



OLAF

Smart Pantry

Dispensa modulare a diversi gradi di temperatura



Indice

Introduzione	5
1. Scenario e tematiche di riferimento	
1.1 La conservazione degli alimenti	6
1.1.2 Evoluzione dei metodi di conservazione	8
1.1.3 La conservazione degli alimenti in ambiente domestico e cause di alterazione	9
1.1.4 Scadenza degli alimenti in ambiente domestico	12
1.2 Alimentazione controllata	13
1.2.1 I costituenti degli alimenti	14
1.2.2 Frequenza e assunzione dei principi alimentari	18
1.2.3 Energia e valore nutrizionale	19
1.2.4 Fabbisogno energetico per fasce di età in funzione dello stile di vita	21
	22
2. Sistemi di conservazione a refrigerazione	
2.1 Tipologia dei sistemi di refrigerazione	
2.2 Composizione dei sistemi di refrigerazione	27
2.3 Gruppo elettrico dei sistemi di refrigerazione	28
2.4 Tipologia di refrigerazione	29
2.5 Tipi di refrigerante	30
	32
3. Stato dell' arte: sistemi per la conservazione in ambiente domestico	
3.1 Sistemi di refrigerazione	
3.2 Sistemi a raffreddamento rapido	34
3.3 Sistemi a temperatura ambiente	44
	45
4. Concept	
4.1 Livelli di sviluppo IN/OUT	
4.2 Livello di sviluppo in output_aspetti formali	50
4.3 Livello di sviluppo in output_aspetti funzionali	52
4.4 Livello di sviluppo in output_implementazione tecnologica	53
	54

5. Contenuti specifici di progetto	55
5.1 Aspetti formali e funzionali	59
5.2 Implementazione tecnologica	60
5.3 Linguaggio formale	
6. Montaggio tra le parti	62
6.1 Connessione tra gli elementi modulari	63
6.2 Fissaggio a parete	
7. Tipologie di composizione	
7.1 Aggregazione tipo simmetrica	65
7.2 Aggregazione tipo asimmetrica	66
7.3 Aggregazione tipo doppia linea	67
7.4 Aggregazione tipo linea bassa	68
7.5 Aggregazione tipo scomposta	69
	70
8. Dimensionamento degli elementi	
8.1 Modulo 600x600	72
8.2 Modulo 600x300 – 300x600	73
8.3 Modulo 300x300	74
8.4 Elementi divisorii	75
8.5 Composizione tipo doppia linea	76
9. Principio di funzionamento	
9.1 Elementi costituenti	78
9.2 Funzionamento del circuito frigorifero	79
9.3 Sistema di ventilazione	82
10. Connessione alla rete elettrica	
10.1 Composizione asimmetrica	84
10.2 Composizione doppia linea	85
10.3 Composizione linea bassa	86
10.4 Composizione scomposta	87

11. Iterazione utente-sistema	87
10.1 Connettività di rete per la gestione organizzata	88
10.2 Organizzazione centralizzata IN/OUT	89
10.4 Archiviazione nuovo prodotto_rimanenza	90
10.5 Funzioni generali	91
10.6 Riconoscimento profilo utente	92
10.7 Avvisi di segnalazione	93
12. Render OLAF	
10.1 Caratteri varianti	95
13. Smaltimento di un frigorifero	
10.1 Ciclo di smaltimento	137
Conclusioni	138
Bibliografia	139
Sitografia	139

INTRODUZIONE

Essendo il nutrimento un bisogno assoluto e la garanzia di qualità e sicurezza un bisogno auspicabile, l'obiettivo dell'analisi di ricerca è:

- **Migliorare l'organizzazione e la conservazione degli alimenti in ambiente domestico**
- **Educazione all'alimentazione, con una gestione guidata dell'accesso al cibo**
- **Risparmio energetico in termini di sensibilizzazione verso comportamenti più virtuosi in rapporto allo spreco alimentare e di diversificazione delle temperature di conservazione in un range +18°C -18°C.**

In rispondenza alle tematiche trattate nasce l'idea di OLAF, dispensa intelligente a diversi gradi di temperatura.

Il pensiero ragionativo si spinge verso un'analisi culturale e storica dei metodi di conservazione degli alimenti a basse temperature.

Si indagano i temi relativi alla tipologia di sistemi di refrigerazione domestica presenti sul mercato, la loro composizione funzionale e materica nonché i principi di funzionamento e i tipi di refrigerante a minor impatto ambientale.

I maggiori contenuti teorici sono stati elaborati rispetto alla

• **Forma:** il linguaggio si avvicina ad uno stile post moderno, influenzato dalla Pop Art e dall'Art Déco, tipico della corrente dell'anti-design degli anni '70- '80. Utilizza forme geometriche componibili, ricercando la forma di un elemento più complesso con variate funzioni.

I colori e le texture utilizzate sono vivaci. Il progetto non è concepito nelle vesti di un oggetto elettronico (eletrodomestico), ma si trasforma nell'oggettiva definizione di "mobile", capace di assumere morfologie differenti adattabili nei diversi ambienti domestici.

• **Funzionamento:** si indagano i metodi di montaggio delle parti modulari, le tipologie di composizione possibile rendendo l'oggetto un design for all, il funzionamento del circuito frigorifero con i relativi sistemi di ventilazione per i moduli a temperatura ambiente e i moduli a diversi gradi di temperatura. Lavorando su spessori ridotti dei moduli si utilizzano materiali ad alta resistenza termica, come il Vacuum Insulation Panels (VIP), avente una conducibilità termica molto bassa nell'ordine dei 0.004 W/m*K (un quinto della conducibilità termica convenzionale rispetto a spessori unitari).

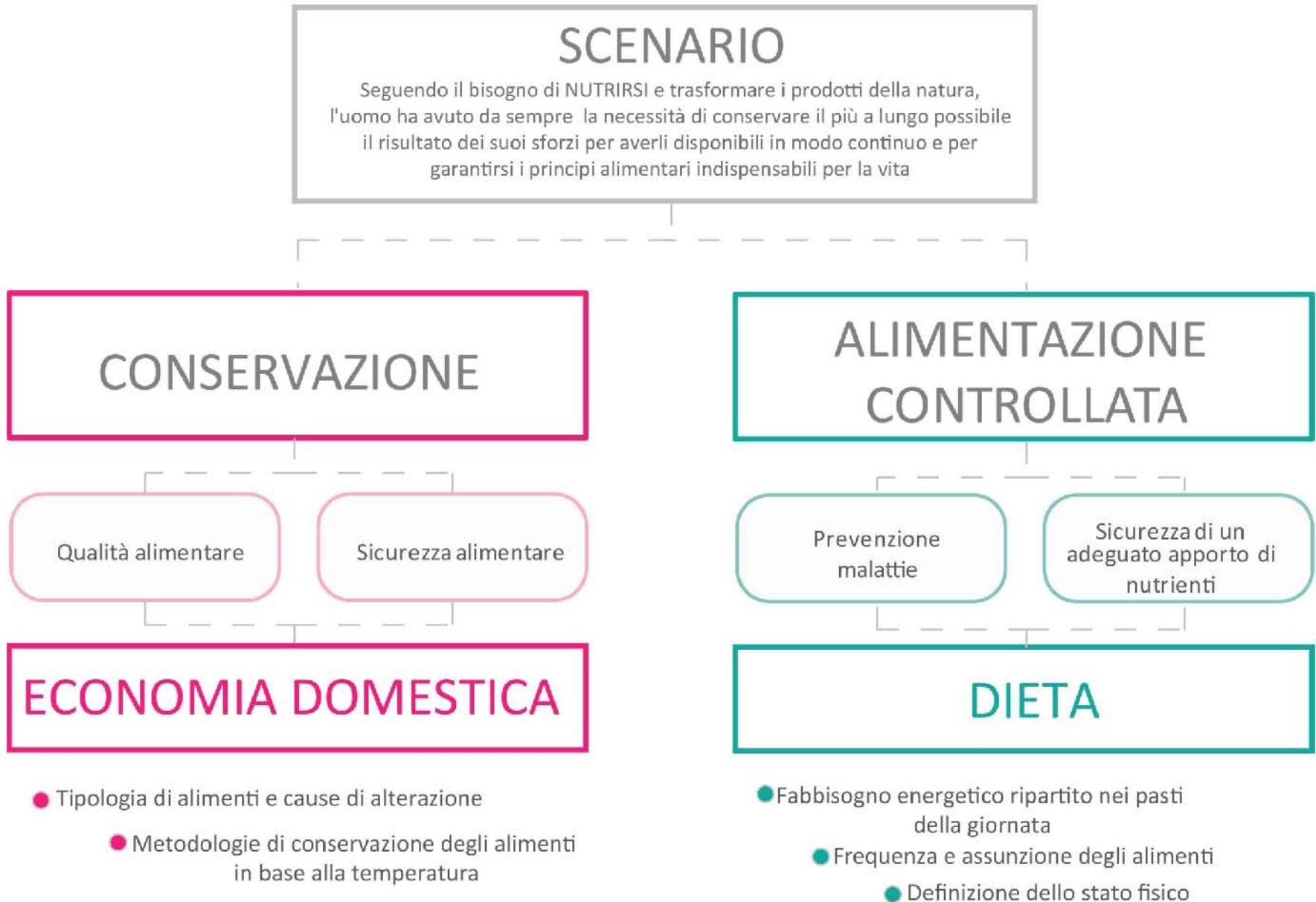
• **Iterazione utente-sistema modulare:** l'oggetto interagisce con l'utente attraverso dispositivi remoti connessi via wireless.

La connettività di rete per la gestione organizzata favorisce la centralizzazione di un sistema capace di sapere quali sono i prodotti esistenti, mancanti o in via di esaurimento.

Con l'interfaccia utente è possibile garantire sicurezza e qualità alimentare come con la funzione abbattitore (integrata in un modulo 600*600mm) e variare la temperatura e i tempi di ventilazione.

È possibile avere la consapevolezza di un adeguato apporto di nutrienti in base alla concezione dello stato fisico dell'utente riconosciuto dal profilo sull'interfaccia.

1.Scenario e tematiche di riferimento





L'EVOLUZIONE DEI METODI DI CONSERVAZIONE

PREISTORIA

Durante questo periodo storico l'uomo è colui che si occupa di cacciare e di raccogliere vegetali; la donna, invece, è colei che li secca, li macina e li cuoce



MEDIOEVO

Si utilizzano le farine, gli impasti cotti, (pane e prima pasticceria), si inizia ad utilizzare il sale per la conservazione delle carni, l'affumicatura e l'insaccamento. I formaggi stagionati diventano molto diffusi



Dall' America arrivano prodotti alimentari nuovi come, il mais, il pomodoro, il cacao e le patate. Questi nuovi alimenti sono ricchi di sostanze nutritive e anche loro attraversano le prime fasi di essiccamento, fermentazione e bollitura a lunga cottura

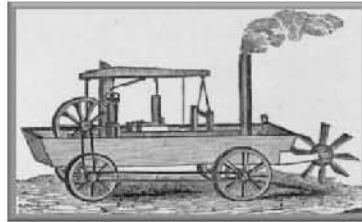
ROMANI



RINASCIMENTO

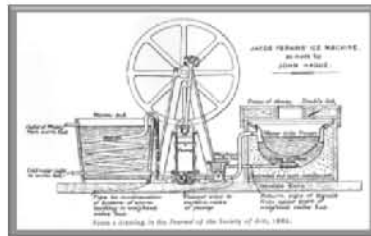
L'EVOLUZIONE DEI METODI DI CONSERVAZIONE

1805_Oliver Evans ■



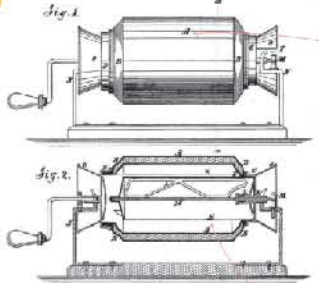
Macchina refrigerante a vapore

1835_Jacob Perkins ■



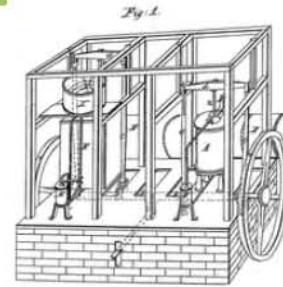
Il primo brevetto per la compressione di vapore di refrigerazione del ciclo, assegnato il 14 agosto 1835 e intitolato "Apparecchi e mezzi per la produzione di ghiaccio, e nei liquidi di raffreddamento"

1748_William Cullen ■



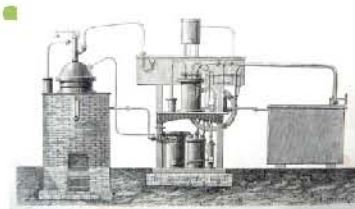
Studia l'evaporazione dell'etere in un contenitore in cui era stato fatto vuoto parziale, osservando il raffreddamento dell'ambiente circostante

1851_John Gorrie ■



Il primo brevetto statunitense per refrigerazione meccanica. Principio di base è quello più spesso utilizzato nella refrigerazione oggi; cioè, il raffreddamento causato dalla rapida espansione dei gas

1859_Ferdinand Carré ■



Macchina refrigerante basata sull'utilizzo di ammoniaca come liquido refrigerante

1923_Frigidaire ■



Primo scompartimento autonomo

Frigoriferi dalla fine del 1800 fino al 1929 hanno utilizzato il gas tossici ammoniaca (NH₃), cloruro di metile (CH₃Cl) e biossido di zolfo (SO₂) come refrigeranti. Diversi incidenti mortali si sono verificati nel 1920, quando il cloruro di metile trapelato di frigoriferi. Per poi passare all'utilizzo del gas Freon

L'EVOLUZIONE DEI METODI DI CONSERVAZIONE

1927



Il primo frigorifero realizzato da General Electric è stato chiamato "Monitor-Top2". Fino alla fine degli anni '40 i frigoriferi mantengono la stessa fisionomia

1960



Riflette l'aspetto del tempo futuristico, ma allo stesso tempo semplice e con curve morbide. Dal 1960 la maggior parte dei frigoriferi ha incluso anche un congelatore. Nel 1964 il 94% delle famiglie possedeva un frigorifero.

1980



Frigoriferi degli anni 1980 erano robusti. La forma era utilitaristica, ossia costruita per durare.

2000



La tecnologia si evolve limitando i consumi energetici dei frigoriferi: nascono i frigoriferi con più porte per aumentare l'accessibilità. Vengono applicati i primi dispenser di acqua e ghiaccio.

1950



In questo periodo diventano molto più elaborati, poiché si rivolge ad una utenza di ceto medio. In questo periodo l'elettrodomestico inizia ad "abbinarsi" con le pareti e gli armadi della cucina

1970



Mini frigorifero compatto dalle forme squadrate

1990



Le facciate si rivestono di acciaio inox per dare un senso di pulizia e modernità. Si accennano le tematiche sul risparmio energetico

2010

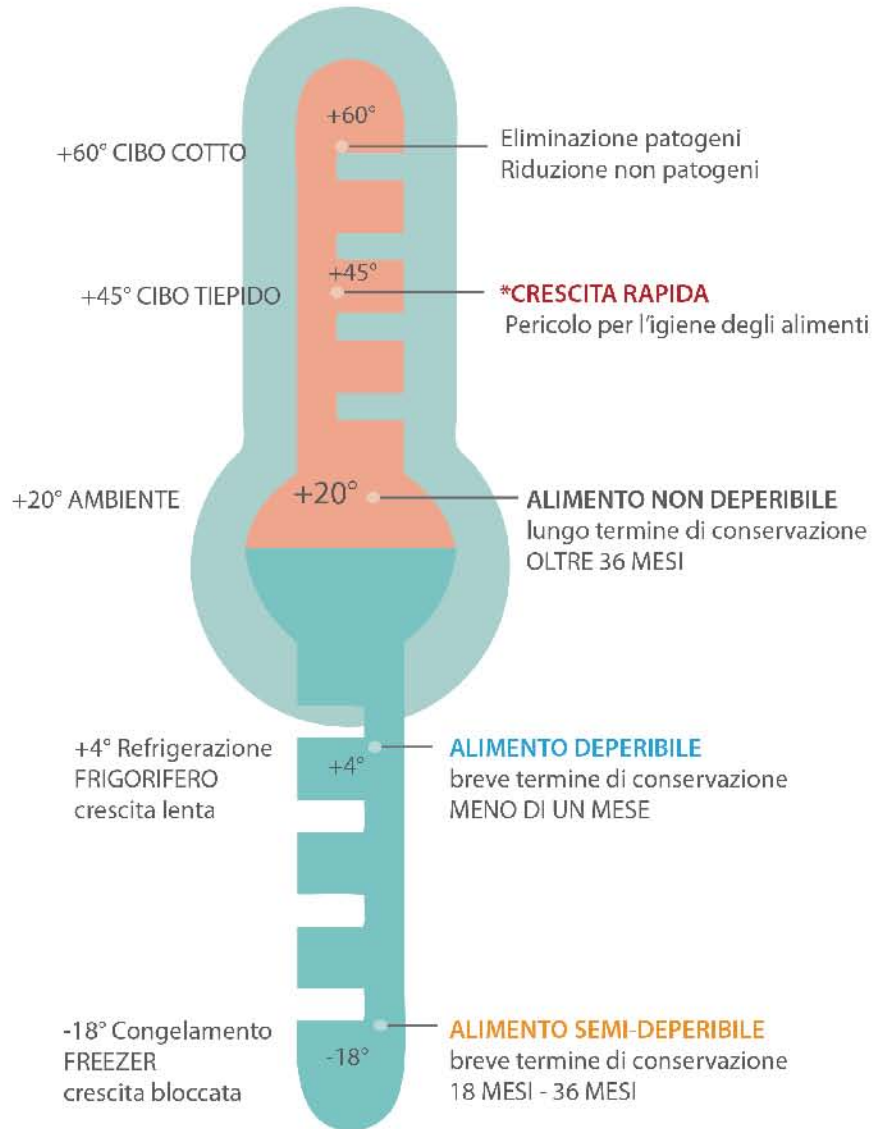


Il frigorifero diventa intelligente, ossia è in grado di dialogare con l'utente attraverso un'interfaccia touch-screen. Informazioni sui consumi, sui valori nutrizionali degli alimenti e facilitare la compilazione della lista della spesa indicando i prodotti esauriti

TEMATICA_LA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI IN AMBIENTE DOMESTICO_CAUSE DI ALTERAZIONE

La velocità di deterioramento dipende dalla variazione di temperatura e dai metodi di conservazione

TIPOLOGIA DI ALIMENTI E CAUSE DI ALTERAZIONE



METODI DI CONSERVAZIONE IN AMBIENTE DOMESTICO

DISPENSA

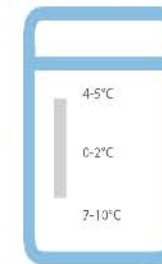


TEMPERATURA AMBIENTE

Per una corretta conservazione gli alimenti da dispensa vanno collocati in un luogo fresco e asciutto, al riparo dalla luce e dalle fonti di calore.

La temperatura di conservazione di questi tipi di alimenti deve essere una temperatura $\geq 20^\circ\text{C}$, cioè un valore vicino alla temperatura ambiente.

FRIGORIFERO



REFRIGERAZIONE

Le temperature tipiche vanno da 0 a 5°C, ma negli scompartimenti più bassi si toccano soglie di 7-10°C.

A tali temperature le reazioni biochimiche sono rallentate e ciò consente di conservare meglio gli alimenti, anche se per tempi decisamente inferiori a quelli del congelamento.

CONGELATORE



CONGELAMENTO

Consiste nel raffreddare i cibi a temperature di -15° o -20° .

ABBATTITORE



ABBATTIMENTO

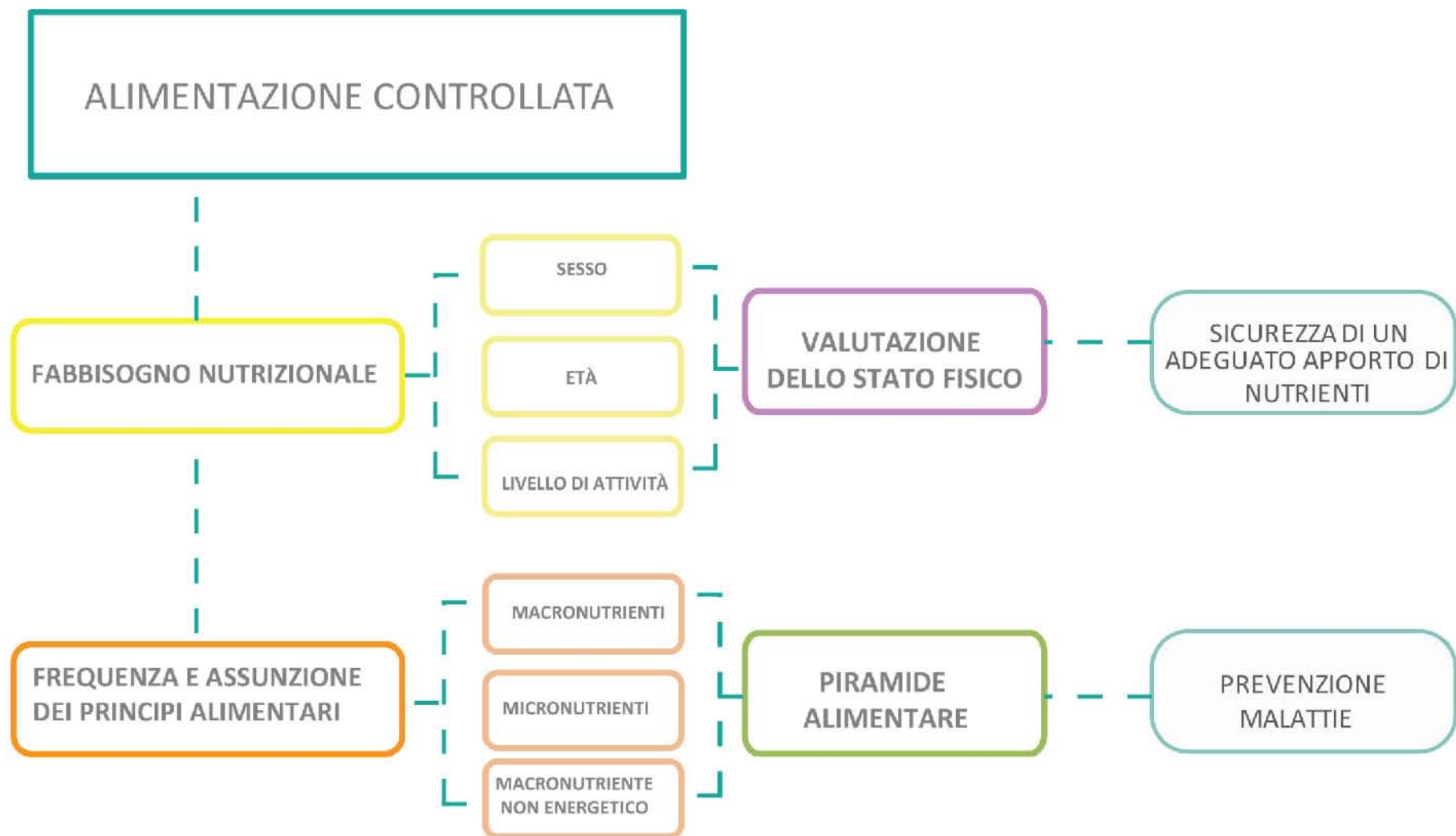
Si intende quel processo che porta la temperatura al cuore di un prodotto cotto da $+65^\circ\text{C}$ a $+3^\circ\text{C}$ entro 90' minuti. Il prodotto così trattato va conservato in frigorifero alla temperatura di $+2/3^\circ\text{C}$ fino ad un massimo di 6 giorni e verrà riportato alla temperatura di consumo (da $+65^\circ\text{C}$ in su). Per abbattimento/congelamento si intende il processo che porta la temperatura al "cuore" di un prodotto cotto da $+65^\circ\text{C}$ a -18°C entro 4 ore.

SCADENZA DEGLI ALIMENTI CONSERVATI IN AMBIENTE DOMESTICO

Nella Tabella di seguito viene riportato il risultato, sottoforma di elenco, di un'indagine di mercato che ha permesso di valutare la scadenza media dei prodotti alimentari più comunemente usati in ambiente domestico.

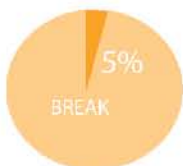
Alimento /bevanda	Scadenza	Alimento /bevanda	Scadenza
Formaggi molli	da 2 giorni a 2 mesi	Vino in cartone	tra i 6 e i 12 mesi
Pesce	3 giorni	Budini e creme pronti	9 mesi
Latte fresco	5 giorni	Merendine industriali	9 mesi
Panna fresca da montare	7 giorni	Succhi di frutta in tetra brik	9 mesi
Yogurt fresco	20 giorni	Grissini	9- 12 mesi
Uova	28 giorni	Fette biscottate	10 mesi
Pasta fresca confezionata	30 giorni	Funghi secchi	12 mesi
Prosciutto cotto affettato in busta	3 settimane	Farina	12-18 mesi
Salsicce fresche	3 settimane	Riso	12-18 mesi
Cotechini crudi	8 settimane	Surgelati	12-30 mesi
Wurstel	8 settimane	Pasta all'uovo	14 mesi
Zamponi crudi	8 settimane	Cotechini precotti	18 mesi
Latte a lunga conservazione	90 giorni	Cracker	18 mesi
Burro	2 mesi	Olio d'oliva	18 mesi
Coppa in busta	3 mesi	Zamponi precotti	18 mesi
Pancetta arrotolata in busta	3 mesi	Bibite gassate	18-36 mesi
Salame affettato in busta	3-4 mesi	Birra	1 anno
Bresaola in busta	4 mesi	Biscotti secchi	1 anno
Prosciutto crudo affettato in busta	4 mesi	Camomilla	2 anni
Panna conservata	5 mesi	Orzo tostato solubile	2 anni
Caffè sottovuoto	6 mesi	Dado da brodo	3 anni
Formaggi stagionati	6 mesi	Legumi, ortaggi, fagioli in scatola	3 anni
Maionese	6 mesi	Succhi di frutta in vetro	3 anni
Margarina	6 mesi	Thè	3 anni
Sottilette	6 mesi	Pomodoro conservato	3-4 anni
Tonno in scatola all'olio	5 anni	Legumi, ortaggi, fagioli in vetro	4 anni
Miele	indefinita	Marmellate e confetture	4 anni

1.2 Alimentazione controllata



ALIMENTAZIONE EQUILIBRATA

FABBISOGNO ENERGETICO NEI PASTI DELLA GIORNATA



FREQUENZA E ASSUNZIONE DEGLI ALIMENTI



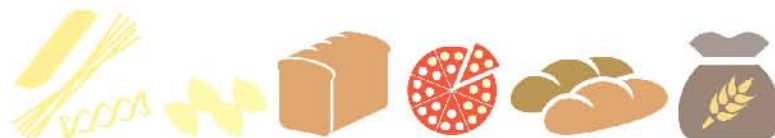
DOLCI E CONDIMENTI 1-2 VOLTE AL GIORNO



LATTICINI E FORMAGGI 2-3 VOLTE AL GIORNO



CARNE E PESCE 2-3 VOLTE AL GIORNO

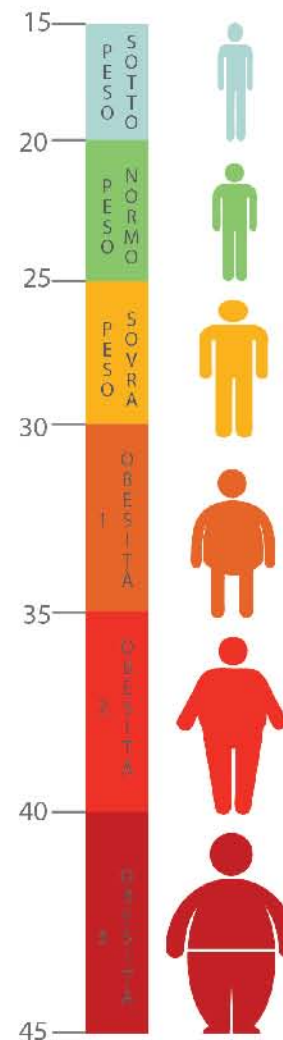


CEREALI E DERIVATI 4-5 VOLTE AL GIORNO



FRUTTA E VERDURA PIÙ VOLTE AL GIORNO

VALORI DI IMC PER DEFINIRE IL PESO



PESO/(ALTEZZA)²

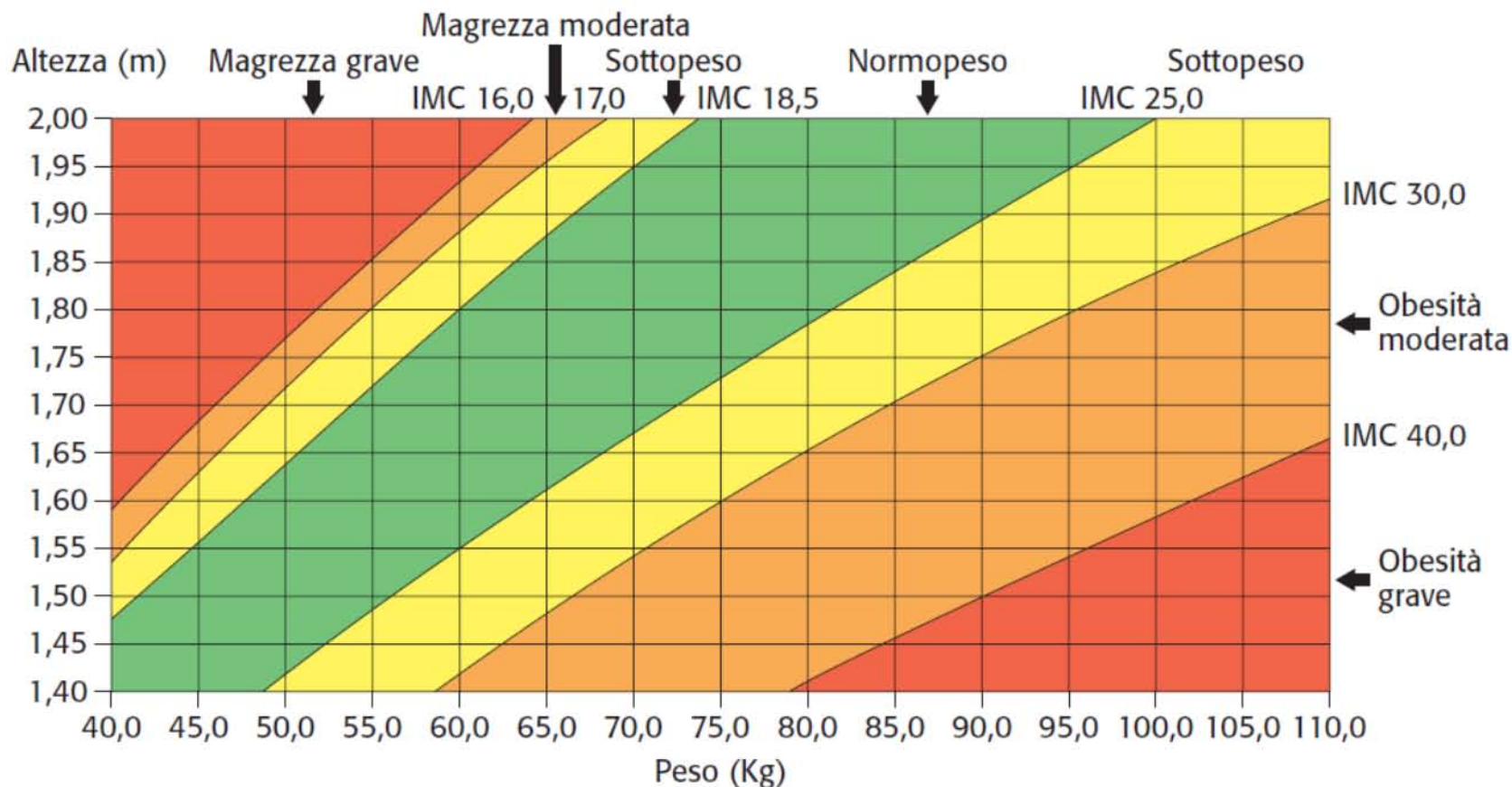
ALIMENTAZIONE CONTROLLATA

Una dieta equilibrata è data da comportamenti alimentari e da uno stile di vita tali da mantenere un buono stato di salute e prevenire malattie. Per elaborare una dieta equilibrata bisogna considerare:

- i fabbisogni nutrizionali in base all'età, al sesso, al livello di attività fisica, calcolati utilizzando i LARN;
- il valore nutrizionale degli alimenti, ricorrendo alle tabelle di composizione degli alimenti;
- le modificazioni a cui vanno incontro gli alimenti con la conservazione e la cottura.

Per calcolare il fabbisogno energetico di un individuo bisogna considerarne il peso e l'altezza. Per calcolare il fabbisogno energetico giornaliero si utilizza il peso corporeo reale, se il soggetto è normopeso; se invece è sovrappeso o sottopeso, si utilizza il peso ideale.

Per valutare se il peso corporeo di un adulto è vicino a quello ideale si possono impiegare tabelle, ricavate da dati statistici, e indici, che mettono in relazione il peso reale con l'altezza. Tra questi, il più utilizzato è l'indice di massa corporea (IMC), che si ottiene dividendo il peso (in kg) per il quadrato dell'altezza (in m):



I COSTITUENTI DEGLI ALIMENTI



COSTITUENTI

FUNZIONE

GLUCIDI	Forniscono energia all'organismo
PROTIDI	Vengono utilizzate per la costituzione e la riparazione delle cellule e dei tessuti (funzione detta plastica). Sono importanti per preservare la massa muscolare.
LIPIDI	Forniscono al nostro corpo energia che, se non utilizzata, si accumula, determinando l'aumento di peso ed anche patologie importanti, specialmente se si tratta di lipidi di origine animale.
VITAMINE	Sono indispensabili per il metabolismo dell'organismo (mantenimento della salute)
SALI MINERALI	Hanno il ruolo di bio regolatori, assicurano cioè il corretto utilizzo di proteine, grassi e carboidrati. Alcuni svolgono azione antiossidante contro l'eccesso di radicali liberi. Non forniscono energia.
ACQUA	Componente importante per tutto l'organismo. Favorisce l'idratazione. Non fornisce energia.

FREQUENZA E ASSUNZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

Per attuare una dieta nutrizionalmente equilibrata e varia è bene utilizzare la suddivisione dei cibi nei *cinque gruppi di alimenti*, *tenendo presente che*

- ogni giorno deve essere presente almeno un alimento di ogni gruppo;
- un alimento può essere sostituito con altri dello stesso gruppo. Per valutare la quantità relative di ciascun gruppo di alimenti da assumere giornalmente, è utile seguire lo schema della piramide alimentare, suddivisa in gradini corrispondenti ai cinque gruppi di alimenti, in quantità via via decrescente, partendo dal basso.

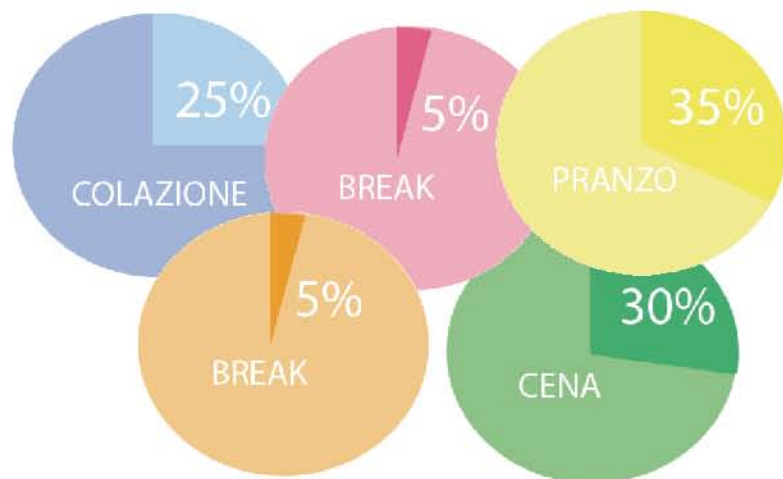
Per valutare la quantità relative di ciascun gruppo di alimenti da assumere giornalmente, è utile seguire lo schema della piramide alimentare, suddivisa in gradini corrispondenti ai cinque gruppi di alimenti, in quantità via via decrescente, partendo dal basso.

- Nel primo gradino vi sono frutta e verdura (gruppo V), che possono essere mangiati tutti i giorni, più volte al giorno, cotti e crudi.
 - Nel secondo gradino sono collocati cereali e derivati (gruppo III) il cui consumo è di quattro-cinque porzioni al giorno.
 - Il terzo gradino comprende carne, pesce, uova, legumi (gruppo II) il cui uso è di due-tre porzioni giornaliere.
 - Nel quarto gradino vi sono i latticini (gruppo I) : le porzioni giornaliere consigliate sono due-tre.
 - Il quinto gradino comprende i grassi da condimento (gruppo IV), il cui uso è limitato a tre porzioni (ogni porzione corrisponde a un cucchiaino di olio di oliva), dolciumi e le bevande alcoliche, il cui consumo deve limitato e saltuario.
- Per programmare una dieta settimanale si possono utilizzare schemi dietetici, in cui vengono indicate le porzioni giornaliere dei vari alimenti (suddivisi in base al gruppo di appartenenza), calcolate in base al fabbisogno energetico del soggetto.



FREQUENZA E ASSUNZIONE DEI PRINCIPI ALIMENTARI

La giornata alimentare deve essere suddivisa in 3 pasti principali: colazione, pranzo e cena, con l'eventuale aggiunta di 2 break, uno a metà mattina e l'altro nel pomeriggio. L'apporto calorico giornaliero dovrebbe essere ripartito in questo modo:



Pranzo e cena rappresentano i pasti principali.

Si consiglia di consumare un pasto completo (un cereale e un alimento proteico) al fine di poter assimilare tutti i principi nutritivi, senza mai dimenticare frutta e verdura.

La cena deve essere meno ricca del pranzo e va consumata almeno 2-3 ore prima di andare letto, per non impegnare troppo l'apparato digerente nelle ore notturne.

Gli spuntini possono anche essere omessi, ma se ne raccomanda il consumo quando l'intervallo tra i pasti è troppo prolungato e quindi si rischia di avere dei cali glicemici, oppure semplicemente di arrivare troppo affamati al pasto successivo. È importante sottolineare che qualora si decidesse di fare uno spuntino, l'apporto calorico consumato dovrà essere detratto da quello del pasto successivo, così da evitare un eccessivo apporto energetico giornaliero.

La **porzione** rappresenta la quantità standard di alimento espressa in grammi, presa come unità di misura da utilizzare per un'alimentazione equilibrata ed è stata calcolata considerando sia i consumi medi degli italiani per quantità e frequenza sia le grammature di alcuni prodotti confezionati (mono-porzioni) sul mercato. La porzione standard è normalmente proposta in grammi.

ALIMENTI (VALORI NUTRIZIONALI PER 100 GG)	CALORIE KCAL	PROTEINE G	LIPIDI G	GLUCIDI G
LATTE INTERO	64,00	3,30	3,60	4,90
YOGURT MAGRO FRUTTA	53,60	4,40	0,10	7,46
SUCCO FRUTTA	56,00	0,30	0,10	14,50
MARMELLATA	222,00	0,50	0,00	58,70
BISCOTTO SECCO	416,00	6,60	7,90	84,90
BISCOTTO FROLLINO	429,00	7,20	13,80	73,70
BISCOTTI INTEGRALE	425,00	7,80	14,30	70,80
CROISSANT	358,00	8,30	20,30	38,00
FETTE BISCOTTATE COMUNI	408,00	11,30	6,00	82,30
FETTE BISCOTTATE INTEGRALI	379,00	14,20	10,00	62,00
CORNFLAKES	361,00	6,60	0,80	87,40
CRACKERS SALATI	428,00	9,40	10,00	80,10
GRISSINI	431,00	12,30	13,90	68,40
PANE 00	289,00	8,60	0,40	66,90
PANE INTEGRALE	224,00	7,50	1,30	48,50
PASTA/RISO (VALORI MEDIO)	342,50	8,80	0,90	79,75
PATATE	85,00	2,10	1,00	17,90
CARNE (VALORI MEDIO)	127,70	20,63	5,02	0,06
PESCE (VALORI MEDIO)	97,07	16,67	2,89	1,17
UOVA GALLINA INTERO g 60	128,00	12,40	8,70	0,00
SALUMI (VALORI MEDIO)	144,60	27,56	3,74	0,20
PROSCIUTTO COTTO SGRASSATO	132,00	22,20	4,40	1,00
PR. DI PARMAS/DANIELE SGRASS.	147,50	28,05	3,90	0,00
FORMAGGI FRESCHI (VALORI MEDIO)	271,33	18,78	21,35	1,05
GRANA PADANO	384,00	33,00	28,00	0,00
RICOTTA VACCINA	146,00	8,80	10,90	3,50
FRUTTA (VALORI MEDIO)	35,39	0,68	0,18	8,28
VERDURA (VALORI MEDIO)	20,13	1,74	0,20	3,01
PIZZA MARGHERITA	271,00	5,60	5,60	52,90
LEGUMI SECCHI (VALORI MEDIO)	295,71	22,09	2,47	49,39
PISELLI FRESCHI	76,00	7,00	0,20	12,40
OLIO OLIVA EXTRA VERGINE	899,00	0,00	99,90	0,00
OLIO MAIS	899,00	0,00	99,90	0,00
BURRO	758,00	0,80	83,40	1,10

ALIMENTI PER COLAZIONE E/O MERENDA
ALIMENTI PER PRIMI, PANE E SOSTITUTI
ALIMENTI PER SECONDI PIATTI
FRUTTA E VERDURA
PIZZA E LEGUMI
CONDIMENTI

Atlante ragionato di Alimentazione. Anno 1997. Istituto Scotti Bassani.

I valori medi di alcuni gruppi alimentari (ad esempio carne e pesce) sono stati eseguiti utilizzando gli alimenti di più largo consumo.

Il concetto di energia

In alimentazione è ancora largamente impiegato il termine **kcal** (chilocaloria) o **Cal** (grande caloria) che corrisponde a 1000 **cal** (piccole calorie).

La piccola caloria o 1 cal è la quantità di calore necessaria per elevare di 1 grado centigrado (da 14,5 a 15,5 °C) 1 g di acqua distillata, alla pressione di una atmosfera.

L'unità di misura dell'energia nel Sistema Internazionale è il **joule** (J) che è definito come il "lavoro effettuato da una forza lavoro di un **newton** (N) lungo una distanza di un metro":

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \times 1 \text{ m}$$

Un newton, a sua volta, è definito come la forza che produce l'accelerazione di un metro al secondo ad un corpo della massa di un chilogrammo.

Tra la scala calorica ed il Joule esiste una facile equazione matematica di conversione:

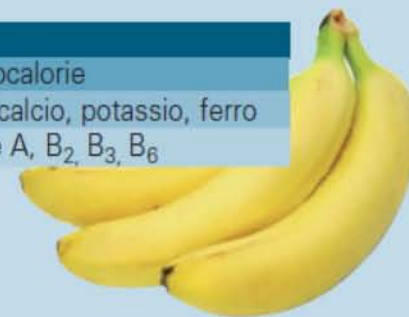
$$1 \text{ kcal (chilocaloria)} = 4,184 \text{ kJ (chiloJoule)}$$

L'equivalenza $1 \text{ kcal} = 4,184 \text{ kJ}$ è quella adottata nelle tabelle ufficiali di composizione dell'INRAN.

Il concetto di valore nutrizionale

Il valore nutrizionale di un alimento esprime la sua ricchezza di **nutrienti** in funzione del numero di chilocalorie (kcal) fornite. Per esempio, una banana e una caramella possono fornire entrambe 100 kcal, ma la banana contiene anche vitamine e sali minerali, mentre la caramella ne è priva. Da una alimentazione a base di cibi di basso valore nutrizionale si ricavano calorie sufficienti a soddisfare il fabbisogno energetico, ma l'apporto di nutrienti è in genere inadeguato. Nei Paesi occidentali i moderni stili alimentari comportano spesso l'assunzione di alimenti e bevande ricchi di tali calorie che vengono definite "vuote".

Banana	
Calorie	100 chilocalorie
Minerali	Fosforo, calcio, potassio, ferro
Vitamine	Vitamine A, B ₂ , B ₃ , B ₆



Caramella	
Calorie	100 chilocalorie
Minerali	Nessuno
Vitamine	Nessuna



FABBISOGNO ENERGETICO PER FASCE DI ETÀ IN FUNZIONE DELLO STILE DI VITA

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Età (anni)	Peso (kg)	MB kcal/die	25° pct	mediana	75° pct
2	14,0	800	1085	1120	1150
3	16,3	875	1250	1382	1486
4	18,5	925	1322	1460	1571
5	20,8	980	1397	1543	1660
6	23,3	1030	1478	1633	1757
7	26,2	1100	1572	1737	1869
8	29,5	1170	1679	1855	1996
9	33,2	1260	1799	1988	2139
10	37,2	1320	2211	2303	2448
11	41,7	1400	2345	2442	2596
12	46,9	1490	2499	2603	2767
13	52,7	1590	2672	2783	2958
14	58,7	1700	2850	2969	3155
15	63,5	1780	2993	3117	3313
16	66,6	1840	3085	3213	3415
17	68,2	1860	3132	3263	3468

FABBISOGNI ENERGETICI ETÀ INFANTILE

L'alimentazione dell'età infantile, che va dalla nascita ai 18 anni, è caratterizzata dal fabbisogno di una quota extra di energia e di proteine per la formazione di nuovi tessuti.

Nell'età prescolare e scolare (da 1 a 10 anni), la dieta diventa sempre più varia e simile a quella dell'adulto. In questo periodo si formano le abitudini alimentari, buone o cattive, ed è quindi importante iniziare l'educazione alimentare fin dalla scuola materna.

Nell'età puberale e adolescenziale, da 10 a 17 anni, la dieta diviene quantitativamente più abbondante; aumenta il fabbisogno di calcio a causa del rapido sviluppo dello scheletro.

Per le femmine, con la comparsa delle mestruazioni, è necessario un maggiore apporto di ferro.

NOTE

MB=metabolismo basale; LAF=livello di attività fisica; pct=percentile.

Il peso corporeo e esemplificativo e corrisponde ai valori mediani per età secondo Cacciari (2006).

I fabbisogni energetici sono stimati come MBxLAF. Il MB è stato stimato con l'equazione di Schofield(1985).

I LAF (25° pct, mediana e 75° pct, secondo il documento SACN, 2011) sono pari a 1,35-1,39-1,43 a

<3 anni d'età, a 1,42-1,57-1,69 fra 3 e 9 anni, e a 1,66-1,73-1,85 a >10 anni). I fabbisogni sono stati aumentati

dell'1% tenendo conto dell'energia depositata nei tessuti neoformati durante la crescita.

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Età (anni)	Peso (kg)	MB kcal/die	25° pct	mediana	75° pct
2	13,4	750	1010	1040	1070
3	15,7	810	1218	1346	1448
4	18,0	850	1290	1426	1534
5	20,5	900	1290	1426	1534
6	23,3	960	1372	1516	1631
7	26,4	1020	1462	1615	1738
8	29,6	1090	1555	1718	1848
9	33,2	1140	1910	1990	2115
10	37,5	1200	2007	2090	2222
11	42,7	1260	2124	2212	2351
12	48,4	1340	2252	2346	2493
13	52,5	1400	2344	2442	2595
14	54,6	1420	2391	2491	2647
15	55,4	1430	2409	2510	2667
16	55,7	1440	2416	2517	2675
17	55,8	1440	2418	2519	2677

FABBISOGNO ENERGETICO PER FASCE DI ETÀ IN FUNZIONE DELLO STILE DI VITA

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI IN ETÀ EVOLUTIVA PER IL MASCHIO						
1,50	49,5	1440	2085	2300	2515	3020
1,60	56,3	1540	2235	2465	2695	3235
1,70	63,6	1650	2390	2640	2885	3465
1,80	71,3	1770	2560	2825	3090	3710
1,90	79,4	1890	2740	3020	3305	3965

NOTE
 MB=metabolismo basale;
 LAF=livello d'attività fisica.
 Le combinazioni di peso e altezza corrispondono tutte a un IMC di 22,5 kg/m².
 Per motivi di omogeneità sono state presi in considerazione i medesimi valori di MB e LAF per tutti i gruppi d'età.
 Le stime del MB e dei fabbisogni energetici sono arrotondate a 5 kcal/die.
 I fabbisogni energetici sono calcolati come MBxLAF. Il MB è stato stimato con l'equazione di Schofield (1985).
 I LAF comprendono un intervallo compreso fra un profilo sedentario ipocinetico e un profilo a marcato impegno motorio.

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI IN ETÀ EVOLUTIVA PER LA FEMMINA						
1,50	49,5	1220	1770	1950	2135	2560
1,60	56,3	1320	1915	2115	2310	2775
1,70	63,6	1430	2070	2285	2500	3000
1,80	71,3	1545	2235	2470	2700	3240
1,90	79,4	1665	2410	2660	2910	3495

I LARN, nell'età evolutiva, si prefiggono i seguenti

OBIETTIVI:

1. Raggiungimento di un equilibrio tra spesa energetica e introito calorico
2. Mantenimento della massa magra metabolicamente attiva
3. Controllo della massa grassa
4. Accrescimento e sviluppo armonico
5. Ripartizione adeguata dell'apporto di nutrienti
6. Controllo del peso corporeo

FABBISOGNO ENERGETICO PER FASCE DI ETÀ IN FUNZIONE DELLO STILE DI VITA

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF			
			1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI IN ETÀ ADULTA PER IL MASCHIO			30-59 anni			
1,50	49,5	1440	2090	2305	2520	3025
1,60	56,3	1520	2205	2430	2660	3190
1,70	63,6	1605	2325	2564	2805	3365
1,80	71,3	1690	2450	2705	2960	3550
1,90	79,4	1785	2585	2855	3120	3745

NOTE

MB=metabolismo basale;
LAF=livello d'attività fisica.
Le combinazioni di peso e altezza corrispondono tutte a un IMC di 22,5 kg/m².
Per motivi di omogeneità sono state presi in considerazione i medesimi valori di MB e LAF per tutti i gruppi d'età.
Le stime del MB e dei fabbisogni energetici sono arrotondate a 5 kcal/die.
I fabbisogni energetici sono calcolati come MBxLAF. Il MB è stato stimato con l'equazione di Schofield (1985). I LAF comprendono un intervallo compreso fra un profilo sedentario (ipocinetico) e un profilo a marcato impegno motorio.

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF			
			1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI IN ETÀ ADULTA PER LA FEMMINA			30-59 anni			
1,50	49,5	1250	1810	2000	2185	2620
1,60	56,3	1305	1890	2085	2280	2735
1,70	63,6	1360	1975	2180	2385	2860
1,80	71,3	1425	2065	2280	2495	2990
1,90	79,4	1490	2160	2385	2610	3130

Le buone scelte alimentari dell'età adulta aiutano a preservare la salute anche in età avanzata, è consigliabile quindi:

- Fare sempre una colazione bilanciata
- Consumare molta frutta e verdura
- Evitare i grassi saturi
- Bere alcolici con moderazione
- Imparare a gestire lo stress
- Non fumare ed evitare il fumo passivo
- Mantenere il giusto peso
- Praticare attività fisica

FABBISOGNO ENERGETICO PER FASCE DI ETÀ IN FUNZIONE DELLO STILE DI VITA

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF			
			1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI NELL'ANZIANO MASCHIO						
1,50	49,5	1165	1695	1870	2045	2450
1,60	56,3	1245	1810	1995	2185	2620
1,70	63,6	1330	1930	2130	2330	2800
1,80	71,3	1425	2065	2275	2490	2985
1,90	79,4	1520	2200	2430	2655	3185

NOTE
 MB=metabolismo basale;
 LAF=livello d'attività fisica.
 Le combinazioni di peso e altezza corrispondono tutte a un IMC di 22,5 kg/m².
 Per motivi di omogeneità sono state presi in considerazione i medesimi valori di MB e LAF per tutti i gruppi d'età.
 Le stime del MB e dei fabbisogni energetici sono arrotondate a 5 kcal/die.
 I fabbisogni energetici sono calcolati come MBxLAF. Il MB è stato stimato con l'equazione di Schofield (1985). I LAF comprendono un intervallo compreso fra un profilo sedentario (ipocinetico) e un profilo a marcato impegno motorio.

Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF

Altezza (m)	Peso (kg)	MB kcal/die	Fabbisogni energetici (kcal/die)xLAF			
			1,45 Sedentario	1,60 Moderato	1,75 Attivo	2,10 Molto attivo
VALORI ESEMPLIFICATIVI PER I FABBISOGNI NELL'ANZIANO FEMMINA						
1,50	49,5	1110	1605	1770	1940	2325
1,60	56,3	1170	1695	1870	2050	2455
1,70	63,6	1235	1790	1980	2165	2595
1,80	71,3	1305	1895	2090	2285	2740
1,90	79,4	1380	2000	2210	2415	2900

ANZIANO

In particolare i più anziani, sono portati ad adottare un'alimentazione che li predispone ad un costante rischio di malnutrizione, sia per eccesso che per difetto.

Sono molti i fattori che possono portare alla malnutrizione per difetto, in particolare negli anziani oltre i 75 anni.

A volte si tratta di una malnutrizione non quantitativa (non si tratta quindi di mangiare "poco"), ma qualitativa, cioè di nutrienti fondamentali per il nostro corpo, detti essenziali (quelli che non produciamo e dobbiamo assumere con gli alimenti), ovvero carenza di proteine ad alto valore biologico, di alcune vitamine, di minerali come il calcio, di antiossidanti, ecc.. del rischio cardiovascolare.

Fattori che possono portare gli anziani ad adottare una dieta ipercalorica:

Per quanto riguarda le scelte alimentari, la problematica maggiore riguarda la monotonia delle preparazioni, dettata spesso dalla mancanza di entusiasmo nel preparare i pasti (prevalente nelle persone rimaste sole per varie ragioni). Nascono così abitudini alimentari "semplificate" a base prevalentemente di formaggi freschi, affettati, latte e biscotti, prodotti in scatola (tonno ecc.) e preparazioni industriali (piatti pronti) che richiedono la sola cottura. Oppure al contrario, per motivi di gratificazione, alcune donne preparano per sé, per amici o familiari, menu con molte portate e preparazioni ipercaloriche. Questo modo di alimentarsi, anche se non è associato a quantità eccessive di cibo, conduce spesso ad un aumento di peso perché è il risultato di un consumo elevato di alimenti ad altissima densità calorica (poco volume, tante calorie). L'eccesso di peso è spesso associato ad un aumento dei grassi nel sangue (ipercolesterolemia e ipertrigliceridemia), che predispone il soggetto ad un aumento degli zuccheri nel sangue (con rischio maggiore di contrarre il diabete di tipo 2).

Fattori che possono portare gli anziani ad adottare una dieta carente:

- Inappetenza (dovuta eventualmente anche ad una riduzione fisiologica della percezione dei sapori).
- Difficoltà nella preparazione di alcuni cibi.
- Costo elevato di determinati alimenti.
- Difficoltà di masticazione a causa di protesi dentarie assenti o non adatte.
- Difficoltà di deglutizione (ad esempio, come conseguenza di una patologia neurologica).
- Difficoltà digestive.
- Solitudine, depressione.

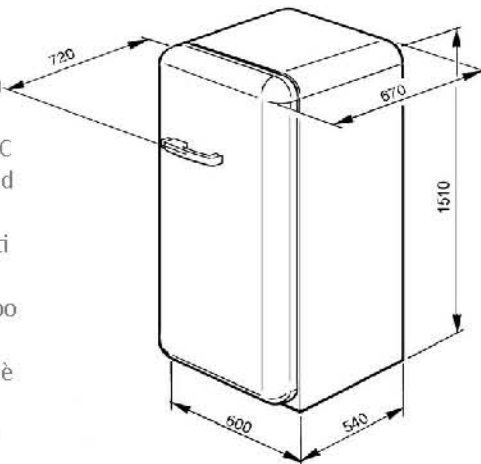
2. Sistemi di conservazione a refrigerazione

TIPOLOGIA_SISTEMI DI REFRIGERAZIONE DOMESTICA

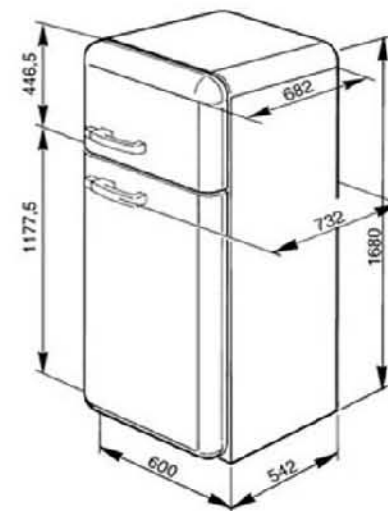
MONOPORTA; è caratterizzato dalla presenza di un solo sportello, con temperatura interna variabile dai 4°C ai 9°C e litraggio compreso tra i 50 ed i 360 litri circa.

Il consumo dei prodotti appartenenti a questo litraggio è contenuto e si arriva ad una classe energetica di tipo A

+. In alcuni modelli a basso litraggio è possibile trovare una piccola cella contenente la funzione di ghiacciaia

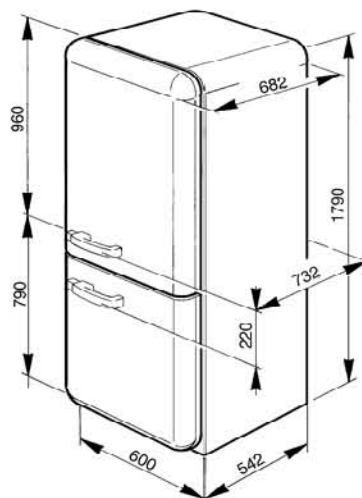


DOPPIA PORTA; è composto da due celle separate, nella parte inferiore il frigorifero, mentre nella parte superiore il congelatore. Possiede un unico motore che permette il raffreddamento di entrambe le celle, posto a temperature diverse grazie ad un termostato che ne regola una gradazione differente. Nel caso in cui possieda un processo nofrost è dotato di due evaporatori e due termostati. Il frigorifero a doppia porta è ideale per chi necessita di una conservazione di cibi freschi o surgelati per un medio/lungo periodo.



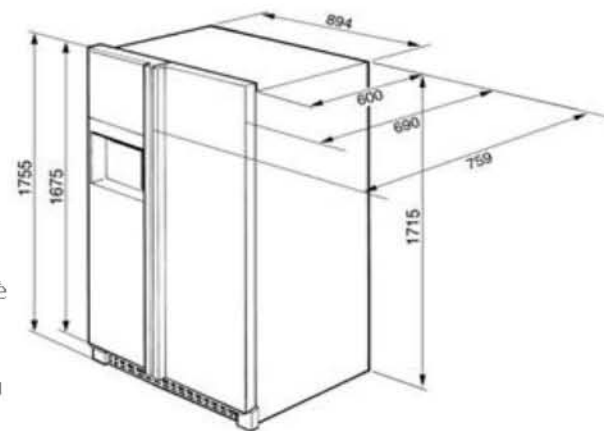
COMBINATO; nasce dal concetto di mettere insieme due celle, una sopra l'altra, alimentate da due motori diversi.

L'evoluzione ha posto il problema del consumo energetico, per cui è stato recentemente inventato un frigorifero cabinato alimentato da un solo motore, il quale fornisce entrambe le celle di aria fresca mantenendo due temperature diverse non indipendenti l'una dall'altra.



SIDE BY

SIDE; è chiamato anche frigorifero americano per le sue origini. È il classico frigorifero posseduto dagli americani, composto da due sportelli posti con il medesimo funzionamento delle ante di un armadio; lo sportello più stretto è destinato al congelatore, mentre quello più largo è destinato al frigorifero, largo complessivamente 95cm circa. Il frigorifero side by side utilizza una tecnologia nofrost.



COMPOSIZIONE_SISTEMI DI REFRIGERAZIONE DOMESTICA



SCocca ESTERNA
in lamiera liscia

VENTOLA INTERNA PER RAFFREDDAMENTO DINAMICO

I frigoriferi ed i congelatori no-frost sono caratterizzati dall'aver una piccola ventola all'interno, che permette di distribuire con migliore uniformità l'aria fredda all'interno del vano.

RIPIANI

a griglia, in vetro o di un materiale che possa garantire l'ottimale circolazione dell'aria fredda.

LA CELLA INTERNA :

materiale plastico o alluminio.

CASSETTI

Materiale plastico



SONDA DI TEMPERATURA

La sonda di temperatura è costituita da una capsula di protezione (tipicamente cilindrica) in ABS, acciaio INOX

Per fornire ulteriore protezione al sensore, si utilizzano materiali speciali (es. resine) tra sensore e capsula.

Il cavo che trasmette il segnale allo strumento è costruito in PVC, Silicone o Vetrotex

- CONTROPORTA

in materiale plastico
Preformata per contenere il vano bottiglie

GUARNIZIONI

gomma o plastica
Garantiscono la tenuta tra porta e frigorifero

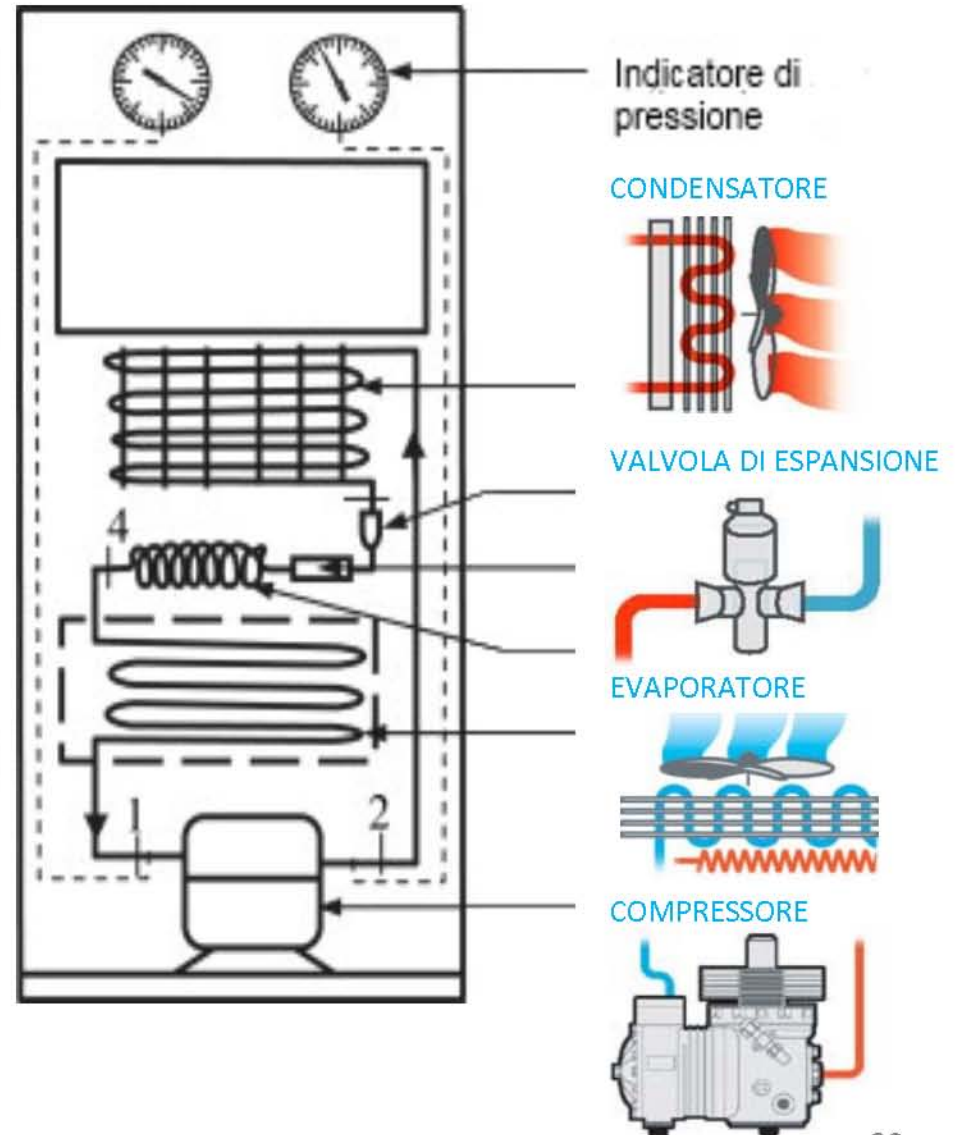
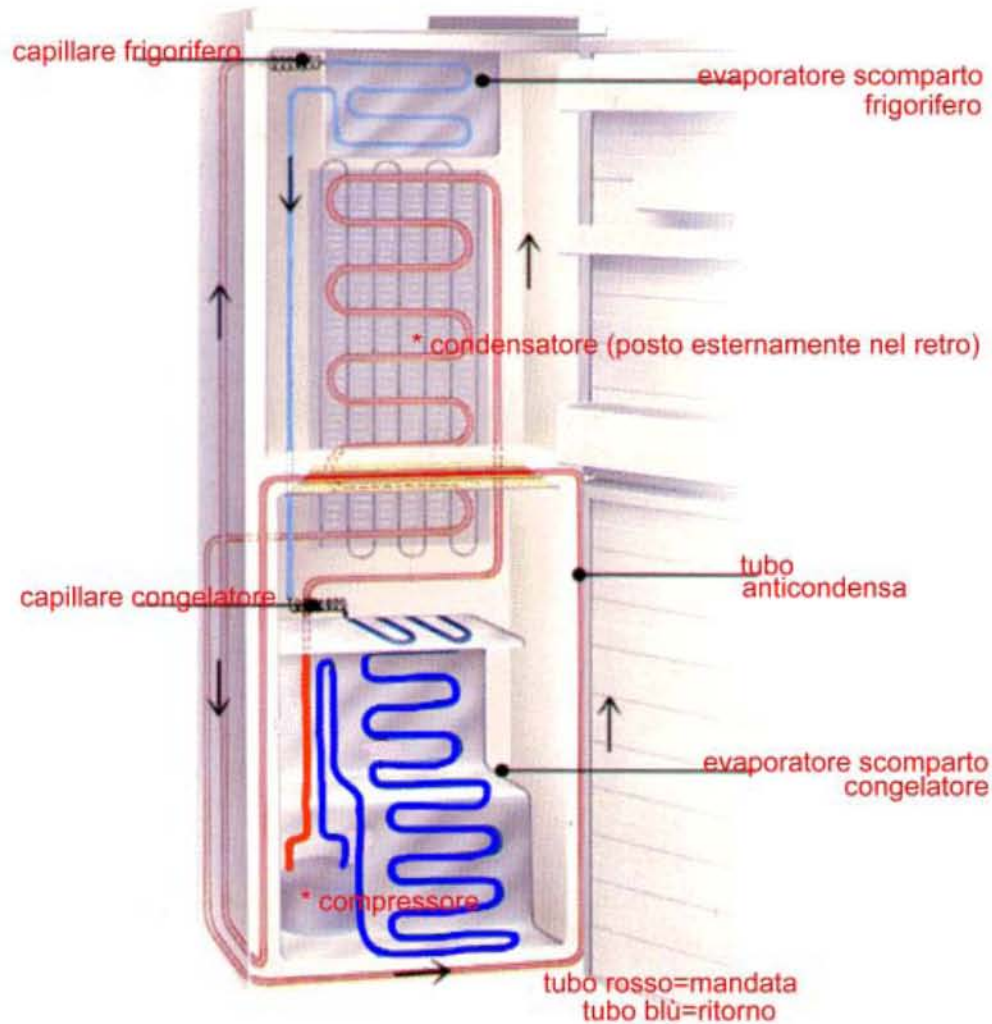


SCHIUMATURA DI POLIURETANO

Nell'intercapedine formata con la scocca esterna viene sistemato del materiale coibente (schiuma poliuretana) che garantisce l'isolamento termico del vano interno del frigorifero.

GRUPPO ELETTRICO_SISTEMA DI REFRIGERAZIONE DOMESTICA

Alla produzione del freddo è incaricato l'impianto frigorifero, che si trova in parte immerso nell'intercapedine ed in parte collocato nella parte retrostante del frigorifero.



TIPOLOGIE DI REFRIGERAZIONE

FRIGORIFERO A RAFFREDDAMENTO STATICO

Il frigorifero rimuove il calore dal suo interno (a bassa temperatura) e lo porta nell'ambiente circostante che si trova a temperatura più alta. Perciò, il frigorifero raffredda gli alimenti e nello stesso tempo riscalda l'ambiente circostante. Maggiore è il calore rimosso, migliore è l'efficienza del frigorifero.

Durante il funzionamento, il motore del compressore spinge un gas ad alta pressione lungo una serpentina che sta sulla parte posteriore del frigorifero. Il gas nella serpentina si raffredda e diventa liquido cedendo calore all'ambiente esterno. Il liquido passa nei tubi interni del frigorifero; evapora a bassa pressione e quindi assorbe calore all'interno del frigorifero che si raffredda. Il fluido ritorna al compressore e il ciclo ricomincia.

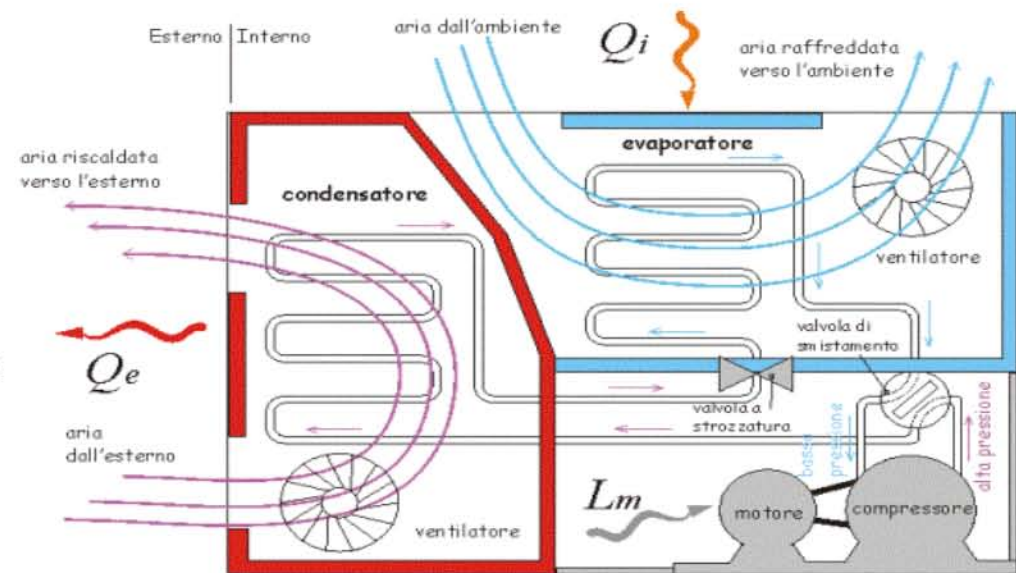
La cella frigorifero dispone dello sbrinamento automatico, mentre il congelatore genera della brina, che si attacca alle pareti fino inspessendosi al punto tale che deve essere effettuato lo sbrinamento della cella. La temperatura all'interno del frigorifero non è uniforme su tutti i ripiani, ci sono delle differenze anche con qualche grado in più nei ripiani più alti, mentre la parte più bassa è quella più fredda.



FRIGORIFERO A RAFFREDDAMENTO VENTILATO

Il termine dinamico esprime il concetto di movimento che nel frigorifero si concretizza nello spostamento forzato dell'aria fredda nella cella frigorifero. Con l'ausilio di una ventola, posta all'interno del vano frigo, l'aria viene fatta circolare e distribuita in modo più uniforme all'interno della cella, cercando di rendere la temperatura il più uguale possibile su tutti i ripiani. Tale processo permette una migliore conservazione dei cibi allungandone il tempo di mantenimento.

Il congelatore non è interessato da questo processo, funziona esattamente, anzi è statico e pertanto necessita di sbrinatoria regolare.



TIPOLOGIE DI REFRIGERAZIONE

FRIGORIFERO A RAFFREDDAMENTO NO FROST

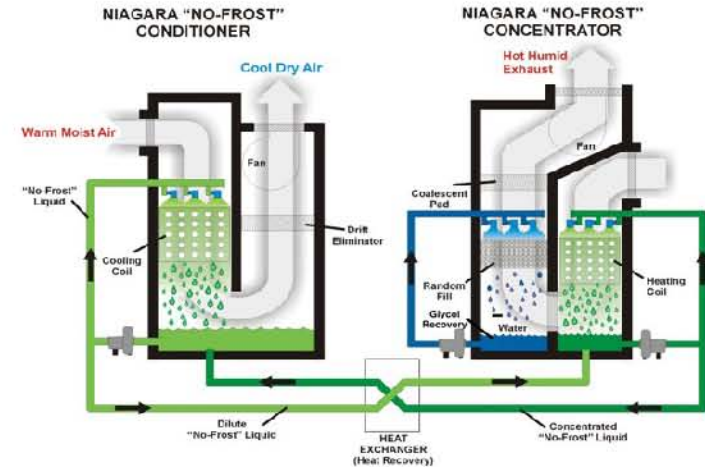
Letteralmente dall'inglese no ghiaccio, significa che non produce brina e non necessita di essere sbrinato. Il sistema è caratterizzato dalla presenza di un motore, che alimenta le due celle, e di un doppio evaporatore, due circuiti che singolarmente si occupano della cella frigorifero e congelatore. Le temperature ed il funzionamento delle celle sono indipendenti l'una dall'altra. Durante il processo in cui il gas refrigerante espelle calore, l'aria fredda viene immessa nelle celle da un sistema di ventilazione e trattamento dell'aria che elimina l'umidità ed impedisce la formazione di brina nel congelatore mentre la mancanza di umidità nella cella frigo evita la proliferazione di muffe e cattivi odori.

In linea generale il freddo è secco, pertanto i cibi tendono a seccarsi se non opportunamente coperti, o messi in dei contenitori. Su quest'ultima affermazione di carattere generale, c'è da fare una precisazione, nel senso che la tecnologia no frost si è evoluta e molti frigoriferi hanno un sistema capace di controllare e di garantire il mantenimento dell'umidità all'interno della cella. Pertanto il consolidato concetto che il no frost secca gli alimenti si sta lentamente abbandonando.

FRIGORIFERO A RAFFREDDAMENTO DYNAMIC FROST FREE

Nasce dalla "fusione" tra un frigorifero ventilato ed un total no frost, utilizzando parte delle due tecnologie. Lo scopo è quello di prendere i vantaggi delle due tecnologie e conseguentemente di eliminare le loro negatività. Nella cella frigorifero l'aria viene distribuita con l'aiuto di una ventola, che riesce ad uniformare la temperatura nella cella mantenendo la percentuale di umidità ottimale alla conservazione degli alimenti. Il congelatore ha il funzionamento no frost così che si evita la formazione della brina e si elimina il fastidioso problema di dover sbrinare il congelatore.

Le due celle sono separate, non c'è nessuna comunicazione interna tra di loro, come avviene in alcuni no frost, pertanto non si mescolano gli odori e tantomeno si verificano alterazioni della percentuale di umidità o della temperatura.



TIPI DI REFRIGERANTE

TIPO ARTIFICIALI

EFFETTO

CARATTERISTICHE

CFC:	alto effetto ozono-lesivo banditi sin dagli anni '90	A causa della combinazione tra fluoro e cloro, la composizione dei CFC è talmente stabile che può rimanere invariata anche per decine di anni, una volta immessi nell'atmosfera. Il gas raggiunge la zona alta della stratosfera, dove il cloro in esso contenuto è libero di reagire con l'ozono, diminuendone la quantità (fenomeno del buco dell'ozono), e quindi la capacità di assorbire i raggi ultravioletti emessi dalle radiazioni solari che sono molto pericolosi per la salute dell'uomo. La stabilità chimica permette ai CFC, inoltre, di accumularsi negli anni in atmosfera, contribuendo ad accentuare il problema dell'effetto serra.
HCFC	meno nocivi nel loro potere ozono-lesivo se confrontati con i CFC.	Essendo meno stabili per effetto della presenza residua di atomi di idrogeno nella molecola, che li rende più facilmente attaccabili da parte degli agenti atmosferici, hanno una probabilità minore di raggiungerne gli strati più alti. Questo è il motivo per cui gli HCFC hanno una vita media di 10 volte inferiore ai CFC quando se liberati in atmosfera.
HFC	un impatto elevato sul riscaldamento globale ma non hanno potere ozono-lesivo	Con gli HFC si è raggiunto l'obiettivo di ODP (Ozone Depletion Potential: potere di danneggiamento dell'ozono) nullo, in cui il cloro è stato completamente eliminato e sostituito dall'idrogeno. Questo comporta però un problema: se la quantità di idrogeno che compone la sostanza è rilevante, il fluido diventa infiammabile

TIPO NATURALE

EFFETTO

CARATTERISTICHE

AMMONIACA (R717)	alta tossicità e moderata infiammabilità	E' usata per gli impianti di refrigerazione industriale, nei quali non ci sono problemi di presenza di pubblico, e negli impianti di condizionamento dell'aria di medie capacità, che riducono al minimo la carica di refrigerante. Il fattore che maggiormente favorisce l'ammoniaca è la sua alta reperibilità e il suo bassissimo costo.
IDROCARBURI (R290, R600a ed altri)	gas naturali, non provocano effetto serra infiammabilità, in genere molto alta.	I principali sono: propano, isobutano, propilene, etano. Il loro ODP (Ozone Depletion Potential) è nullo o quasi nullo (niente impoverimento dell'Ozono stratosferico), ed il loro GWP (Global Warming Potential) è molto basso, le loro proprietà termodinamiche molto buone. L'aspetto critico è però la loro infiammabilità, in genere molto alta.
BIOSSIDO DI CARBONIO (R744)	GAS NATURALE	Il biossido di carbonio (noto anche come "anidride carbonica"), dopo essere stato a lungo dimenticato, è sempre più utilizzato sia nella refrigerazione industriale, sia per la produzione di pompe di calore. Le sue proprietà termodinamiche permettono di ottenere elevate efficienze sia nella bassa) che nell'alta temperatura

3. Stato dell' arte:
sistemi per la conservazione in ambiente domestico

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE



ThinQ Azienda : LG

L'elettrodomestico LG sfrutta la tecnologia Smart ThinQ per aggiungere funzioni innovative nel proprio utilizzo, come la possibilità di controllare da una Smart TV o da uno smartphone lo stato del frigorifero.

A questo si aggiunge il nuovo *Home Energy Management System*, che utilizza un contatore intelligente di dati, visualizzabile su PC o smartphone, che mostra i consumi reali dell'elettrodomestico per ora, giorno, mese o anno, con i relativi costi e persino detta suggerimenti per ridurre la spesa energetica e l'impatto ambientale.

Il frigorifero inoltre è dotato di dietologo incorporato: basterà comunicare i vostri dati di altezza, peso e massa corporea, oltre al peso desiderato, e lui si attiverà per farvi seguire la dieta giusta e suggerirvi la lista della spesa con tanto di ricette.



T9000 Azienda : SAMSUNG

Quattro porte e un display da 10 pollici con sistema operativo Android incorporato, capace di creare note, condividere delle clip sul web, foto e link. Tutto questo grazie a una applicazione, chiamata Evernote, che rende possibile l'interazione del frigorifero con altri dispositivi smartphone, tablet o PC tramite una connessione Wi-Fi.

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE



THE FUTURE FRIDGE Azienda :(Concept)

L'obiettivo del progetto In My Fridge è quello di semplificare il processo di gestione del cibo, concentrandosi sugli aspetti tecnici e comunicativi del frigorifero. Utilizzando la nuova tecnologia RFID (identificazione a radio frequenza), il frigorifero è dotato di lettori che raccolgono dati sulla qualità, la quantità, la data di scadenza, e persino le ricette e la presenta in un display interattivo touch-screen. Ha anche una funzione 3D che consente all'utente di visualizzare il contenuto del frigo senza aprire la porta.



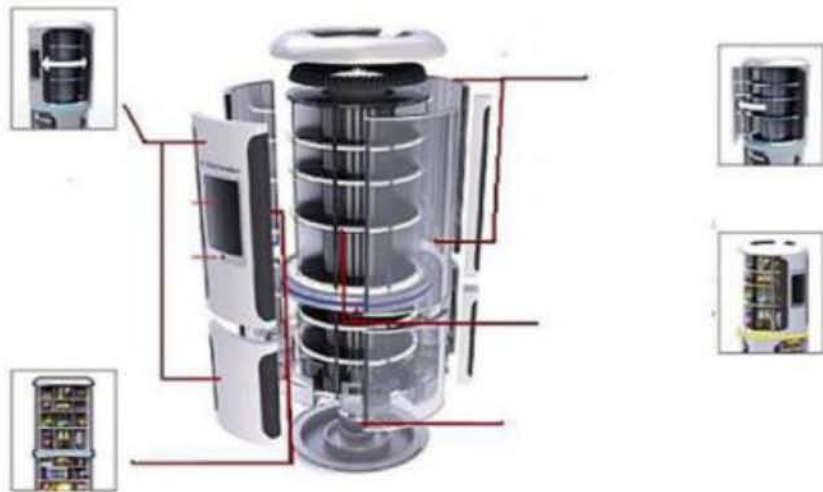
SISTEMI DI REFRIGERAZIONE

LUXURY TRAVEL FINESENSES
 Azienda : Electrolux (concept)

Dimension



Colour variation



How to use it during shopping ?



Expiry date



Purchase records



Personalise



Recipe ingredients



Stock information

The scanner on the back of the doors scans and records the information about the space inside the shelf rotation automatically and sees what items are already in them.

How to use it at home?



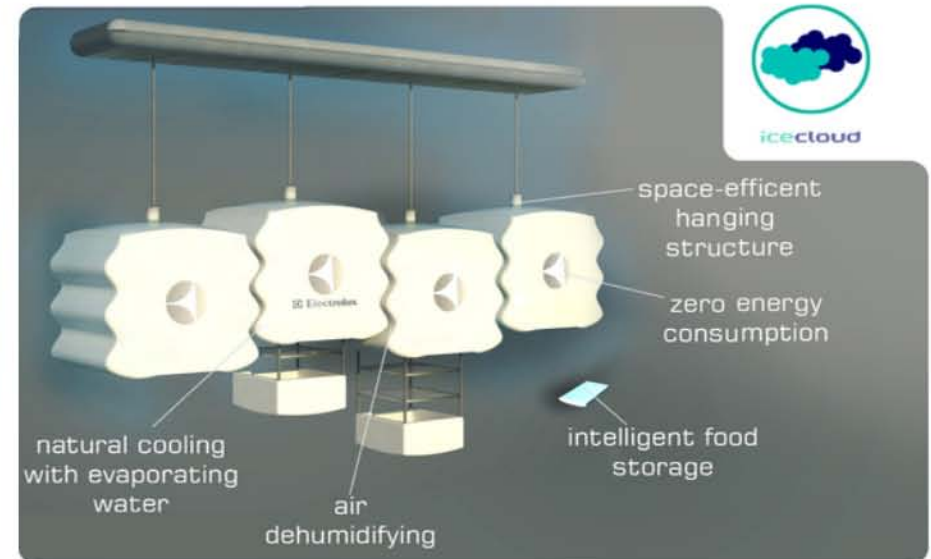
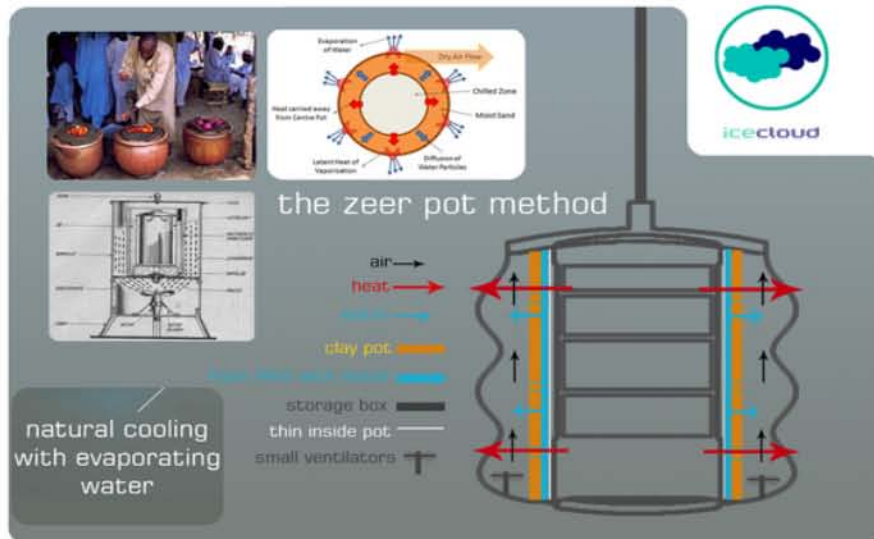
Il concept sfrutta il concetto della localizzazione immediata del cibo, cosicché è possibile risparmiare energia. Accendendo la luce all'interno il vetro del frigorifero diventa trasparente. I ripiani sono rotanti ed è possibile da questi scegliere il tipo di alimento desiderato. Il dispositivo è intelligente poiché da esso è possibile reperire informazioni sui prodotti mancanti e redigere una lista della spesa.

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE



ICE CLOUD Azienda :Electrolux (Concept)

Il frigorifero è composto da contenitori a discesa verticale che sfruttano il raffreddamento di tipo evaporativo. il contenitore posto all'interno di un vaso più grande, contiene acqua. Il vano interno contiene gli alimenti che vengono tenuti in fresco. Il concept, sfrutta l'effetto termoelettrico di Peltier per generare elettricità e per modificare e misurare le temperature.





SMART Frigerator

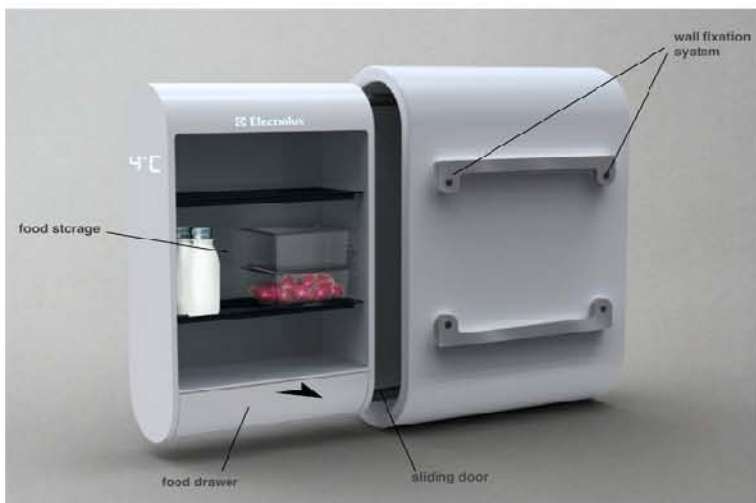
Eco-design to reduce cool air loss

In general, 75% of refrigerator's energy is consumed while opening and closing the door. This design aims at reducing the cold air loss by installing 2 pin camera lenses in each chamber lenses recognize the image and position of an object in the chamber and provide an image like visible actually.

Due to the camera, we can pick out the object we want with a little energy loss. If this design system might be applied to all refrigerator in the world, we could save the 400,000,000kwh

SMART FRIDGERATOR
Azienda :(Concept)

Grazie al posizionamento di alcune telecamere è possibile mantenere traccia di ciò che è all'interno di ogni scomparto senza dover aprire tutte le porte .
Così facendo si ha un notevole risparmio in termini energetici



EXTERNAL CHILLING – EXTERNAL REFRIGERATOR
NICOLAS HUBERT
Azienda :Electrolux (Concept)

Questo frigorifero è un'unità destinata ad essere installata all'esterno. In inverno si sfruttano le basse temperature per la conservazione, mentre in estate l'energia necessaria per il raffreddamento viene generata da pannelli solari .in tal modo si ha un notevole risparmio energetico.

STATO DELL' ARTE



BIO ROBOT REFRIGERATOR **Azienda : Electrolux (concept)**

È un frigorifero ecologico, quattro volte più piccolo di un frigorifero convenzionale.

Per funzionare non sarà necessaria energia: il processo di raffreddamento degli alimenti avviene tramite un gel Biopolymer, inodore e non appiccicoso.



GO FRESH **Azienda : Electrolux (concept)**

Un nuovo frigorifero con una morfologia a nido d'ape con 12 celle refrigeranti indipendenti. Uno dei problemi fondamentali dei frigoriferi è infatti la dispersione di aria fresca ogni volta che si apre lo sportello del frigo con conseguente messa in moto del motore per raggiungere di nuovo la temperatura preesistente.

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE



X-VENT

Azienda : (concept)

Il frigorifero X-Vent è stato realizzato dal designer di origine turca Ali Cagatay Afsar

Il frigorifero, è regolabile in altezza, così gli utenti saranno in grado di ridurre la sua altezza e sua la forma in uno spazio più piccolo o aumentarla quando hanno a disposizione più spazio. L'interno del frigorifero X-Vent è stato appositamente creato per conservare in modo ottimale bevande e altro assicurando che gli oggetti non cadano quando il frigo è spostato. Gli utenti possono inoltre utilizzare un pannello di controllo touch screen per regolare la temperatura e l'altezza del frigorifero, mentre un asse telescopica alla base della struttura consente il sollevamento.



CELL

Azienda : (concept)

Modul è stato realizzato dal designer Andrea Mangano, è un frigorifero modulare di ultima generazione, personalizzabile a seconda dello stile alimentare dell'utente/famiglia. E' possibile gestire manualmente la temperatura di ogni singolo modulo in modo un notevole risparmio energetico. Ogni modulo è fornito di una maschera in alluminio a nido d'ape che permette all'utente di vedere la distribuzione del cibo all'interno del modulo evitando così inutili sprechi di energia.

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE

FRIDGE WAVE

Azienda : (concept)



Isola centrale che permette l'accessibilità da entrambi i lati. Gli scomparti refrigerati sono posti al di sotto del piano di lavoro



MODULAR REFRIGERATOR

Azienda : Electolux (concept)



Gruppo di tre celle frigorifere modulari, trasportabili o fisse

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE



FLATSHARE FRIDGE

**Azienda : Electrolux Design Lab 2008
(concept)**

Questo sistema permette di decidere capienza e dimensioni del proprio frigo, o di avere il proprio scomparto ben stabilito nel caso di convivenza, in case studio ad esempio. Ma è anche possibile assegnare uno scomparto specifico a determinate categorie di alimenti, in modo da non far disperdere energia inutile aprendo il frigo, come accade con l'intero scomparto ad anta unica.



CELSIUS: FRIGORIFERO RACK

Azienda : (concept)

designer Angeline Meloche, presenta un frigorifero modulare che può essere configurato da parte del consumatore, secondo le esigenze personali. Un sensore tattile del pannello di controllo, su ogni porta degli sportelli, (che include cinque posizioni di temperatura) fornisce agli utenti la possibilità di conservare correttamente gli alimenti, il mantenimento e lo stoccaggio necessari per una costante freschezza. Le trasparenze degli sportelli sul fronte, portano inoltre ad avere la percezione totale, di ciò che è disponibile nella dispensa.



SOLUS

Azienda : (Concept)

Il frigorifero è realizzato con materiali biodegradabili e riciclabili, con in più un composte nella parte inferiore così chiunque è in grado di ridurre la produzione di rifiuti organici. Inoltre il calore in eccesso prodotto dal compressore viene incanalato nel composte stesso, agevolando così il processo di compostaggio.

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE

WINDOW-FRIDGE concept

Il vetro trasparente permette maggiore accessibilità al cibo, diminuisce così il dispendio energetico.



STEP ON & SLIDE OPEN concept

Questo frigorifero è composto da un tronco centrale, che somiglia al tronco di un albero, con cinque contenitori disposti intorno ad esso. Premendo un interruttore a pedale il tronco si apre, mentre per i contenitori basta premere sull'anta dello stesso.



NFRIDGE concept

Costituito da piccoli scomparti impilabili. Ogni modulo può essere spostato in modo indipendente poiché sfrutta il metodo di refrigerazione magnetica.

SISTEMI PER IL RAFFREDDAMENTO RAPIDO

Con il passare degli anni l'abbattitore entra a far parte degli elettrodomestici che non possono mancare in una cucina moderna.

L'abbattitore rapido di temperatura consente di allungare la durata degli alimenti; in particolare estrae continuamente il calore emanato dal prodotto, raffreddandolo, in un tempo molto breve.

Esistono due modi per trattare i cibi: abbattimento positivo e abbattimento negativo.

L'abbattimento positivo consente di abbassare la temperatura dei cibi da 95° C fino a +3° C in meno di 90 minuti (secondo le normative igieniche HACCP), diminuendo quindi i rischi di proliferazione batterica e disidratazione del prodotto. L'abbattimento negativo corrisponde al processo di surgelazione, infatti grazie alla temperatura dell'aria di -40° è possibile abbassare la temperatura dei cibi a -18° in meno di 240 minuti, ottenendo così la microcristallizzazione dell'acqua, e preservando le molecole del prodotto; in questo modo è possibile mantenere integre tutte le qualità dei cibi che si preparano. Il raffreddamento dei cibi avviene senza l'utilizzo di conservanti o altri prodotti chimici, in quanto si avvale di una tecnologia che attraverso l'utilizzo di una sonda penetra nel cuore del prodotto abbassandone così temperatura



• • • • •
fresco



Le sette funzioni



Il raffreddamento rapido (+3°C)

Il raffreddamento rapido di un cibo caldo permette di mantenerne intatta la qualità iniziale e di farlo durare a lungo nel tempo.



La surgelazione rapida (-18°C)

Permette di conservare e surgelare correttamente i prodotti di stagione durante tutto l'anno, con il totale controllo della materia prima.



Scongelamento controllato

Fresco scongela velocemente a temperatura controllata senza asciugare i prodotti conservando aspetto, colore e consistenza!



Raffreddamento bevande

Bastano pochi minuti per raffreddare bottiglie di vino o di birra, per rinfrescare bibite o per offrire freschi aperitivi.



Cottura lenta a bassa temperatura

Una funzione dedicata a tutti gli appassionati di cucina che cercano la cottura perfetta per pesce e carne e vogliono far la differenza in ogni occasione.



Lievitazione naturale

Cella di lievitazione, per un lievito eccellente e sempre uguale in ogni momento dell'anno e in qualsiasi condizione meteorologica.



Piatto pronto

Fresco può mantenere un piatto come fosse in frigorifero fino all'ora stabilita, per poi rigenerarlo e portarlo a temperatura di servizio!

SISTEMI A TEMPERATURA AMBIENTE



Food Storage Designers Valentina Raffaelli e Luca Boscardin

Questa dispensa fa un passo avanti rispetto ai criteri di funzionalità del design legato al cibo a cui siamo abituati: oltre a tenere in ordine gli alimenti rendendoli facilmente accessibili, è stata progettata per favorire il consumo di cibi freschi.

Grazie al modo in cui è stata disegnata, Food Storage aggiunge alla funzionalità e all'estetica anche i fondamentali della buona educazione alimentare.



I barattoli delle spezie sono quelli di sempre, ma quando li si apre il coperchio resta attaccato alla parete superiore del ripiano, così al momento di richiuderli tornano obbligatoriamente al loro posto.

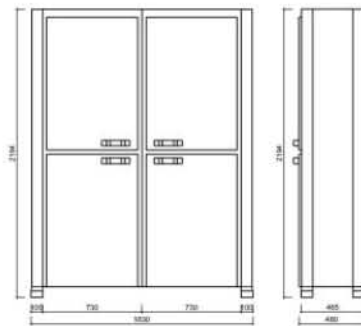


Un vassoio dedicato alle uova suggerisce di mangiarle presto senza conservarle in frigorifero, i cassetti per gli alimenti a lunga conservazione come zucchero, pelati e conserve sono pochi, mentre ci sono molti ripiani a vista, dove si possono sistemare frutta e verdura fresca da consumare subito.

SISTEMI A TEMPERATURA AMBIENTE



COLONNE - COLUMNS - КОЛОННЫ



COLONNE PER REFRIGERAZIONE E PER CUCINE CON REFRIGERAZIONE
 COLONNE: 2134x592x482 (COLUMNS: 2134x592x482) (КОЛОННЫ: 2134x592x482)
 COLONNE PER REFRIGERAZIONE E PER CUCINE CON REFRIGERAZIONE
 COLONNE: 2134x592x482 (COLUMNS: 2134x592x482) (КОЛОННЫ: 2134x592x482)
 COLONNE PER REFRIGERAZIONE E PER CUCINE CON REFRIGERAZIONE
 COLONNE: 2134x592x482 (COLUMNS: 2134x592x482) (КОЛОННЫ: 2134x592x482)

COLONNE PER REFRIGERAZIONE E PER CUCINE CON REFRIGERAZIONE
 COLONNE: 2134x592x482 (COLUMNS: 2134x592x482) (КОЛОННЫ: 2134x592x482)
 COLONNE PER REFRIGERAZIONE E PER CUCINE CON REFRIGERAZIONE
 COLONNE: 2134x592x482 (COLUMNS: 2134x592x482) (КОЛОННЫ: 2134x592x482)

Colonne Serie Minà Azienda Minacciolo

Colonne libere ad anta texturizzata in parte refrigerata
 Colonne libere in metallo nero goffrato.
 I ripiani interni sono in listelli di legno di faggio

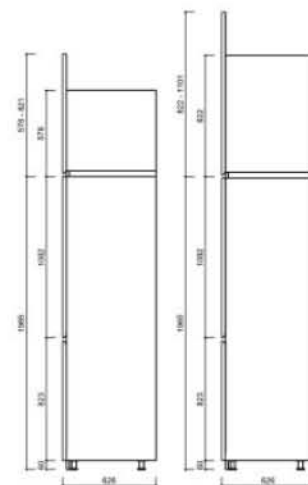
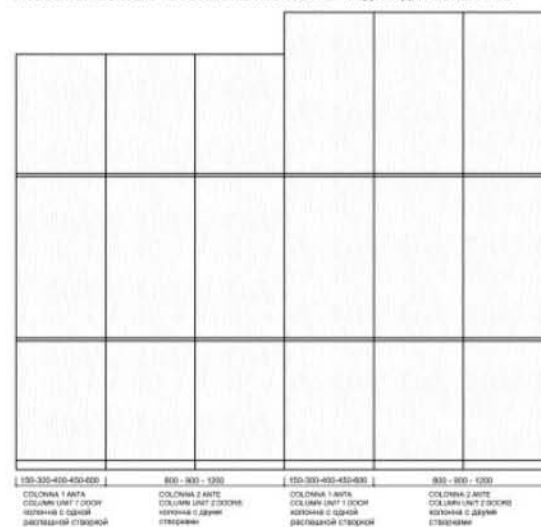
SISTEMI A TEMPERATURA AMBIENTE



Monolite Natural Skin Azienda Minacciolo

Questa configurazione permette di nascondere cassetti, cestelli, elettrodomestici e la dispensa

MODULI PER MONOLITI - MODULES FOR MONOLITHS - МОДУЛІ ДЛЯ МОНОЛІТІВ



SISTEMI A TEMPERATURA AMBIENTE

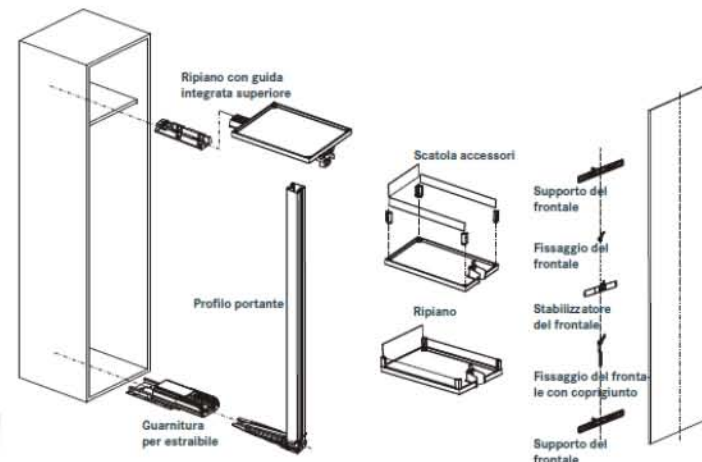


CONVOY Centro di Kesseböhmer

In questo modo si possono conservare in modo centralizzato tutte le scorte di generi alimentari secchi della famiglia su una superficie ridottissima ed estrarle completamente dal mobile con un semplice movimento della mano – per poterle abbracciare tutte con lo sguardo da entrambi i lati e accedervi più rapidamente. Ciò semplifica notevolmente il lavoro in cucina, fa risparmiare tempo e permette di ritrovare, e quindi di poter utilizzare, tutte le scorte. La combinazione di frigorifero e CONVOY Centro rappresenta ora il centro provviste della moderna cucina componibile.



- [1] La guida superiore è coperta dal ripiano. Il nuovo design del collegamento tra i due guide permette di variare con meno problemi.
- [2] Facile da caricare e scaricare.
- [3] Tutti i ripiani si possono regolare facilmente a qualsiasi altezza in continuo – e senza l'ausilio di utensili!
- [4] Tutte le scorte di generi alimentari secchi possono essere conservate in un unico mobile.
- [5] Alimentazione di serie con estrazione automatizzata. Anche la chiusura automatica è stata ottimizzata per l'UNIMAT Centro. Il mobile allineato!
- [6] Caratteristica di accoppiamento perfezionata. Un nuovo sistema di guide permette di estrarre il CONVOY Centro dal corpo in modo più deflessamente.



Design minimalista e ripiani sospesi – realizzati grazie al nuovo profilo portante CONVOY.

Dotazioni:

- ClickFix
- SOFTSTOPPLUS
- SOFTSTOPPRO
- ARENA RutschStop



4. Concept

OBBIETTIVO

Migliorare l'organizzazione e la conservazione degli alimenti

Sensibilizzare verso comportamenti più virtuosi in rapporto allo spreco alimentare

Educare all'alimentazione

Risparmio energetico

IMPLEMENTAZIONE TECNOLOGICA

Iterazione con dispositivi remoti attraverso rete wifi

Archiviazione digitale Barcode

Individuazione della locazione di un prodotto specifico

Individuazione dei prodotti mancanti o in esaurimento

Creazione di una lista della spesa

Visualizzazione di coupon di offerte

Riconoscimento utente

Creazione di una dieta specifica

Controllo delle diverse temperature

Funzione abbattitore

Funzione bilancia

Funzione stampante etichette

Avvisi di segnalazione

ACCESSIBILITÀ

Catalogazione automatica dei prodotti

Ricerca semplificata dei prodotti

•Indicazioni sulla dieta da seguire in base al proprio fabbisogno nutrizionale

Pesatura ed etichettatura di cibi pronti

Controllo sulle quantità in rimanenza

Controllo sulla data di scadenza

Controllo sulla corretta conservazione

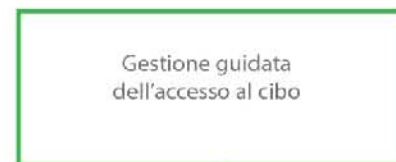
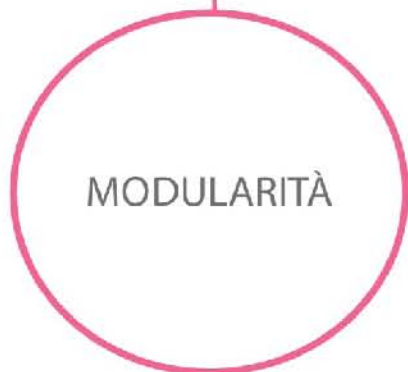
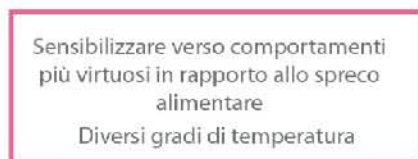
Metodi di conservazione controllata

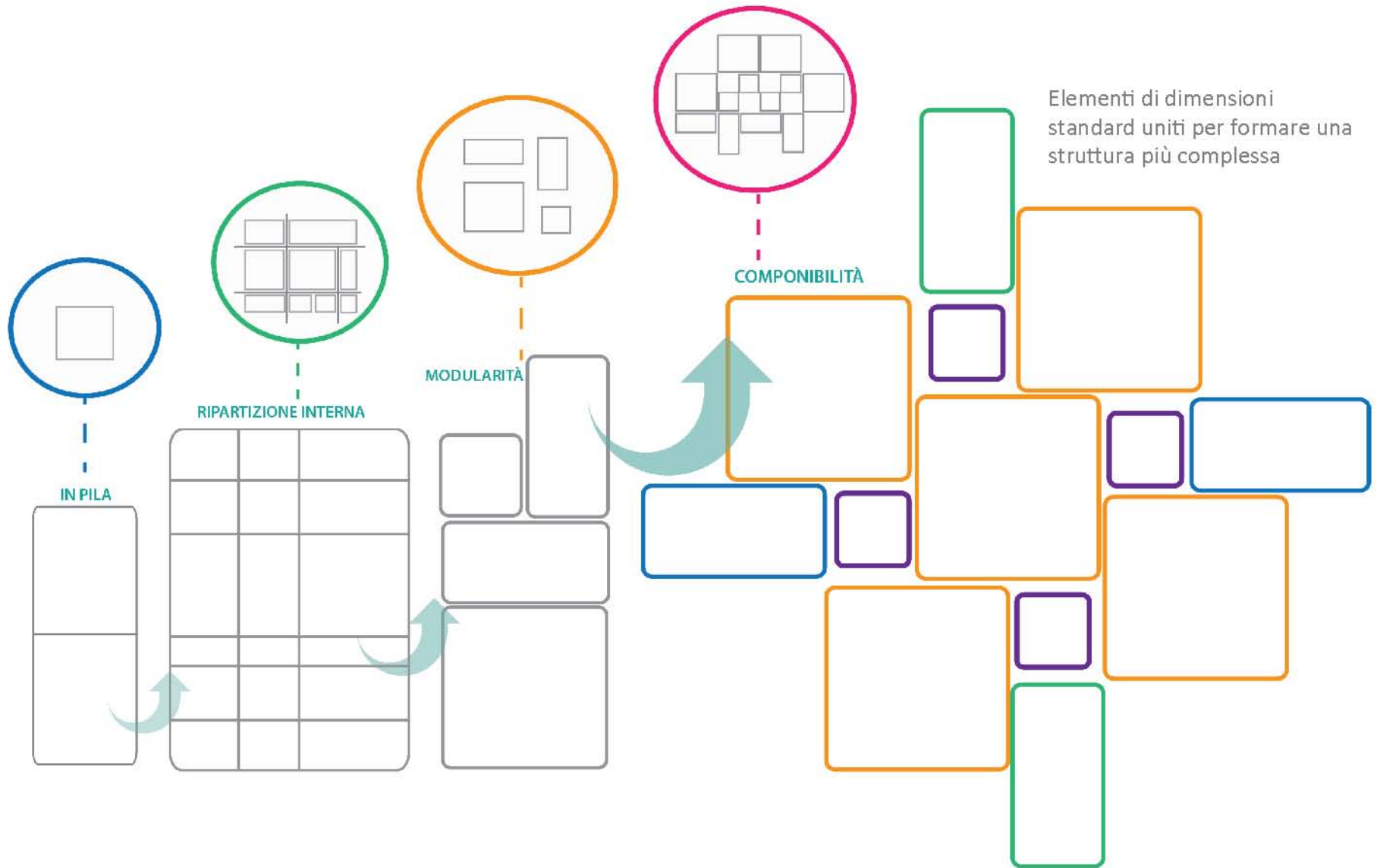
Propone ricette con ingredienti vicino alla data di scadenza

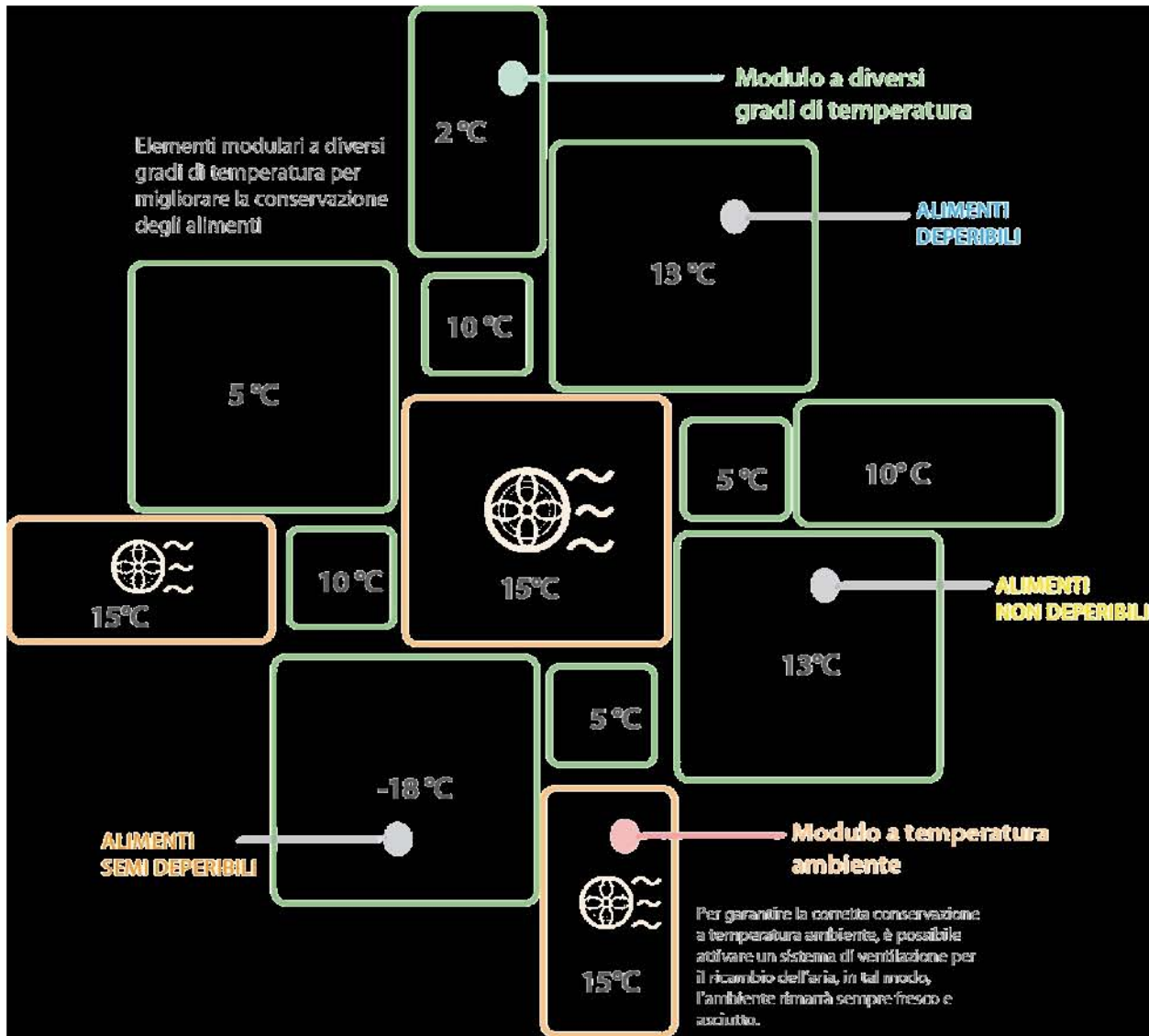
INPUT



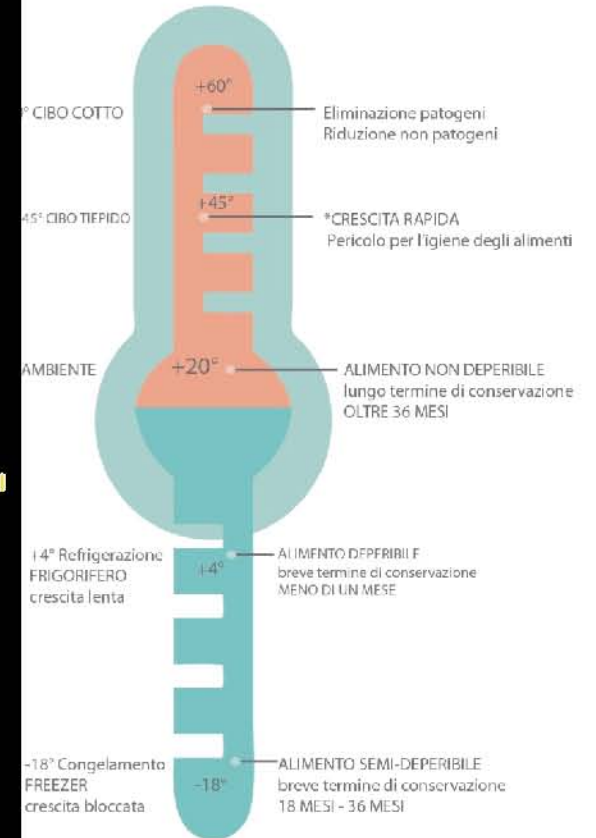
OUTPUT

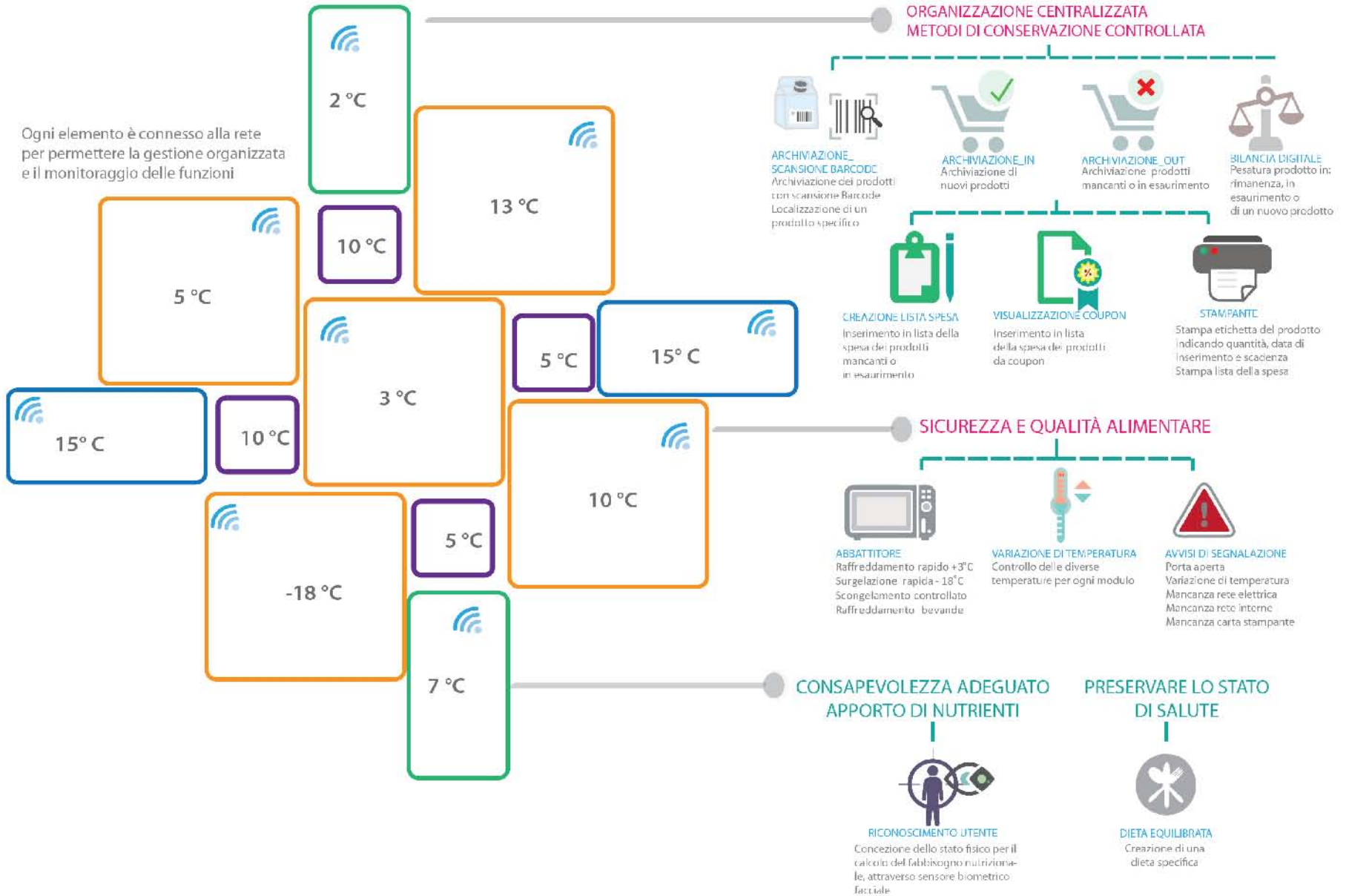






USE DI ALTERAZIONE DOVUTE ALLA VARIAZIONE DI TEMPERATURA



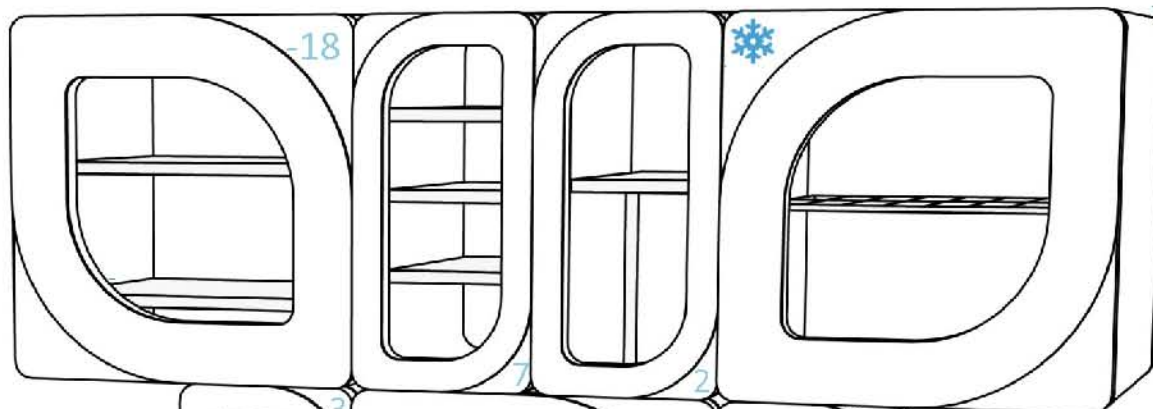


5. Contenuti specifici di progetto

CONTENUTI SPECIFICI DI PROGETTO ASPETTI FORMALI E FUNZIONALI

MODULO 300X600X600

ripiani orizzontali
anta vetro



MODULO ABBATTITORE

Griglia
Raffreddamento rapido +3

MODULO 600X600X600

ripiani orizzontali
anta vetro

MODULO 300x300x600

ripiani orizzontali_verticali

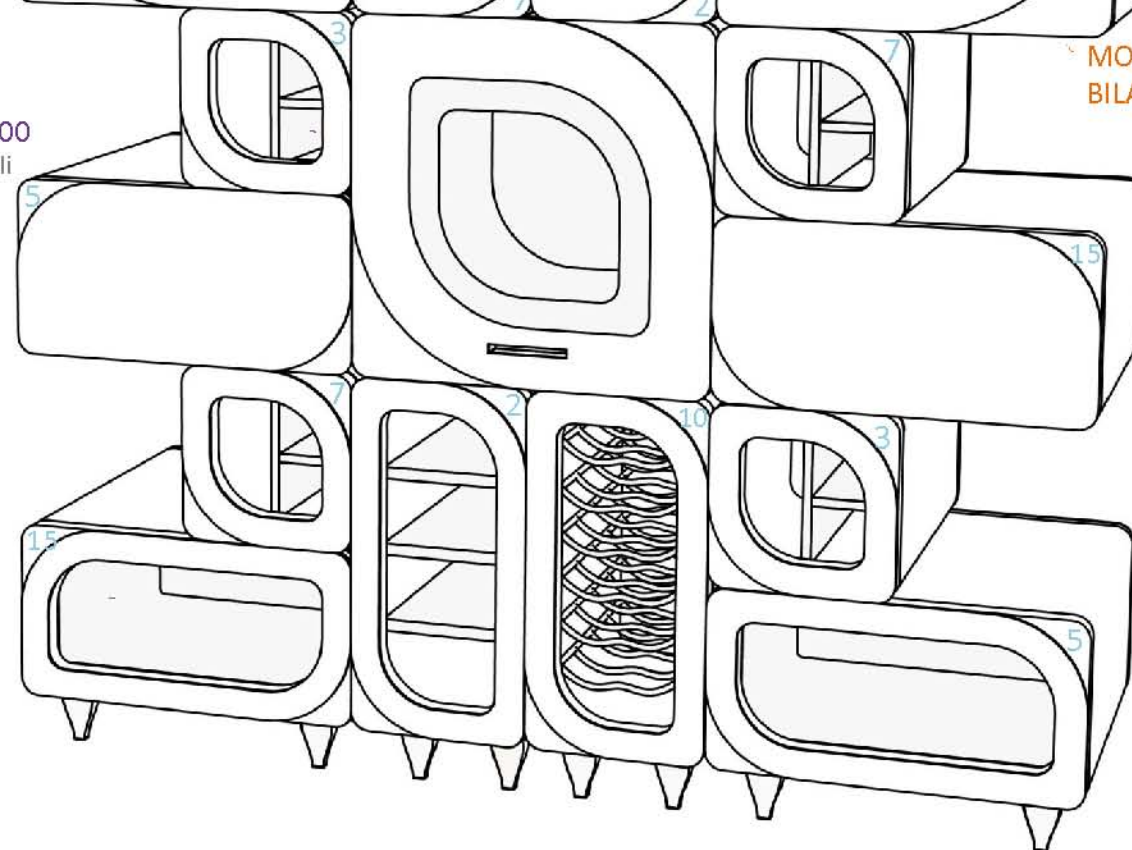
MODULO BILANCIA_STAMPANTE

Griglia porta bottiglia

MODULO 600X300X600

cassetto
anta vetro

- DISPLAY
Visualizzazione
temperature



CONTENUTI SPECIFICI DI PROGETTO _ASPETTI FORMALI E FUNZIONALI

L'idea cardine di questo progetto è la modularità, che consente di creare arredi di forme, dimensioni ed utilizzo diverso in contesti differenti rispetto all'ambiente cucina. La ricerca progettuale si è concentrata sul tema della trasformabilità a partire dal concept di quattro elementi modulari di diverse misure e funzioni .

MODULO 600X600



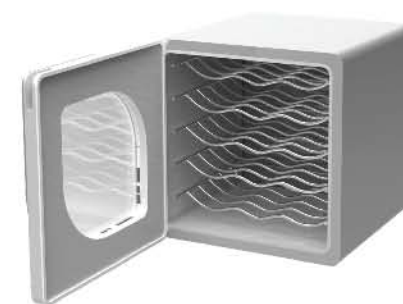
RIPIANI ORIZZONTALI



RIPIANI ORIZZONTALI_VERTICALI



GRIGLIAPORTABOTTIGLIA



BILANCIA _STAMPANTE ETICHETTA



La bilancia permette di pesare i cibi in rimanenza, quindi il dato viene memorizzato e archiviato nel sistema, in tal modo si tiene conoscenza della giacenza.

La stampante per etichette permette di stampare l'etichetta del prodotto dove sono riportati il tipo, la quantità, gli ingredienti, la data di inserimento nel sistema e la data di scadenza.

ABBATTITORE



L'abbattitore di temperatura è uno strumento che serve a raffreddare velocemente i cibi caldi, portandoli in meno di 90 minuti dalla temperatura di cottura a +3 °C al cuore, per poi conservare il prodotto in frigorifero o nel congelatore. Questo trattamento consente di prolungare la vita media del cibo in quanto il freddo contrasta la crescita batterica (i batteri si moltiplicano più velocemente tra +8 °C e +68 °C).



Raffreddamento rapido
+3°C



Surgelazione rapida
-18°C



Scongellamento
controllato



Raffreddamento
rapido bevande

CONTENUTI SPECIFICI DI PROGETTO _ASPETTI FORMALI E FUNZIONALI

MODULO 300X600



RIPIANI ORIZZONTALI



RIPIANI ORIZZONTALI_VERTICALI



GRIGLIAPORTABOTTIGLIA



MODULO 600X300



CASSETTO



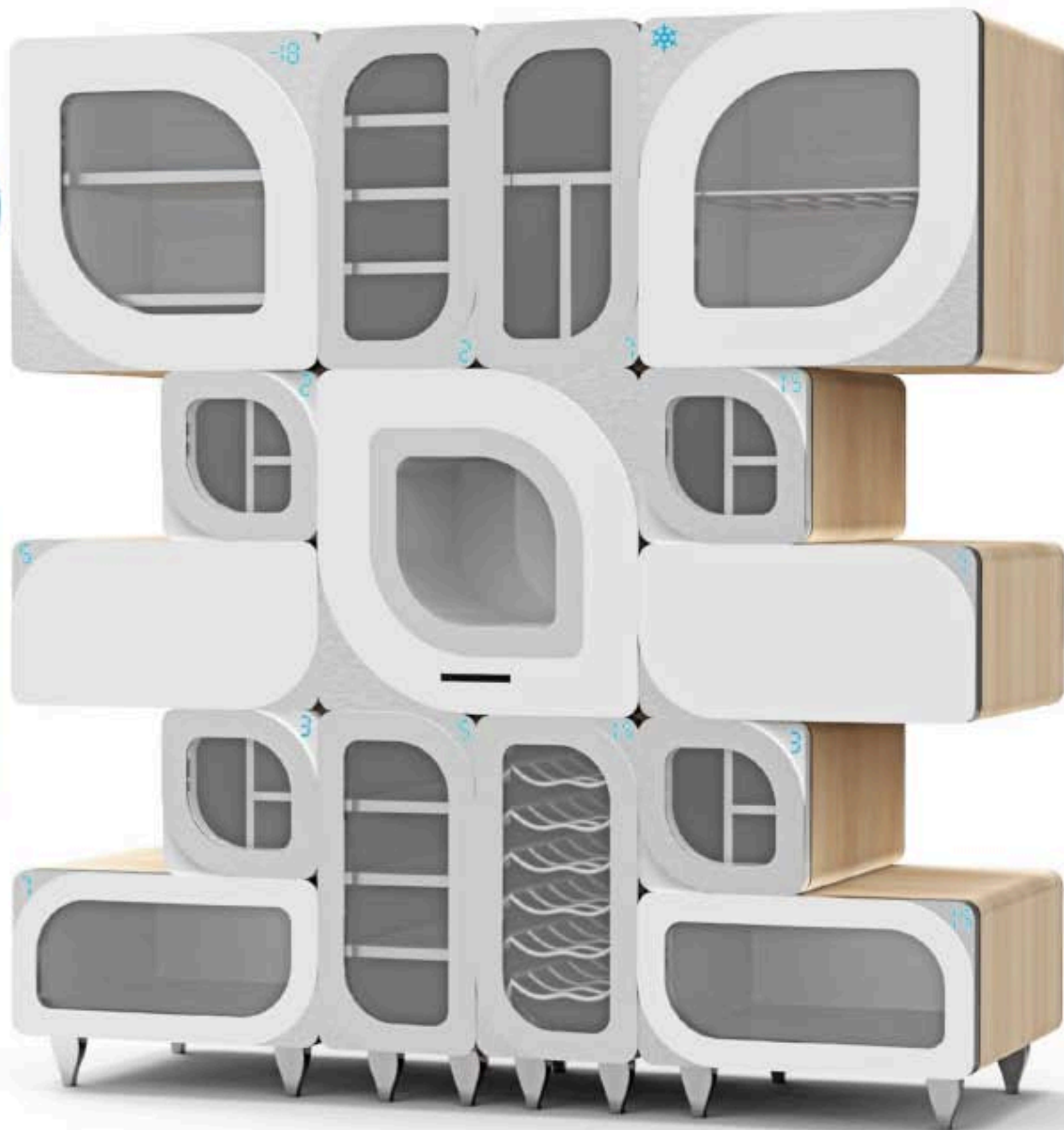
MODULO 300X300





UTENTE <<MOBILE>>

Si collega alla rete wireless con il proprio terminale, verificando attraverso l'interfaccia, il monitoraggio delle funzioni





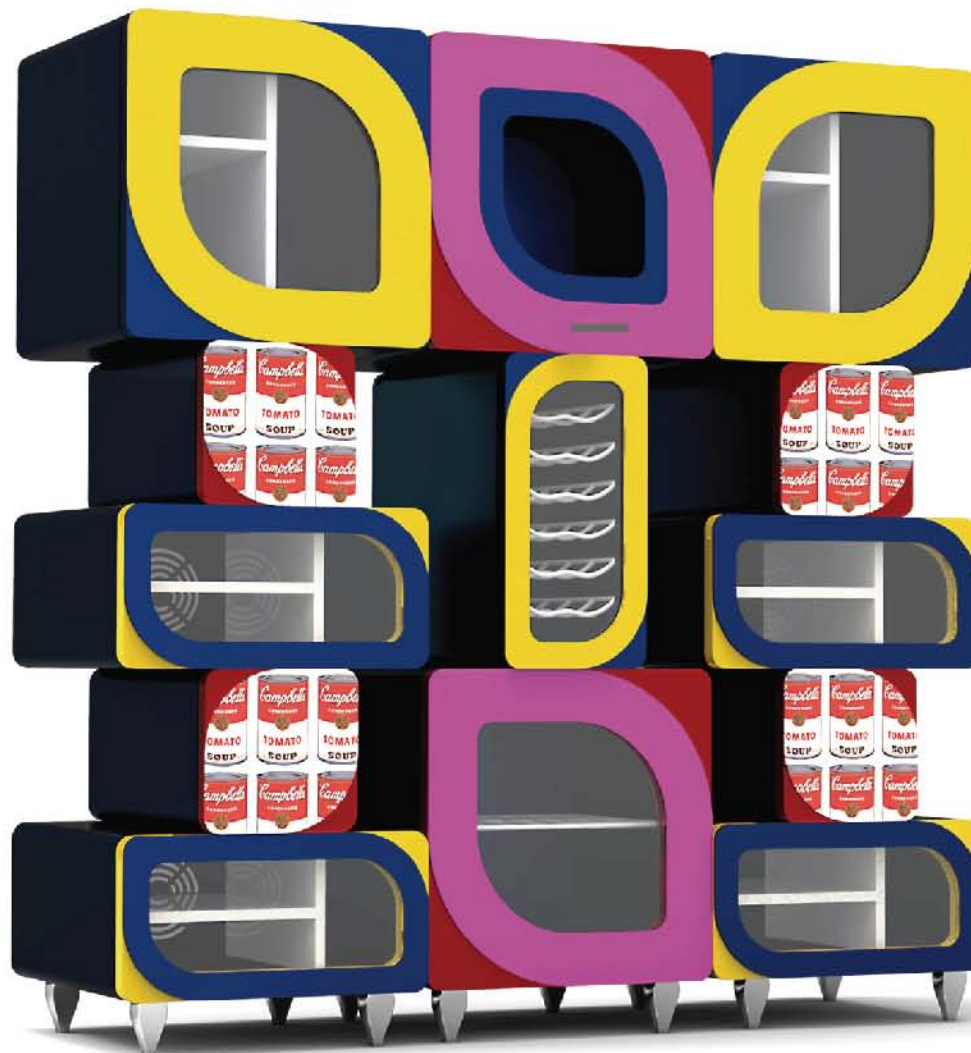
1980_Ettore Sottsass
Carlton bookcase
Memphis



1982_Masanori Umeda
Ginza robot
Memphis

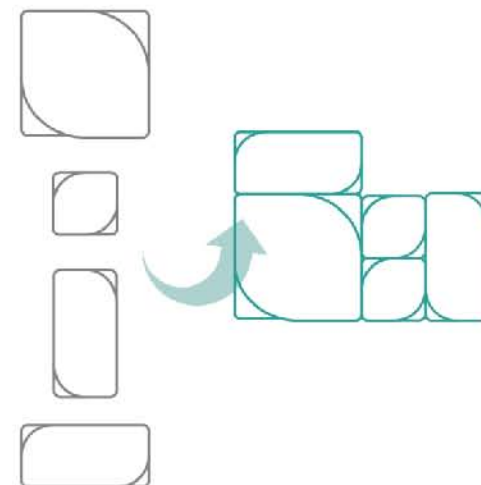


1981_Michele De Lucchi
Kristall tavolino
Memphis



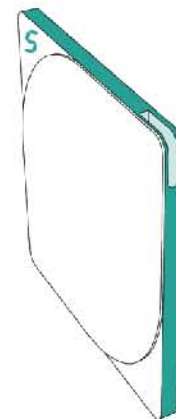
"ANDY THE DANDY"

Il linguaggio formale si avvicina ad uno stile molto reattivo tipico della corrente dell' ANTI-DESIGN degli anni '70 -'80, che utilizza forme geometriche, colori e texture molto vivaci, quasi a voler generare ottimismo.



GENERATIVO

Utilizzo di forme geometriche componibili per creare forme più complesse

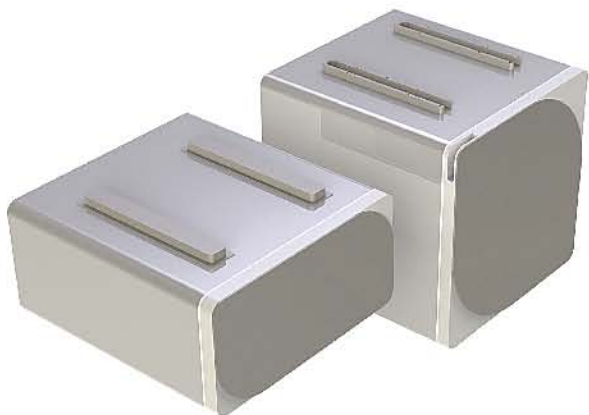


DIRETTO

Integrazione della maniglia con l'anta
Visualizzazione della temperatura di ciascun modulo

6. Montaggio tra le parti

MONTAGGIO_CONNESSIONE TRA GLI ELEMENTI MODULARI



Il sistema di giunzione utilizzato per il collegamento tra gli elementi, è composto da due parti di alluminio, un "maschio" e una "femmina" che, sfruttando il classico principio dell'incastro a coda di rondine, vengono infilate l'una nell'altra.



La parte di connettore "femmina" è posta sulla testa dell'elemento secondario, la parte "maschio" viene posta sulla testa dell'elemento principale.



I connettori sono fissati agli elementi modulari con viti autofilettanti, in modo tale che il bloccaggio avviene tra l'alluminio e la filettatura; così facendo la struttura potrà reggere anche con carichi più pesanti.

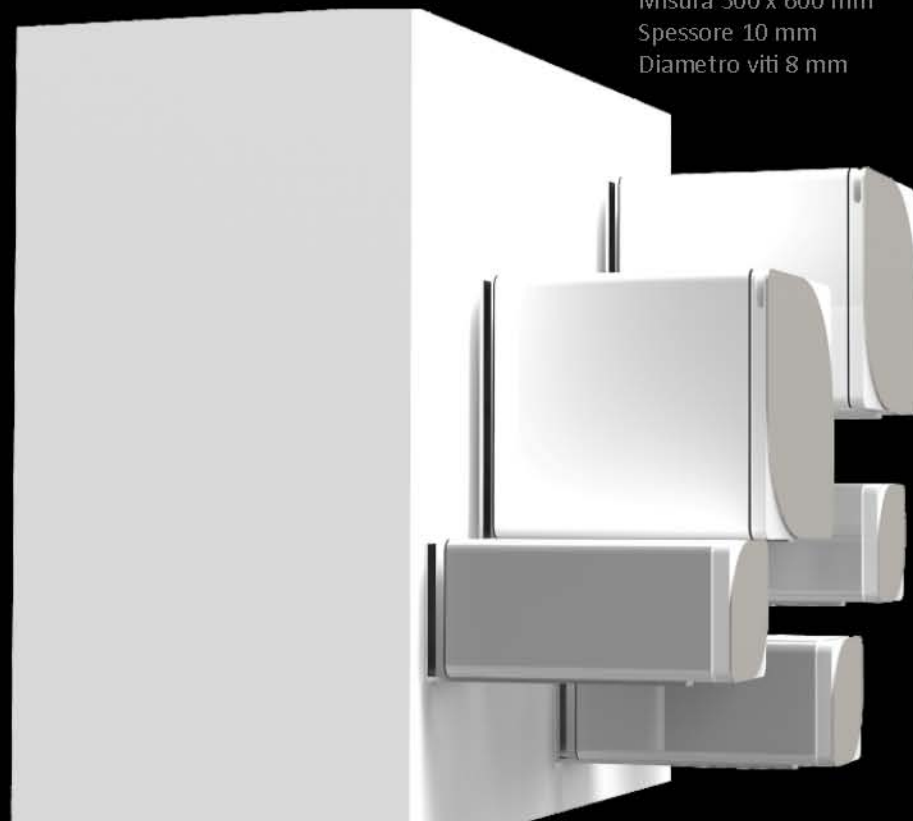
CONNESSIONE TRA IL BOX E L'ANTA



Cerniera per l'apertura e chiusura dell'anta in alluminio e lega di zinco con lucidatura cromata



Misura 50 x 60 mm
Spessore 0.3 mm
Diametro viti 8 mm



Misura 500 x 600 mm
Spessore 10 mm
Diametro viti 8 mm

La staffa a "L" permette di fissare alla parete i moduli, cosicchè è possibile predisporre gli elementi, in sospensione e nelle configurazioni desiderate. I moduli, pertanto vengono considerati dei "macchinari con organi in movimento"; in questo senso, la staffa silenziata attutisce il rumore e assorbe le vibrazioni.

La parte di staffa vincolata rigidamente alla parete è la barra orizzontale, ancorata con tasselli di fissaggio. Il punto di appoggio inferiore "gomito della L" è dotato di gommino antivibrante per il contatto con la parete.

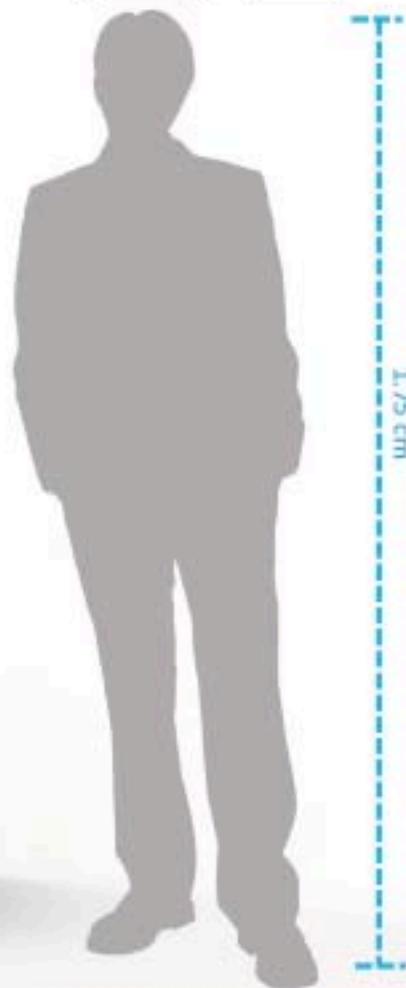
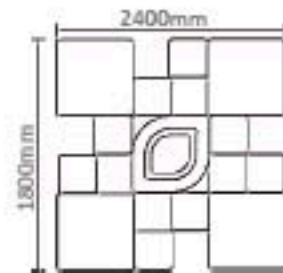
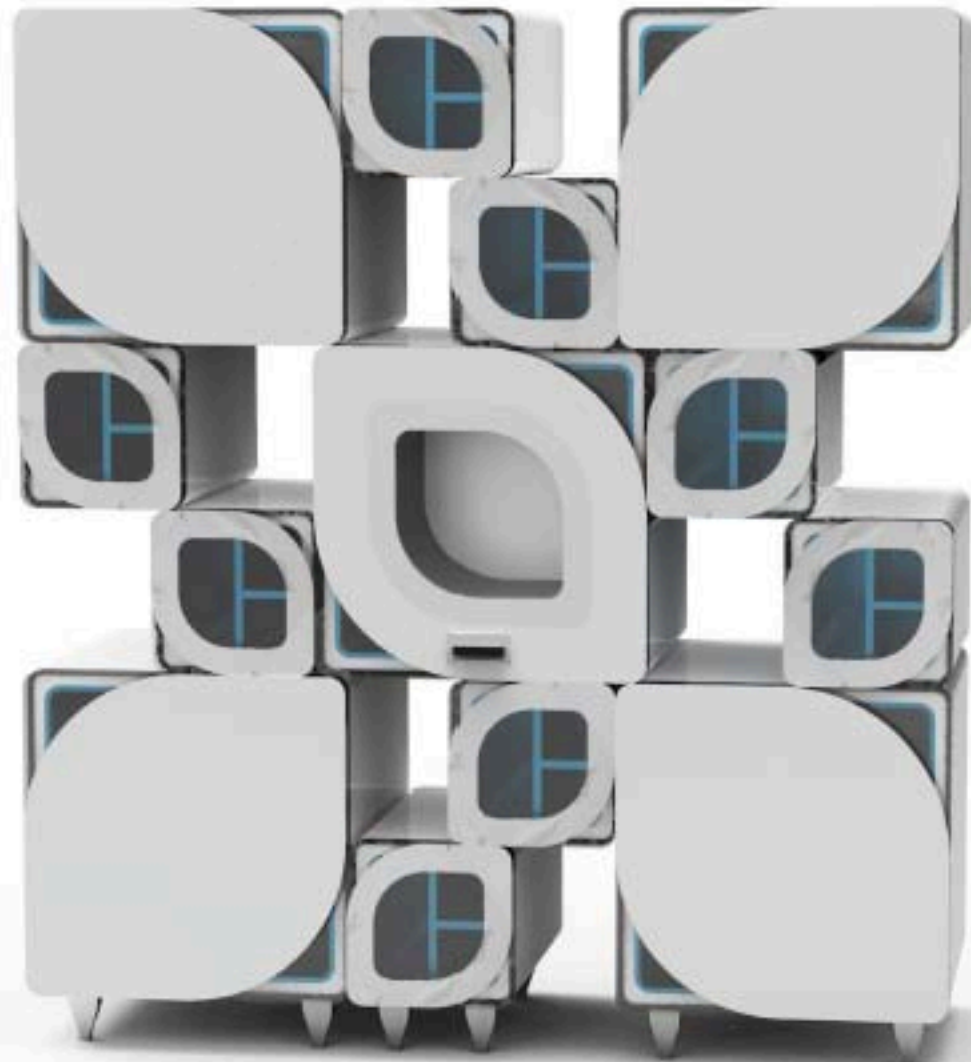


Il tassello è composto da un involucro esterno in metallo seghettato ed una vite. Il tassello metallico garantisce nel tempo una maggiore sicurezza di tenuta.

Il bloccaggio, e la resistenza ad una eventuale trazione applicata, sono garantiti dall'involucro esterno che, aprendosi nella fase di avvitamento, aumenta la sua sezione.

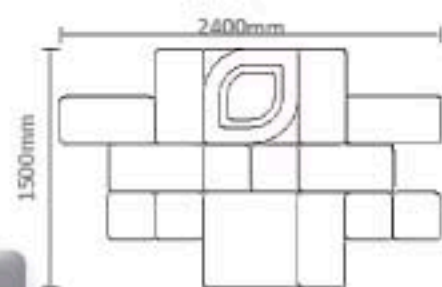
7. Tipologia di composizione

AGGREGAZIONE TIPO: SIMMETRICA

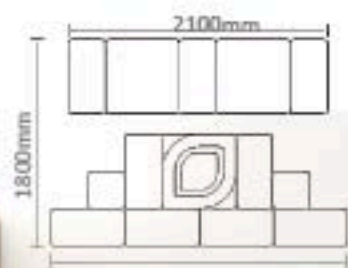


AGGREGAZIONE ASIMMETRICO

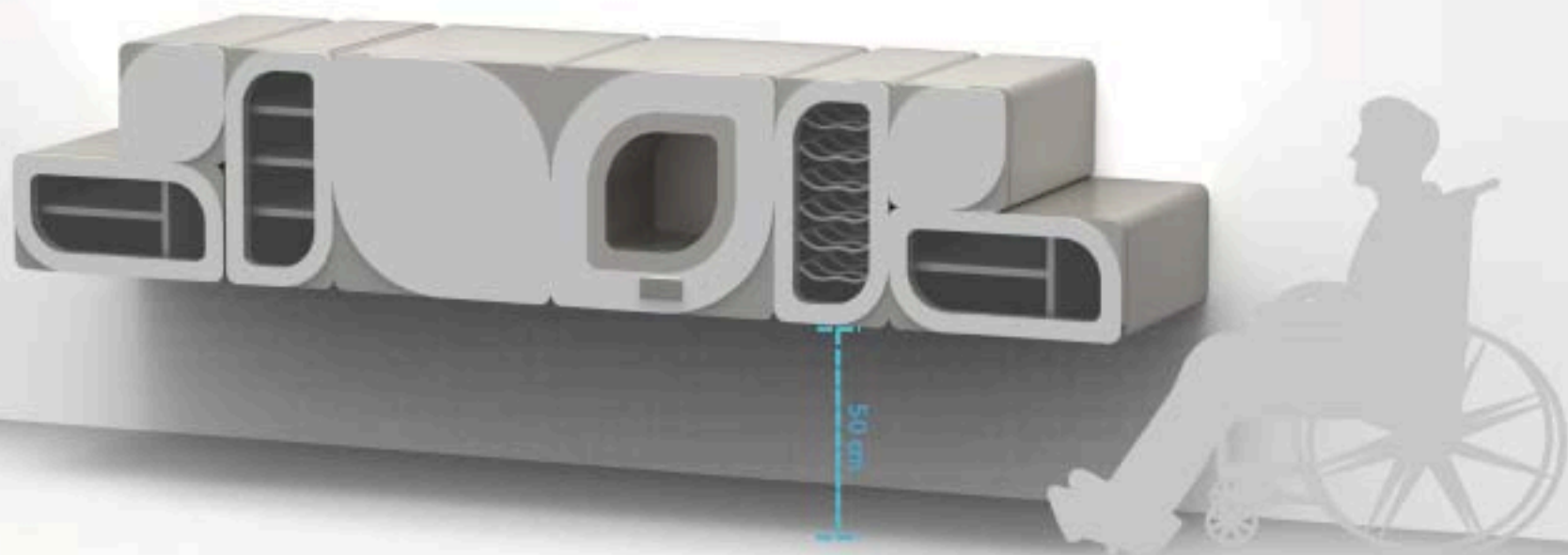
1.65 cm



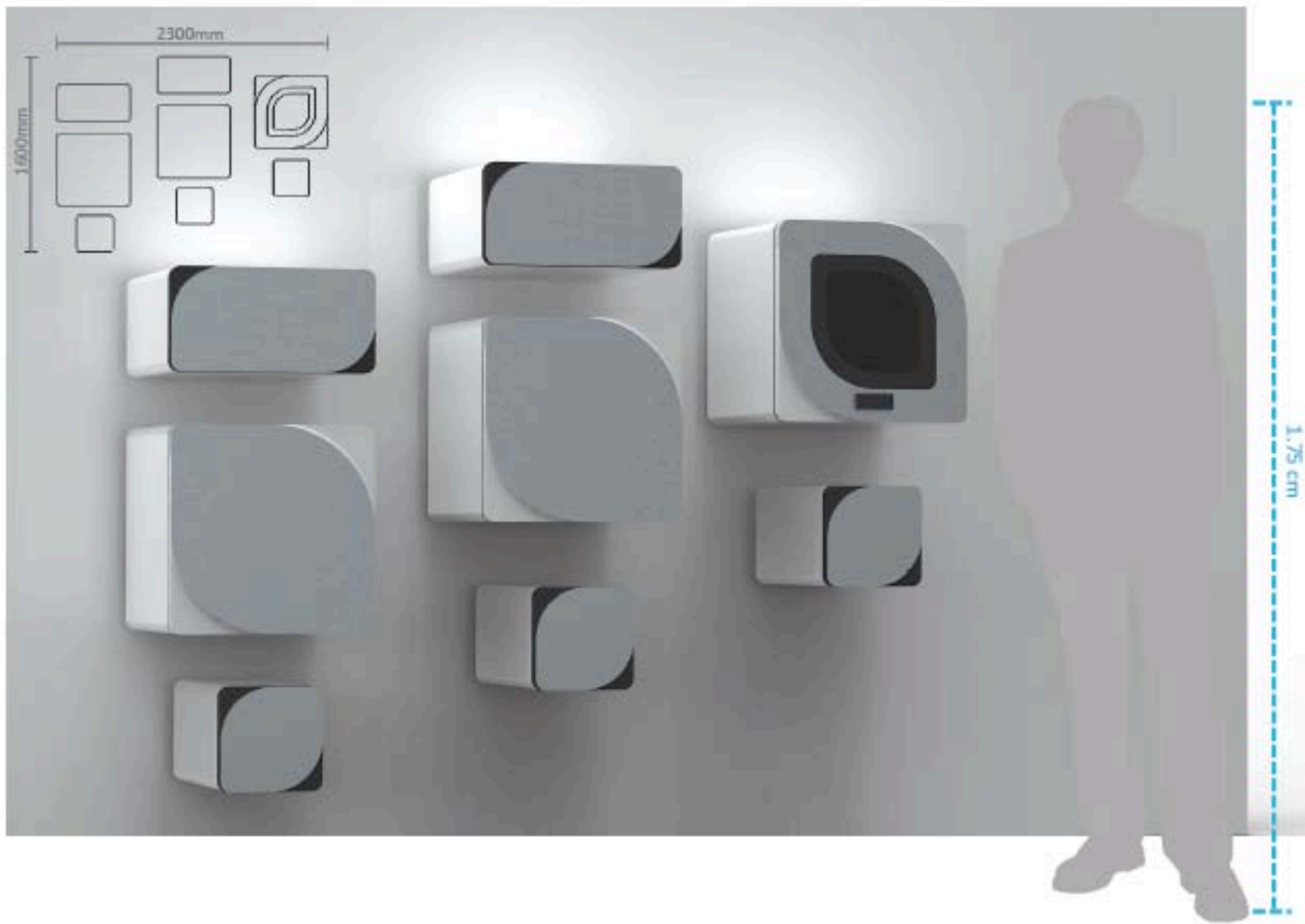
AGGREGAZIONE TIPO DOPPIA LINEA



AGGREGAZIONE TIPO LINEA BASSA



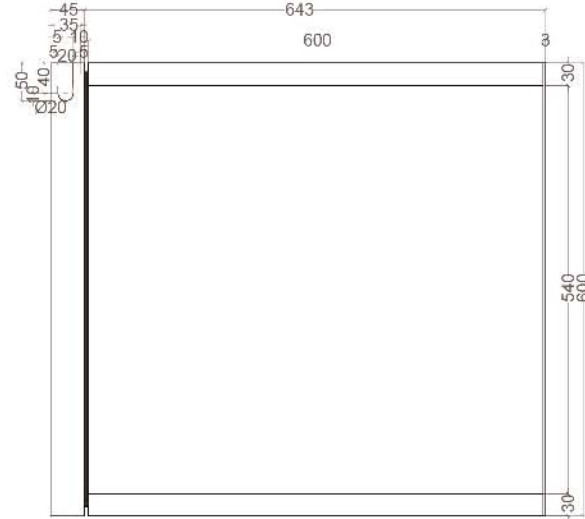
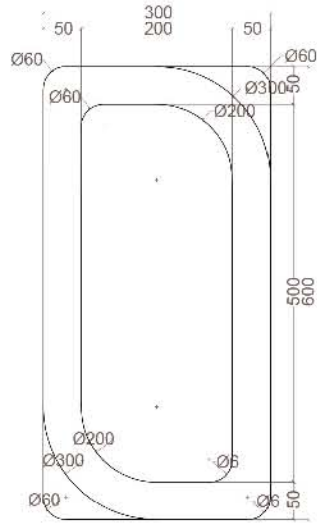
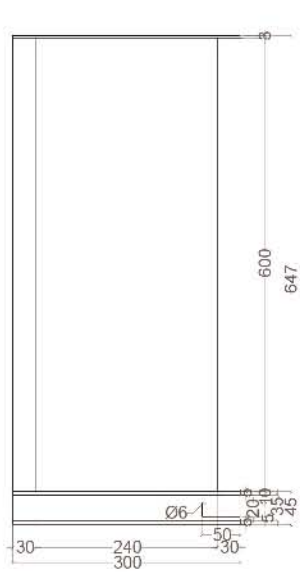
AGGREGAZIONE TIPO SCOMPOSTA



8. Dimensionamento degli elementi

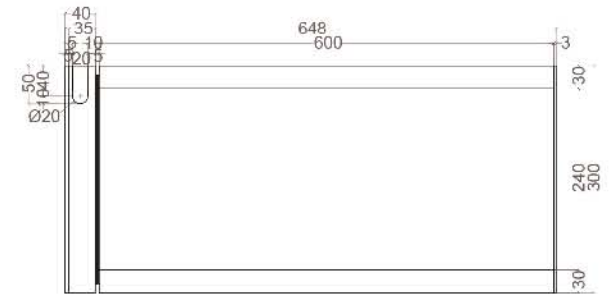
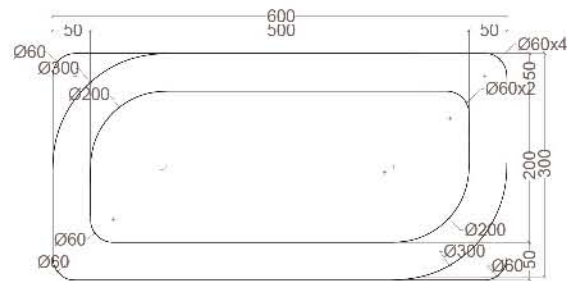
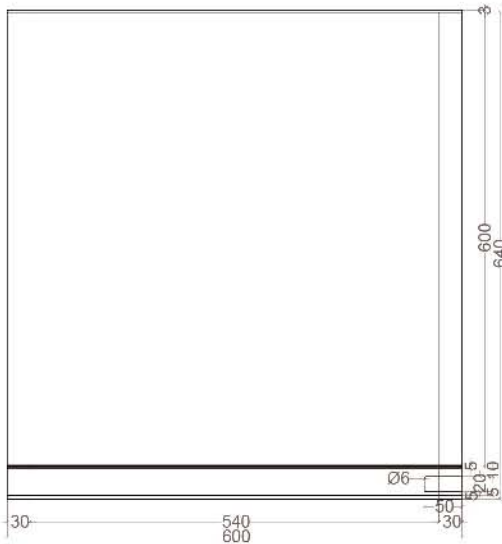
ASPETTI DIMENSIONALI_MODULO 300X600 - 600X300

Modulo 300x600



Scala 1:10
unità mm

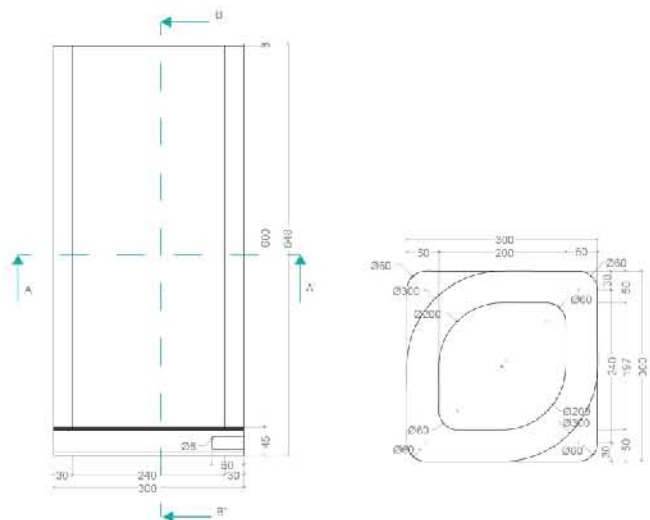
Modulo 600X300



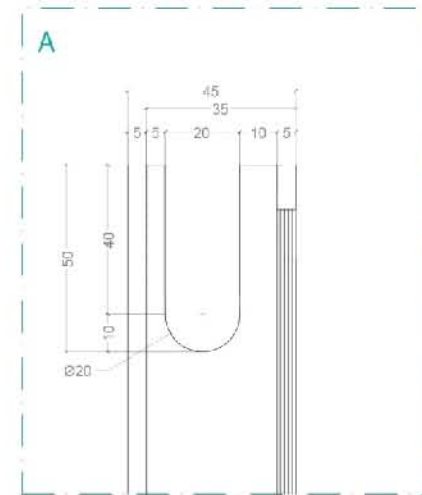
ASPETTI DIMENSIONALI_MODULO 300X300

Modulo 300x300

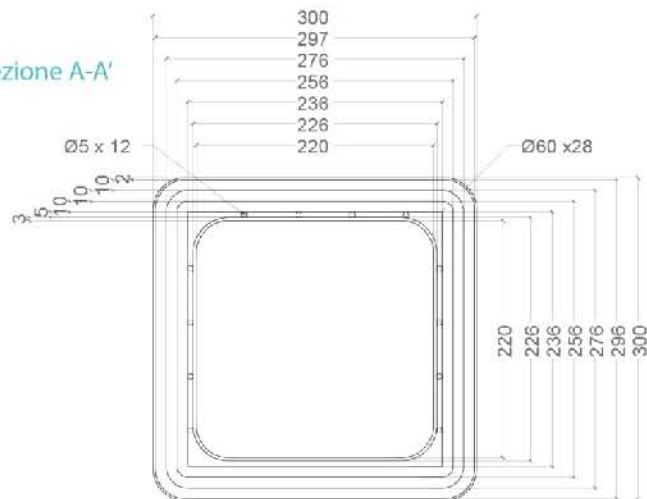
Scala 1:10
unità mm



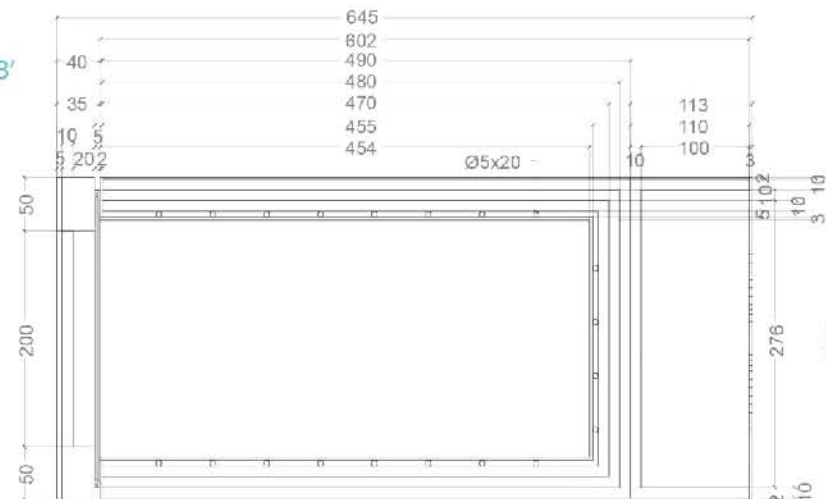
Particolare dell'anta



Sezione A-A'

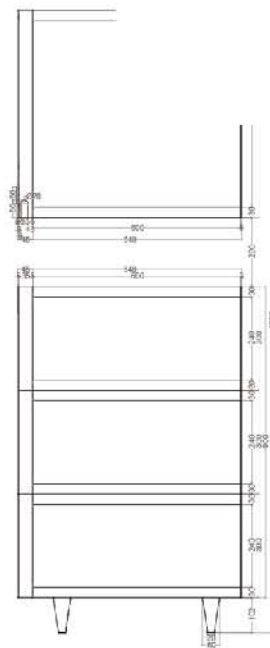
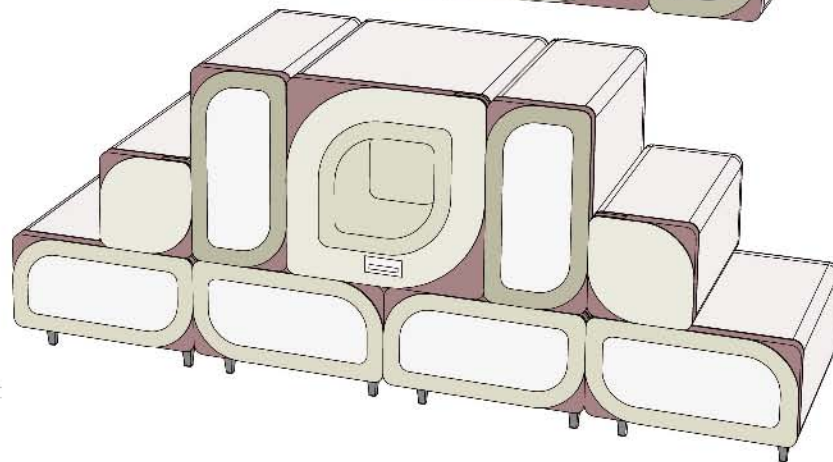
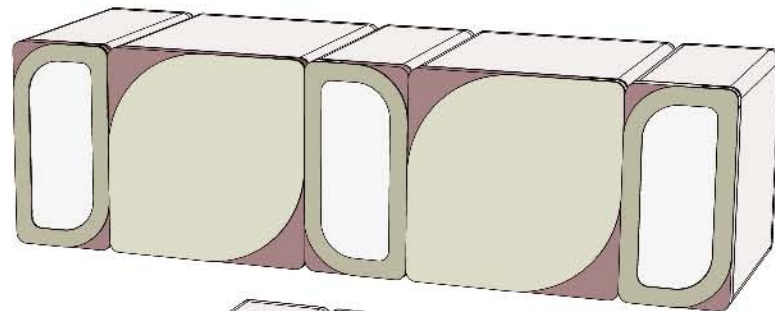
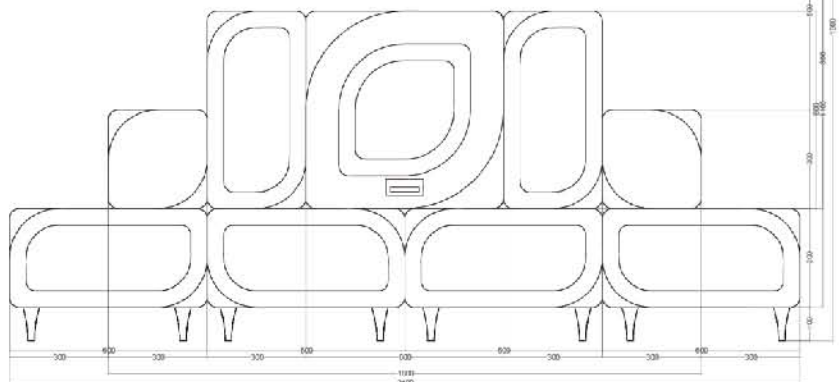
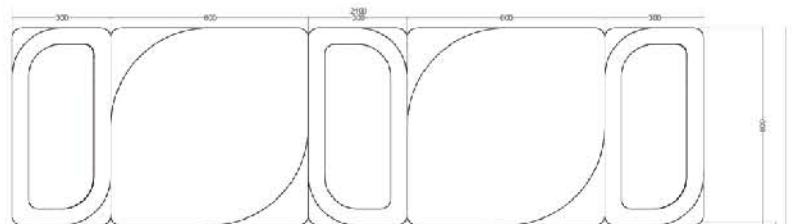
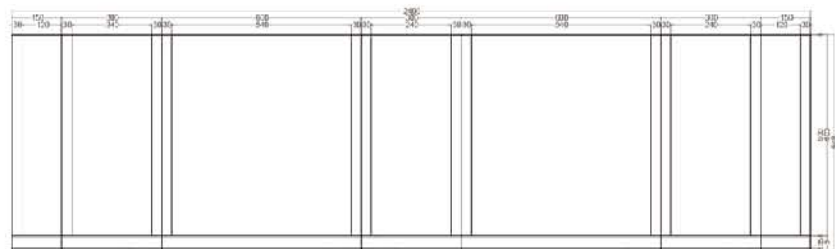


Sezione B-B'



ASPETTI DIMENSIONALI_COMPOSIZIONE TIPO DOPPIA LINEA

Dimensionamento composizione tipo



Scala 1:20
unità mm

Principio di funzionamento

ASPETTI TECNOLOGICI_ELEMENTI COSTITUENTI



Scocca esterna

lamiera d'acciaio plastificata bianca
trattamento corona

Sandwich

Schiuma PU espanso
Vacuum insulation panels (VIP)
Schiuma PU espanso



Serpentina

Rame galvanizzato stagno



Cella frigorifera

vetroresina Hand Lay-Up



Sistema di ventilazione

ABS

Sonda di temperatura PTC

Acciaio inox

Protezione del sensore

Resina

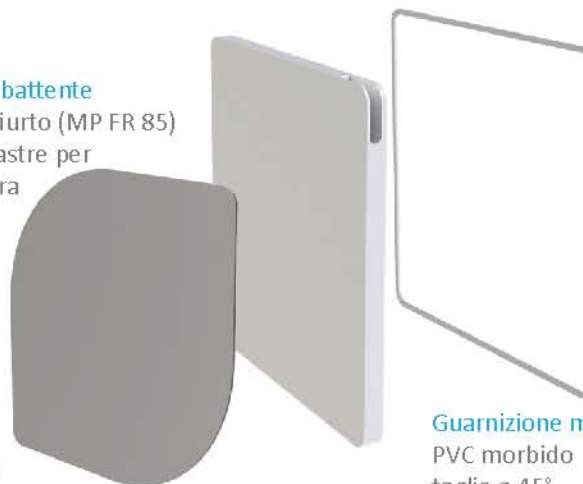
Cavo

PVC



Controporta a battente

polistirene antiurto (MP FR 85)
estrusione in lastre per
termoformatura



Elemento dell'anta

ABS/PMMA (Acrylac Px 500)
estruso in lastre goffrato GE

Guarnizione magnetica

PVC morbido
taglio a 45°
inserimento del magnete
sull'estremità



Telaio protettivo per ripiano

Acciaio Inox o ABS

Ripiano centrale

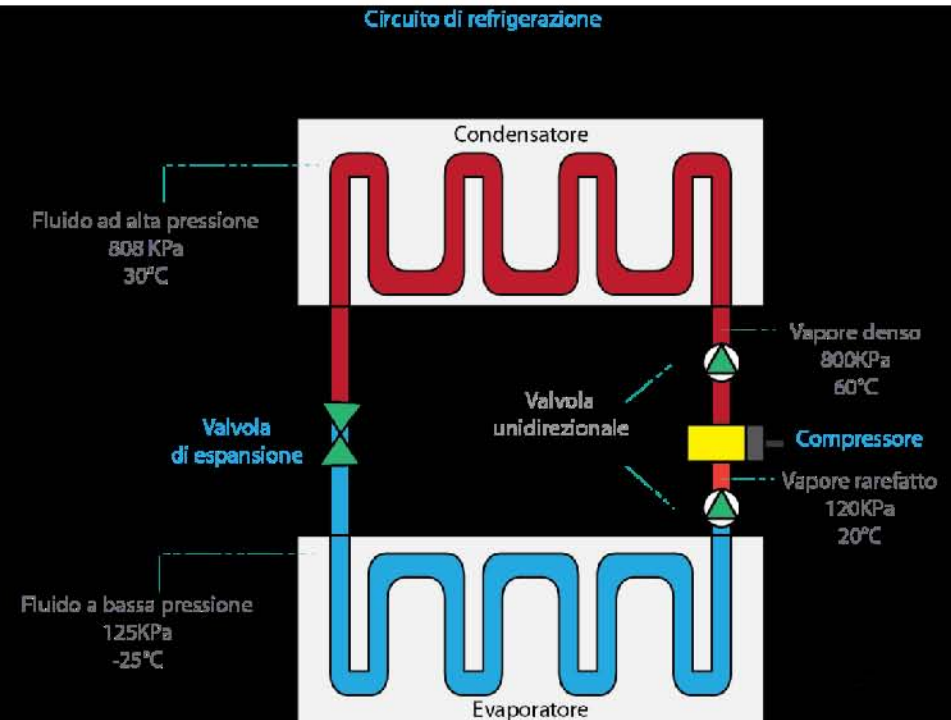
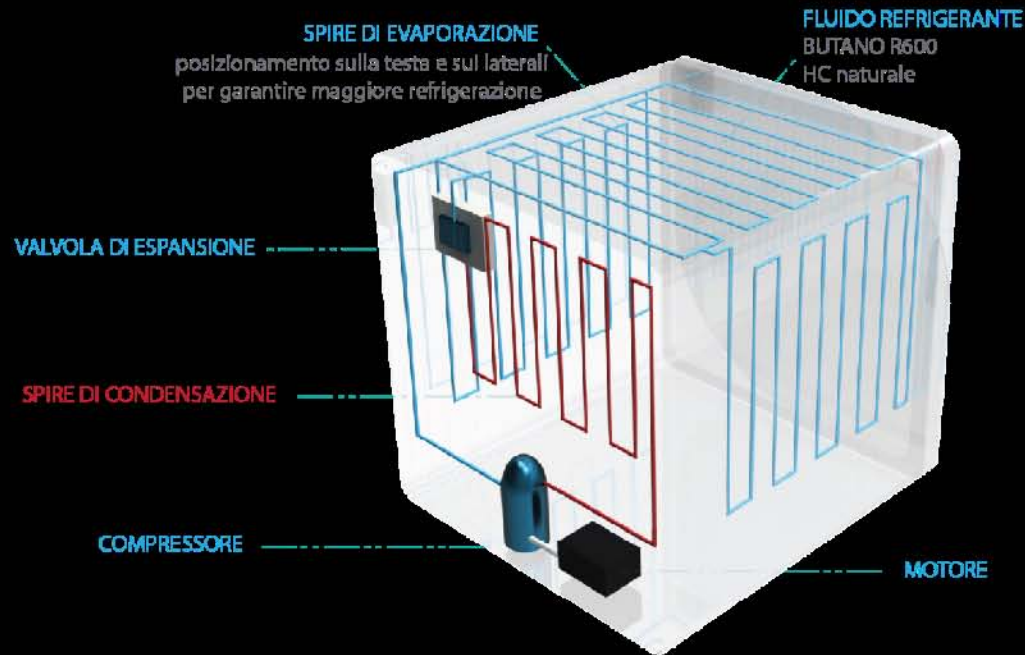
vetro temprato ABS

MODULO A TEMPERATURA
AMBIENTE



MODULO A DIVERSI GRADI
DI REFRIGERAZIONE

ASPETTI TECNOLOGICI_FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO FRIGORIFERO



Il fluido refrigerante R600 (butano HC naturale) passando attraverso una strozzatura, detta valvola di espansione, si raffredda. Grazie ad un compressore elettromeccanico, azionato da un motore, il fluido entra nella valvola di espansione ad alta temperatura ed esce da questa a bassa temperatura (da circa 30° C a -25° C). Il fluido entra nell'evaporatore, una serpentina fredda disposta all'interno del modulo frigorifero, qui il liquido evapora assorbendo il calore dal sistema da raffreddare. Successivamente il liquido a bassa pressione raggiunge il condensatore. In uscita da questo, la temperatura e la pressione aumentano. Il calore si disperde nella serpentina che si trova sulla parete esterna del modulo frigorifero. Il calore si disperde nell'ambiente grazie ad una ventola. Il liquido rientra nella valvola di espansione preventivamente raffreddato.

ASPETTI TECNOLOGICI_SISTEMA DI VENTILAZIONE

Il fluido refrigerante R600 (butano HC naturale) passando attraverso una strozzatura, detta valvola di espansione, si raffredda.

Grazie ad un compressore elettromeccanico, azionato da un motore, il fluido entra nella valvola di espansione ad alta temperatura ed esce da questa a bassa temperatura (da circa 30° C a -25° C).

Il fluido entra nell'evaporatore, una serpentina fredda disposta all'interno del modulo frigorifero, qui il liquido evapora assorbendo il calore dal sistema da raffreddare.

Successivamente il liquido a bassa pressione raggiunge il condensatore. In uscita da questo, la temperatura e la pressione aumentano. Il calore si disperde nella serpentina che si trova sulla parete esterna del modulo frigorifero. Il calore si disperde nell'ambiente grazie ad una ventola. Il liquido rientra nella valvola di espansione preventivamente raffreddato.

TIPOLOGIA DI RAFFREDDAMENTO DYNAMIC FROST FREE



SISTEMA DI VENTILAZIONE

MODULO A DIVERSI GRADI DI REFRIGERAZIONE

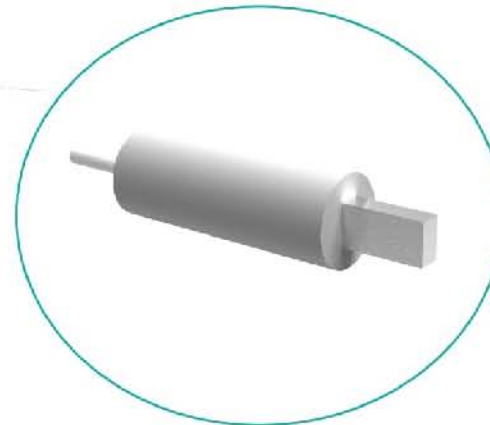


L'aria fredda viene distribuita con l'aiuto di un sistema di ventilazione con trattamento dell'aria, che riesce ad uniformare la temperatura mantenendo la percentuale di umidità ottimale per la conservazione degli alimenti.

MODULO A TEMPERATURA AMBIENTE



Per garantire la corretta conservazione a temperatura ambiente, grazie ad un sensore termoisometrico e un temporizzatore è possibile attivare un sistema di ventilazione per il ricambio dell'aria, in modo che l'ambiente sia sempre fresco e asciutto.



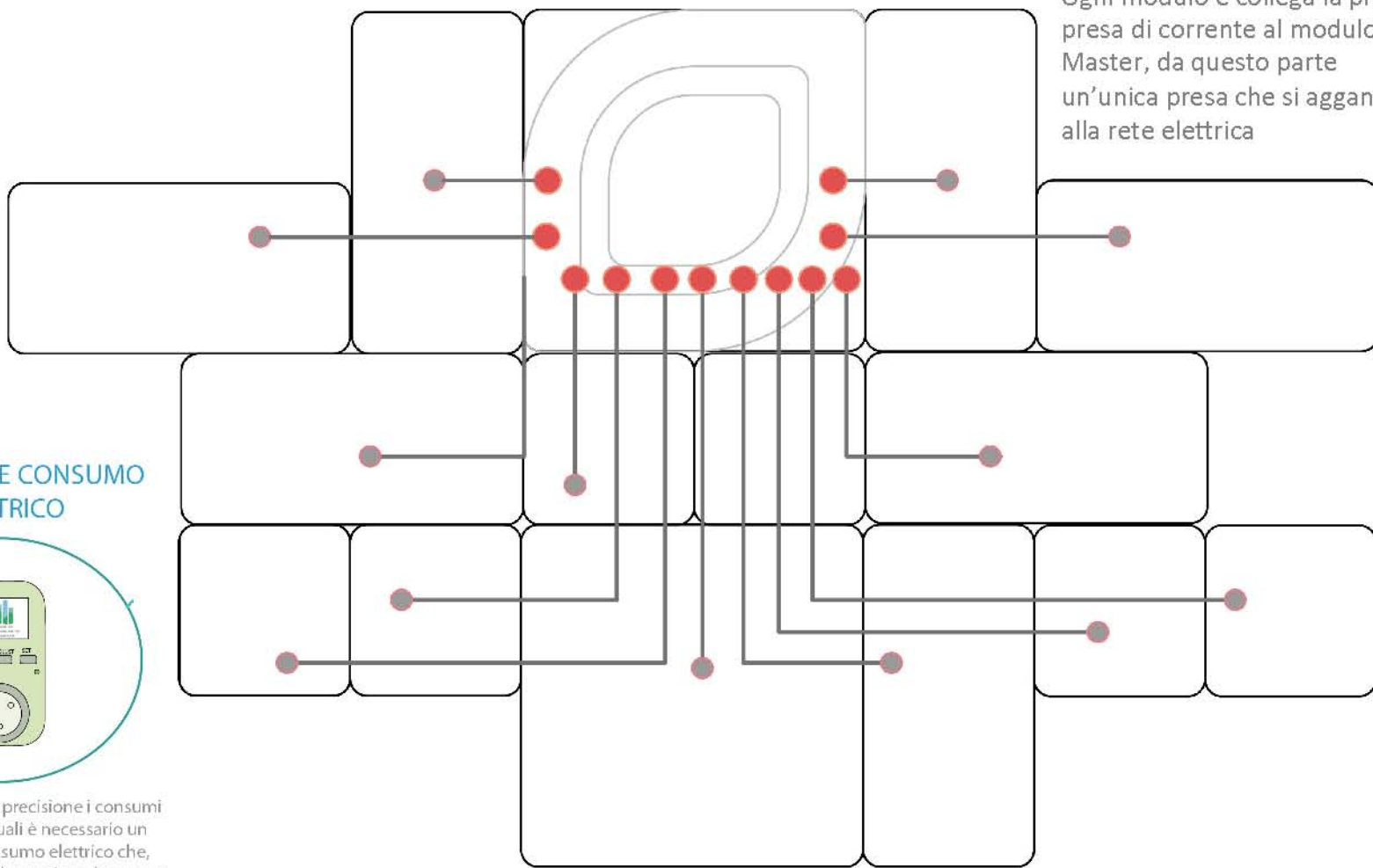
SONDA DI TEMPERATURA

rilevamento della temperatura all'interno del modulo

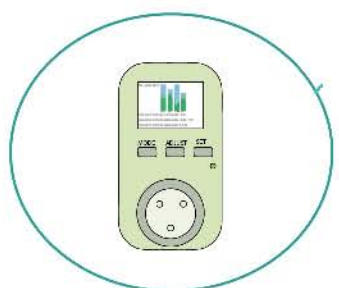
9. Connessioni elettriche

▪ MODULO MASTER

Ogni modulo è collega la propria presa di corrente al modulo Master, da questo parte un'unica presa che si aggancia alla rete elettrica

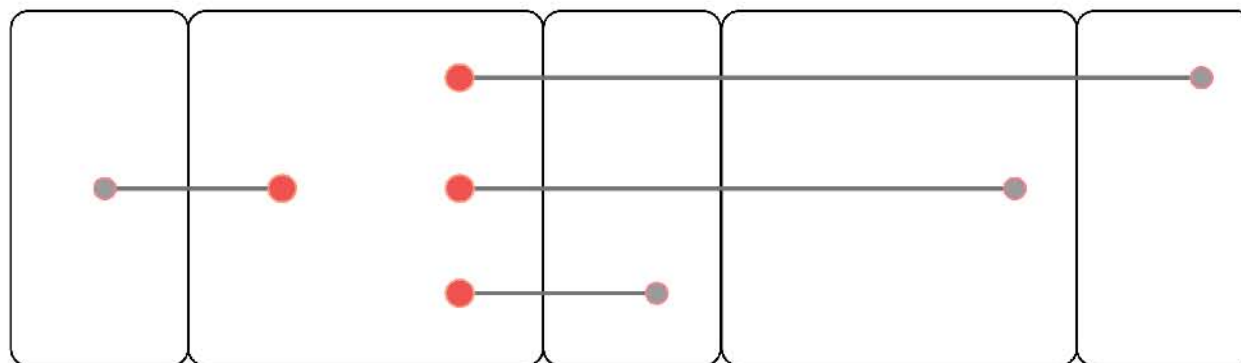


MISURATORE CONSUMO ELETTRICO



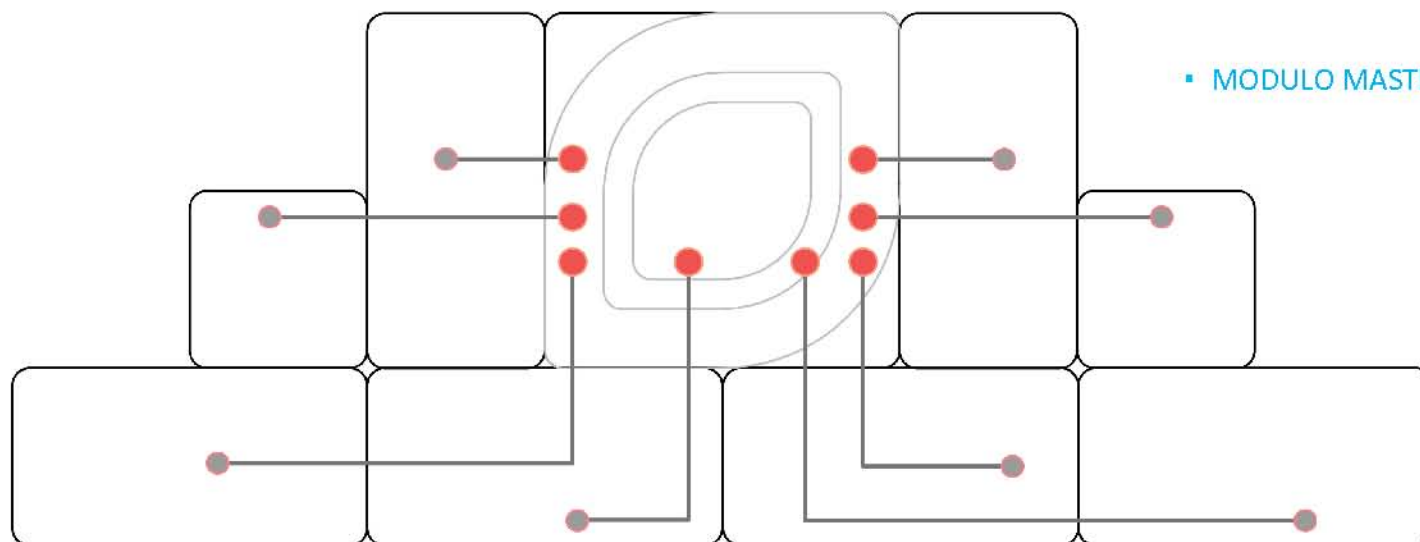
Per conoscere con precisione i consumi quotidiani o annuali è necessario un misuratore di consumo elettrico che, inserito tra l'elettrodomestico e la presa a muro, registra il reale consumo.

- MODULO MASTER



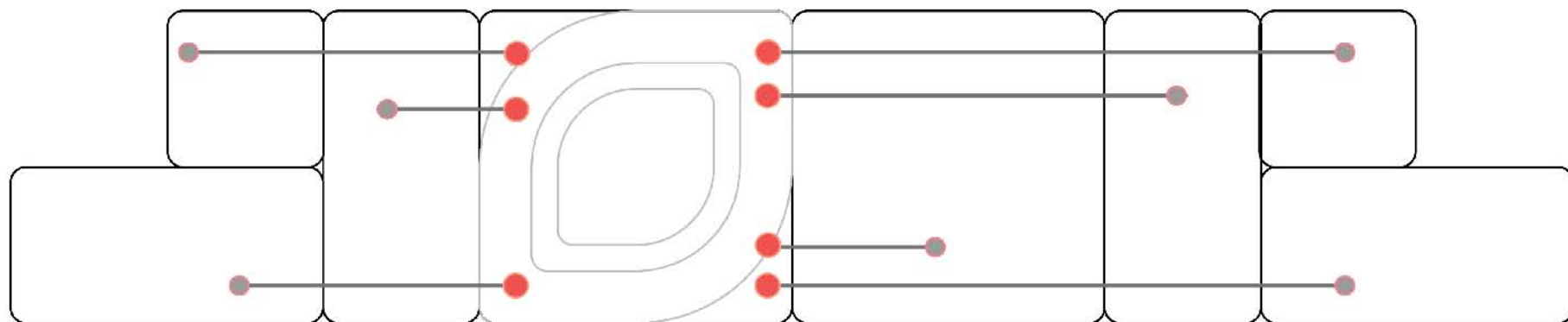
▪

▪



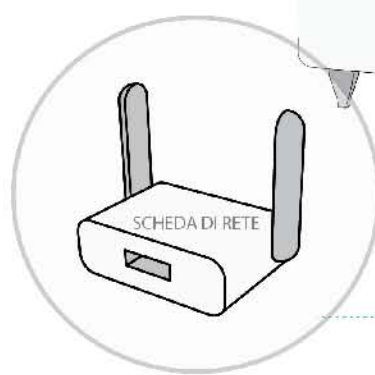
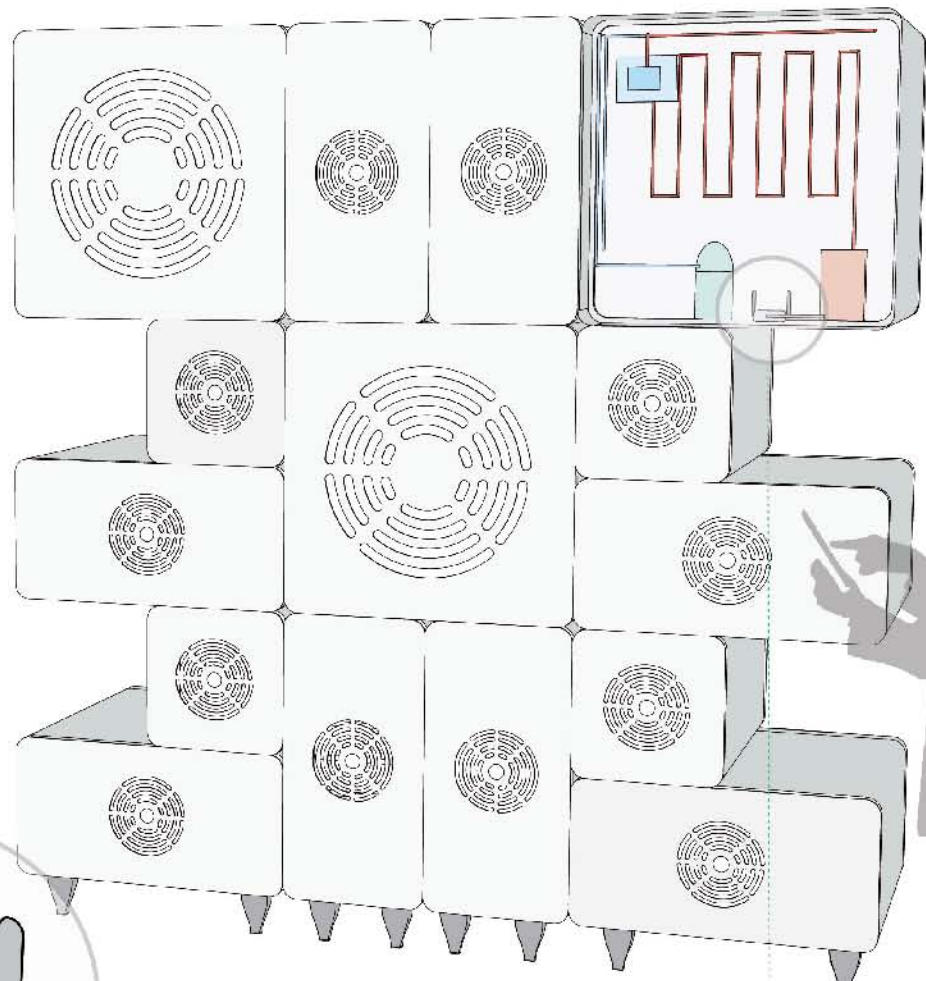
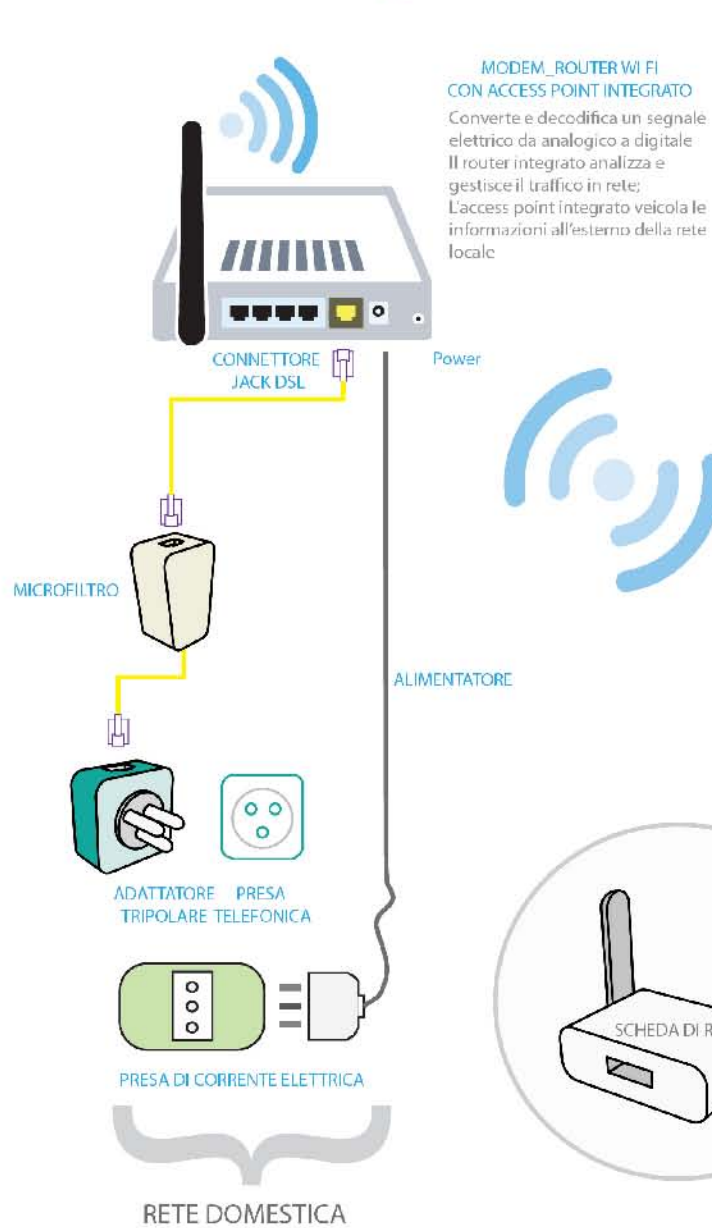
- MODULO MASTER

- MODULO MASTER



I cavi di collegamento alla rete elettrica congiungono in un supporto di forma lunga e piatta, munito di alloggiamento per più prese elettriche e collegabile all'impianto mediante un unico cavo. I collegamenti vengono nascosti dalla boiserie.

10. Iterazione utente_sistema



La scheda di rete wireless permette la connessione ad una rete tramite collegamento senza filo, a mezzo di onde radio. L'antenna trasmette o riceve onde elettromagnetiche attraverso il mezzo etere. Ogni modulo possiede la propria scheda di rete, ognuna di queste, ha un indirizzo IP, che servirà per l'identificazione.

UTENTE "MOBILE"

Si collega alla rete wireless con il proprio terminale, verificando attraverso l'interfaccia, il monitoraggio delle funzioni

ITERAZIONE UTENTE-SISTEMA_ICONE DI INIZIALIZZAZIONE

Accensione spegnimento

Icona accensione_spegnimento dell'intero sistema



Fotocamera biometrica

La fotocamera predisposta di sensore biometrico integrato è capace di riconoscere l'utente tramite caratteristiche fisiche o comportamentali distintive del viso, che rimangono stabili nel tempo



Organizzazione centralizzata



Sistema acceso



Organizzazione

Funzione bilancia



Bilancia



Cerca prodotto



Abbattitore



Gestione temperatura



Consumo elettrico



Impostazioni

Profilo utente



Profilo

Avviso segnalazione



Segnalazione

Gestione delle funzioni

Localizzazione degli alimenti presenti

Abbattitore di temperatura

Temperatura a ventilazione controllata

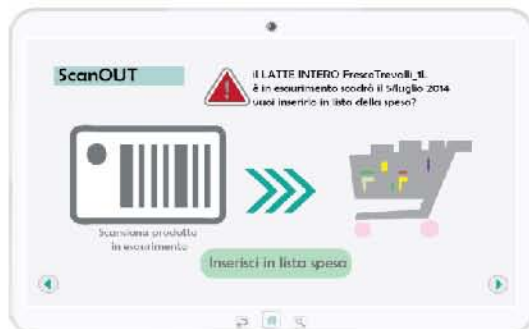
Monitoraggio consumo elettrico

Organizzazione centralizzata

Controllo alimenti in entrata
Controllo alimenti in uscita



Controllo alimenti in uscita



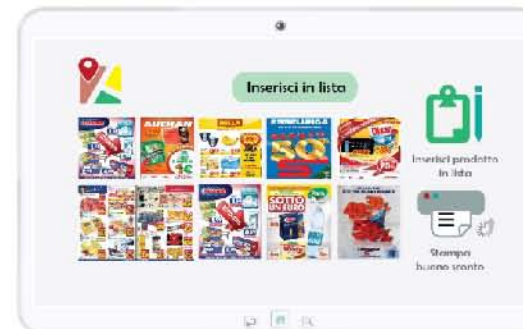
Si tratta di quei prodotti che stanno per esaurirsi o che sono terminati
Scansione Barcode da inserire nel carrello della lista della spesa

Creazione della lista della spesa



Descrizione degli alimenti
Visiona coupon_Stampa lista

Inserimento lista della spesa



Visualizzazione coupon di offerte in zona
Inserimento in lista della spesa di prodotti da coupon_Stampa

Controllo alimenti in entrata



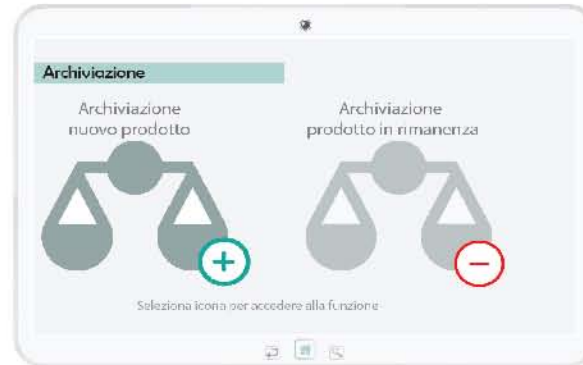
Inizio scansione Barcode da inserire in SmartPantry
Descrizione del prodotto e delle quantità

Consultazione valori nutrizionali e scadenza



Consultazione dei valori nutrizionali di ogni singolo alimento
Visualizzazione della data di scadenza del prodotto

Archiviazione Nuovo prodotto_Rimanenza



Archiviazione nuovo prodotto



Compilazione etichetta
Pesatura della quantità di prodotto da inserire in etichetta
Generazione del Barcode per l'identificazione

Archiviazione prodotto in rimanenza



Identificazione del prodotto in rimanenza attraverso Barcode
Pesatura del prodotto rimanente
Archiviazione quantità di prodotto rimanente

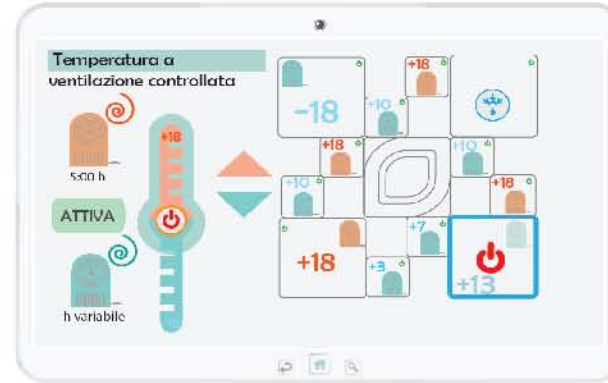
Localizzazione degli alimenti presenti

Cerca prodotto
Visualizzazione del prodotto
Localizzazione del prodotto



Temperatura a ventilazione controllata

Regolazione della temperatura
Regolazione ventilazione
Visualizzazione delle temperature di ogni modulo
Accensione e spegnimento per ogni singolo modulo



Abbattitore di temperatura

Inserimento del prodotto nell'abbattitore
Selezione del programma desiderato
Tempo rimanente per eseguire la data azione



Monitoraggio consumo elettrico

Consumo elettrico annuo Kw/h_€
Consumo elettrico giornaliero Kw/h_€
Media del consumo stagionale



Gestione delle funzioni

Attivazione e disattivazione funzioni



ITERAZIONE UTENTE-SISTEMA_RICONOSCIMENTO PROFILO UTENTE

Profilo utente



Riconoscimento profilo utente



Rilevamento biometrico



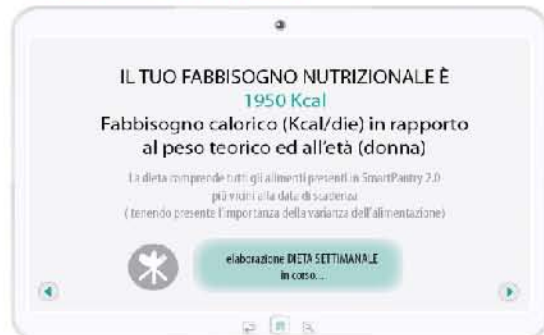
Concezione dello stato fisico



Calcolo BMI



Calcolo fabbisogno nutrizionale



Elaborazione dieta



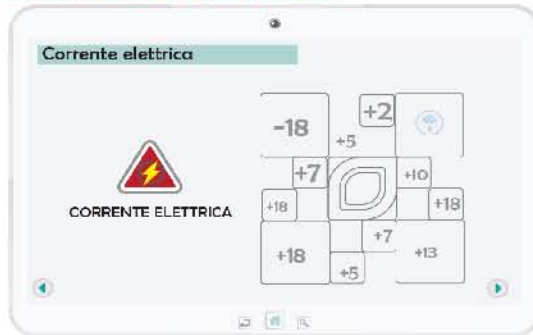
Elaborazione dieta combinata



Avviso segnalazione



Avviso mancanza di corrente elettrica



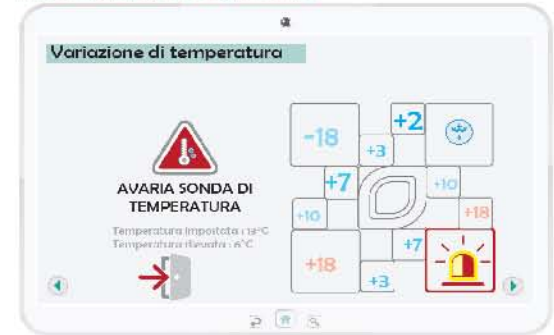
Emissione di quattro segnali acustici in assenza di corrente elettrica

Avviso mancanza connettività di rete



Emissione di quattro segnali acustici in assenza di connettività di rete

Avviso variazione di temperatura



Emissione di quattro segnali acustici ogni 30 secondi se il sensore di temperatura rileva un valore di temperatura fuori al range impostato

Avaria sistema di ventilazione



Emissione di quattro segnali acustici ogni 30 secondi se il sensore di umidità rileva un valore fuori al range impostato

Avviso mancanza carta

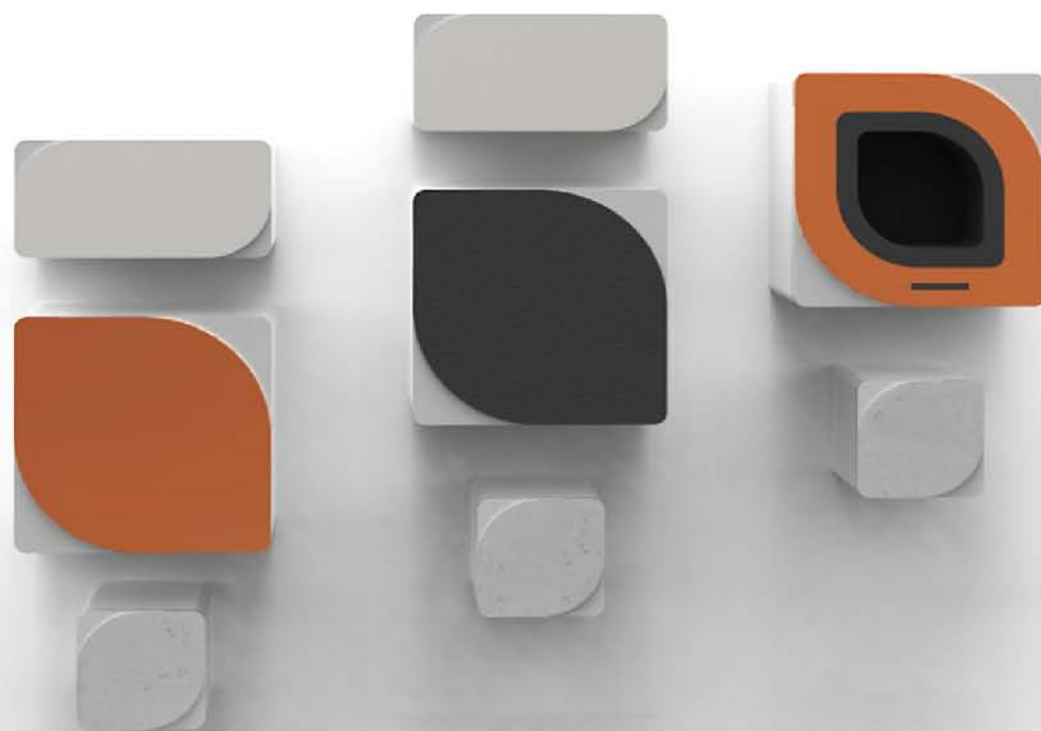


Emissione di quattro segnali acustici in assenza di carta

DLAF

RENDER

CARATTERI VARIANTI



3000



12. Ciclo di smaltimento di un frigorifero

IL CICLO DI SMALTIMENTO

Gli elettrodomestici per la refrigerazione giocano un ruolo importante in quanto la loro presenza è di circa un elettrodomestico per abitazione. Inoltre va considerato che questi elettrodomestici rappresentano circa il 70% in peso di tutti i RAEE. La maggior parte di questo peso è costituito da materie molto preziose come acciaio e altri elementi metallici.

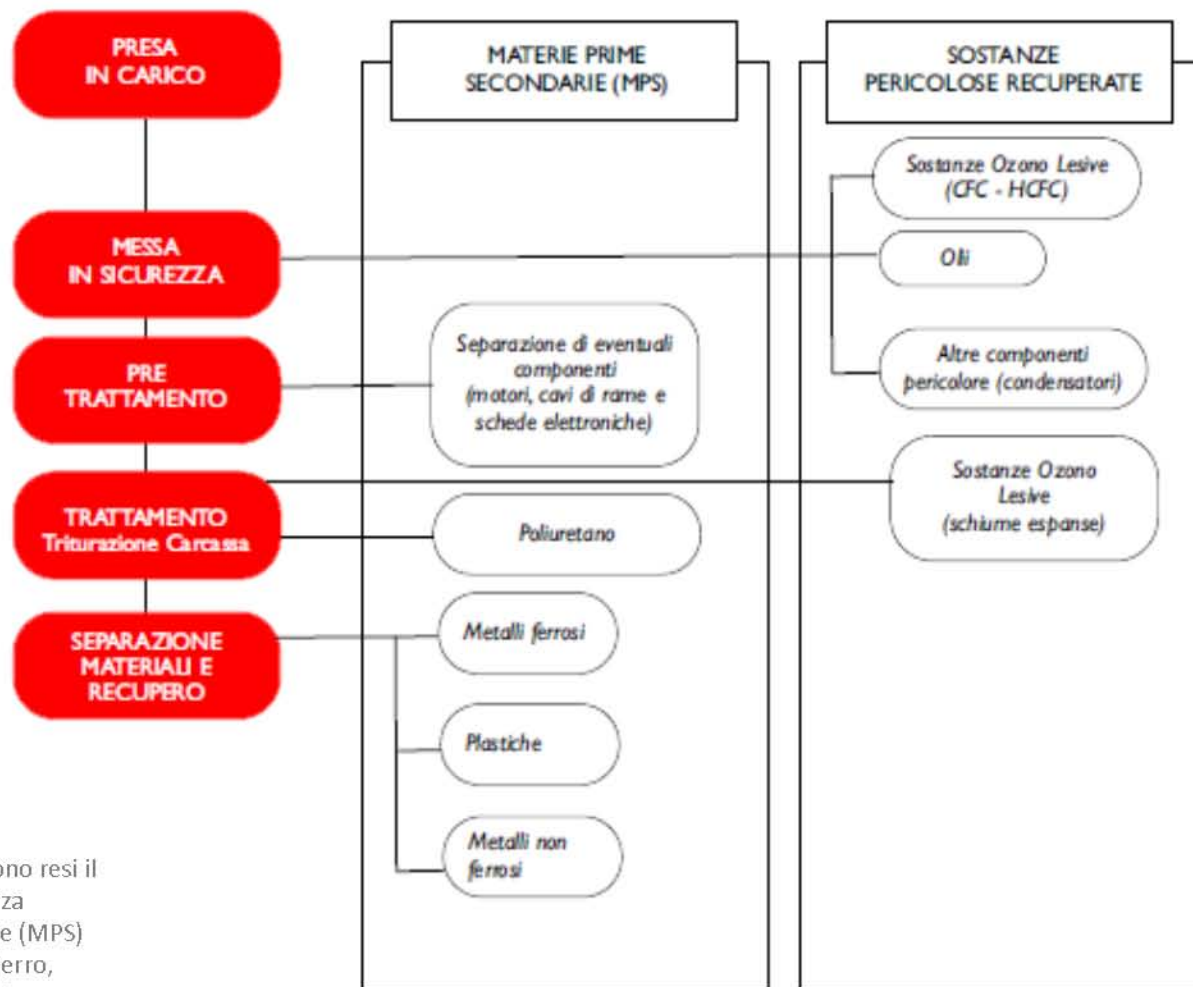
•Raccolta presso le piazzole ecologiche

•In questa fase è previsto la rimozione delle sostanze ozono lesive presenti nelle serpentina di raffreddamento come CFC e HCFC (presenti nei prodotti di vecchia generazione). I fluidi di raffreddamento vengono aspirati e stoccati in appositi contenitori che ne assicurano il completo isolamento. Per queste sostanze, è prevista la sola termodistruzione in quanto l'elevato grado di pericolosità ne impedisce il riutilizzo.

•Il pre trattamento consiste nello smontaggio e separazione di alcune componenti come motore, cavi elettrici e schede elettroniche (definite componenti pregiate) che successivamente verranno avviati al recupero.

•Infine si ha la fase di trattamento vero e proprio dove il rifiuto, privo di tutte le sue componenti pericolose, viene tritato in modo da diminuire il suo volume e in questo modo si facilita il recupero dei singoli materiali. Tale processo deve essere eseguito in atmosfera controllata in modo tale da favorire la captazione delle sostanze ozono lesive presenti nelle schiume isolanti.

•Nel processo di affinamento i materiali recuperati vengono resi il più possibile omogenei, permettendo il loro riutilizzo senza ulteriori lavorazioni. Le materie prime secondarie ricavate (MPS) sono: Metalli (Alluminio,Rame) Metalli Ferrosi (Acciaio, Ferro, Ghisa) Plastiche (PVC, Polistirene,Polietilene, ecc.) Vetro, Legno.



CONCLUSIONI

Le motivazioni che hanno spinto il progetto a tale analisi sono l'acquisizione di una sicurezza e qualità alimentare in termini di metodologie di conservazione degli alimenti e di sicurezza nell'assunzione di un adeguato apporto di nutrienti.

Le tematiche analizzate sono molto attuali; l'Esposizione Universale che si terrà a Milano, Expo 2015, si confronta con il problema del nutrimento dell'uomo e sulla necessità di aumentare la sicurezza alimentare, chiamando a sé le maggiori comunità internazionali.

Assicurare a tutta l'umanità un'alimentazione sana, buona e sufficientemente sostenibile è sicuramente un'impresa titanica, ma a quanto pare non un'impresa utopica.

Ulteriori possibilità di approfondimento possono essere espresse nel grado di usabilità dell'iterazione utente-sistema, più propriamente si potrebbe implementare l'interfaccia con applicazioni riguardanti i temi delle intolleranze alimentari come l'intolleranza permanente al glutine (celiachia, in Italia una persona su cento soffre di questo disturbo).

Il tema delle metodologie di conservazione a basse temperature, potrebbe essere esteso alle alte temperature; ad esempio si potrebbe pensare a moduli in grado di eseguire una cottura lenta, con temperature che non superano i cento gradi, in modo da preservare ed esaltare il sapore degli ingredienti.

BIBLIOGRAFIA

Preece J., Rogers Y., Sharp H., *Interaction design, beyond human-computer interaction*, Apogeo, 2010

Gregotti V., *Il disegno del prodotto industriale*, Milano, 1998

Pansera A., *Il design del mobile italiano dal 1946 a oggi*, Roma-Bari, 1998

Poletti R., *La cucina elettrica*, Milano, 1994

Tiedemann M., *Alimentazione equilibrata per la salute, GB*, 1994

SITOGRAFIA

www.airc.it

www.valorealimentare.it

www.lescienze.it

www.legambiente.it

www.wikipedia.org

www.agid.gov.it

www.gazzettaufficiale.it

www.minambiente.it

www.treccani.it

www.cibo360.it

www.danfoss.com

www.sapere.it

www.design.repubblica.it

www.smaltimento-rifiuti.com

www.legambiente.it

www.inte ractiondesign-lab.com

www.arthistoryarchive.com

www.lg.com

www.electrolux-rex.it

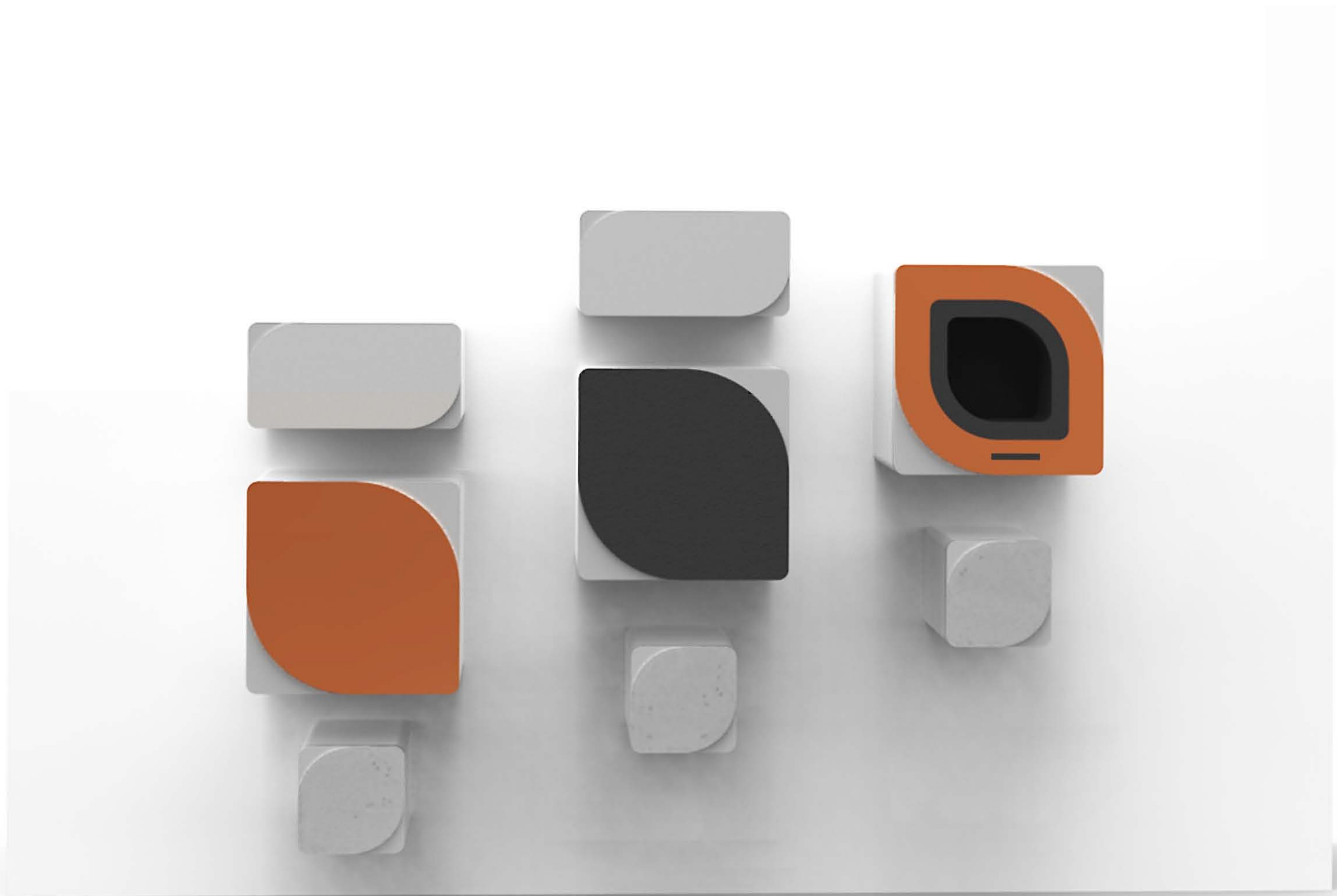
www.samsung.com

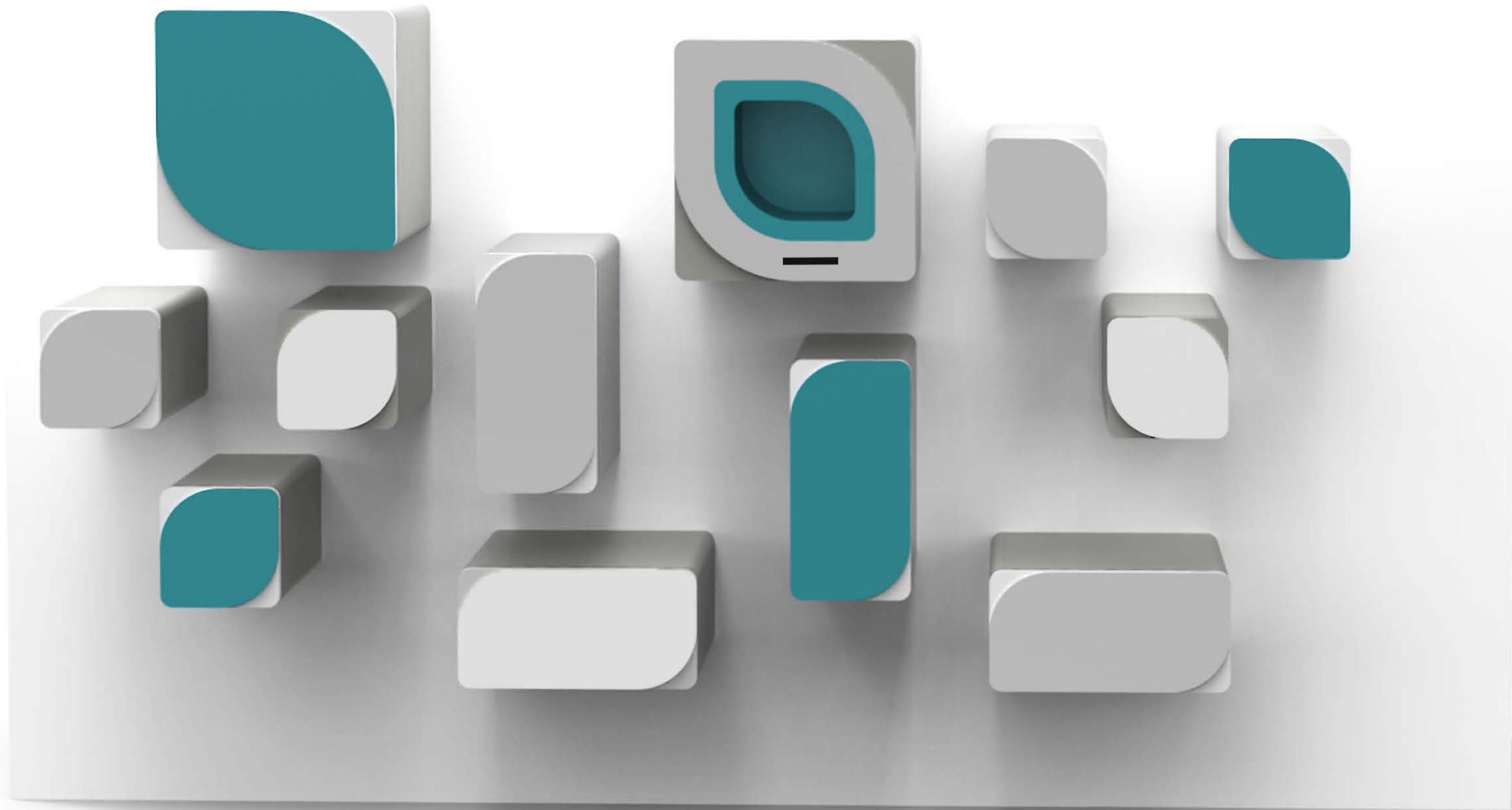
www.sorelleinpentola.com

www.beliceweb.it

DLAF

RENDER

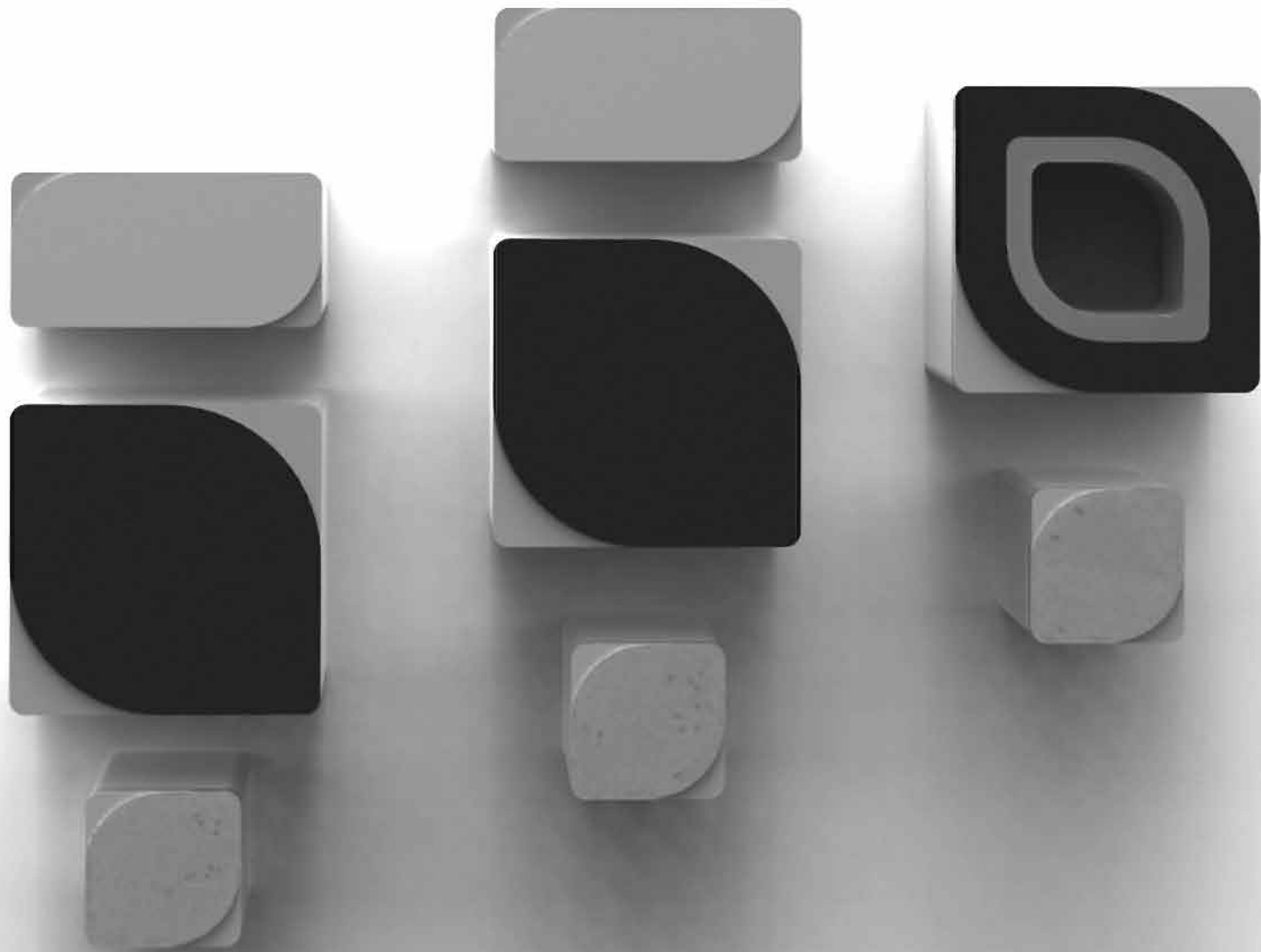


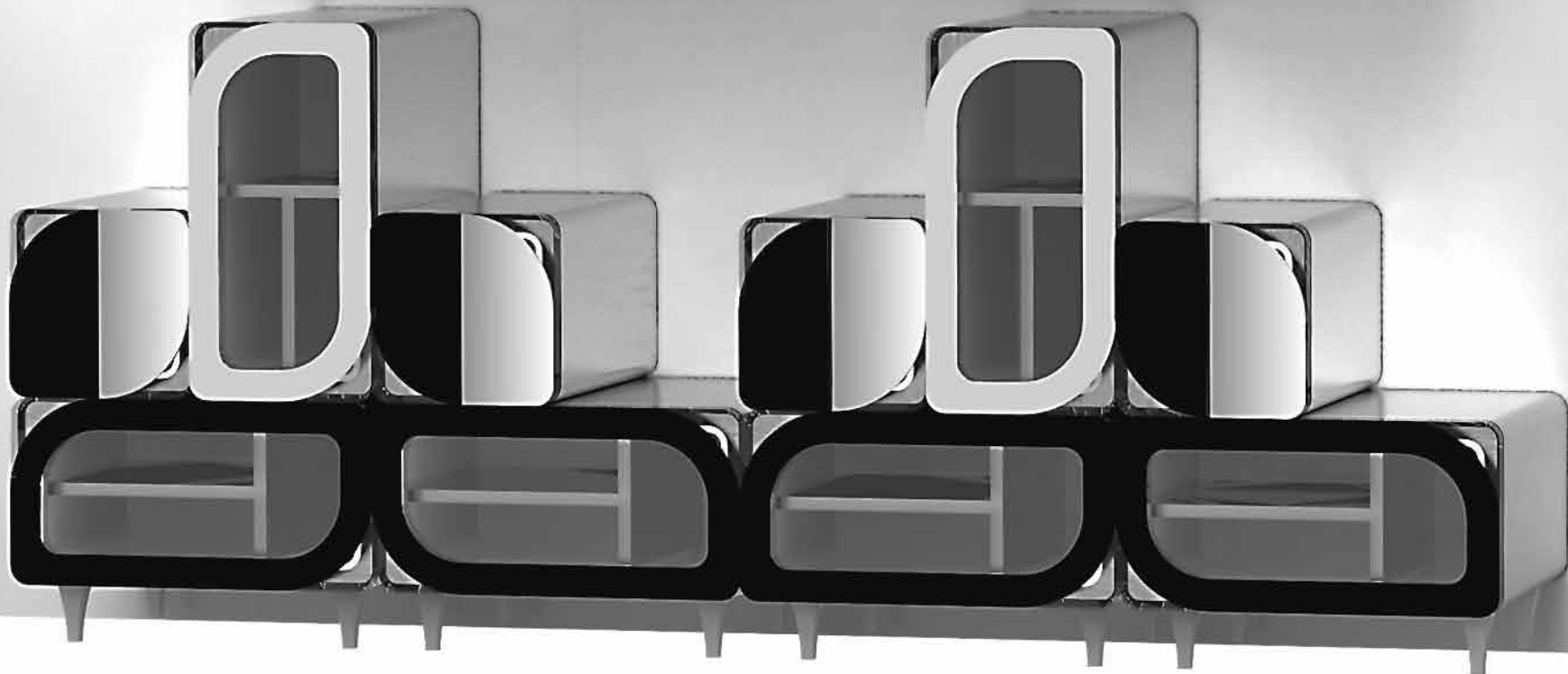




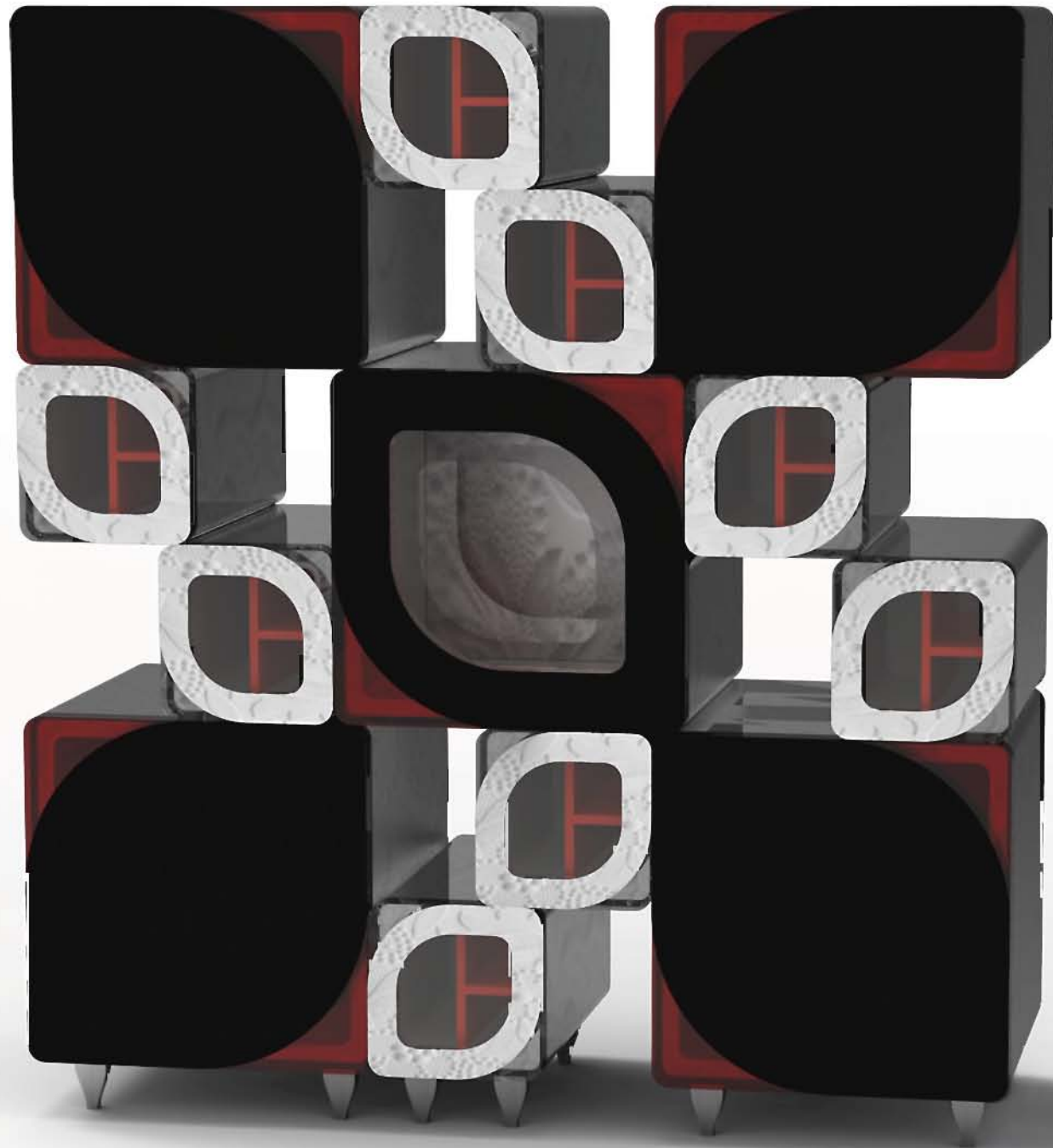






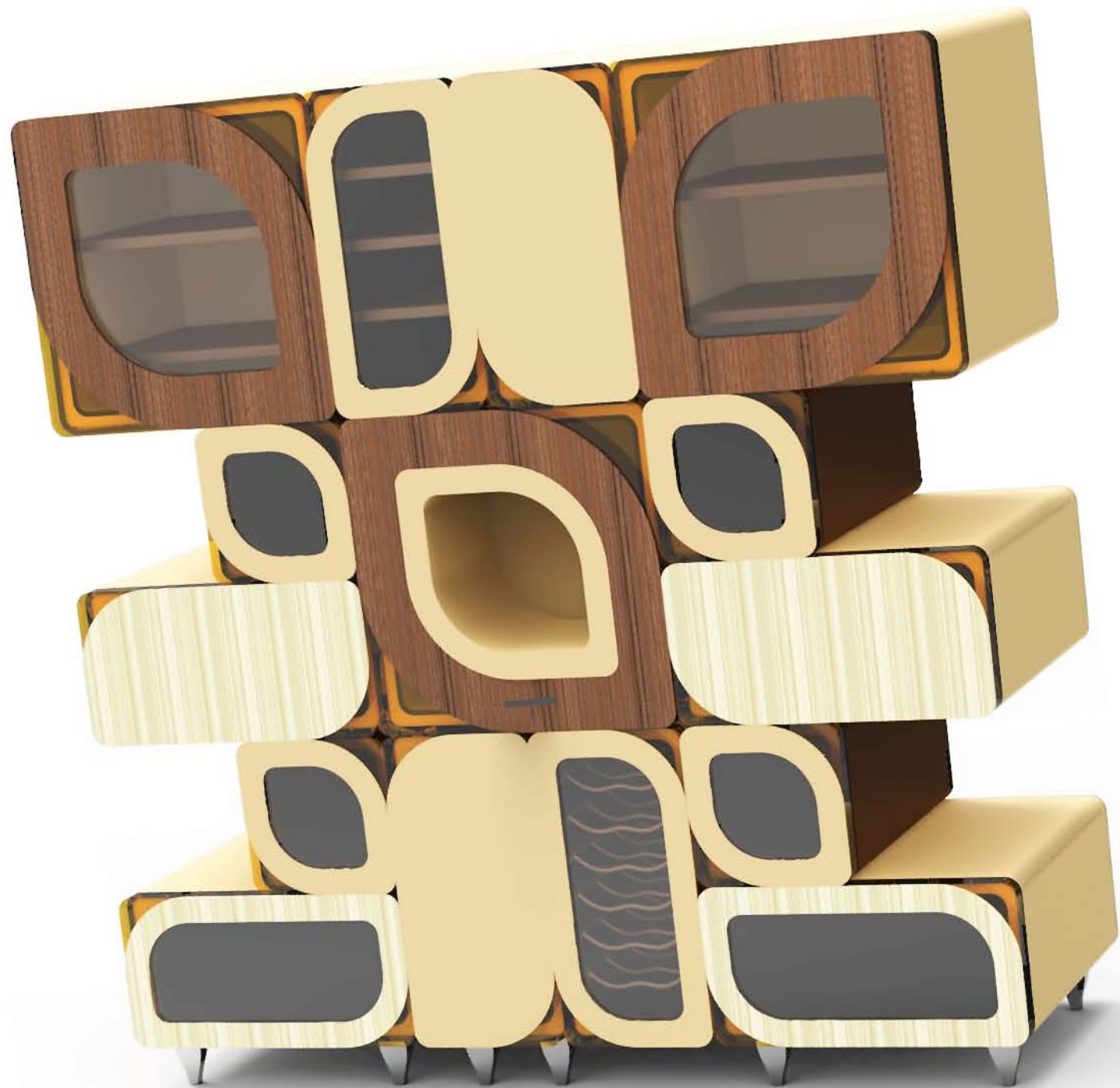


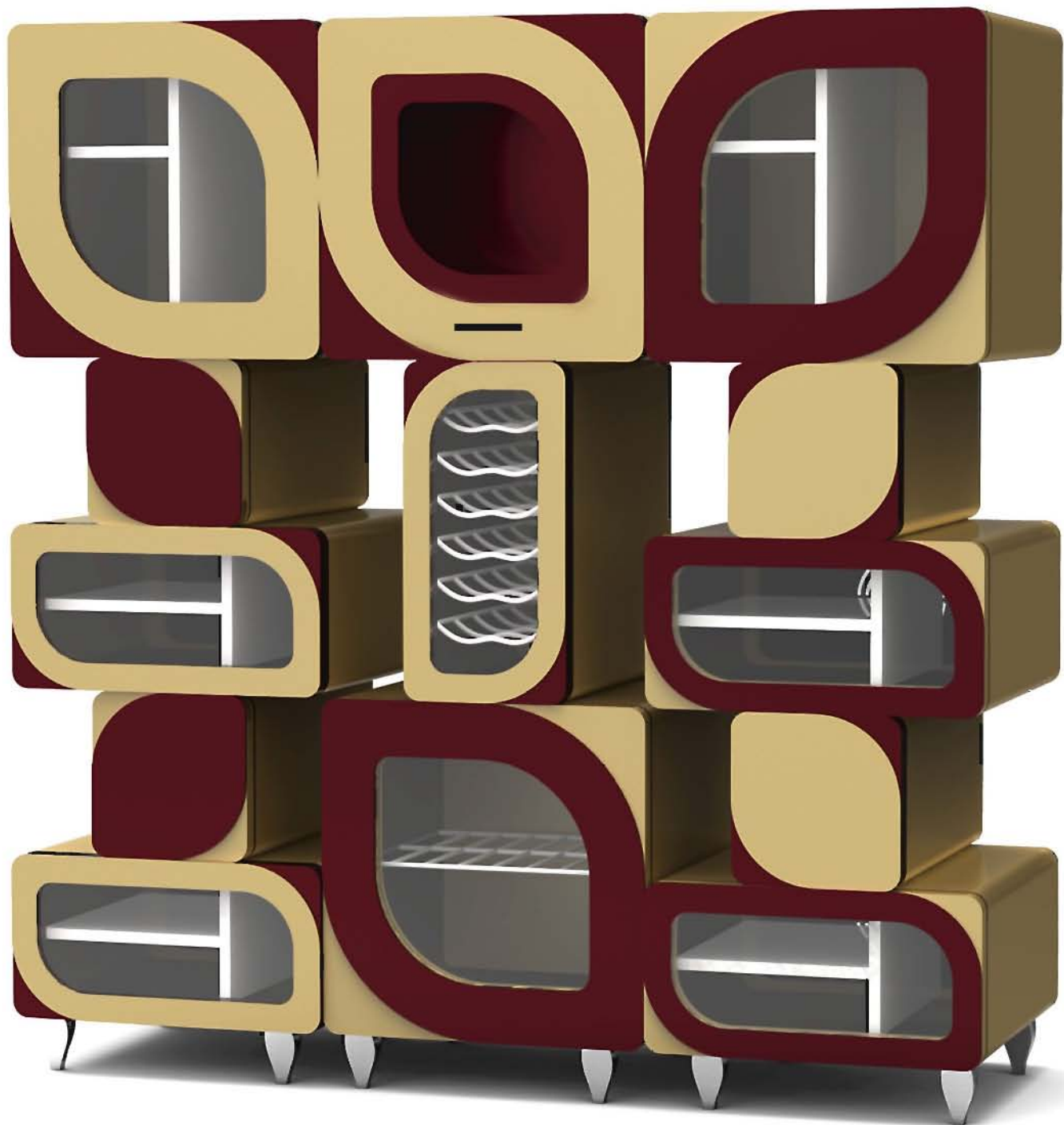
3D rendering of the word "SOM" in a stylized, teal-colored font. The letters are thick and blocky, with a white interior. The 'S' and 'M' have rounded, organic shapes, while the 'O' is a simple square with a white cutout. The letters are set against a light gray background.



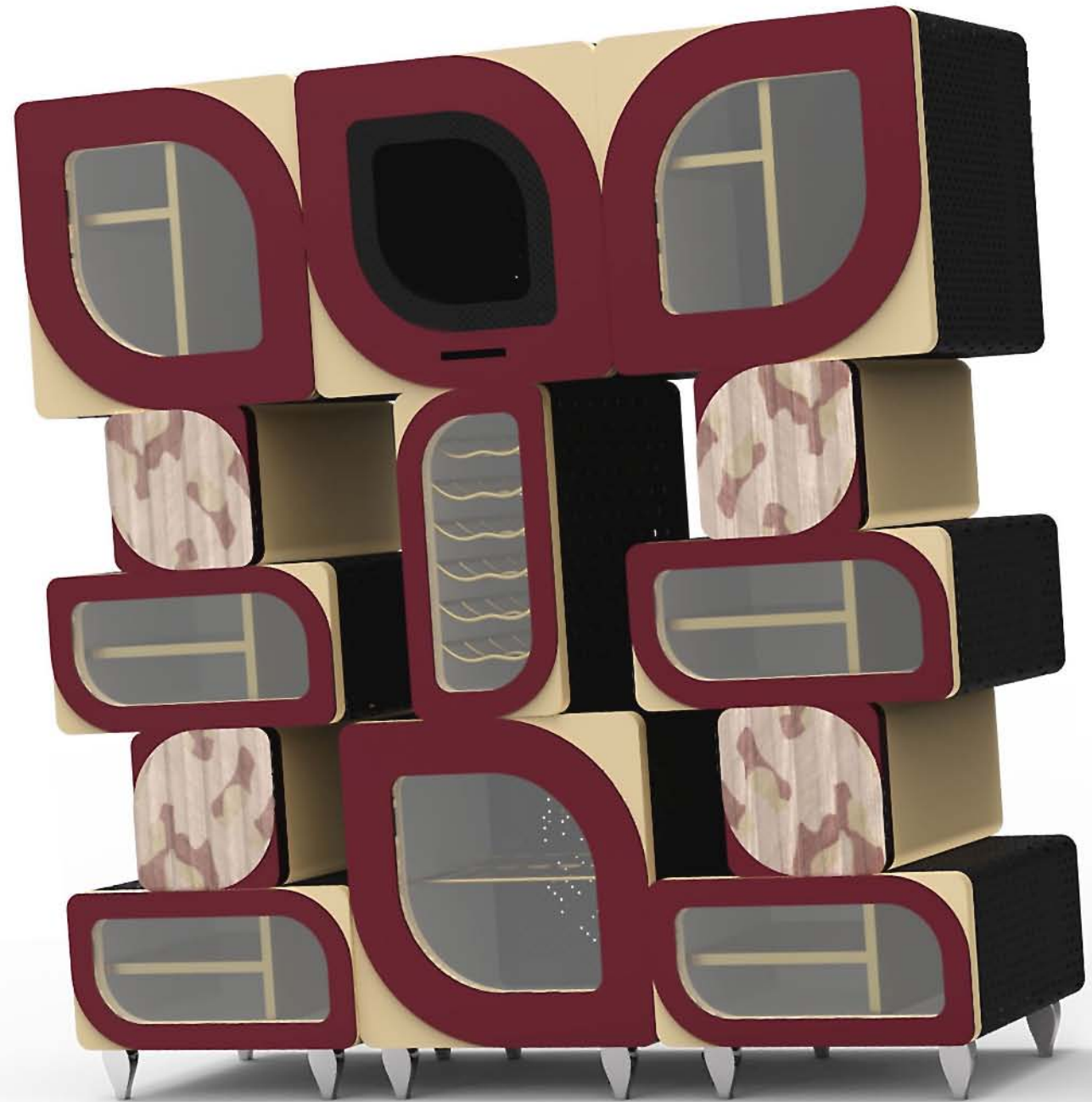


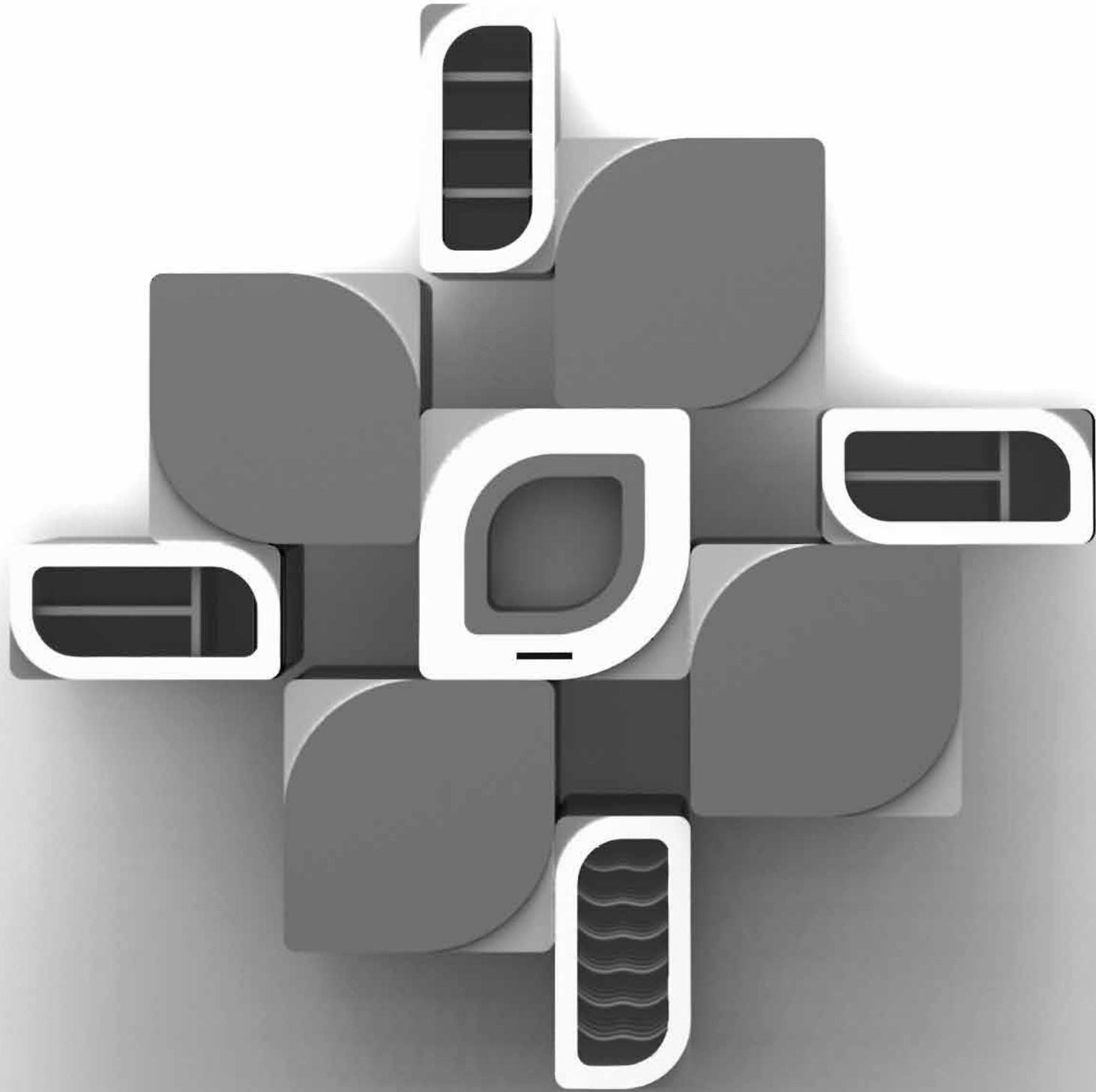


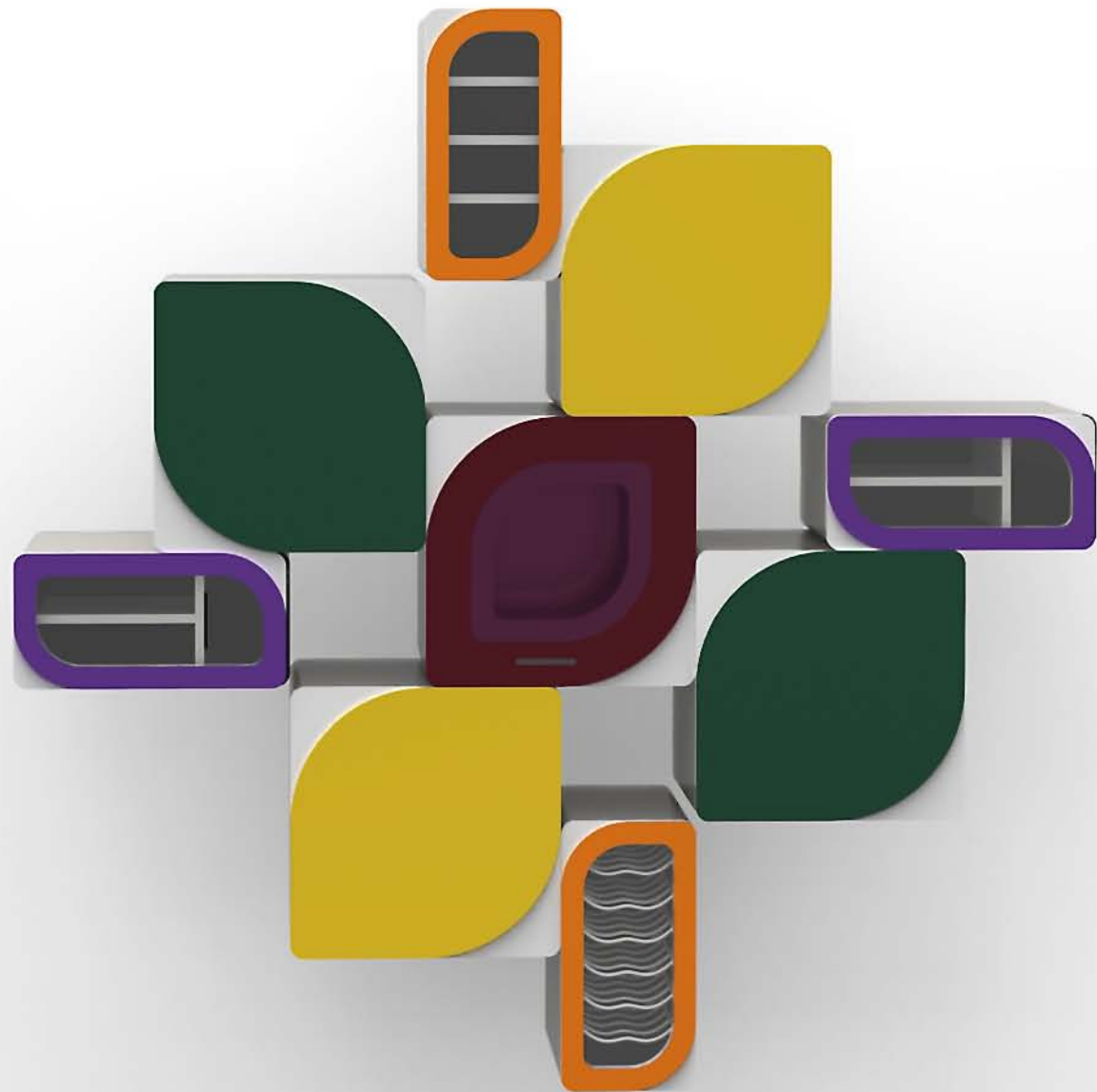








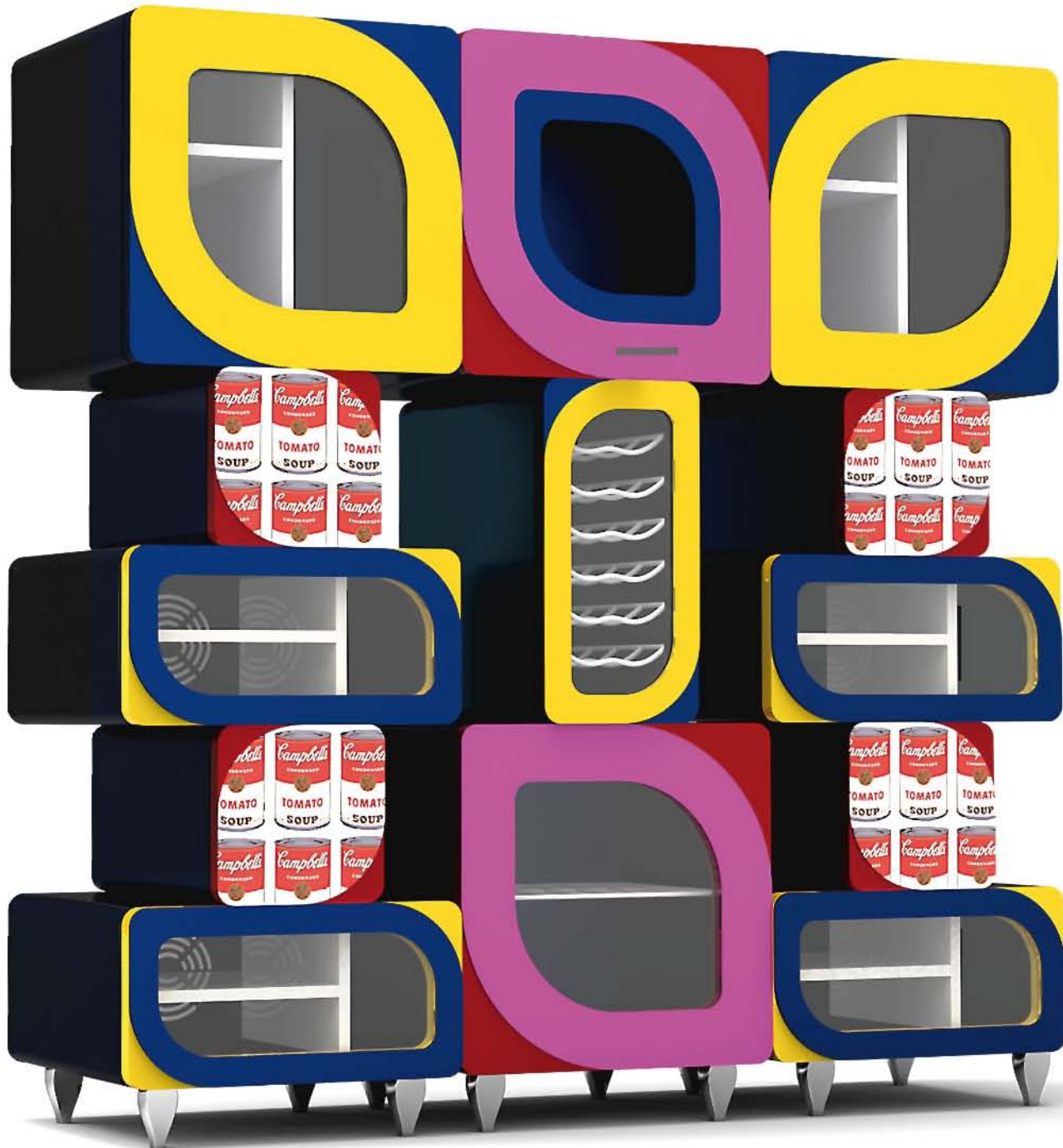




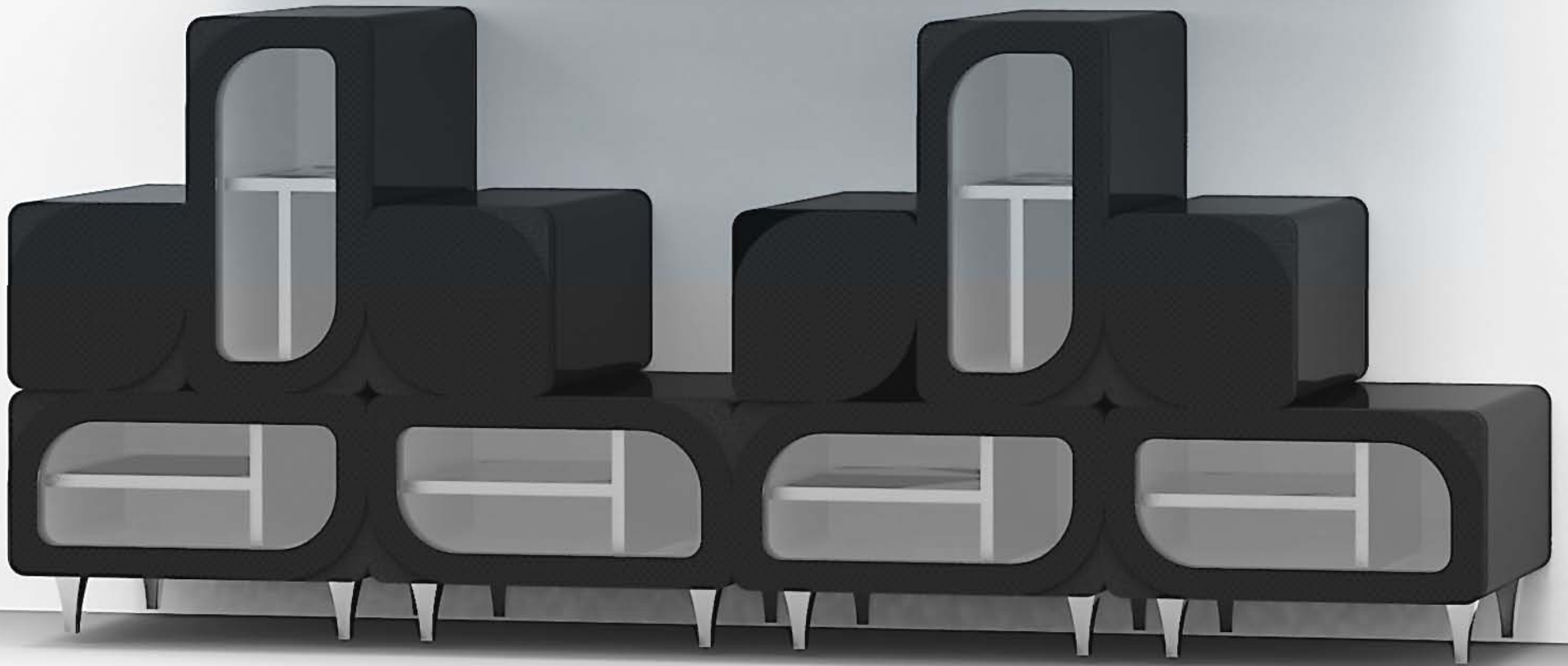
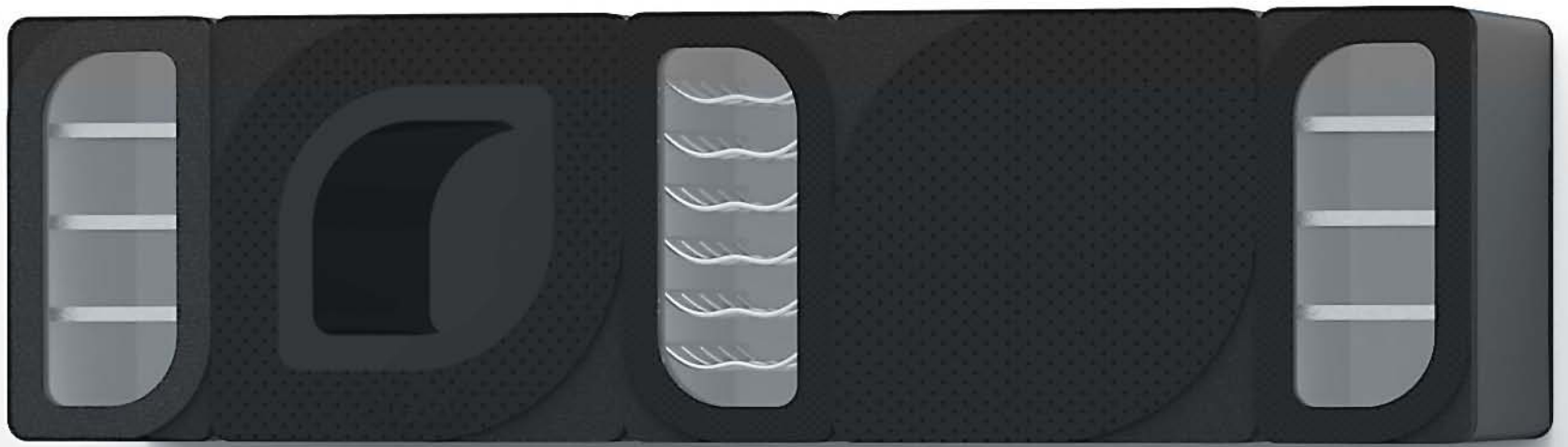
3D rendered text 'SUNO' with a green leaf pattern and white outlines.

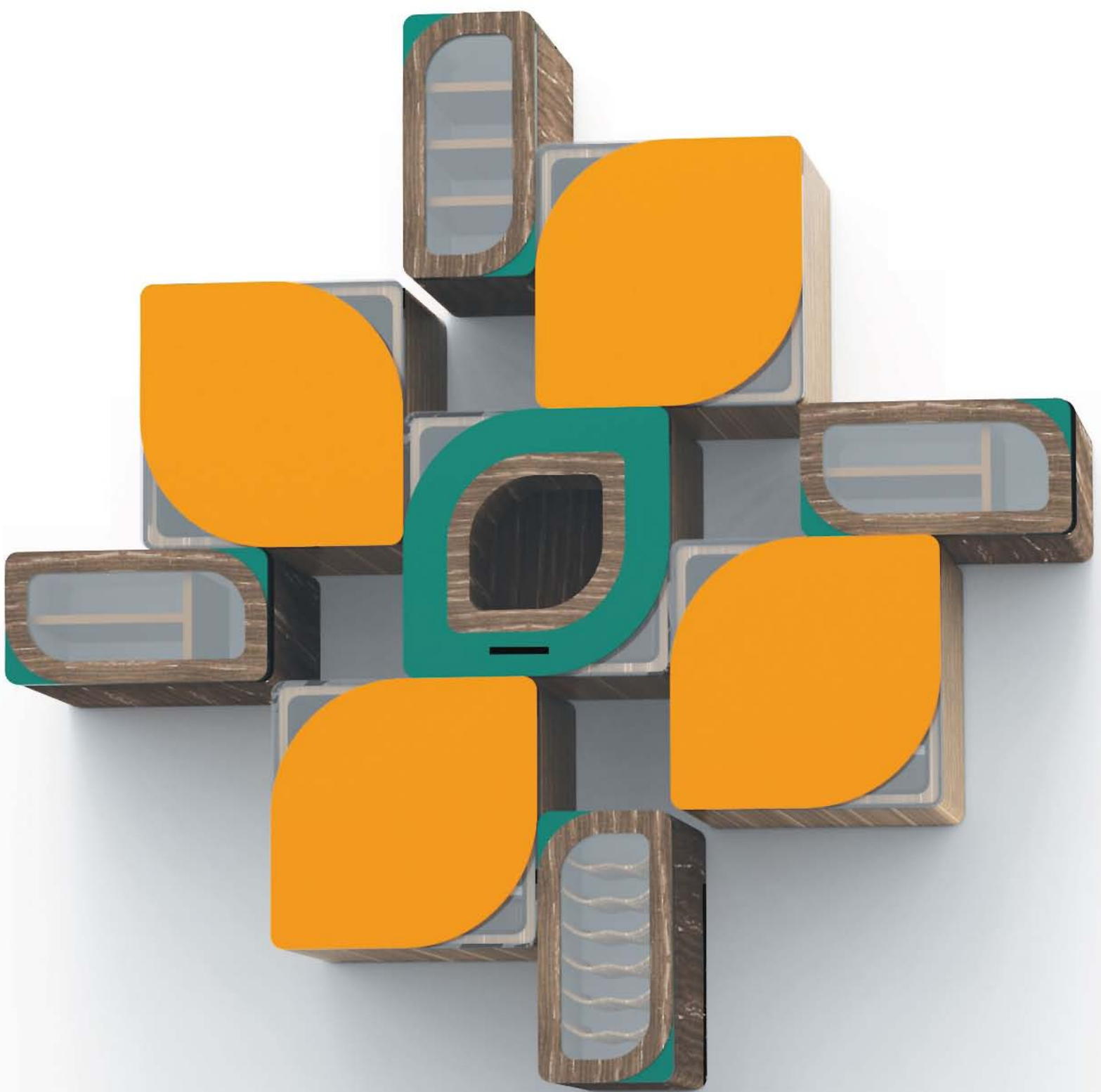
3D rendering of the word "SUNDOG" in a stylized, blocky font. The letters are light gray and feature various internal cutouts and textures, such as horizontal lines in the 'S', a grid in the 'O', and a wavy pattern in the 'D'. The word is centered on a white rectangular base against a white background.



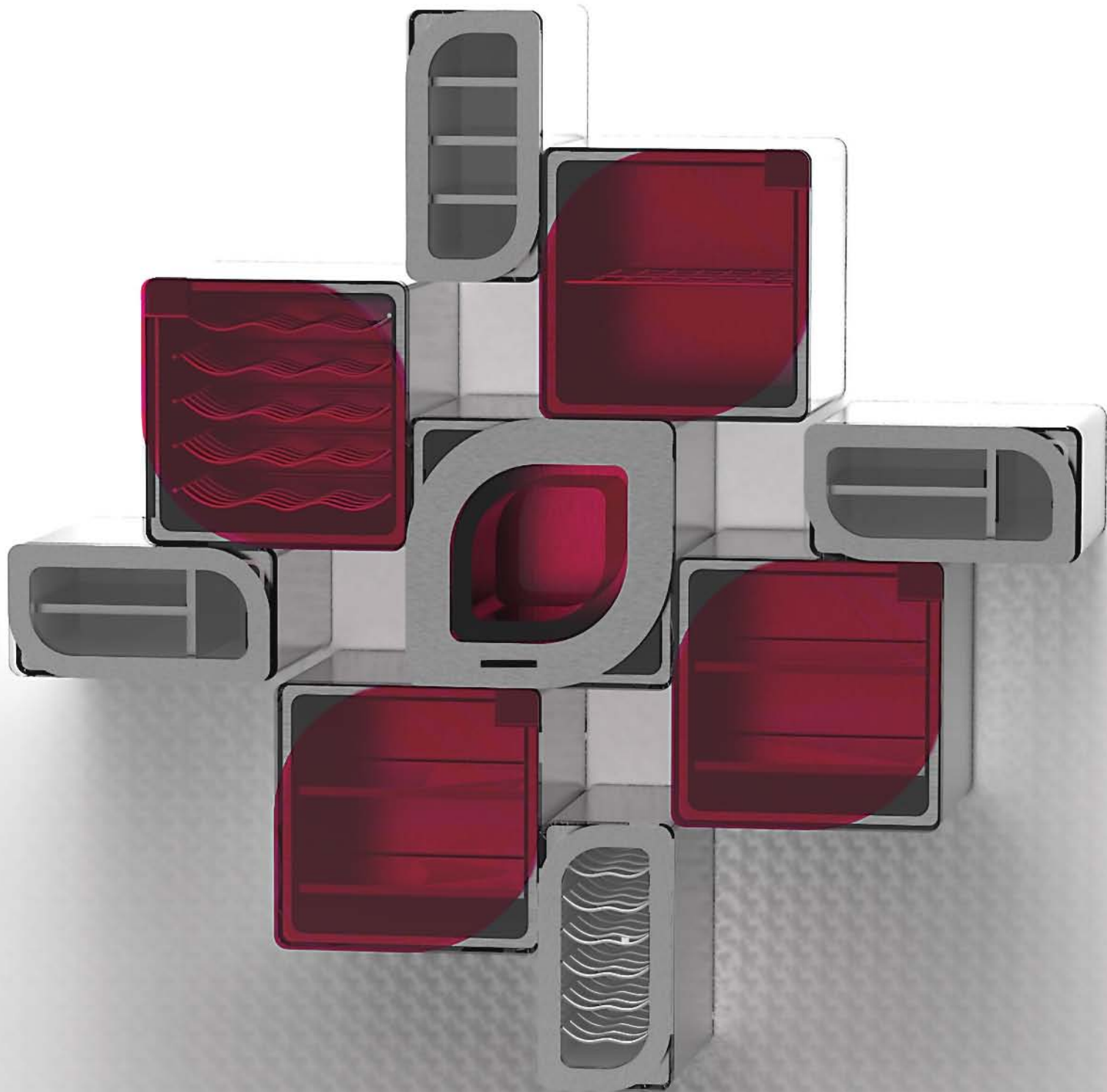


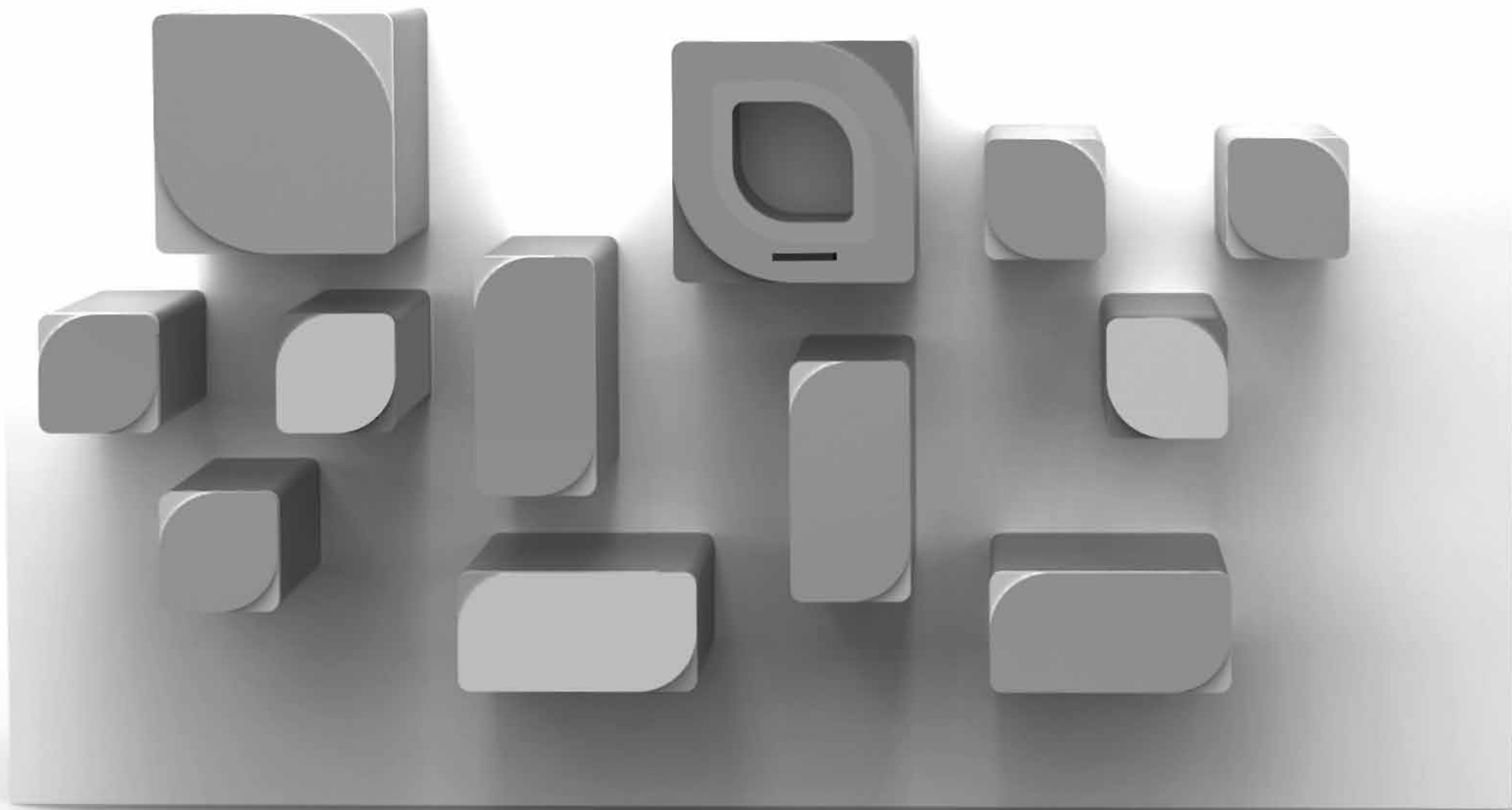


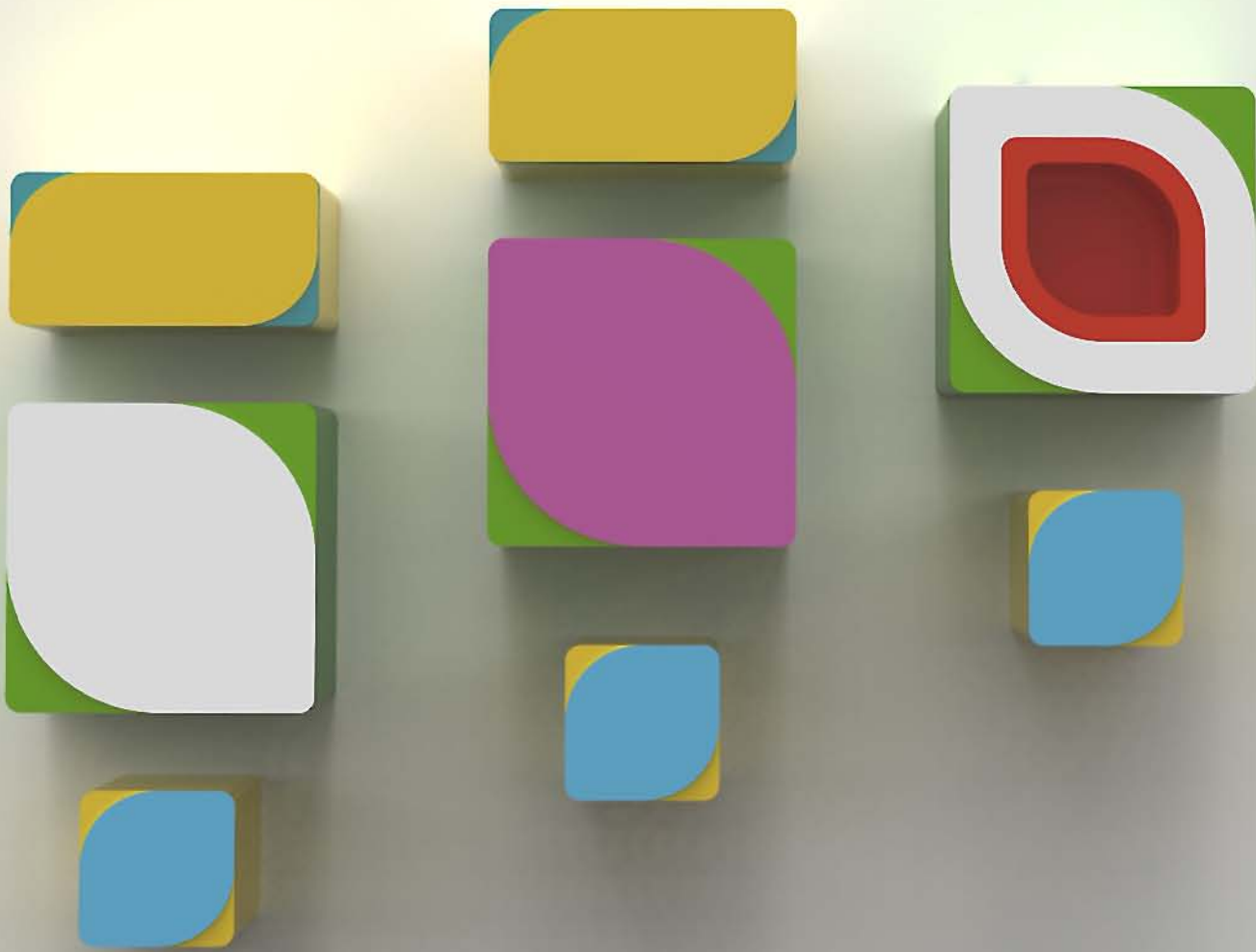


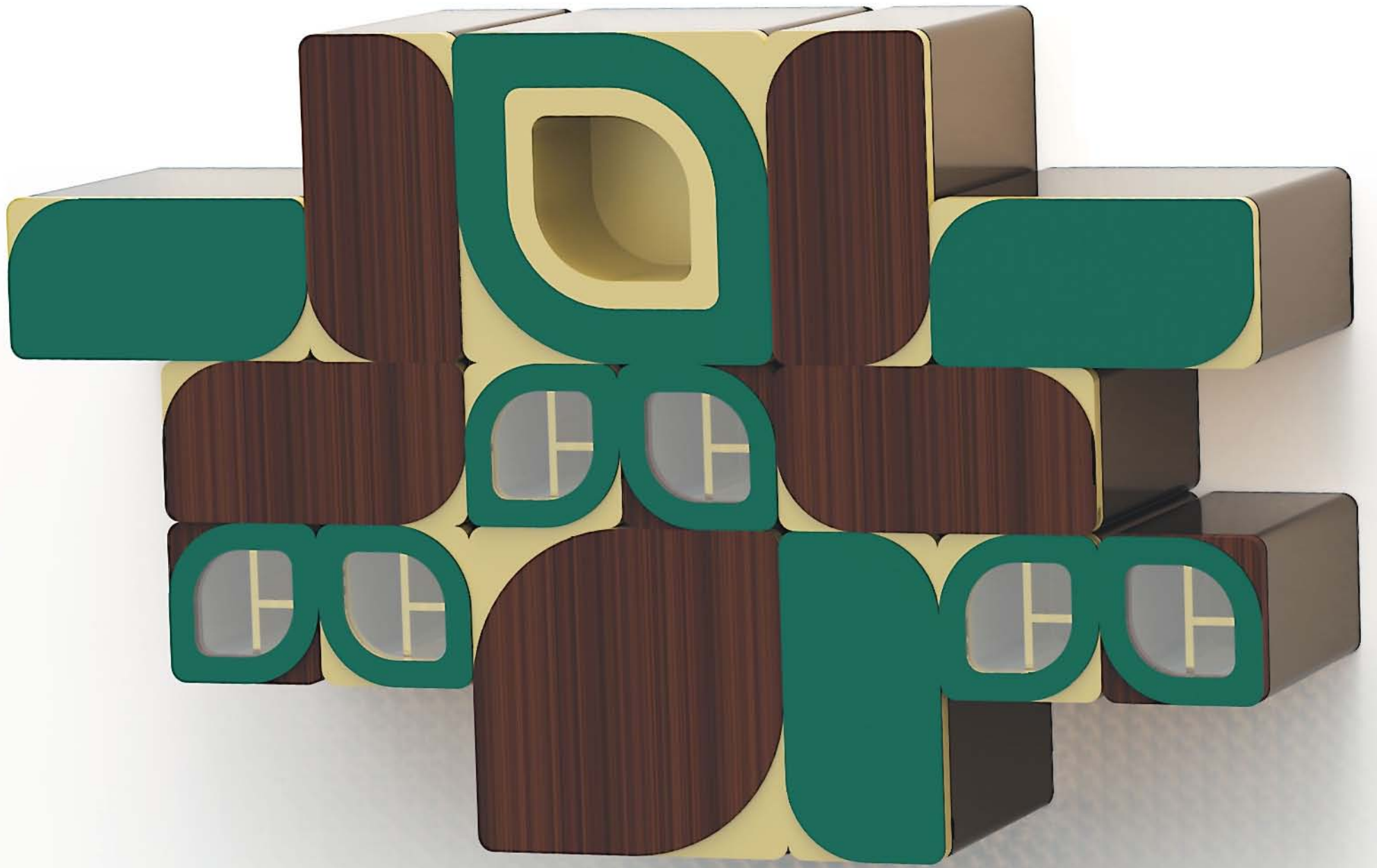


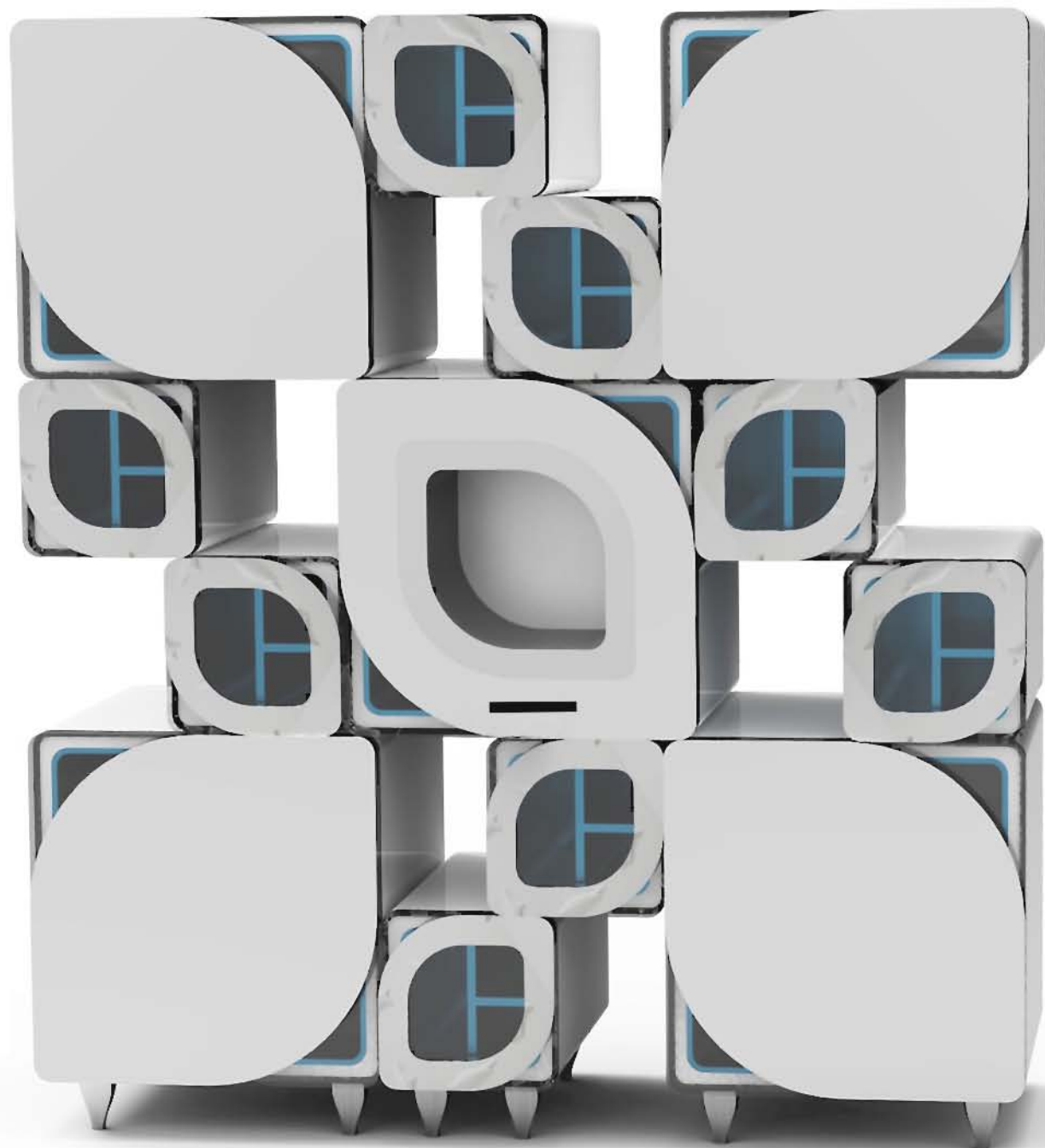




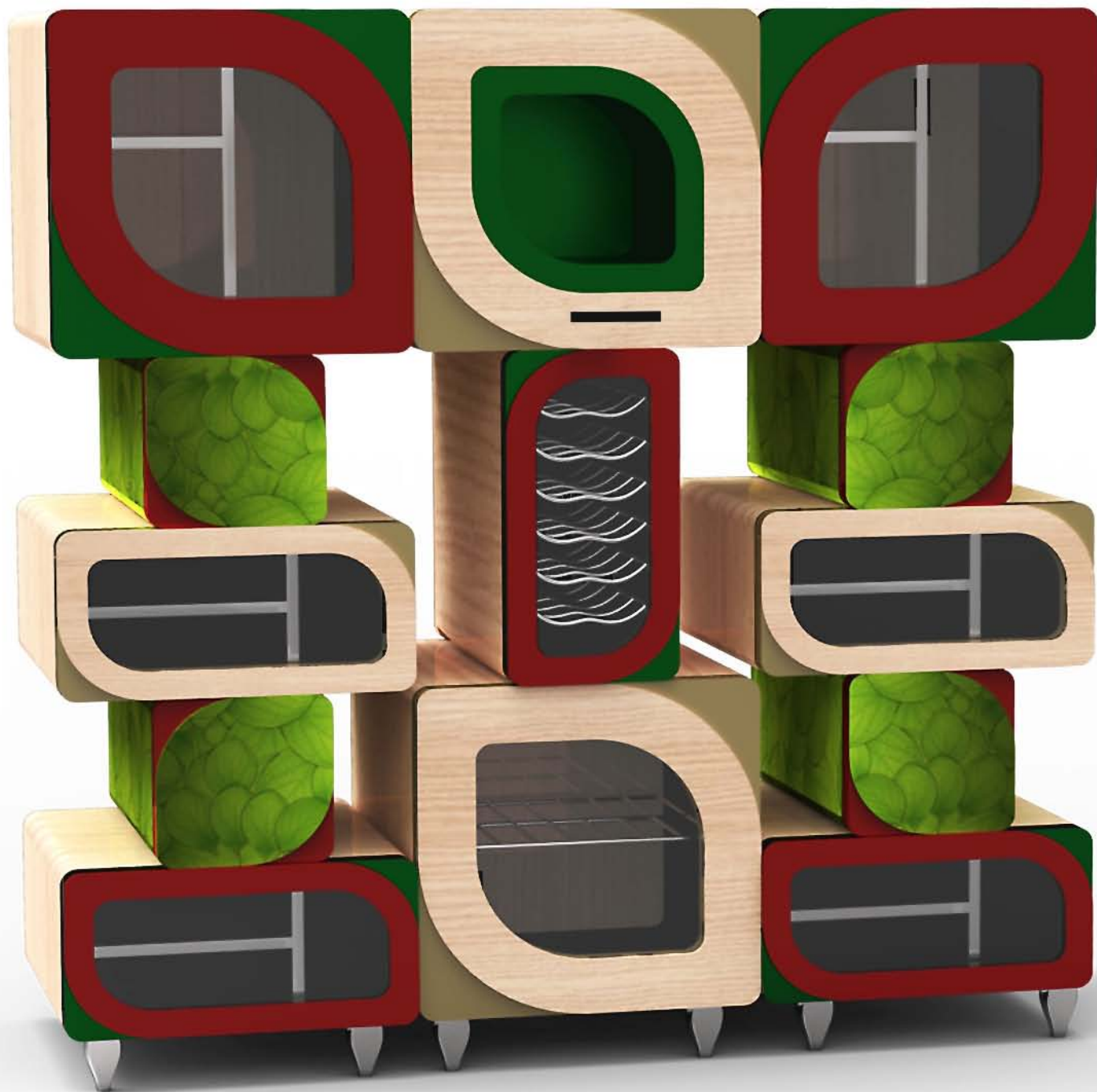




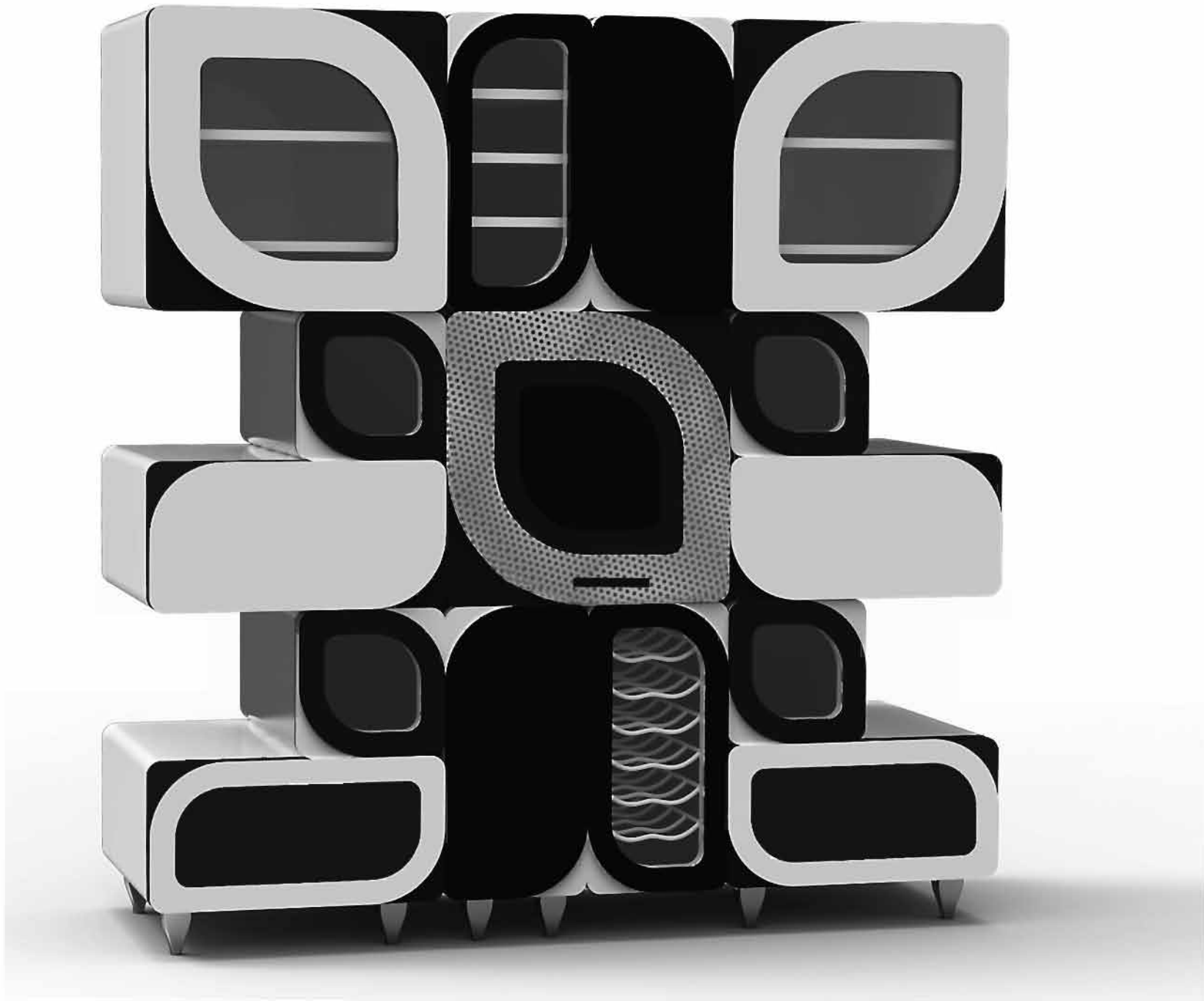


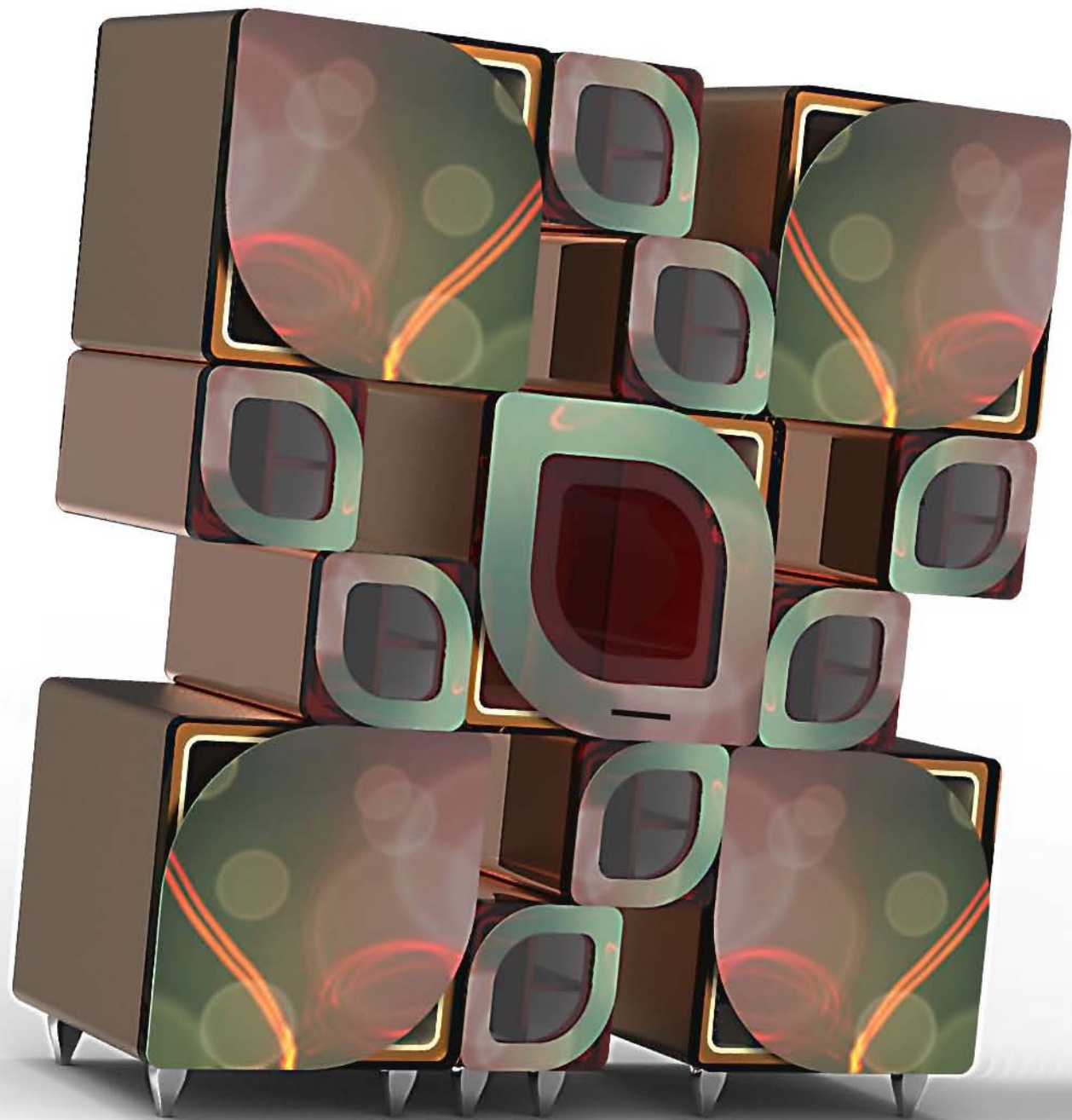


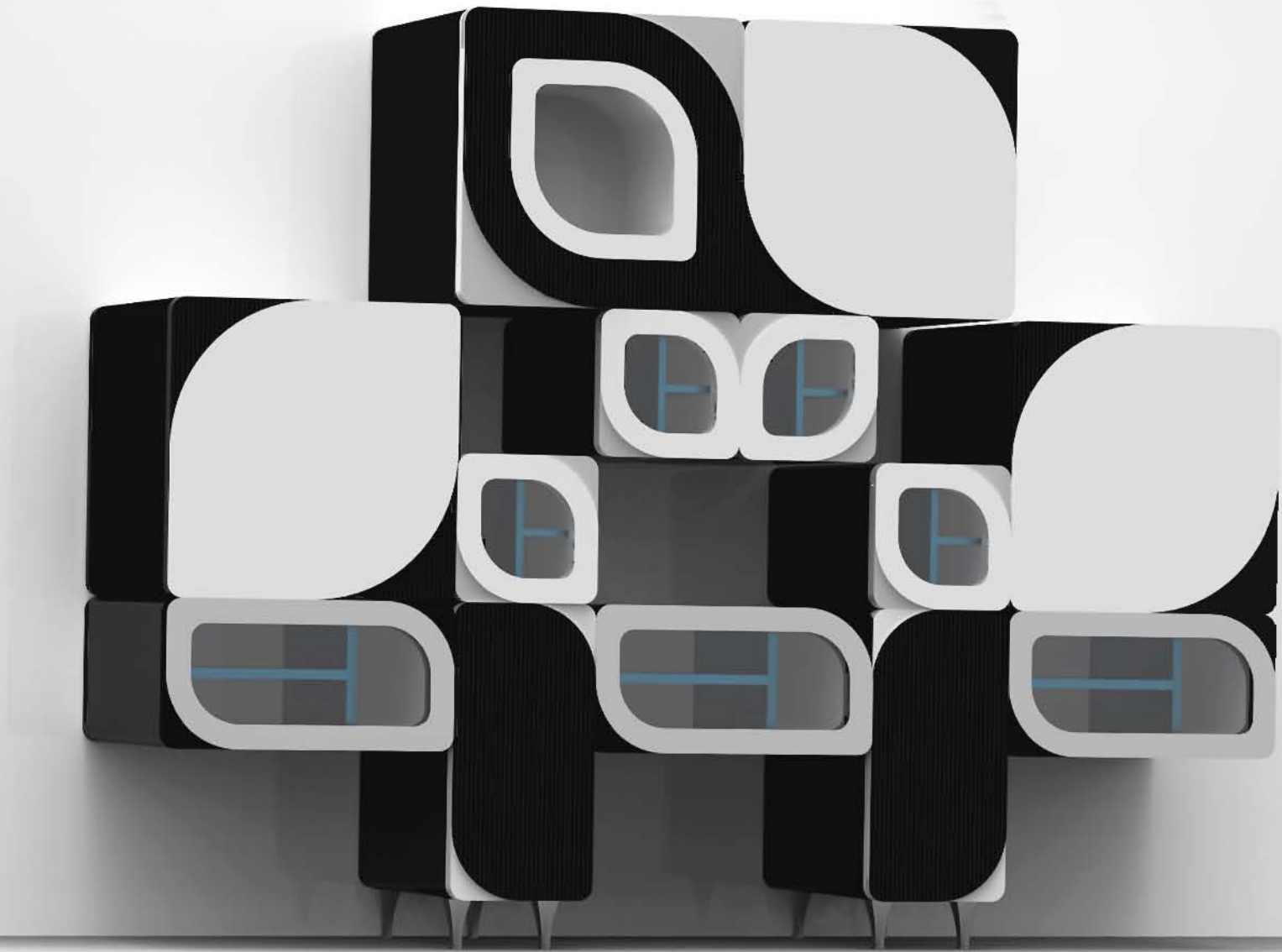


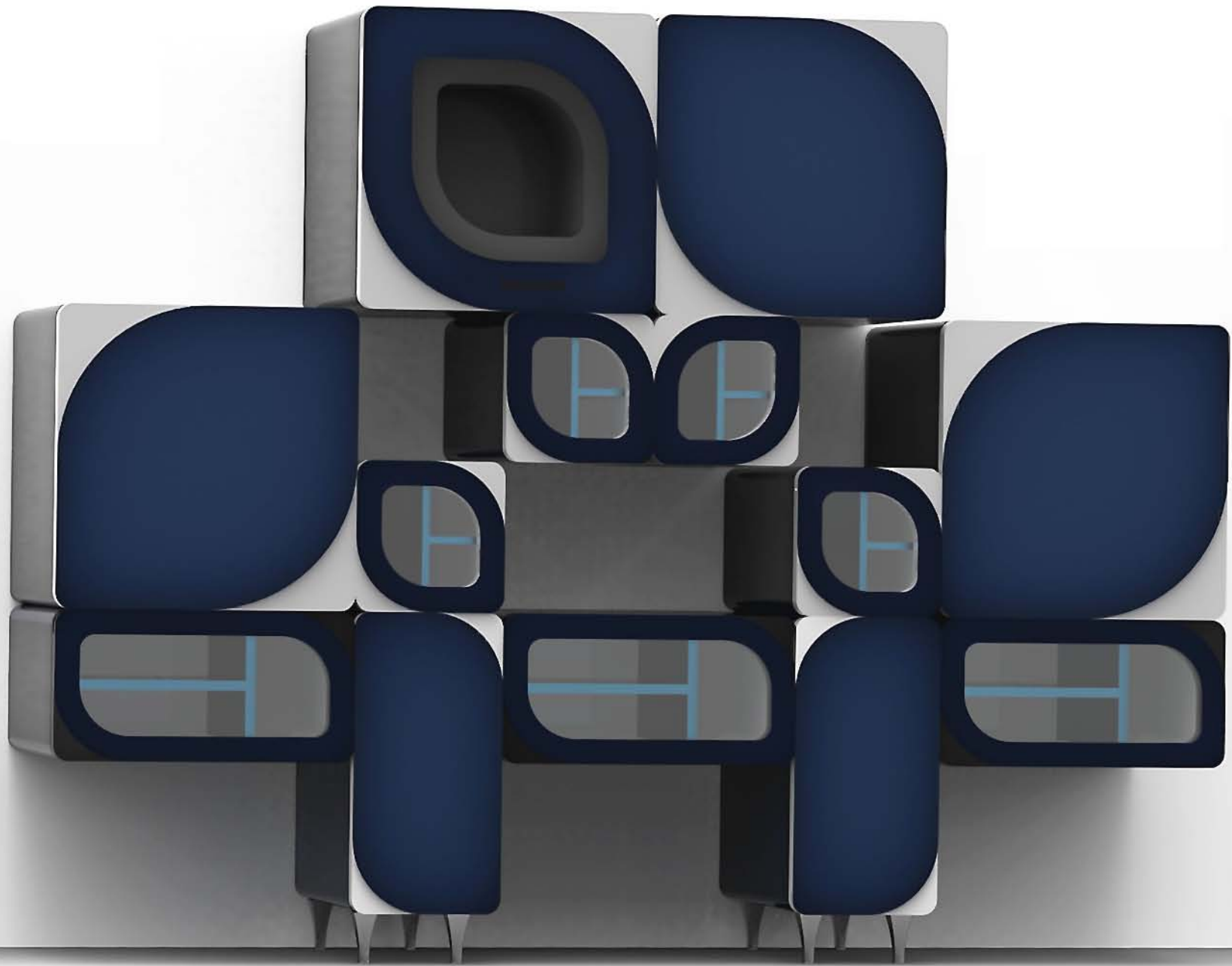




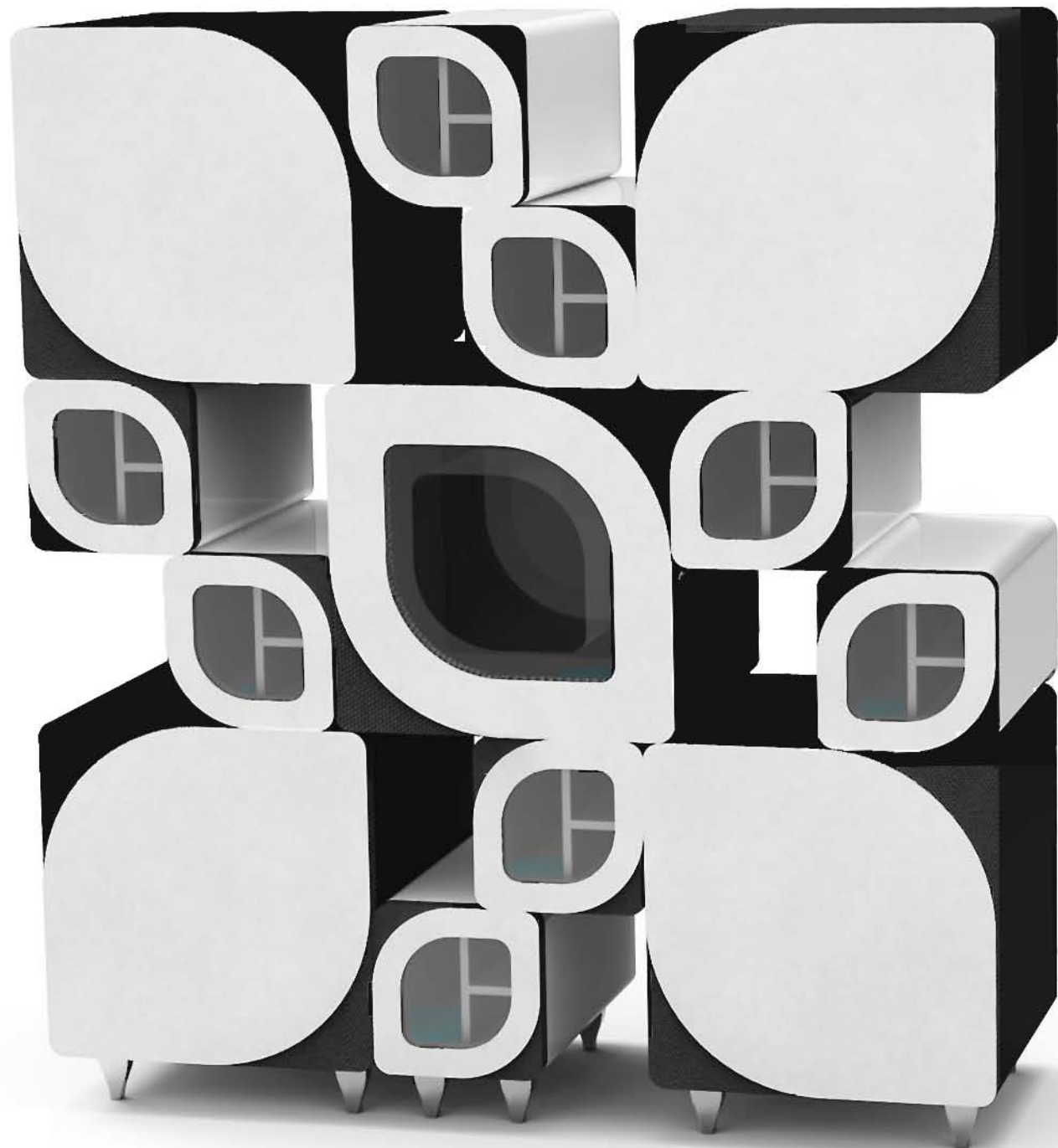


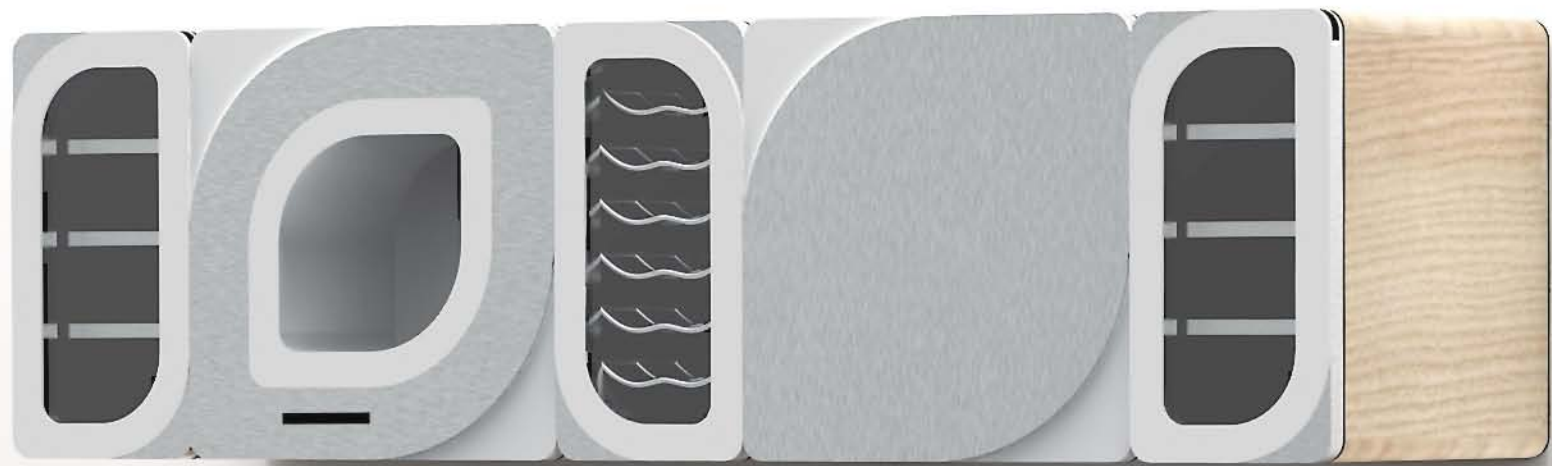


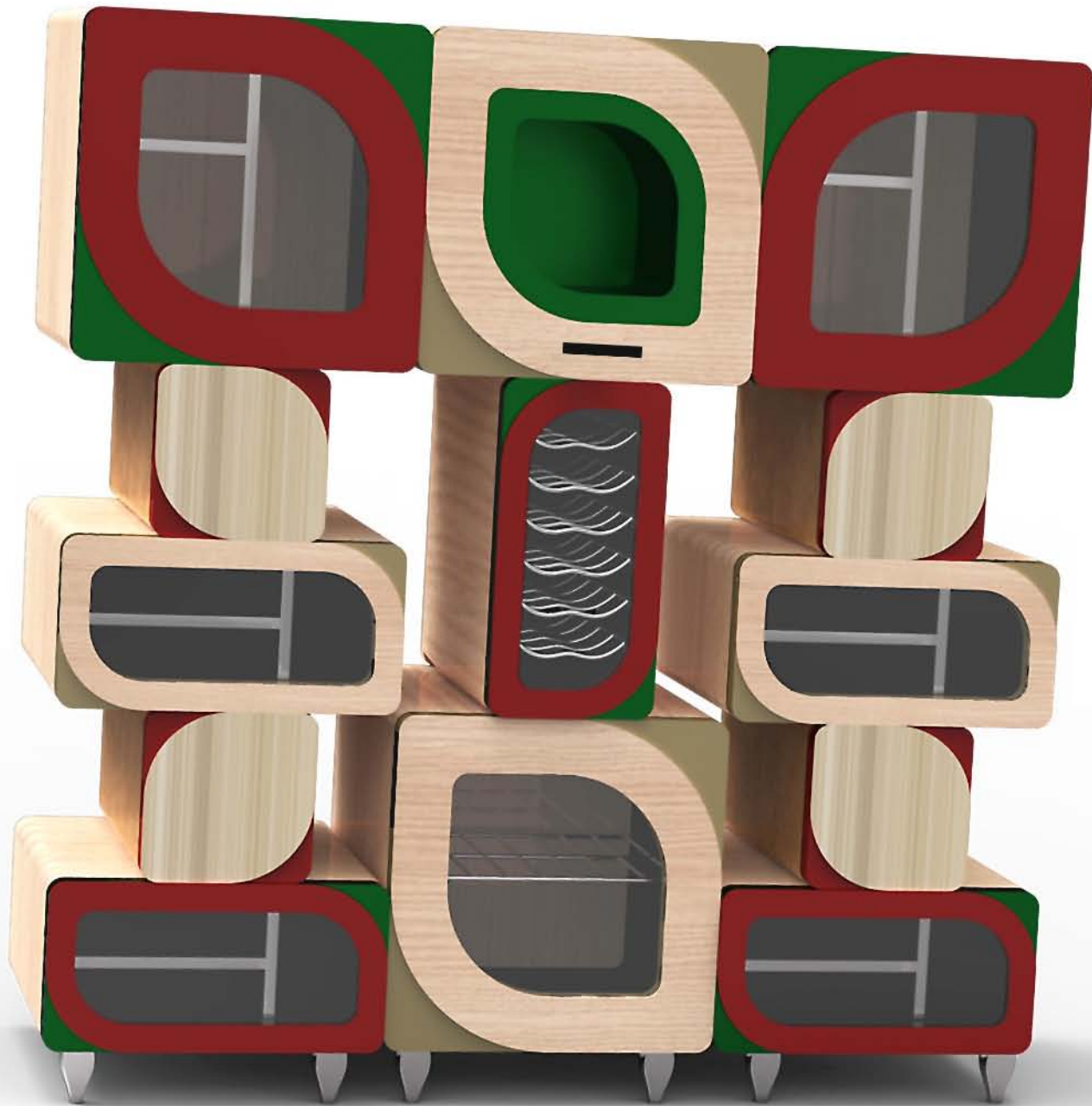


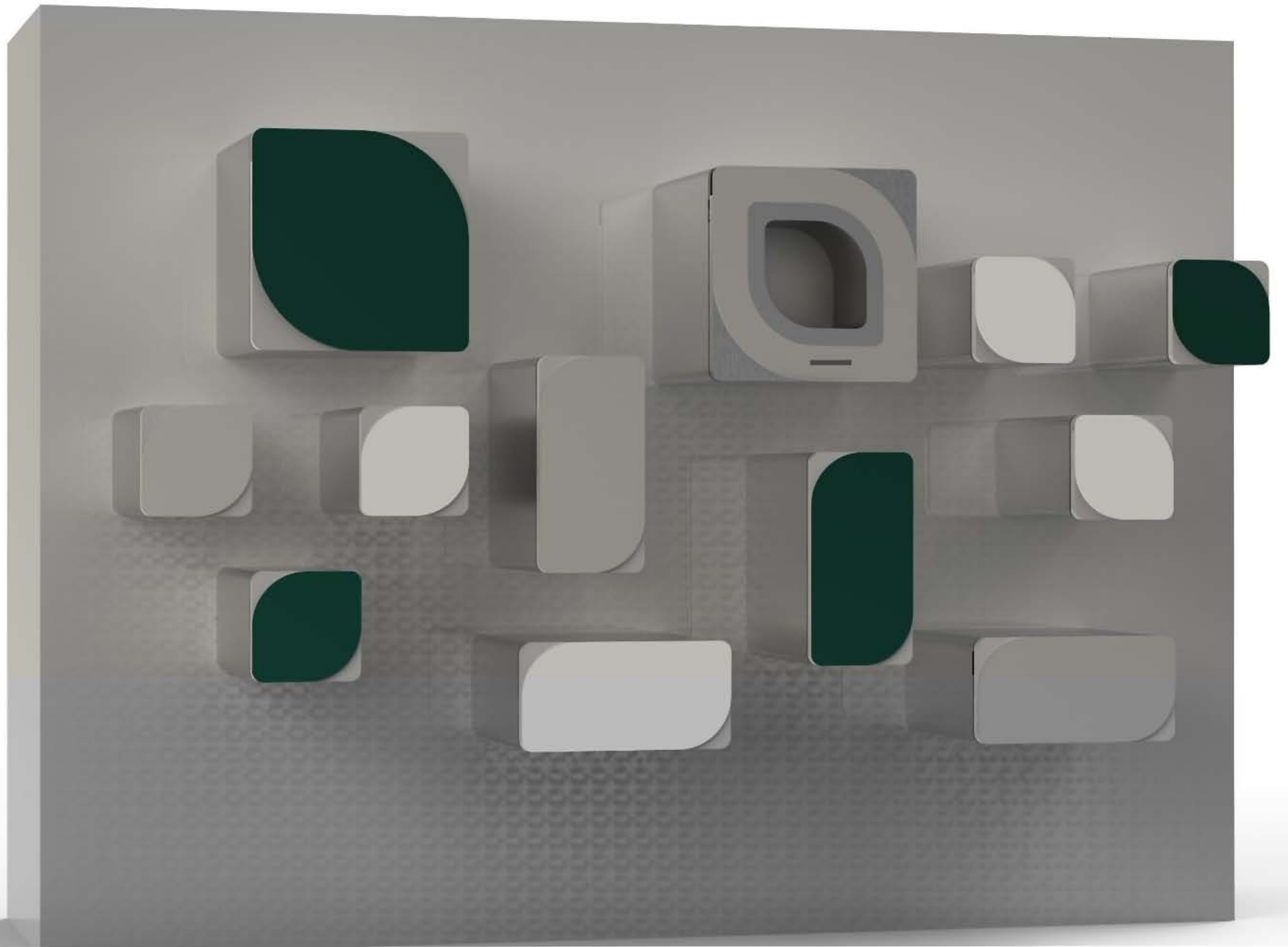


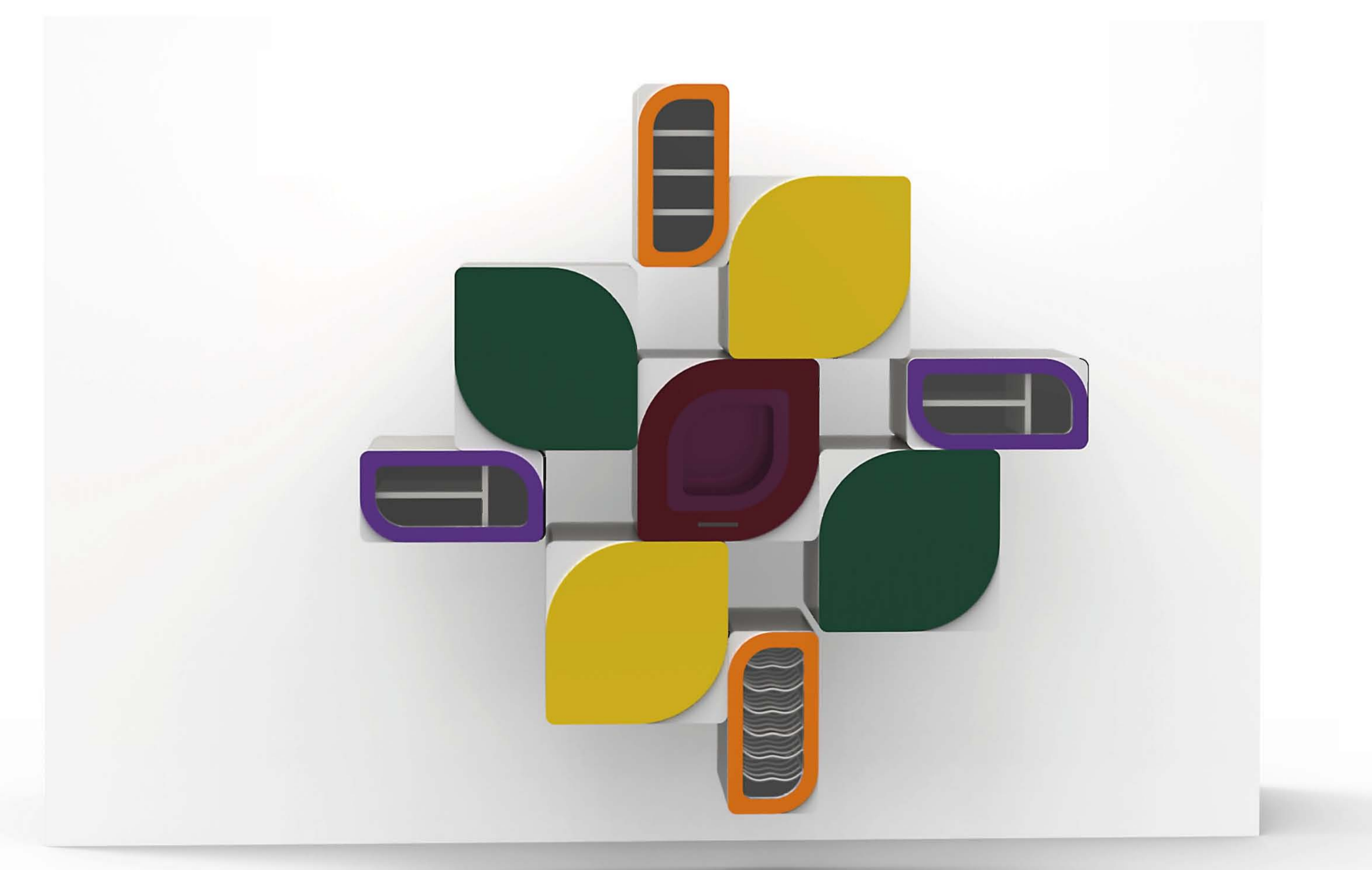
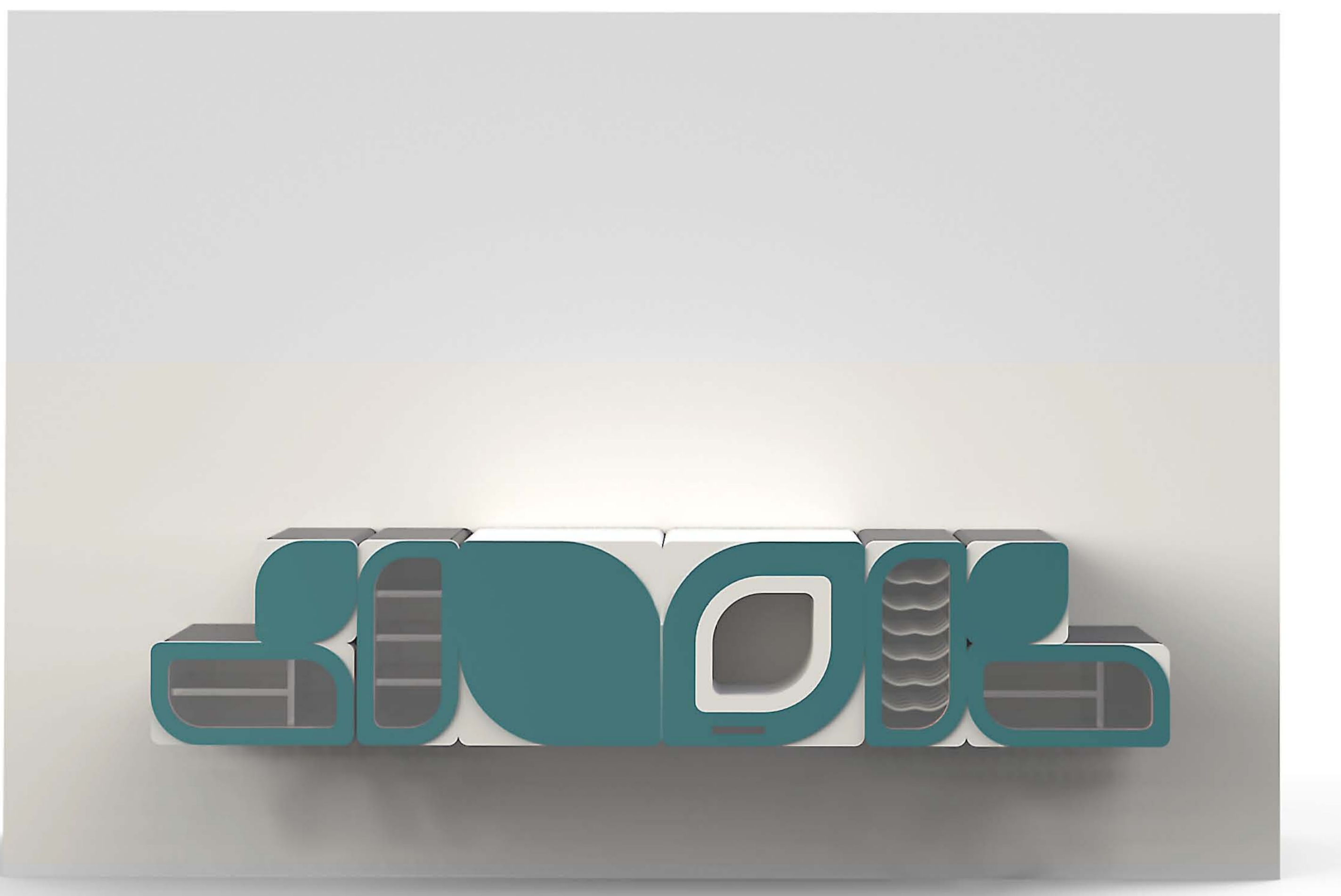
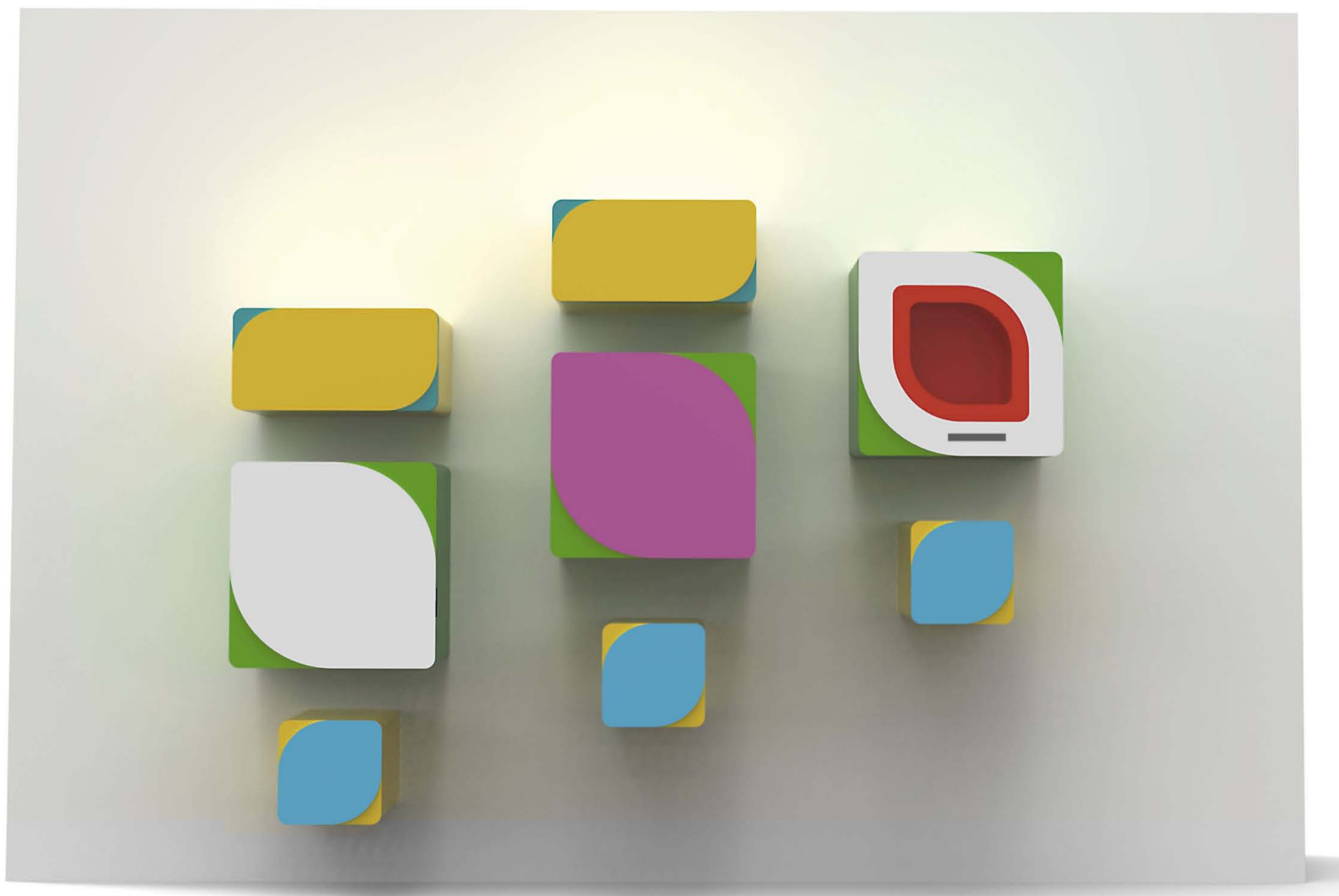




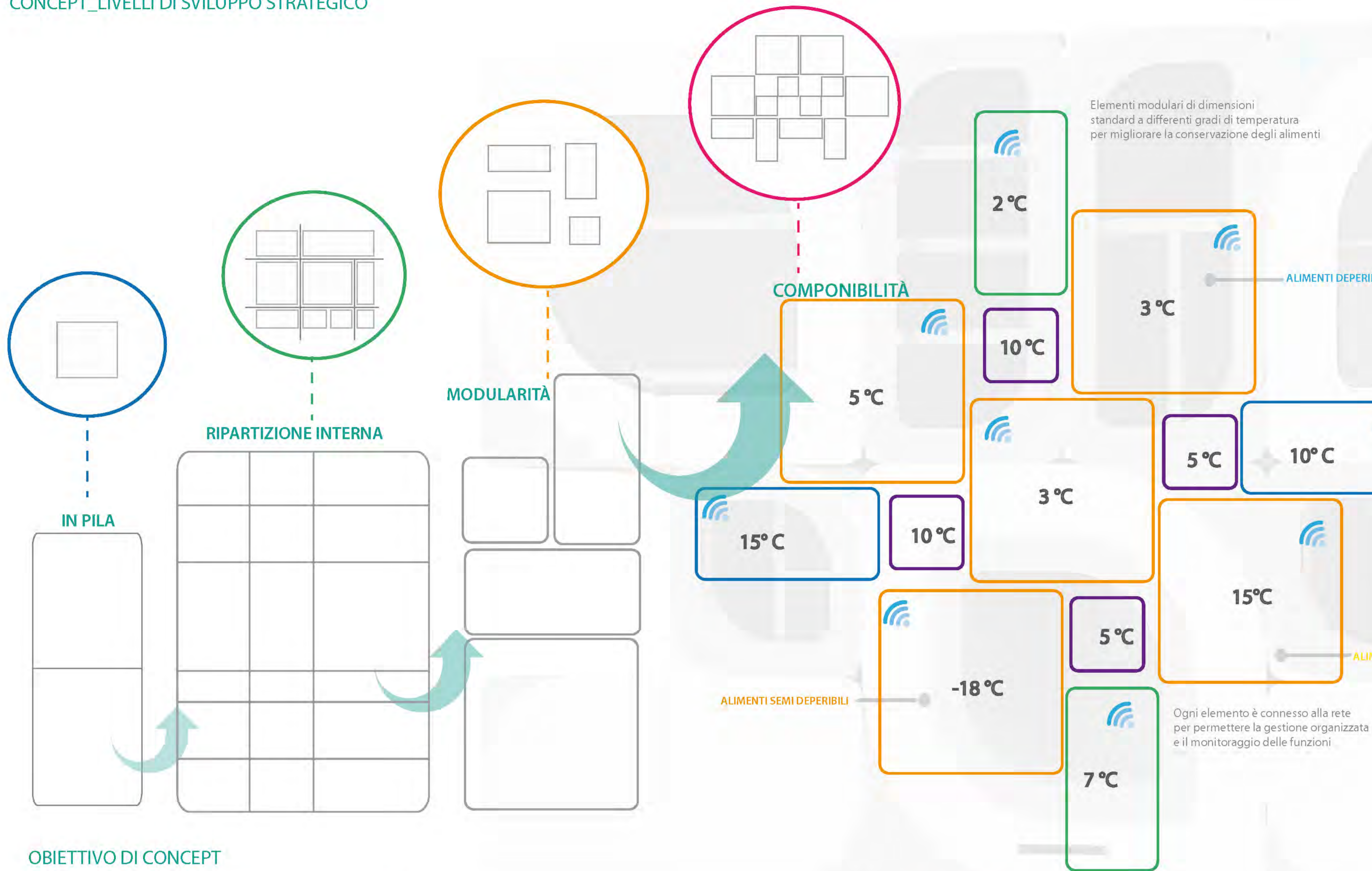




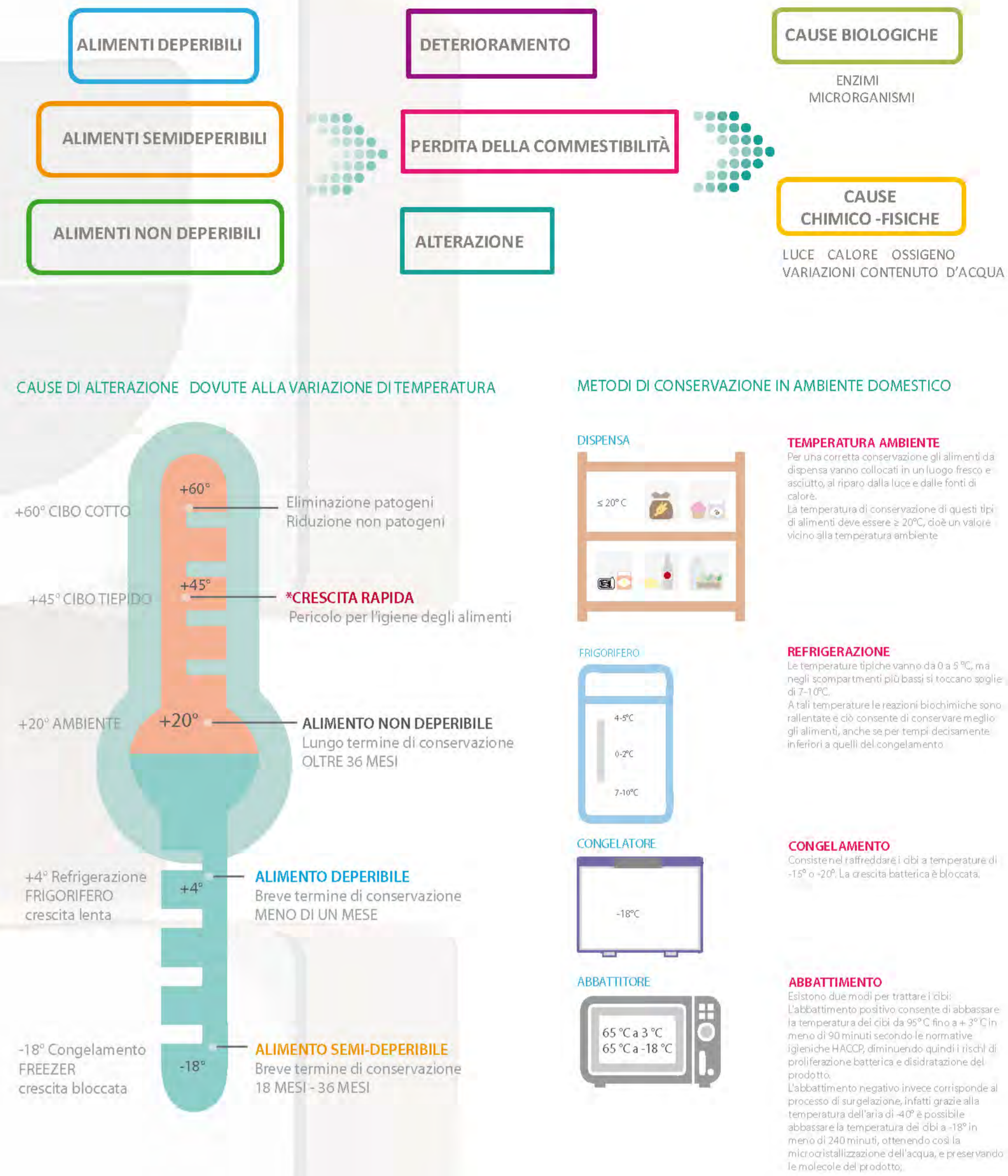




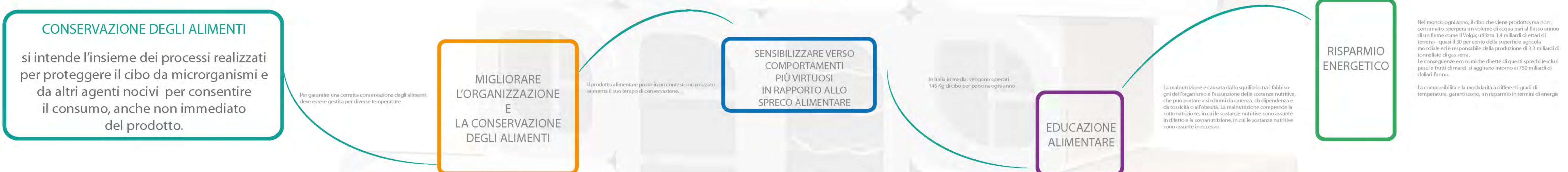
CONCEPT LIVELLI DI SVILUPPO STRATEGICO



TIPOLOGIA DI ALIMENTI E CAUSE DI ALTERAZIONE



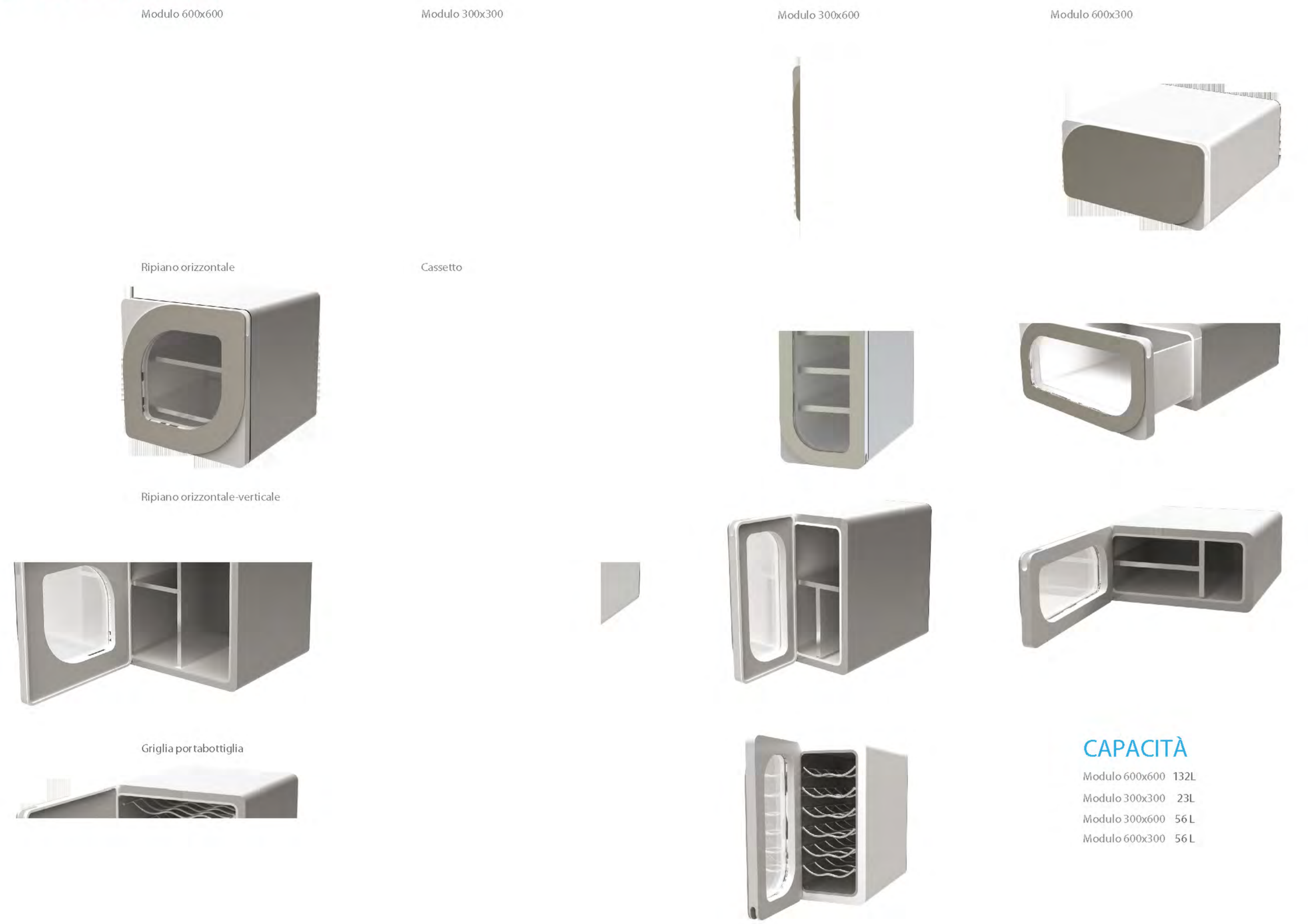
OBIETTIVO DI CONCEPT



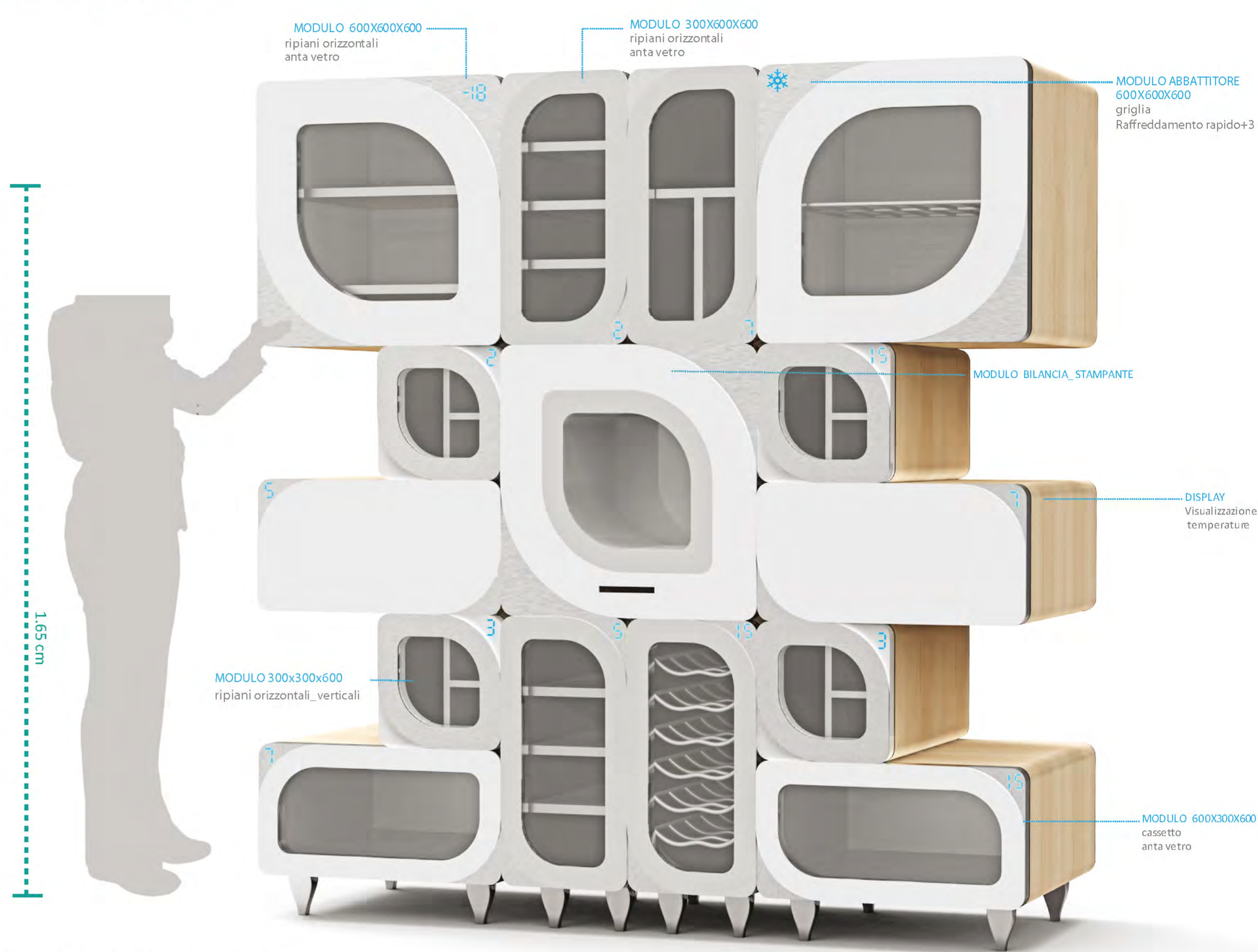
ANALISI DEI BISOGNI DEL FRUITORE VS IMPLEMENTAZIONE TECNOLOGICA



ASPETTI FUNZIONALI



ASPETTO TIPOLOGICO



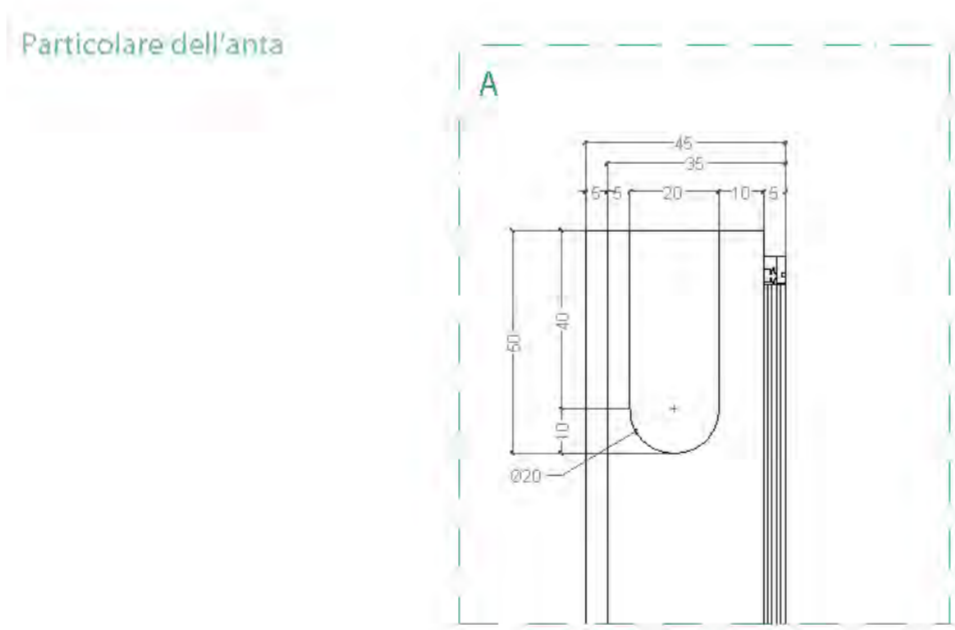
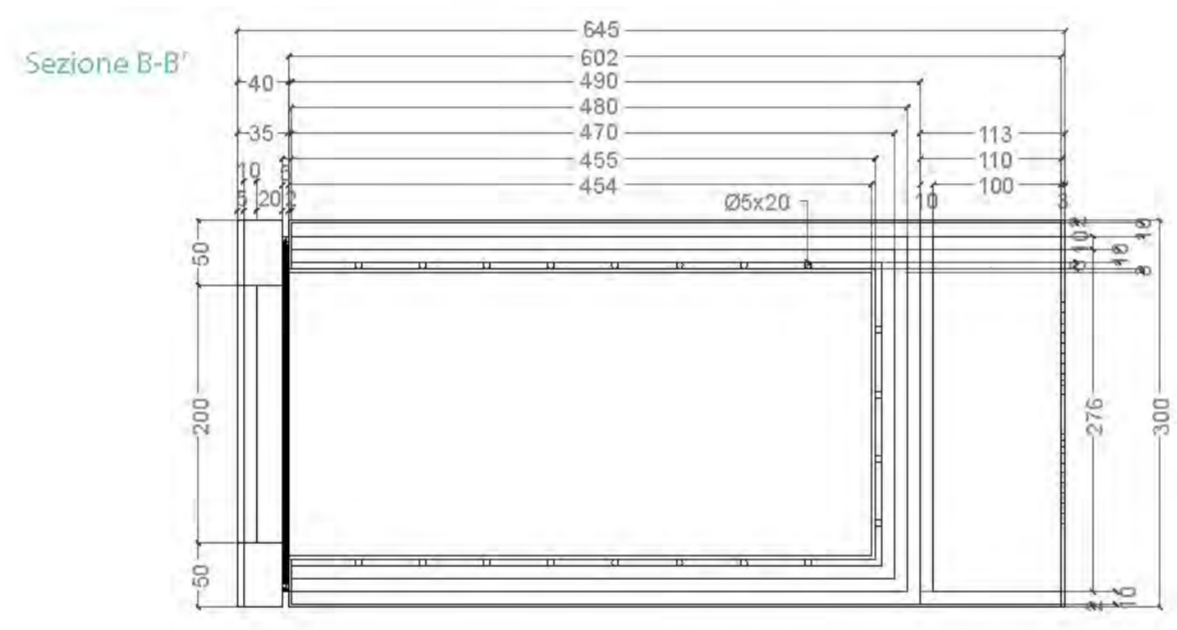
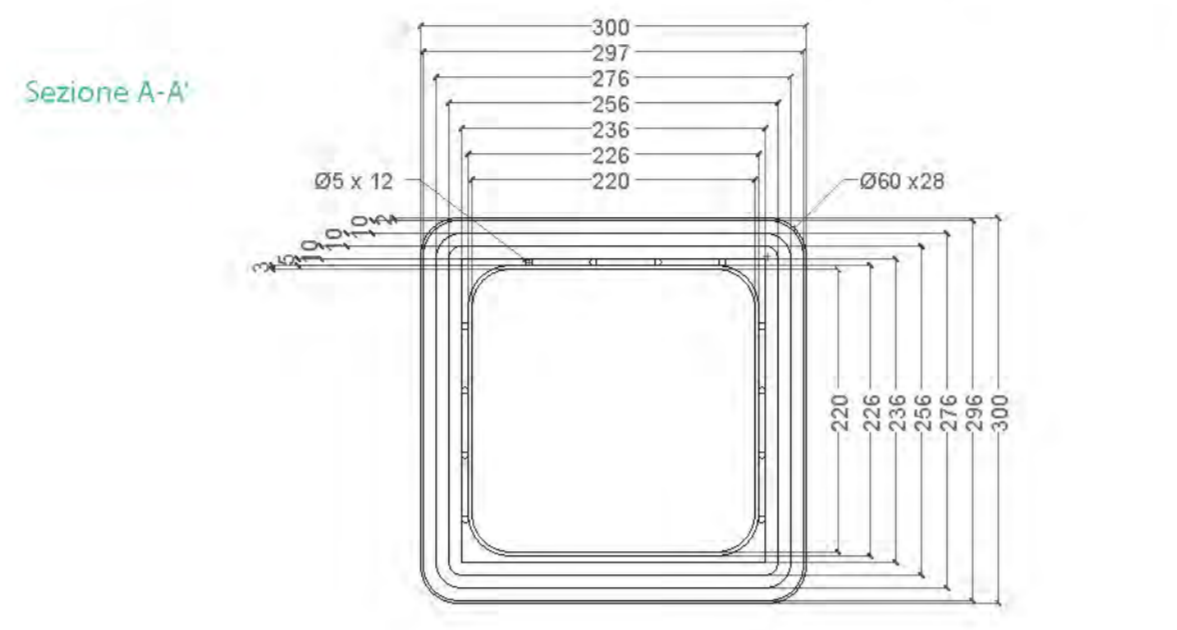
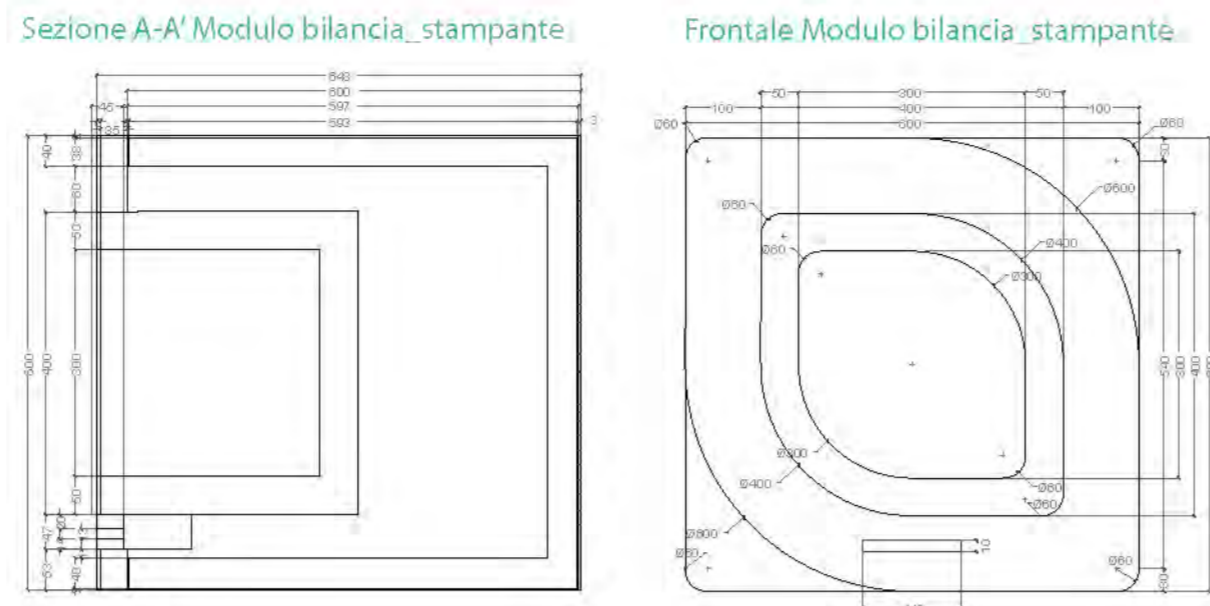
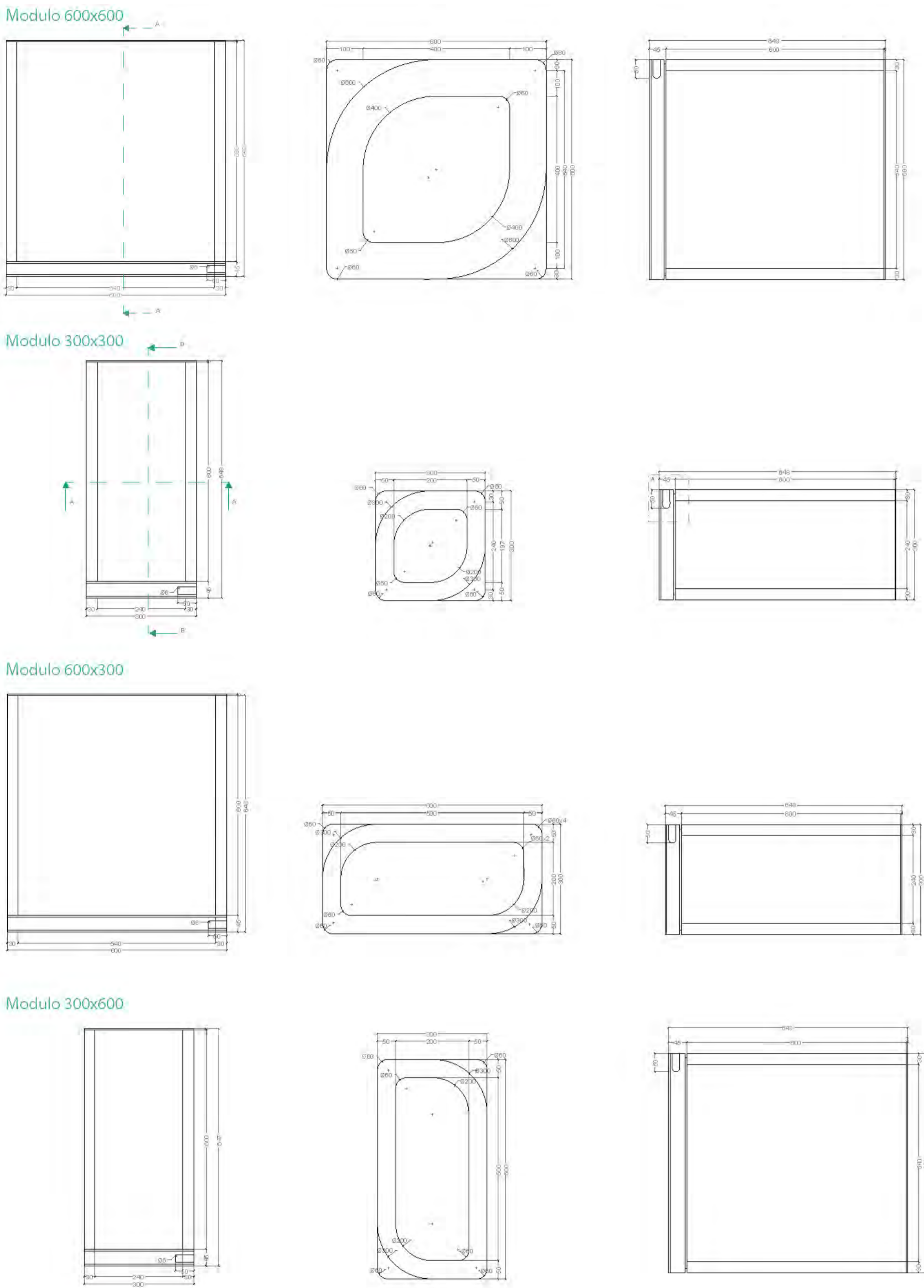
IMPLEMENTAZIONE FUNZIONALE



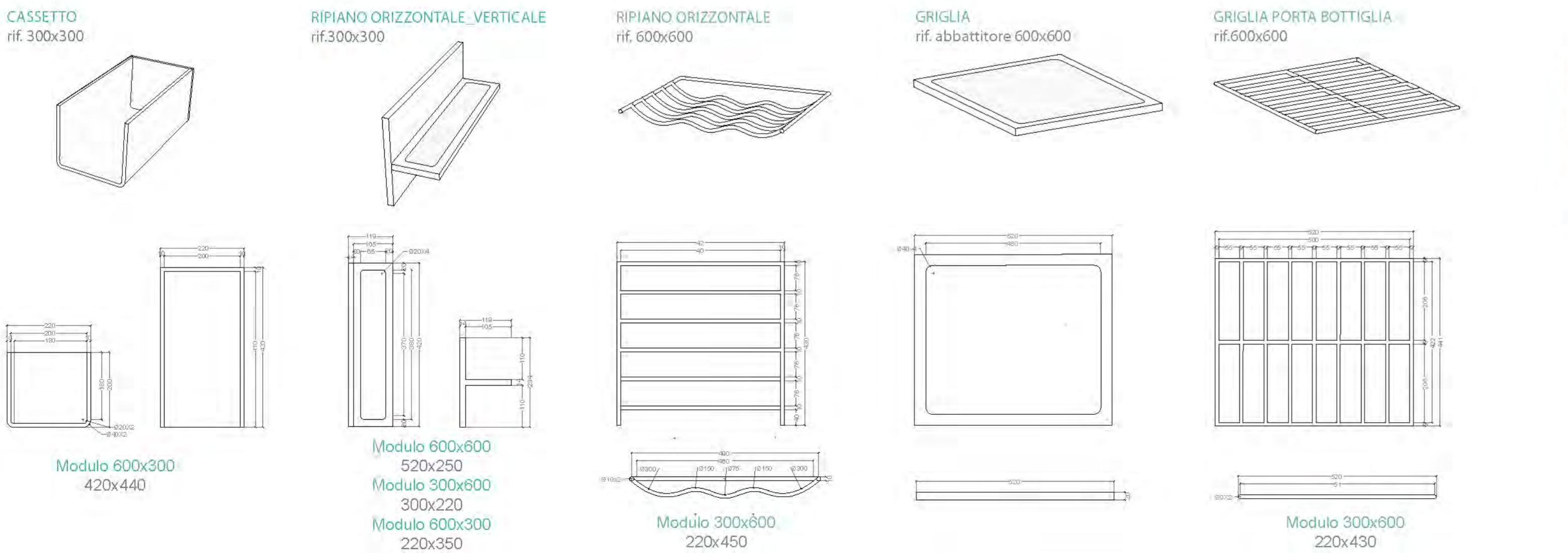
CONNESSIONE TRA LE PARTI



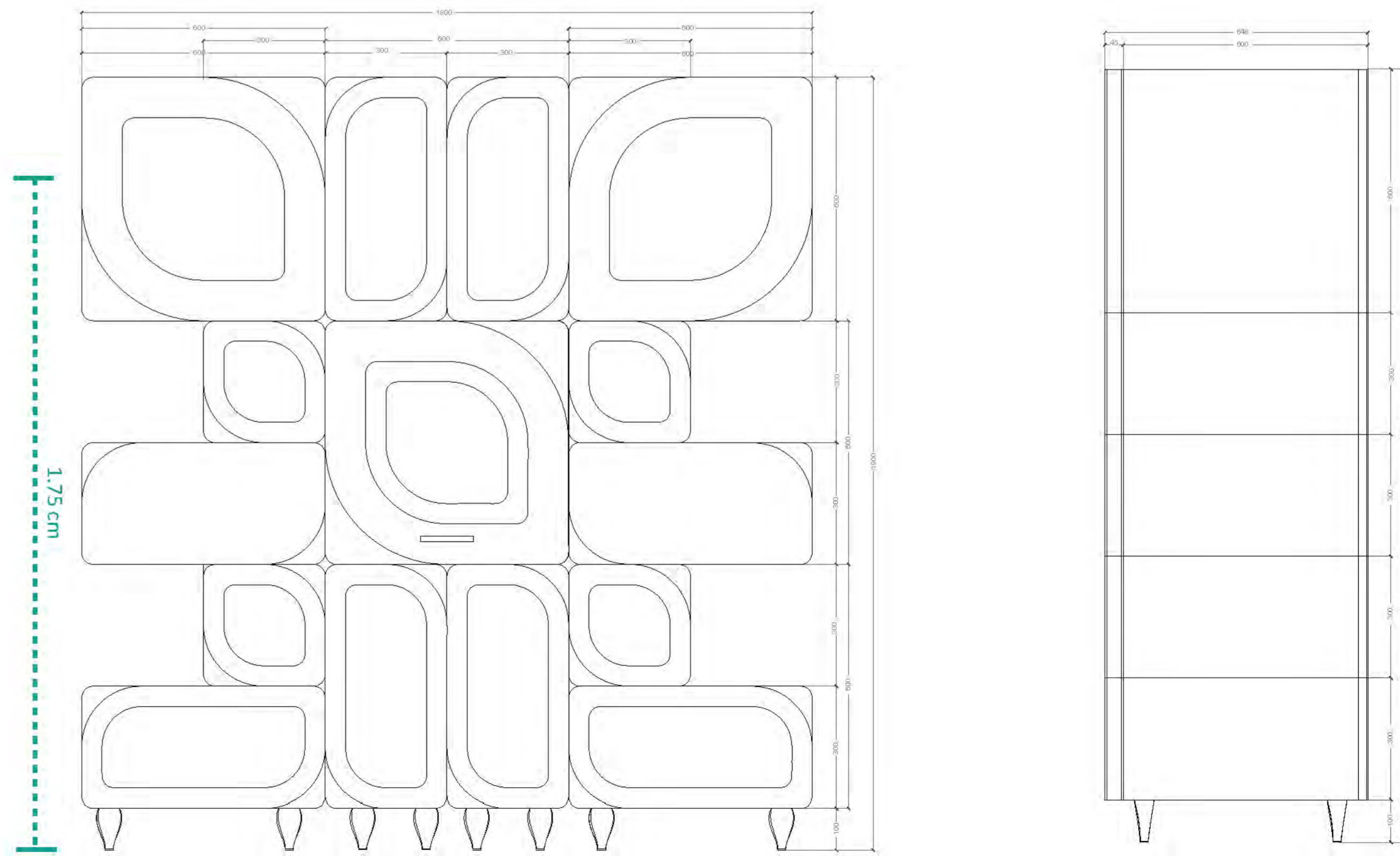
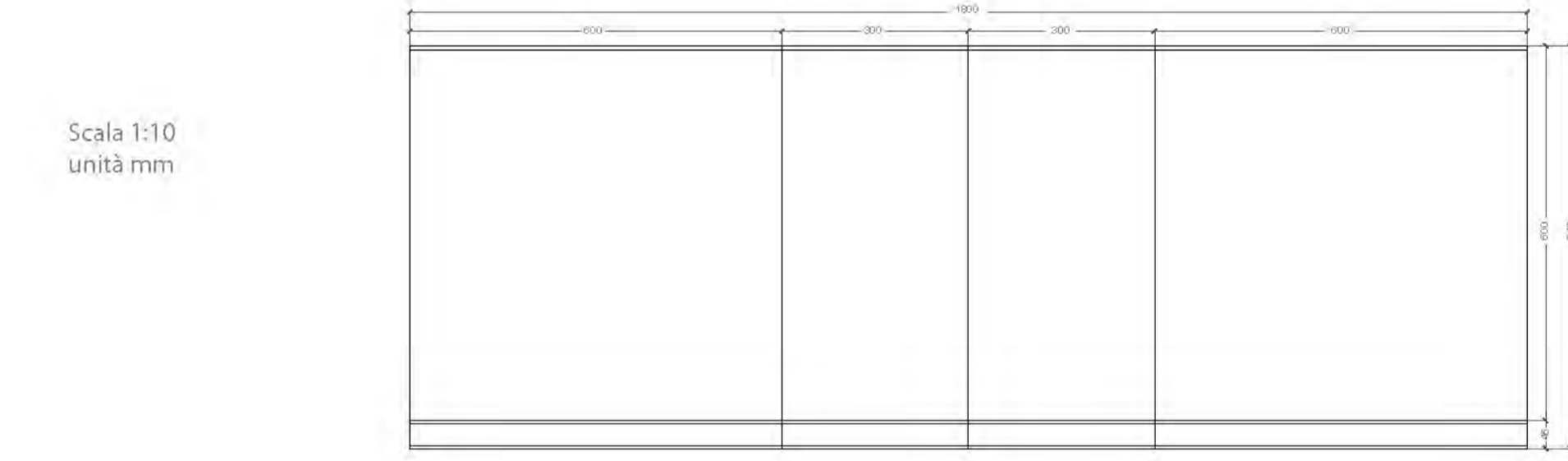
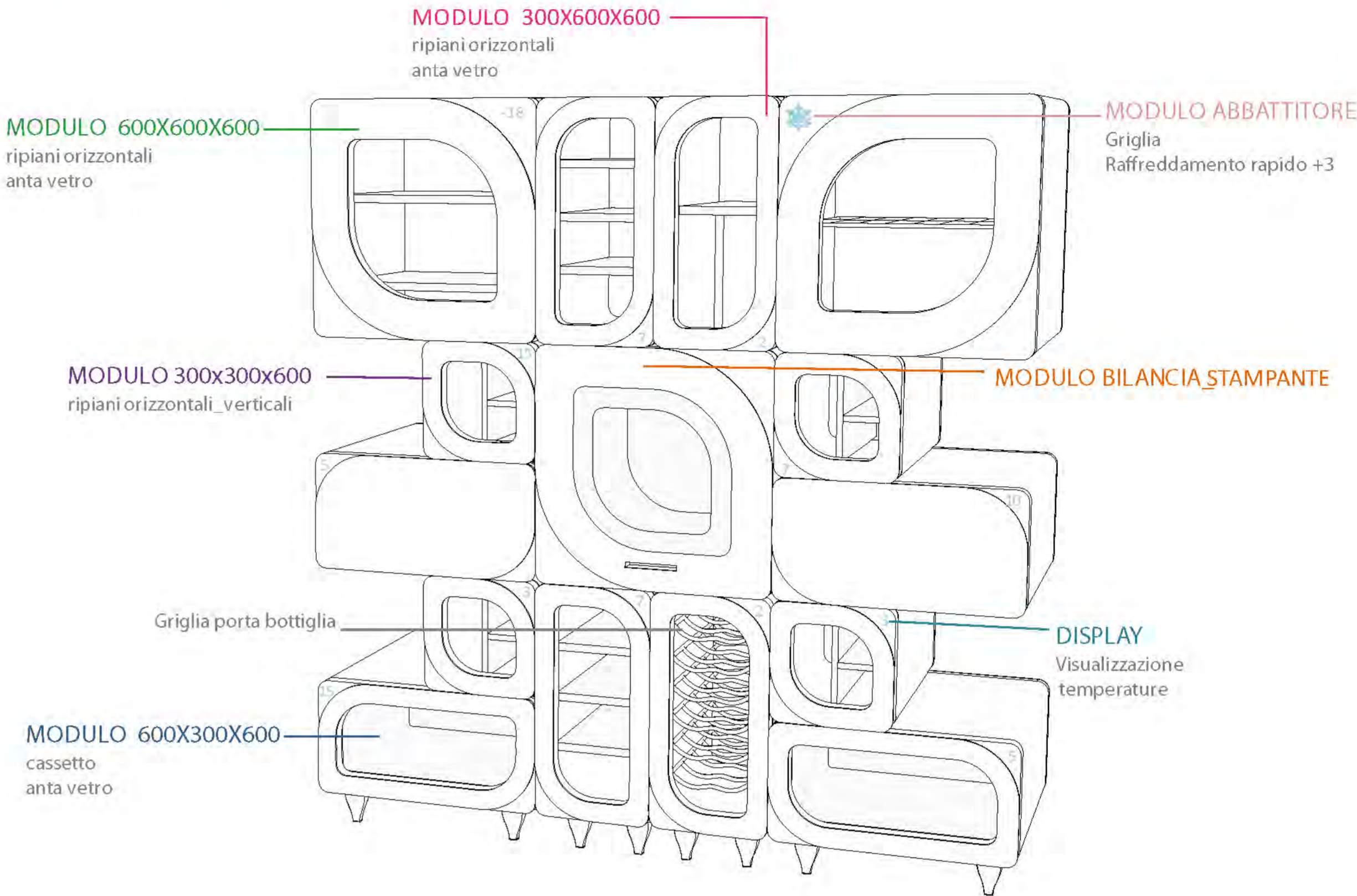
DIMENSIONAMENTO DEGLI ELEMENTI



ELEMENTI DIVISORI



DIMENSIONAMENTO COMPOSIZIONE TIPOLOGICA



ABACO DELLE COMPONENTI

Scocca esterna
Lamiera d'acciaio plastificata bianca
trattamento corona



Sandwich
Schiuma PU espanso
Vacuum insulation panels (VIP)
Schiuma PU espanso



Serpentina
Rame galvanizzato stagno
Guaine di protezione serpentine
Poliestere termoretraibile
Spiralato



Cella frigorifera
Vetroresina
Hand Lay-Up



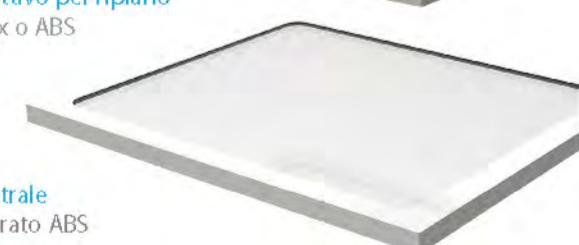
Sistema di ventilazione
ABS
Sonda di temperatura PTC
Acciaio inox
Protezione del sensore
Resina
Cavo
PVC



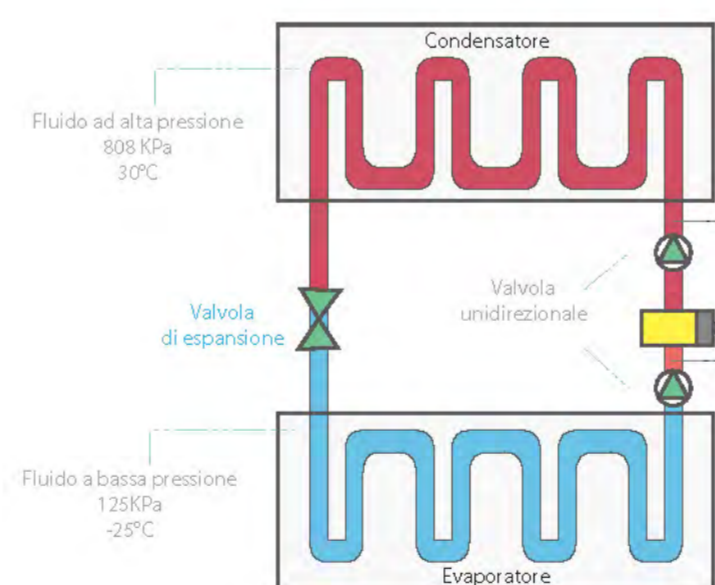
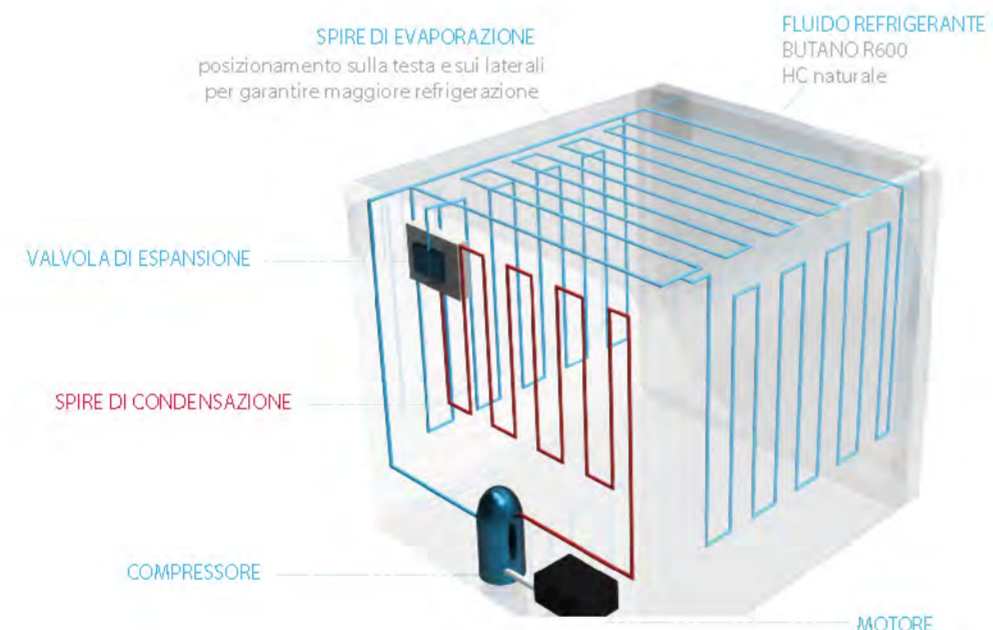
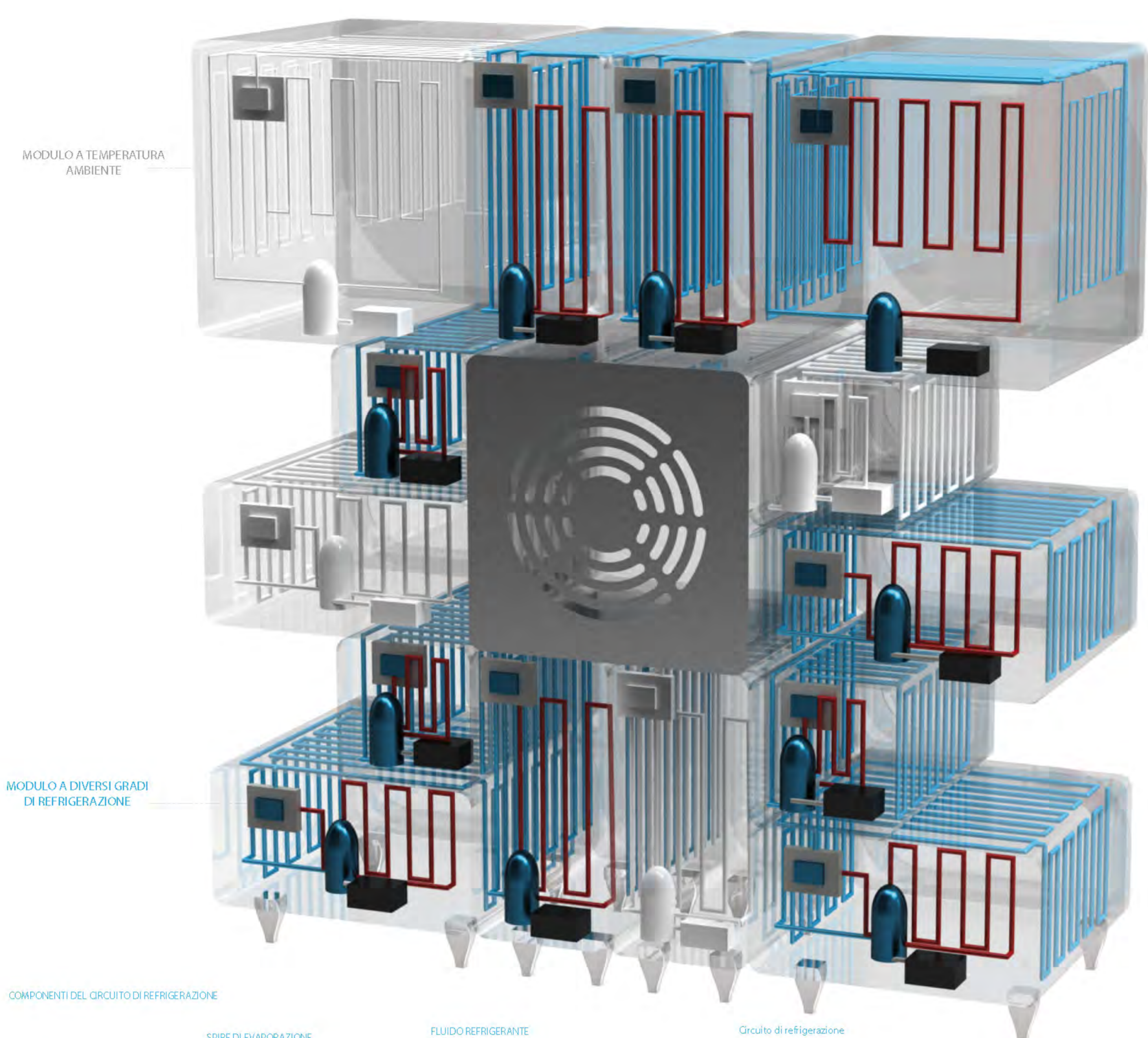
Telaio protettivo per ripiano
Acciaio Inox o ABS



Ripiano centrale
Vetro temprato ABS



FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO FRIGORIFERO

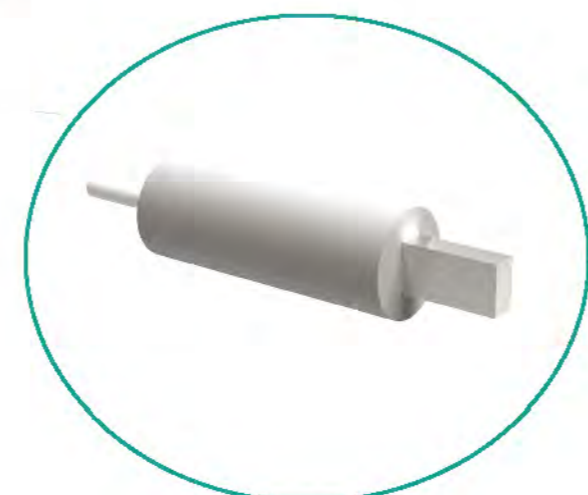


Il fluido refrigerante R600 (butano HC naturale) passando attraverso una strozzatura, detta valvola di espansione, si raffredda. Grazie ad un compressore elettromeccanico, azionato da un motore, il fluido entra nella valvola di espansione ad alta temperatura ed esce da questa a bassa temperatura (da circa 30° C a -25° C). Il fluido entra nell'evaporatore, una serpentina fredda disposta all'interno del modulo frigorifero, qui il liquido evapora assorbendo il calore dal sistema da raffreddare. Successivamente il liquido a bassa pressione raggiunge il condensatore. In uscita da questo, la temperatura e la pressione aumentano. Il calore si disperde nella serpentina che si trova sulla parete esterna del modulo frigorifero. Il calore si disperde nell'ambiente grazie ad una ventola. Il liquido rientra nella valvola di espansione preventivamente raffreddato.

TIPOLOGIA DI RAFFREDDAMENTO DYNAMIC FROST FREE

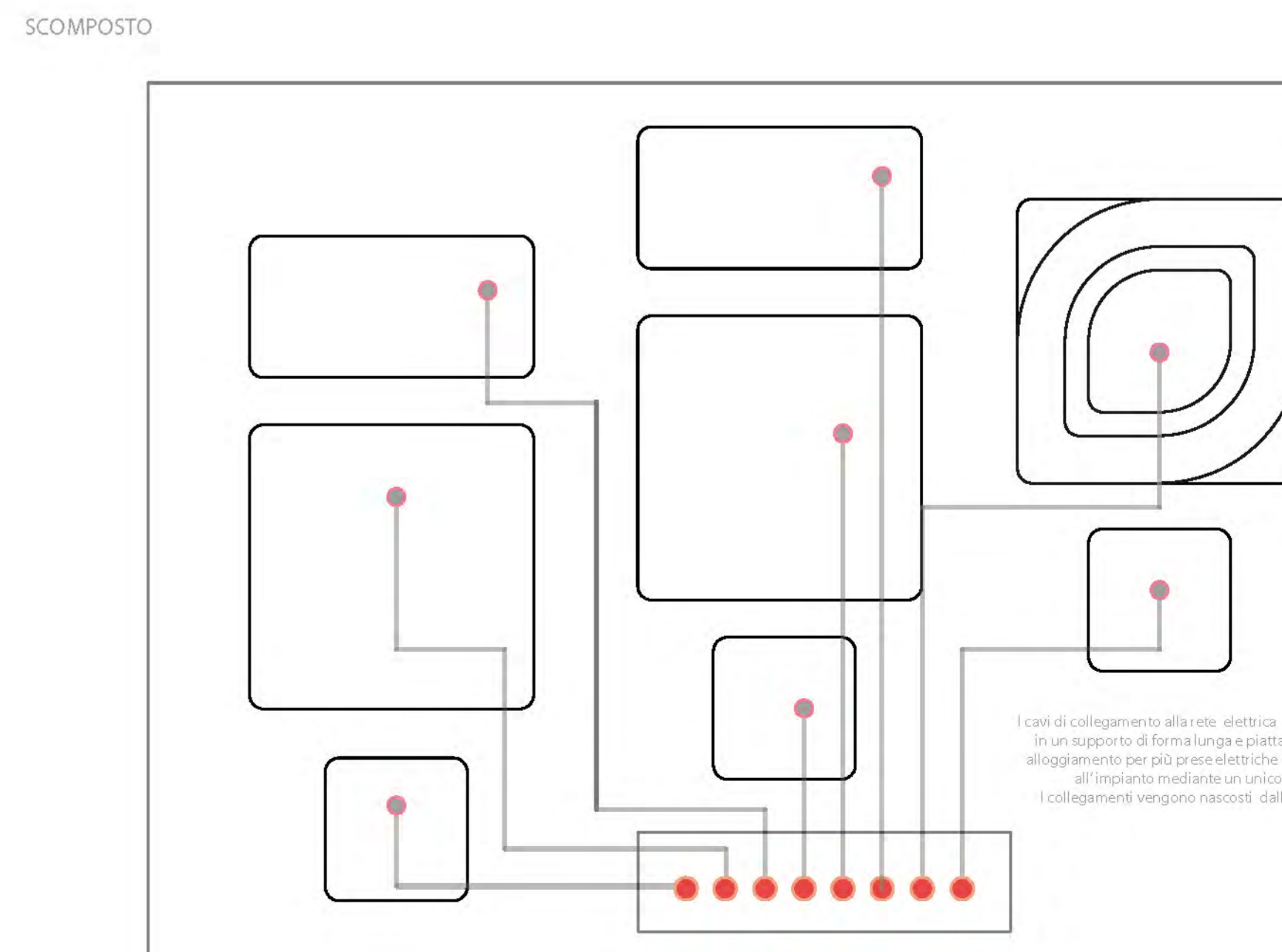
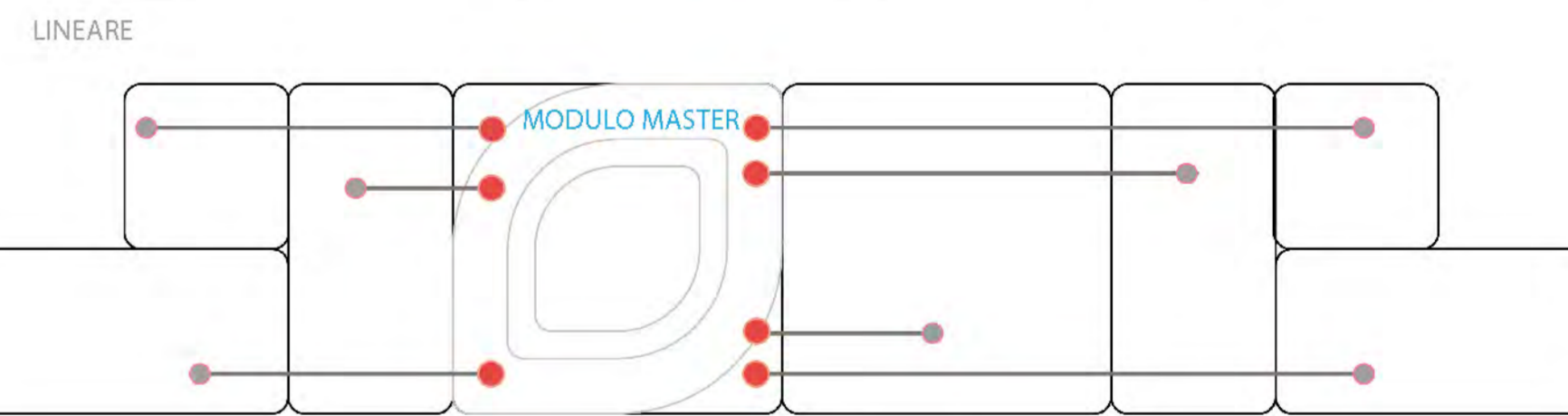
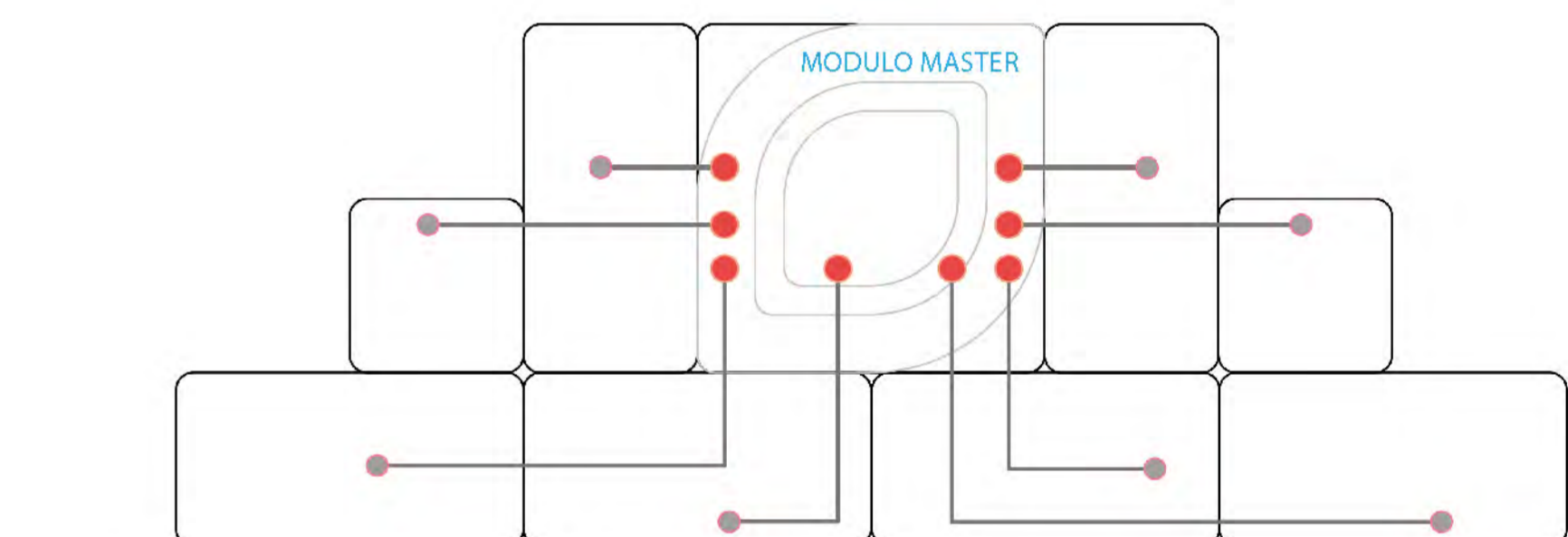
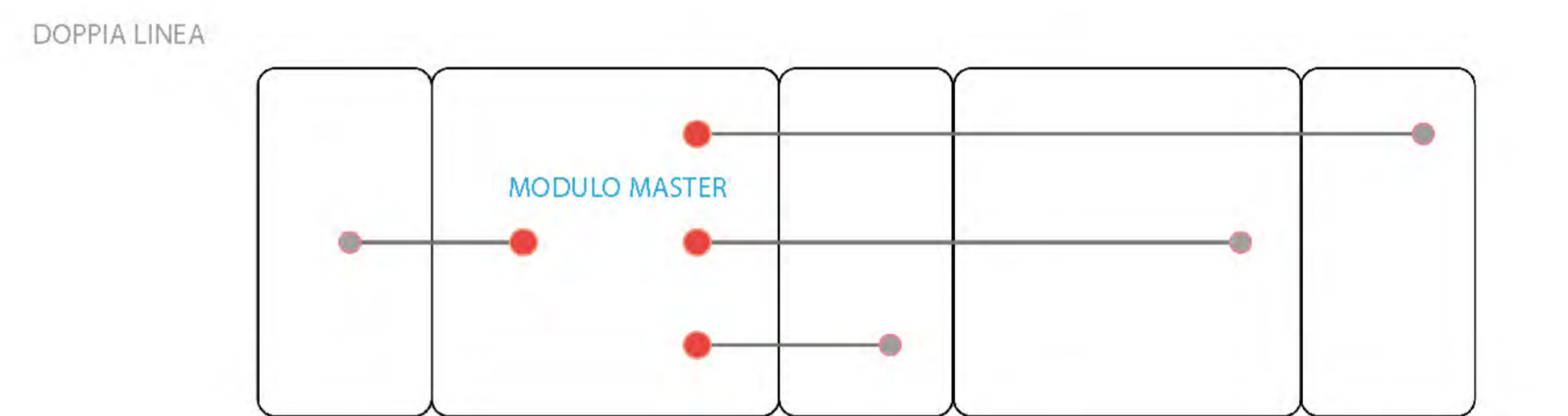
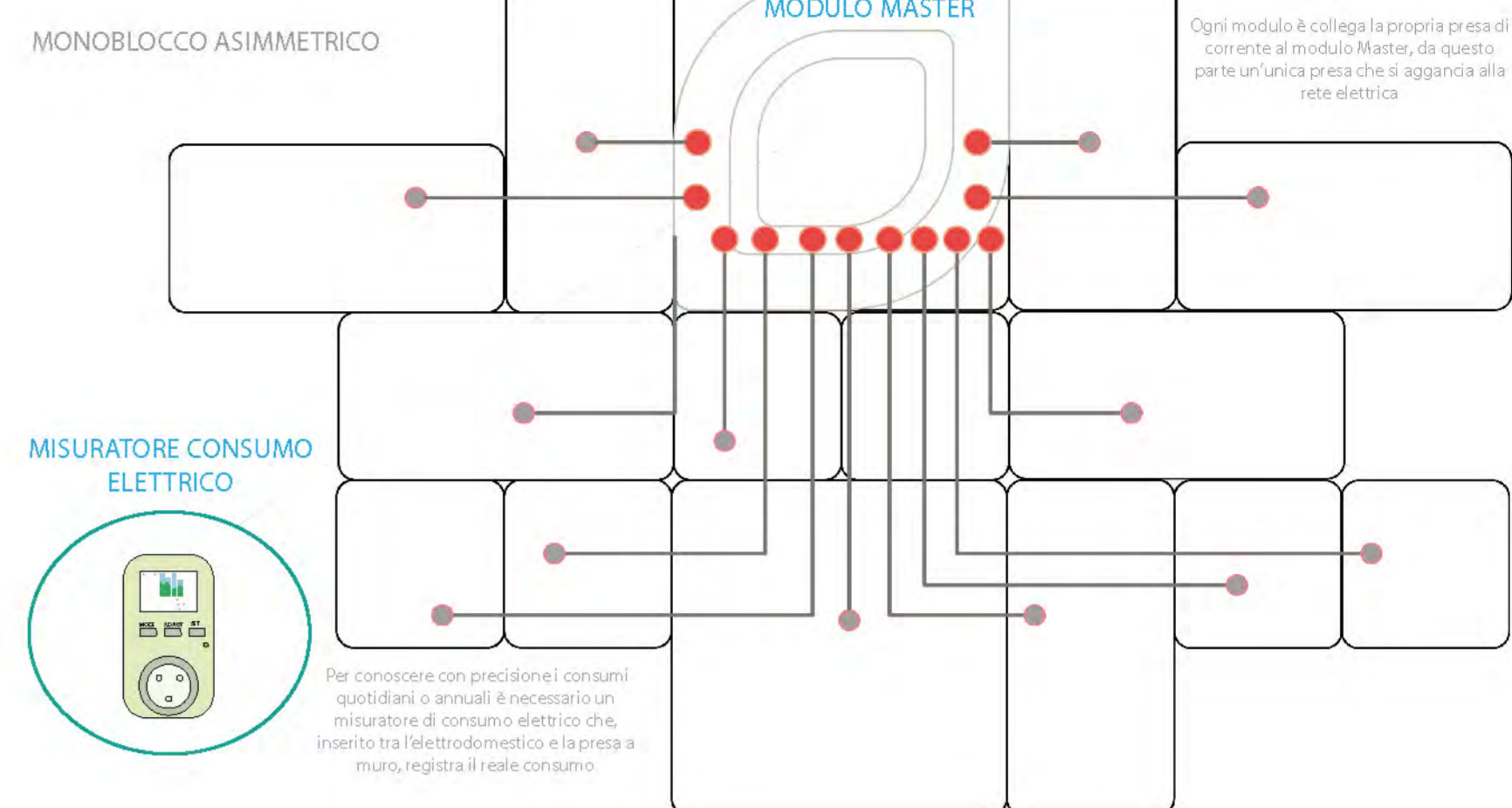
SISTEMA DI VENTILAZIONE

- MODULO A DIVERSI GRADI DI REFRIGERAZIONE**
L'aria fredda viene distribuita con l'aiuto di un sistema di ventilazione con trattamento dell'aria, che riesce ad uniformare la temperatura mantenendo la percentuale di umidità ottimale per la conservazione degli alimenti.
- MODULO A TEMPERATURA AMBIENTE**
Per garantire la corretta conservazione a temperatura ambiente, grazie ad un sensore termoelettronico e un temporizzatore è possibile attivare un sistema di ventilazione per il ricambio dell'aria, in modo che l'ambiente sia sempre fresco e asciutto.



SONDA DI TEMPERATURA
Rilevamento della temperatura all'interno del modulo

CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA





DLAF

