

Concept:

Il progetto nasce dall'analisi, dall'osservazione del famoso gioco del Cubo di Rubik*. L'intento è stato quello di applicare questo gioco sottoforma di (inizialmente libreria poi ampliata a tutti gli oggetti) contenitore che mantenga le stesse caratteristiche del Cubo di Rubik (elementi rotabili, faccie colorate). Questo per sviare dai normali canoni di librerie, scaffali, casetti; diciamo qualsiasi contenitore statico che mantenga la stessa posizione all'interno di un'unità abitativa.

Con questo voglio proporre un contenitore dinamico come il gioco Cubo di Rubik, dotare il contenitore di un sistema che permetta di ruotare le varie strutture (livelli) come in figura 1 e un sistema per creare spazi interni dove inserire gli oggetti.

Per livelli si intende i tre piani rotabili (vedi fig.1) e per ogni livello e su ogni quadrato colorato creo degli spazi interni (nel Cubo di Rubik gli spazi interni sono definiti come cubetti colorati).

Ogni quadrato colorato corrisponde ad un'anta scorrevole nel quale al suo interno verranno posizionati i vari oggetti; la stessa cosa vale anche per i piani successivi.

La rotazione avviene solo orizzontalmente in quanto lo spostamento verticale comporta un sistema girevole interno molto complesso che in questo caso non è adatto; la stessa cosa vale anche per le ante, che non possono spostarsi verticalmente.

Il progetto subirà tantissime variazioni dimensionali che ne comporterà un leggero cambiamento estetico rispetto alla forma originale del Cubo di Rubik.

fig.1

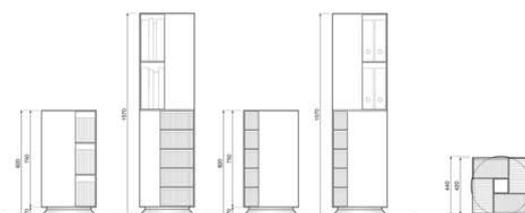
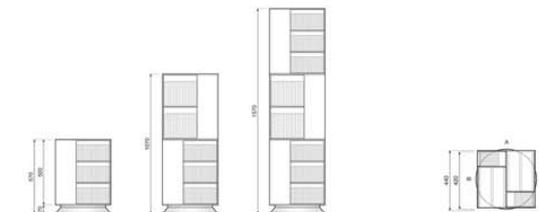


* Il Cubo di Rubik (o cubo magico) è un celebre rompicapo inventato dal professore di architettura e scultore ungherese Erno Rubik nel 1974. Il Cubo di Rubik è composto da 26 cubetti esterni ed un "cubetto invisibile" interno in cui risiede il meccanismo che permette la rotazione dei piani in tutte le direzioni. Lo scopo del gioco è di risalire alla posizione originale dei cubetti portando il cubo ad avere ogni faccia un colore uguale. Il cubo può assumere ben 43.252.003.274.489.856.000 combinazioni possibili, solo una delle quali è quella corretta. Fu inizialmente progettato da Rubik a scopi didattici e all'inizio si diffuse solo tra matematici ungheresi, interessati ai problemi statistici e teorici che il cubo poneva. Qualche anno più tardi un matematico inglese scrisse su quest'oggetto un articolo che portò la sua fama fuori dai confini dell'Ungheria. Nel giro di pochi anni, il Cubo di Rubik invase i negozi europei e americani, diventando il rompicapo più venduto della storia. Nel solo 1982 ne furono venduti oltre 100 milioni di pezzi e Rubik divenne il cittadino più ricco del paese. Ancora oggi si svolgono veri e propri campionati del Mondo nel quale i concorrenti, che giungono da ogni parte del pianeta, si sfidano nel ricomporlo nel minor tempo possibile. Ad oggi il record del mondo nella singola risoluzione in competizioni ufficiali appartiene a Thibaut Jacquinot che ha risolto in 9.86 secondi durante gli Open di Spagna 2007 tenutisi a Murcia (Spagna) il 5 Maggio 2007, mentre il record nella media di 5 cui appartiene a Yu Jeong-Min con 11.76 secondi, record ottenuto durante i KCRC Championship 2007 tenutisi a Seul (Corea del Sud) il 7 Gennaio 2007.

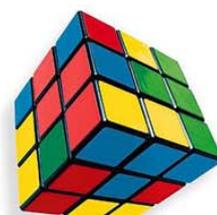
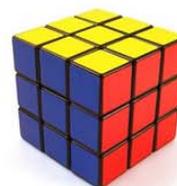
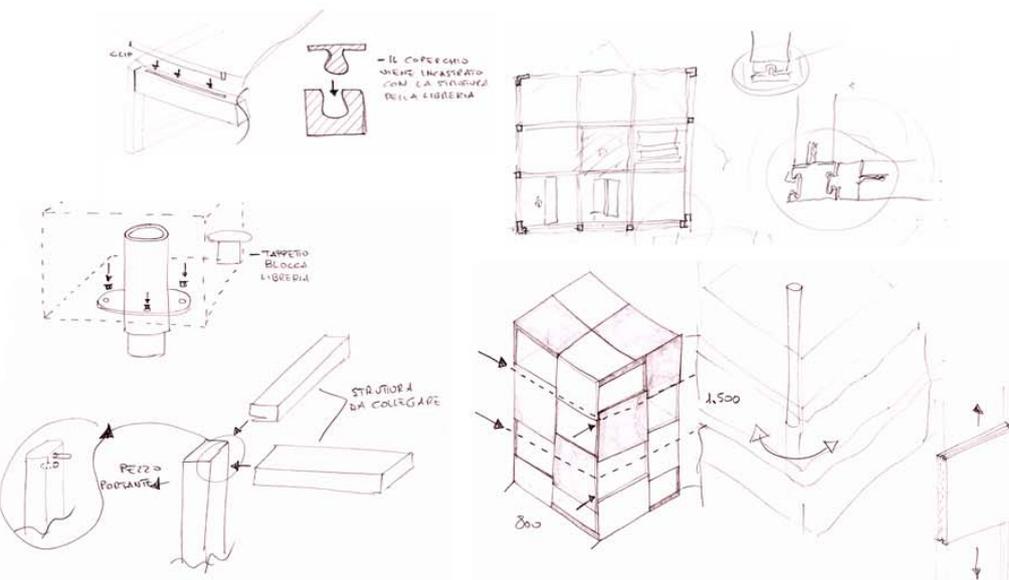
Prodotto analizzato: MDF italia Box

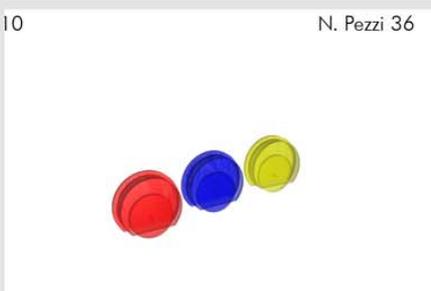
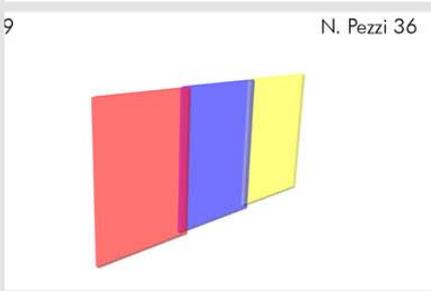
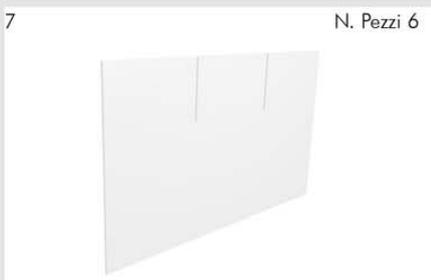
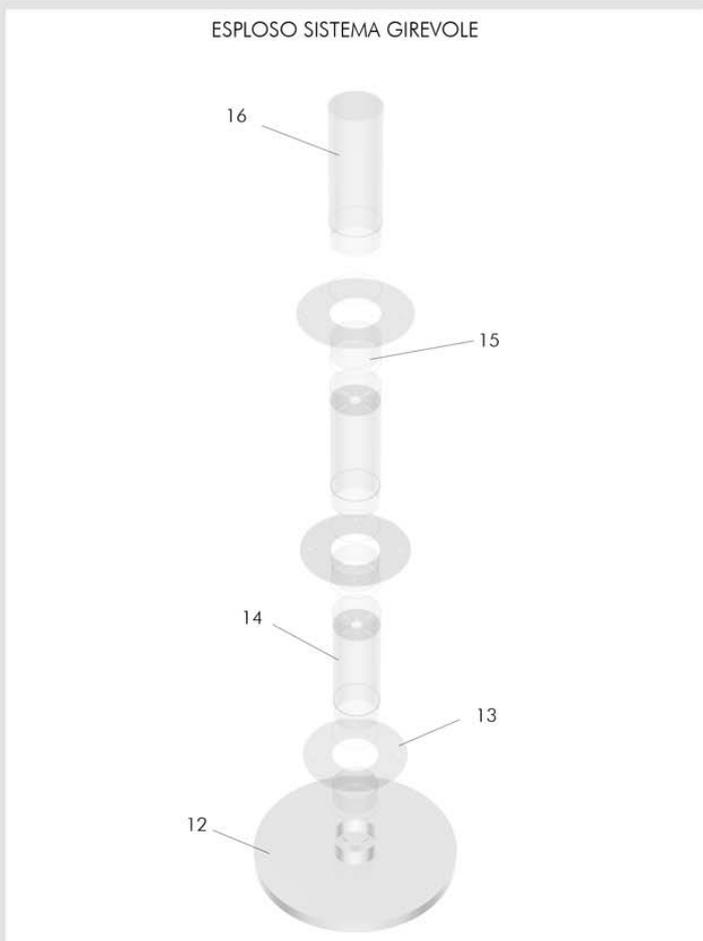
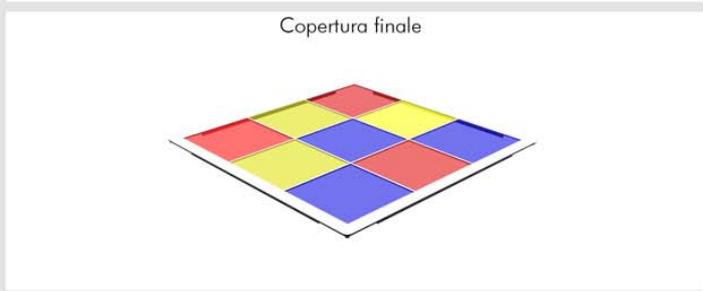
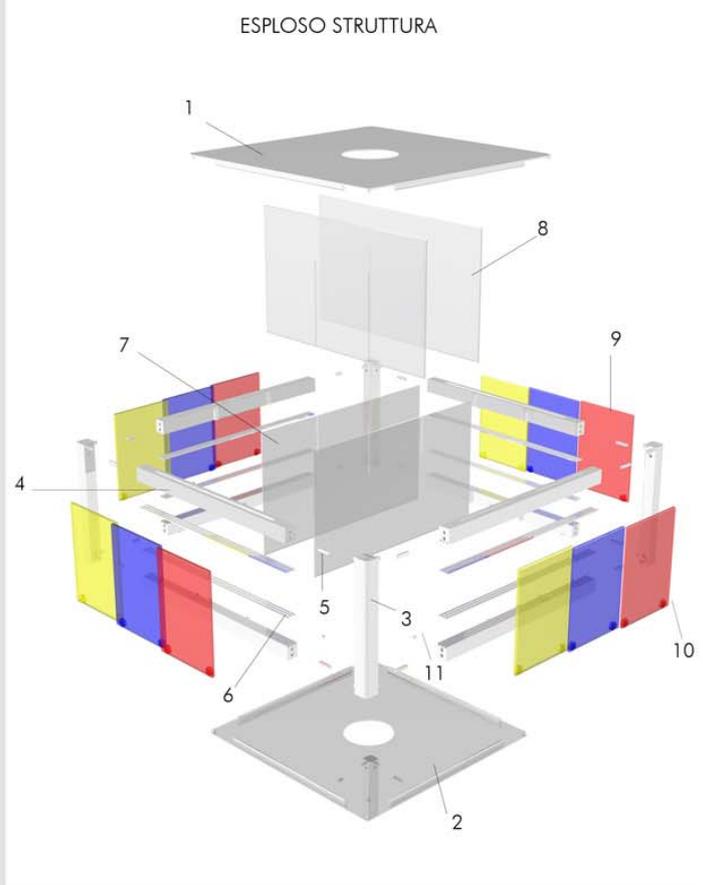
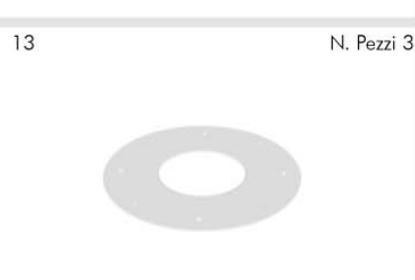
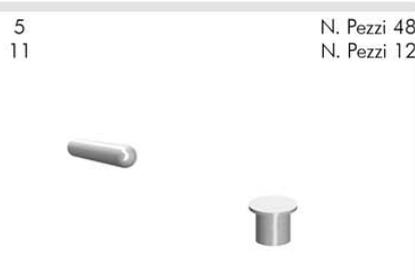
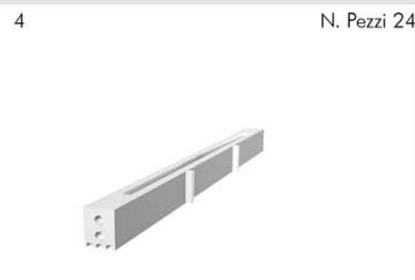
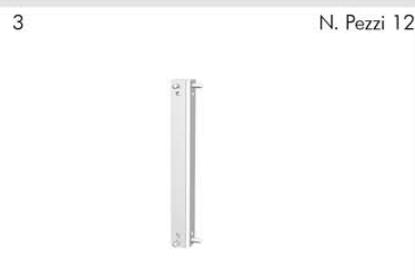
Contenitori plurifunzionali, sovrapponibili, girevoli

Design JAMES IRVINE

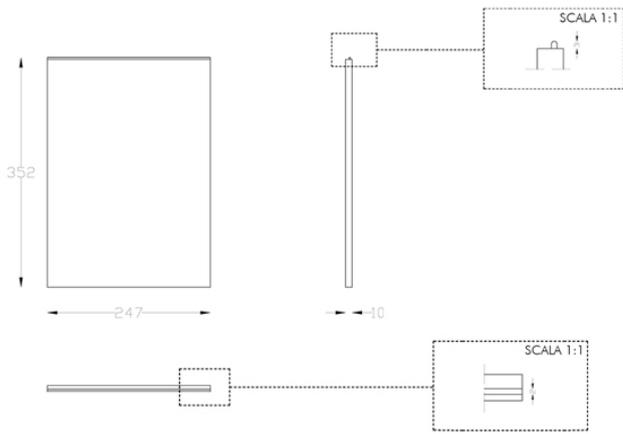


Schizzi progettuali:

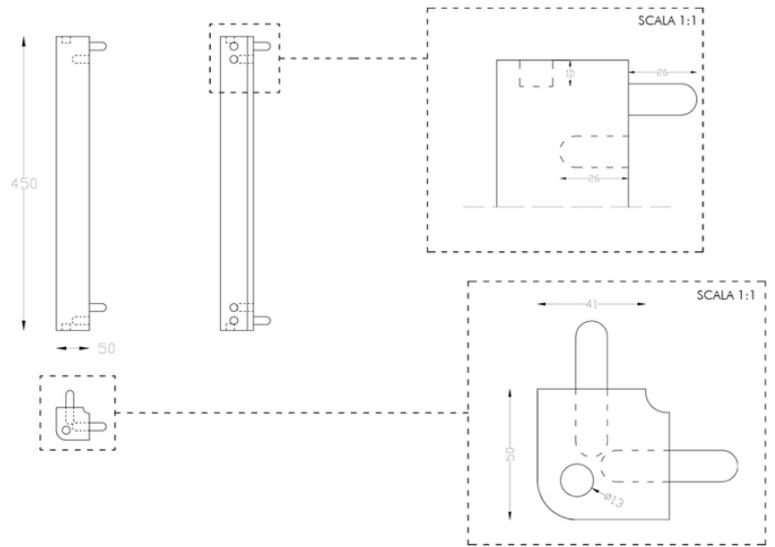




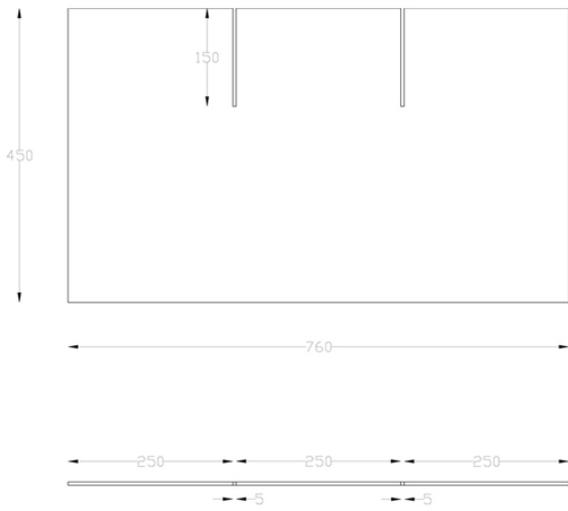
PEZZO N° 9 SCALA 1:4



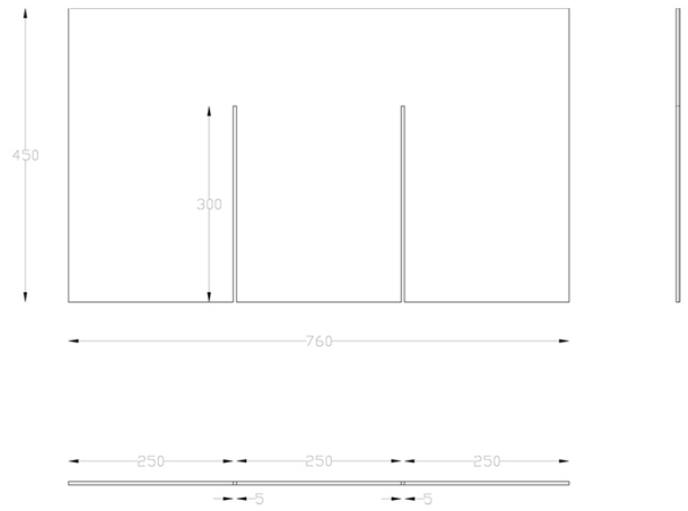
PEZZO N° 3 SCALA 1:4



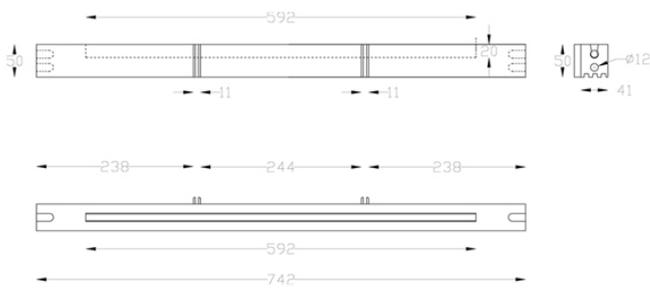
PEZZO N° 7 SCALA 1:4



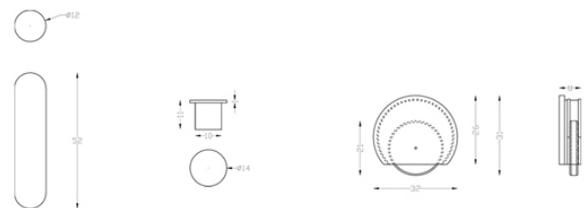
PEZZO N° 8 SCALA 1:4



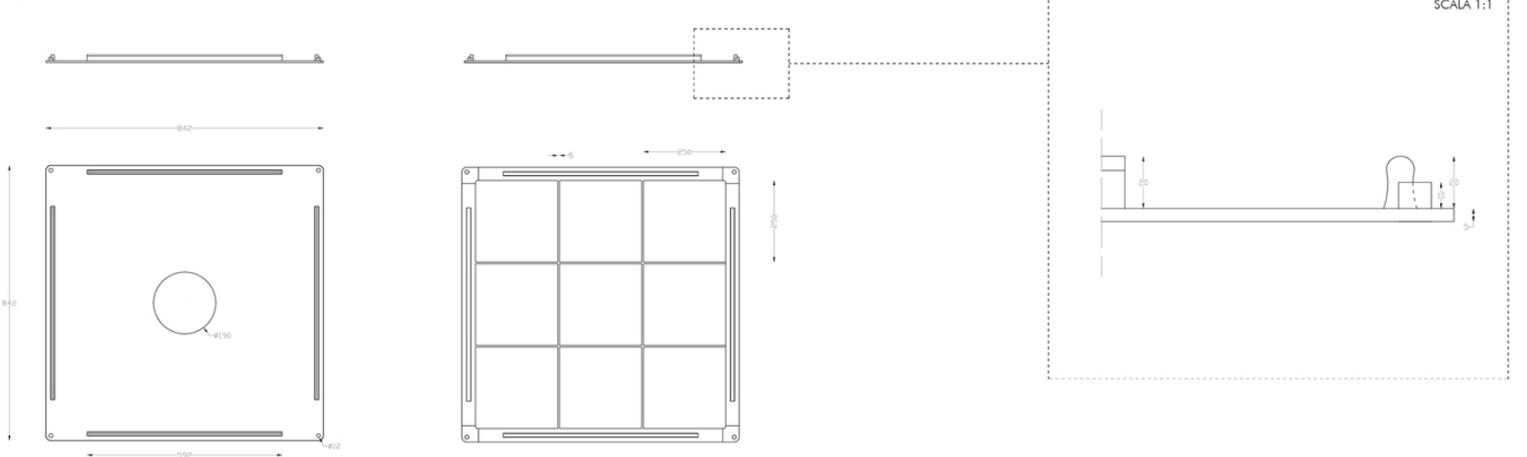
PEZZO N° 4 SCALA 1:4



PEZZO N° 5, 10, 11 SCALA 1:1

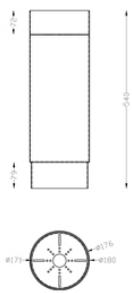


PEZZO N° 1-2 SCALA 1:8



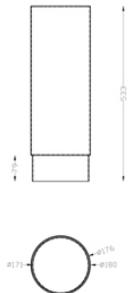
PEZZO N°14

SCALA 1:8



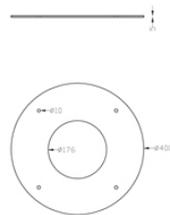
PEZZO N°16

SCALA 1:8



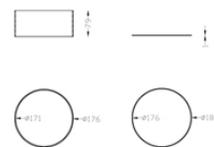
PEZZO N°13

SCALA 1:8



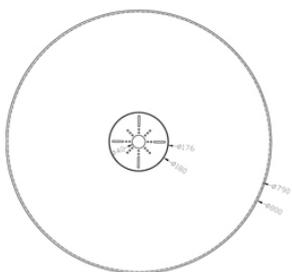
PEZZO N°13

SCALA 1:8



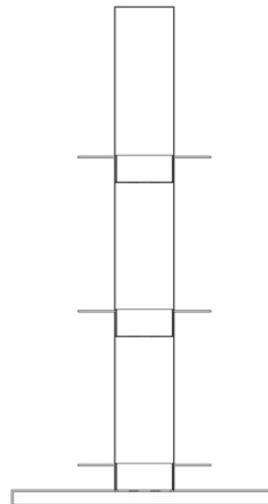
PEZZO N°12

SCALA 1:8



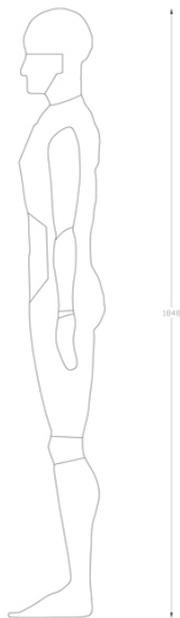
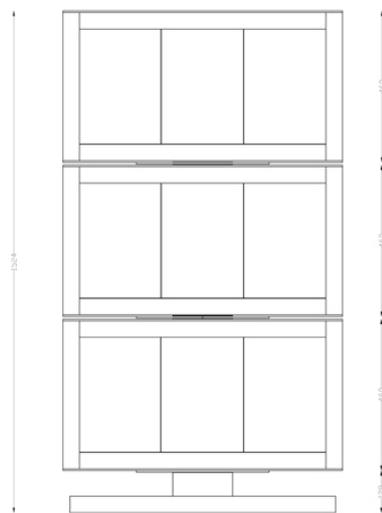
SEZIONE TRASVERSALE SISTEMA GIREVOLE

SCALA 1:8



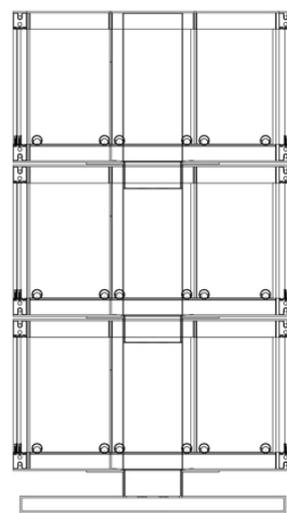
DIMENSIONI GENERALI

SCALA 1:8



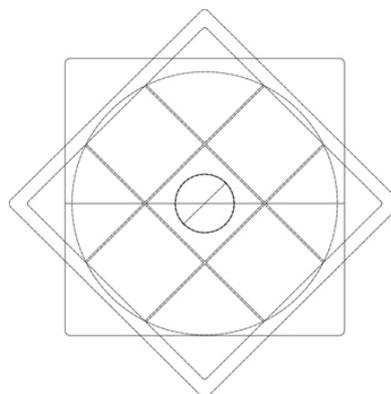
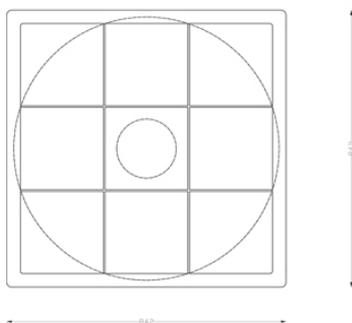
SEZIONE LONGITUDINALE

SCALA 1:8



INGOMBRO MAX

1170



Materiale utilizzato: ABS

Descrizione:

polimero termoplastico tenace, resiliente e facilmente lavorabile; generalmente è opaco ma è possibile ottenerlo trasparente e lavorarlo in una vasta gamma di colori brillanti. L'ABS mostra un'eccellente resistenza all'impatto, facilmente colorabile consentendo anche l'ottenimento di tinte metallizzate. Quando stabilizzato l'ABS è resistente alle radiazioni UV. Il suo colore naturale è il bianco sporco, ha buona resistenza chimica e termica; la sua rigidità può essere aumentata attraverso il rinforzo con fibre di vetro. L'ABS può essere saldato a ultrasuoni o a caldo, oppure incollato con adesivi poliesteri, epossidici, isocianici o fenolici.

Le applicazioni e settori di impiego sono tra le più svariate come ad esempio le scocche per computer e telefonini, elettrodomestici per la cucina e per la casa, piatti e box doccia, valigie rigide, porta-cassette, componenti per l'automobile, elmetti da cantiere, mattoncini Lego, mouse per computer, rasoi manuali ed elettrici, manici e sedie.

ABS in granuli



Esempi prodotti in ABS



Materiale utilizzato: PMMA

Descrizione:

polimero termoplastico che più di ogni altro può assomigliare al vetro, in particolare per quanto riguarda la trasparenza e la resistenza agli agenti atmosferici. Il PMMA è duro e rigido, facile da pulire, ma delicato per quanto concerne gli effetti di concentrazione degli sforzi. In comune con il vetro ha una certa fragilità, che può essere migliorata grazie all'aggiunta di gomme acriliche che consentono di ottenere miscele antiurto. Il PMMA è disponibile in lastre, barre e tubi; le lastre trasparenti e colorate si prestano ad essere termoformate, con costi di produzione relativamente contenuti. Un processo ibrido di lavorazione come la colata continua, combina i vantaggi della colata in stampo con l'economicità dell'estrusione. Le lastre ottenute per estrusione e per colata continua hanno tolleranze sullo spessore migliori di quelle ottenute per colata in stampo. Il PMMA può essere incollato con adesivi a base cianoacrilica, poliestere o nitrilica. Il PMMA si graffia più facilmente del vetro, ma questo difetto può essere limitato ricorrendo ad opportuni rivestimenti superficiali.

Le applicazioni e settori di impiego sono tra le più svariate come ad esempio le lenti di tutti i tipi e finestri per aerei, insegne e vasce da bagno, imballaggi e contenitori, componenti per l'elettrotecnica, articoli da disegno, manici per utensili, occhiali di sicurezza, sistemi di illuminazione e fanali posteriori per automobili, sedie lenti a contatto e finestre, insegne pubblicitarie e compact disc.

PMMA in granuli



Esempi prodotti in PMMA



Materiale utilizzato: Nylon

Descrizione:

Polimero termoplastico generalmente tenace e caratterizzato da un basso coefficiente di attrito; ha buone proprietà in un ampio intervallo di temperatura (da -80° a +120°), si può lavorare alle macchine utensili e trattare superficialmente, può essere saldato termicamente o a ultrasuoni, oppure incollati con adesivi a base epossidica, fenolo-formaldeide o poliestere. Le fibre di Nylon sono meccanicamente resistenti, tenaci, elastiche e brillanti, facili da trasformare in filati e da miscelare con altri materiali. Il Nylon può assorbire fino al 4% d'acqua: per evitare indesiderate variazioni dimensionali esso deve essere condizionato prima della lavorazione in modo da raggiungere l'equilibrio rispetto alle normali condizioni di umidità atmosferica. Il Nylon, soprattutto quando trasparente, mostra scarsa resistenza agli acidi forti, agli agenti ossidanti e ai solventi. Caratteristiche molto simili all'ABS.

Le applicazioni e settori di impiego coprono prodotti come manicotti, ruote dentate e ingranaggi, alloggiamenti per apparecchiature elettriche, lenti, contenitori, tubature, rotelle per arredamento, raccordi per impianti idraulici, coperture per manubri di biciclette, bottiglie di ketchup, sedie, setole per spazzolini da denti, manici e imballaggi per alimenti.

Nylon in granuli

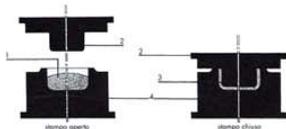


Esempi prodotti in Nylon



TECNICHE DI LAVORAZIONE

- 1 polvere di stampaggio
- 2 punzone
- 3 impronta
- 4 matrice

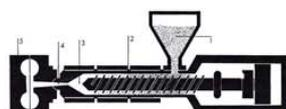


STAMPAGGIO A COMPRESSIONE (PEZZI N° 1, 2, 12, 13)

In questo processo di lavorazione il materiale, sotto forma di polvere, è inserito in uno stampo aperto, costituito da una matrice ed un punzone. Quando lo stampo riscaldato si chiude, la compressione del punzone fa scorrere lentamente la resina e la costringe ad assumere la forma voluta.

I pezzi 3, 4, 14, 16 sono realizzati mediante stampo. La copertura finale di Cubica viene invece realizzata prima con lo stampaggio a compressione (per la struttura in ABS) successivamente l'unione ABS con il PMMA colorato verrà effettuato tramite saldatura.

- 1 tramoggia
- 2 albero a vite
- 3 cilindro
- 4 ugello
- 5 stampo



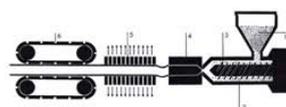
STAMPAGGIO AD INIEZIONE (PEZZI N° 5, 9, 10)

In questo processo di lavorazione il materiale, sotto forma di granuli, viene dapprima reso fluido, tramite riscaldamento, e quindi costretto, attraverso un ugello, a penetrare nello stampo, in modo da riempire la cavità e conformarsi nel modo voluto.

Un sistema di raffreddamento riporta il materiale allo stato solido e opportuni sistemi di estrazione automatica permettono l'uscita del pezzo finito dalla macchina. I pezzi mal riusciti o di scarto vengono macinati ed il materiale così ottenuto, mescolato a granulato fresco, può essere reimpiiegato.



- 1 tramoggia
- 2 cilindro
- 3 vite
- 4 filiera
- 5 calibratore
- 6 traino



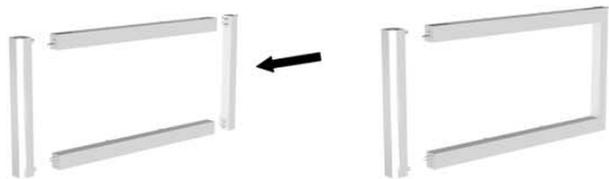
STAMPAGGIO AD ESTRUSIONE (PEZZI N° 6, 7, 8, 11, 12, 15)

In questo processo di lavorazione il materiale, preventivamente fuso, viene spinto da una vite senza fine, attraverso un canale sagomato (filiera), che le imprime il profilo voluto.

Il pezzo, raffreddato in un altro canale (calibratore), solidifica e viene poi tagliato in modo automatico, delle dimensioni desiderate.



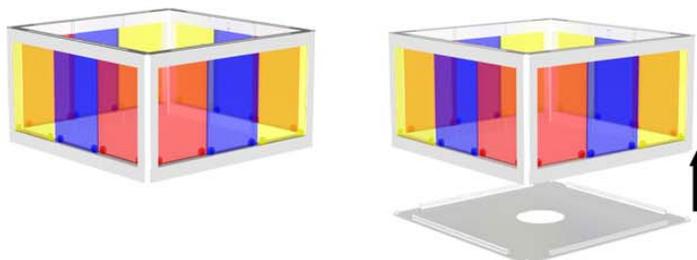
1. Inserimento pezzo n°3 con il pezzo n°4 negli appositi fori mediante perni di connessione.



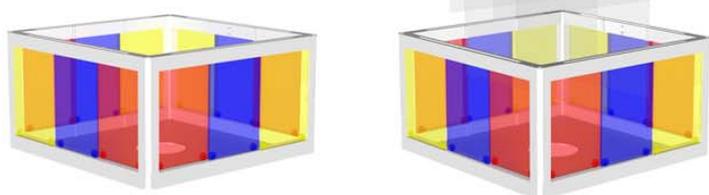
2. Inserimento pezzo n°9 con i pezzi n°4 mediante i pezzi n°6, successivamente inserire il pezzo n°3.



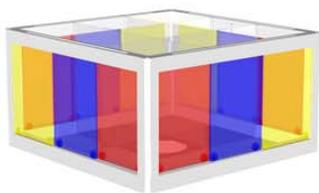
3. Applicare lo stesso procedimento effettuato nella fase 1 e 2, successivamente collegare il pezzo n°2 alla struttura.



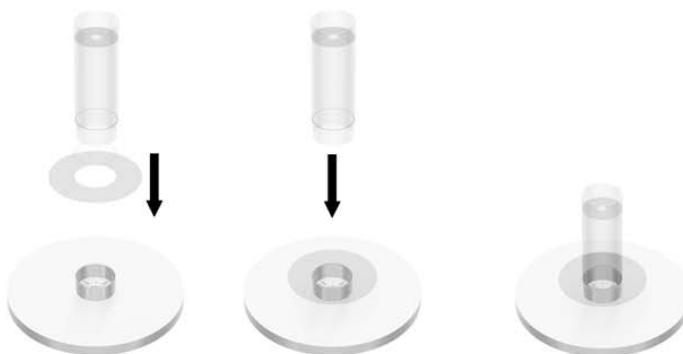
4. Collegare i pezzi n°7 e 8 tra di loro e inserirli dentro la struttura.



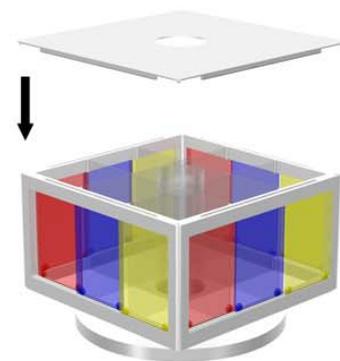
5. Inseriti i pezzi n° 7 e 8 si passa al montaggio del sistema girevole.



6. Appoggiare e inserire il pezzo n°13 e 15 sul pezzo n°12, successivamente inserire il pezzo n°14 sul pezzo n°12 bloccando anche il pezzo n° 13.



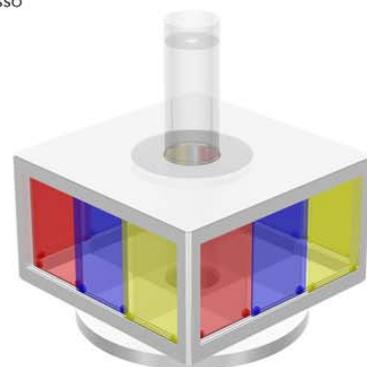
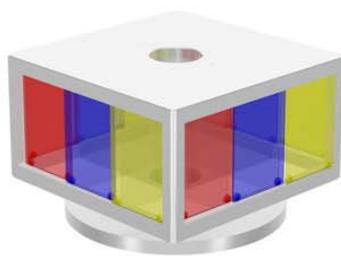
7. Inserire la struttura sul sistema girevole come in figura e chiuderlo con il pezzo n°1.



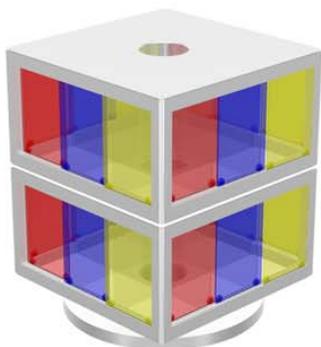
Inserita la struttura, essa viene bloccata al sistema girevole con i pezzi n°11 come in figura.



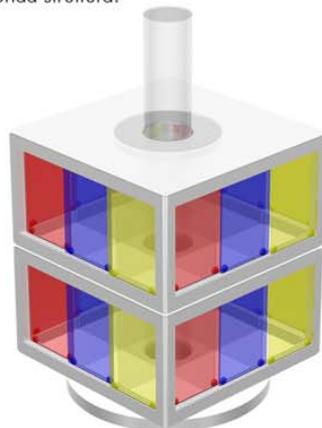
8. Montata la prima struttura, si passa alla seconda struttura con lo stesso procedimento seguito precedentemente.



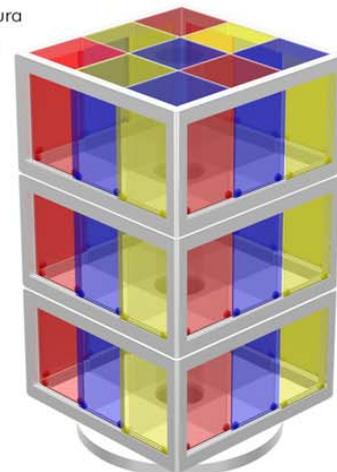
9. Montata anche la seconda struttura si passa all'inserimento della terza struttura.



10. Inserire il pezzo n° 16 sul pezzo n°14 della seconda struttura.



11. Inserire la terza struttura con copertura finale.



Cubica contenitore con oggetti dentro



Cubica contenitore con oggetti dentro e ante spostate (con conseguente incrocio dei colori)



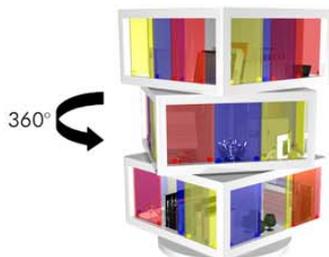
Cubica contenitore con oggetti dentro e ante spostate-aperte (con conseguente incrocio dei colori)



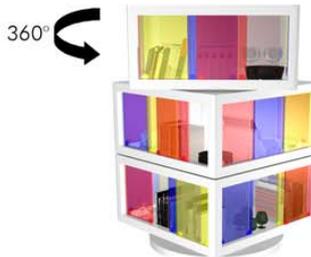
Cubica contenitore: prima struttura ruotata



Cubica contenitore: seconda struttura ruotata



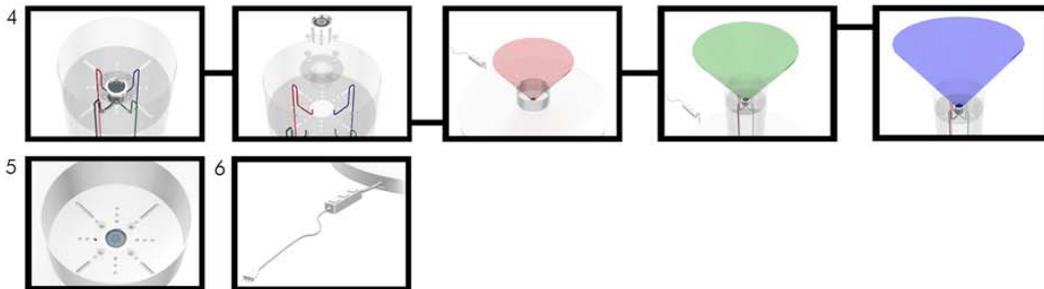
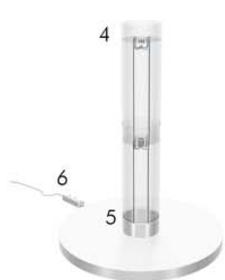
Cubica contenitore: terza struttura ruotata



Cubica contenitore ruotato



Sistema di illuminazione applicato al sistema girevole



Cubica contenitore vuoto acceso al buio



Cubica contenitore riempito acceso al buio



Cubica contenitore riempito acceso di giorno



Cubica contenitore ambientazione



Reversibilità di Cubica contenitore: collegando la terza struttura con la base si ottiene un tavolino basso che mantiene sempre la caratteristica di contenitore.

