

Floating Schools

Contesto e utenti

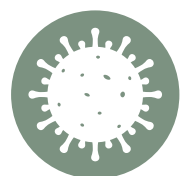
Barche adibite a scuole nelle **regioni rurali** del Bangladesh durante i periodi monsonici che vanno da giugno ad ottobre.



Bambini dai **6 ai 10 anni**
Circa **90 utenti** al giorno dilazionati in **3 fasce**



20-30 scuole galleggianti attive



Igiene scarsa dovuta alla **manca**za di **acqua pulita** e alla **contaminazione** delle **acque fluviali**

Chalan Beel



Batteri e alghe

E. Coli

Metalli pesanti

Arsenico

Residui organici

Benchmark

* Parametri microbiologici e chimici adeguati all' uso umano

The Drinkable Book



LifeStraw Community



Solarsack



Hydraid



Tecnologia

Nanoparticelle di Ag

Ultrafiltrazione

Sodis (filtrazione UV)

Biosand filter

Capacità di filtraggio

3,5 L/g

100 L/g

24 L/g

47 L/g

Costo

10€

500€

3€

75€

Riproducibilità



Parametri di filtraggio*



Coinvolgimento educativo



Brief

Progettazione di un dispositivo capace di **filtrare le acque fluviali** per il lavaggio delle mani sulle scuole galleggianti bengalesi, e che **istruisca i bambini all'adeguata igiene** delle mani.



Requisiti

- △ **Igienizzazione delle acque fluviali** tramite sistemi di filtraggio capaci di eliminare gli inquinanti
- △ La tecnologia deve essere **apprendibile e riproducibile** dagli utenti in ambito privato
- △ La **manutenzione** deve essere **autogestita** dalle comunità locali
- △ Il prodotto deve **integrarsi all'ambiente** delle scuole-barca bengalesi

Vincoli

- △ Limiti di ingombro massimo pari a 150x150x150cm
- △ Garantire un'acqua con **parametri** microbiologici e chimici **adeguati all'uso umano**
- △ Dispositivo **low-tech** o con un fabbisogno energetico minimo
- △ Il prodotto deve garantire un quantitativo di acqua sufficiente per **90 persone in entrata e uscita**
- △ Il dispositivo deve essere **posizionato all'ingresso** delle barche

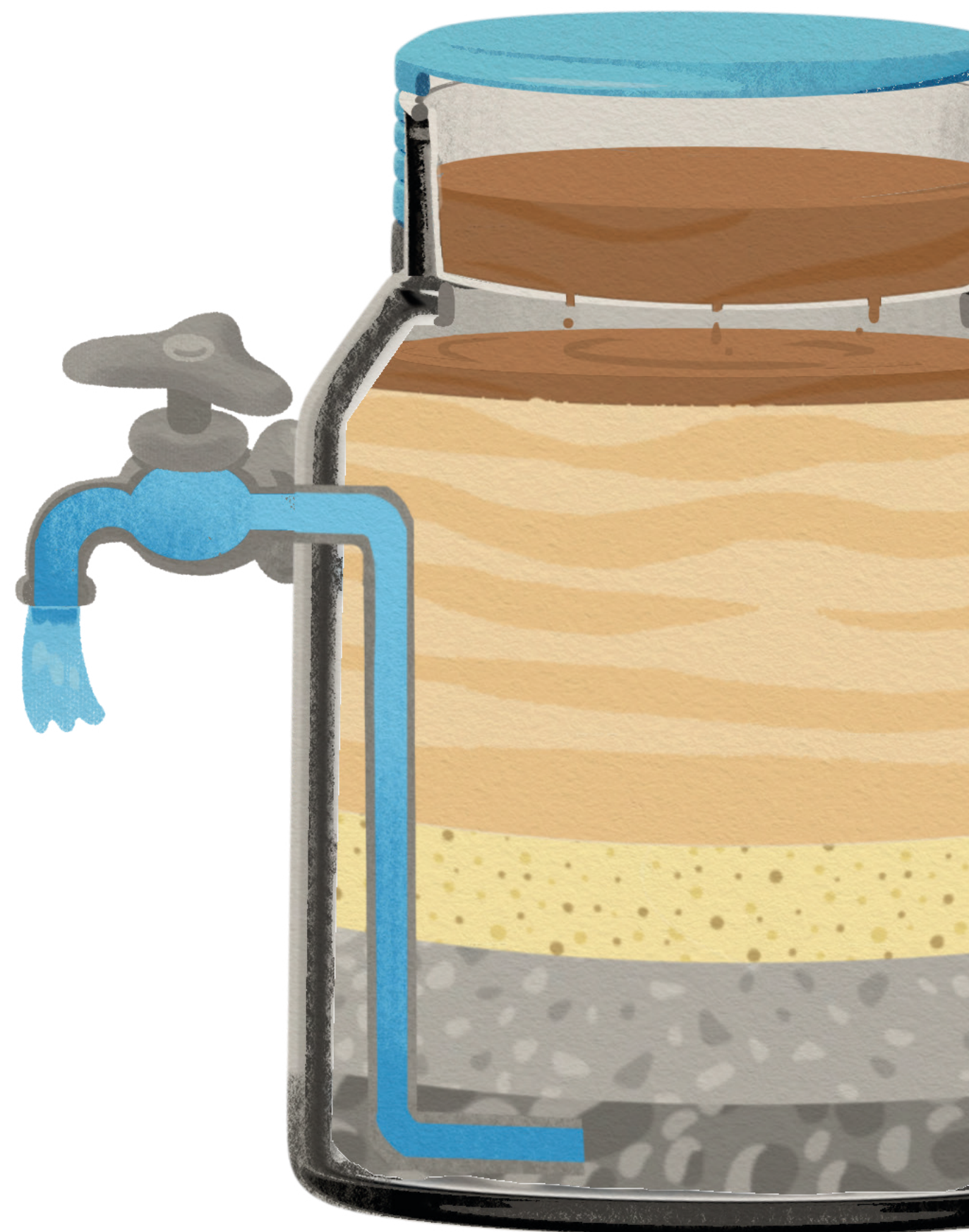
Biosand filter

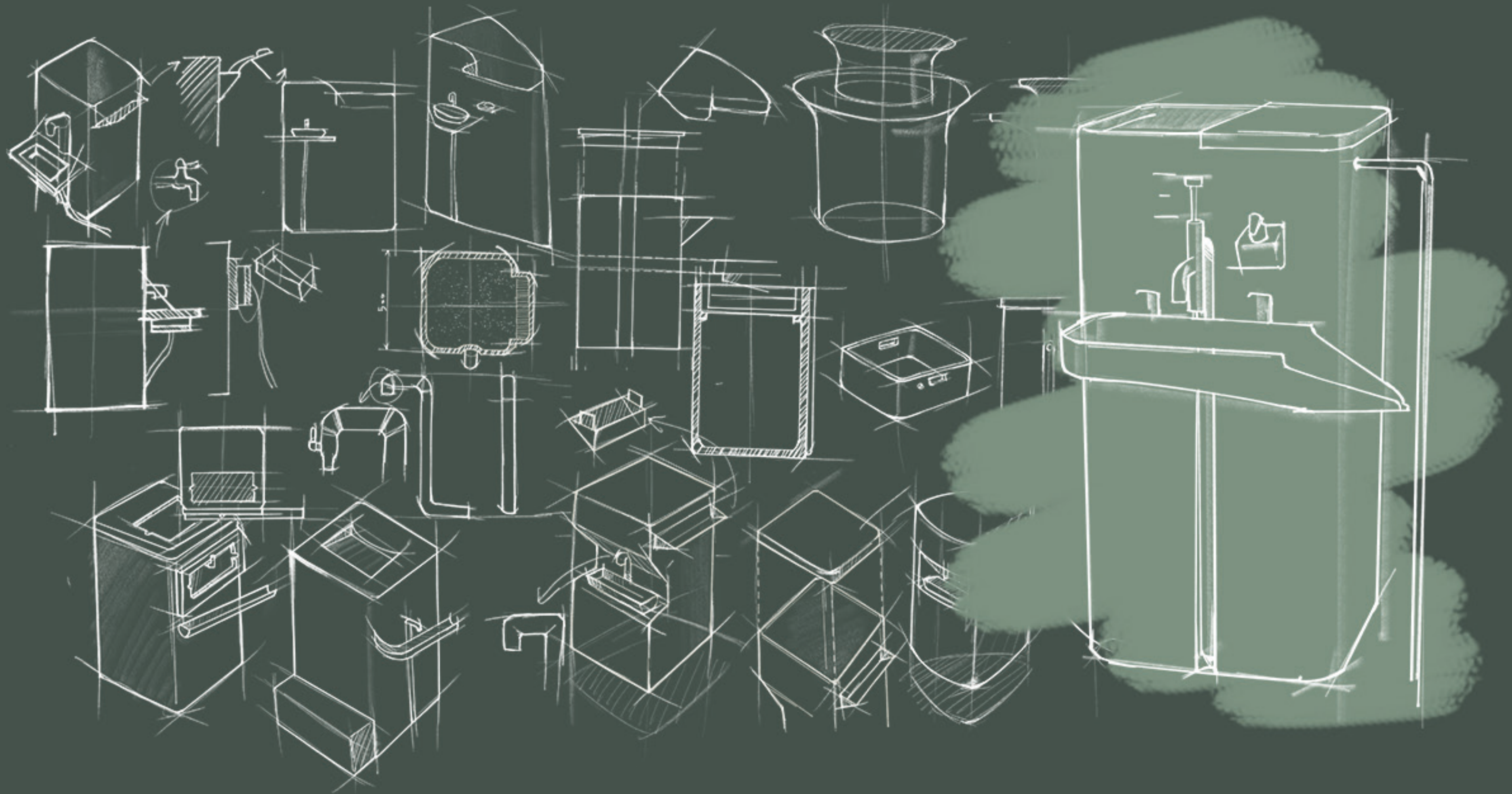
Filtro anaerobico

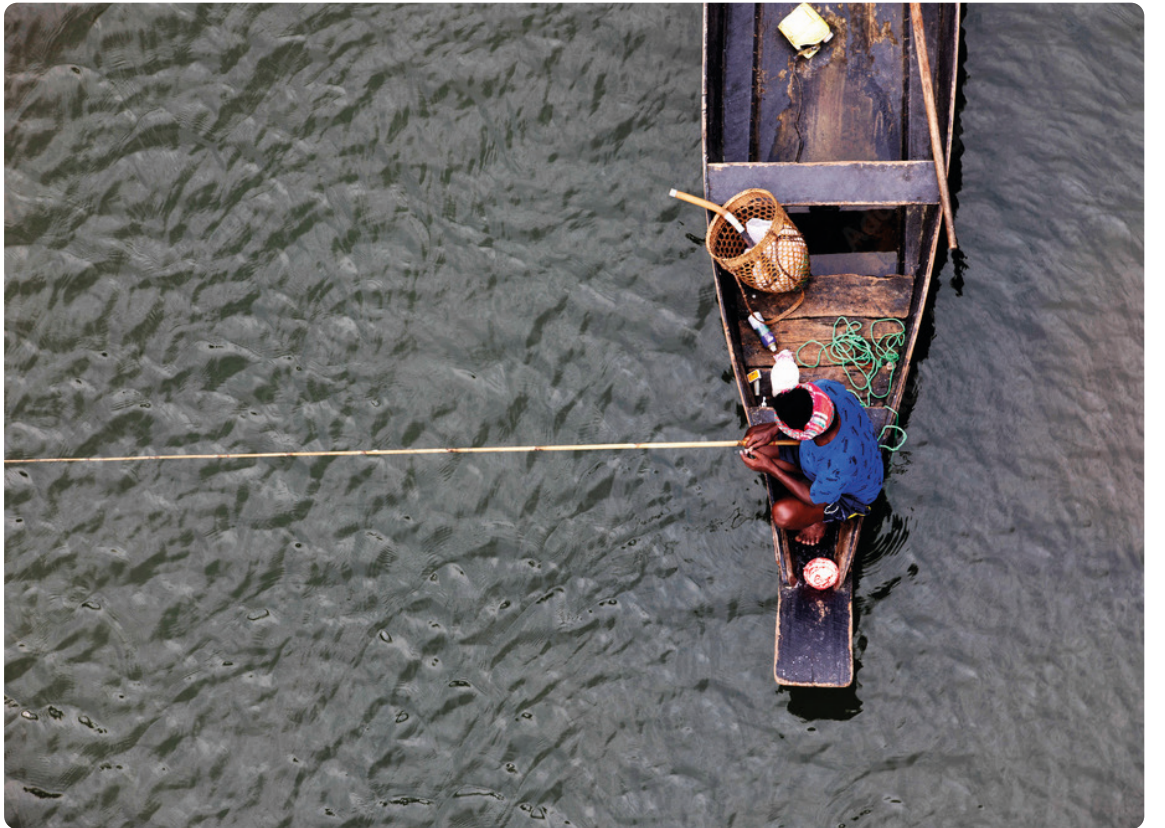
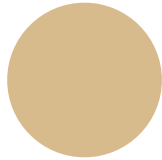
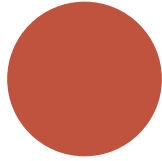
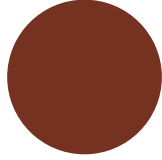
Il **BSF** consente la crescita microbica, sviluppando biofilm attorno al materiale filtrante e alle particelle di sabbia.

Questo sviluppo forma lo **Schmutzdecke**, che rimuove i microrganismi, i colloidali e i contaminanti dalle fonti d'acqua.

Sono consigliati 30 giorni di maturazione per assicurarsi la **rimozione fino al 99,8% di e.coli**.







Studio dimensionale

Vincoli iniziali



Dimensioni:

Altezza 1 m

Lato max 600 mm



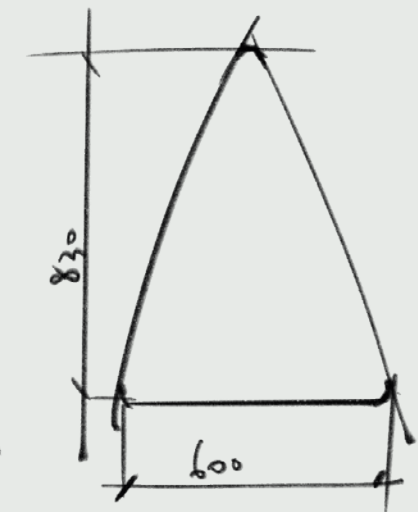
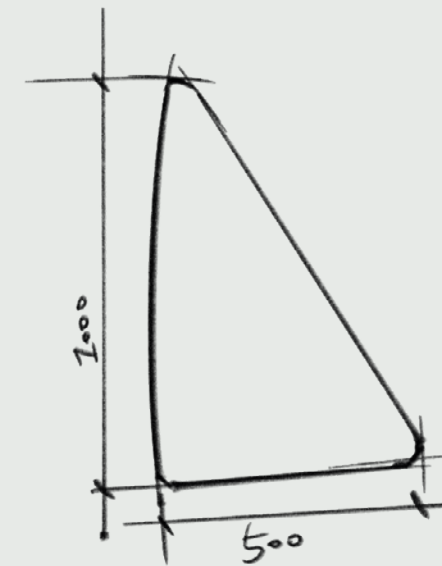
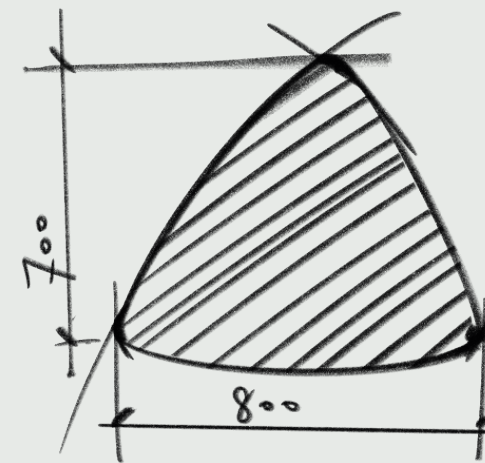
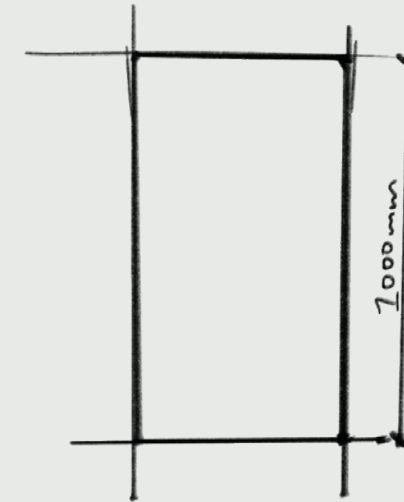
Spazio disponibile:

$0,9 \text{ m}^2$



Volume minimo necessario:

250 L



Lati troppo lunghi, l'altezza quindi diventa trascurabile

Studio dimensionale

Vincoli definitivi



Dimensioni:

Lato max 600 mm



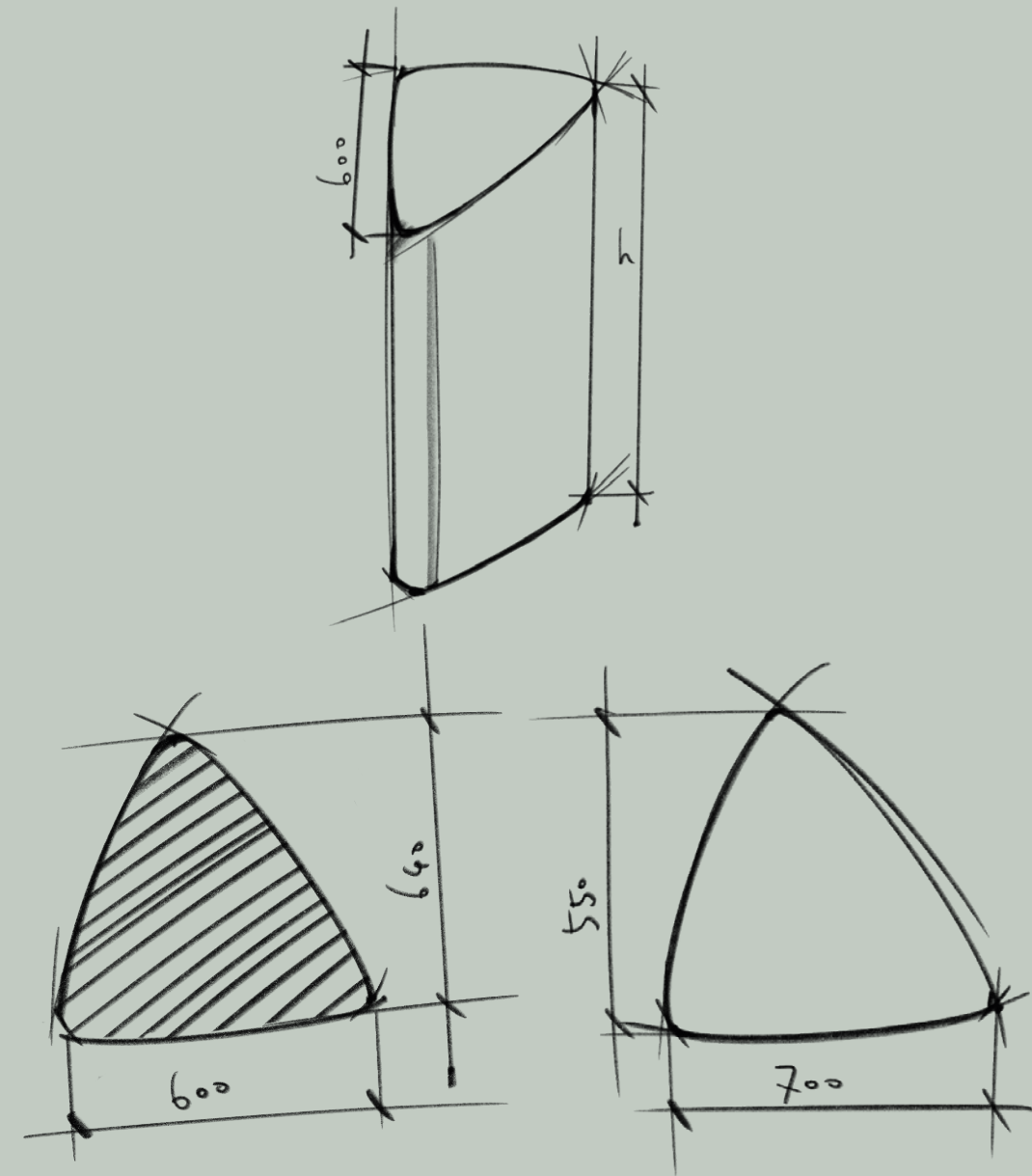
Spazio disponibile:

0,9 m²



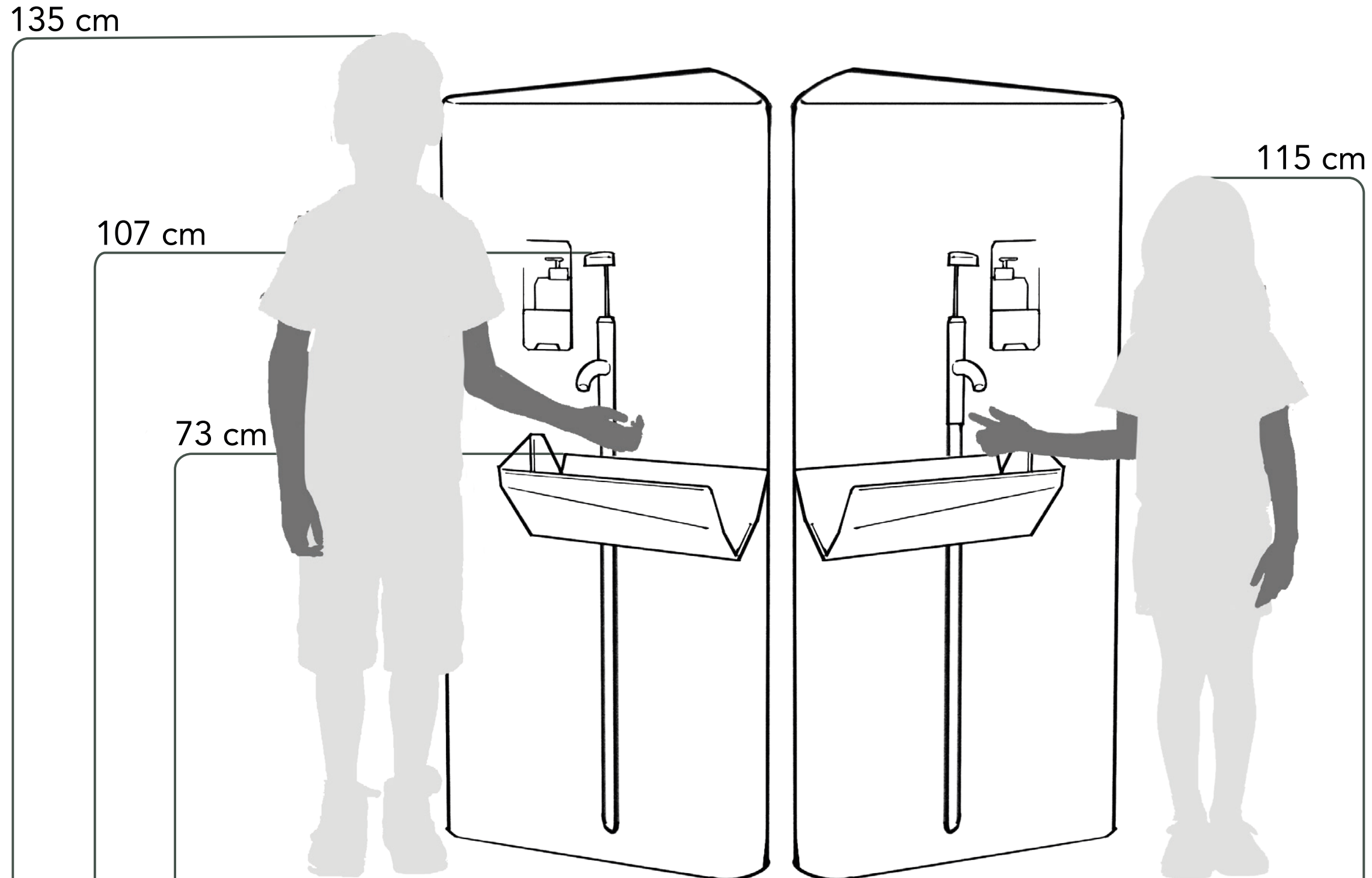
Volume minimo necessario:

250 L



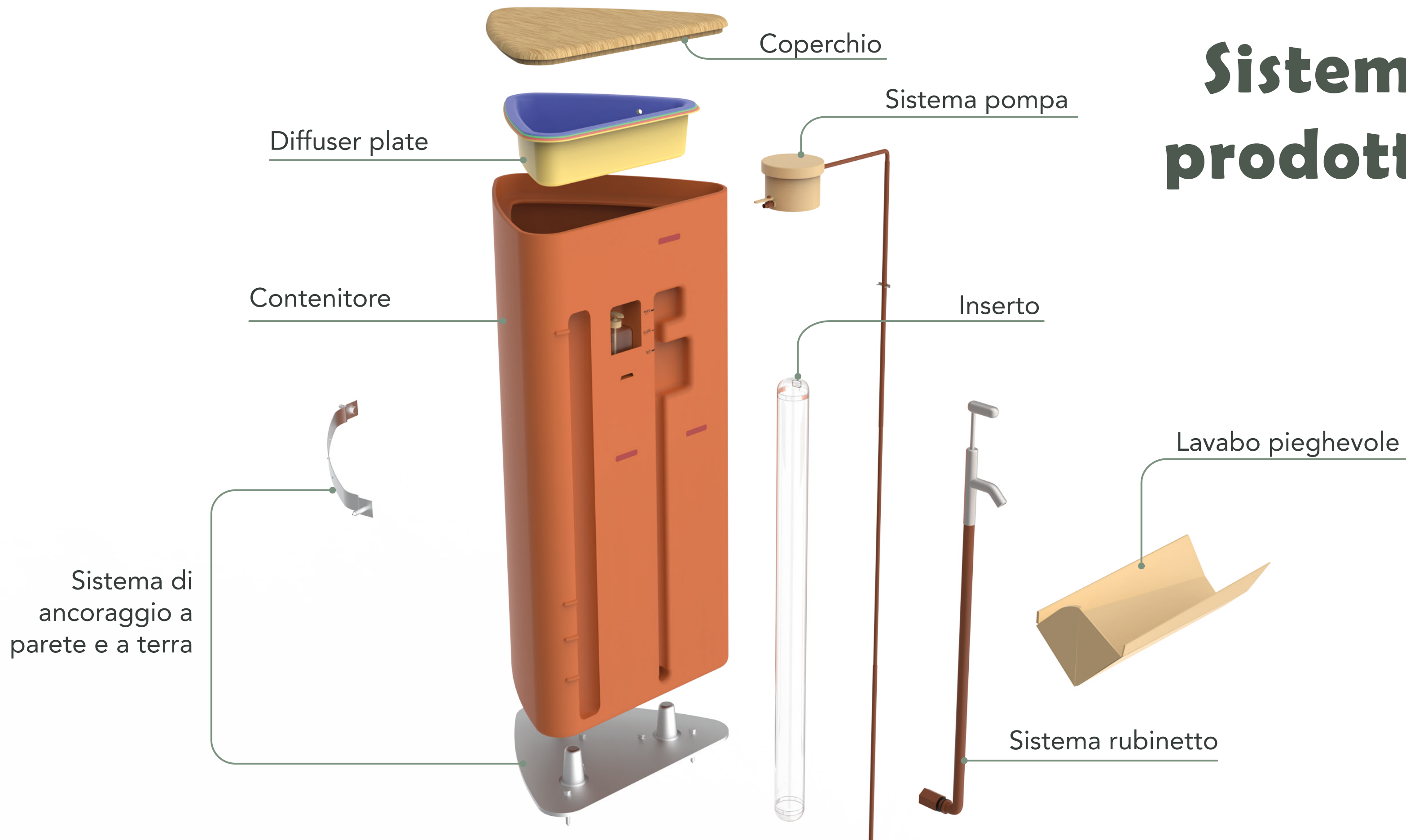
Altezza definitiva: 134cm

Antropometria





Sistema prodotto



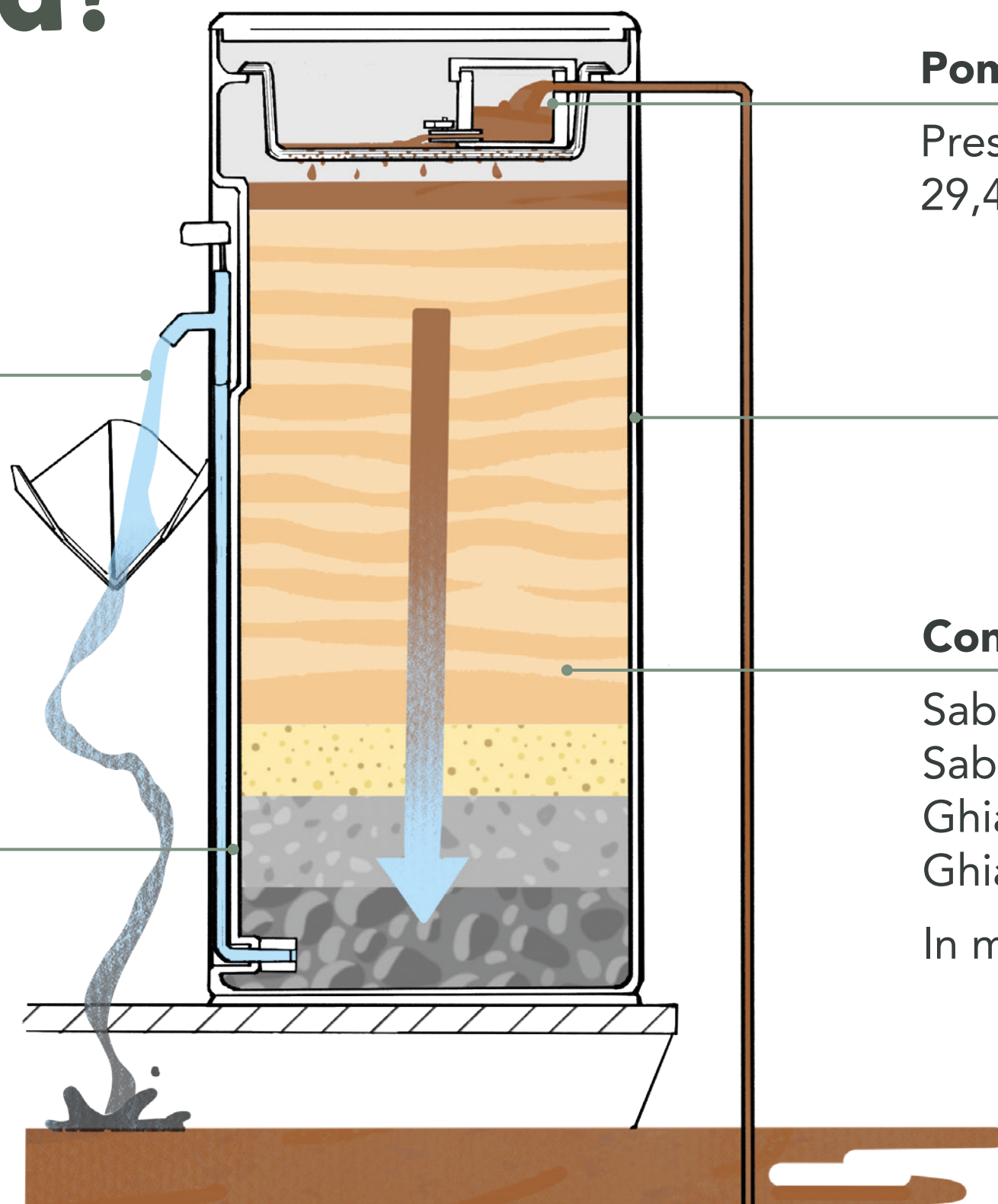
Come funziona?

Principio dei vasi comunicanti

L'altezza dell'acqua nel filtro è maggiore di quella nel rubinetto

Capacità filtrante

250L al giorno
1L/3min



Pompa a depressione

Pressione di immissione
29,4 Pa

Filtraggio dei patogeni

Contenuto

Sabbia fine, h 460, Ø 0,11
Sabbia grossolana, h 60, Ø 0,11
Ghiaia fine, h 70, Ø 1-6
Ghiaia grossolana, h 80, Ø 6-12
In mm

Pompa a depressione

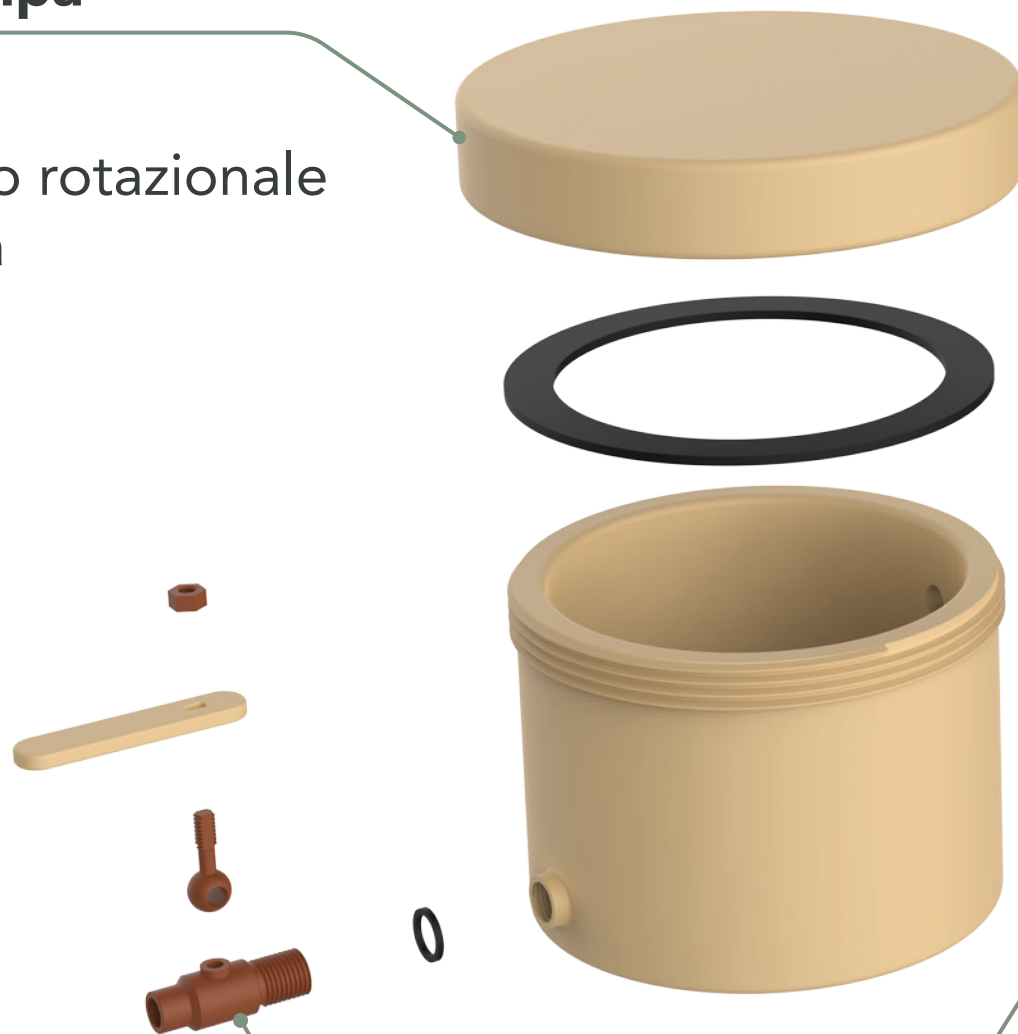
Componenti

Corpo pompa

HDPE

Stampaggio rotazionale
e filettatura

RAL 1001



Valvola pompa

PP

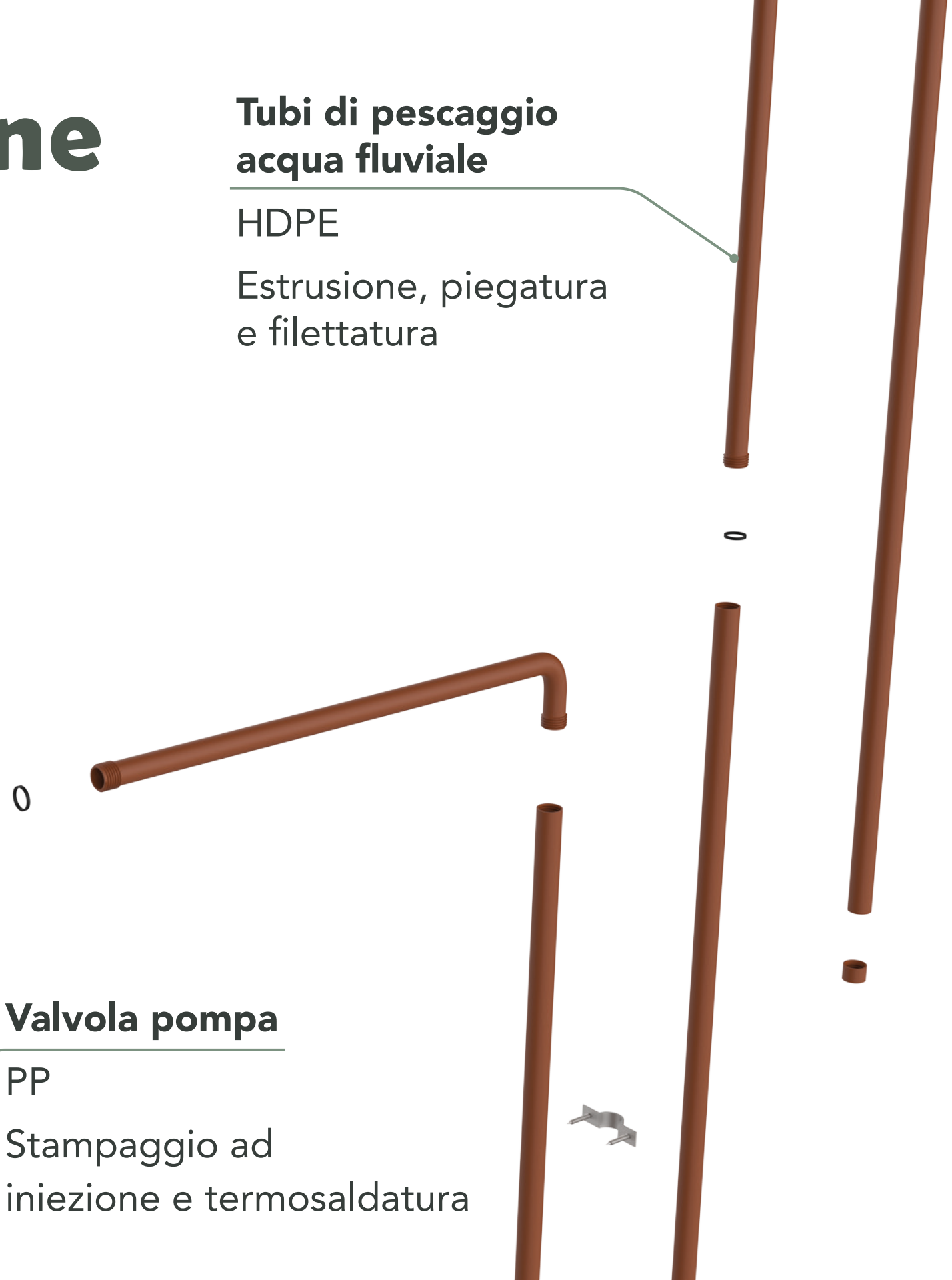
Stampaggio ad
iniezione e termosaldatura



Tubi di pescaggio acqua fluviale

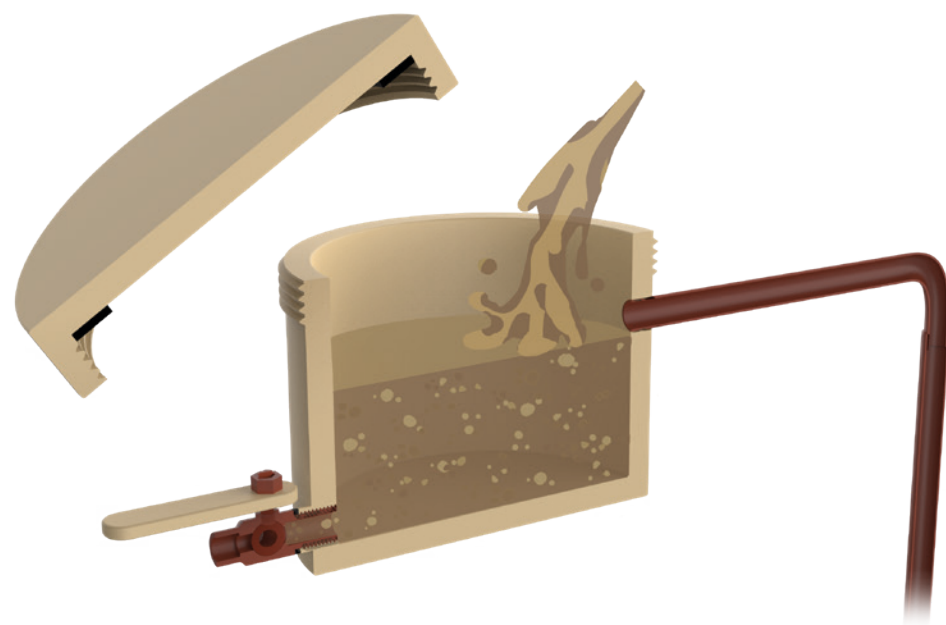
HDPE

Estrusione, piegatura
e filettatura



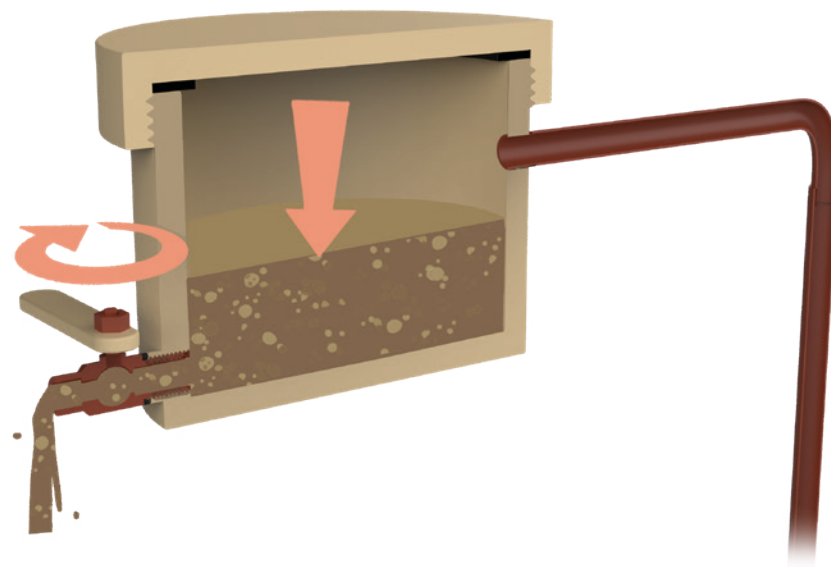
Pompa a depressione

Funzionamento

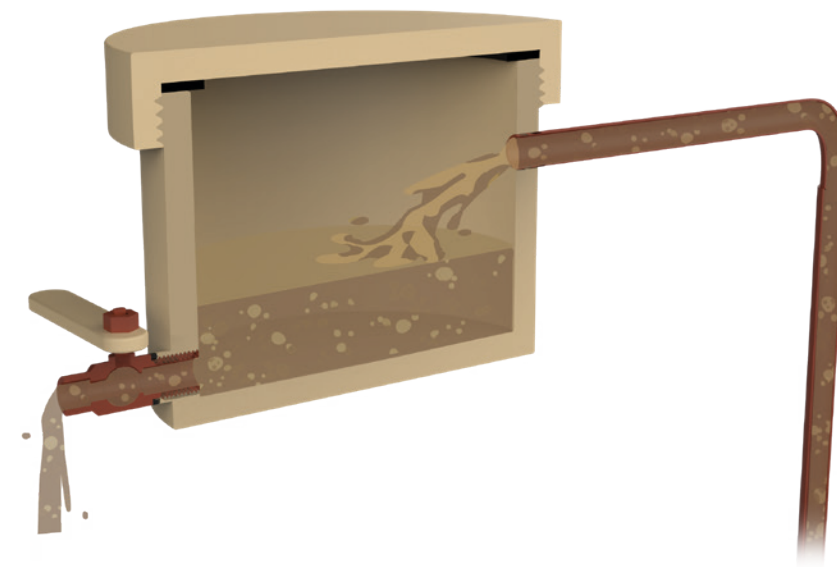


La pompa va **riempita** fino al raggiungimento del tubo più alto

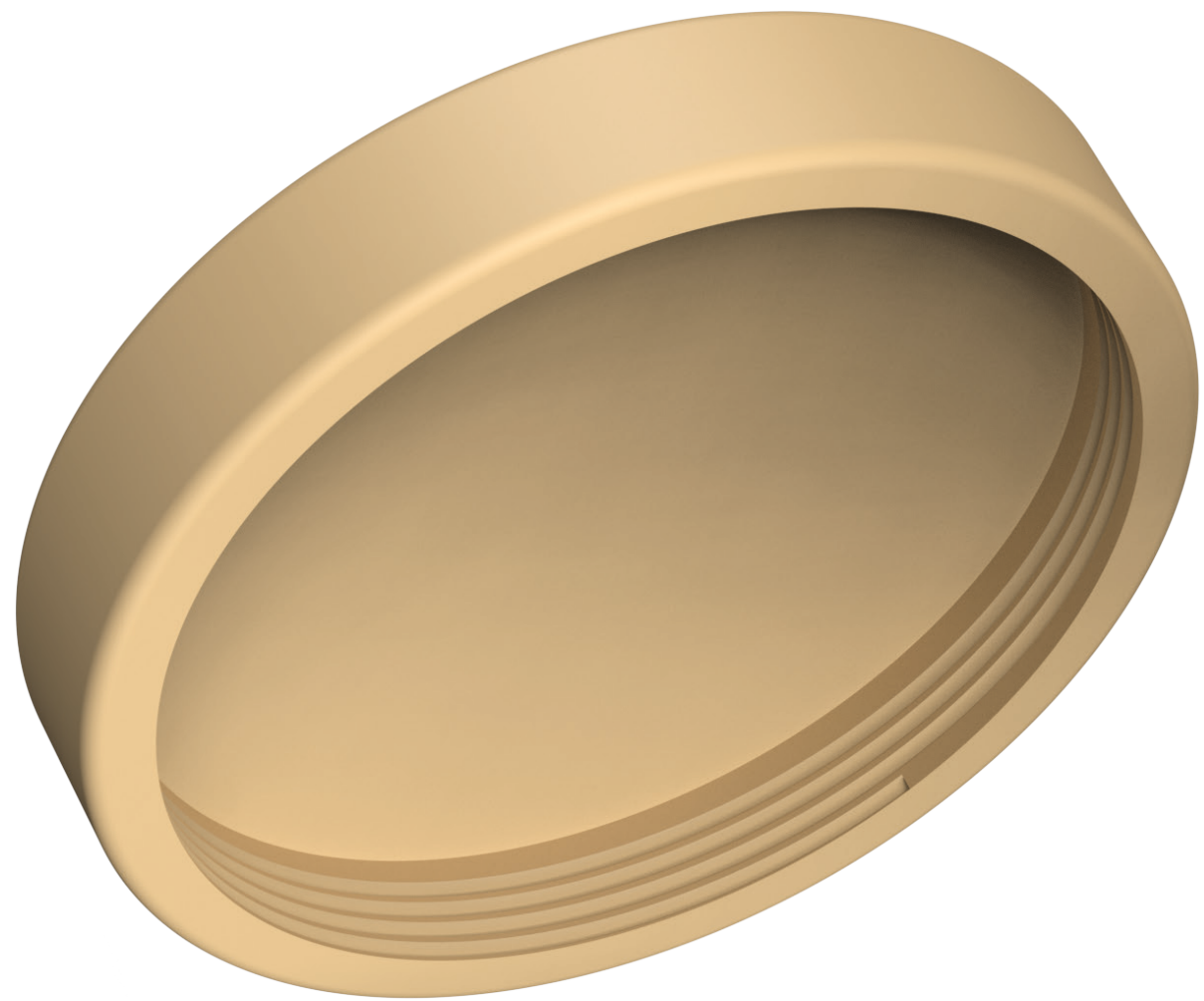
Prima attivazione

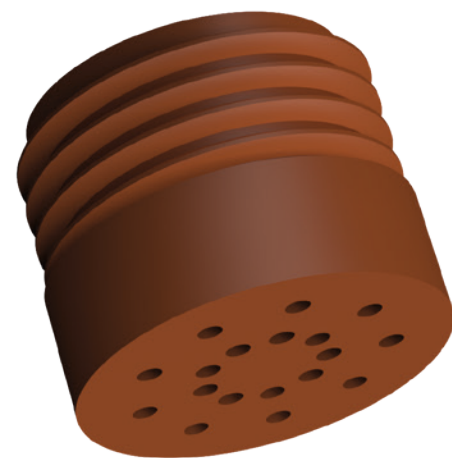
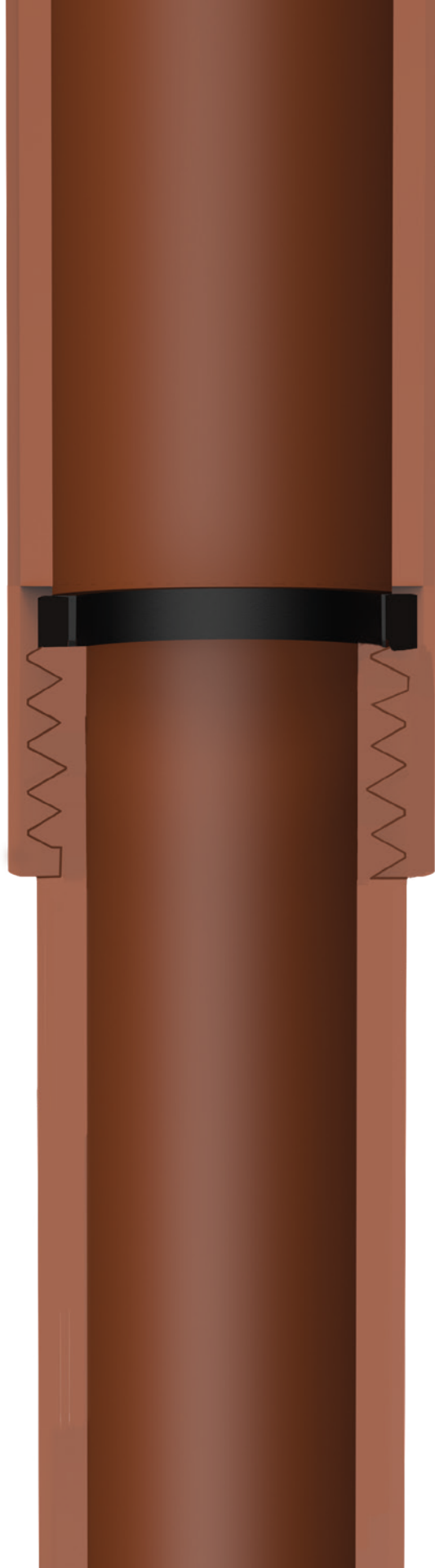
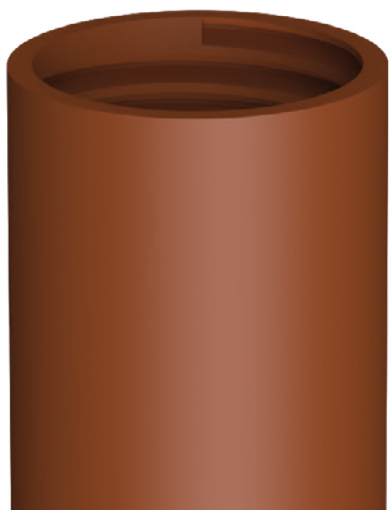
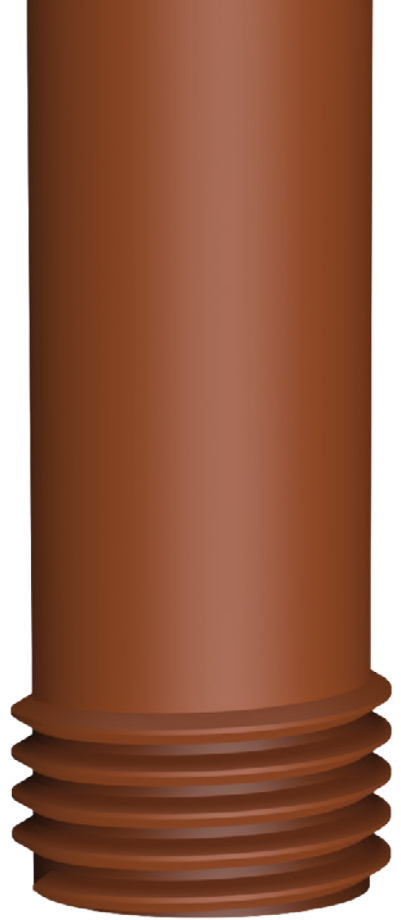


Si chiude il coperchio, si apre la valvola e l'acqua inizia a fuoriuscire creando una **depressione**

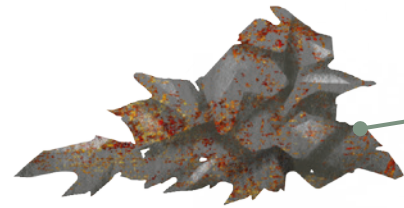


L'**acqua** dal tubo di pescaggio viene **richiamata** raggiungendo un equilibrio tra input e output

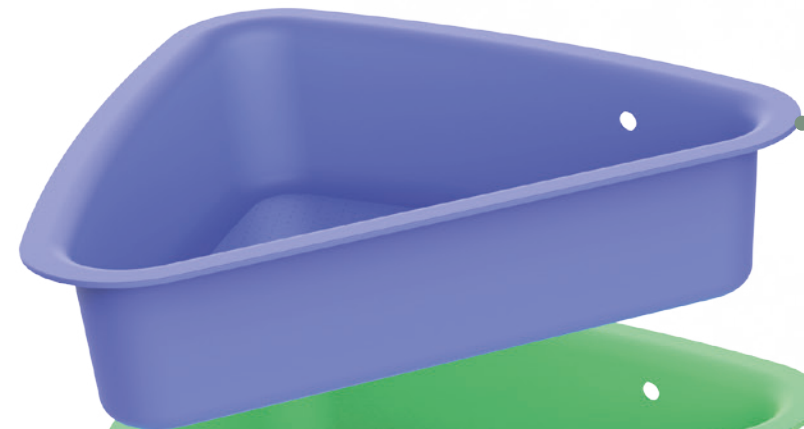




Diffuser plate Componenti

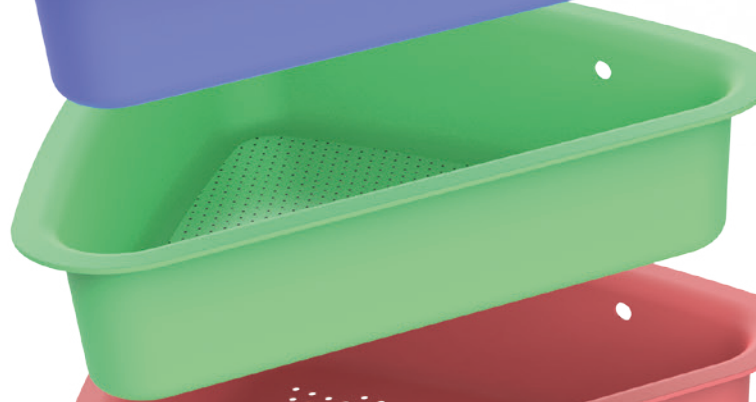


Residui metallicci



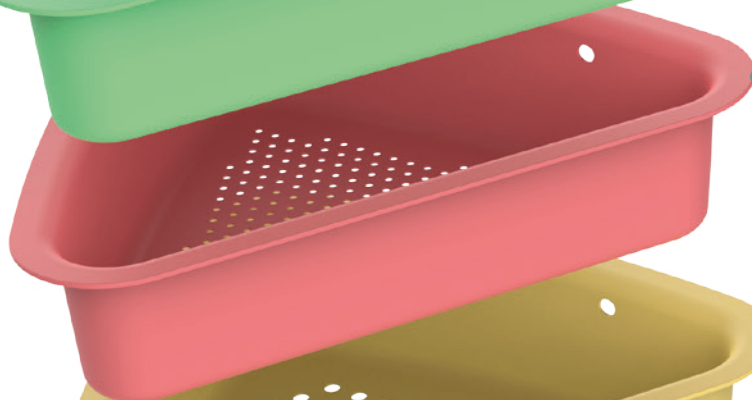
Vaglio sabbia fine Ø 0,1

RAL 290 50 40



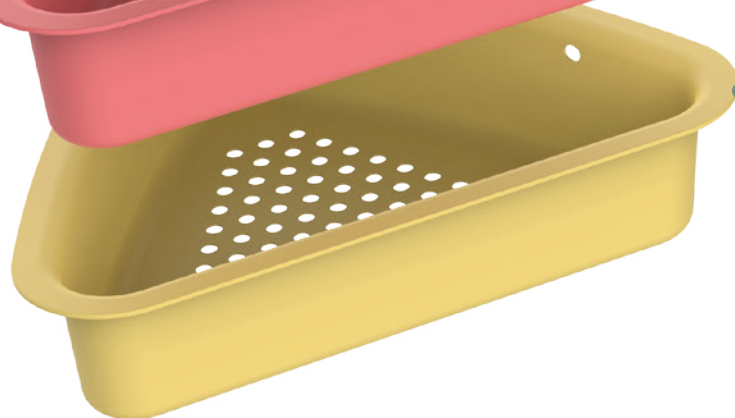
Vaglio sabbia grossolana Ø 1

RAL 150 70 50



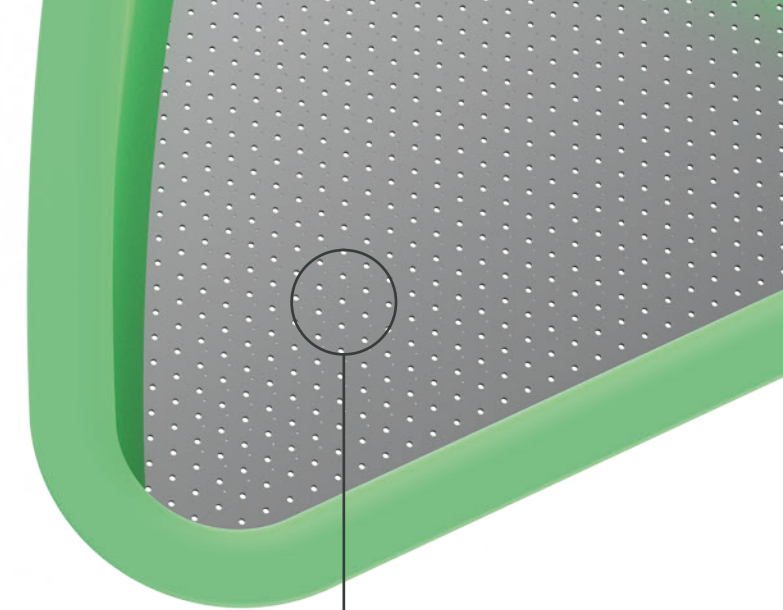
Vaglio ghiaia grossolana Ø 6

RAL 030 60 50



Vaglio ghiaia fine Ø 12

RAL 090 90 50



HDPE e rete metallica
Termoformatura e saldatura
a iniezione

HDPE
Termoformatura e foratura

Diffuser plate

Vagliare

Il primo utilizzo di questi vagli è la separazione di sabbia e ghiaia tramite setacciatura.

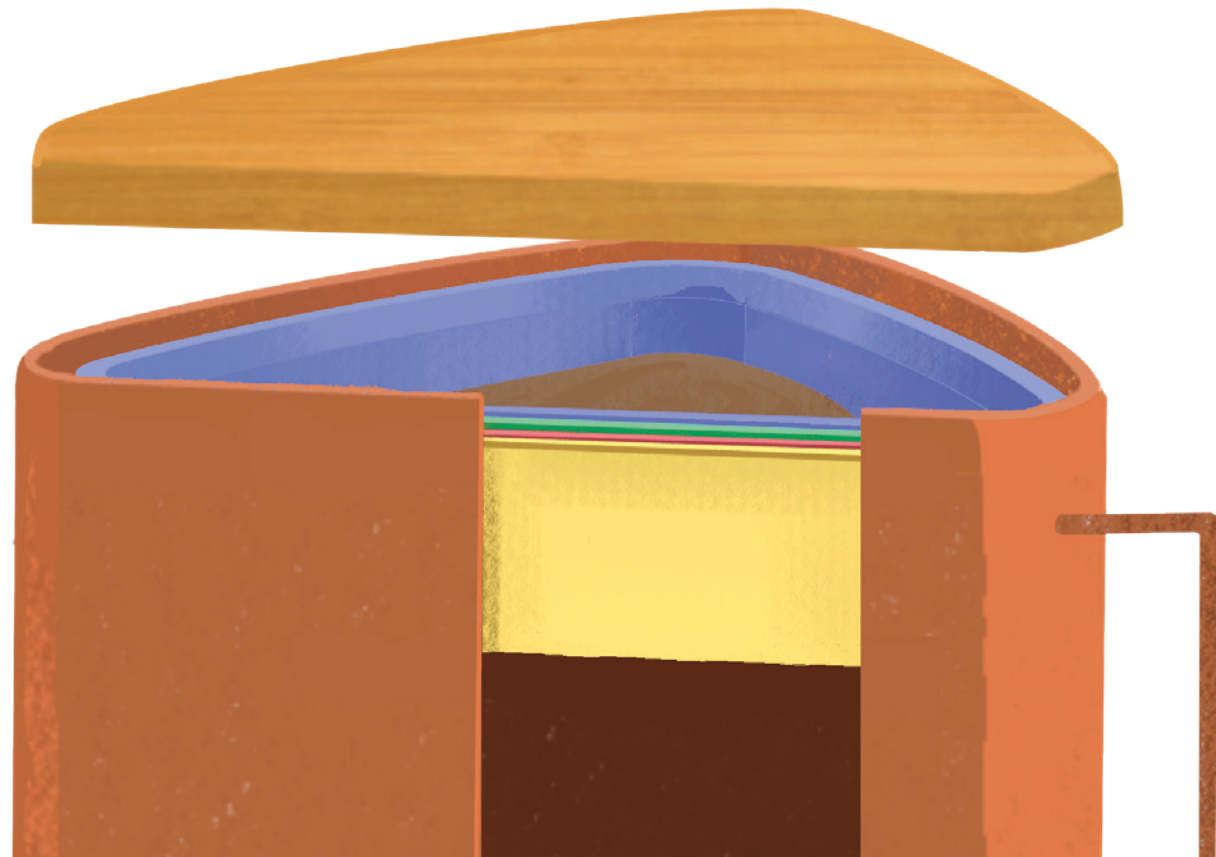


Diffuser plate

Distribuzione uniforme

I diffuser plate servono a distribuire uniformemente l'acqua in ingresso attraverso il filtro.

Questo garantisce che l'acqua fluisca in modo controllato e uniforme, migliorando l'efficienza della filtrazione biologica e meccanica.



Corpo

Componenti

Corpo

PE-HD-LGF25

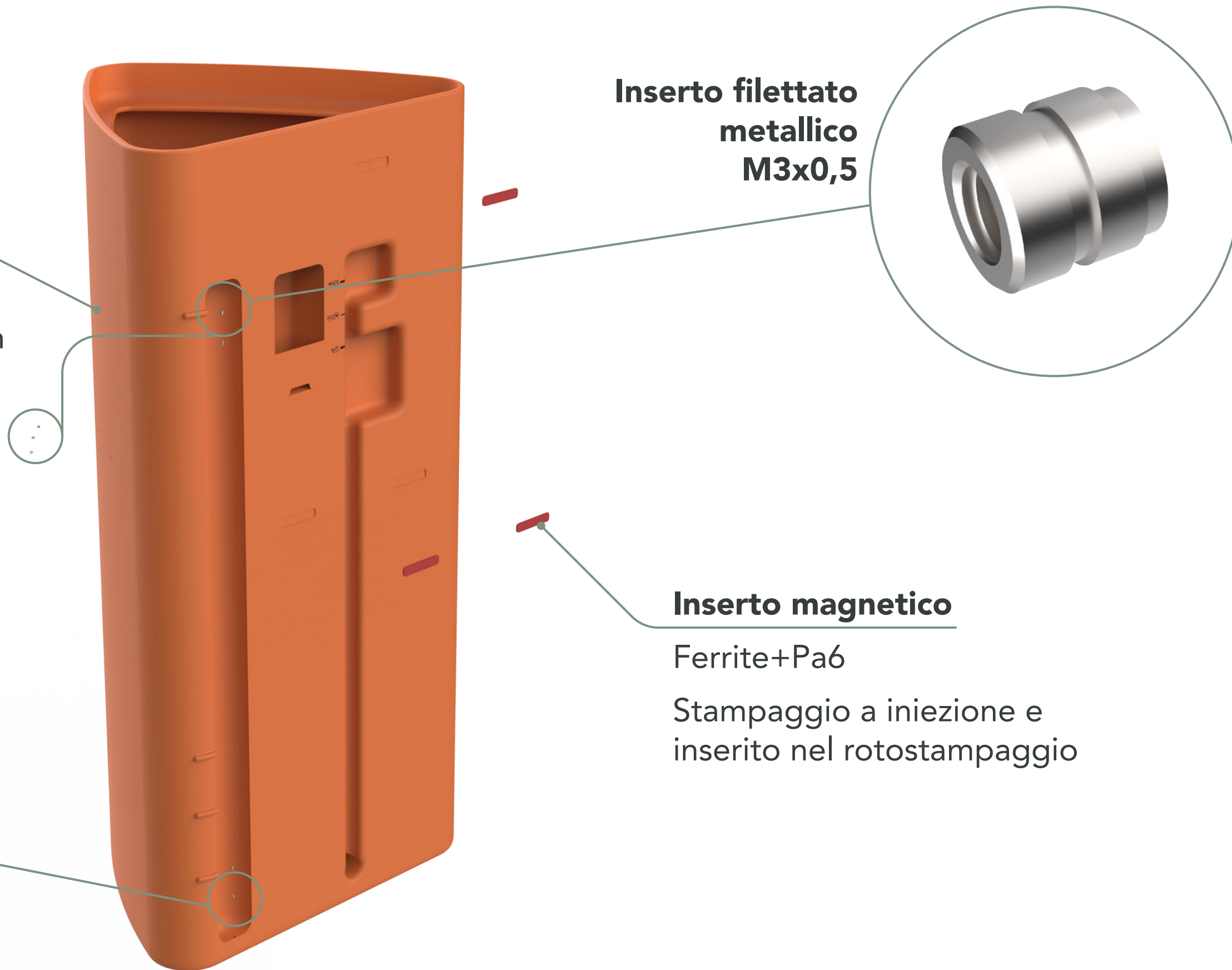
Stampaggio rotazionale con
inserti metallici e magnetici

Capacità 288L

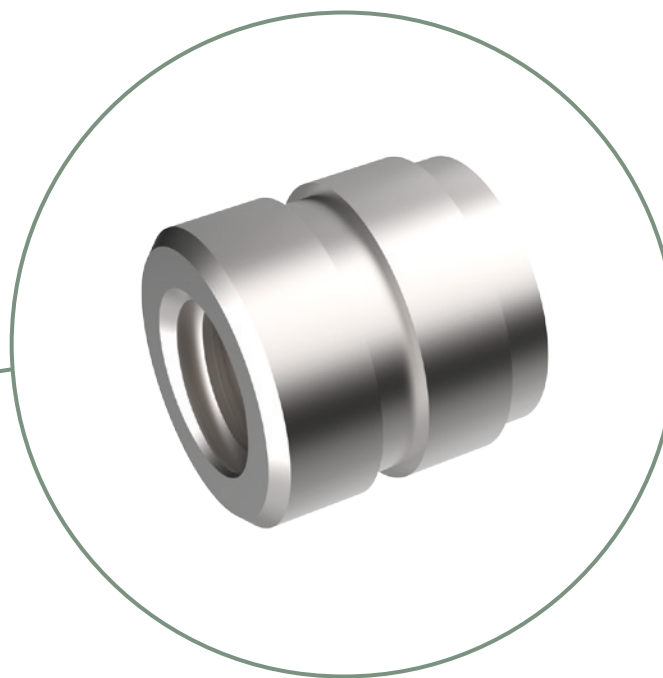
RAL 2010



**Sfera a
molla**



**Inserto filettato
metallico
M3x0,5**



Inserto magnetico

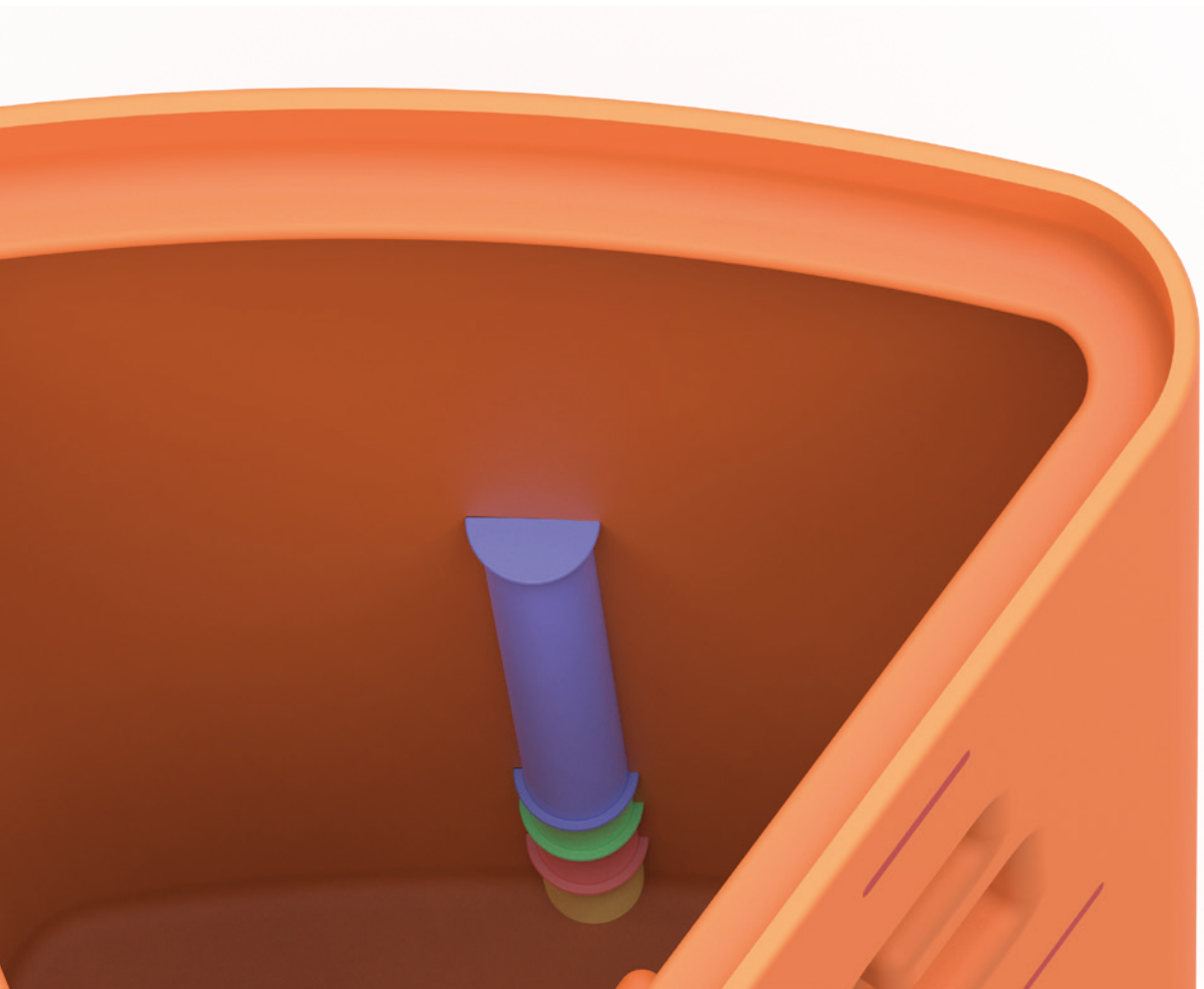
Ferrite+Pa6

Stampaggio a iniezione e
inserito nel rotostampaggio

Asta segnalivelli

Componenti

I colori indicano i vari strati per il riempimento ottimale degli strati del filtro.

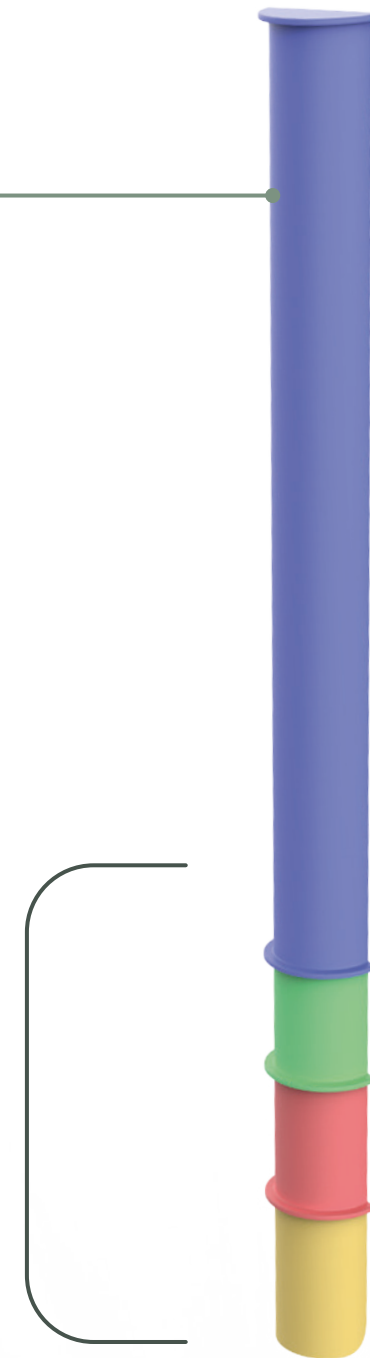


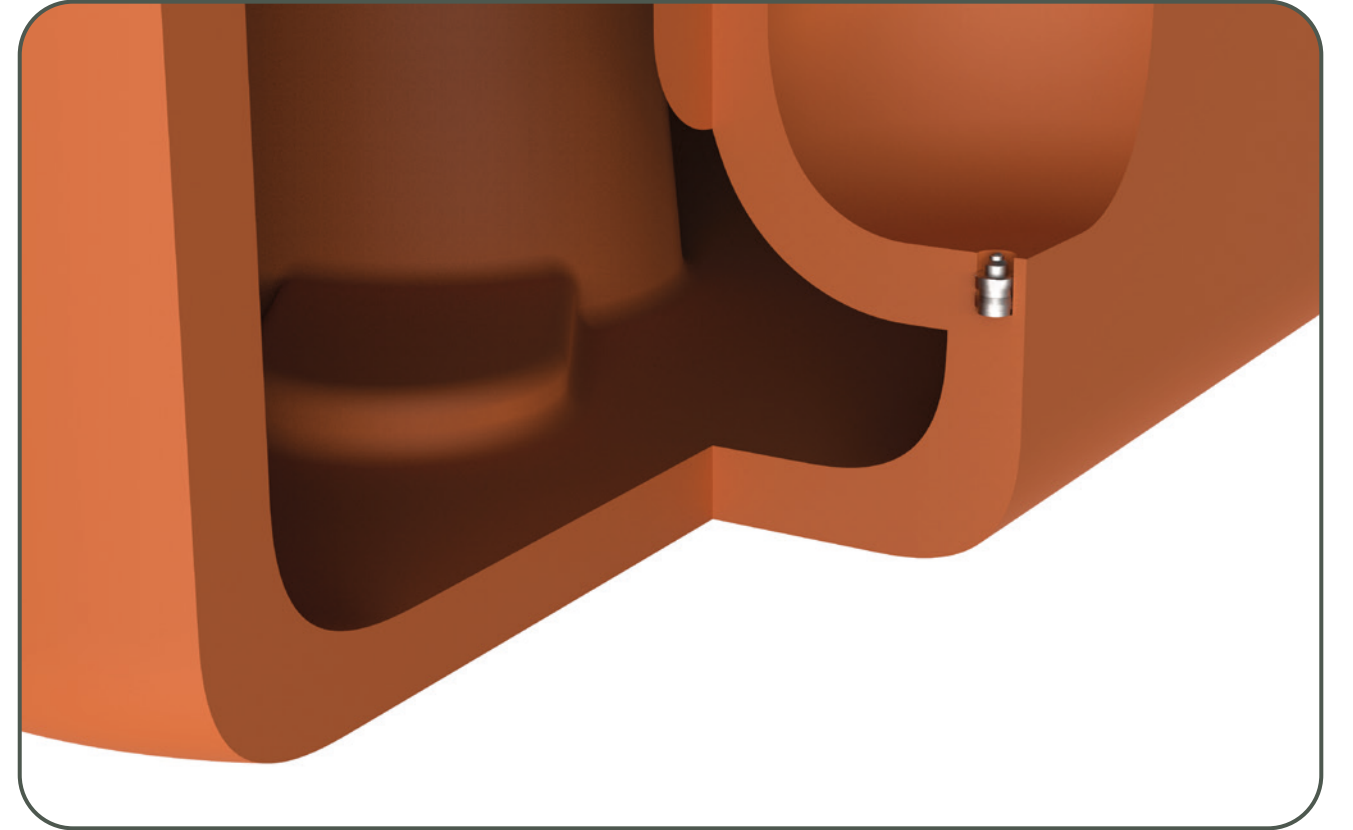
Asta segnalivelli

HDPE

Termoformatura e
termosaldatura

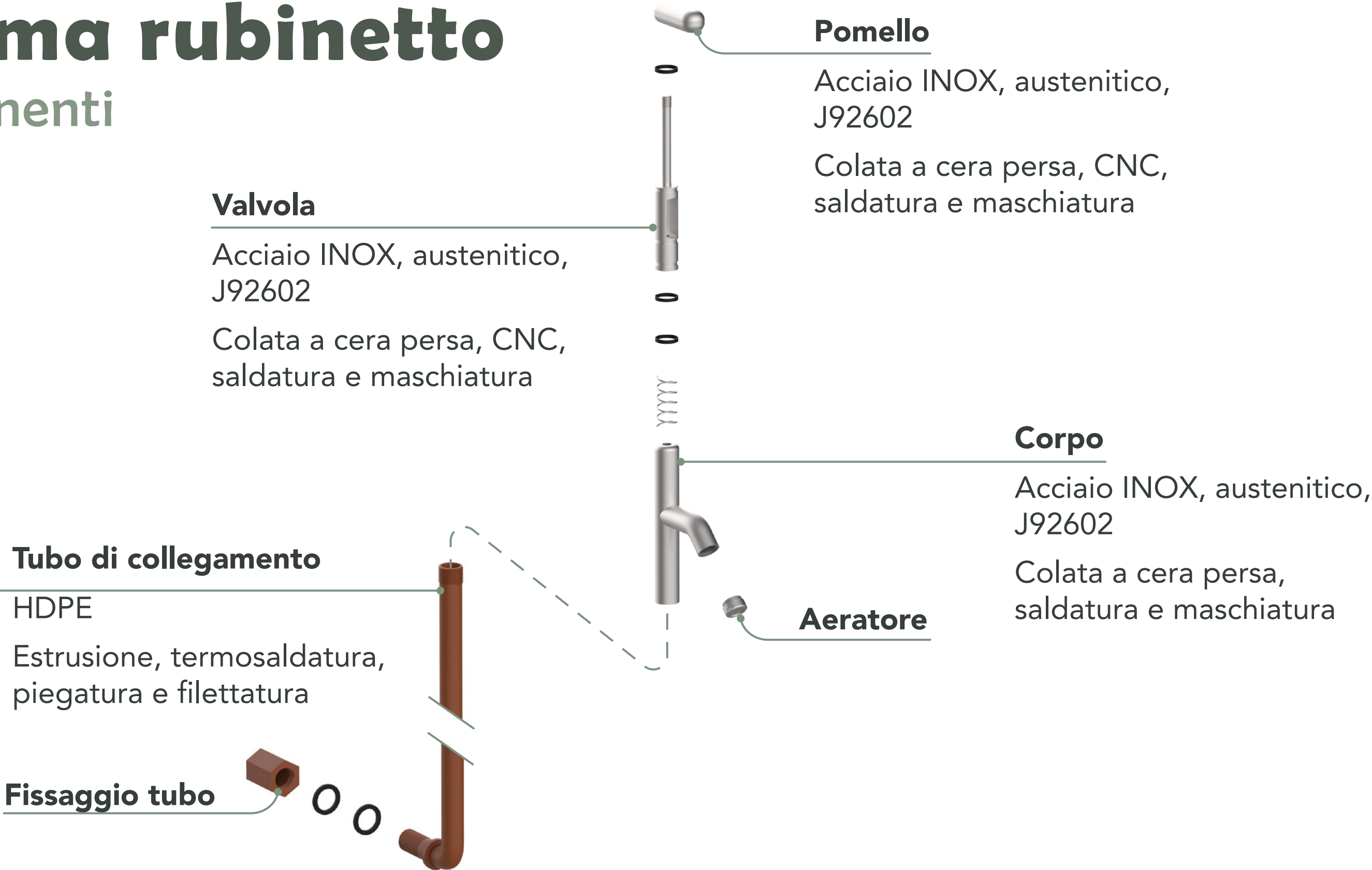
Colori coordinati con
il diffuser plate





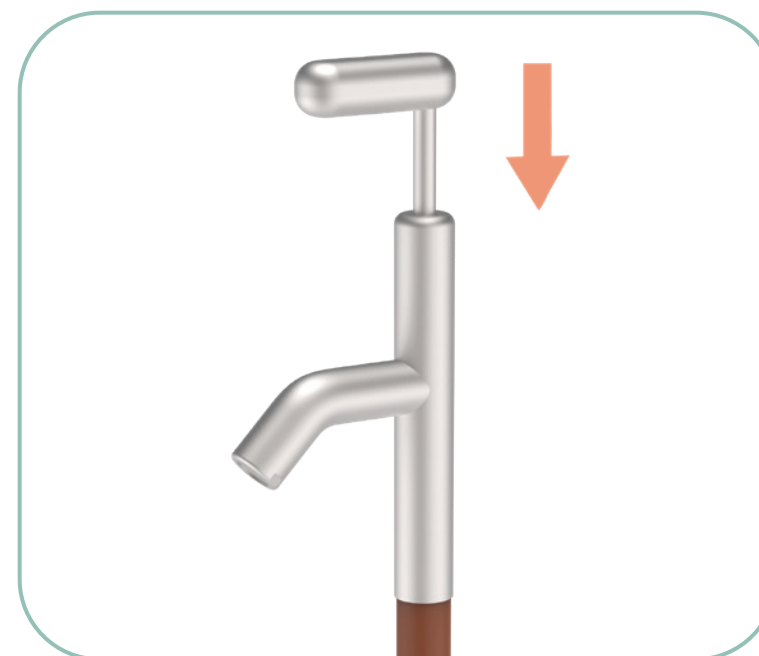
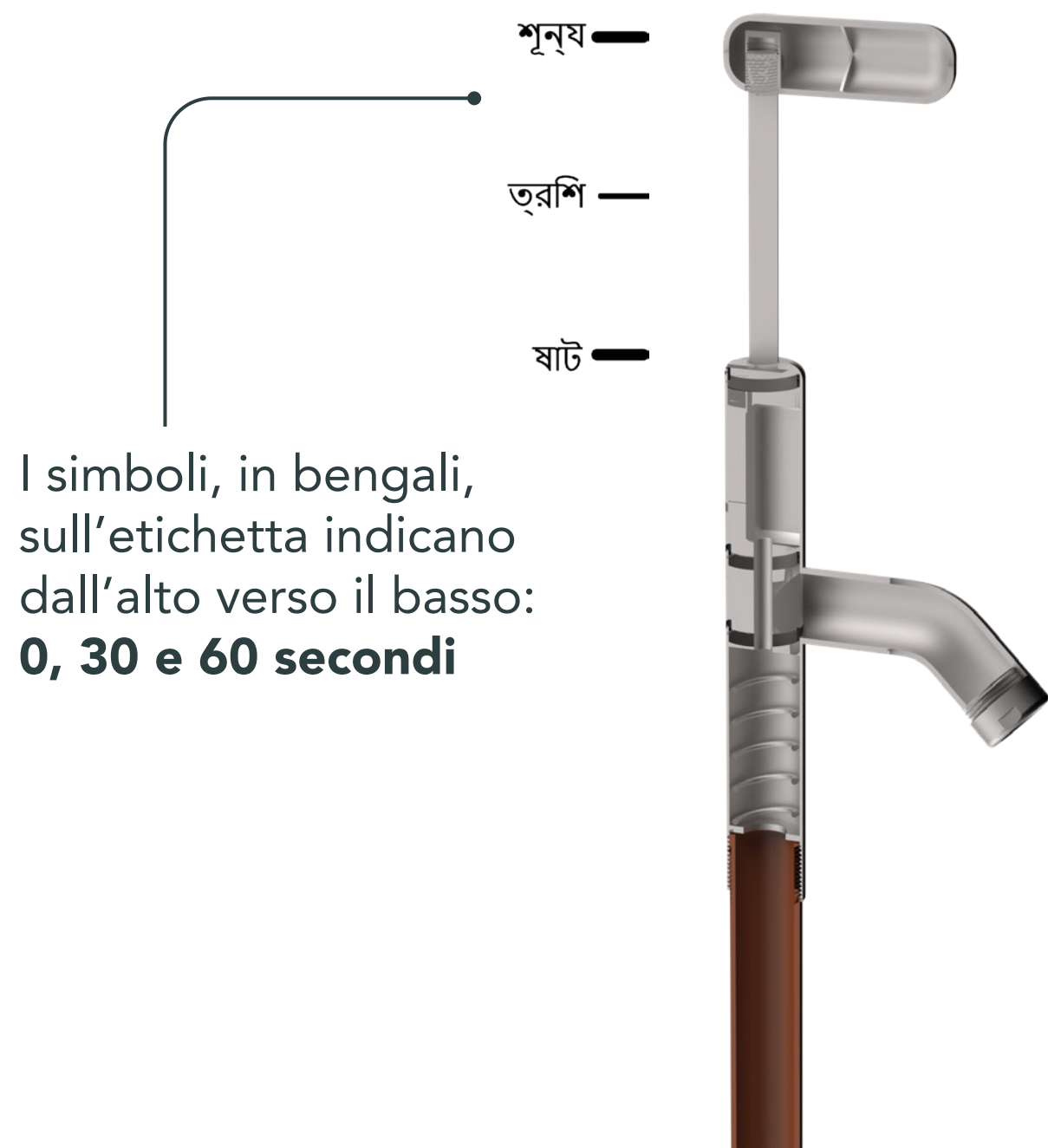
Sistema rubinetto

Componenti

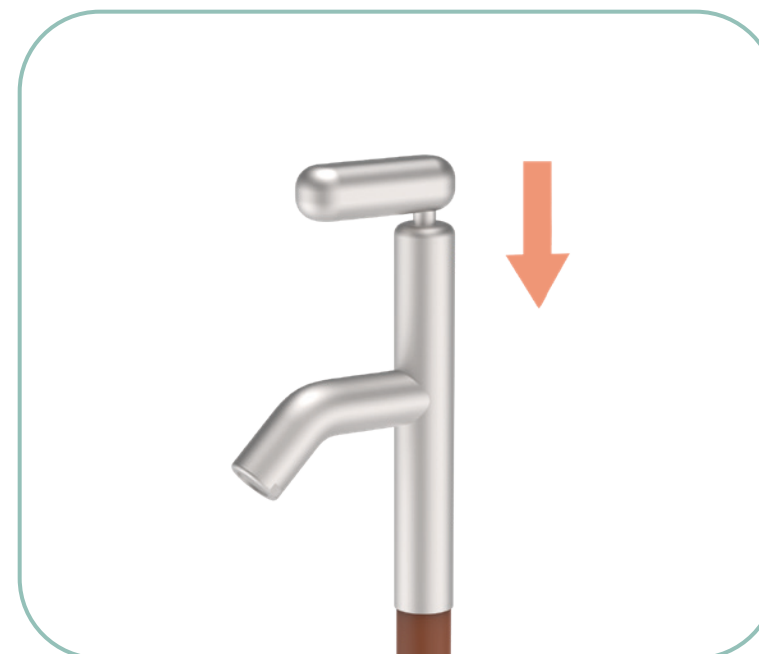


Sistema rubinetto

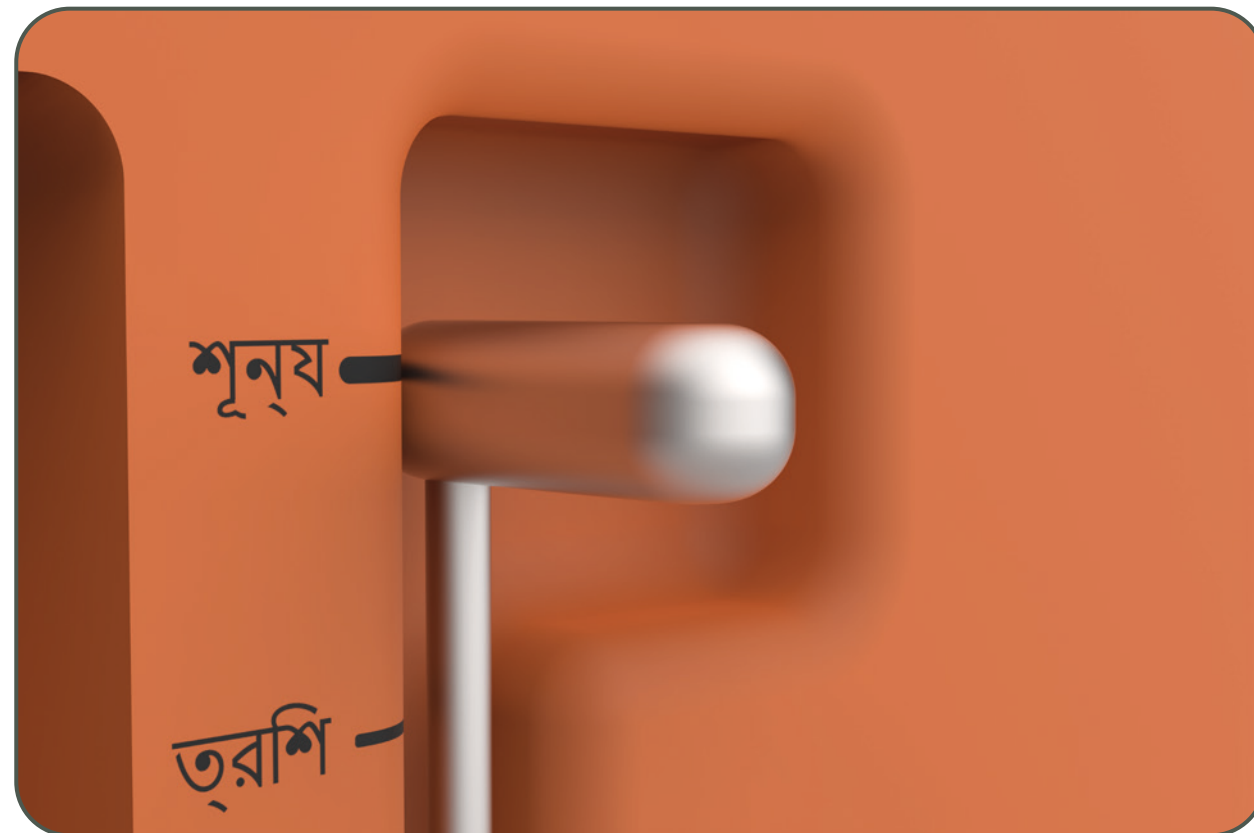
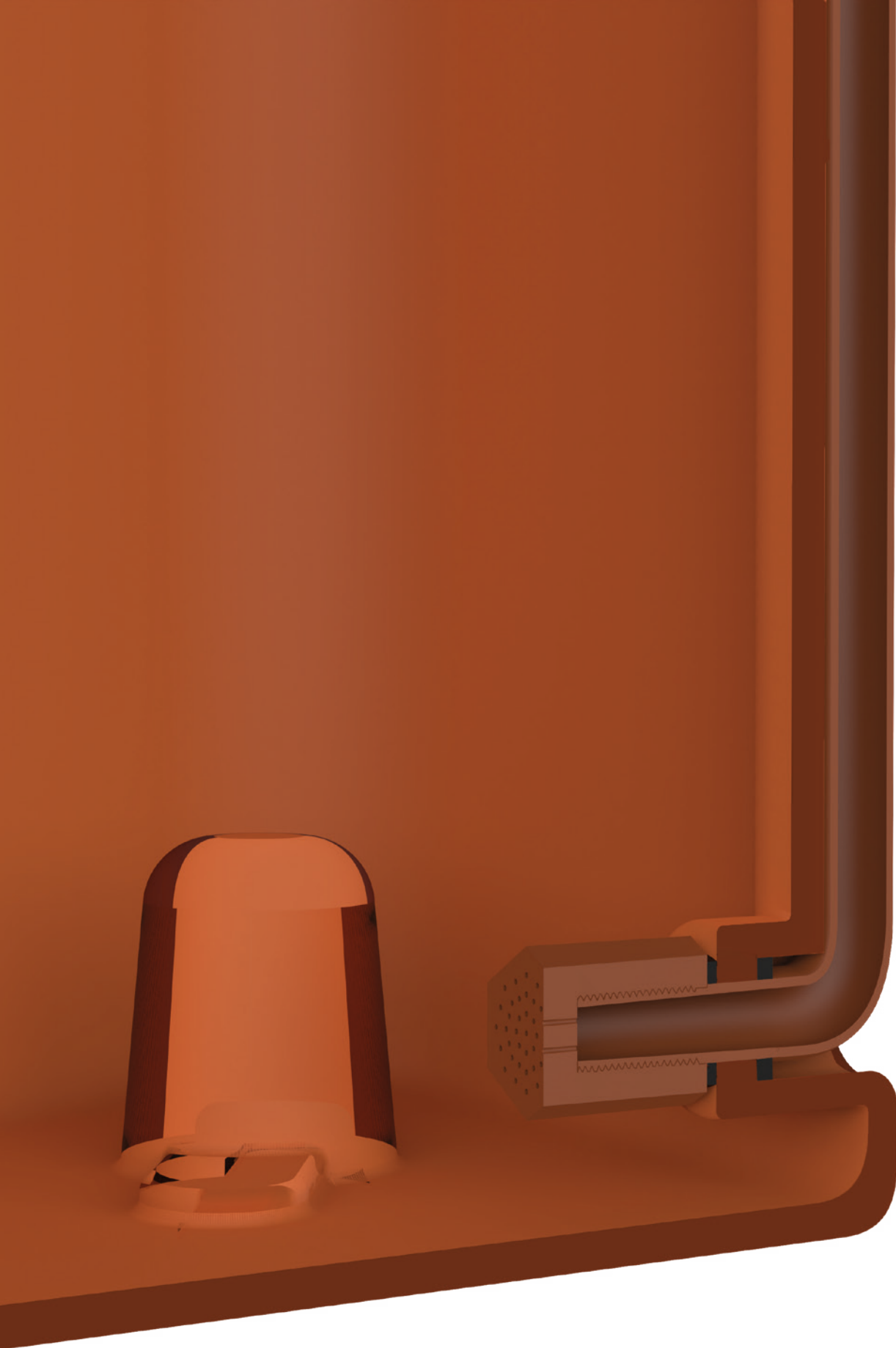
Funzionamento



Lo stantuffo scende parzialmente per permettere un **risciacquo iniziale** di **0,5L**



Lo stantuffo scende totalmente per permettere il **risciacquo finale** di **1L**



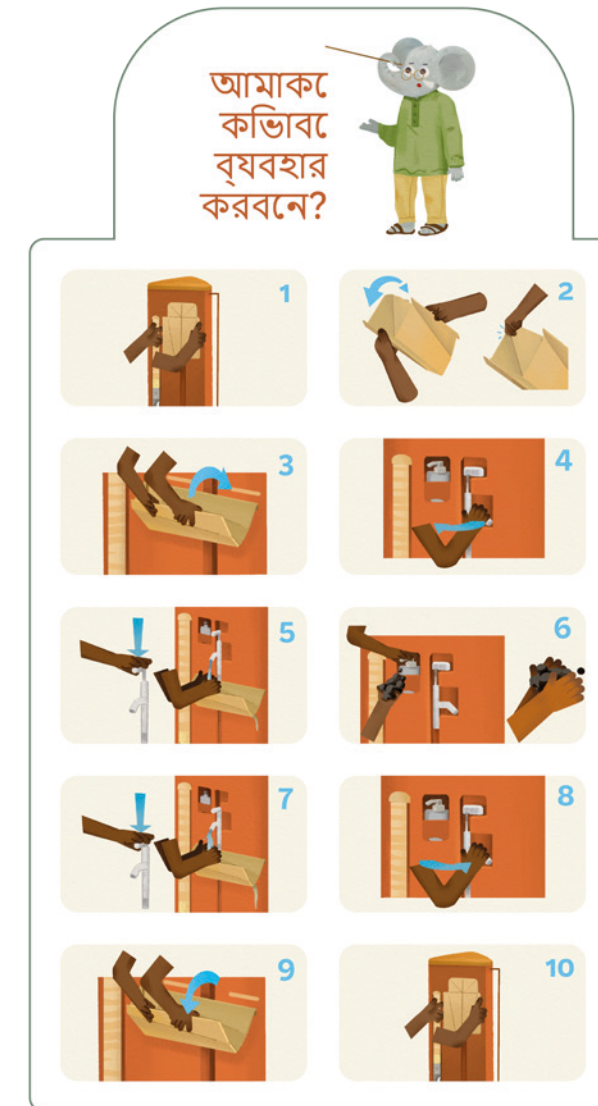
Lavabo pieghevole



Lavabo

PP-GF20 + (ferrite+Pa6)

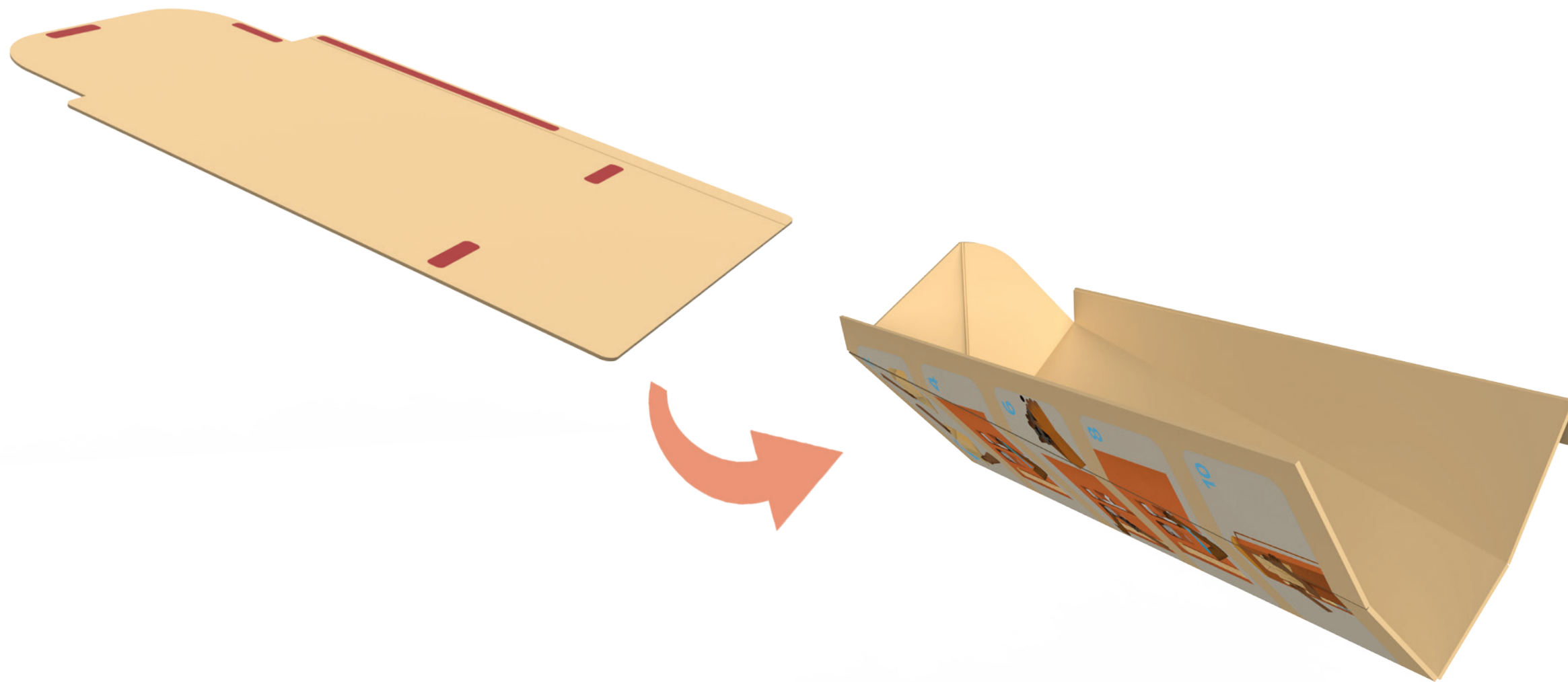
Stampaggio a iniezione,
sovrastampaggio,
stampaggio illustrazioni e
finitura per UV



La scelta del materiale è stata effettuata per l'elevato limite a fatica, resistenza agli UV, resistenza alla corrosione e al basso assorbimento di acqua.

Lavabo pieghevole

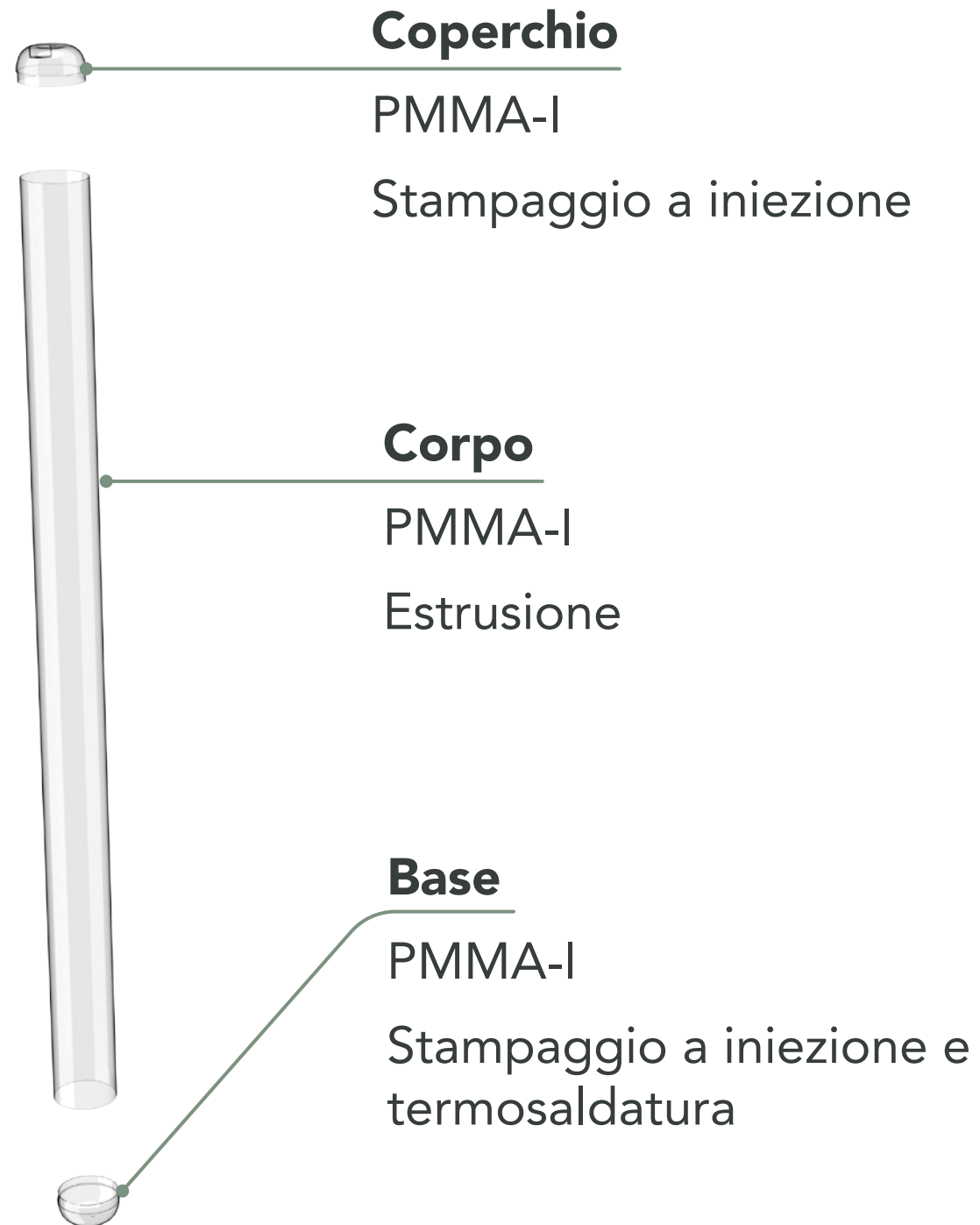
Utilizzo



Il lavabo è progettato per essere piegato e mantenuto in posizione aperta tramite magneti strategicamente posizionati.



Inserto trasparente

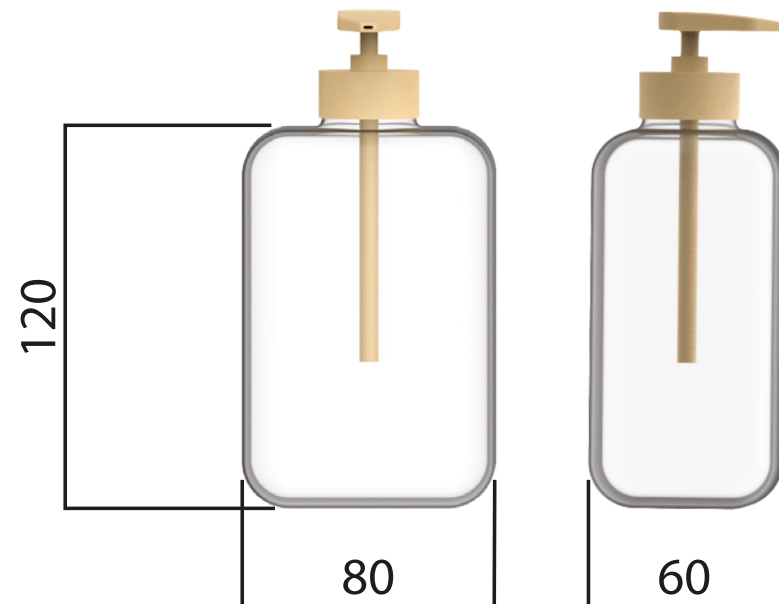


La scelta del materiale è stata effettuata per le sue proprietà di alta resilienza, alla resistenza agli UV e alla facilità di estrusione e iniezione del materiale.



Contenitore sapone

Ingombro

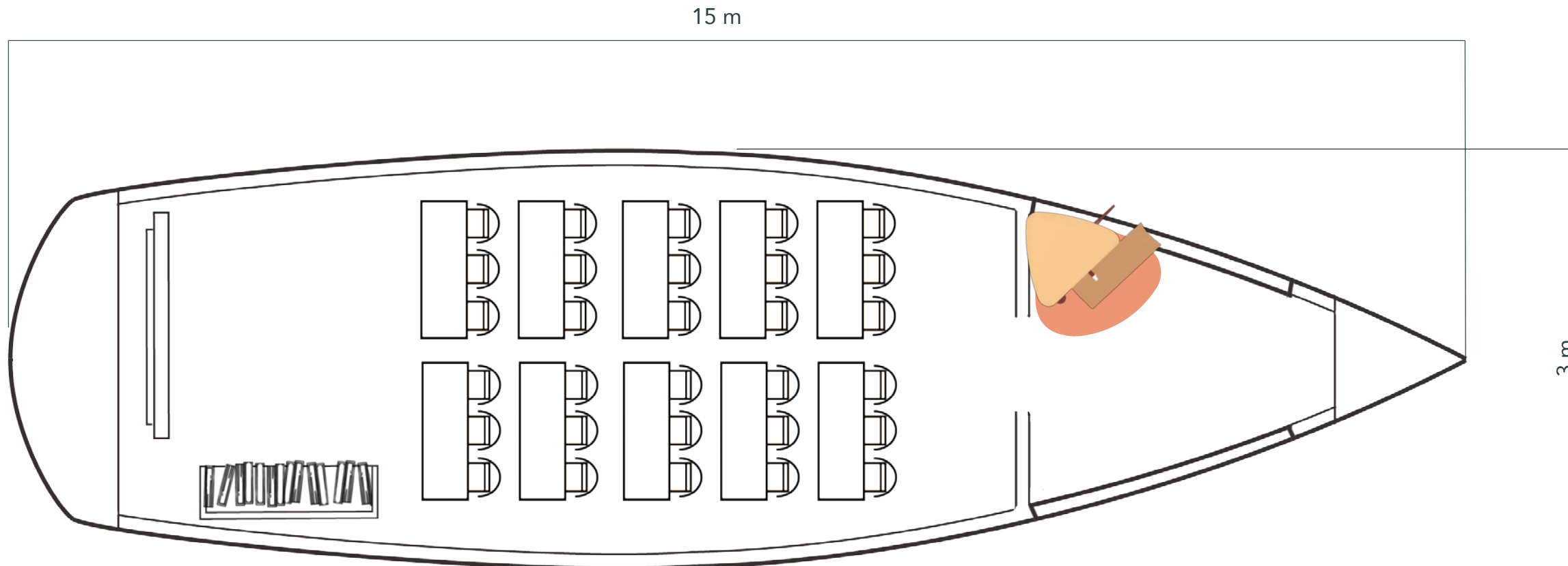
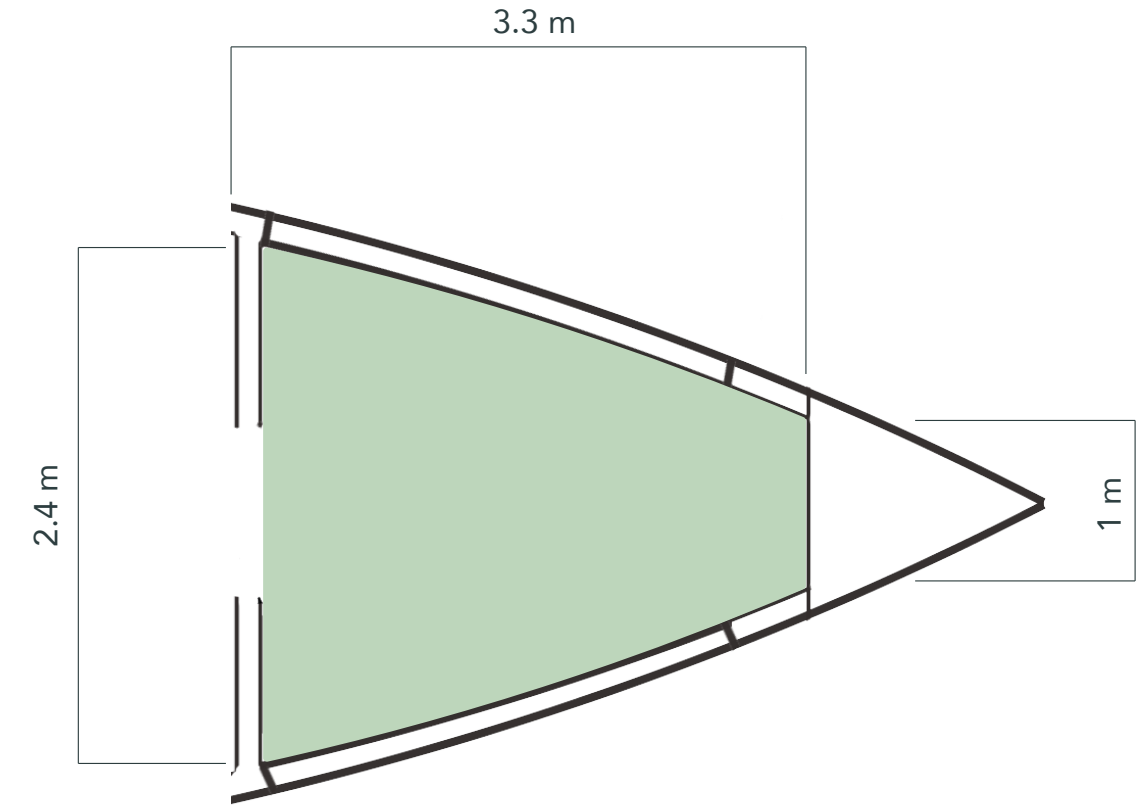


Sapone per 180 utilizzi giornalieri, 4ml per utilizzo
Il volume necessario è 800ml



Posizionamento

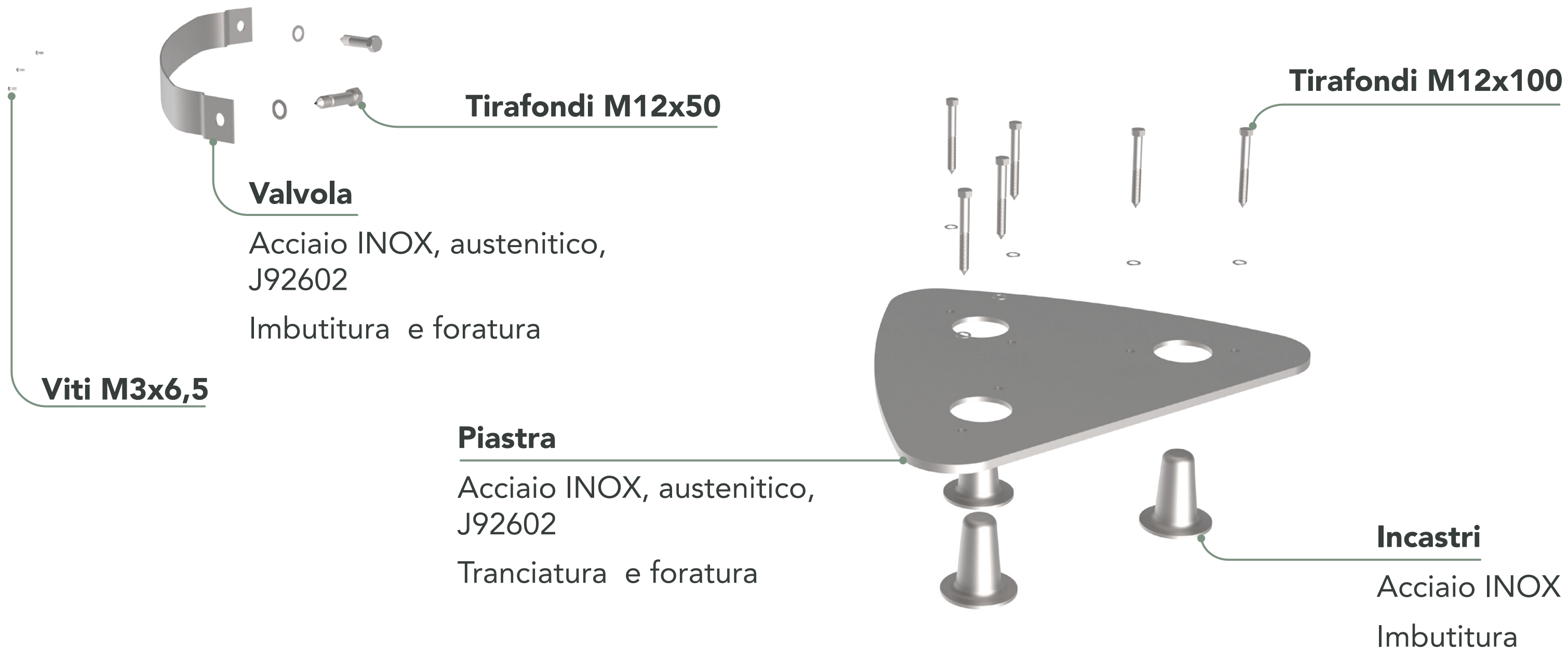
Per garantire la **stabilità della barca** e un **diretto accesso** al prodotto, questo è **posizionato all'ingresso** della barca. Il bilanciamento dei pesi è dato dal posizionamento strategico degli oggetti all'interno della barca.
Peso dell'oggetto **300kg**.



-  Area utilizzabile
-  Zona di interazione tra il prodotto e il bambino

Ancoraggio

A parete e a pavimento



Ancoraggio

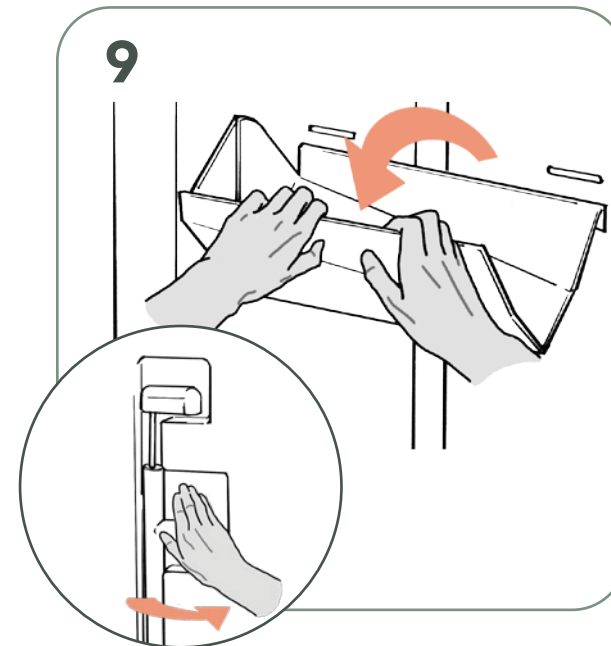
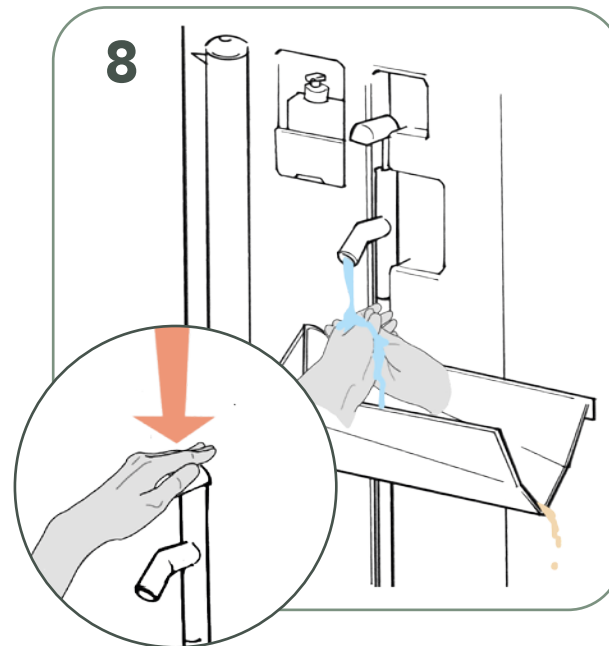
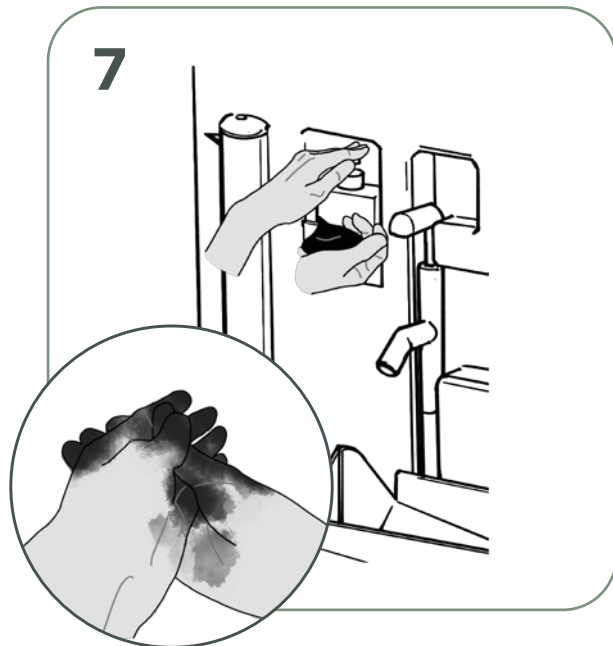
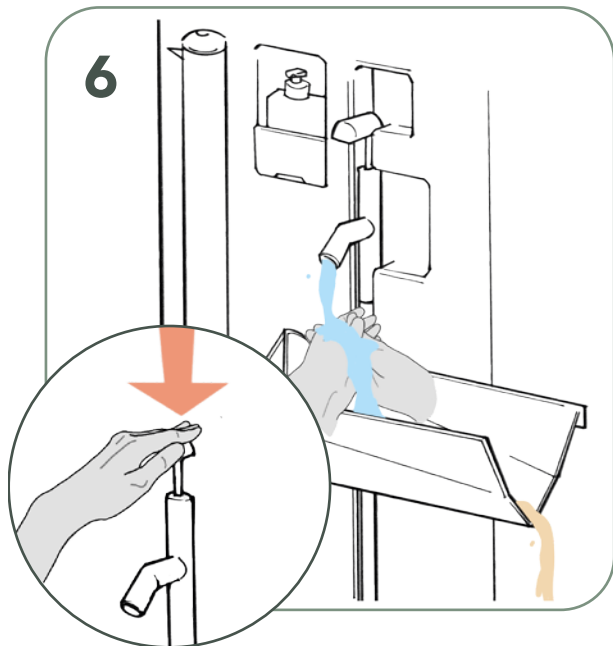
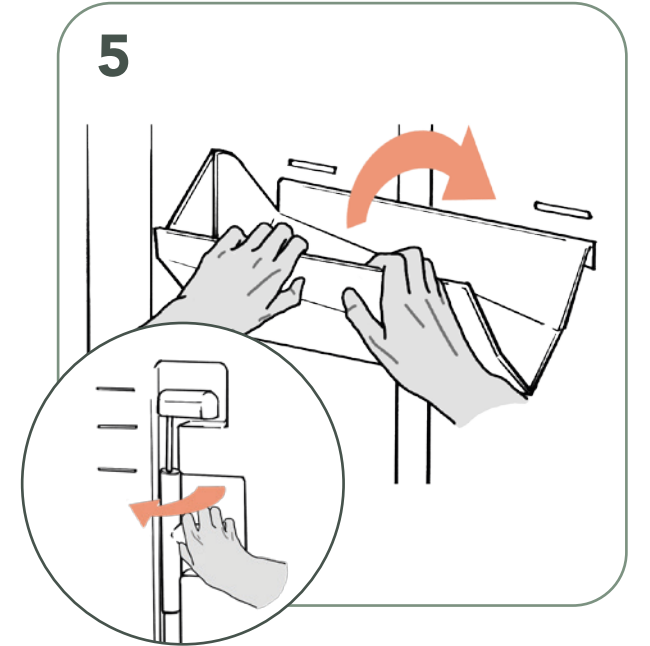
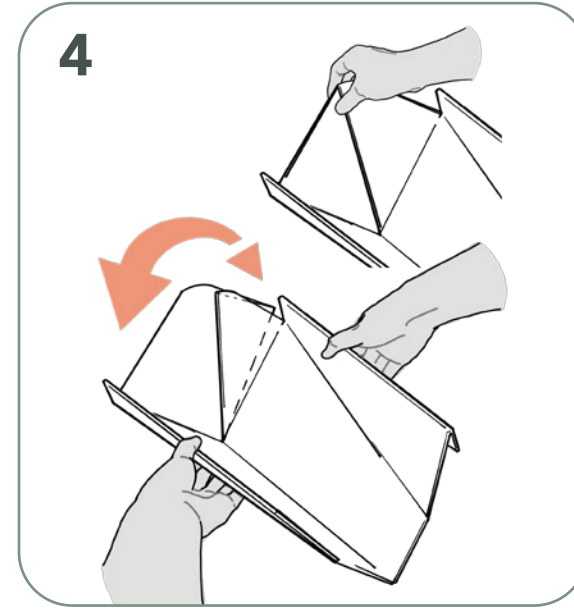
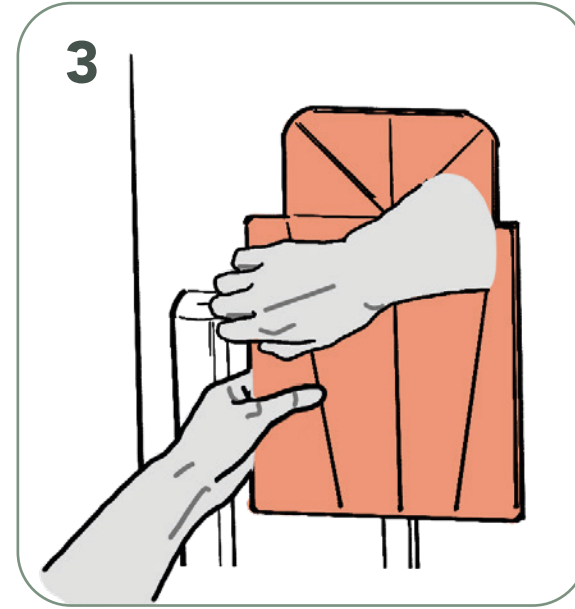
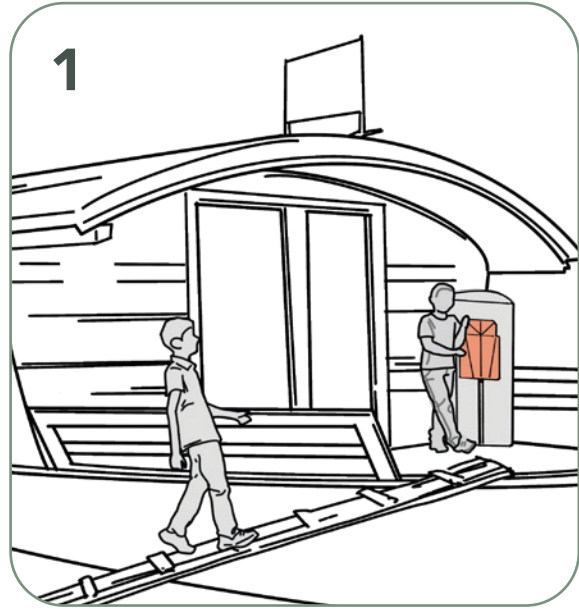
Funzionamento



La piastra laterale per fissaggio a parete con capacità di tenuta di 340 kg



Storyboard



Sapone

Piante autoctone

Semi di Neem



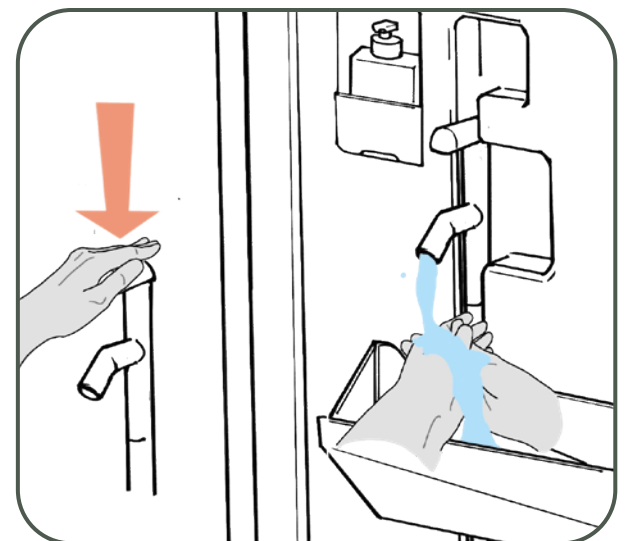
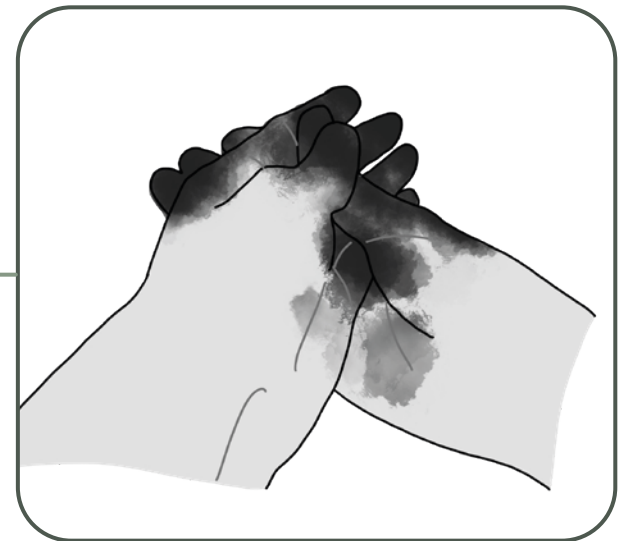
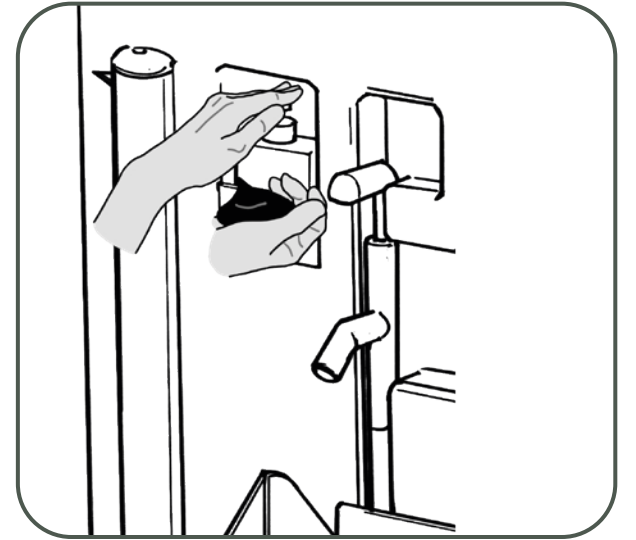
**Sapindus
Saponari**



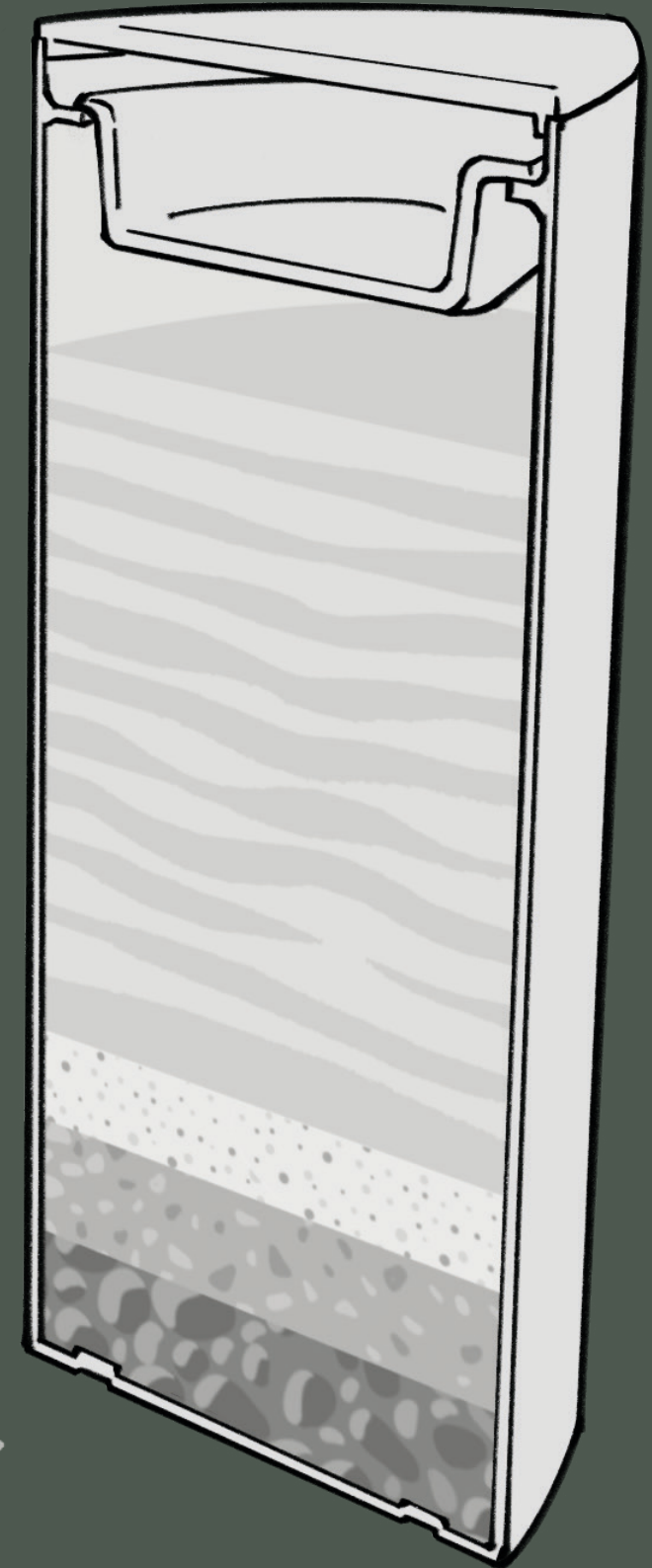
Aloe



Carbone attivo

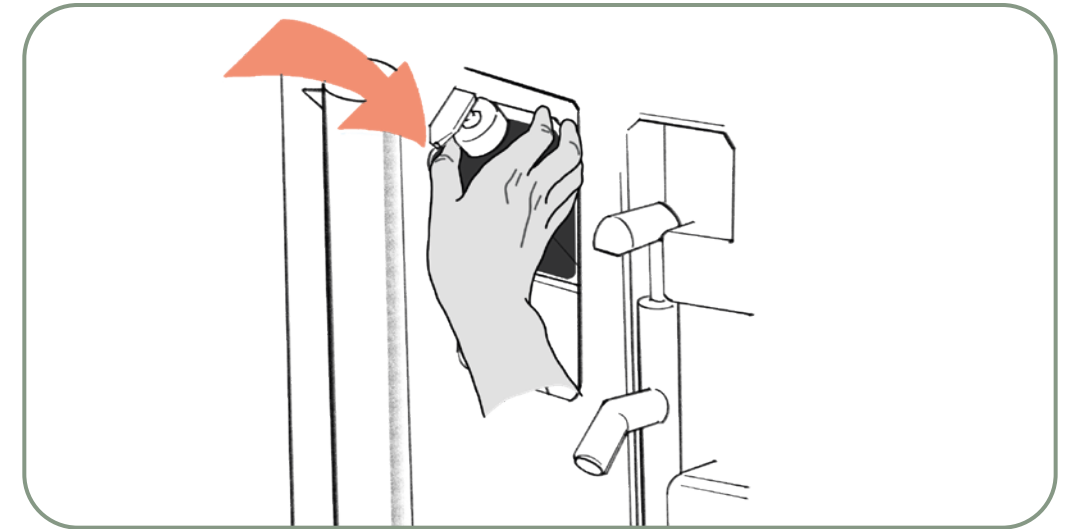
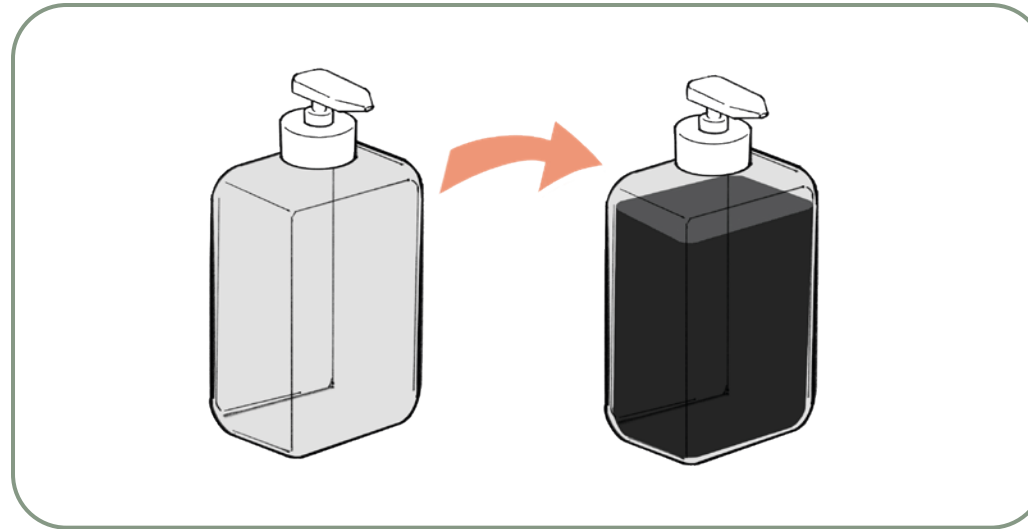
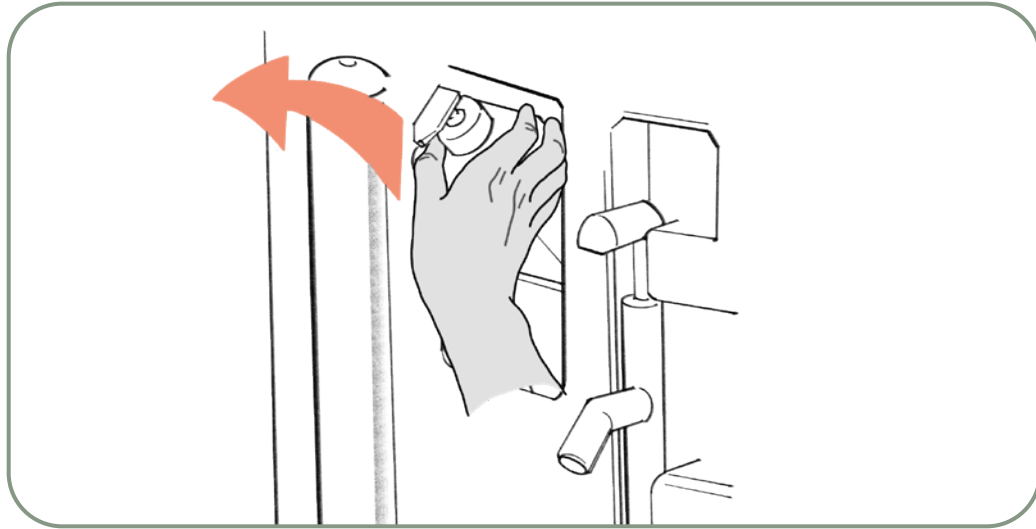


**Manutenzione minima con
cambio del substrato ogni
7-8 anni**

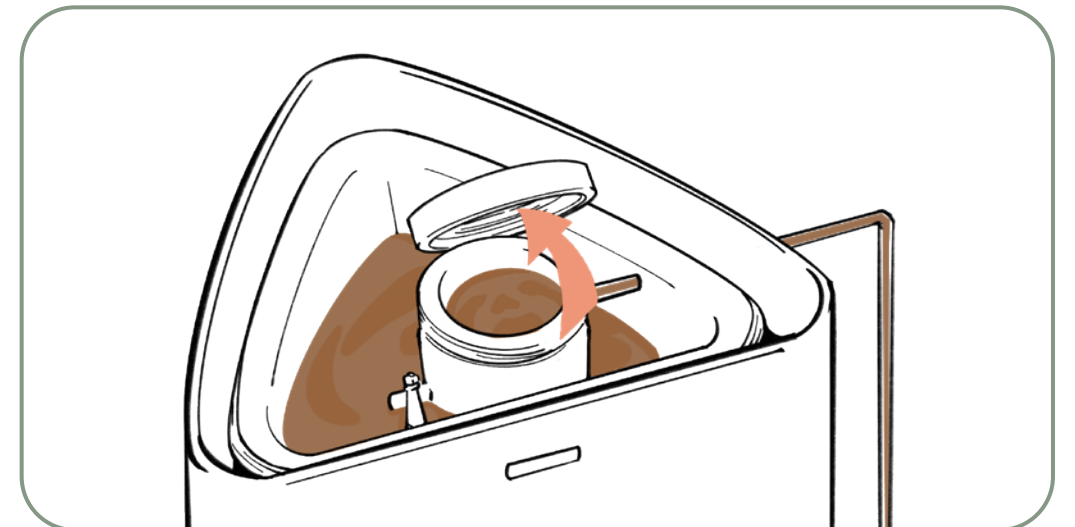
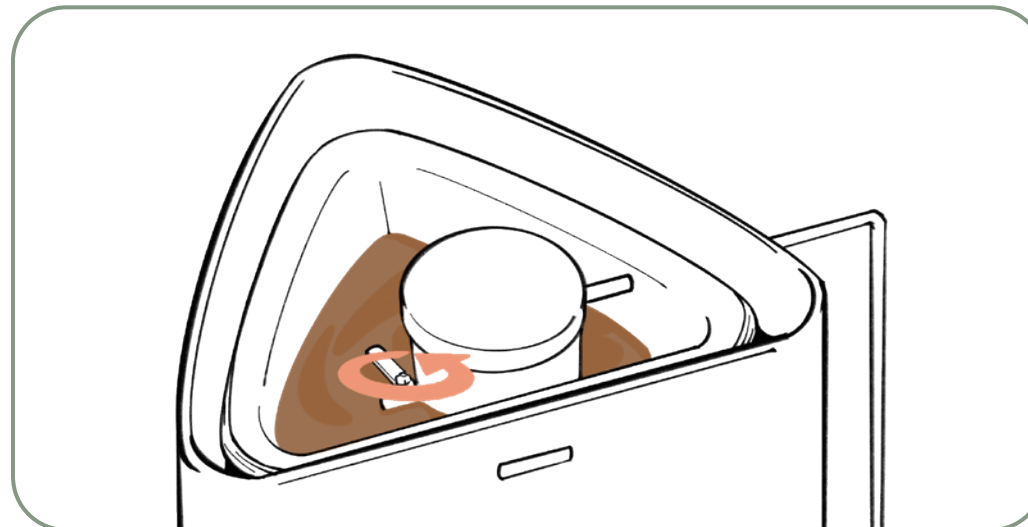
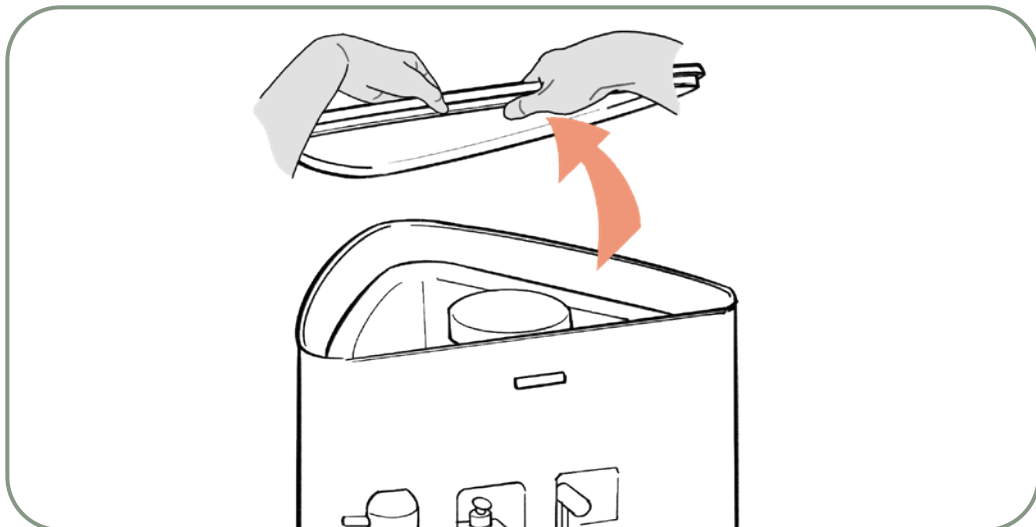


Manutenzione

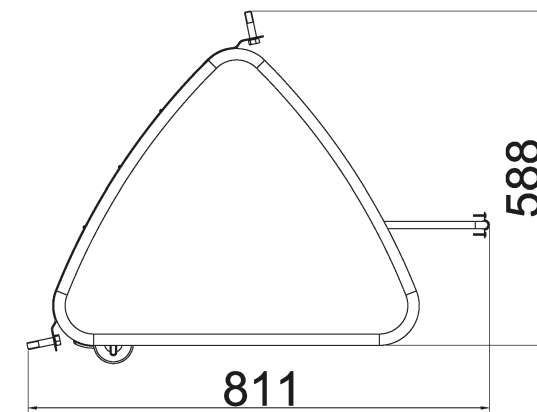
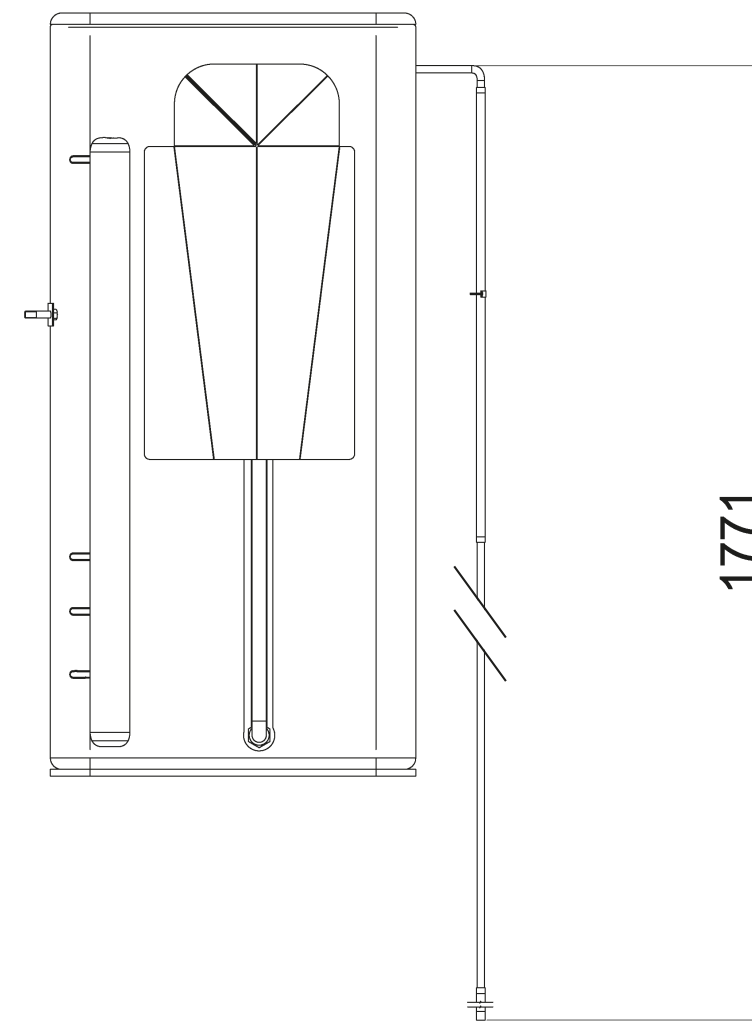
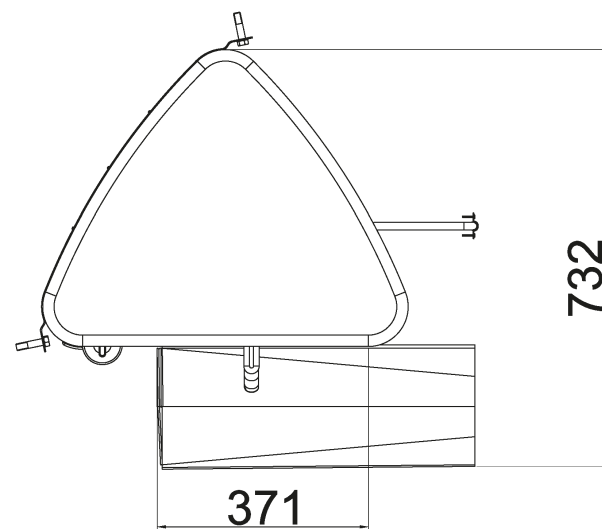
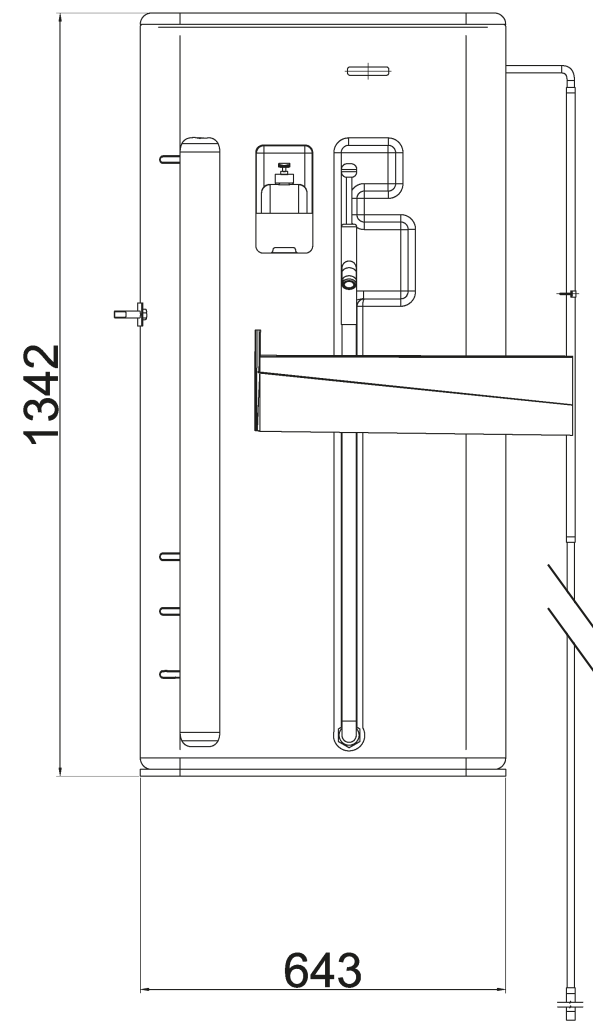
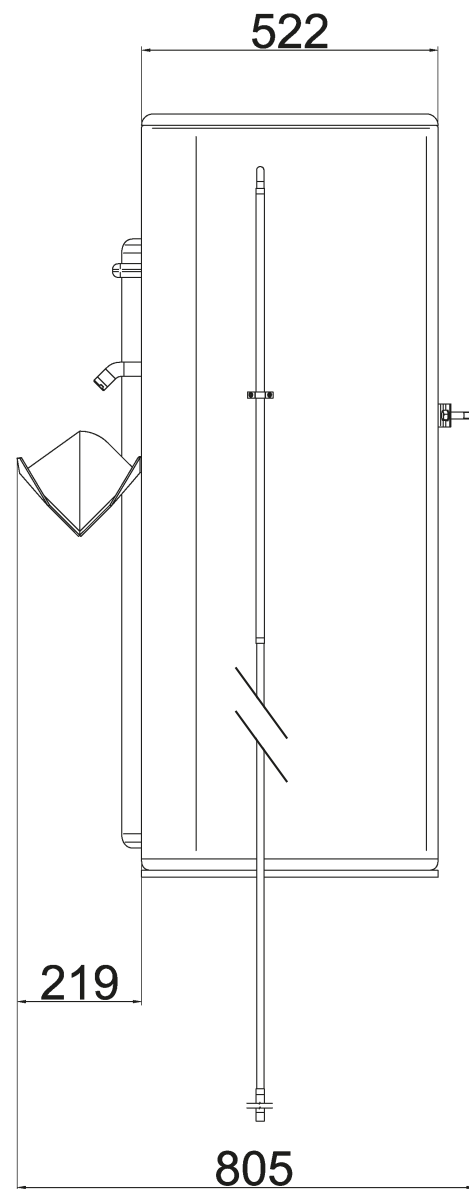
Quotidiana refill contenitore sapone



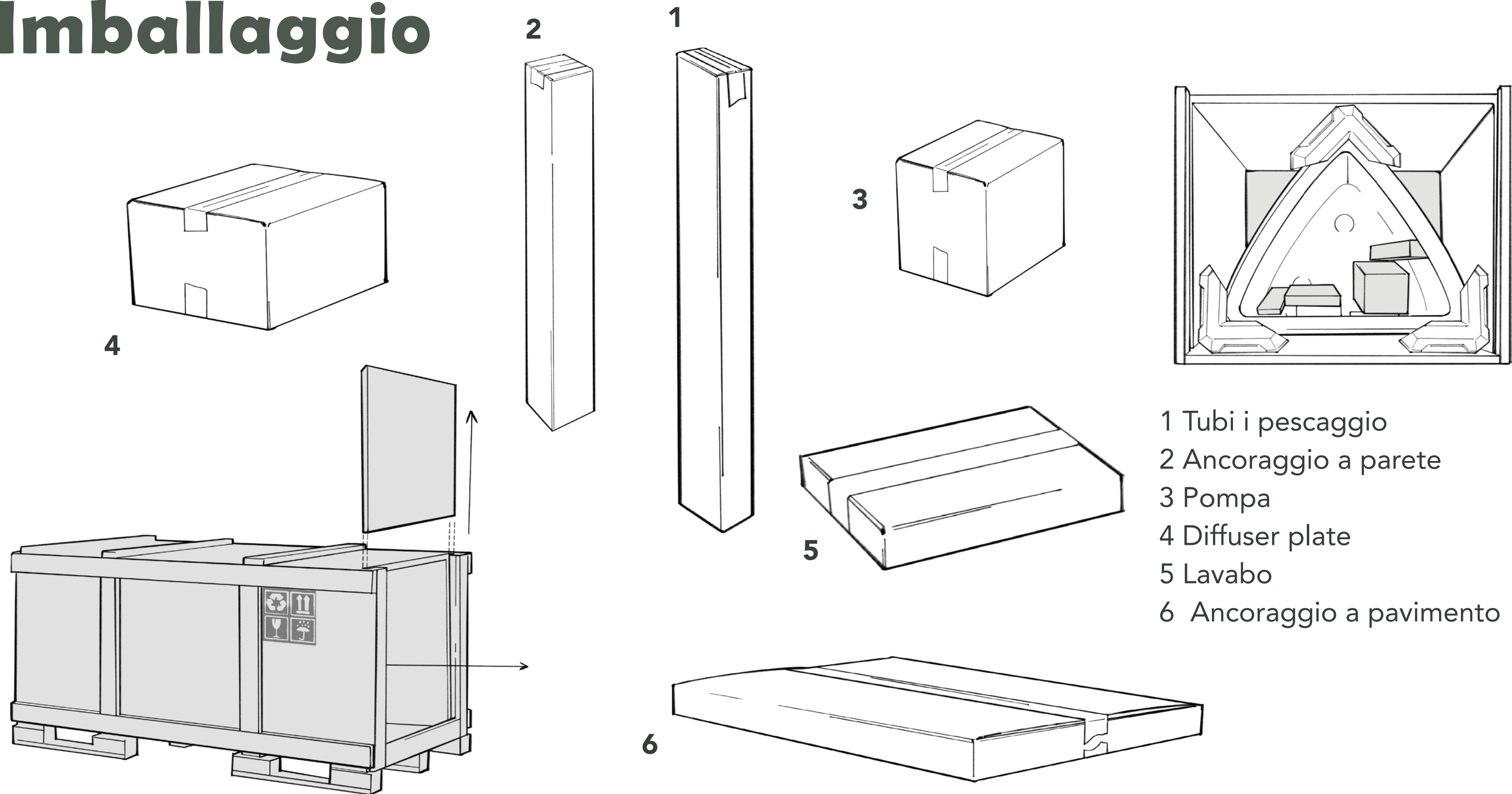
Bimensile Backwash



Ingombro

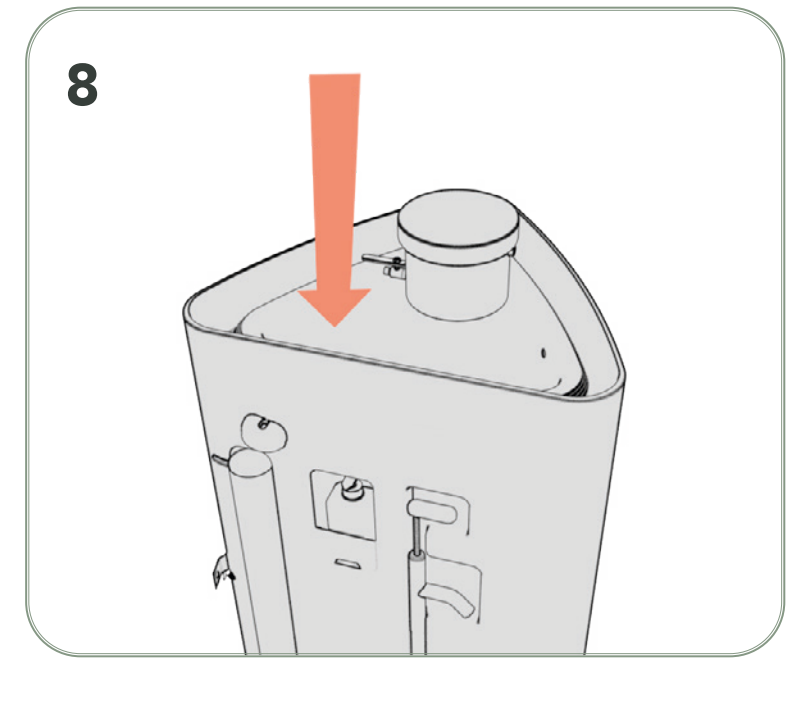
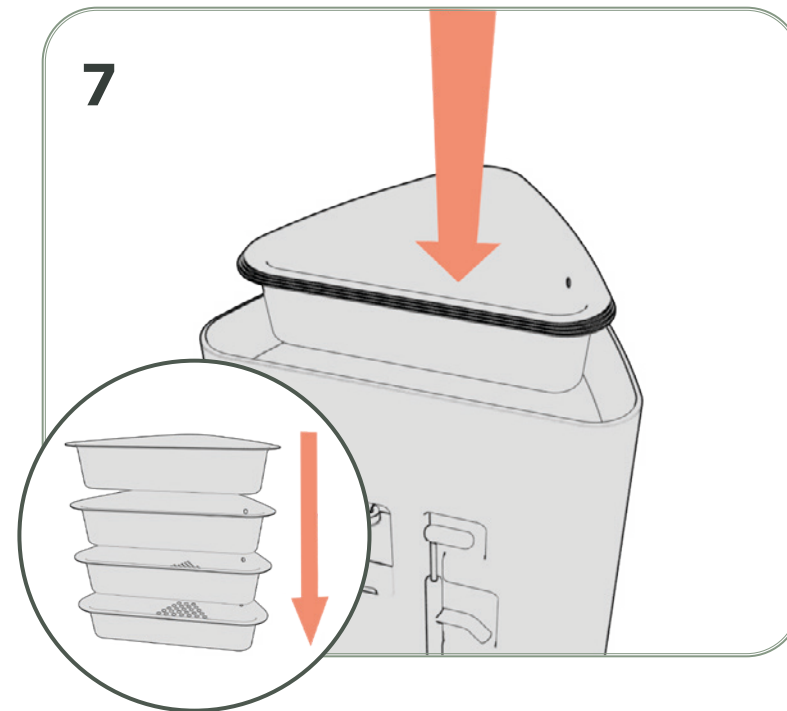
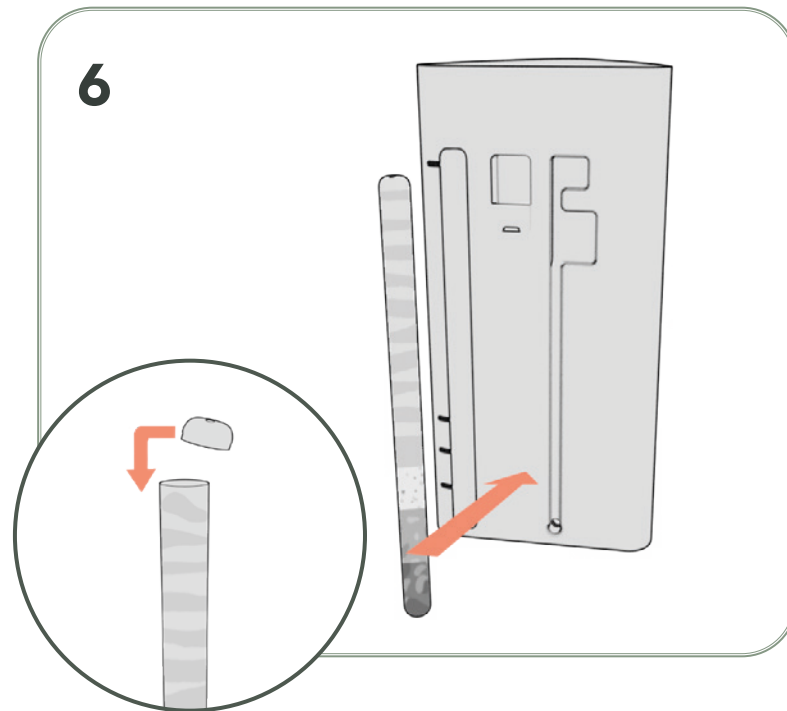
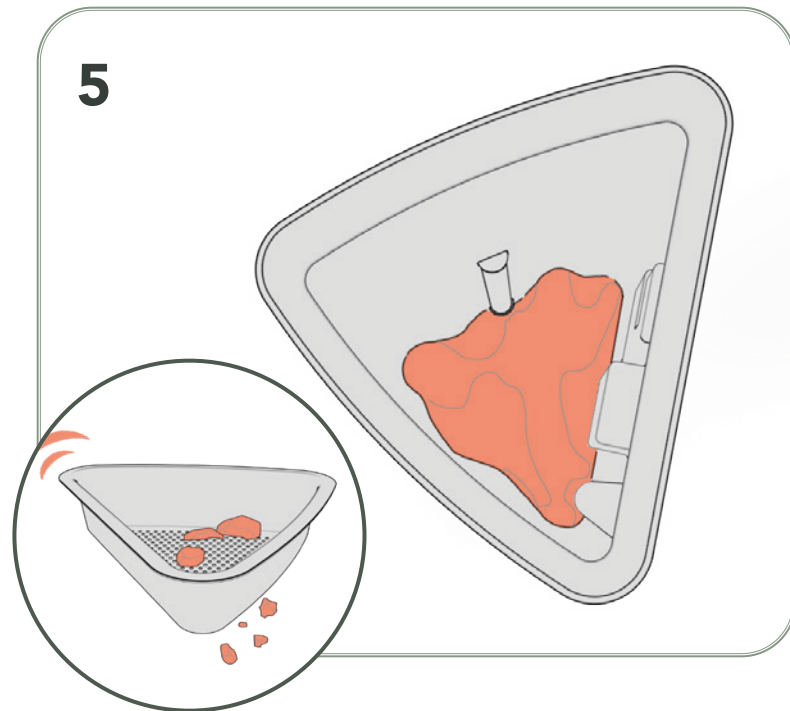
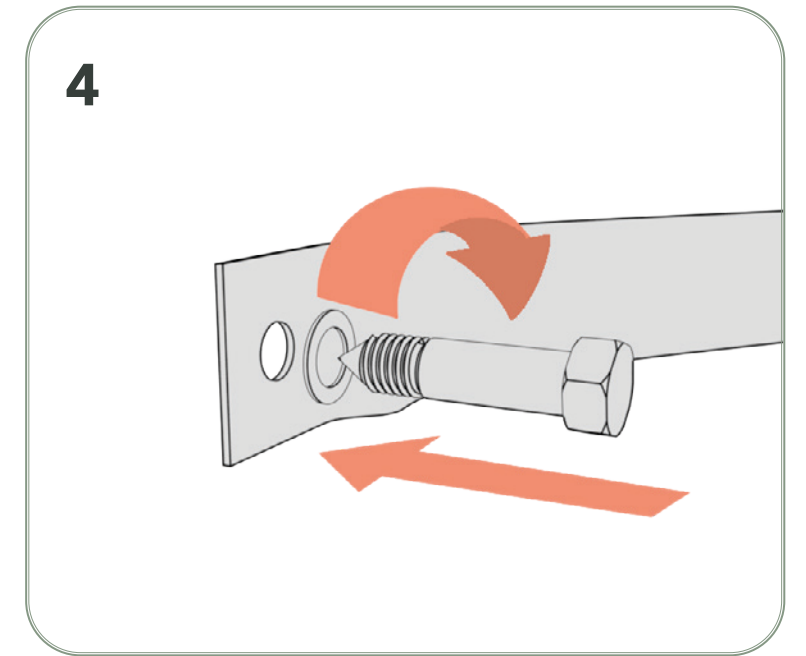
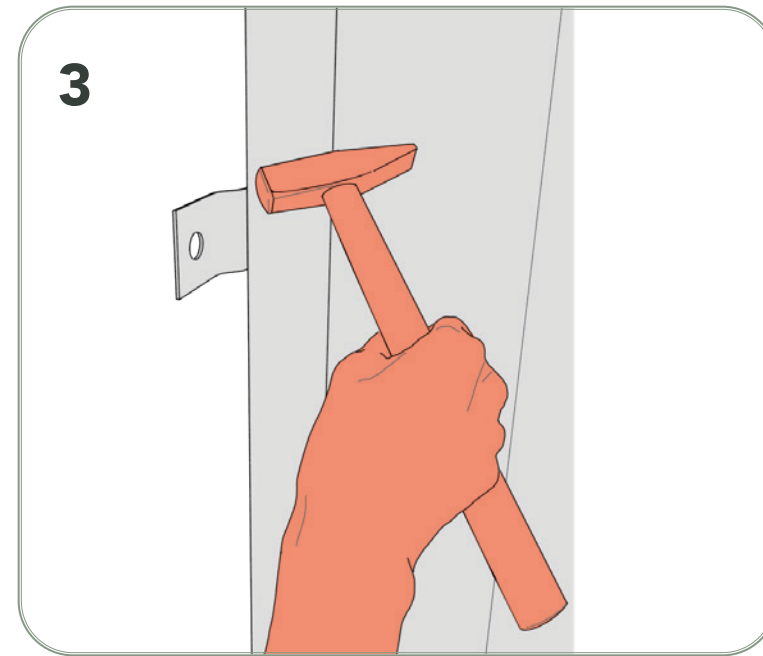
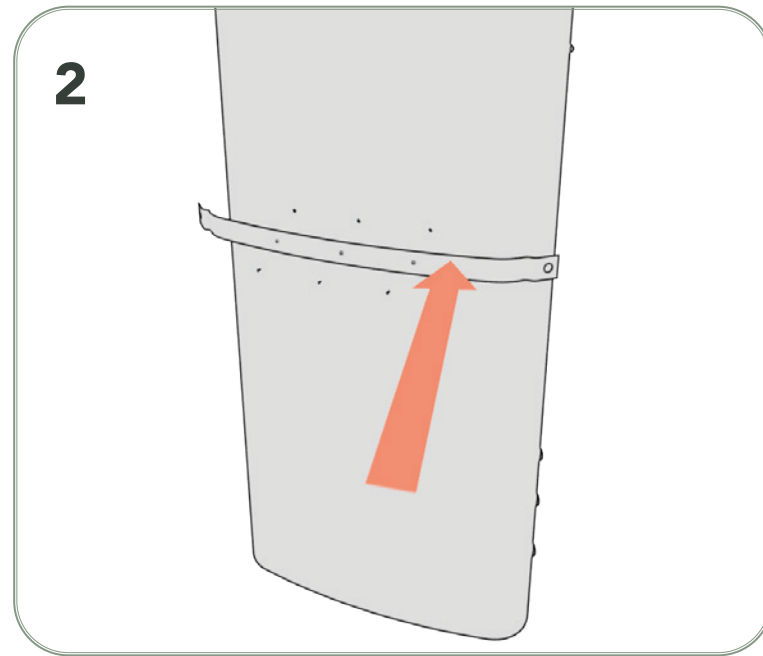
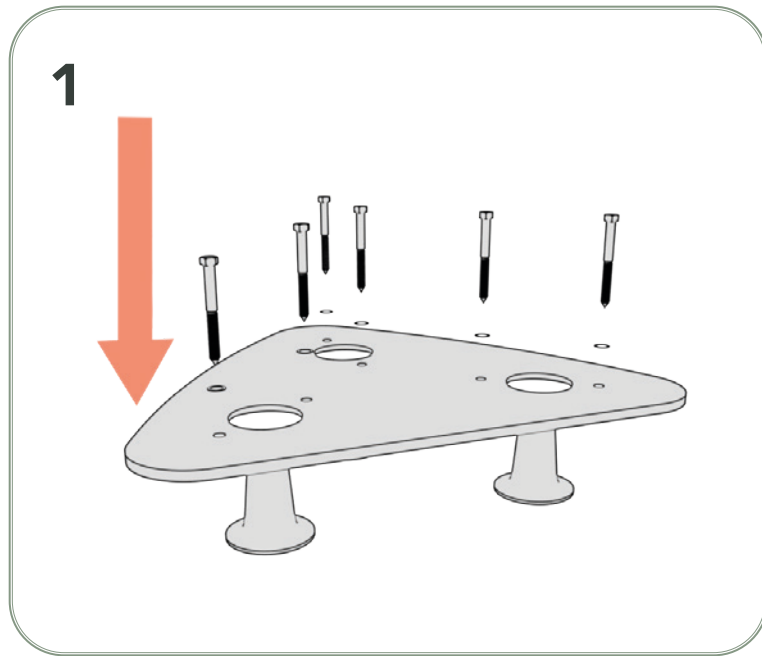


Imballaggio



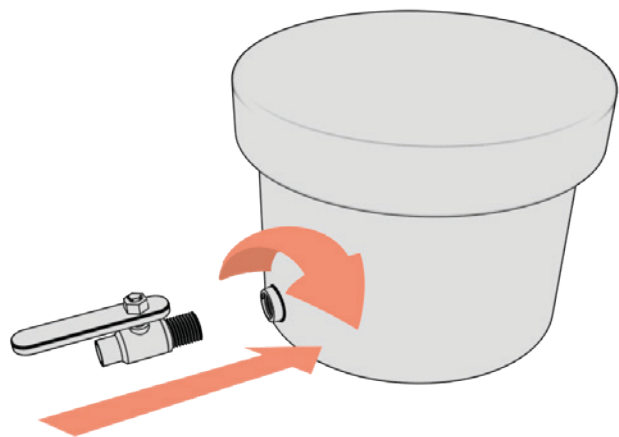
- 1 Tubi i pescaggio
- 2 Ancoraggio a parete
- 3 Pompa
- 4 Diffuser plate
- 5 Lavabo
- 6 Ancoraggio a pavimento

Montaggio

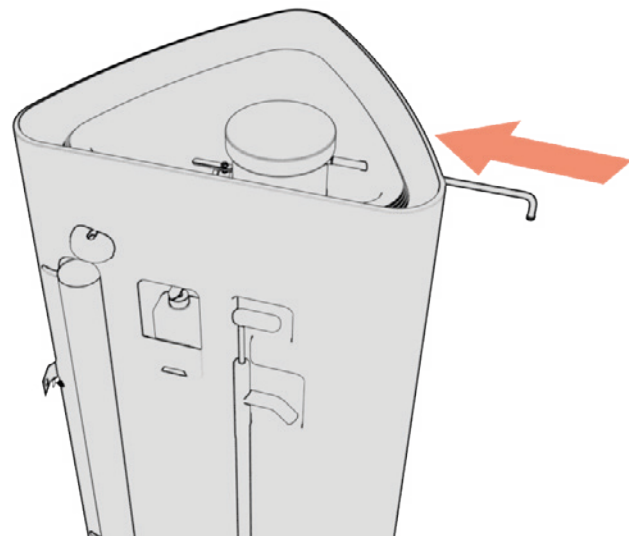


Montaggio

9



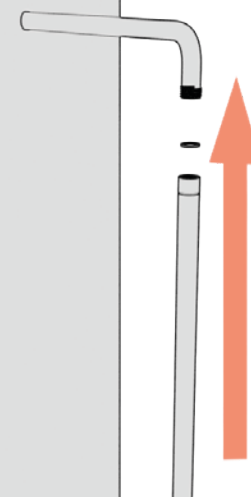
10



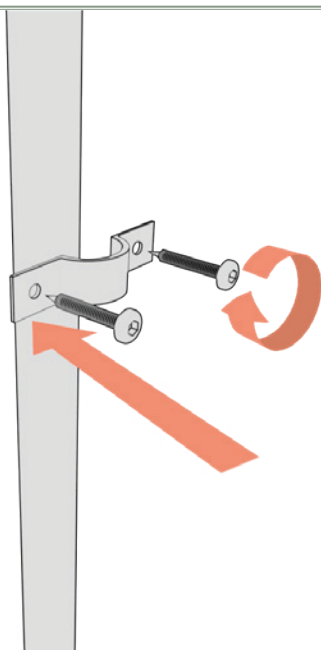
11



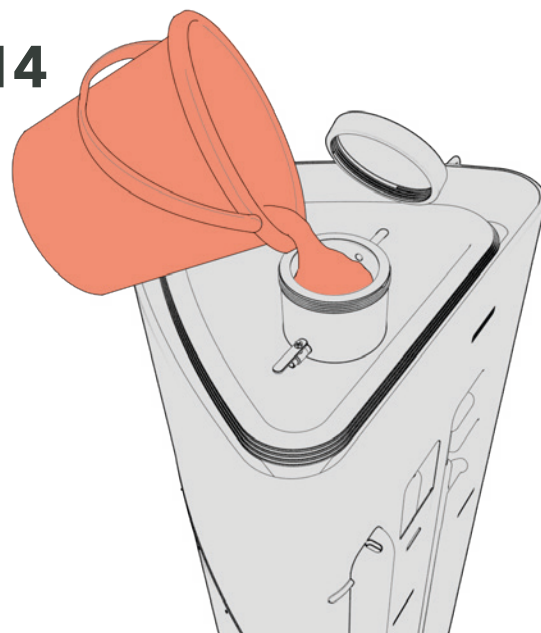
12



13



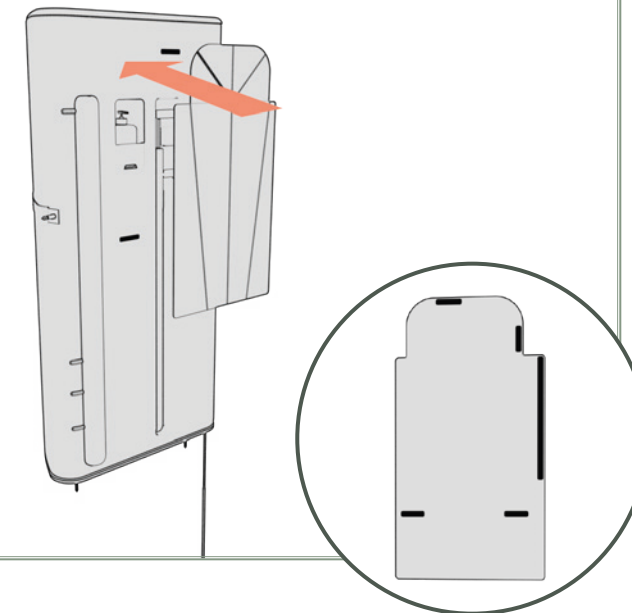
14



15



16



Workshop

Inizio anno scolastico



La prima parte sarà dedicata alla **comprensione del funzionamento di un filtro biosand** e alla sua costruzione.



La seconda parte si concentrerà sull'educazione dei bambini riguardo alle **fasi del corretto lavaggio delle mani**.



Laviamoci le
mani con
l'elefante

Laviamoci le
mani con l'elefante





Laviamoci le
mani con
l'elefante

Laviamoci le mani con l'elefante



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.



Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Quando ci
dobbiamo
lavare le mani?

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod



Laviamoci le
mani con
l'elefante

123 Street Name, City Name,
State, Country, 12345

(323) 302-9912
(646) 480-6649

info@example.com
www.example.com



Come lavarsi
le mani
a scuola



mani

All'inizio
di ogni anno
scolastico

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.



Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.



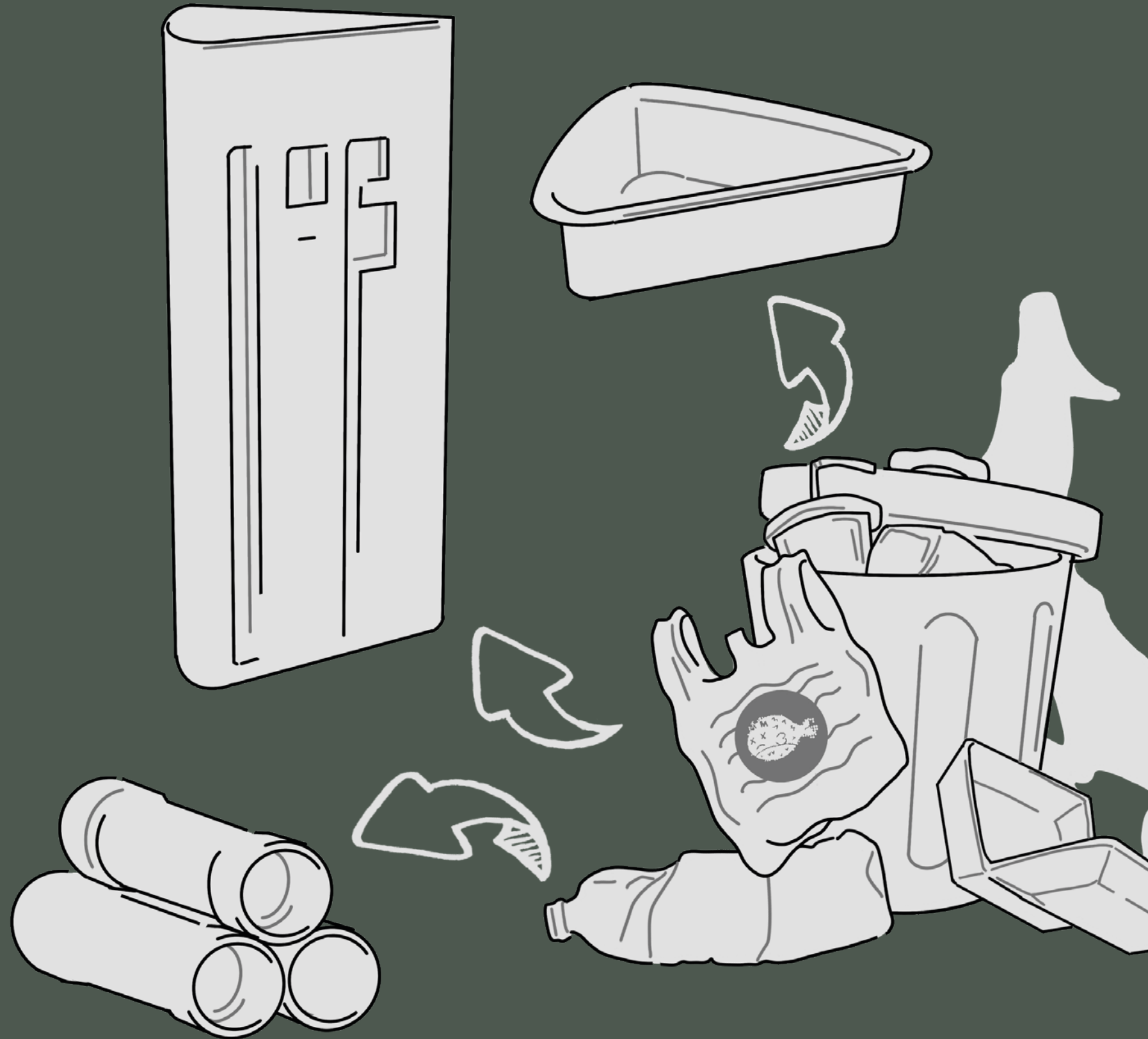
Laviamoci le
mani con
l'elefante

Laviamoci le mani con l'elefante

Laviamoci le mani
con l'elefante



I **materiali** del nostro
prodotto possono
derivare da **rifiuti**?



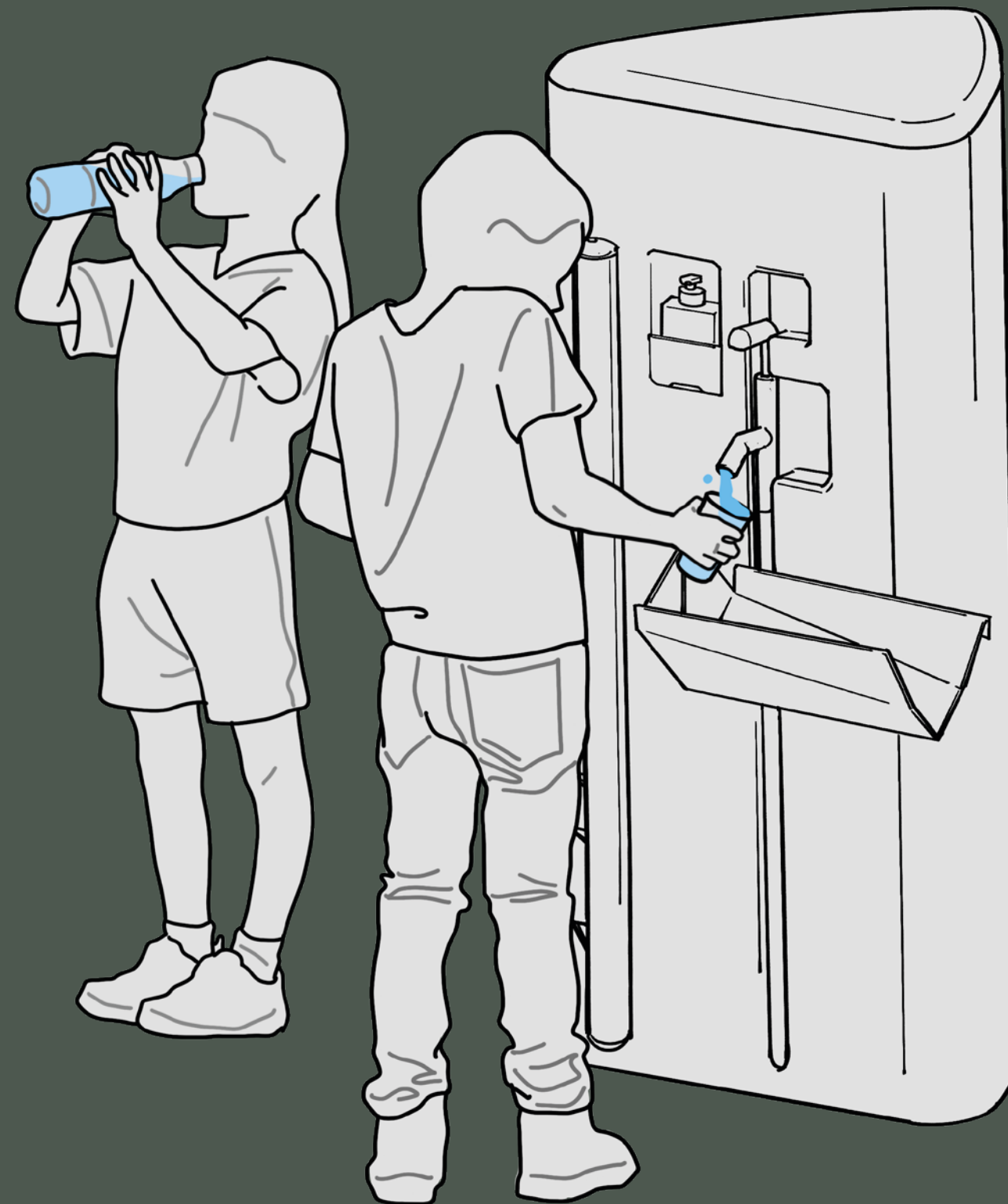
Politica di riciclo



Il Bangladesh, di fronte a un rapido aumento della produzione e dell'inquinamento da plastica, ha adottato **politiche per una gestione sostenibile**, incluso un **piano d'azione nazionale per riciclare il 50%** della plastica entro il 2025.

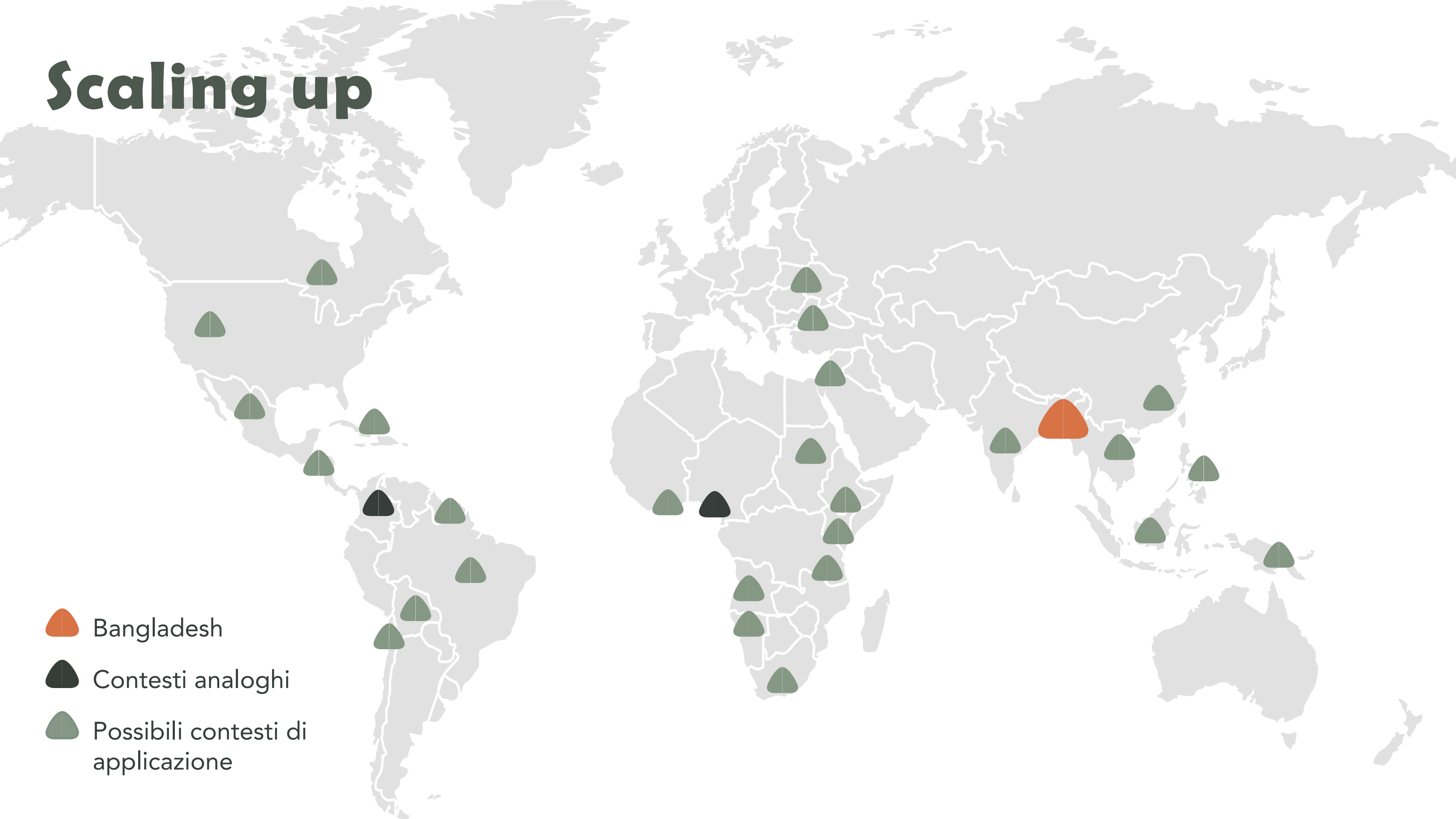


L'acqua non è
solo **pulita**,
ma è **potabile**



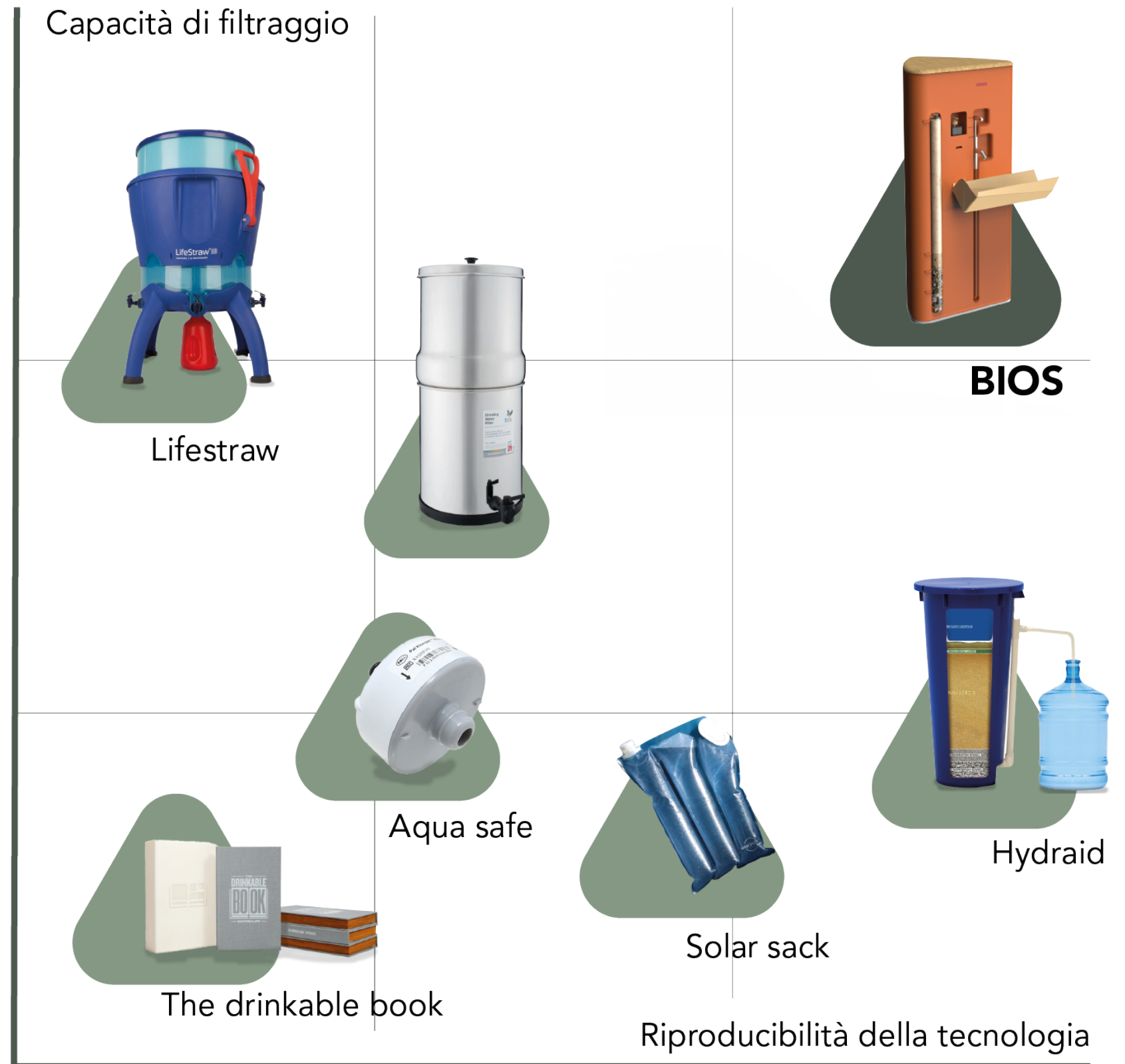
Scaling up

-  Bangladesh
-  Contesti analoghi
-  Possibili contesti di applicazione



Posizionamento nel mercato

Il prodotto, comparato ad altri oggetti pensati per il filtraggio in contesti dove manca acqua pulita, si distingue per la sua capacità di trattare un elevato volume di acqua e per la sua facile riproducibilità.



3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



“Ridurre sostanzialmente decessi e malattie causati da contaminazione delle acque”

“Supportare e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione dell’acqua e degli impianti igienici”

6 CLEAN WATER AND SANITAION

