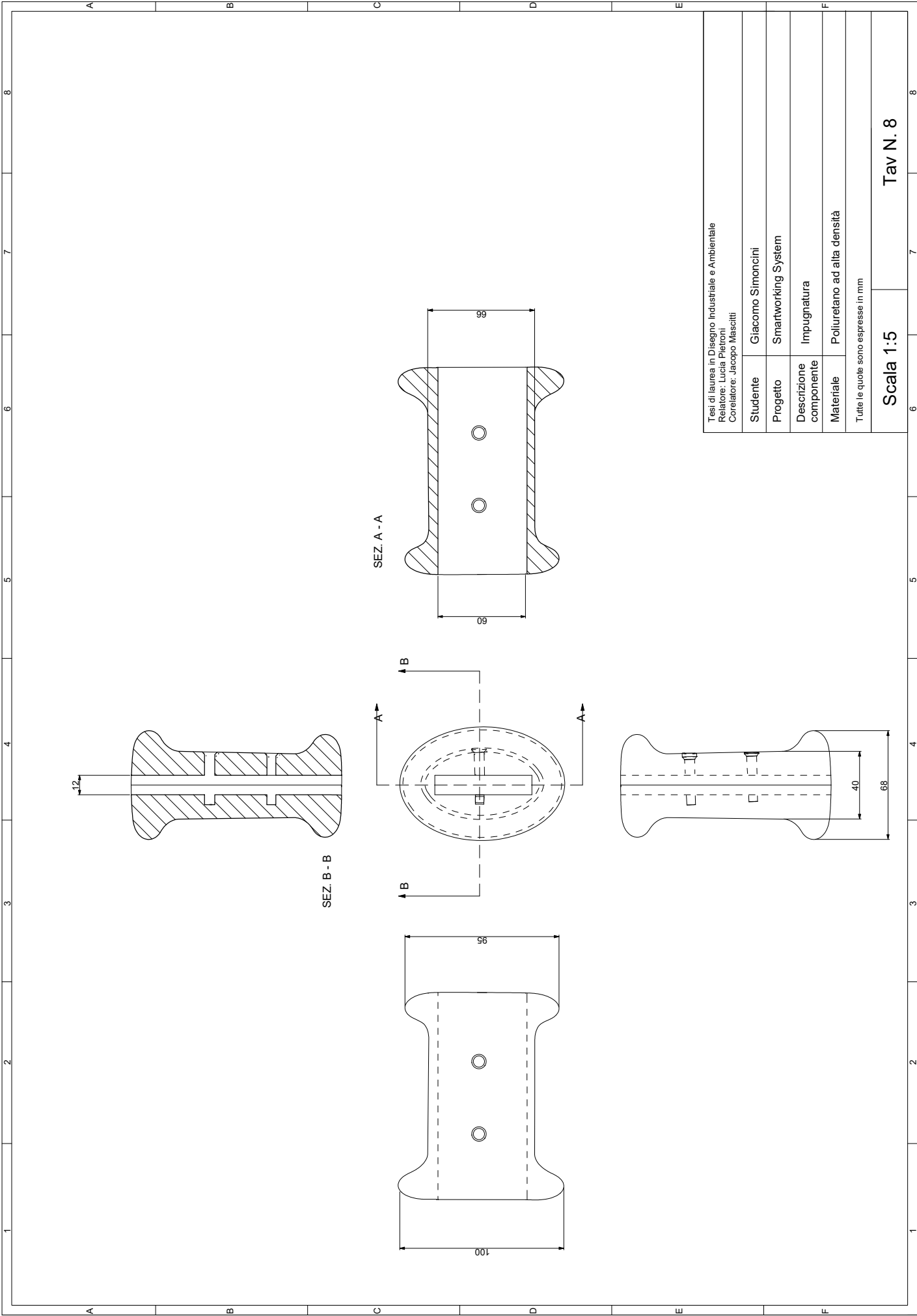
SEZ. A - A

Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Blocco per cerniera
Materiale	Acciaio, Polipropilene
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:2

Tav N. 7

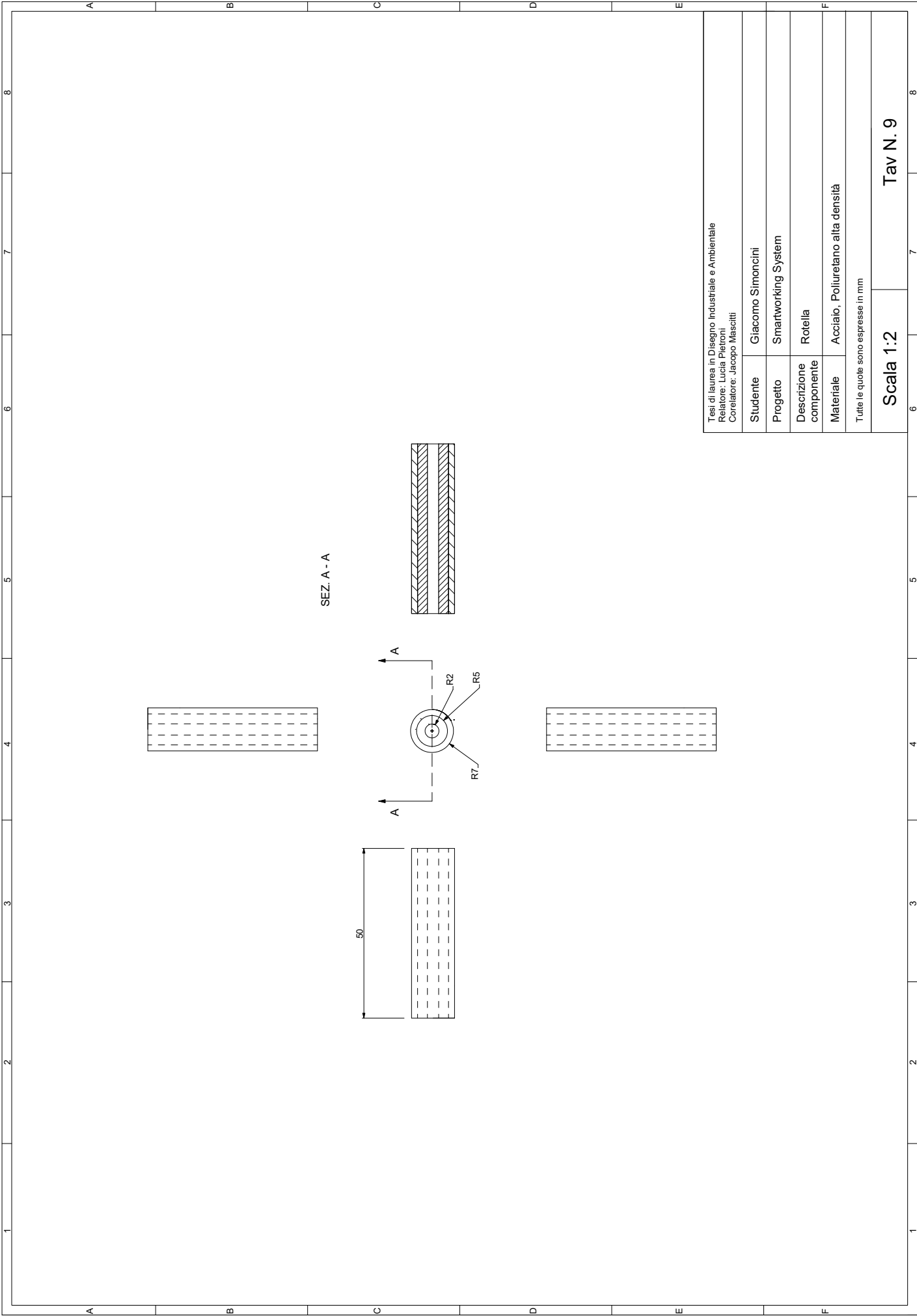


Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietromiti
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Impugnatura
Materiale	Poliuretano ad alta densità
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:5

Tav N. 8



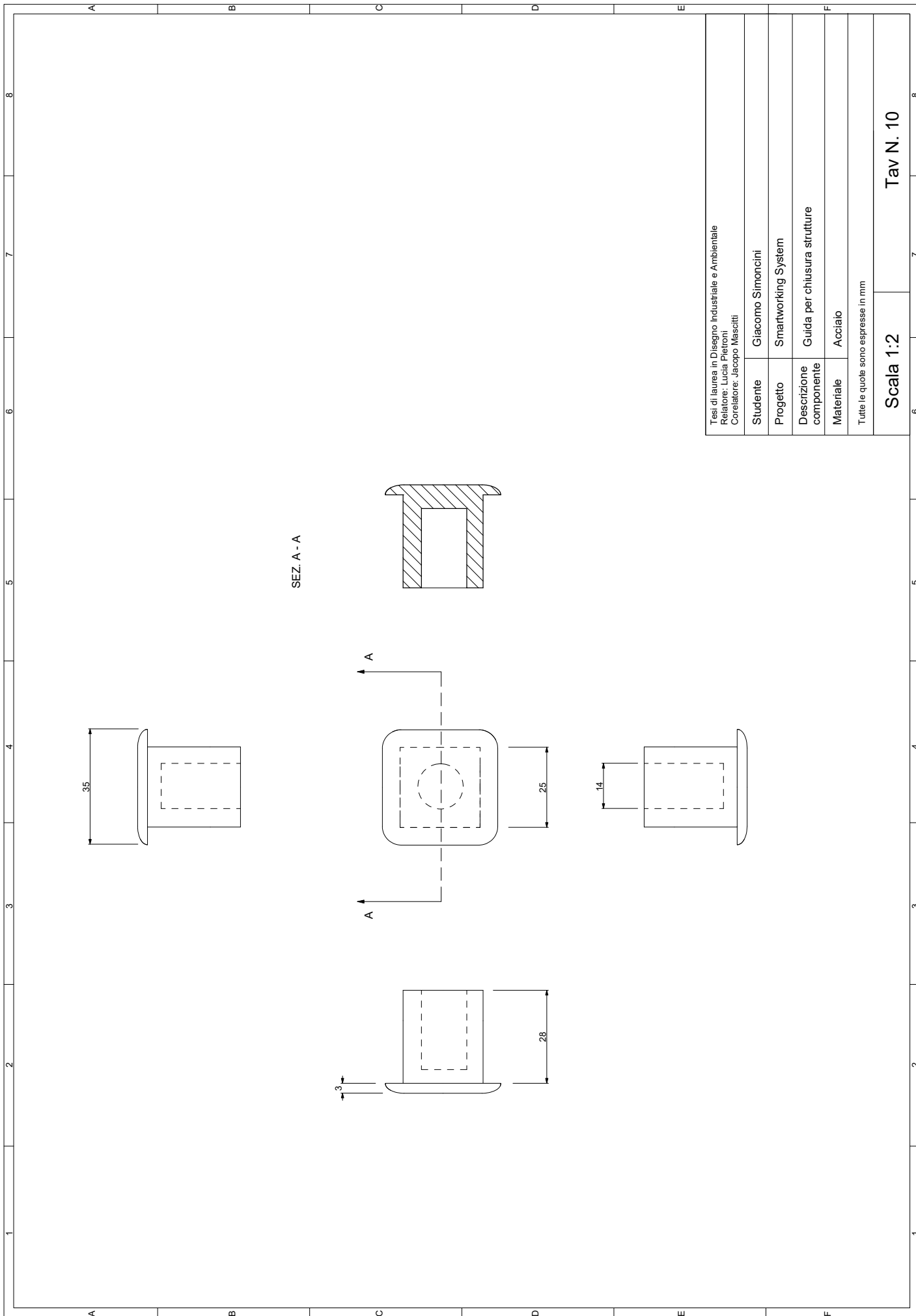
SEZ. A - A

Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Rotella
Materiale	Acciaio, Poliuretano alta densità
Tutte le quote sono espresse in mm	

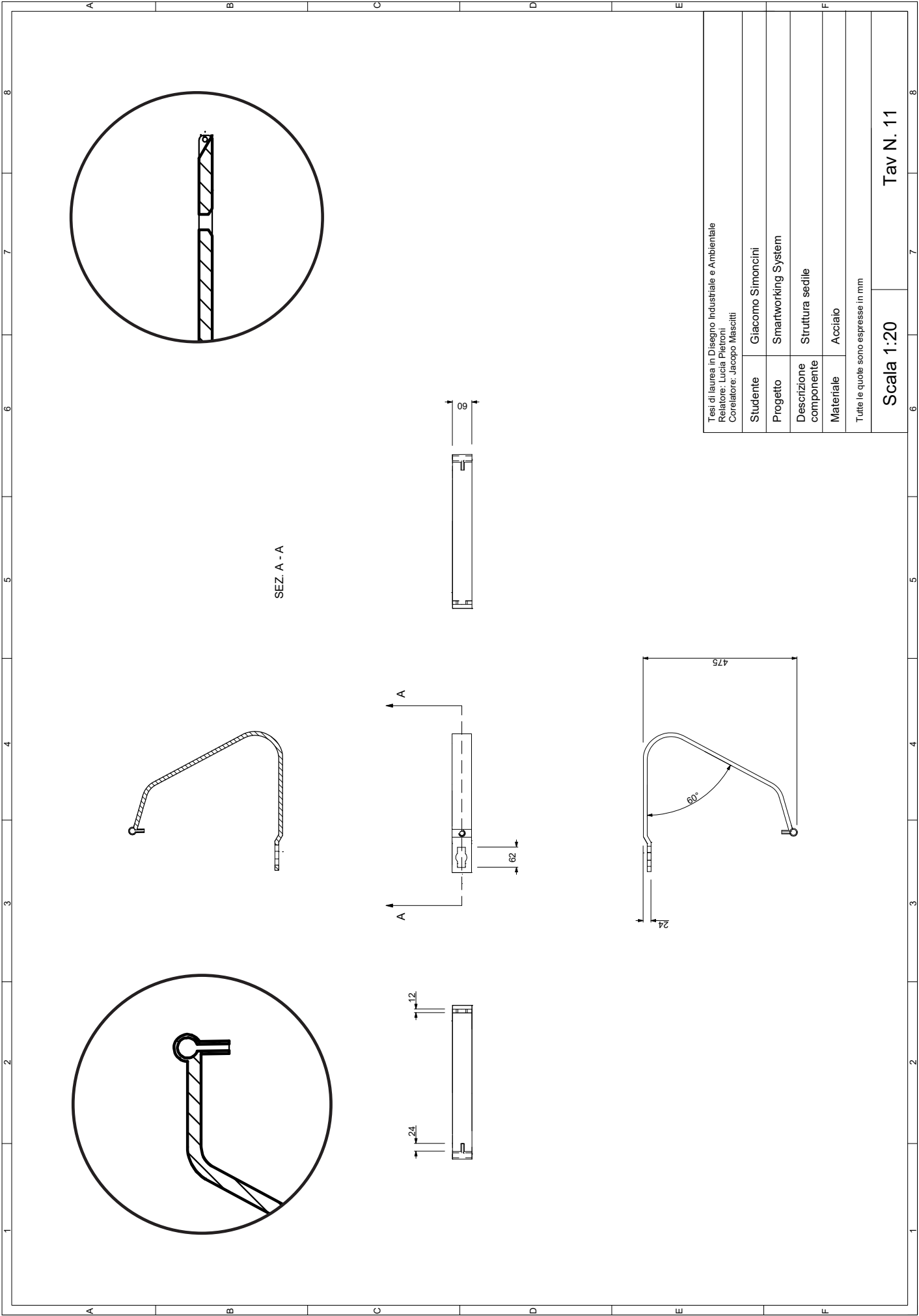
Scala 1:2

Tav N. 9



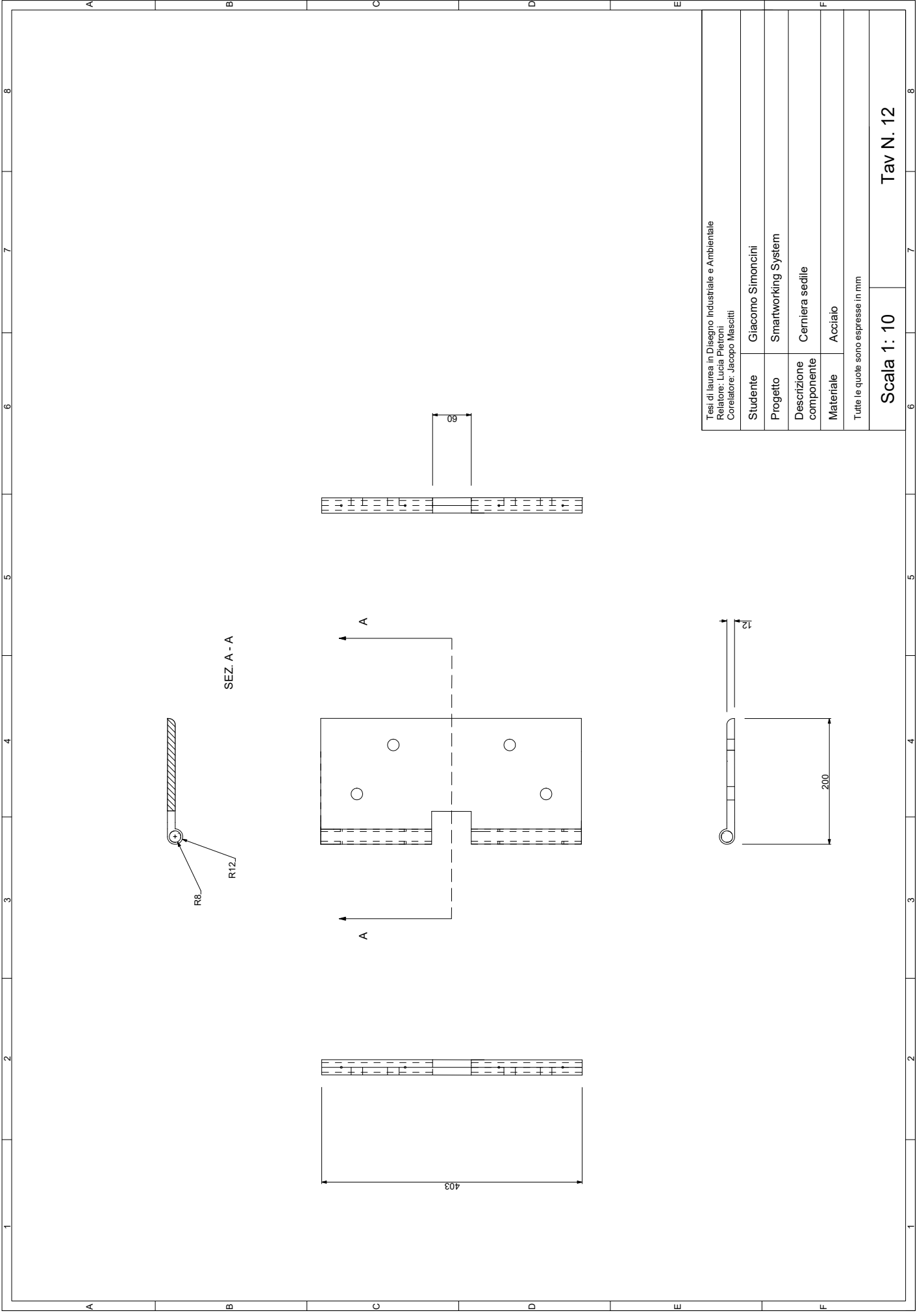
SEZ. A - A

Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale Relatore: Luca Pietromiti Correlatore: Jacopo Mascitti	
Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Guida per chiusura strutture
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	
Scala 1:2	Tav N. 10



SEZ. A - A

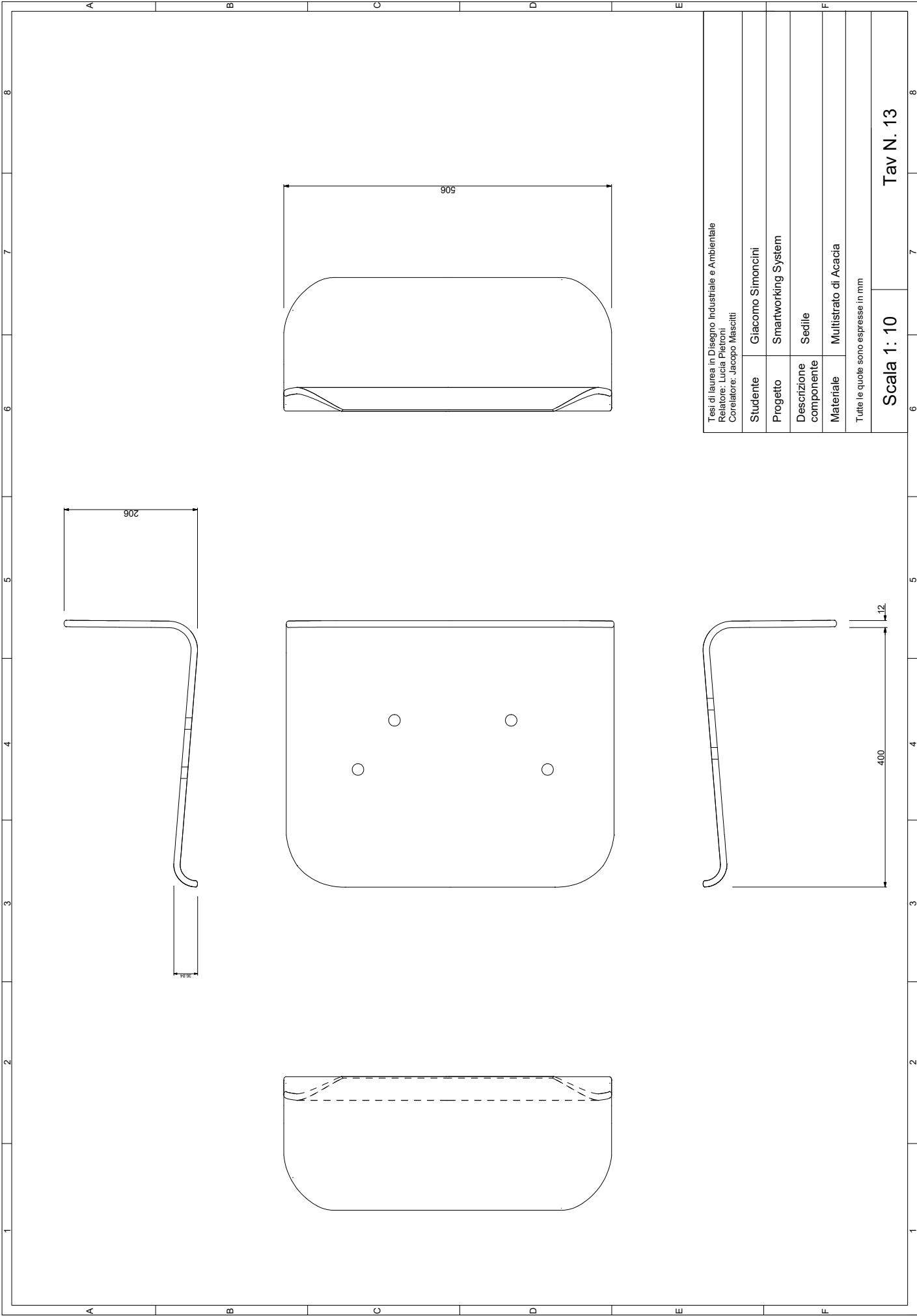
Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale Relatore: Luca Pietrouti Correlatore: Jacopo Mascetti	
Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Struttura sedile
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	
Scala 1:20	Tav. N. 11



Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascetti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Cerniera sedile
Materiale	Acciaio
Tutte le quote sono espresse in mm	

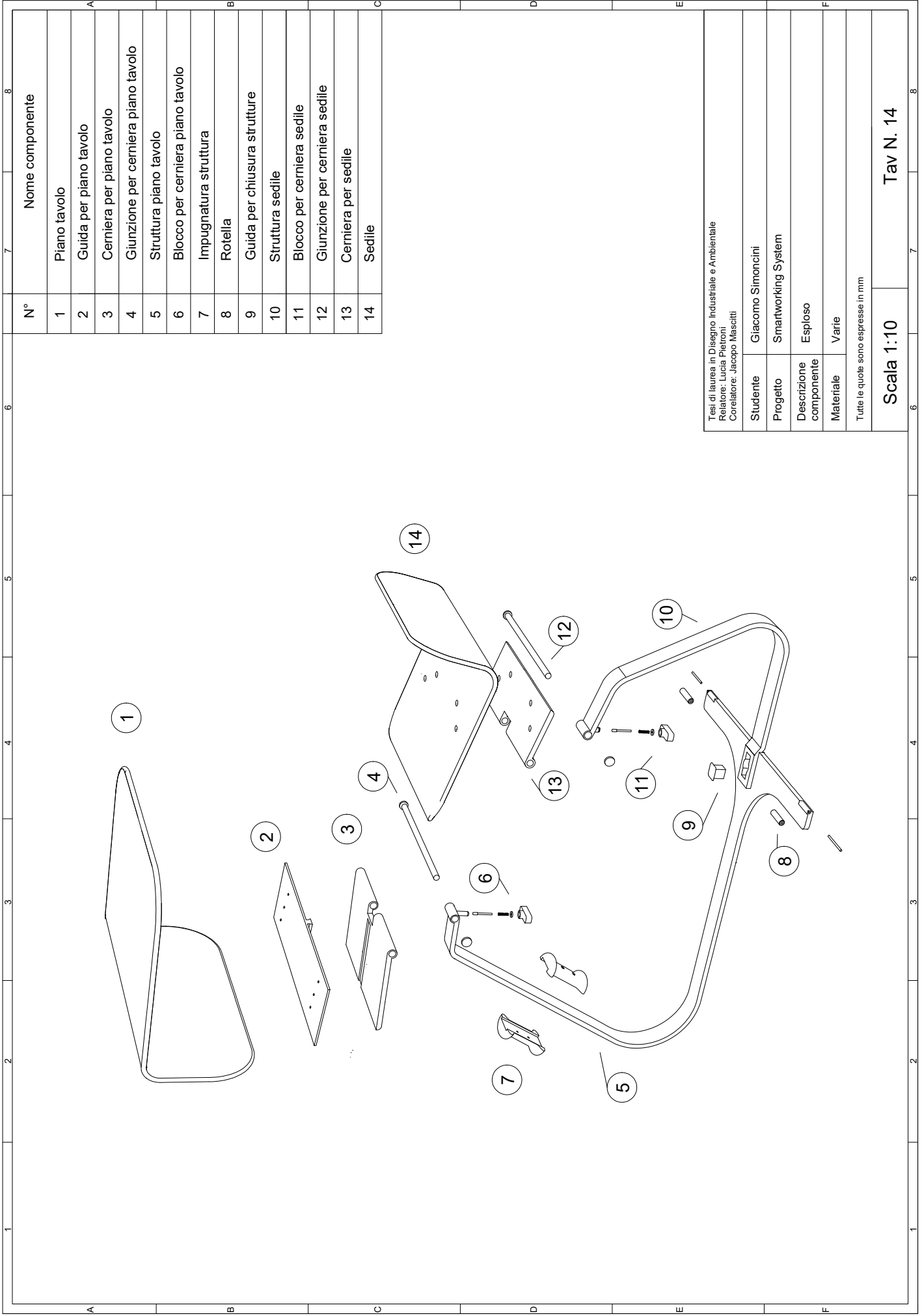
Scala 1:10 Tav N. 12



Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietrouti
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Sedile
Materiale	Multistrato di Acacia
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1: 10 **Tav N. 13**



N°	Nome componente
1	Piano tavolo
2	Guida per piano tavolo
3	Cerniera per piano tavolo
4	Giunzione per cerniera piano tavolo
5	Struttura piano tavolo
6	Blocco per cerniera piano tavolo
7	Impugnatura struttura
8	Rotella
9	Guida per chiusura strutture
10	Struttura sedile
11	Blocco per cerniera sedile
12	Giunzione per cerniera sedile
13	Cerniera per sedile
14	Sedile

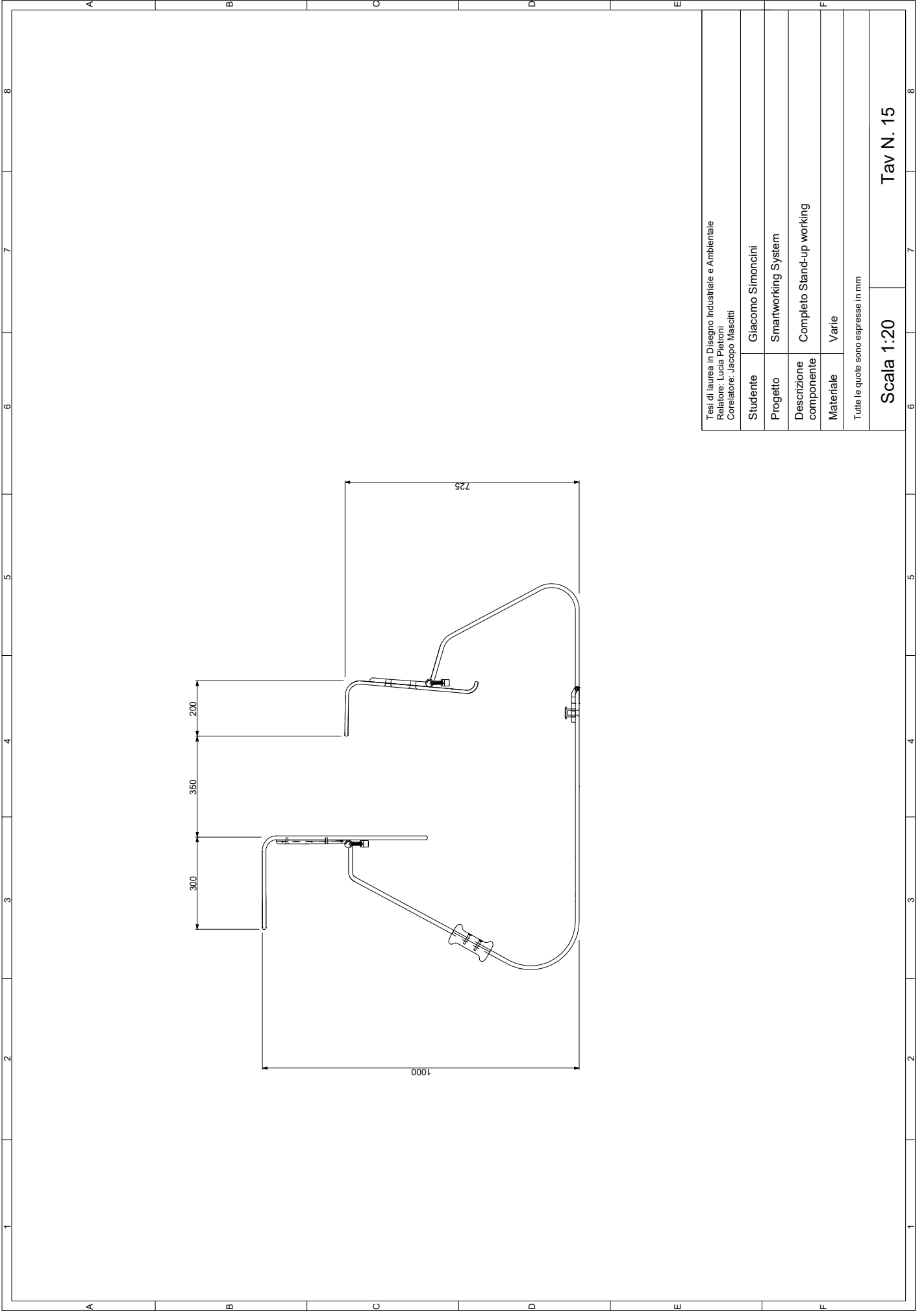
Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietroni
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Esploso
Materiale	Varie

Tutte le quote sono espresse in mm

Scala 1:10

Tav N. 14

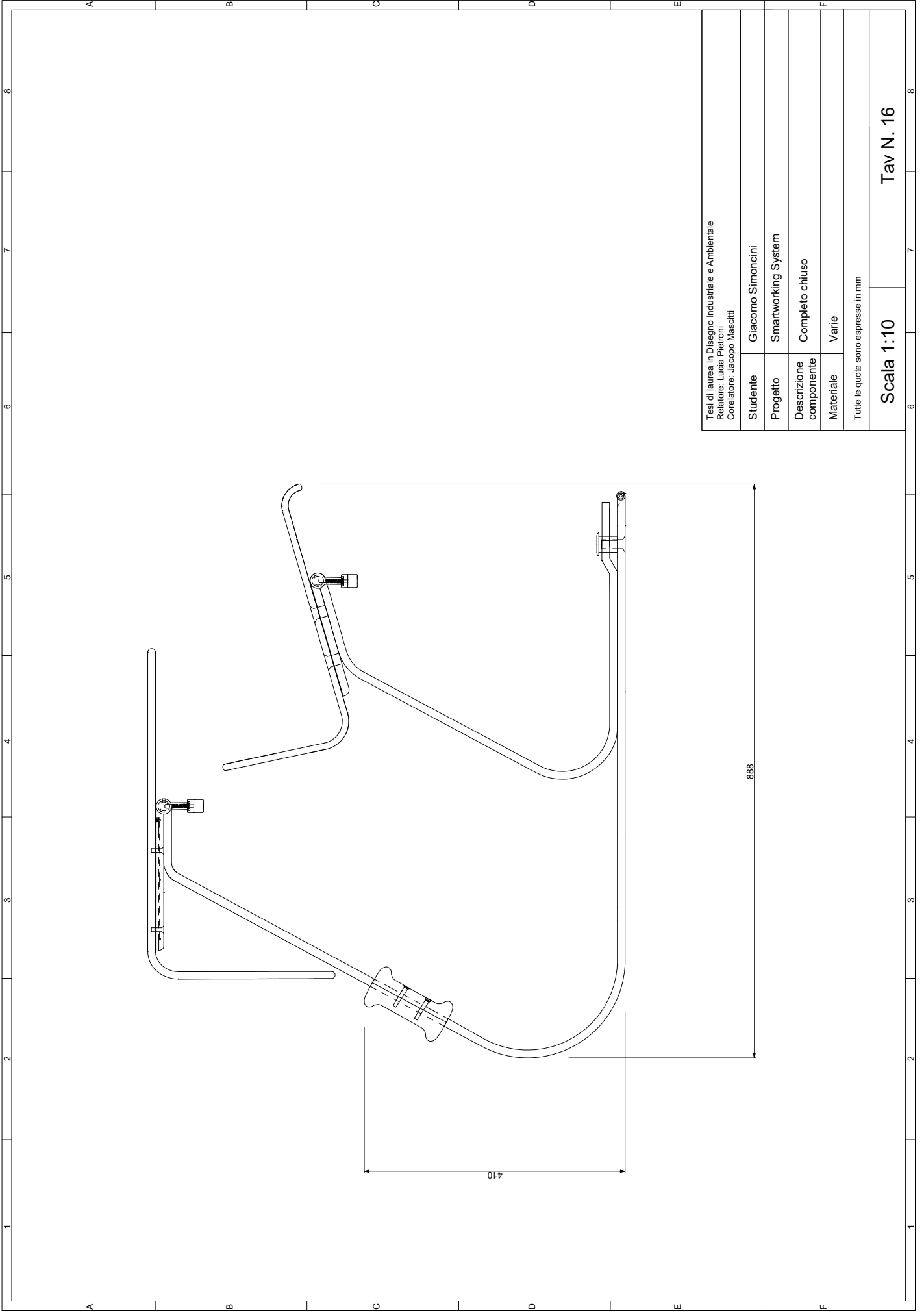


Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietrom
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Completo Stand-up working
Materiale	Varie
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:20

Tav N. 15



Tesi di laurea in Disegno Industriale e Ambientale
 Relatore: Luca Pietromilli
 Correlatore: Jacopo Mascitti

Studente	Giacomo Simoncini
Progetto	Smartworking System
Descrizione componente	Completo chiuso
Materiale	Varie
Tutte le quote sono espresse in mm	

Scala 1:10

Tav N. 16

BIBLIOGRAFIA

- Francesca Tosi, *Ergonomia & design. Design per l'ergonomia*, FrancoAngeli, 2018.
- Giuseppe Mantovani (a cura di), *Ergonomia. Lavoro, sicurezza e nuove tecnologie*, Il Mulino, 2002.
- Andreas Sicklinger, *Ergonomia applicata al progetto. Cenni storici e antropometria*, Politecnica, 2009.
- Luigi Bandini Buti, *Ergonomia olistica. Il progetto per la variabilità umana*, FrancoAngeli, 2016.
- Yuval Noah Harari, *Homo Deus: Breve storia del futuro*, Bompiani, 2017.
- Isabella Bonacci, *Lo smart working. La dimensione innovativa del lavoro*, Universitas Studiorum, 2018.
- Tiziano Botteri, Guido Cremonesi, *Smart working & smart workers: Guida per gestire e valorizzare i nuovi nomadi*, FrancoAngeli, 2018.

SITOGRAFIA

- Osservatorio Politecnico di Milano, *Flessibilità, tecnologie, responsabilità. Lo smart working è il futuro*, 2019.
<https://www.som.polimi.it/lavoro-agile-presentati-i-dati-della-ricerca-dellosservatorio-smart-working/>
- Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro. *Disturbi muscolo scheletrici*. <https://osha.europa.eu/it/themes/musculoskeletal-disorders>
- Harvard Health Publishing, *The truth behind standing desk*, 2016,
<https://www.health.harvard.edu/blog/the-truth-behind-standing-desks-2016092310264>