

**Dove:**

Casa, ufficio, giardino, terrazzo, il sistema si presta a luoghi chiusi o aperti e può essere inserito in un contesto verde come parete verticale o parete divisoria per gli interni.

**Innovazione:**

Pensato come un oggetto che ristabilisce salubrità e benessere negli ambienti chiusi, sfrutta i principi attivi di fito-depurazione di alcune piante comunemente conosciute per le loro proprietà di filtrazione delle sostanze nocive presenti nell'aria, catturando anche battere polveri, con la funzione di filtro naturale dell'ambiente indoor. Presenta inoltre delle conformazioni con capienze particolari adatte ad ospitare configurazioni di piccoli giardini mangerecci o ornamentali.

**Tecnica:**

Una particolare attenzione alla funzionalità, adattamento spaziale e dimensioni ne fa un oggetto di nuova concezione, studiato per rispettare l'ecosistema delle piante che ospita. La totale adattabilità alle forme e alle geometrie dei luoghi di collocazione fa sì che si possano immaginare infinite possibilità di assemblaggio grazie al suo sistema modulare. Inoltre le sue componenti standard possono essere customizzate in base alle esigenze di spazio, rendendo questo oggetto flessibile, ampliabile e ri-adattabile.



Giardino ornamentale: raccoglie in un oggetto di forma customizzabile diversi tipi di pianta ornamentale e da interni, con la possibilità di effettuare travasi e mantuenzioni frequenti; le vasche sono disposte in modo da consentire una distribuzione equilibrata all'interno delle varie sezioni, così da creare un effetto omogeneo del contenuto.



Giardino verticale o attivo: la forma e la funzione si legano formando un oggetto che ospita al suo interno delle piante adatte a filtrare e depurare l'aria ristabilendo una quantità di ossigeno ottimale nell'ambiente; Adottando un particolare sistema di idrocoltura è inoltre possibile sia innalzare la struttura che evitare frequenti manutenzioni rendendo le piante autosufficienti e minimizzando i costi di mantenimento.



Giardino mangereccio: applicazione innovativa che trova ampio margine di creatività degli insediamenti di piante mangerecce, da coltivare per uso domestico o per funzione ornamentale; Con la possibilità di inserire un sistema di auto-idratazione, regolato tramite un impianto integrato, è possibile assicurarsi della corretta e giornaliera quantità di acqua e sostanze nutritive da immettere per un funzionamento ottimale.



Di cosa ha bisogno una pianta per vivere:

Contenitore o spazio

Acqua e luce

Sostanze nutritive e condizioni favorevoli alla crescita



Considerazioni di sviluppo del flusso progettuale

Effettuato uno studio breve sulle diverse tipologie di piante da interno si può notare come nella maggior parte dei casi, per ambienti chiusi, con poca luce e sole vengano scelte tipologie particolarmente resistenti di vegetali per evitare di apportare frequenti manutenzioni ed eccessiva cura. L'ambiente chiuso è infatti, per una serie di ragioni legate ai cicli vitali delle piante, un luogo inadatto, o comunque poco ospitale.

Pensare a come adattare le esigenze di una pianta in un luogo come un interno è infatti un discorso complesso e articolato, che solo parzialmente è risolto dalle attuali soluzioni presenti in commercio;

In ambienti vivibili sempre più piccoli, come gli appartamenti, ma anche in luoghi di aggregazione sociale, come bar ristoranti, uffici, stazioni, le piante vengono spesso integrate in contenitori che, oltre a non svolgere nessuna funzione per la pianta, apparte quella di supporto, sono di difficile manutenzione e non presentano caratteristiche tali da incrementare le possibilità di vita e di crescita di alcuni tipi di pianta che perciò sono escluse dagli stessi.

I benefici che alcune piante portano a livello di pulizia dell'aria, negli interni sono così escusi (ma anche la possibilità di ricreare piccoli ecosistemi di piante anche commestibili e da ambiente) con un conseguente assenza di una quantità di agenti filtranti dell'aria, che devono essere rimpiazzati da condizionatori e quindi utilizzo di molta energia e consumi.

Perciò inserire in un oggetto, con determinate caratteristiche di forma e funzione, delle piante che non siano le solite piante da appartamento, nasce dall'esigenza di riavvicinare il mondo vegetale a quello sempre più sterile e per via delle apparecchiature tecnologiche reso privo di vita, degli ambienti in cui l'uomo si trova a vivere.

L'analisi delle variabili di progetto

Adattamento a spazi e funzioni, montaggio e smontaggio facile, possibilità di espansione con l'aggiunta di blocchi standard o customizzabili.

Materiali che favoriscono l'adattamento della pianta, ma anche capaci di resistere all'acqua, agli agenti chimici, all'abrasione e agli stress meccanici, resistenza ai raggi UV e predisponibili alla ad un impiego outdoor.

Agevolare la manutenzione e la sostituzione dei substrati, favorendo sistemi con maggiore rendimento e minori costi di esercizio nelle cura delle piante.

### scelta dei materiali

Utilizzo, manutenzione

Riutilizzo e dismissione delle componenti

Riciclabilità ed ecocompatibilità

La trasparenza è un elemento fondamentale di un materiale a contatto con una forma di vita vegetale, la pianta ha infatti bisogno di luce e vive grazie ad un microclima che instaura con l'ambiente circostante.



Tubolari estrusi in alluminio, pannelli accoppiabili in policarbonato o metacrilato

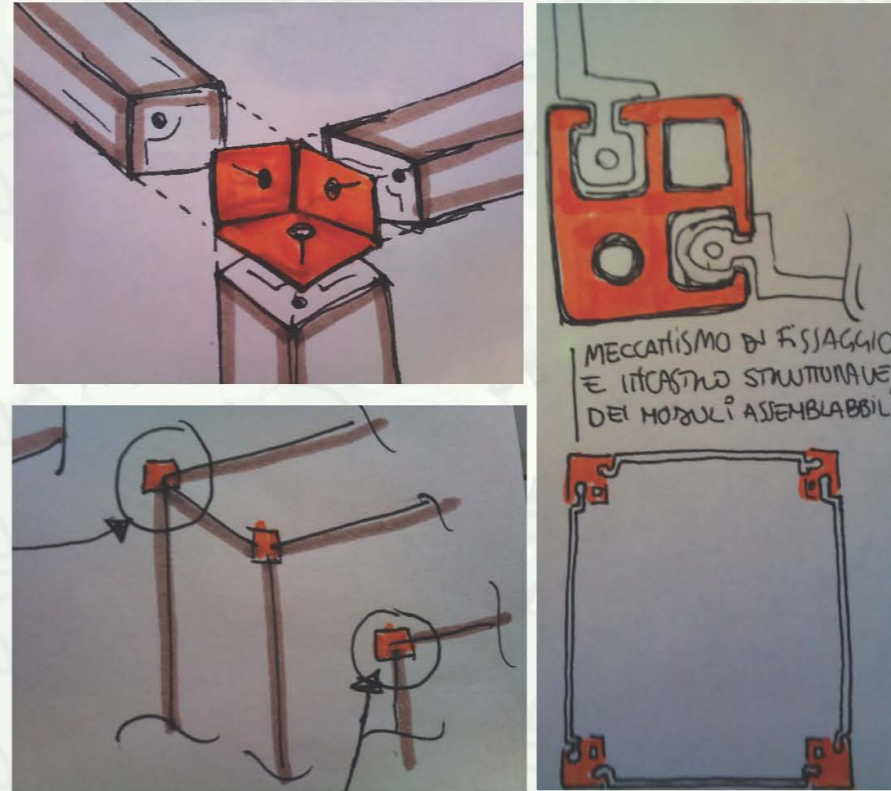


Condizioni operative:  
Resistenza agli urti di rasporto e montaggio, nonché nell'utilizzo domestico presentando resistenza ai detersivi e all'acqua, al calore e ai raggi uv e stress termici tipici dell'utilizzo outdoor.

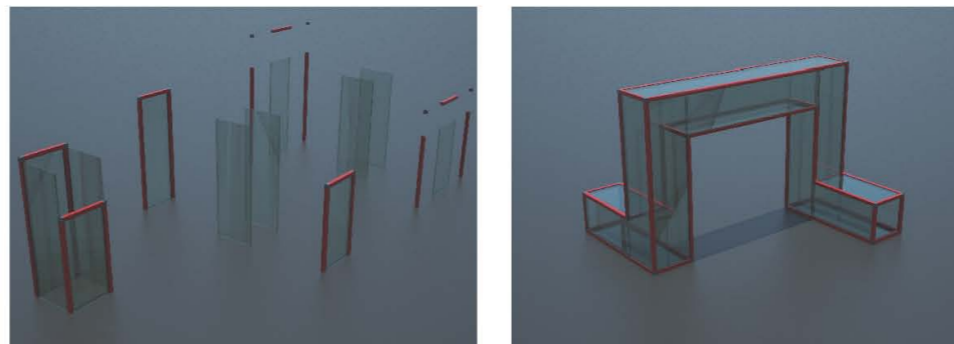
Caratteristiche:  
Leggerezza e resistenza in unità di dimensioni e capacità di resistenza in condizioni di stress meccanico e peso, prediligendo materiali tecnologici che utilizzano tecnologie tradizionali di produzione e lavorazione.

Giocare sulla personalizzazione dei moduli permette di assecondare la naturale crescita delle piante, sostituendo o ampliando le strutture e di creare nuove forme rimodellando la geometria a proprio piacimento adattandola in volume e lunghezza.

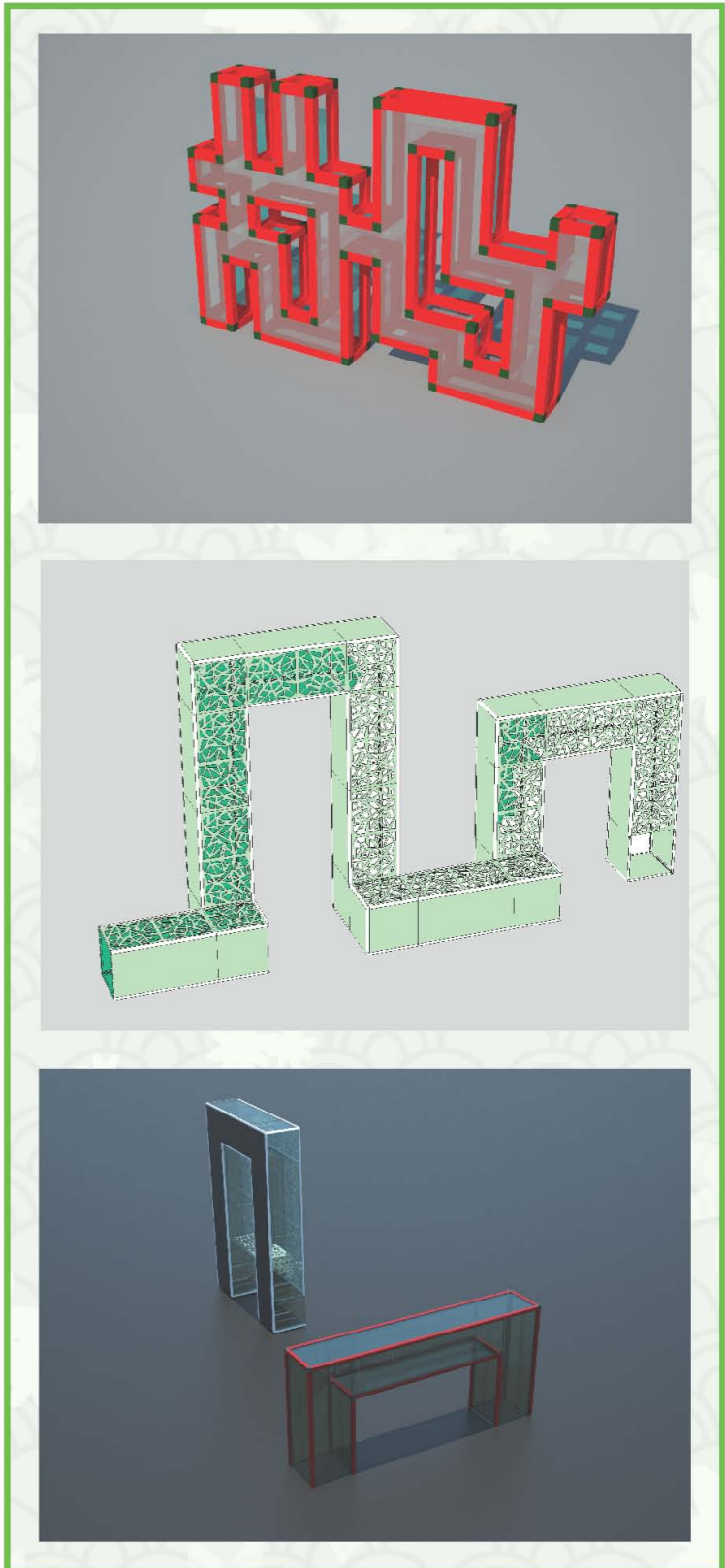
Capacità di composizione di un telaio rigido e una componente sintetica trasparente da accoppiare in modo diretto, ma con la possibilità di azionare dei movimenti semplici di scorrimento.



La soluzione modulare consente un assemblaggio veloce delle componenti, che possono inoltre essere personalizzate in lunghezza, per ospitare varie tipologie di piante



Adottando un sistema che fosse capace di svilupparsi in 3 dimensioni si possono ottenere svariate forme che si adattano a diverse tipologie di impiego.



Primi concept e studi sulla forma

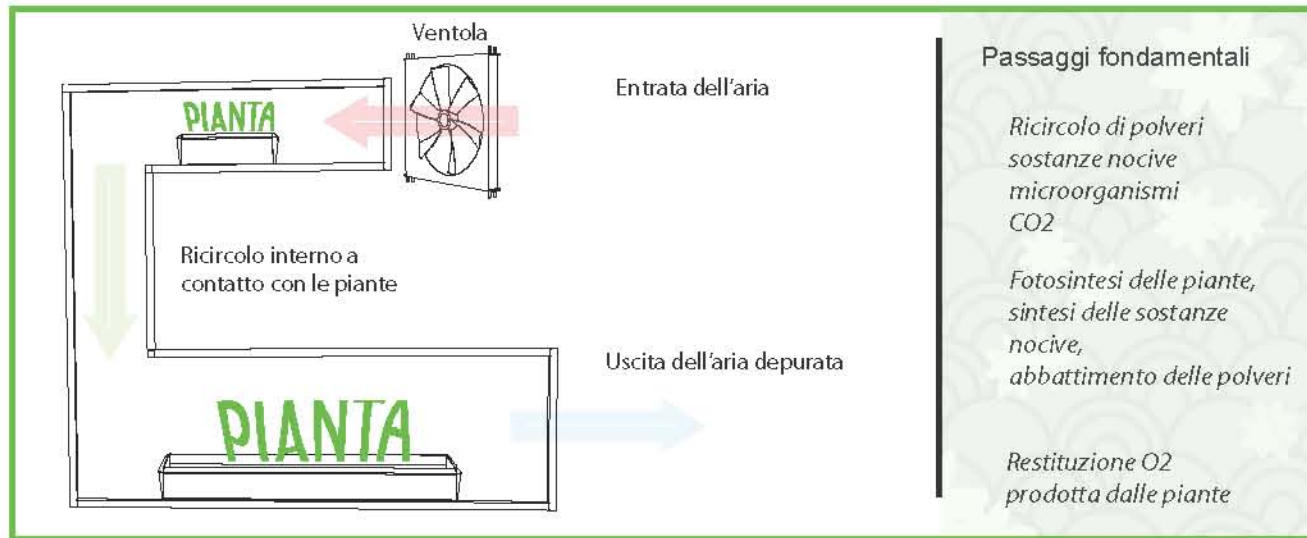
### L'idea di base

"Venti anni fa Kamal Meattle scoprì che l'aria di Nuova Delhi iniziava ad ucciderlo, provocando affaticamento dei polmoni e allergie. Per questo iniziò a studiare quali piante potessero provvedere a fornire all'essere umano la giusta quantità di aria pulita, almeno in casa propria. L'Areca (*Chrysalidocarpus lutescens*), la Lingua di suocera (*Sansevieria trifasciata*) e il Potos (*Epipremnum aureum*). L'Areca, ribattezzata a Pianta del soggiorno è quella che pulisce l'aria durante le ore di luce, mentre la Lingua di suocera - la pianta della camera da letto - fa il lavoro di notte, trasformando CO2 in O2. Sei o sette Lingua di suocera, alte fino alla cintola, e 4 Areca ben cresciute, coprono il fabbisogno di una persona. A completare il lavoro delle prime due ci pensa La Specialista, il Potos, che filtra l'aria, ripulendola dalla formaldeide. Kamal Meattle ha condotto studi e ricerche su queste piante per quindici anni presso il Paharpur Business Centre, un edificio occupato da 300 persone, che contiene 1200 esemplari di queste piante, che fanno il lavoro di pulizia e rendono l'aria dell'edificio tra le più pulite al mondo. Gli studi hanno dimostrato che dopo 10 ore trascorse nell'edificio, le condizioni di salute dell'individuo saranno migliori che all'entrata."

<http://www.ecoblog.it>

### Forma = Funzione

All'interno è inserito un sistema di forzatura dell'aria, che consente il funzionamento di depurazione attiva, grazie al contatto tra determinati tipi di piante e le sostanze nocive sospese.



### Funzionamento di depurazione dell'aria sfruttando i principi attivi delle piante

"Amiche piante" è un libro di B.C. Wolverton, uno dei ricercatori della NASA che ha partecipato al progetto di studio che prevedeva l'utilizzo di piante per la purificazione dell'aria nelle basi lunari. Nelle sue ricerche sottolinea spesso che le case in cui viviamo spesso esalano silenziosamente inquinanti pericolosi come formaldeide, ammoniaca, benzene, che provengono da vernici, detersivi, fumi, pareti, materiali plastici e altro.

La formaldeide, ad esempio, è prodotta dal fumo di sigaretta, dal gas dei fornelli, dai sacchetti di plastica, dagli abiti di tintoria, da smalti e vernici, stoffe, tendaggi. Xilene e toluene invece nascono da schermi di computer, fotocopiatrici, adesivi. Il benzene, infine, ancora dal fumo di sigaretta e dalla benzina verde. Ammoniaca in eccesso può poi provenire da bagni e detersivi.

La "sindrome da edificio malato" è una realtà, che può essere combattuta con un tocco di verde: ecco alcuni esempi.

Felce di Boston (*Nephrolepis exaltata*)



Anturio (*Anthurium andreaeanum*)



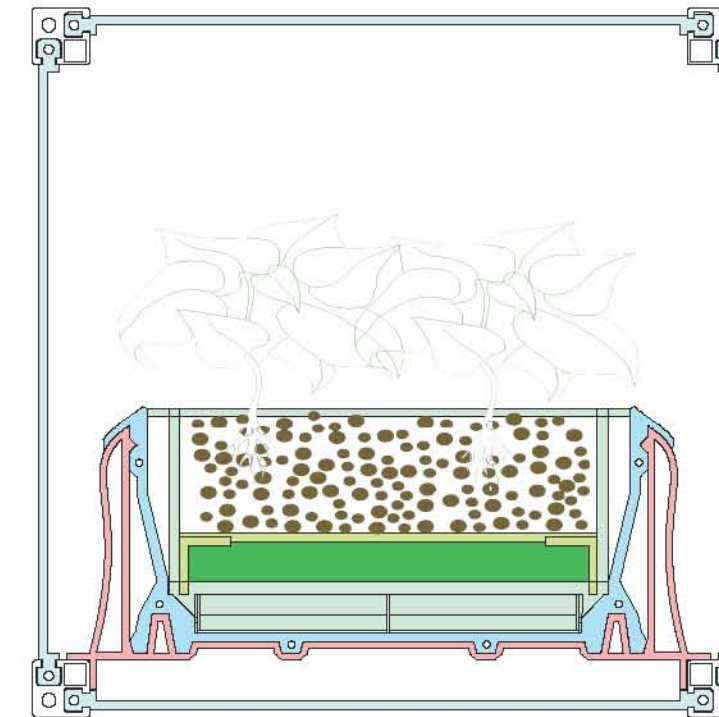
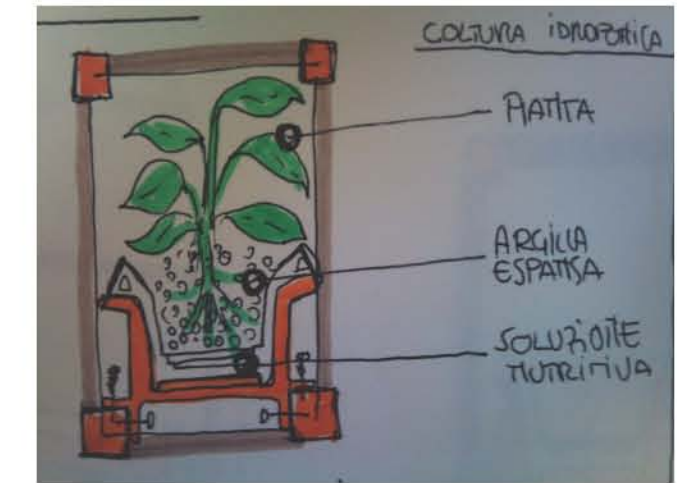
Tillandsia usneoides

Edera variegata (*Hedera helix variegata*)



### La tecnologia innovativa impiegata

Per una manutenzione veloce e senza l'impiego di particolari attrezzature da giardinaggio, il sistema integra una componente tecnologica basata sulla coltura idroponica, che consente di minimizzare i materiali impiegati, e quindi il peso. Questo consente di utilizzare meno in positivo, in quanto alla pianta non è indispensabile una quantità sovrabbondante di terra per sopravvivere, ma è necessaria una quantità di nutrimento adeguata e costante che gli può essere fornita da soluzioni che possono essere somministrabili attraverso l'impianto di irrigazione.

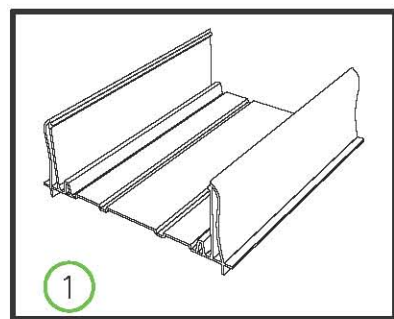


- Soluzione nutritiva
- Argilla espansa
- Supporto interno forato
- Contenitore base a incastro
- Base scorrevole
- Base di fissaggio ai tubolari

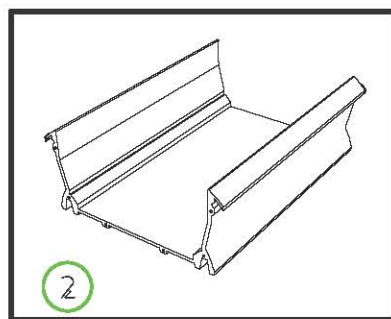
Sistema vasca interno: Oltre a contenere la pianta le varie componenti sono studiate per scorrere e formare dei meccanismi di bloccaggio. Per isolare l'esterno e l'interno della vasca i vari contenitori sono disposti come dei layer che si completano e sono facilmente smontabili in elementi singoli.



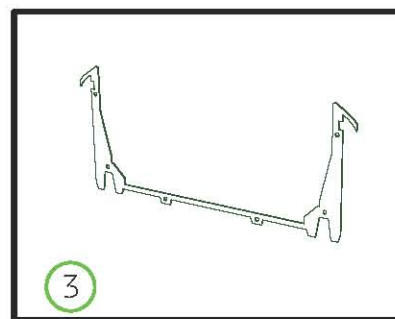
La presenza di un substrato di argilla espansa abbassa i pesi del substrato tradizionale, risultando più igienica e adatta ad un impiego per interni.



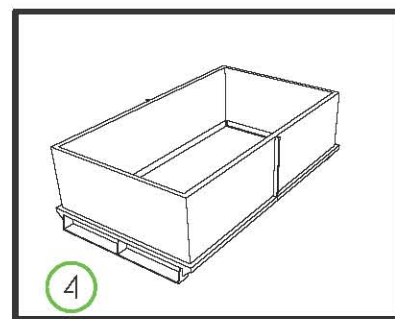
**1**  
Base di fissaggio  
materiale ABS  
misure (cm) H14.0xL125.5xP34.0



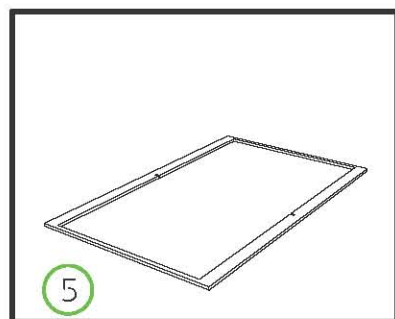
**2**  
Base scorrevole  
materiale ABS  
misure (cm) H13.0xL125.3xP30.0



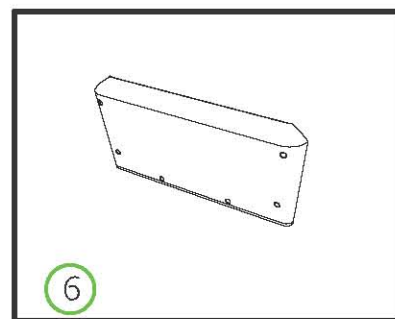
**3**  
Guarnizione base scorrevole  
materiale Silicone  
misure (cm) H13.0xL0.2xP30.0



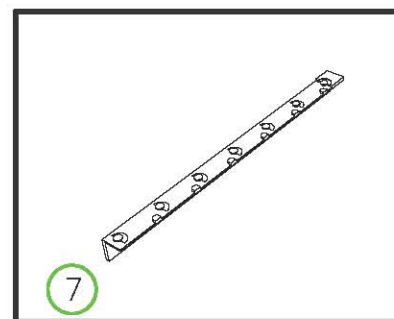
**4**  
Base incastro  
materiale ABS  
misure (cm) H14.0xL126.8xP23.2



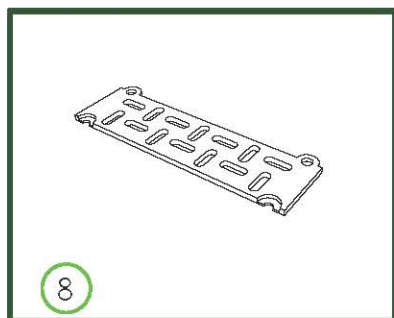
**5**  
Tappo base incastro  
materiale Metacrilato  
misure (cm) H0.4xL125.5xP25.5



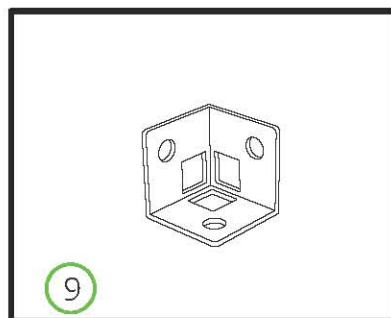
**6**  
Tappo base scorrevole  
materiale ABS  
misure (cm) H13.4xL23.4xP30.1



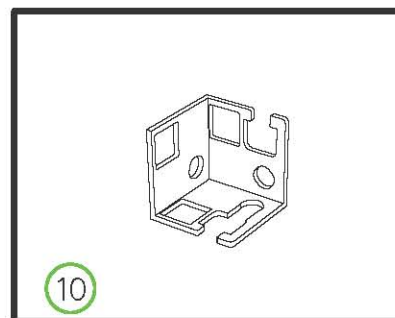
**7**  
Incastro interno forato  
materiale Pvc  
misure (cm) H3.55xL23.2x5.7



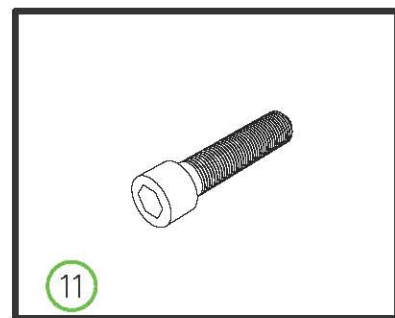
**8**  
Interno forato  
materiale Pvc  
misure (cm) H0.35xL6.5xP20.4



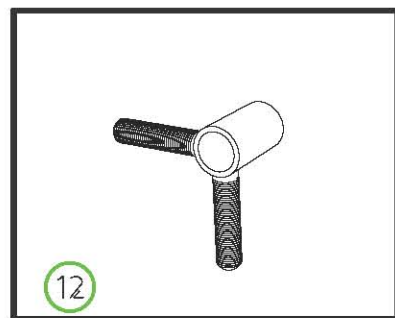
**9**  
Giunzione "o"  
materiale Acciaio  
misure (cm) H3.0xL3.0xP3.0



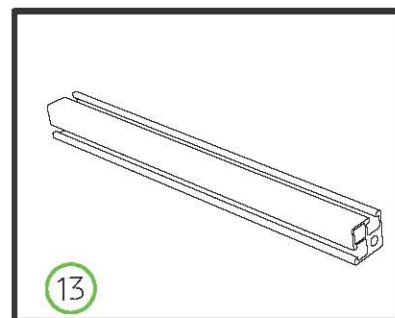
**10**  
Giunzione "x"  
materiale Acciaio  
misure (cm) H3.0xL3.0xP3.0



**11**  
Bullone standard  
materiale Acciaio  
misure (cm) STD.  $\varnothing$ 1.0xL3.6



**12**  
Bullone speciale a L  
materiale Acciaio  
misure (cm) STD.  $\varnothing$ 1.0xH4.2xL4.2xP2.4



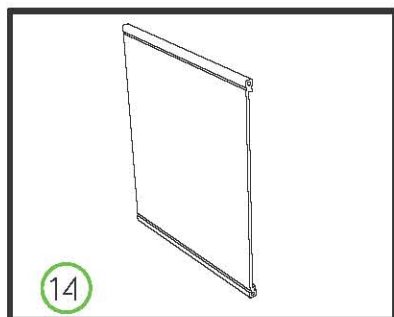
**13**  
Tubolare estruso  
materiale Alluminio  
misure (cm) H3.0xL(c)xP3.0

**1**  
Base di fissaggio (minimo)  
misure (cm) H14.0xL23.2xP23.2

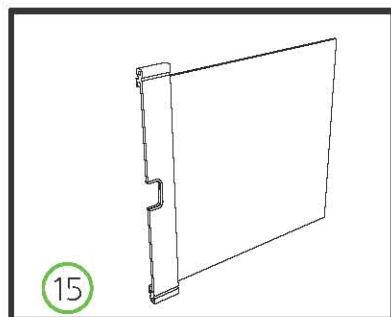
**2**  
Base scorrevole (minimo)  
misure (cm) H13.0xL30.0xP30.0

**4**  
Base incastro (minimo)  
misure (cm) H14.0xL23.2xP23.2

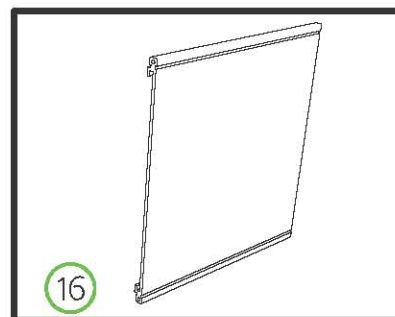
**5**  
Tappo Base incastro (minimo)  
misure (cm) H0.4xL25.5xP25.5



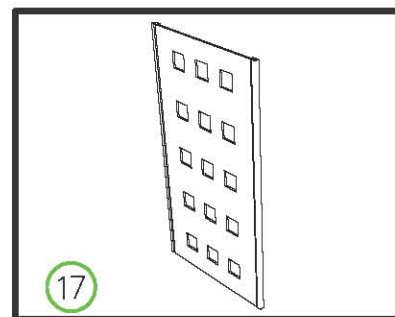
**14**  
Pannello standard  
materiale Policarbonato  
misure (cm) H34.0xL(C)xP1.5



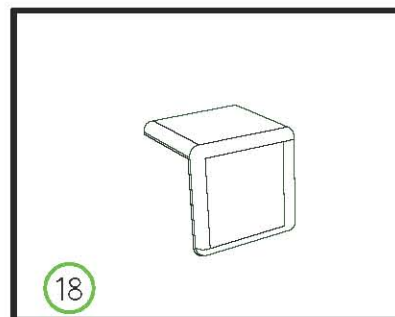
**15**  
Pannello scorrevole interno  
materiale Policarbonato  
misure (cm) H34.0xL(C)xP1.5



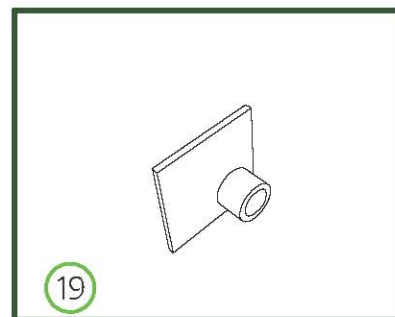
**16**  
Pannello scorrevole esterno  
materiale Policarbonato  
misure (cm) H34.0xL(c)xP1.5



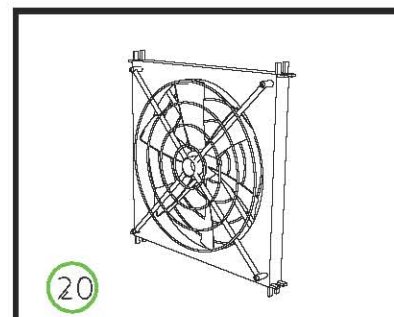
**17**  
Pannello forato  
materiale Metacrilato  
misure (cm) H34.0xL(c)xP1.5



**18**  
Tampone giunto "o"  
materiale ABS  
misure (cm) H3.2xL3.2xP3.2

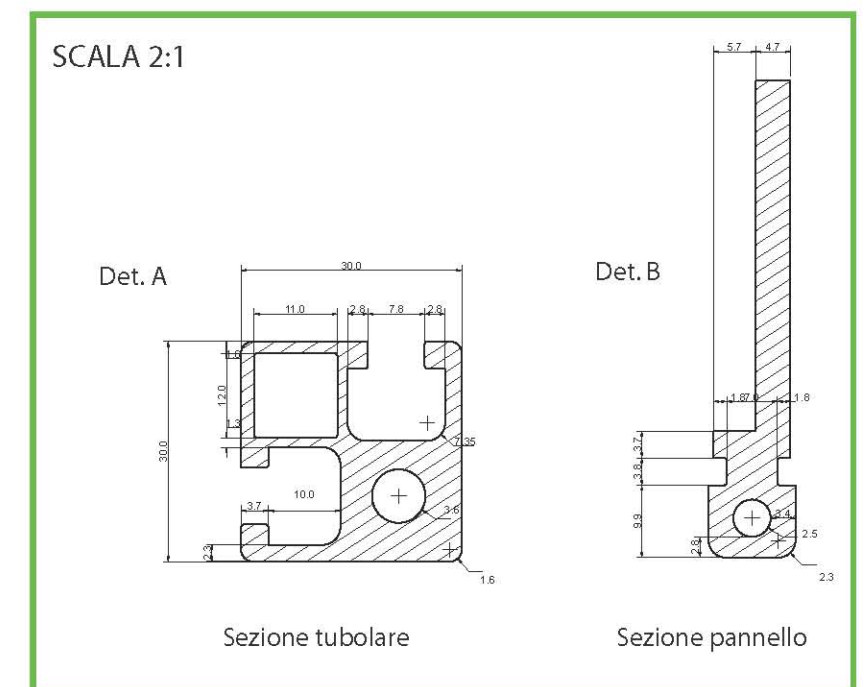
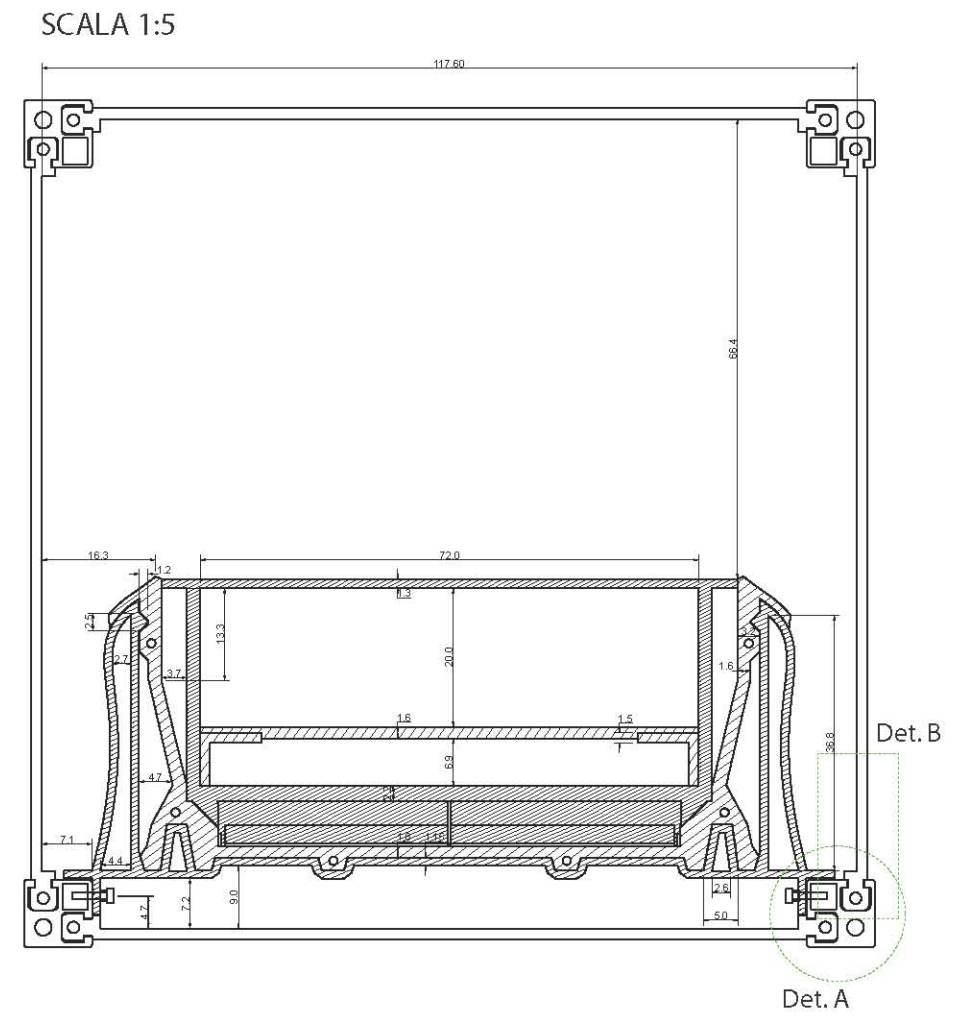
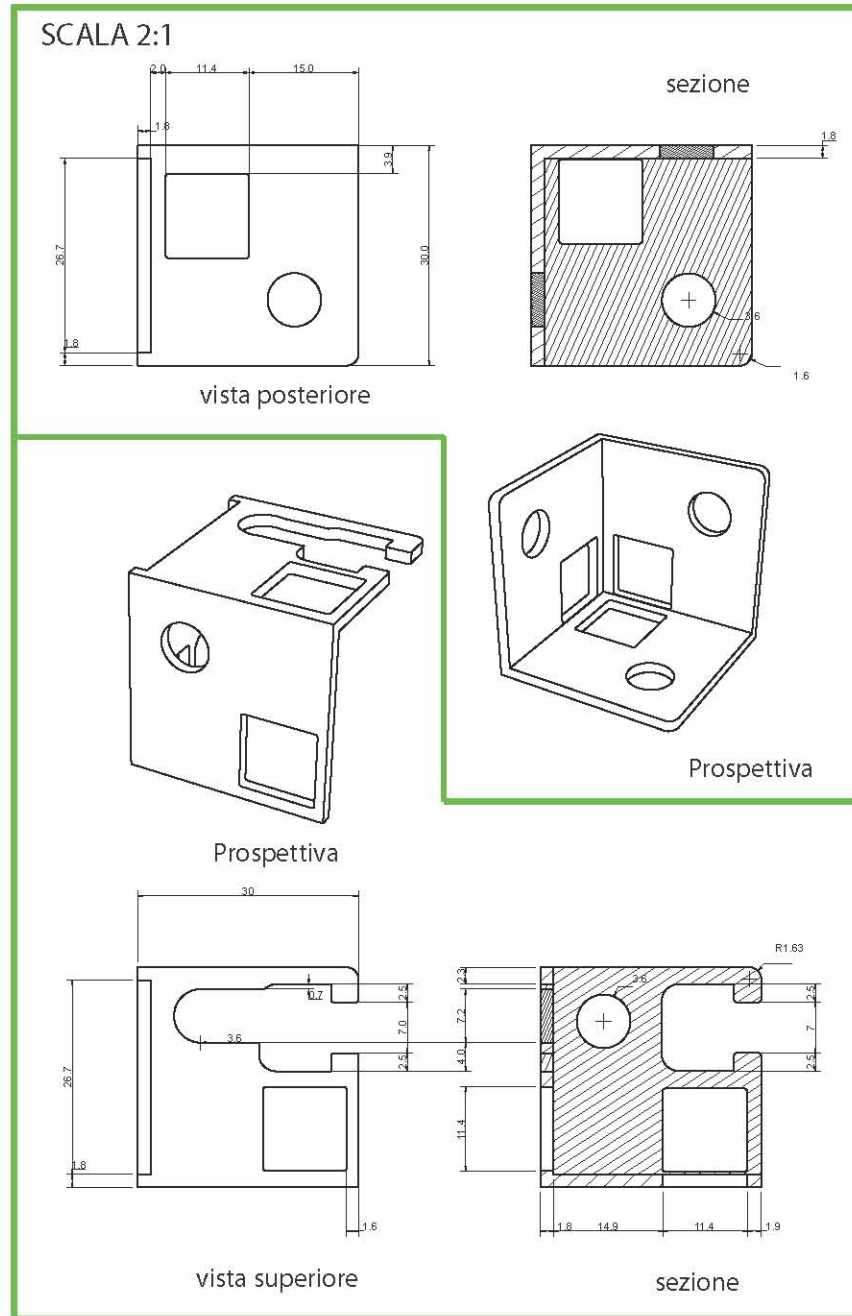
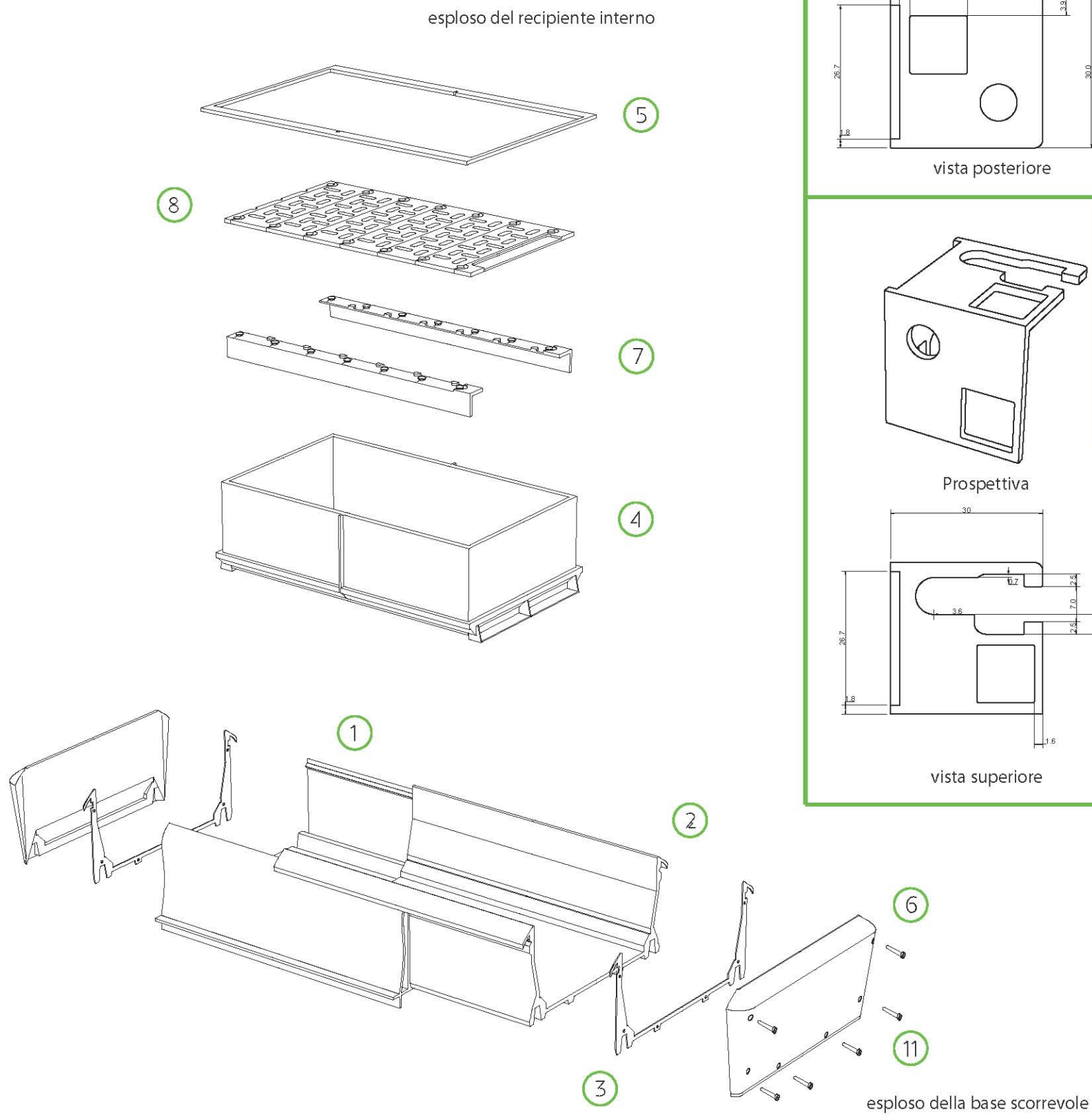


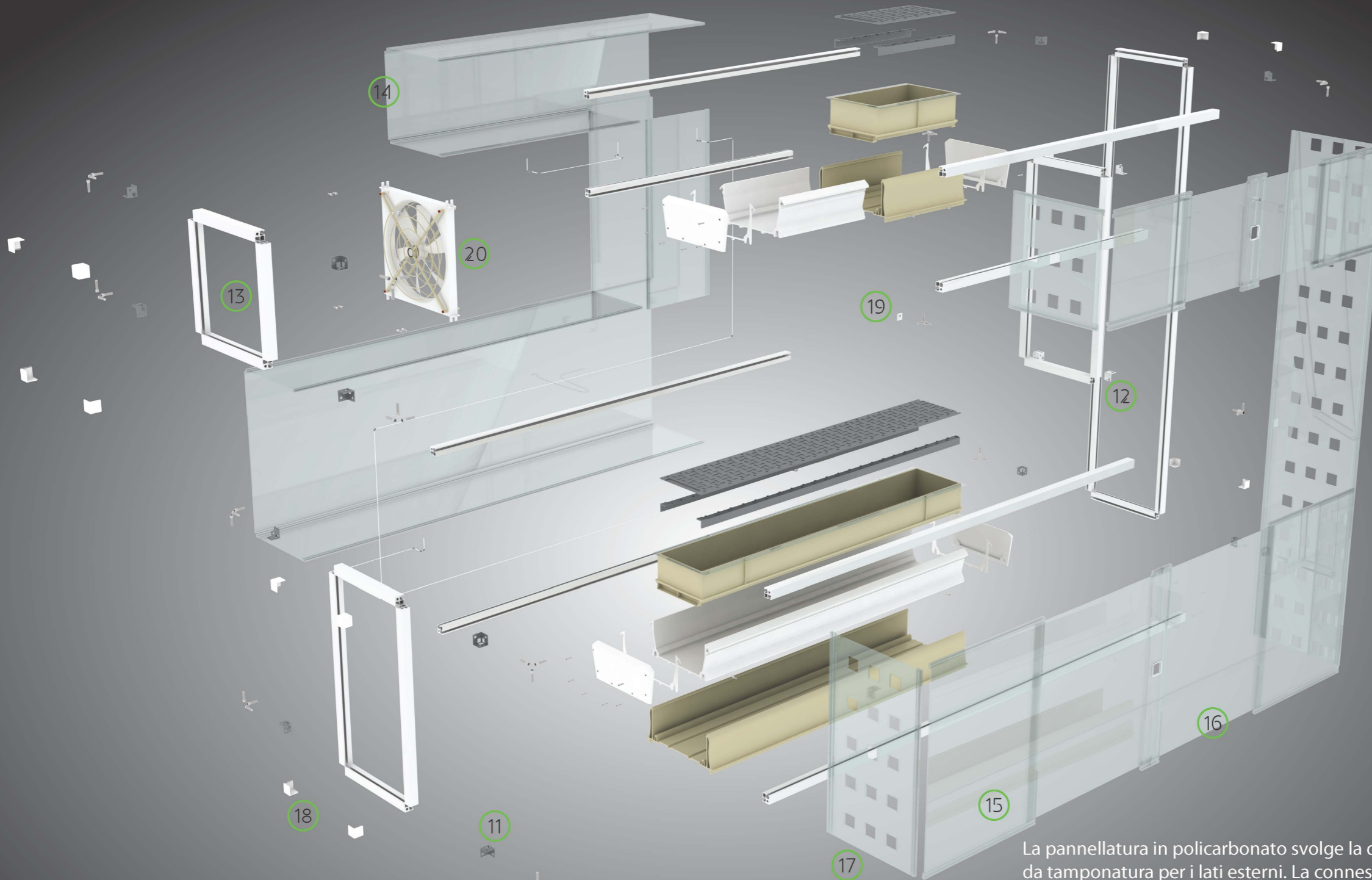
**19**  
Tampone giunto "x"  
materiale ABS  
misure (cm) H2.8xL2.8xP1.1



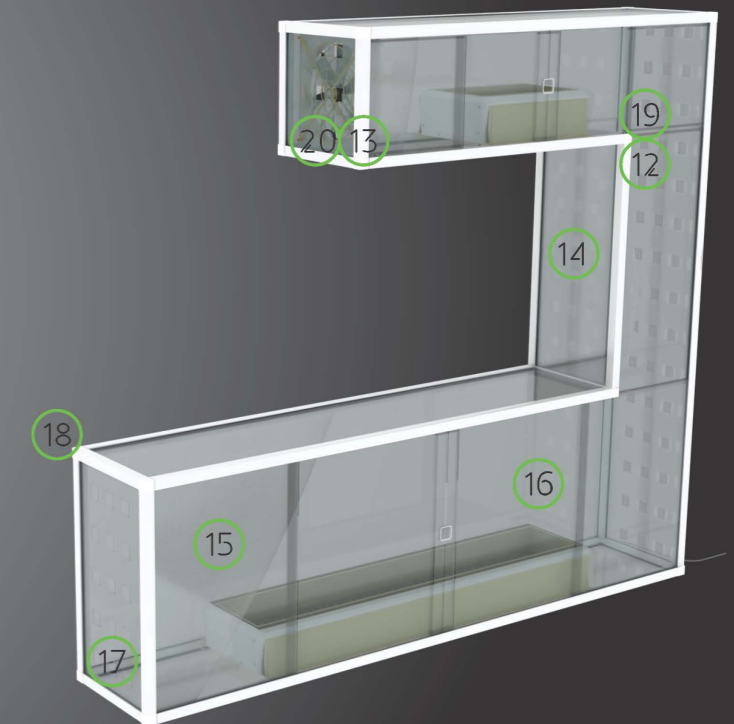
**20**  
Ventola  
materiale multimateriale  
misure (cm) H34.0xL8.0xP34.0

Nelle misure H0.0x L(C) xP0.0 la lunghezza L(C) è variabile in base al modulo considerato perciò considerata "custom".





Conformazione dell'esploso ricomposta



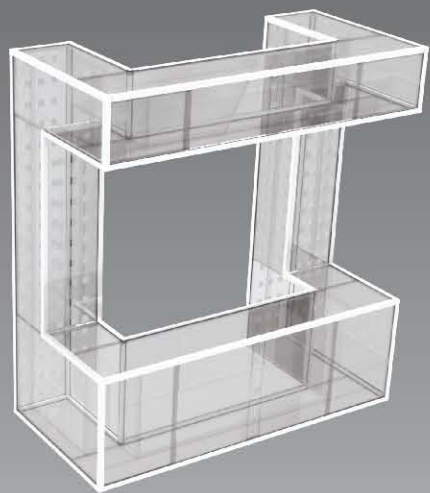
Tra le componenti strutturali di base abbiamo il tubolare in alluminio, un elemento standard che può essere dimensionalmente adattabile in base alle esigenze di struttura del progetto. Le connessioni si effettuano tramite elementi a piastra di 2 tipologie, interni chiamati di tipo x ed esterni di tipo o; questa distinzione è necessaria poiché le connessioni angolari esterne sono semplici, composte da una piastra mezzocubo, forata in 6 punti, con 3 fori per le viti e 3 fori per i passaggi delle tubazioni; la piastra interna si differenzia essenzialmente per la diversa foratura adatta ad ospitare una vite speciale di connessione a L ed una vite normale.

La pannellatura in policarbonato svolge la duplice funzione di sorreggere strutturalmente e fungere da tamponatura per i lati esterni. La connessione al tubolare si effettua tramite dei semplici meccanismi di scorrimento che si attuano grazie alla speciale forma dei 2 lati esterni del pannello. Ci sono 3 tipologie di pannelli, standardizzabili per le conformazioni di base, ma possono anche essere customizzati per lunghezza essendo un elemento di forma standard. La seconda tipologia sono i pannelli strutturali scorrevoli esterni, sempre di forma customizzabile, complementari a quelli di completamento interni, che hanno lunghezze variabili in base al modulo di conformazione e rapportate alla lunghezza degli esterni; anche in questo caso il meccanismo di scorrimento segue le guide dei tubolari ed è adattato alle varie posizioni.

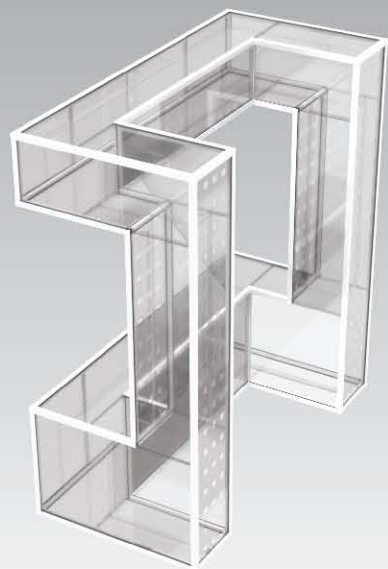
Ultima tipologia è il pannello texturizzato, funzionalmente uguale alla prima tipologia, con l'unica differenza funzionale di regolare tramite apposite feritoie la temperatura e il flusso d'aria in circolo all'interno delle condutture.



vista superiore



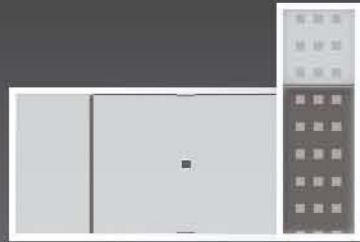
vista frontale



vista posteriore







vista superiore

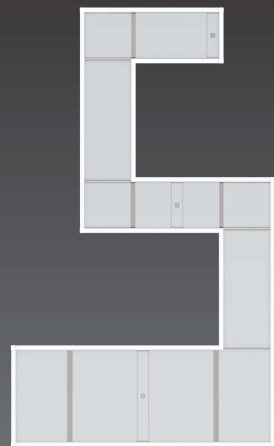


vista frontale



vista posteriore





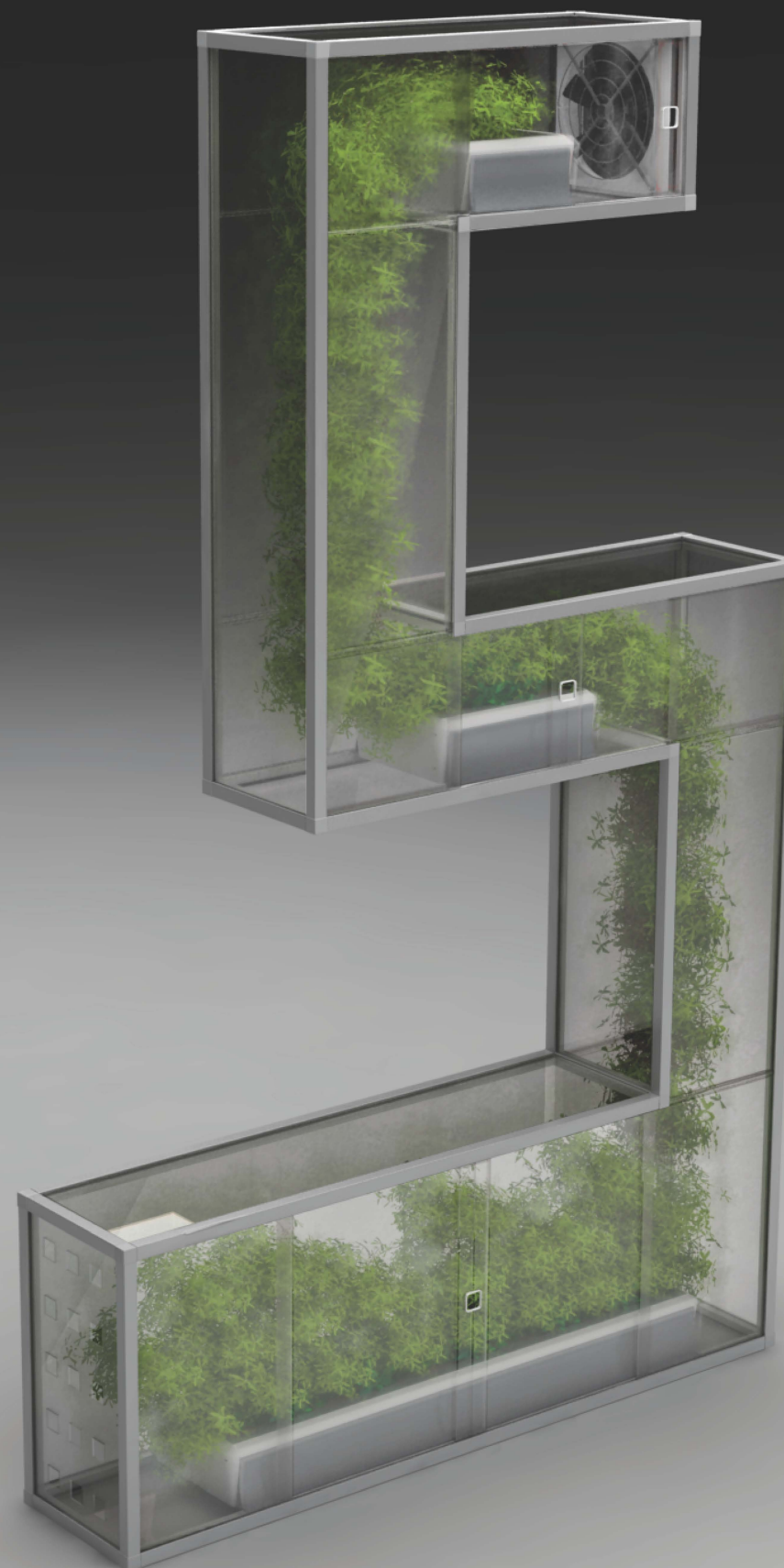
vista frontale



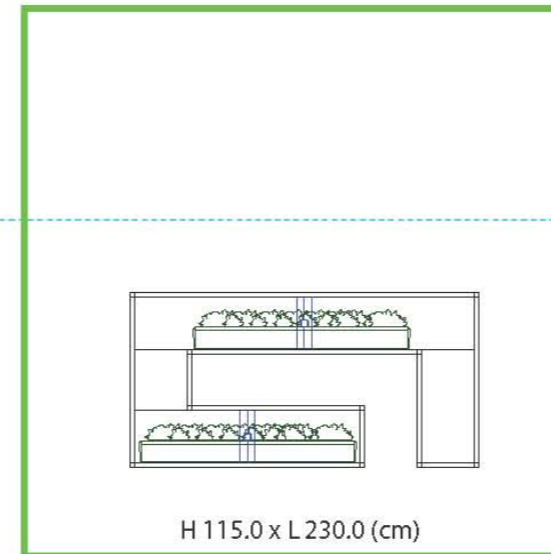
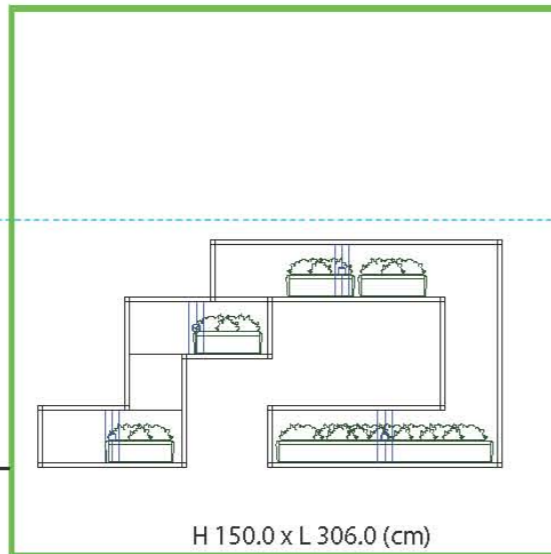
vista laterale



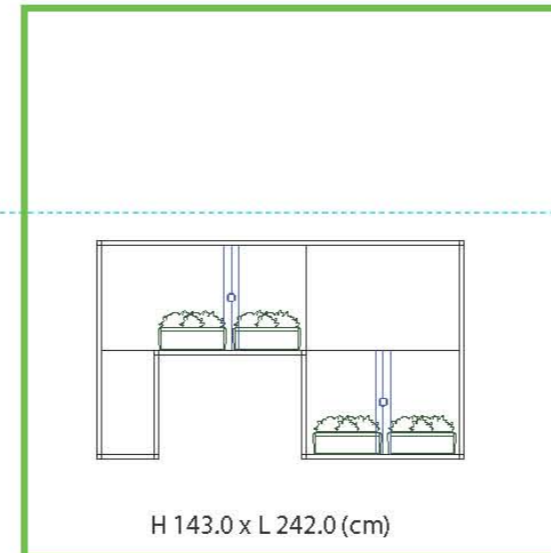
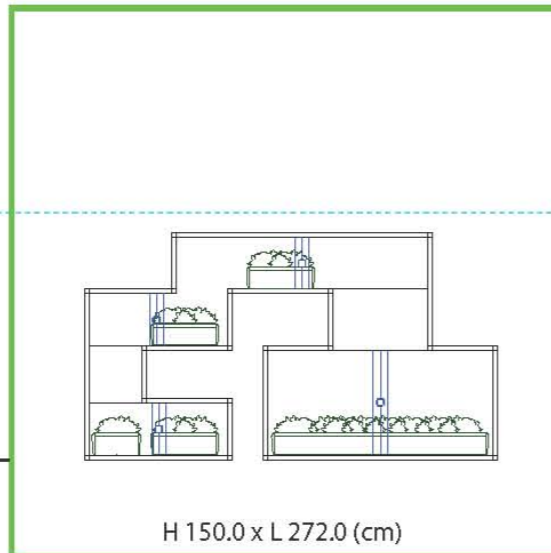
vista posteriore



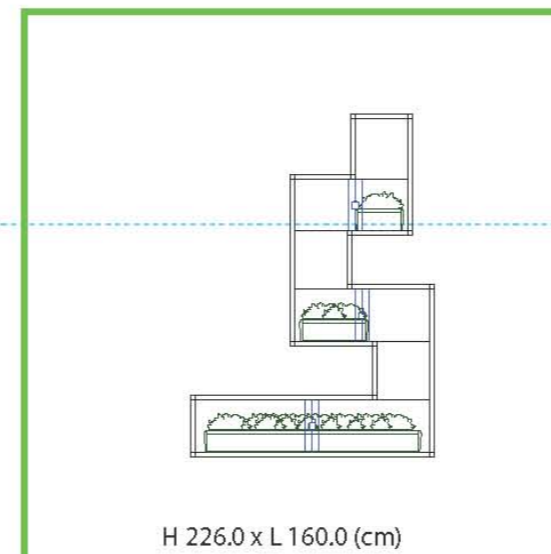
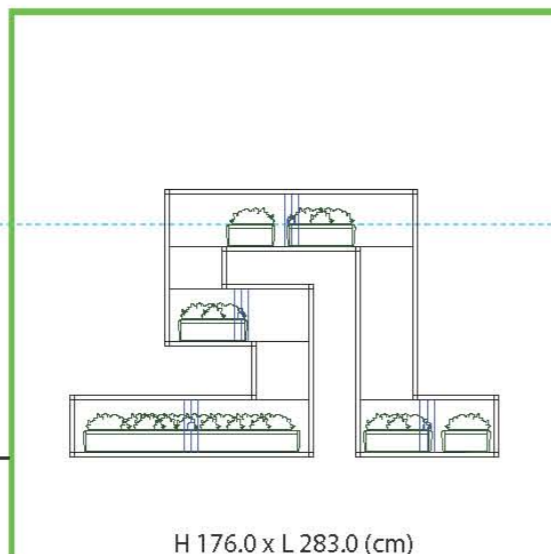
1.70m



1.70m

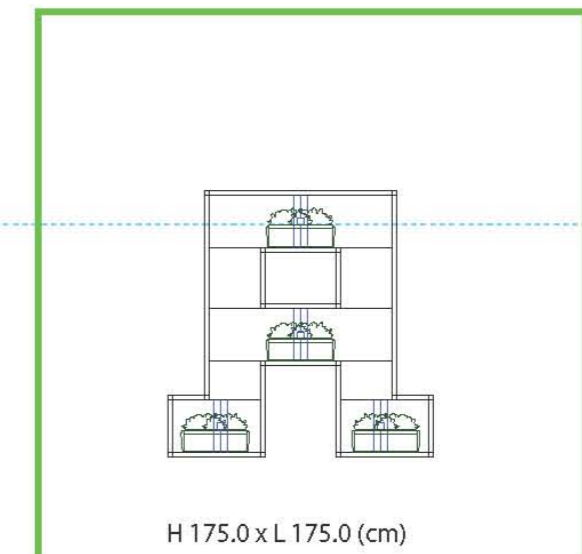


1.70m



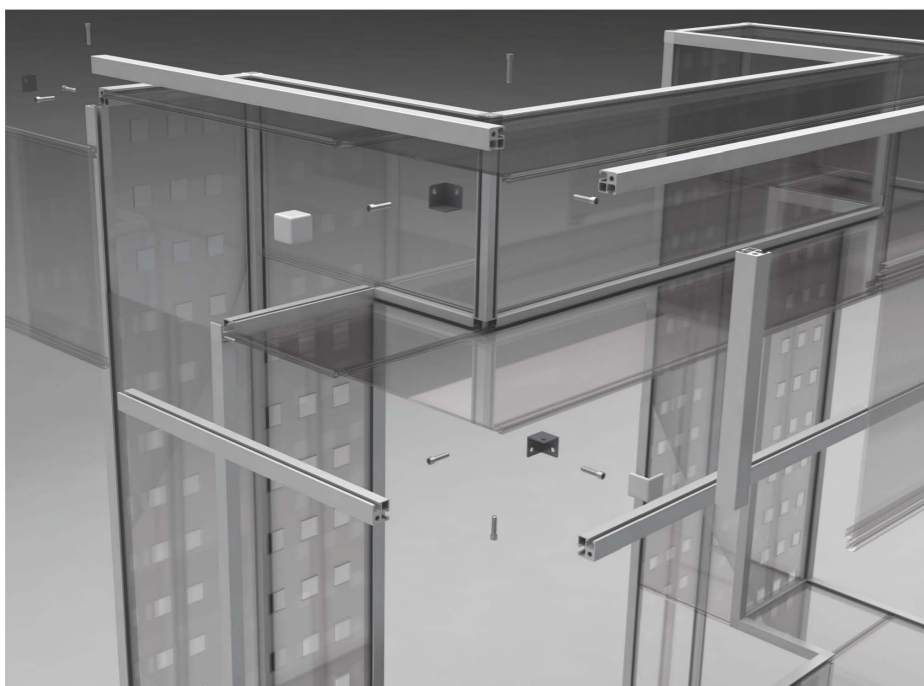
### Le Conformazioni di Maze:

La parte più divertente del progettare un maze è che non si hanno limiti; Customizzare quest'oggetto è semplice come le sue caratteristiche costruttive. Infatti non esiste una conformazione più adatta per un determinato utilizzo, ed è l'oggetto che si adatta caso per caso alle esigenze. Contenere piante è una delle sue funzioni, ma anche fare ambiente e purificare l'aria degli spazi chiusi sono casistiche che possono trovare soluzioni formali disparate, che trovano come unico limite le esigenze di spazio minime per collocare l'oggetto in modo idoneo e senza rischiare che si sbilanci. Colori e forme ne possono arricchire ulteriormente la gamma di personalizzazione, facendolo diventare un oggetto che rende caratteristico e originale un interno senza rinunciare alla funzionalità.



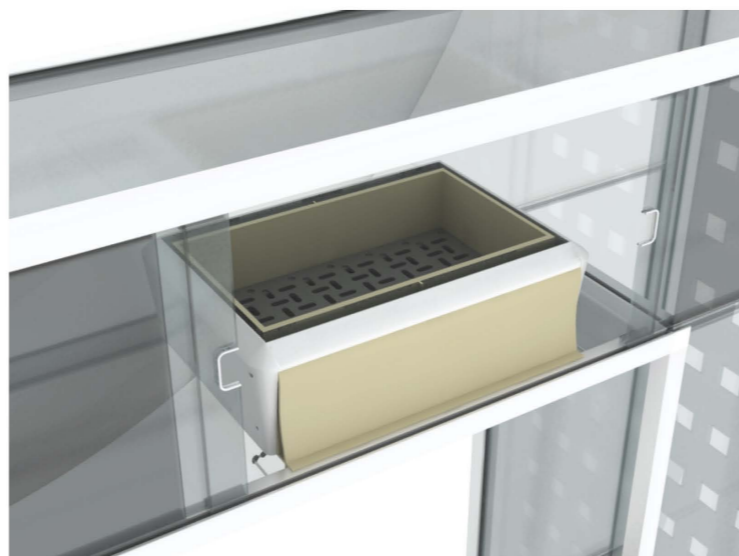
## Come si monta Maze:

Avere un sistema semplice di componenti standard permette di poter montare un Maze anche a casa propria, seguendo delle istruzioni e con l'utilizzo di attrezzatura minima: bastano infatti 2 sole chiavi a brugola per i bulloni interni.



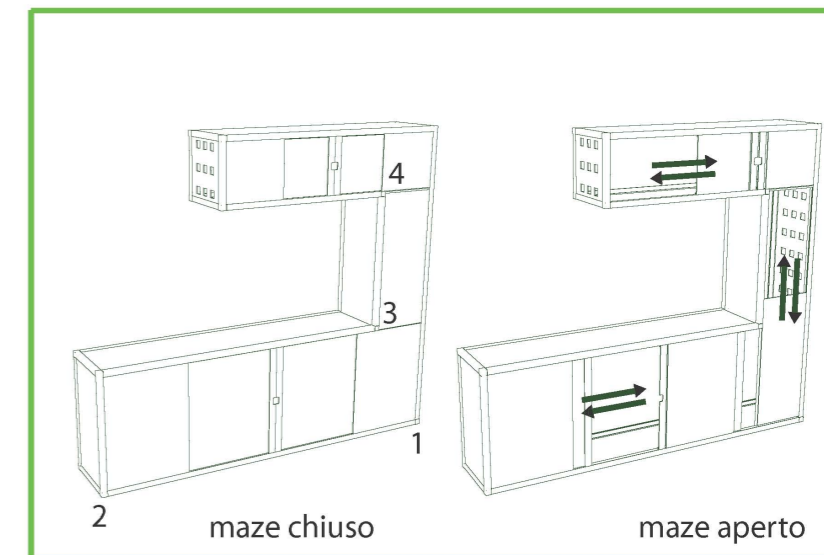
## Come si usa Maze:

Una volta eseguito il montaggio basterà riempire le vasche con l'argilla espansa, la sostanza nutritiva liquida e naturalmente le piante, disponendolo in prossimità di una finestra o esposto alla luce del sole.



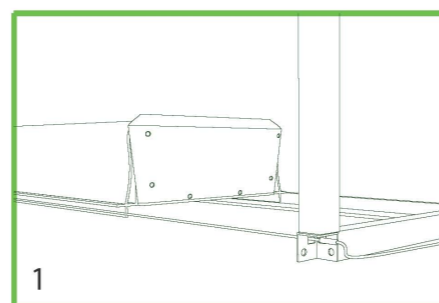
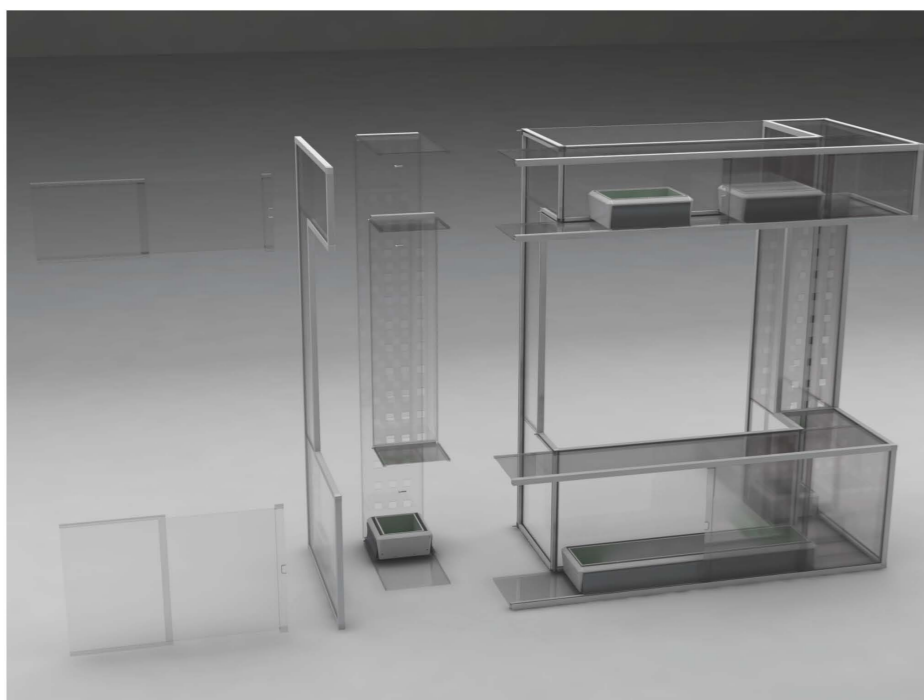
## Come si fa manutenzione a Maze:

Il sistema di scorrimento degli sportelli permette di arrivare a pulire e fare manutenzione in ogni punto dello spazio interno; Le porte infatti scorrendo liberano i diversi angoli permettendo di smontare e sfilare senza fatica le varie componenti interne.

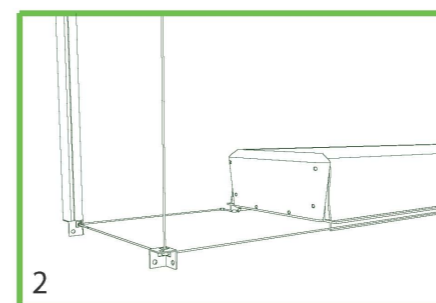


## L'impianto interno per acqua e luce:

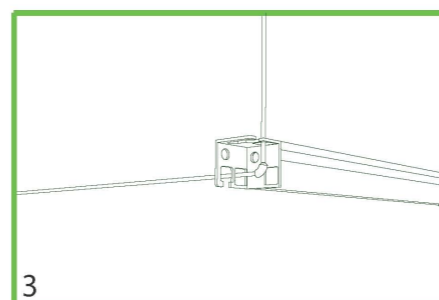
Dentro il tubolare estruso in alluminio c'è spazio per il passaggio di cavi elettrici per le luci interne alle vasche e la ventola e un piccolo tubo per la predisposizione ad un'irrigazione tramite un sistema composto da un piccolo serbatoio e una pompa.



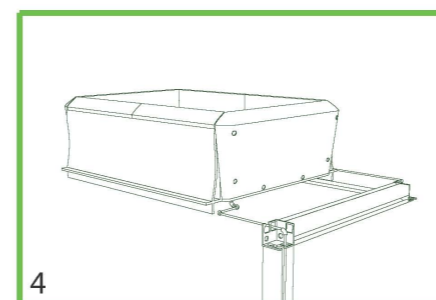
1) Entrata attraverso la connessione "o" predisposta per l'attraversamento dei cavi.



2)Giunto "o" con nodo a 3 vie che sdoppia il flusso smistandolo alle varie vasche.



3)Giunto "x" predisposto per l'attraversamento e snodo singolo.



4)Connessione con la vasca superiore predisposta.

Per l'estrazione di una vasca è necessario rimuovere i sei bulloni esterni della struttura su un lato e sfilare il pannello, togliere le viti dei coperchi interni e quindi rimuovere la base scorrevole dal piano di supporto.

