



S A A D

Scuola di Ateneo
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino



Indice

Analisi preliminare
pag.1

Paesi più inquinati
pag.7

Effetti dell'inquinamento
pag.13

Indagini sul luogo
pag.23

Indagini di mercato
pag.23

Prerequisiti di progetto
pag.41

Evoluzione concept
pag.55

Prodotto finale
pag.61

Render
pag.101

Analisi preliminare

INQUINAMENTO

lat. <<“Inquinamentum”

TRECCANI

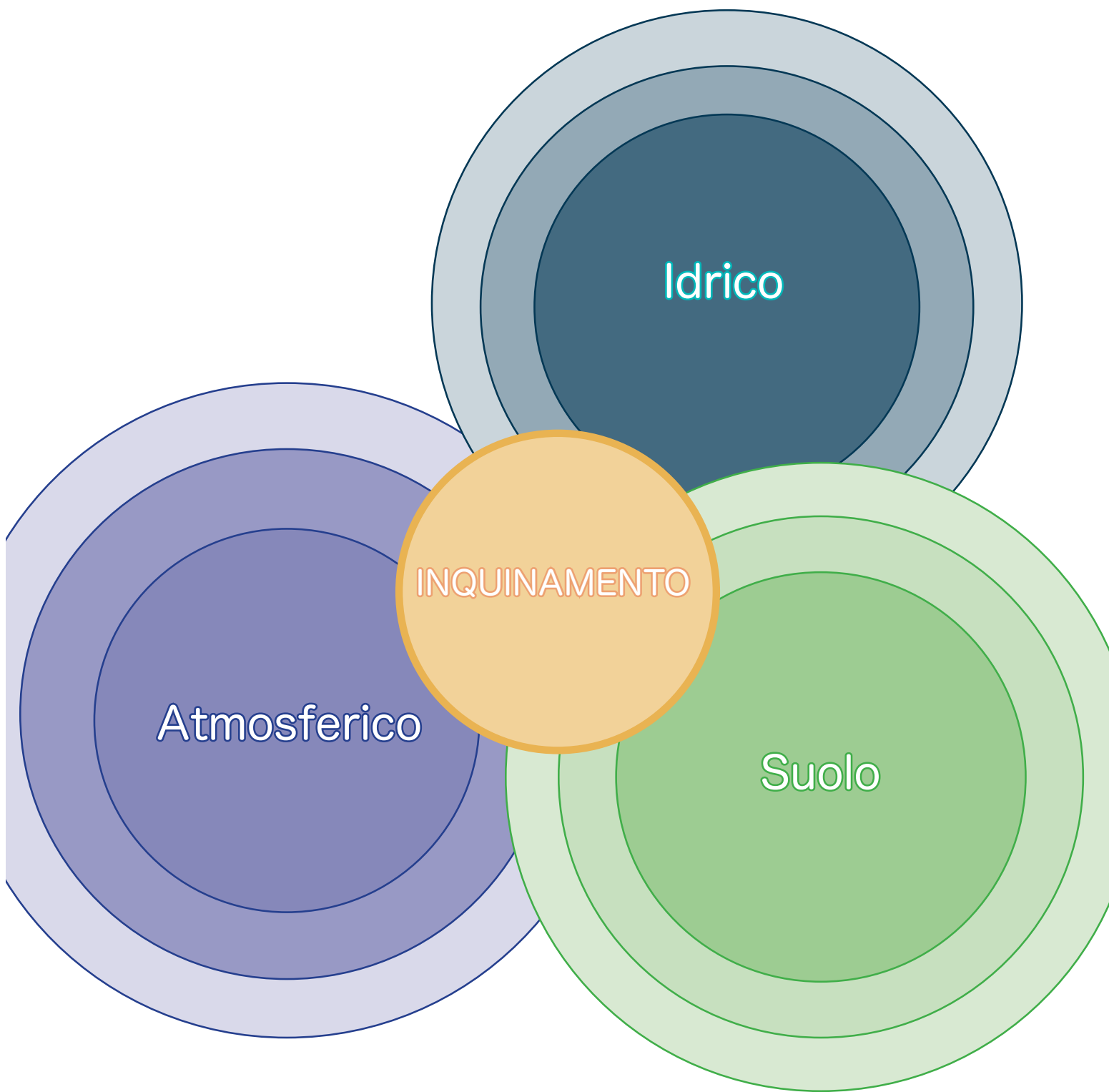
Inquinamento dal latino inquinamentum è la parola che definisce la **contaminazione** di un qualsiasi ambiente o mezzo, naturale o artificiale (acqua, alimenti, colture, ecc.), a opera di batteri o altri agenti prodotti di rifiuto di stabilimenti industriali, ecc.

WIKIPEDIA

L'inquinamento è un'**alterazione dell'ambiente**, naturale o dovuto ad antropizzazione, da parte di elementi inquinanti. Esso produce disagi temporanei, patologie o danni permanenti per la vita in una data area, e può porre la zona in **disequilibrio** con i cicli naturali esistenti. L'alterazione può essere di svariata origine, chimica o fisica.

GARZANTI LINGUISTICA

Degrado dell'ambiente causato dall'attività umana con l'introduzione di sostanze o con la **produzione di effetti (rumore, vibrazioni, radiazioni ecc.)**, che alterano l'equilibrio tra l'ambiente e le specie viventi, umanità compresa: inquinamento atmosferico, delle acque, del suolo; inquinamento industriale, chimico, radioattivo, acustico; inquinamento da gas di scarico; inquinamento luminoso, quello provocato da un'eccessiva illuminazione delle aree urbane che rende difficoltosa l'osservazione astronomica.



Idrico

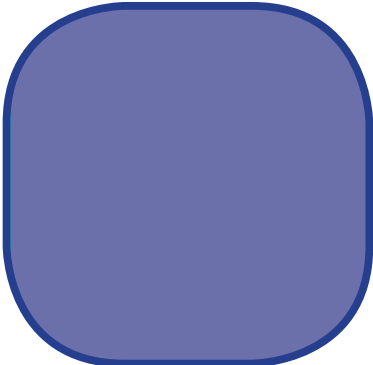
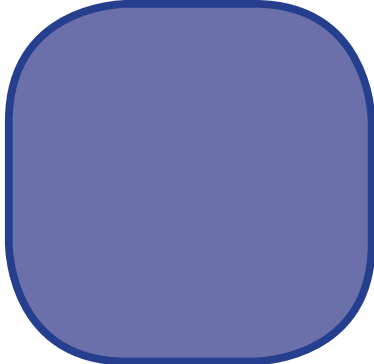
Atmosferico

Suolo

INQUINAMENTO

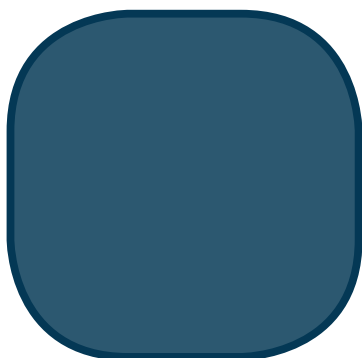
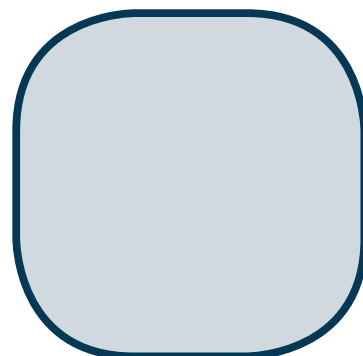
INQUINAMENTO ATMOSFERICO

La rarefazione dell'aria è dovuta a gas o sostanze come il particolato, il biossido di azoto e l'ozono troposferico. Questi sono considerati attualmente i tre inquinanti che in maniera più significativa incidono sulla salute umana.



INQUINAMENTO IDRICO

L'inquinamento idrico è legato agli ecosistemi che hanno come elemento principale l'acqua. Questo è causato da molteplici e specifici fattori: gli scarichi delle attività industriali e agricole e delle consuete attività umane che arrivano nei fiumi, nei laghi e nei mari.

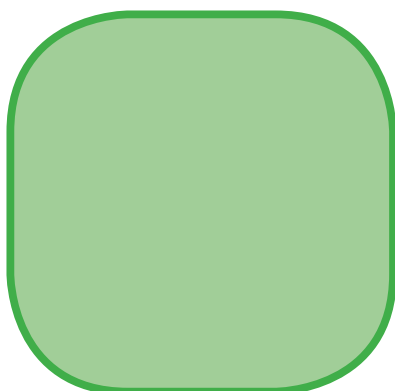
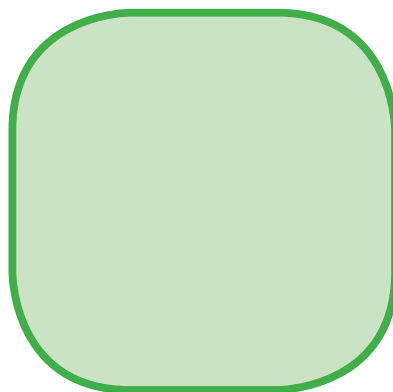
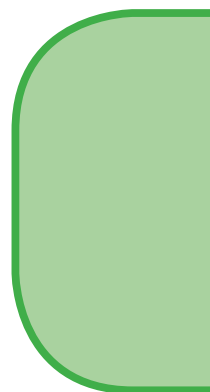
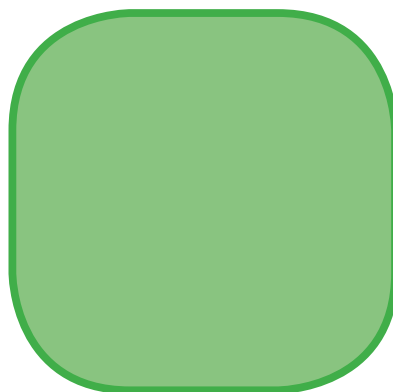


INQUINAMENTO DEL SUOLO

L'inquinamento del suolo e del sottosuolo è un fenomeno di alterazione della composizione chimica naturale del suolo causato dall'attività umana.

Fra le sue cause principali si contano rifiuti non biodegradabili, acque di scarico, prodotti fitosanitari, fertilizzanti, idrocarburi, metalli pesanti.

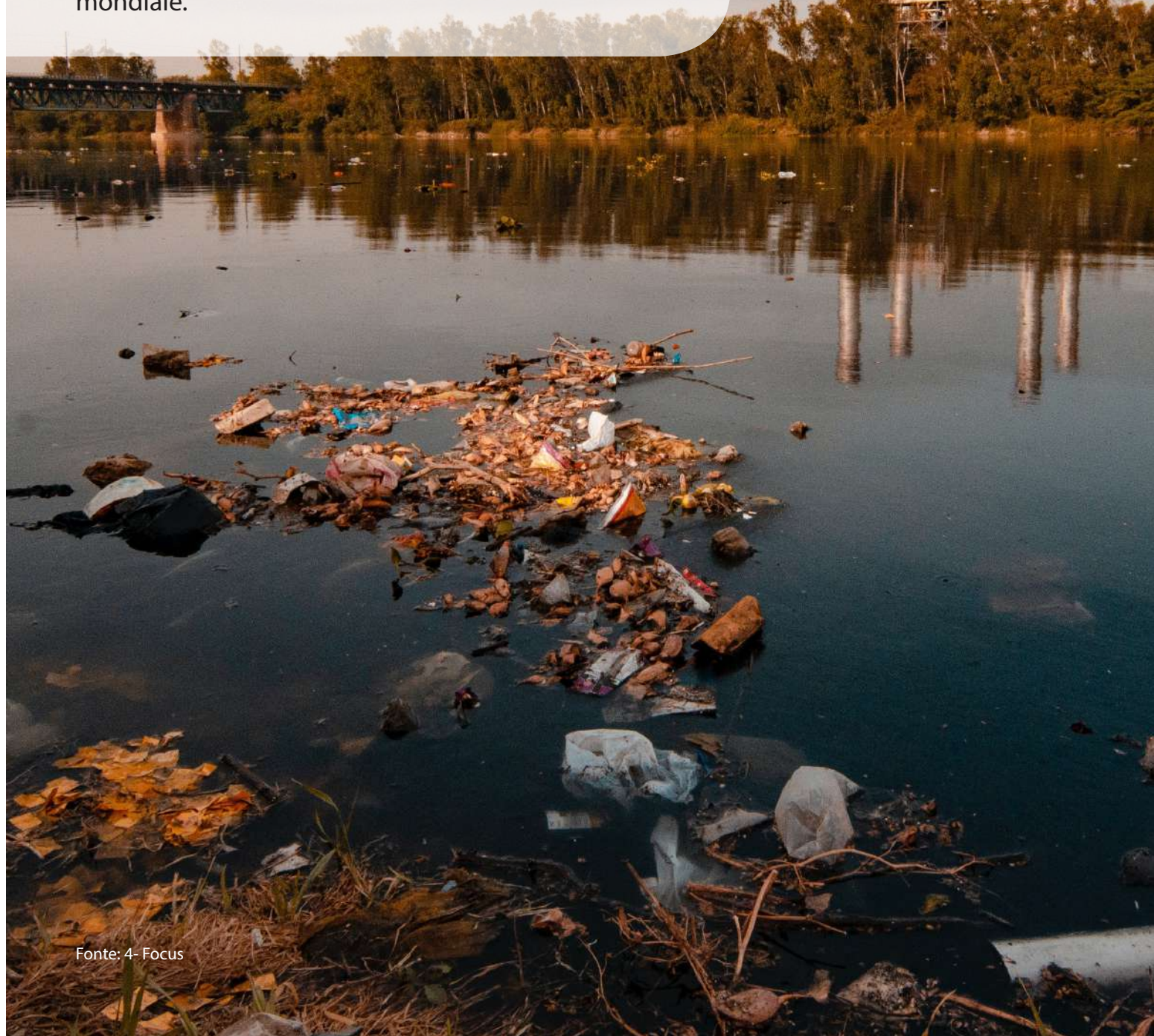
Questo tipo di inquinamento porta all'alterazione dell'equilibrio chimico-fisico e biologico del suolo, lo predispone all'erosione e agli smottamenti e può comportare l'ingresso di sostanze dannose nella catena alimentare fino all'uomo.



Paesi più inquinati

3° posizione: Cina


In assoluto la nazione con le acque più inquinate al mondo. Oli pesanti, pesticidi, immondizia: nelle acque cinesi c'è davvero di tutto. Più di 20 milioni di cinesi non hanno accesso all'acqua potabile e il 70% delle acque del paese sono contaminate. Secondo l'Organizzazione mondiale della Sanità ogni anno circa 100.000 persone, quasi 300 al giorno, muoiono a causa dell'inquinamento idrico. Nonostante questo è il primo paese al mondo per volumi di pescato. A tutto questo si aggiungono le elevatissime emissioni di CO₂, di cui la Cina è il secondo produttore mondiale.



2° posizione: USA

Il primo paese al mondo per l'utilizzo di fertilizzanti chimici e per emissioni di CO₂, il secondo per inquinamento delle acque e il terzo per volumi di pescato.

1° posizione: Brasile

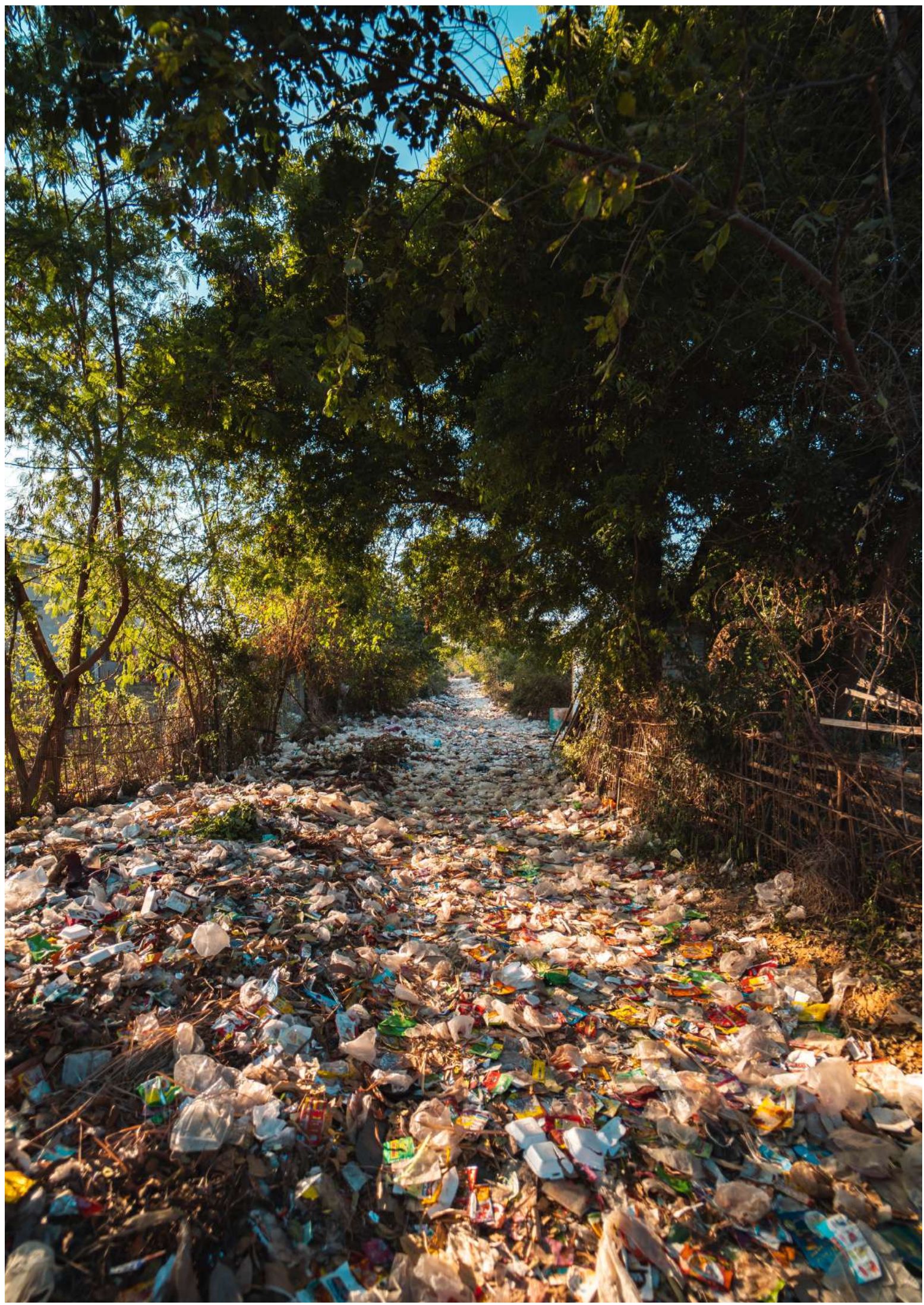


Il Brasile è 1° per deforestazione, 3° per conversione degli habitat, 3° per uso di fertilizzanti, 4° per numero di specie a rischio e per emissioni di CO2 e 8° per inquinamento delle acque. Il problema maggiore però è la deforestazione di vastissime aree per la realizzazione di zone di allevamento, costruzione di nuove città e di fabbriche.

L'Italia?

L'Italia si colloca al 38° posto su 228, subito dopo la Spagna e appena prima dell'Iran. A penalizzarci è soprattutto l'impiego non proprio oculato dei fertilizzanti chimici (siamo il 21° Paese al mondo) e l'elevato inquinamento delle acque che ne deriva. E nemmeno l'aria è sana: siamo il 13° paese al mondo con le più alte emissioni di CO₂.





Effetti dell'inquinamento

Assottigliamento dello strato di ozono

lo strato di ozono presente negli ultimi strati dell'atmosfera è responsabile della **protezione dell'uomo dai raggi UV** provenienti dal sole.

Smog fotochimico:

lo smog è una sorta di foschia che si verifica quando le emissioni derivanti dalla combustione di combustibili fossili reagiscono con la luce solare. Questo processo crea un **gas velenoso nocivo per l'uomo**, animali e piante.

Riscaldamento globale

Causato dall'aumento delle temperature a livello mondiale, dal cambiamento climatico e dall'aumento dei fenomeni meteo estremi, **provoca lo scioglimento dei ghiacciai, e l'innalzamento del livello dei mari.**

Piogge acide

I gas nocivi vengono rilasciati nell'atmosfera durante la combustione di **combustibili fossili**. Quando piove le gocce d'acqua si uniscono a questi inquinanti atmosferici che diventano acidi e poi cadono a terra sottoforma di pioggia acida.

Effetti sulla fauna

Anche gli animali come gli uomini risentono dell'inquinamento di gas velenosi, **cambiamenti climatici improvvisi**, scioglimenti dei ghiacciai, acque contaminate ecc...

Inquinamento dei mari

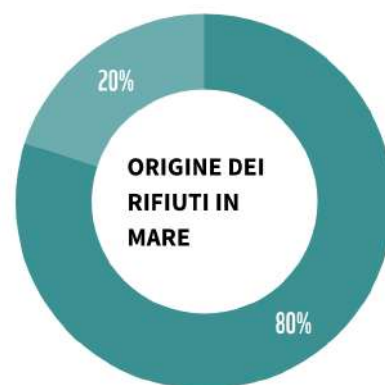
La maggior parte dei rifiuti prodotti dall'uomo finisce in un modo o nell'altro in mare, e anche le navi e le piattaforme petrolifere fanno la loro parte.

Ogni minuto finisce in mare un camion di rifiuti

Se non smaltiamo i rifiuti a regola d'arte, prima o poi vanno a finire in mare. In particolare la plastica.

I pezzi di plastica possono restare nella gola degli animali o ostruirne il tratto digerente, bloccare le vie respiratorie e impedire l'assunzione di cibo.

Una volta in mare, però, i rifiuti possono anche tornare sulla terraferma sospinti dal movimento delle onde, e inquinare così spiagge e altre zone costiere. Ogni anno si stima che finiscano nelle acque marine **dai 4,8 ai 12,7 milioni di tonnellate di rifiuti plastici.**



■ Rifiuti da fonti terrestri (ad es. bottiglie di plastica)	80%
■ Rifiuti provenienti dal mare (ad es. reti dei pescatori)	20%

Secondo le stime, nei mari sono finiti già almeno **86 milioni di tonnellate di plastica**, di cui una buona parte si è depositata sui fondali. Nelle acque e negli oceani si trovano anche le microplastiche, che derivano dall'abrasione dei pneumatici, dal lavaggio di tessuti sintetici o dalla disintegrazione di rifiuti plastici. **Le microplastiche possono essere assorbite dagli organismi marini.**

A inquinare le acque con i rifiuti sono anche i pescatori che perdono le reti in mare aperto. In esse rimangono imprigionati balene, delfini e altri mammiferi marini che soffocano fra atroci sofferenze.



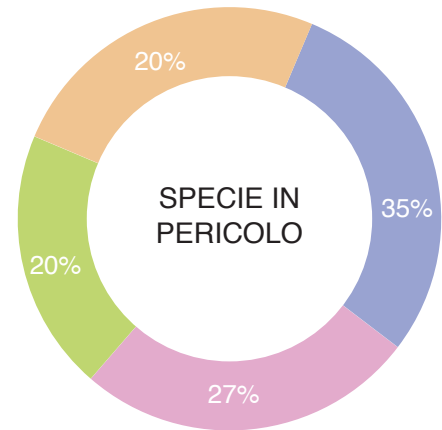
Le microplastiche

Alcune microplastiche si formano direttamente in mare, in seguito alla degradazione di plastiche più grandi per effetto del vento, del moto ondoso o della luce ultravioletta. Altre sono prodotte specificamente dall'industria, come i pellet (granuli di plastica trasportati, fusi e trasformati in oggetti di plastica di uso quotidiano), agenti esfolianti o additivi di saponi, creme, gel, dentifrici oppure sono generate accidentalmente, per esempio, dalla polvere degli pneumatici o dall'uso e lavaggio di fibre sintetiche di indumenti. Il problema delle microplastiche supera anche i confini marini, arrivando a contaminare anche aria e acqua, sia di rubinetto sia imbottigliata e alimenti come la birra, il sale e il miele.



Trappole mortali

Funi e reti da pesca abbandonate, ma anche lacci ad anello e imballaggi, si aggrovigliano intorno agli animali intrappolandoli e in alcuni casi costringendone parti del corpo. Queste plastiche possono causare ferite, lesioni, deformità (anche durante la crescita) e impossibilità a muoversi per fuggire dai predatori, nuotare e alimentarsi, con conseguenze quasi sempre fatali: gli animali muoiono per fame, annegamento o perché diventano facili prede. In generale, tutta l'attrezzatura da pesca abbandonata, persa o dismessa in mare (funi, reti, trappole) causa danni alla fauna selvatica, intrappolando e uccidendo pesci e altri animali marini - fenomeno conosciuto come "pesca fantasma".



Cibo “spazzatura”

Le specie marine ingeriscono plastica intenzionalmente, accidentalmente o in maniera indiretta, nutrendosi di prede che a loro volta avevano mangiato plastica. Nel Mar Mediterraneo 134 specie sono vittime di ingestione di plastica, tra cui 60 specie di pesci, le 3 specie di tartarughe marine, 9 specie di uccelli marini e 5 specie di mammiferi marini (capodoglio, balenottera comune, tursiope, grampo e stenella striata).

Oggi, il 90% degli uccelli marini ha nello stomaco dei frammenti di plastica (nel 1960 erano il 5%) e saranno il 99% nel 2050 se non si riuscirà a ridurre l'afflusso di questo materiale nei mari. Fibre e microplastiche sono state rinvenute in ostriche e cozze, mentre in grandi pesci pelagici sono stati ritrovati involucri di patatine e di sigarette.



Plastica per cibo

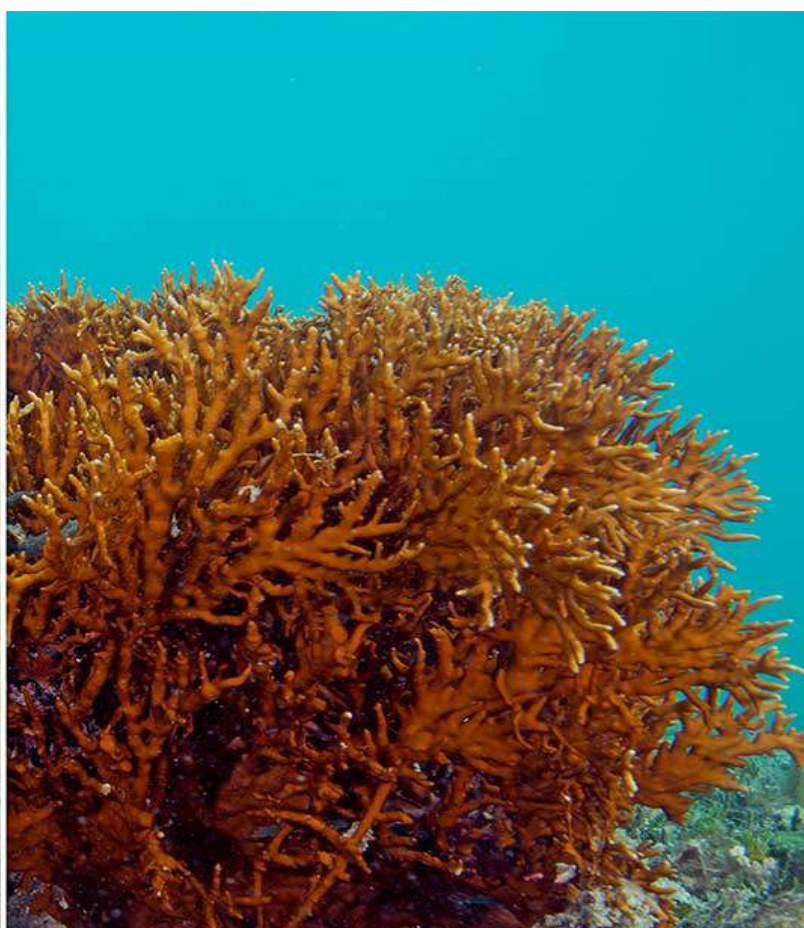
Gli uccelli marini scelgono il cibo attraverso l'olfatto. La plastica può avere lo stesso odore del cibo grazie ad alghe e batteri che la colonizzano, emettendo un odore penetrante di zolfo. Gli uccelli marini hanno imparato che quest'odore è cibo e cadono, quindi, in "trappole olfattive" che li portano a mangiare plastica invece delle proprie prede. L'odore della plastica inganna anche i pesci: alcuni banchi di acciughe sono rimasti indifferenti a frammenti di plastica puliti, ma sono stati attirati da microplastiche al "sapore di mare", che avevano un odore simile a quello del krill di cui si nutrono. Meduse, sacchetti di plastica o palloncini sembrano tutti cibo per una tartaruga marina che sceglie le proprie prede attraverso la vista.



Le micropasliche e i coralli

Oltre ai pesci anche i coralli mangiano le micropastiche presenti nelle acque marine.

Un'indagine fatta da degli scienziati monitorando 125.000 aree di barriera corallina è che l'89% dei coralli interessati dalla presenza di plastiche soffrivano di malattie, mentre nelle barriere non contaminate solo il 4% dei coralli era malato.



Legge SalvaMare



L'Assemblea della Camera, nella seduta del 24 ottobre 2019, ha approvato il disegno di legge del Governo recante "Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare".

Il disegno di legge, composto da 14 articoli, in particolare prevede l'inclusione, tra i rifiuti delle navi assoggettati alle disposizioni della direttiva, anche dei rifiuti accidentalmente pescati.

I punti principali enunciati sono:

- Contribuire al risanamento dell'ecosistema marino e alla diffusione di modelli comportamentali rivolti alla prevenzione del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti nelle acque.
- Equiparare i rifiuti accidentalmente pescati in mare ai rifiuti prodotti dalle navi. Prevedere per il comandante della nave che approda in un porto, l'obbligo di conferimento dei rifiuti accidentalmente pescati all'impianto portuale di raccolta.
- Disciplinare lo svolgimento di campagne di pulizia finalizzate alla raccolta volontaria di rifiuti.

Indagine sul luogo

Indagine BEACH LITTER

L'indagine sui rifiuti delle spiagge Marchigiane

L'indagine Beach Litter è stata eseguita dai volontari dei circoli di Legambiente Marche utilizzando un protocollo standard riconosciuto anche dall'Agenzia Europea dell'Ambiente che dà la possibilità di confrontare i dati raccolti ed è standardizzata anche la lista di nomi e i codici specifici che sono utilizzati per catalogare gli oggetti.

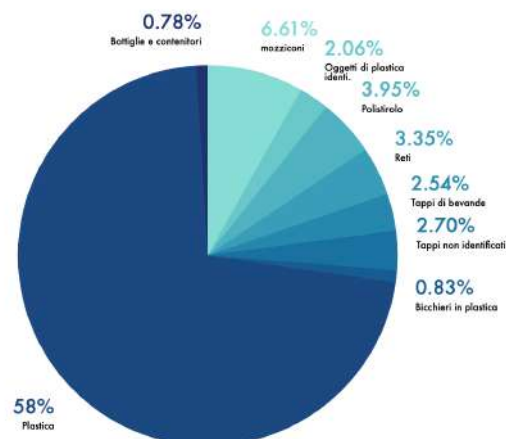
L'indagine ha monitorato 10 spiagge con 7080 rifiuti rinvenuti in un'area complessiva di 27.100 mq e una media di 708 rifiuti ogni 100 metri di spiaggia (lineari) campionata, 7,08 per ogni metro di spiaggia. Il materiale che più si trova sulle spiagge marchigiane è soprattutto plastica (92%).



Spiagge monitorate nel 2019



L'84% dei rifiuti registrati, ovvero 5975 su 7080, sono rappresentati da sole 10 tipologie di oggetto, elencati nel grafico.





Indagine di mercato

Ocean cleanup

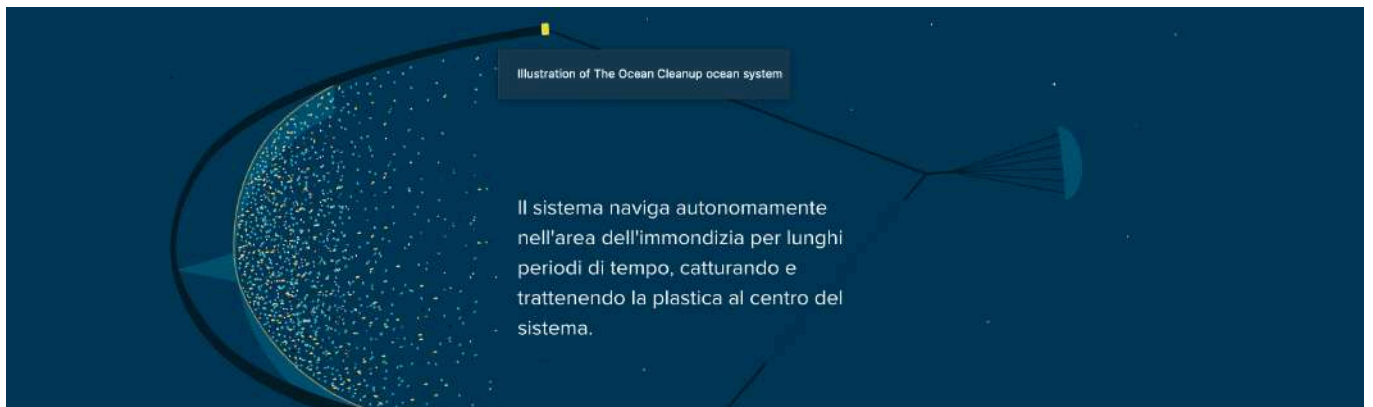
Si tratta di una lunga barriera galleggiante, costituita da un grosso tubo di gomma legato a un'ancora, in grado di scendere fino a 600 metri di profondità.

Il sistema di pulizia è progettato non solo per la raccolta di reti da pesca abbandonate e di grandi oggetti di plastica visibili, ma anche di microplastiche. La barriera galleggiante ha una retina che arriva fino a tre metri sotto di essa, e che serve per catturare la plastica senza disturbare la vita marina sottostante. È anche dotata di satelliti e sensori, in modo da poter comunicare la sua posizione a una nave che raccoglierà i rifiuti raccolti.

Tubo capace di raccogliere la spazzatura sulla superficie dell'acqua.



Funzionamento



Seabin

Seabin è un cestino che viene immerso nell'acqua e collegato ad una pompa elettrica, creando un flusso per attirare i rifiuti galleggianti al collettore.

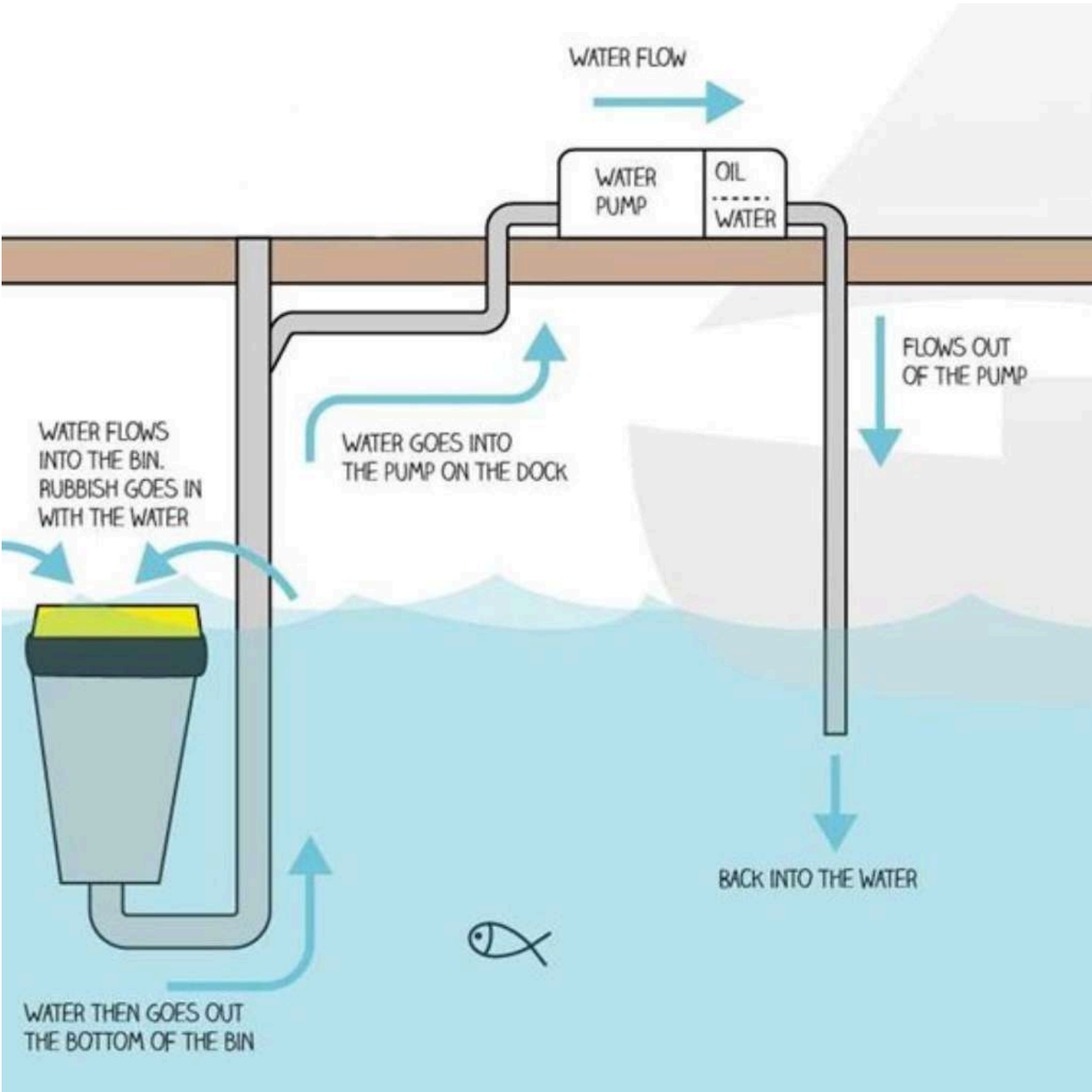
L'immondizia raccolta finisce in un sacchetto composto da fibre naturali e infine un separatore pulisce l'acqua che verrà rimessa nel mare.

Inoltre è un sistema economico e a bassa manutenzione che si propone come alternativa alle imbarcazioni per la raccolta dei rifiuti. Uno degli obiettivi del progetto è quello di raccogliere dagli oceani plastica sufficiente da riciclare per costruire altri Seabin e continuare di questo passo come un effetto domino.

Cestino che pulisce il mare dalla spazzatura galleggiante.



Funzionamento



Wasteshark

Sono droni acquatici che vengono impiegati per raccogliere i rifiuti e vengono stoccati in un cestino al di sotto della loro parte esterna. Un algoritmo a bordo rileva quando ciascun drone è «pieno», innescando il suo ritorno alla nave SharkPod per essere svuotato e ricaricare le batterie.

I droni acquatici sono in grado di lavorare collettivamente come uno sciame, prendendo decisioni sulla base di interazioni e conoscenze condivise. Ad esempio, se un drone si riempie rapidamente, si può ipotizzare che il luogo sia denso di rifiuti, con il risultato che vengono impiegati altri droni per velocizzarne la pulizia.

Robot che pulisce la spazzatura galleggiante.



Mr. Wheel

Si tratta di una macchina capace di raccogliere detriti e sporcizia e al tempo stesso, grazie alla sua forma simpaticamente mostruosa, di educare i più piccoli al rispetto per la natura e l'ambiente.

Si tratta di una macchina alimentata dall'energia solare che intercetta e cattura la spazzatura galleggiante. Si parla di oltre un milione di chili di rifiuti raccolti da Mr Wheel da quanto è entrato in azione nel maggio del 2014.

Prodotto capace di pulire i fiumi dalla spazzatura in superficie.



Silver 2

Un robot per studiare e pulire il fondo del mare in grado di attraversare terreni accidentati e irregolari, senza modificare i fondali; può avvicinarsi ai bersagli in sicurezza e con precisione, muovendosi silenziosamente, nel pieno rispetto dell'ecosistema marino.

Si tratta di un'invenzione prettamente Italiana.

Robot che grazie a dei bracci meccanici riesce a catturare le pasticche nei fondali.



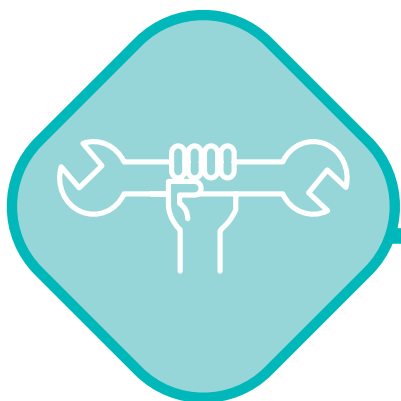
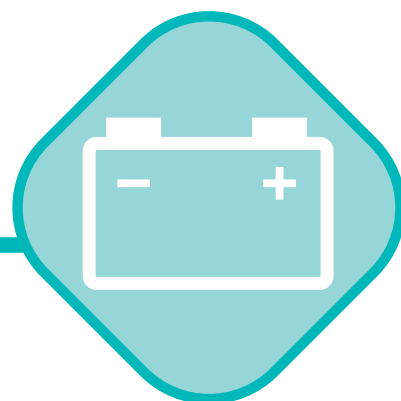
Prerequisiti di progetto

Prerequisiti di progetto



Elevata capacità di filtraggio

Alimentazione a distanza



Manutenzione in servizio

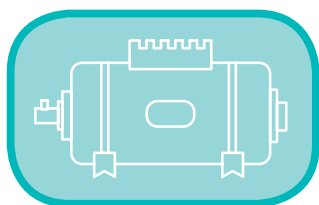
Filtraggio dell'acqua

Per pulire l'acqua del mare dalle microplastiche c'è bisogno di un sistema di filtraggio che sia efficiente, longevo e che abbia bisogno di poca manutenzione.

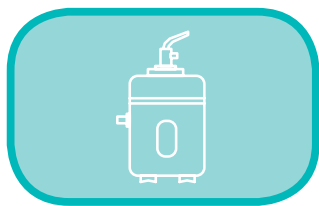
Tipologie di filtri:



Filtro a rete



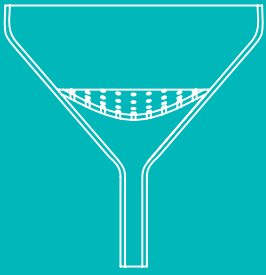
Pompa a sabbia



Pompa con filtro

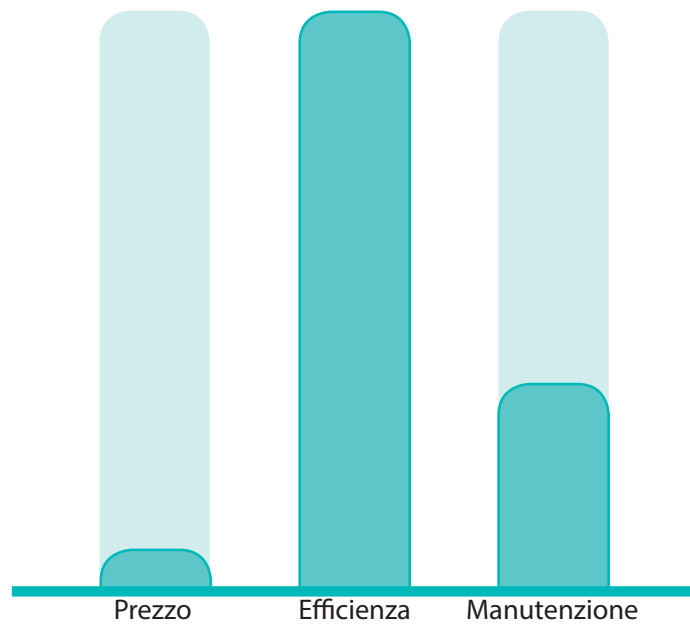


Ferro fluido



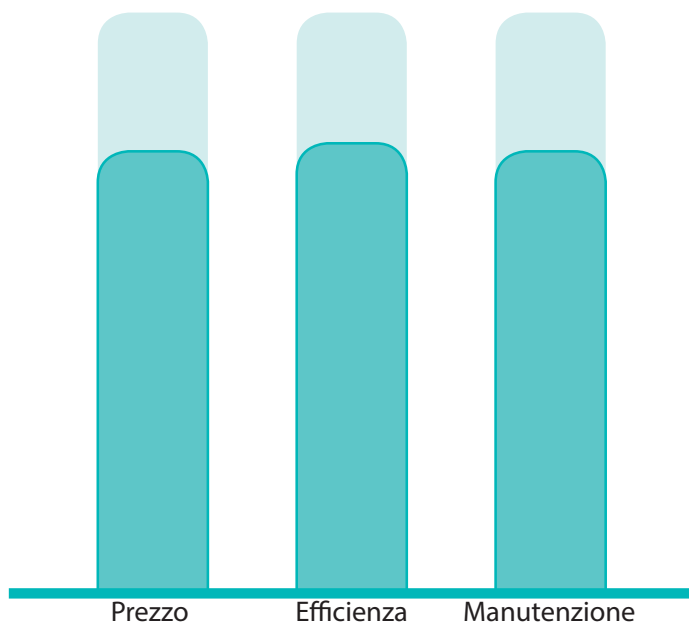
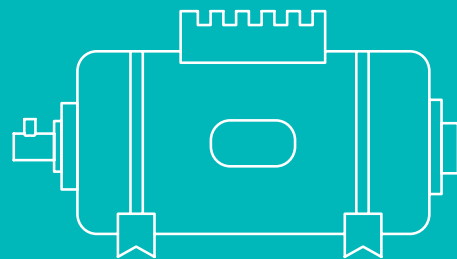
Filtro a rete

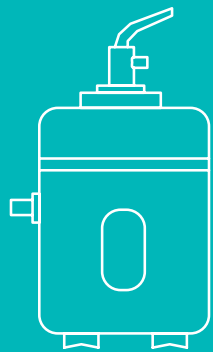
Con il filtro a rete il dispendio di energia elettrica è ridotto drasticamente. Facendo passare l'acqua attraverso i filtri questa si "autopulisce".



Pompa a sabbia

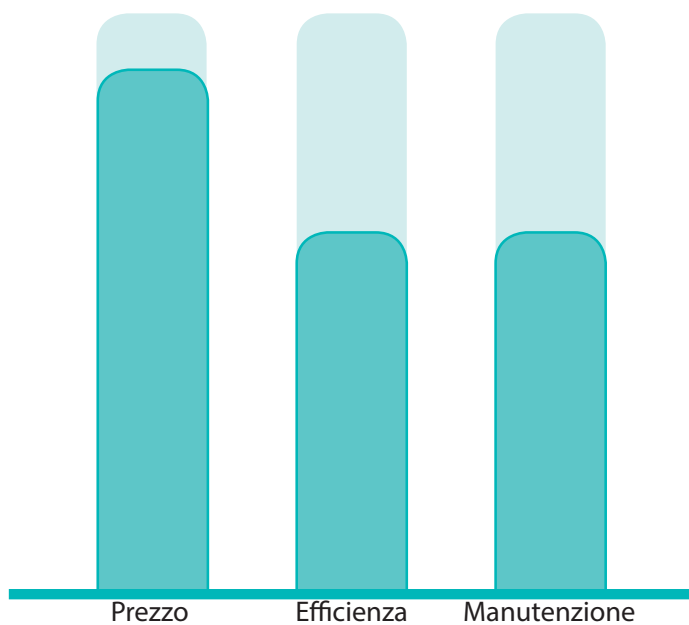
La pompa a sabbia è un sistema che ha la capacità di pulire l'acqua tramite capillarità, in parole molto semplici l'acqua passando attraverso la sabbia si separa dalle impurità. Lo svantaggio è quello che per pulire il filtro è necessario un controlavaggio e questo comporta una manutenzione eccessiva ed ingombrante.





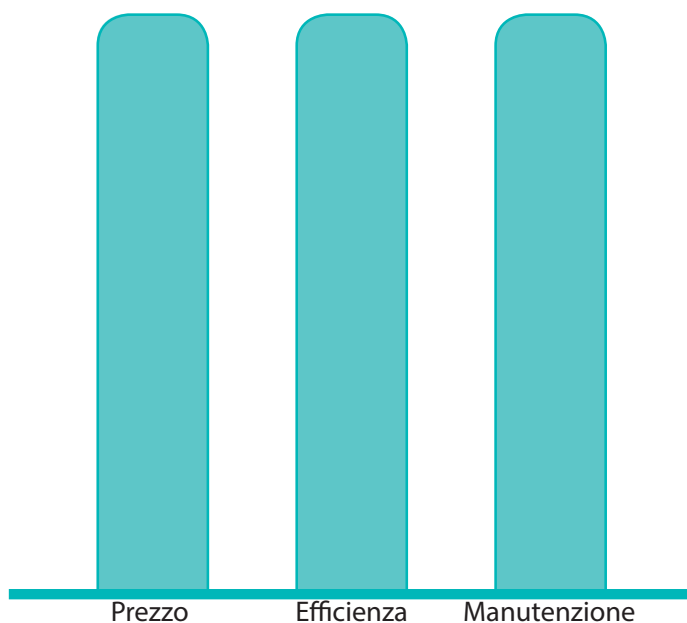
Pompa con filtro

La pompa con filtro è uno dei sistemi più utilizzati per le piscine casalinghe perchè più economico del sistema a sabbia, l'unico inconveniente è quello di sostituire ogni settimana il filtro con uno nuovo.



Ferro fluido

Il ferro fluido è un materiale apolare, questo vuol dire che ha la capacità di attirare la plastica a se imbrigliandola tra le sue particelle. Lo svantaggio di questo materiale è dato dalla difficoltà di separarsi dall'acqua.



Scelta del sistema di filtraggio

Dopo un'indagine ben accurata la soluzione migliore per il filtraggio delle microplastiche è il filtro a rete, per diversi fattori come: zero consumo di energia elettrica, prezzo molto economico, altissima efficienza e una scarsa manutenzione.

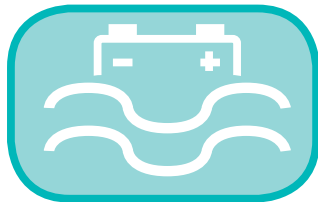
Per evitare che i filtri si intasino di sabbia viene inoltre inserito, all'interno del sistema, una canaletta con degli scalini, utilizzata attualmente per la ricerca di oro nei fiumi, la cui particolarità è quella di trattenere i materiali più pesanti presenti nell'acqua sugli scalini, sfruttando la forza di gravità.



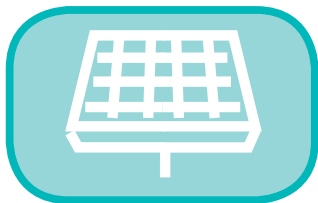
Alimentazione



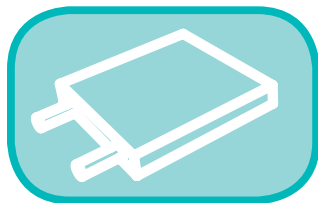
Batteria ricaricabile



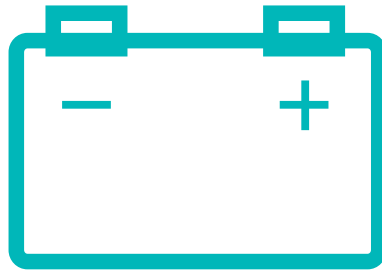
Moto ondoso



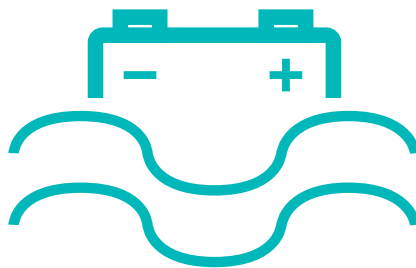
Pannello fotovoltaico



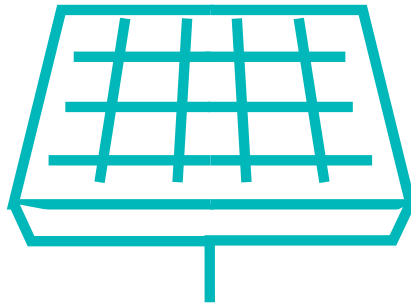
Celle di Peltier



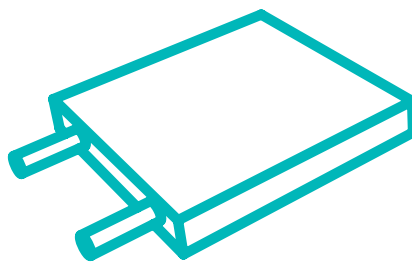
Una semplice batteria ricaricabile che deve essere sostituita manualmente, ogni settimana.



Sfruttare il moto ondulatorio del mare è un'ottima soluzione, ma poco efficiente perchè non riesce a produrre molta corrente.



Il pannello fotovoltaico è una delle soluzioni migliori e più semplici, con una produzione di corrente molto efficiente.



Le Celle di peltier sfruttano lo sbalzo termico per generare corrente. Efficiente ma non quanto il pannello fotovoltaico.

Scelta batteria ricaricabile centralizzata

Non avendo bisogno di un'eccessiva capacità di corrente, si può dedurre che la soluzione migliore è la batteria ricaricabile.

Colore e materiale di realizzazione

Il colore ha una funzione molto importante all'interno del progetto, questo perchè trovandosi in mare deve essere ben visibile ed individuabile da tutti.

Segnali galleggianti presenti nei mari



Boa per segnalazione corsie.
materiale: PE



Gavitello
materiale: PE



Galleggiante
materiale: PE

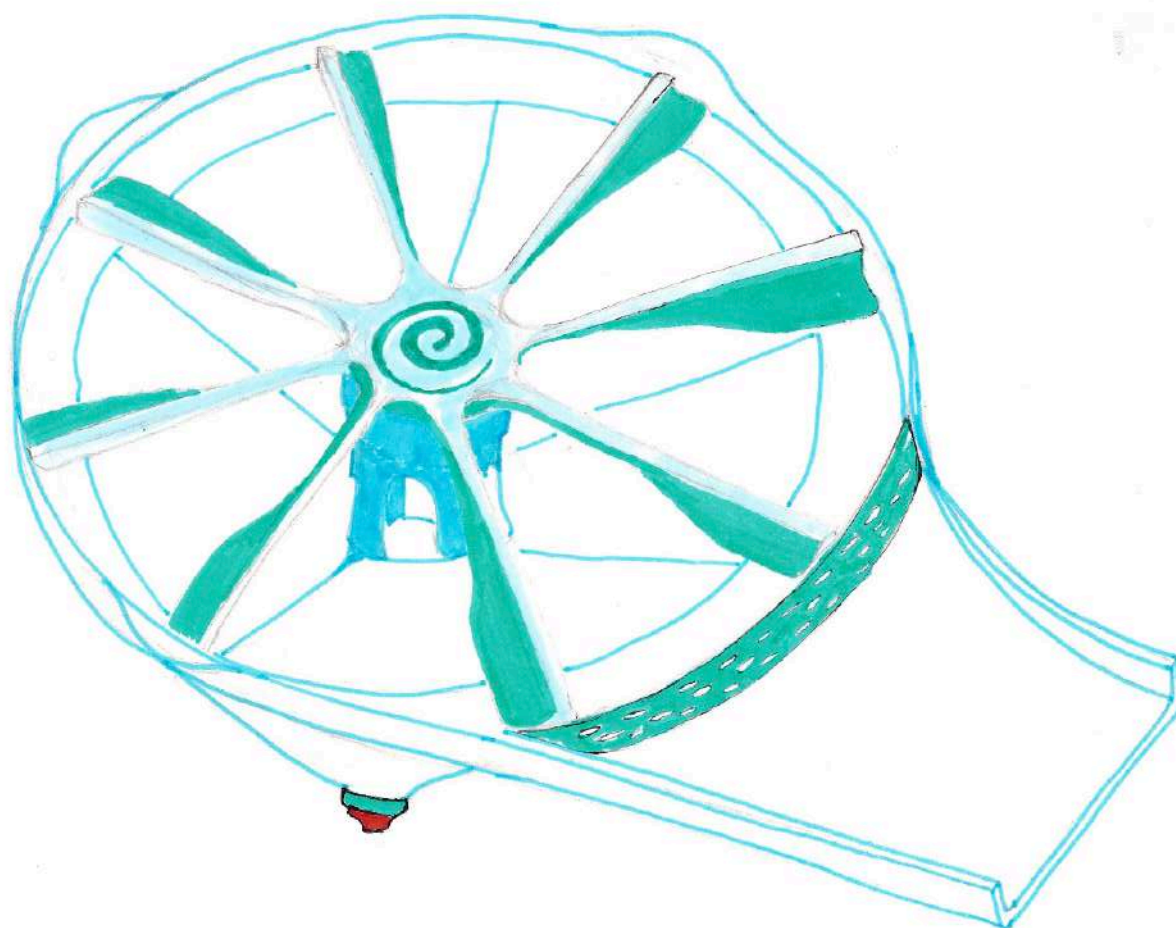
Conclusione

Gli strumenti per il mare hanno principalmente dei colori vivaci che risaltano all'occhio come: arancione, giallo e rosso, realizzati in PE, materiale plastico resistente all'erosione del mare, salsedine, moto ondoso e vento.

Evoluzione concept

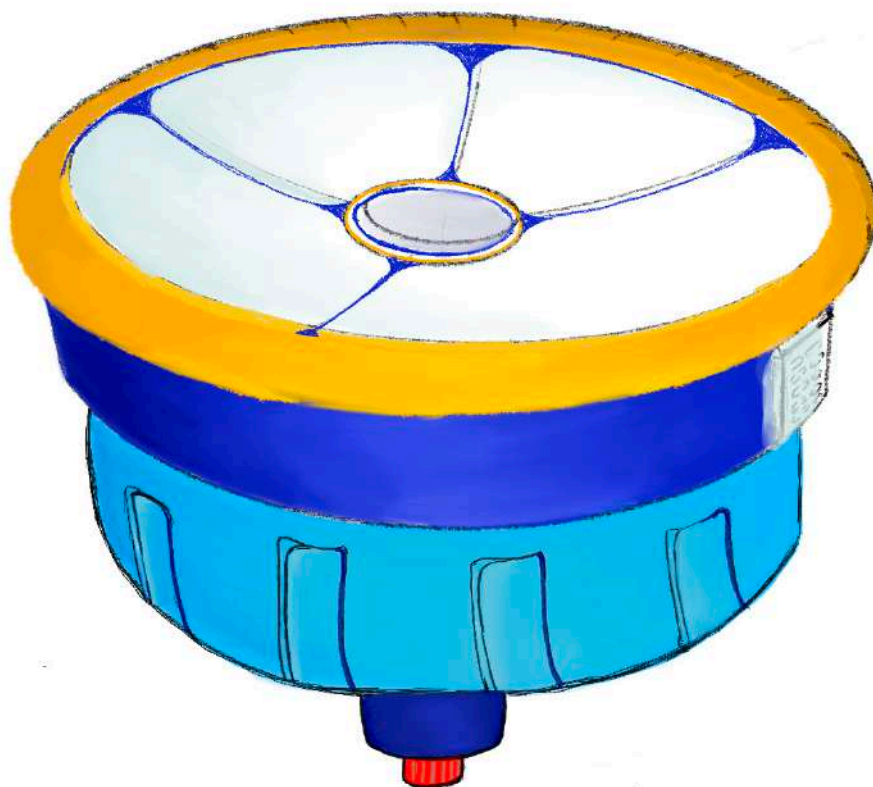
Concept 1

Mulinello capace di produrre energia elettrica e filtrare a sua volta l'acqua dalle microplastiche.



Concept 2

Boa in grado di filtrare l'acqua dalle microplastiche, alimentato a pannello solare.



Concept 3

Boa capace di filtrare le microplastiche in superficie, alimentata con pannello fotovoltaico.

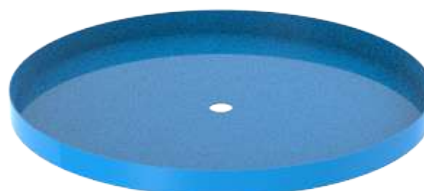


Funzionamento

Coperchio



Convogliatore dell'acqua



Primo filtro



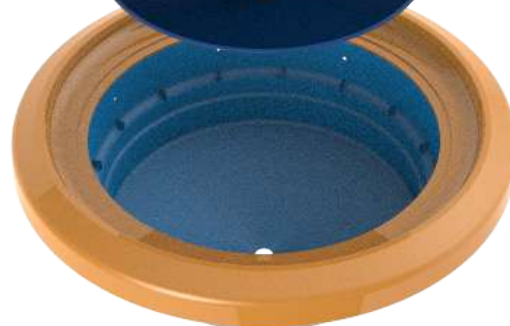
Piatto



Cono dentato



Galleggiante e scocca



Prodotto finale

Meddy

Meddy è una boa.

Questo prodotto nasce dall'idea di ripulire il mare dalle microplastiche con semplicità, efficienza, scarsa e breve manutenzione.

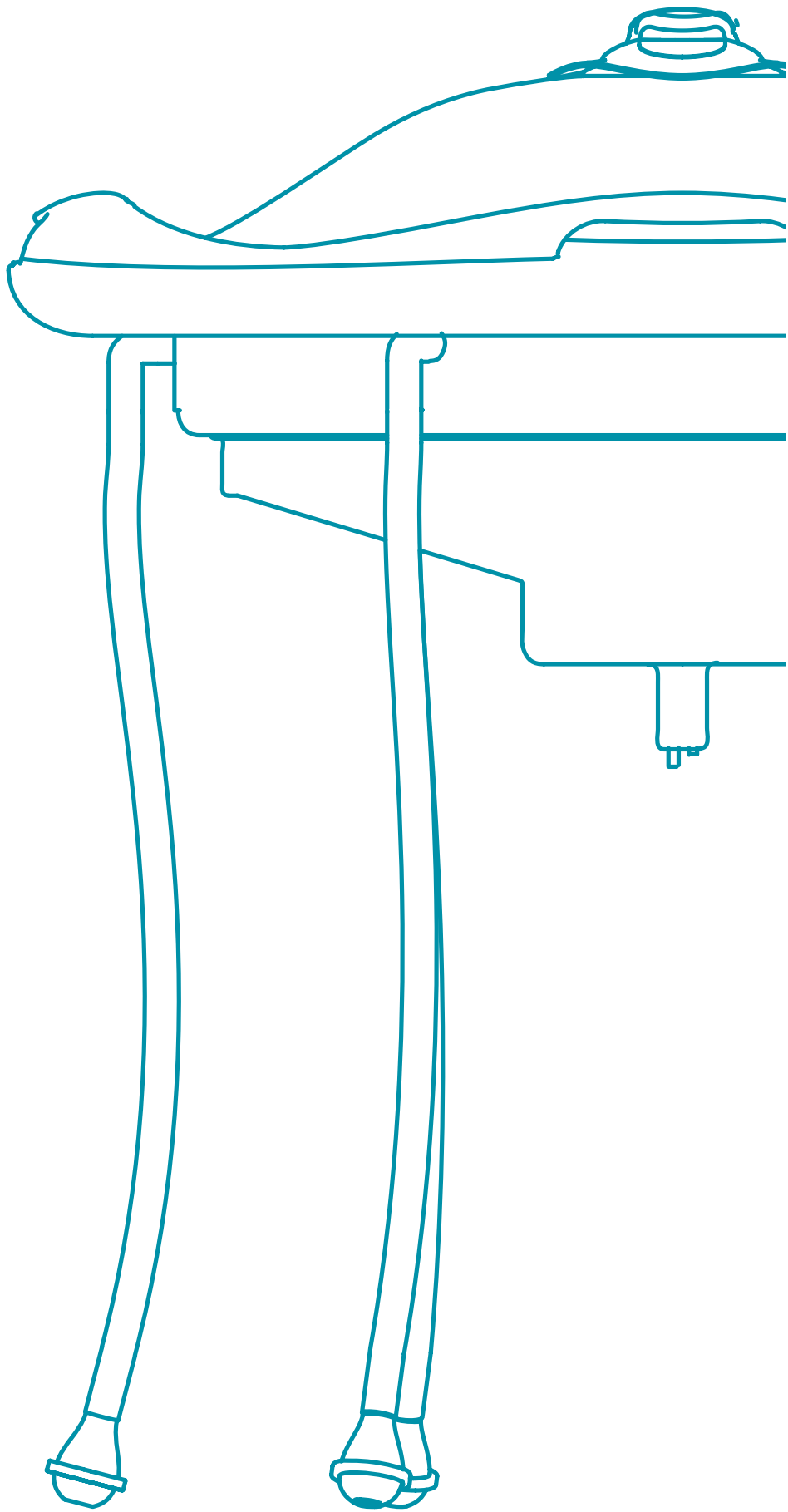
Con Meddy si cerca di riportare l'ecosistema marino nella più totale normalità, salvaguardando i pesci e tutte le specie viventi del mare.

La sua forma ricorda quella di una medusa gigante.

Capacità di filtraggio dell'acqua



20L al minuto



Funzioni del prodotto

La capacità di Meddy consiste nel pulire il mare su più livelli di altezza nello stesso momento. Questo è possibile grazie a sei tubi che pescano acqua e microplastiche all'altezza stabilita in precedenza.

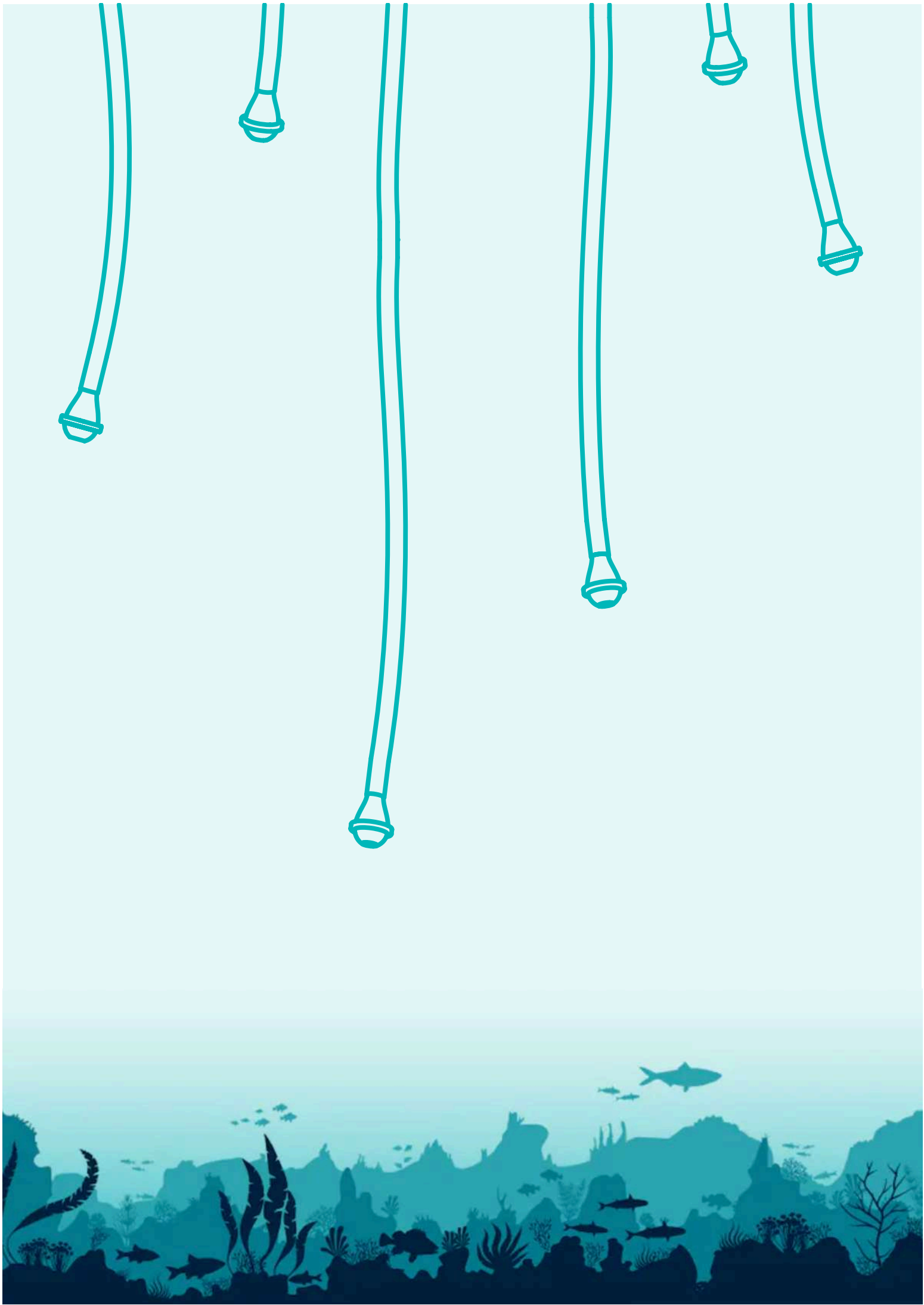
Come scegliere le altezze giuste?

Per prima cosa si dovranno effettuare dei test sul luogo interessato controllando lo stato dell'acqua su più livelli di altezza, una volta ottenuti i risultati si decide la lunghezza dei tubi.

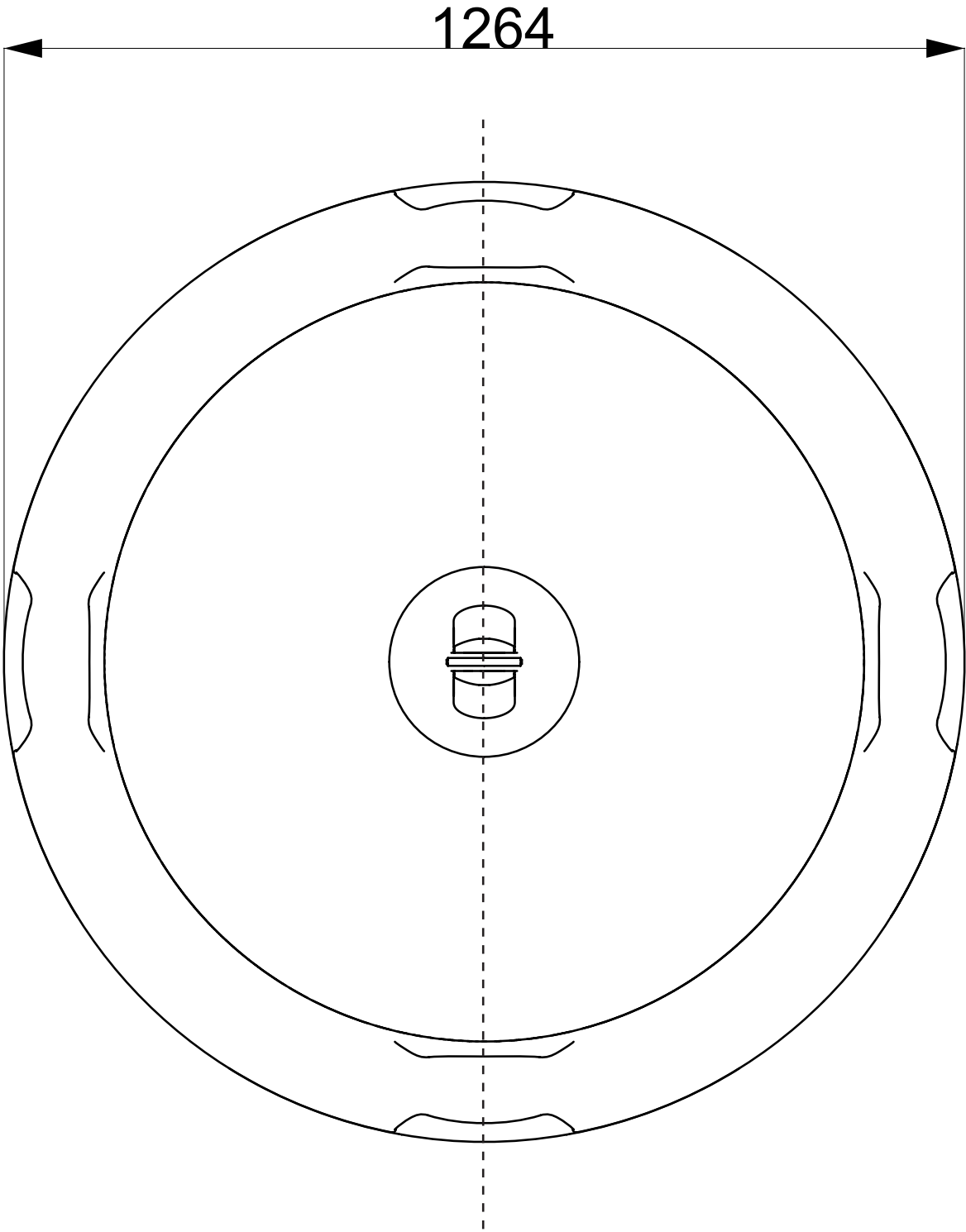
Dove trova impiego?

Meddy può avere diversi impieghi:

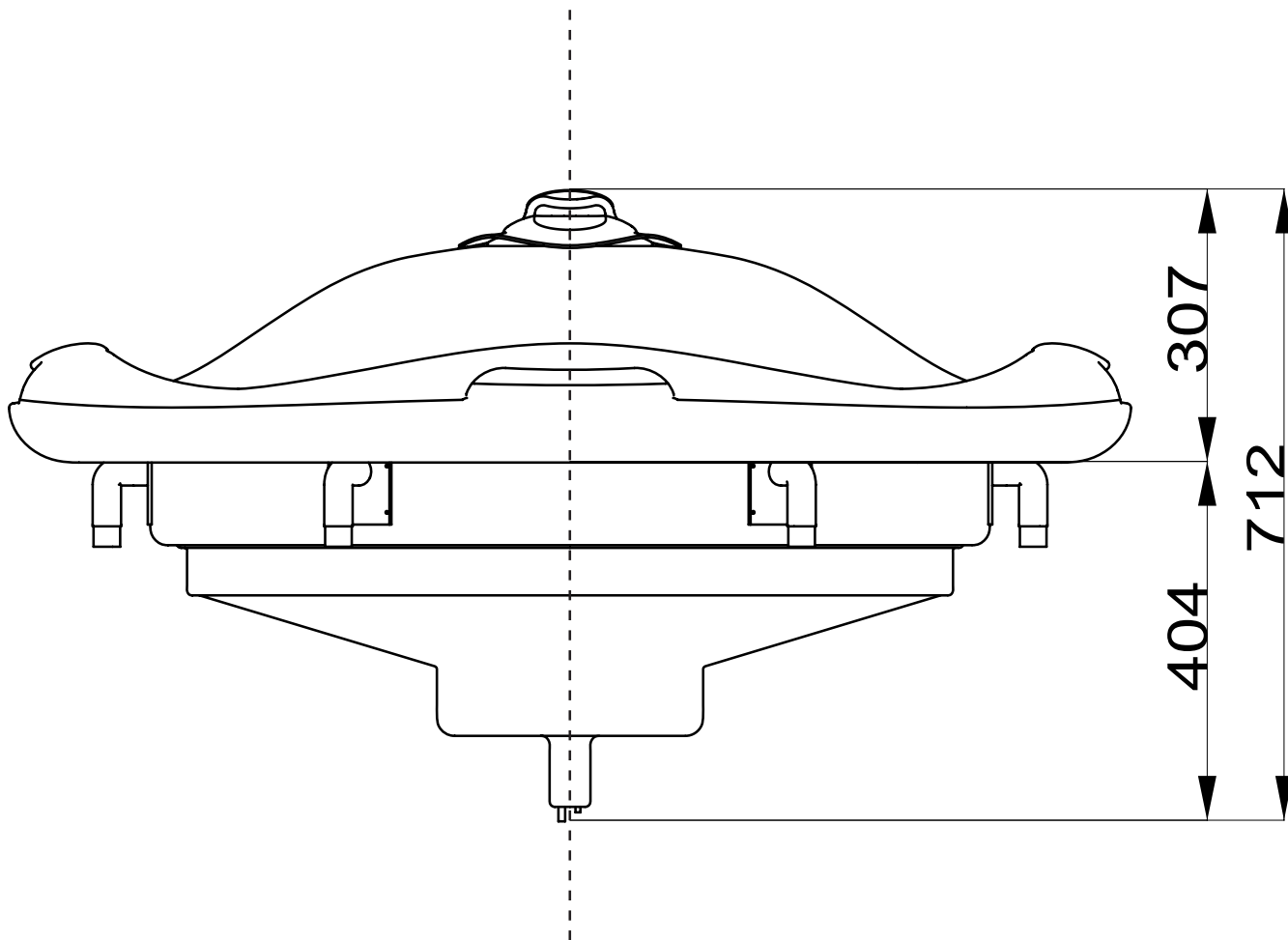
- Zone balneari
- Barriere coralline
- Vicino alle foci dei fiumi
- Zone di pesca frequenti
- Laghi



Misure generali



Tutte le quote sono espresse in millimetri
Scala 1:8



Tutte le quote sono espresse in millimetri
Scala 1:10





Componenti

Cupolotto

Galleggiante

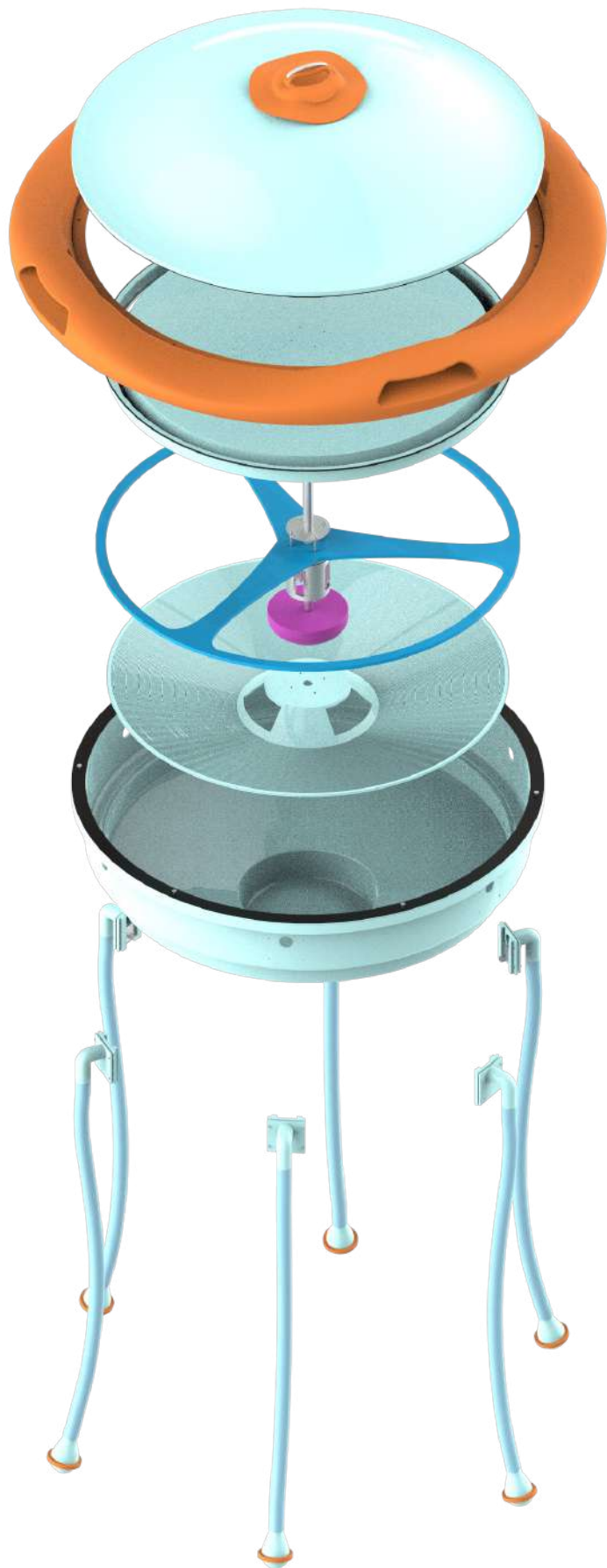
Filtro uno

Stelo centrale

Filtro due

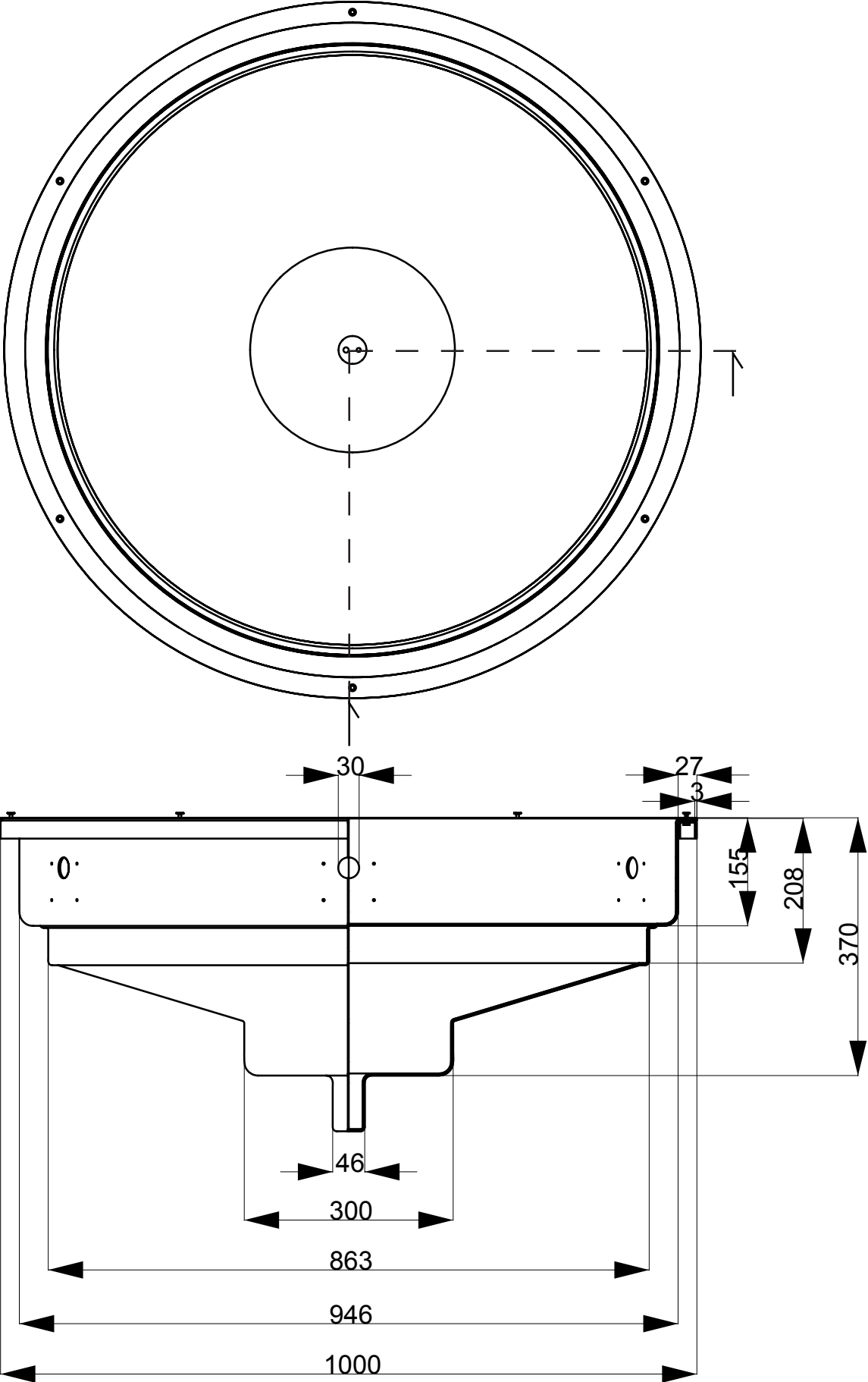
Scocca esterna

Bocchettoni

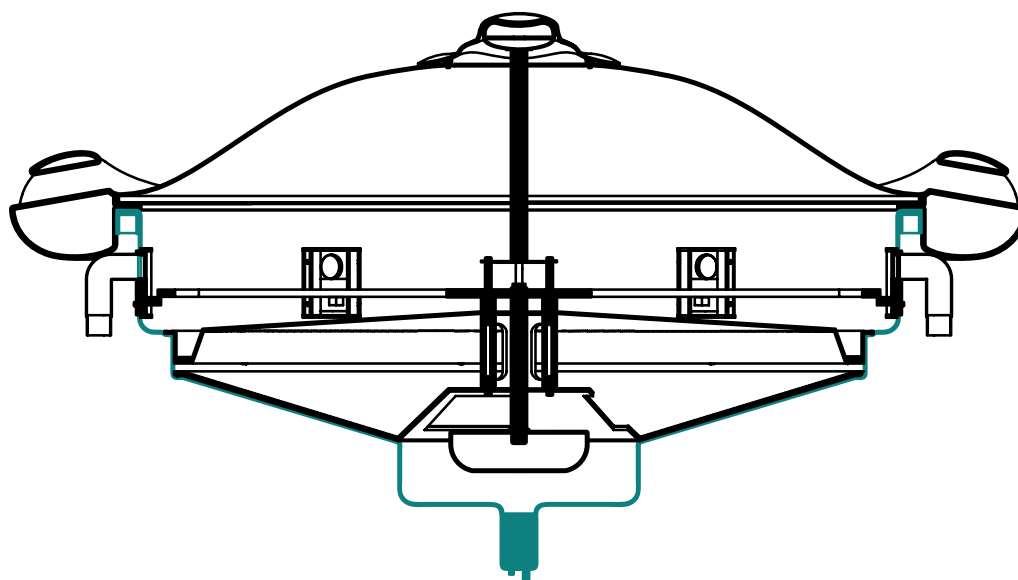


- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Scocca esterna



Locazione



Render



Materiale:

PE

Descrizione:

Scocca centrale con guarnizione per evitare eventuali infiltrazioni dell'acqua.

Sulla parte frontale vi sono i fori per l'ingresso dell'acqua e per il montaggio del bocchettone.

Componenti:

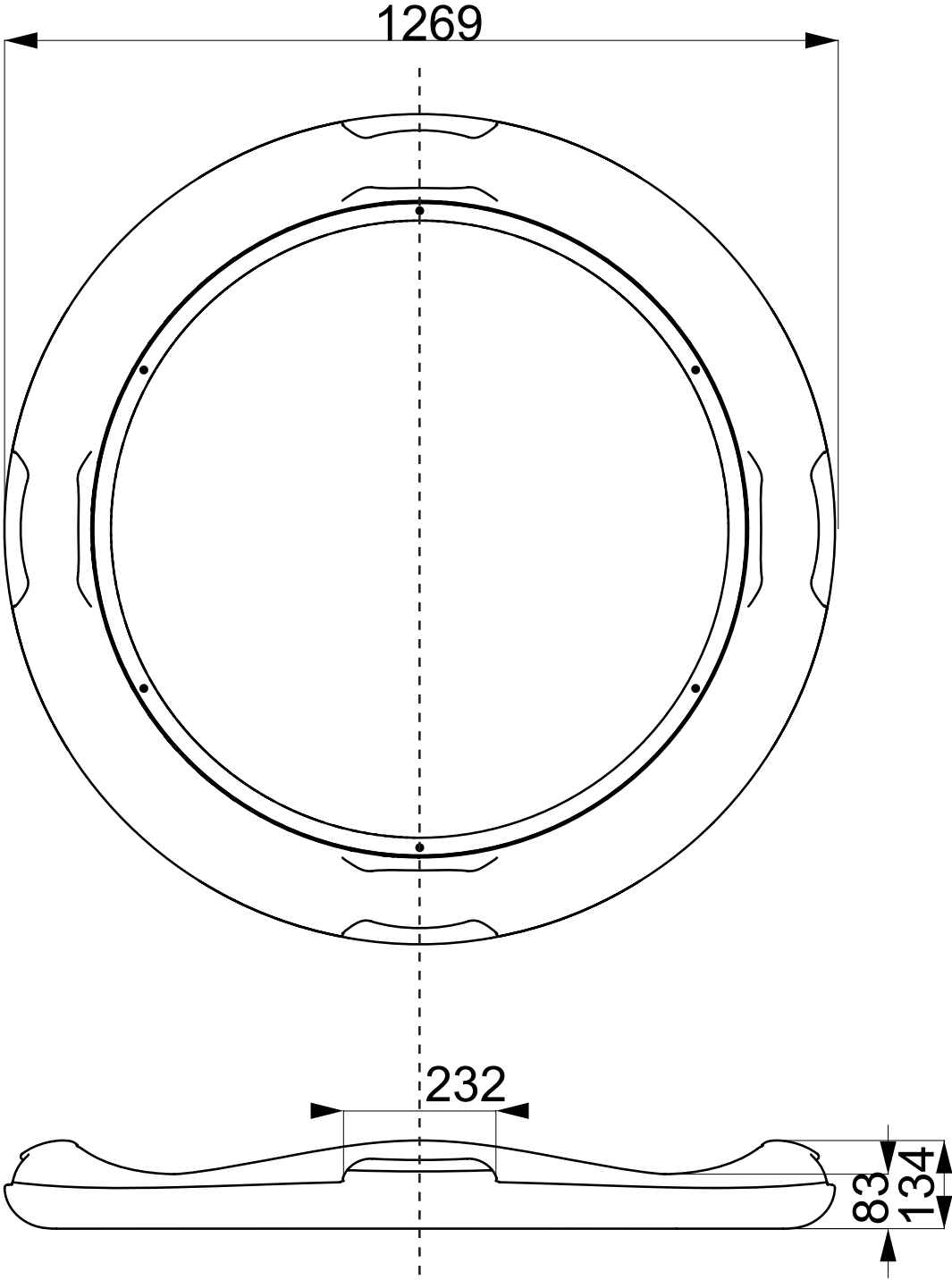
- Corpo principale
- Guarnizione

Metodo di lavorazione

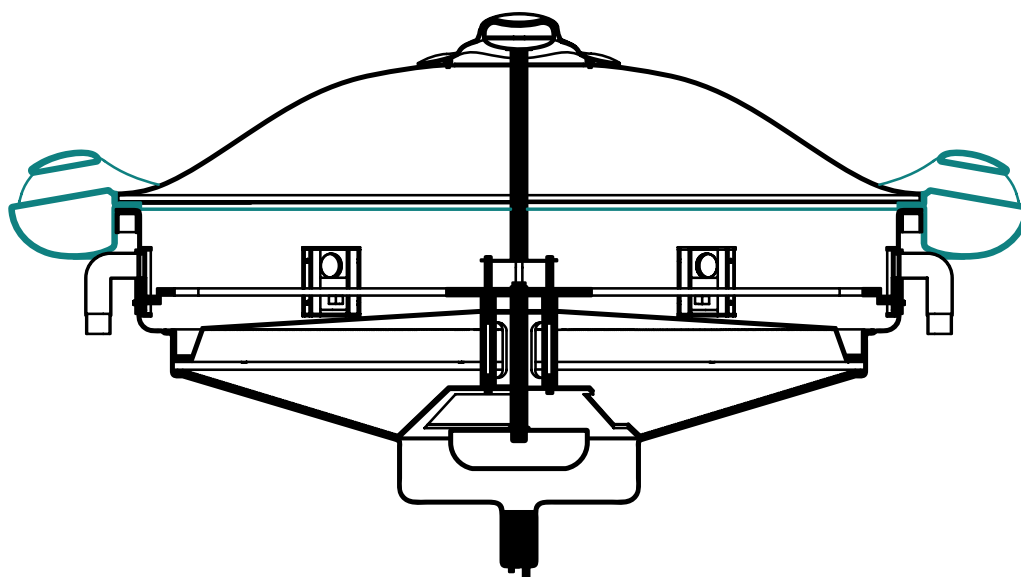
Termoformatura

Scala: 1:8

Galleggiante



Locazione

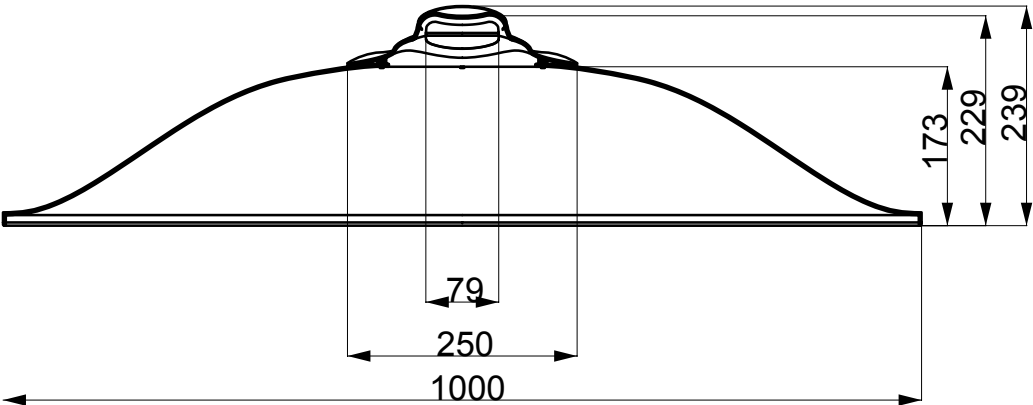
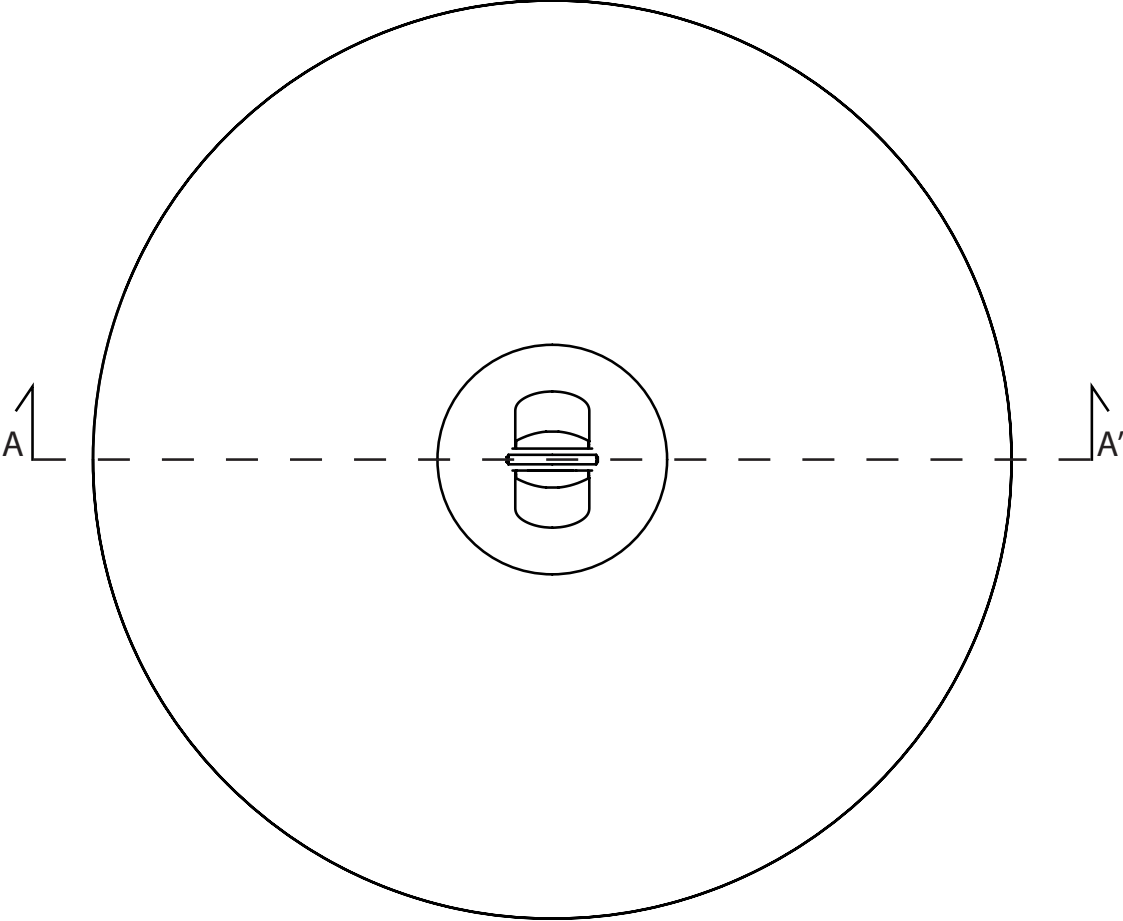


Render

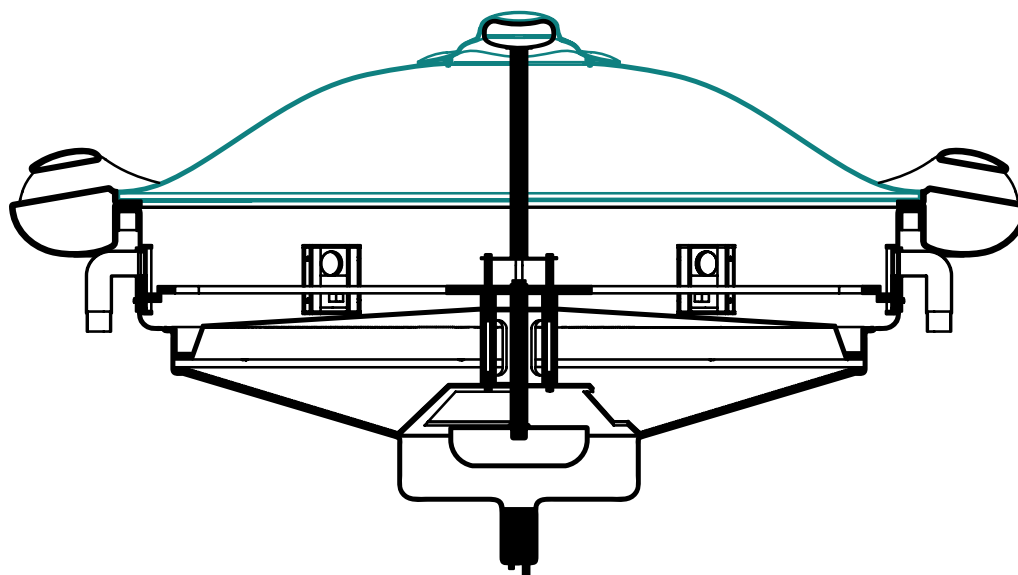


Materiale: PE	Componenti: -Galleggiante
Descrizione: Galleggiante cavo al suo interno con maniglioni per il fissaggio a terra ed eventuale ripescaggio attraverso l'argano.	Metodo di lavorazione Rotazionale
	Scala: 1:10

Cupolotto



Locazione



Render



Materiale:

PE

Descrizione:

Calotta che contiene le maniglie per la manutenzione.
La sua forma è pensata per far defluire al meglio l'acqua piovana.

Componenti:

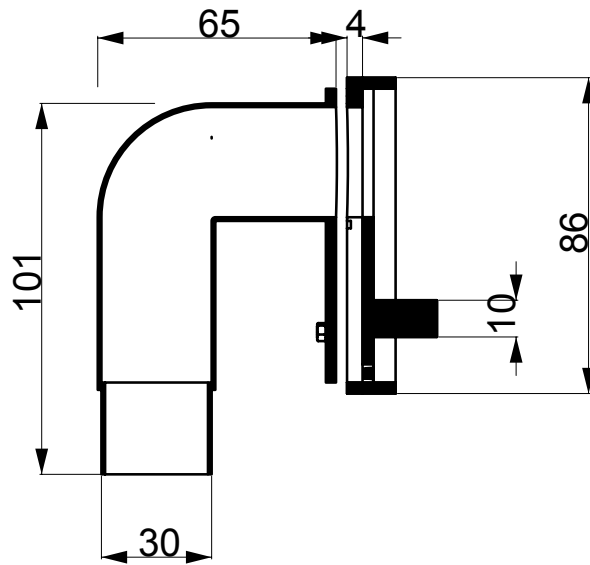
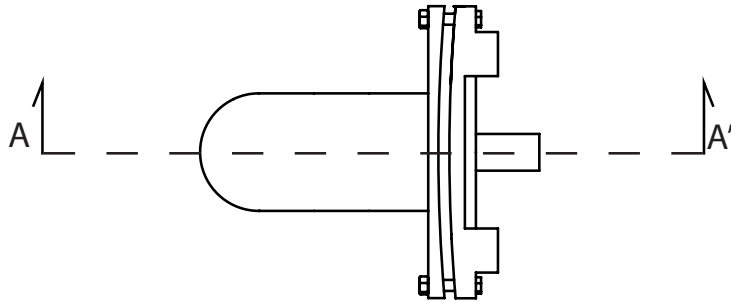
- Cupolotto
- Maniglia rigida
- Maniglia flessibile
- Guarnizione

Metodo di lavorazione

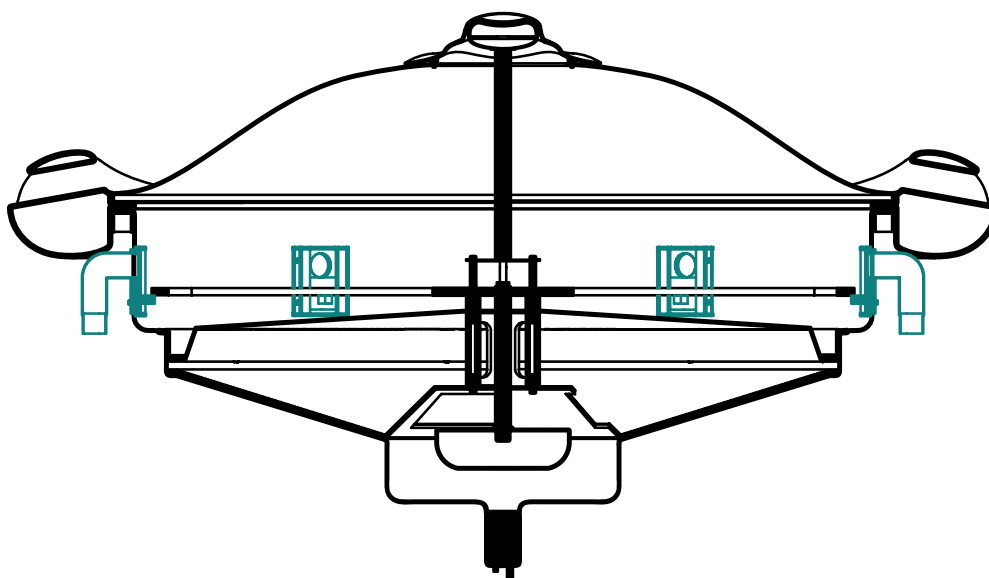
Termoformatura

Scala: 1:8

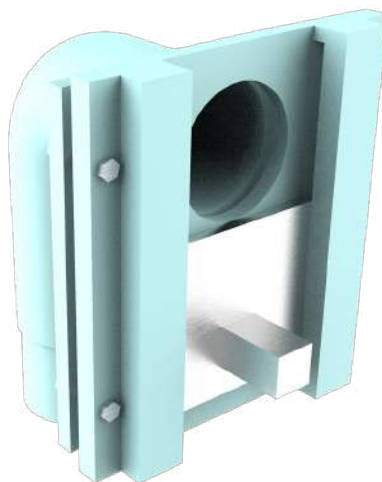
Bocchettone



Locazione



Render



Materiale:

ABS, acciaio inox

Descrizione:

Bocchettone capace di aprirsi e di chiudersi grazie a delle molle poste al suo interno.

Componenti:

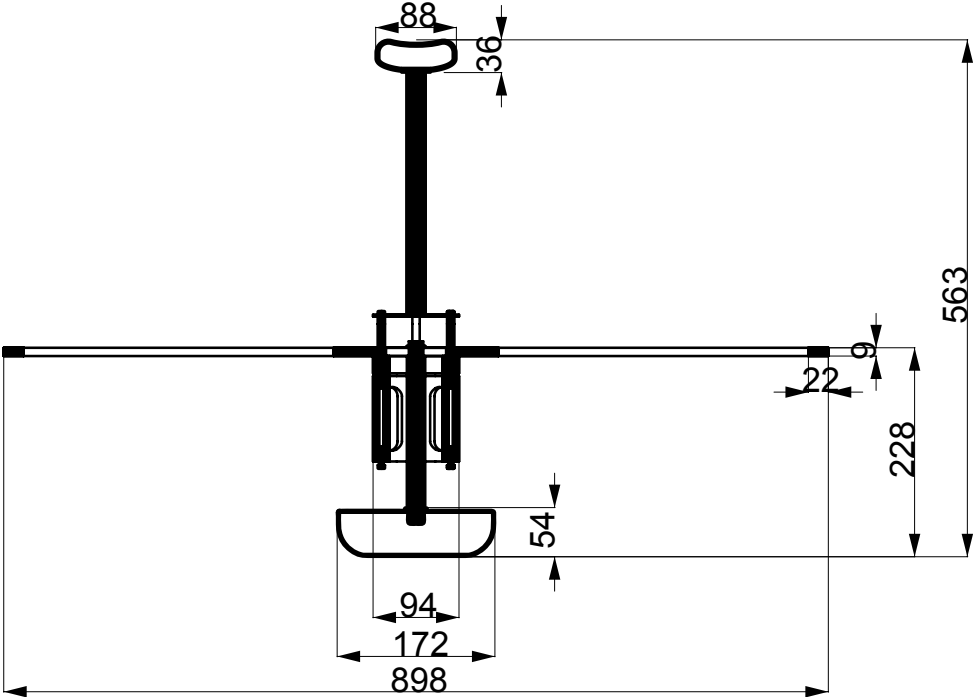
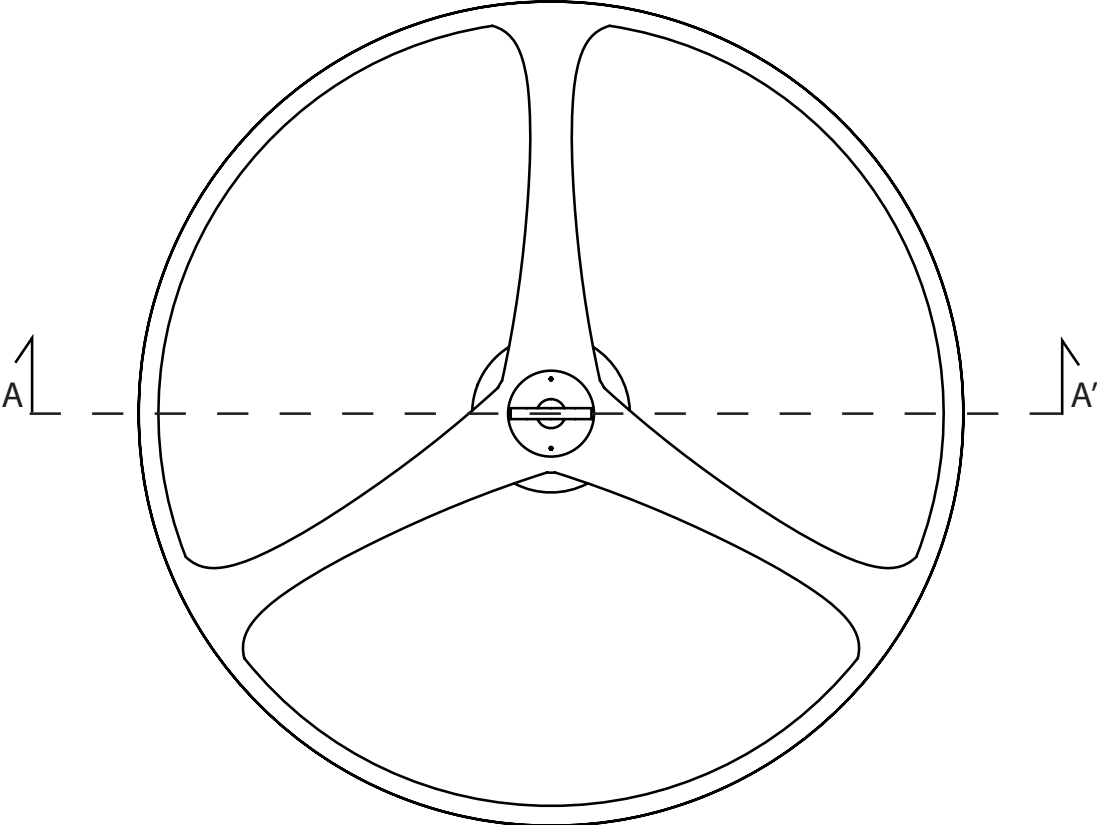
- Parte interna
- Parte esterna
- Chiusino
- Guarnizione

Metodo di lavorazione

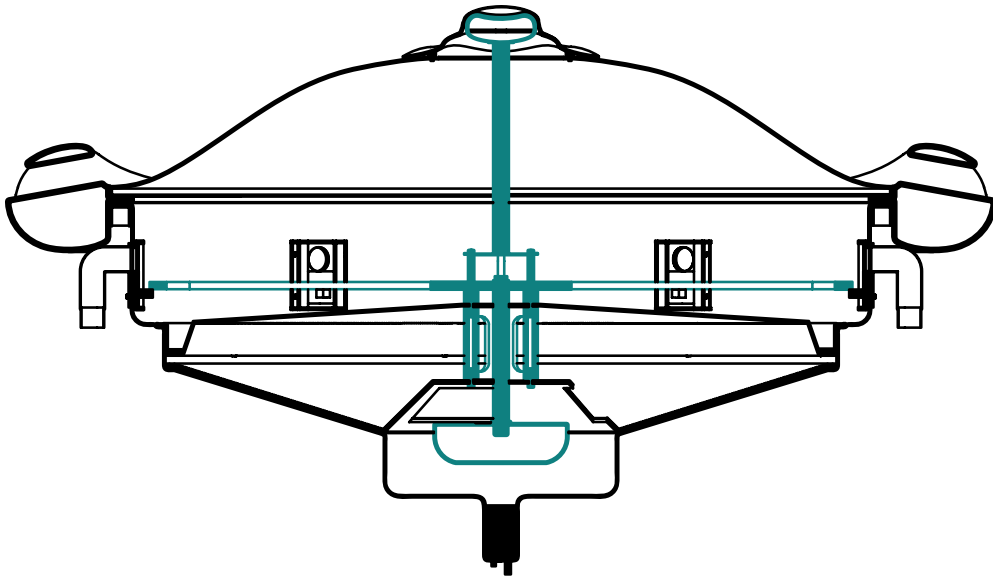
Termoformatura

Scala: 1:2

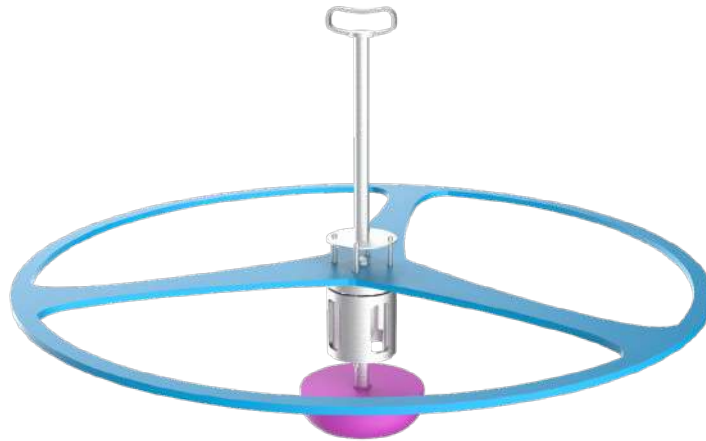
Stelo centrale



Locazione



Render



Materiale:

ABS, acciaio inox

Descrizione:

Lo stelo centrale è l'anima del progetto.

Il galleggiante ha la capacità di chiudere i bocchettoni dell'acqua in caso di riempimento eccessivo dell'impianto.

Componenti:

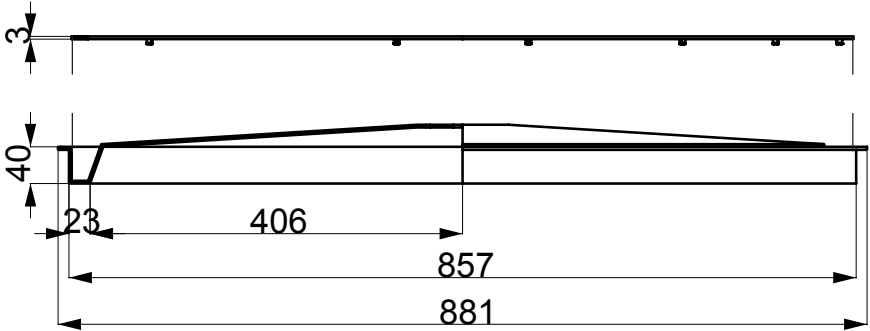
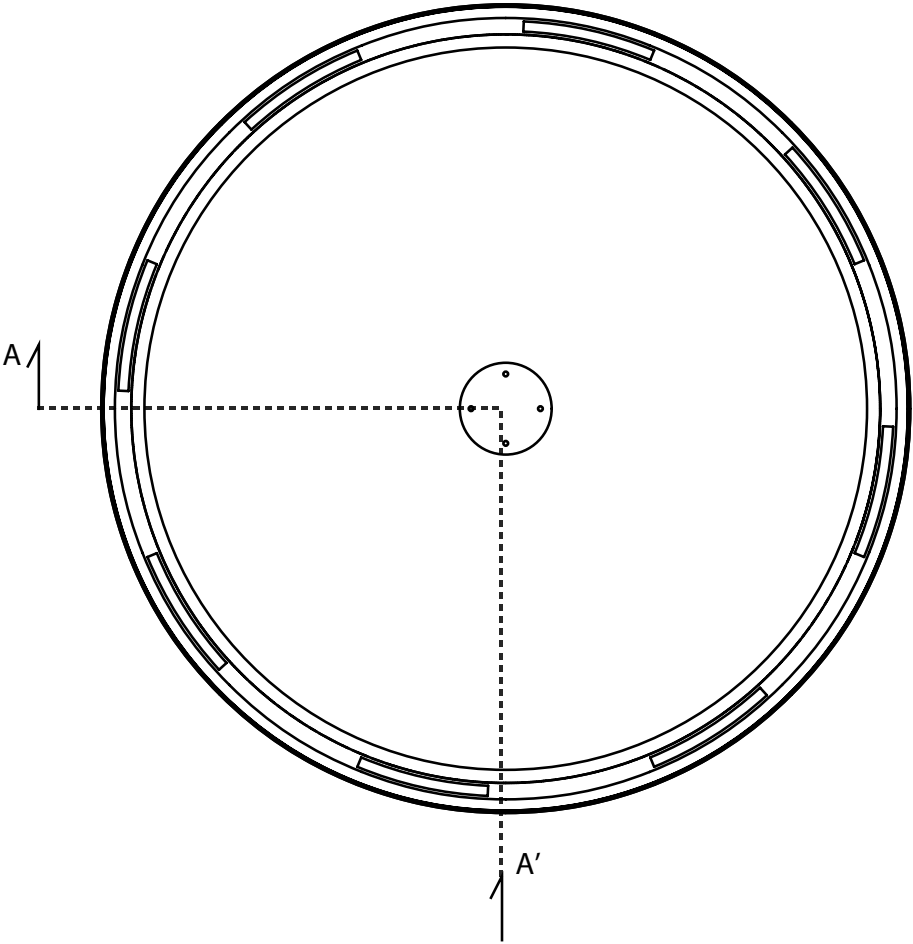
- Anello con raggi
- Maniglia
- Galleggiante
- Sistema per il bloccaggio dei filtri

Metodo di lavorazione

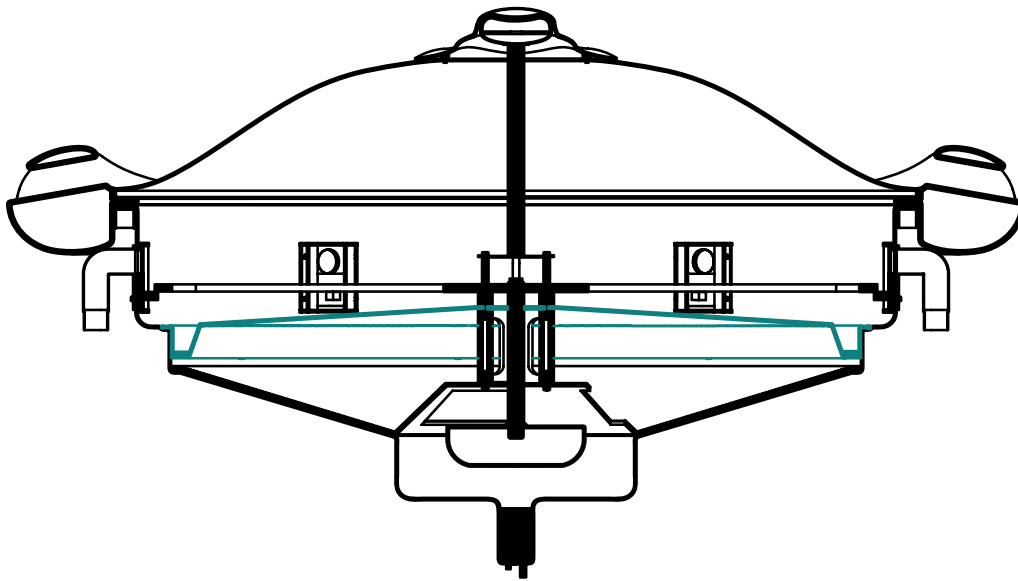
Iniezione, lavorazione a freddo del metallo.

Scala: 1:8

Filtro uno



Locazione



Render



Materiale:

PE

Descrizione:

Filtro che grazie alla sua forma conica consente di convogliare l'acqua ai bordi, dove avviene il primo filtraggio. Il filtro è costituito da due componenti in plastica che contengono l'elemento filtrante.

Componenti:

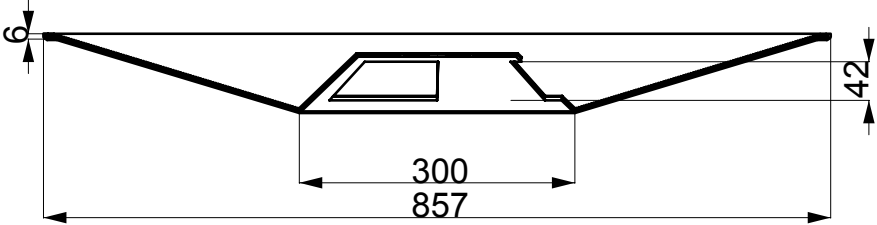
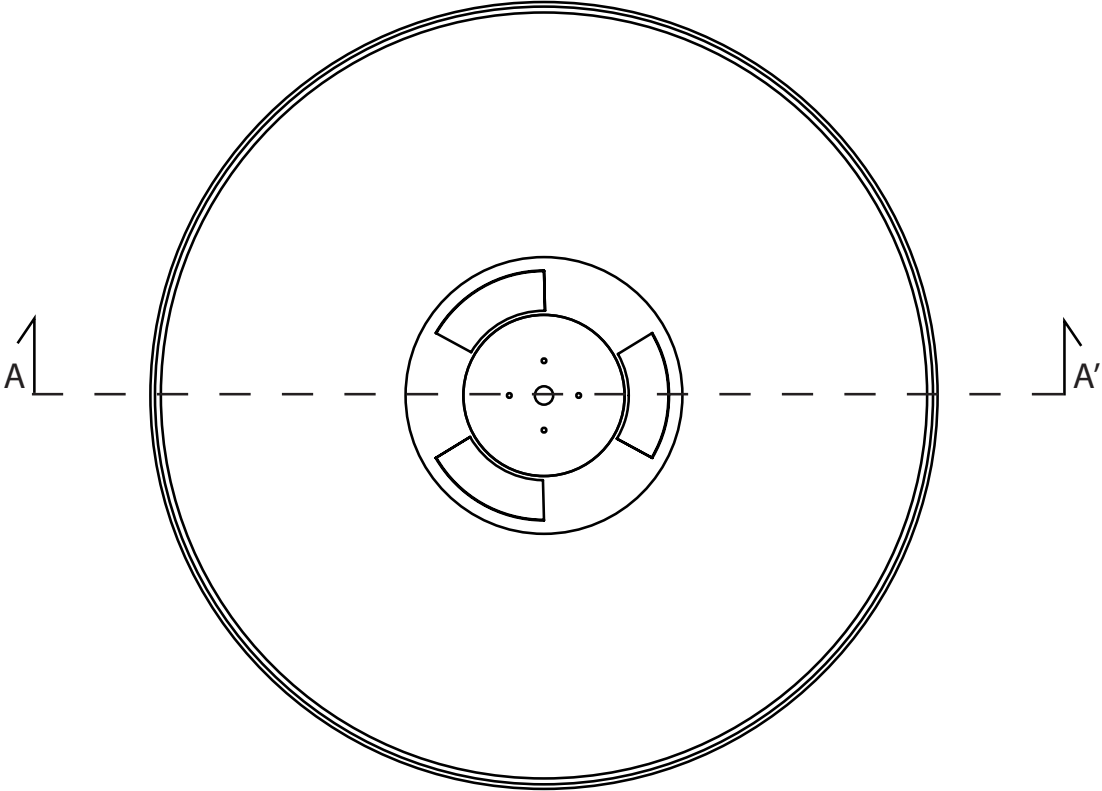
- Corpo principale
- Incastro
- Guarnizione

Metodo di lavorazione

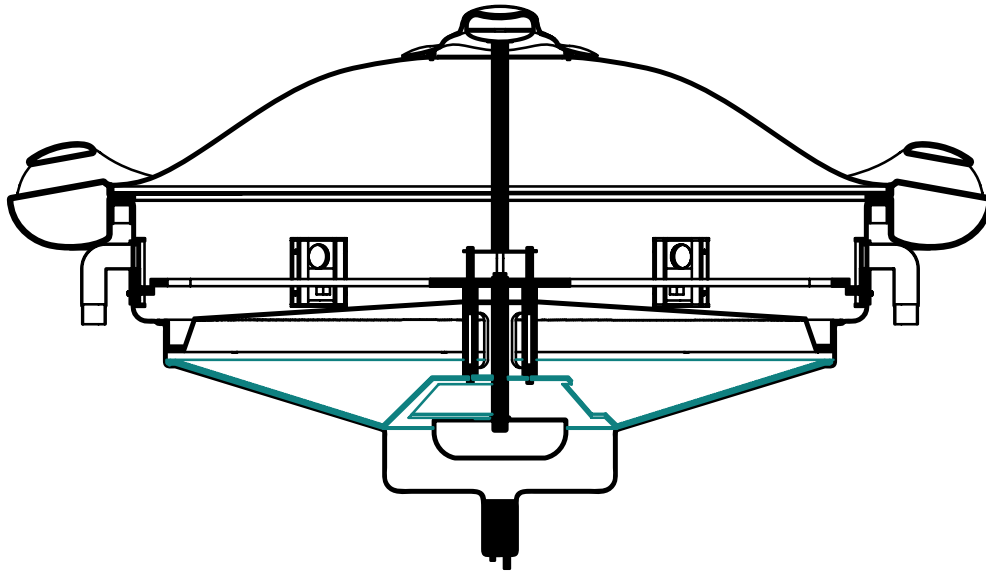
Termoformatura e stampaggio ad iniezione

Scala: 1:8

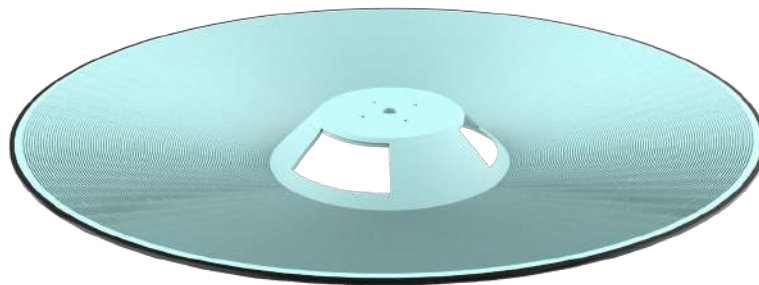
Filtro due



Locazione

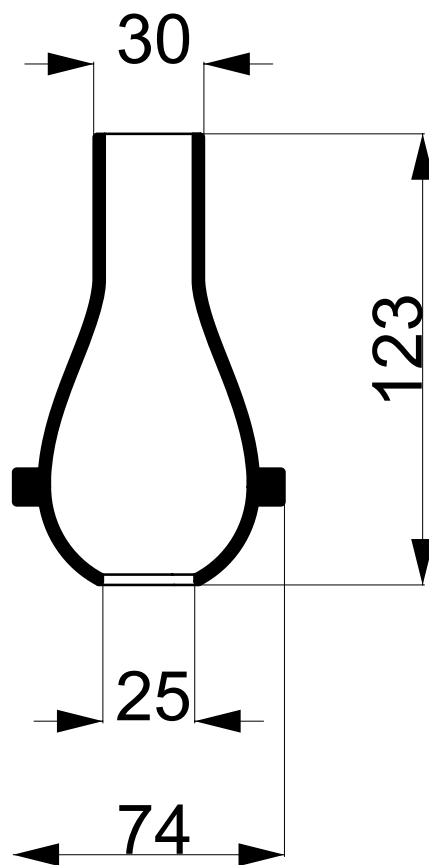
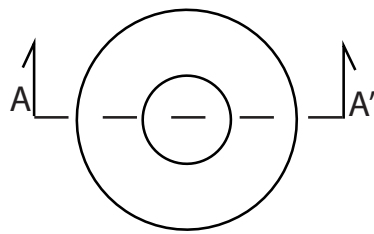


Render



Materiale: PE	Componenti: -Corpo principale -Incastro -Guarnizione
Descrizione: Filtro che grazie alla sua forma dentellata consente di trattenere microplastiche e dabbia, preparando l'acqua per il filtraggio finale tramite membrana presente al centro del componente.	Metodo di lavorazione Termoformatura e stampaggio ad iniezione
	Scala: 1:8

Anti otturatore



Render



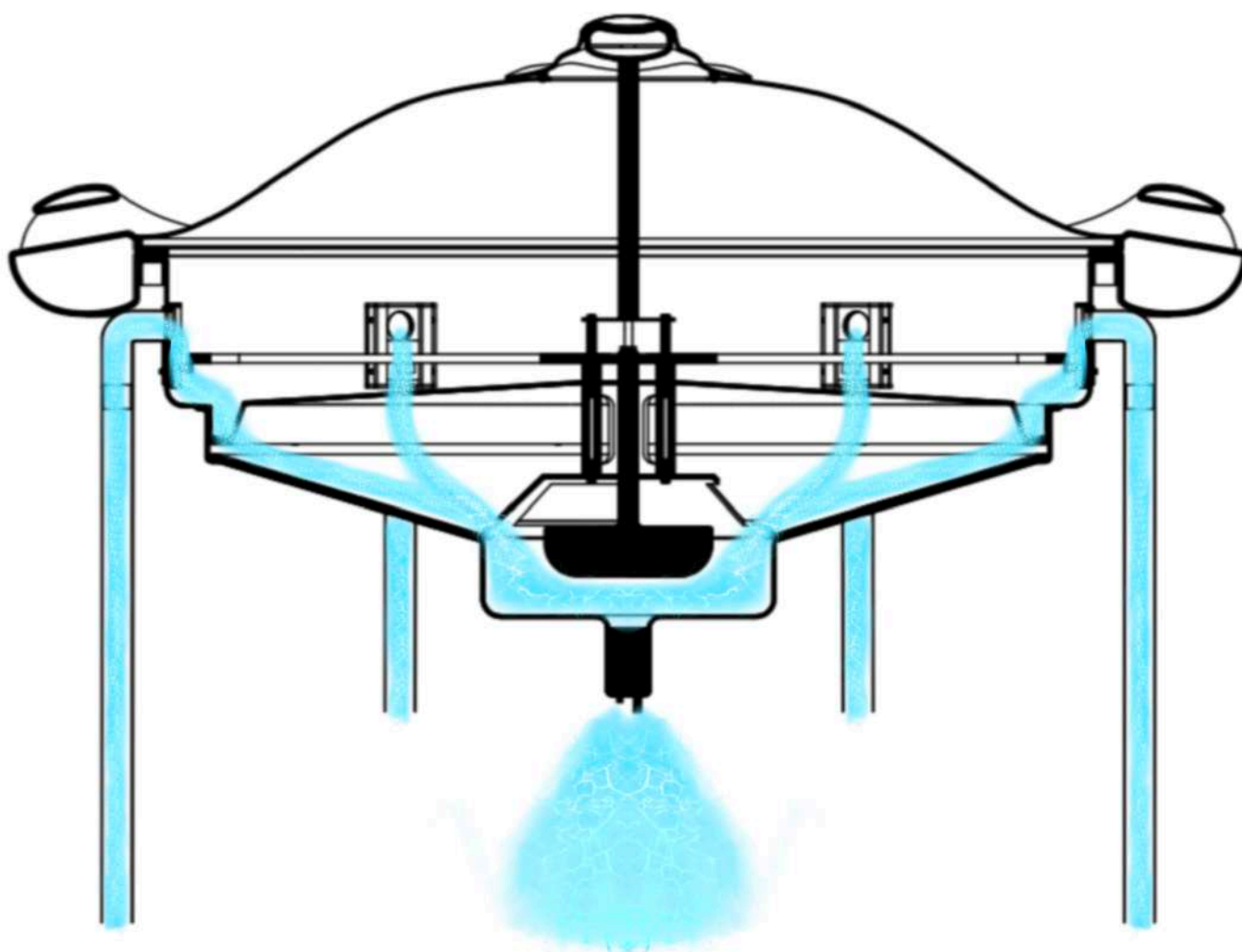
Materiale: PE	Componenti: -Pezzi principali -Guarnizione
Descrizione: Utilizzato per evitare che i pezzi più grandi di plastica si incastrino all'interno del tubo.	Metodo di lavorazione Stampaggio ad iniezione
	Scala: 1:2

A large, teal-colored abstract shape with rounded corners and a pointed left side, resembling a stylized arrow or a drop. It is positioned on the right side of the page, pointing towards the left. The word "Funzionamento" is centered within this shape in white text.

Funzionamento

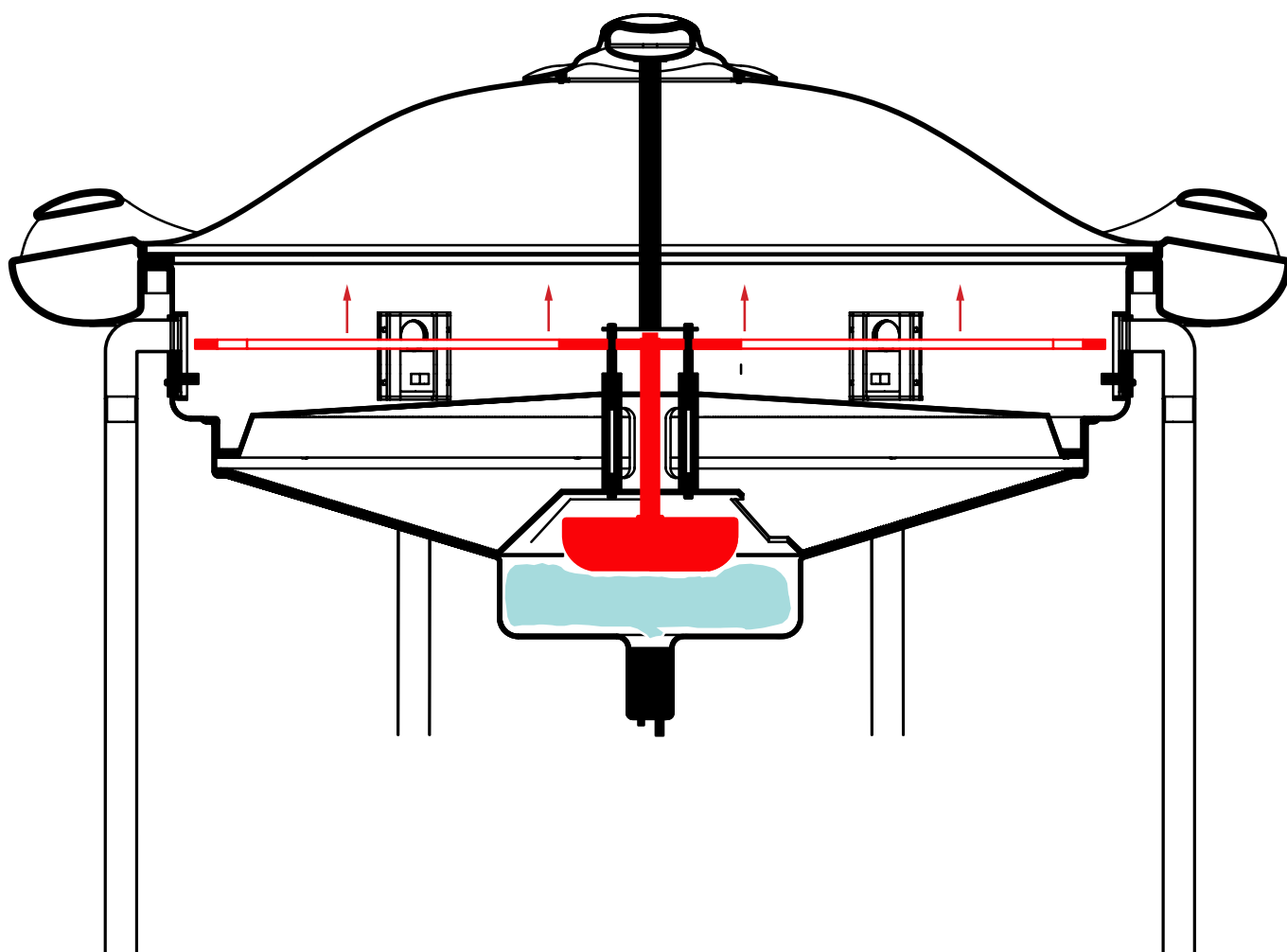
Sistema di filtraggio dell'acqua

L'acqua entra attraverso i tubi esterni grazie alla Legge di Stevino chiamata "Legge dei vasi comunicanti". L'acqua attraversa il primo filtro per pulirsi dalle impurità più grandi, scorre lungo una serie di scalini che permettono di trattenere le microplastiche e la sabbia, passa su una mesh micron "retina sintetica micro" per trattenere le ultime impurità ed infine viene spruzzata via attraverso una pompetta elettrica.



Funzionamento del galleggiante interno

Il galleggiante interno ha la funzione di chiudere i bocchettoni dell'acqua nel momento in cui vi è un eccesso di acqua all'interno della boa, questo fa sì che l'acqua vada sempre in una sola direzione, migliorando il sistema filtrante.



A large, teal-colored abstract shape with rounded corners and a pointed left side, resembling a stylized arrow or a drop. It is positioned on the right side of the page, pointing towards the left.

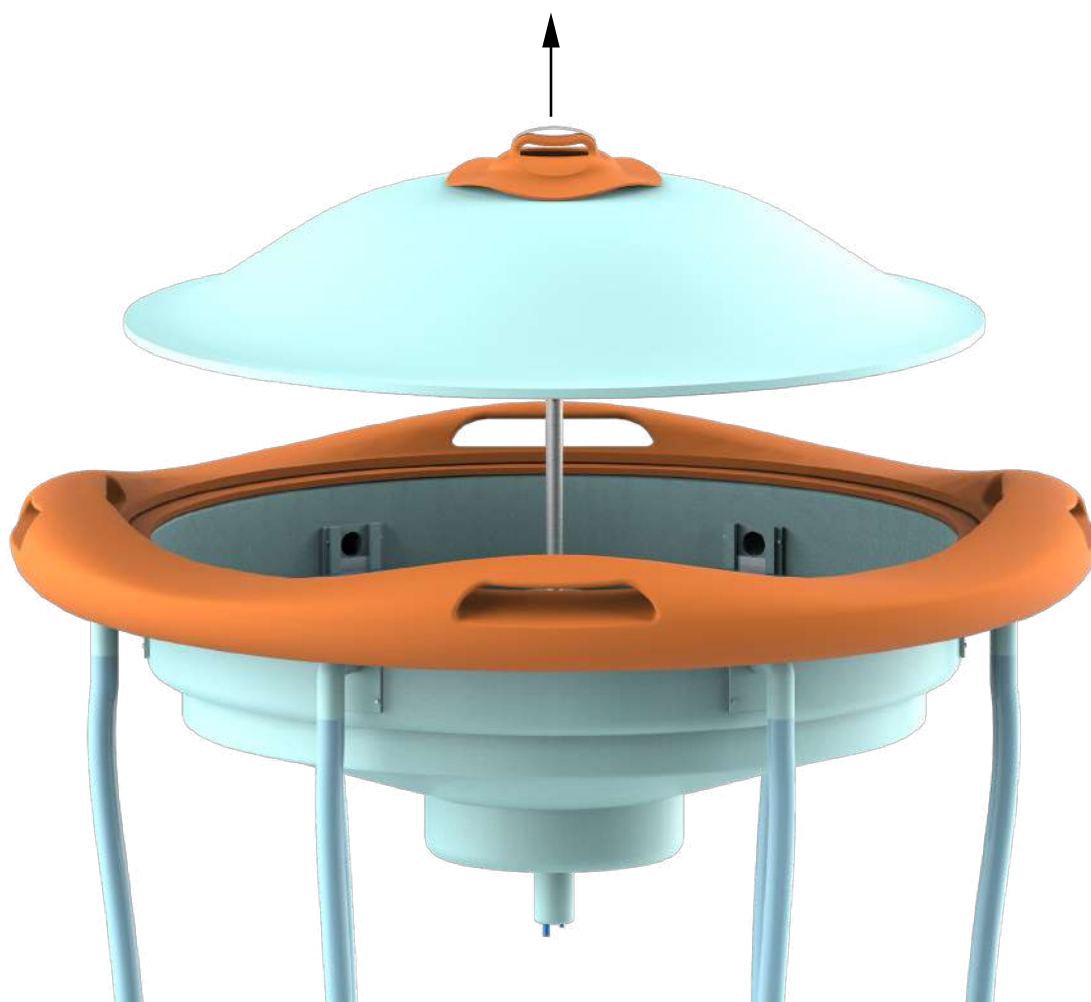
Manutenzione

Manutenzione

La manutenzione dell'intero sistema filtrante avviene in tre semplici passaggi.

Passaggio 1°

Per effettuare un'ispezione all'interno della boa basta semplicemente tirare su la maniglia bianca che fa estrarre solo il cupolotto superiore.



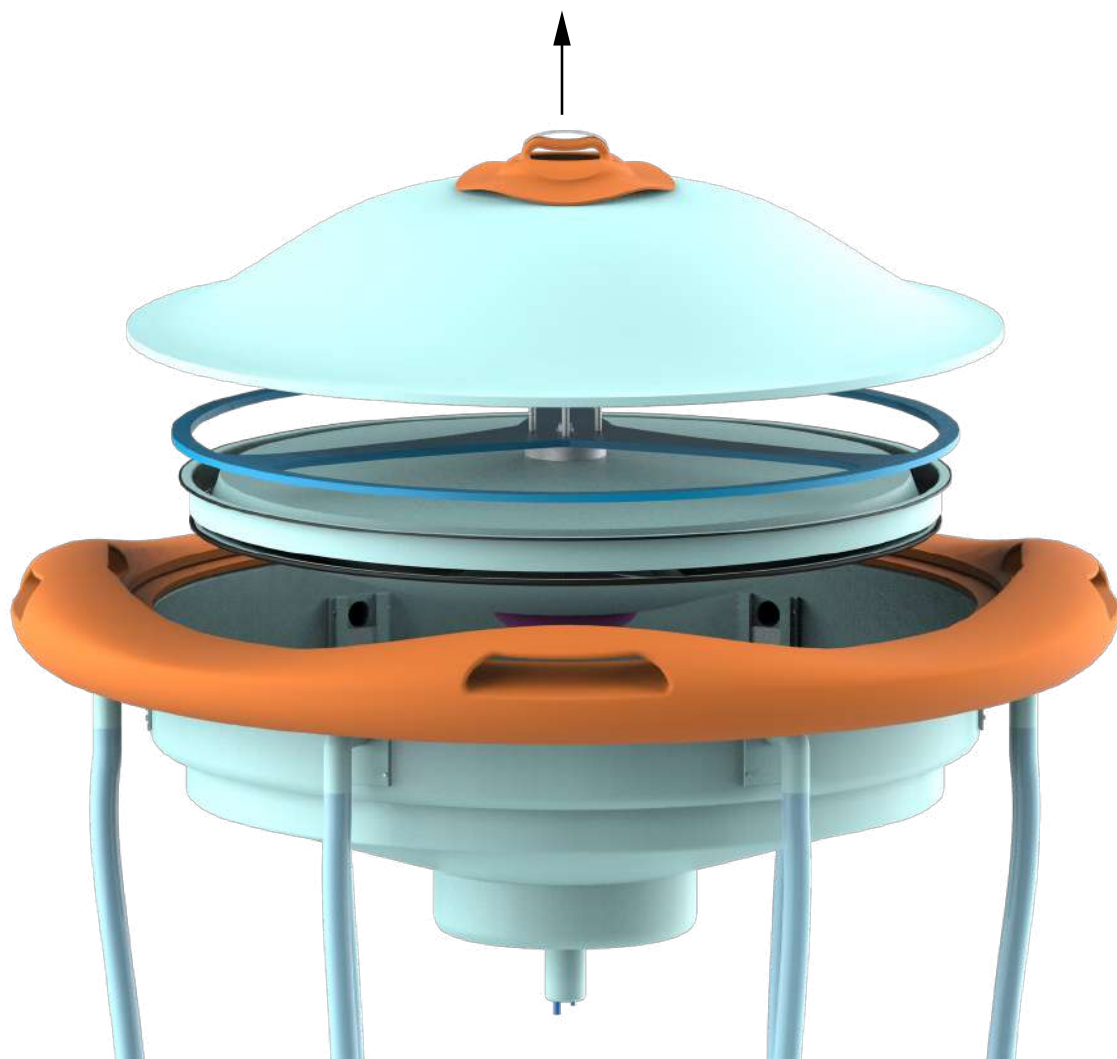
Passaggio 2°

Una volta effettuata l'ispezione richiudere il cupolotto.



Passaggio 3°

Per l'estrazione dei filtri basta semplicemente tirare la maniglia arancione verso l'alto.



A large, teal-colored abstract shape with rounded corners and a pointed left side, resembling a stylized arrow or a drop. It is positioned on the right side of the page, pointing towards the left. The word "Alimentazione" is centered within this shape in white text.

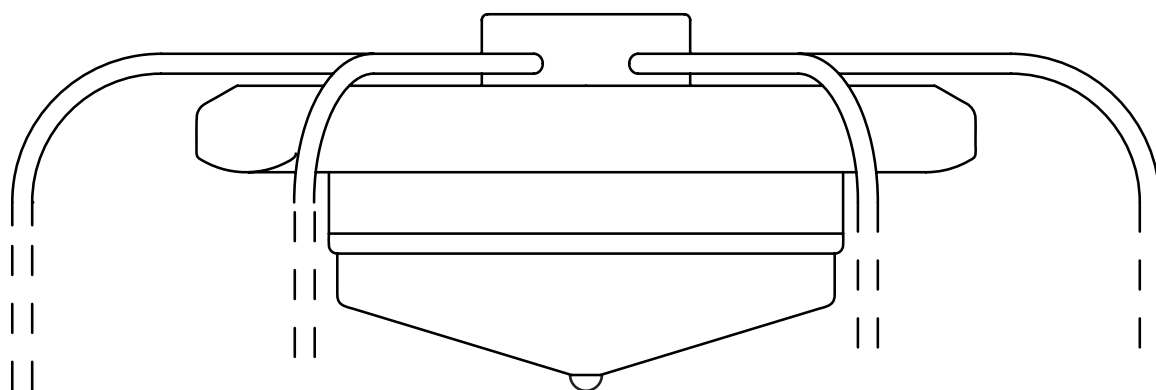
Alimentazione

Alimentazione

Per alimentare Meddy è stata realizzata una seconda boa capace di contenere una serie di batterie ricaricabili e facilmente sostituibili.

Meddy si collega a quest'ultima attraverso un cavo posto nella parte inferiore della scocca, che assorbe l'energia necessaria per il funzionamento della pompa dell'acqua.

Boa di alimentazione



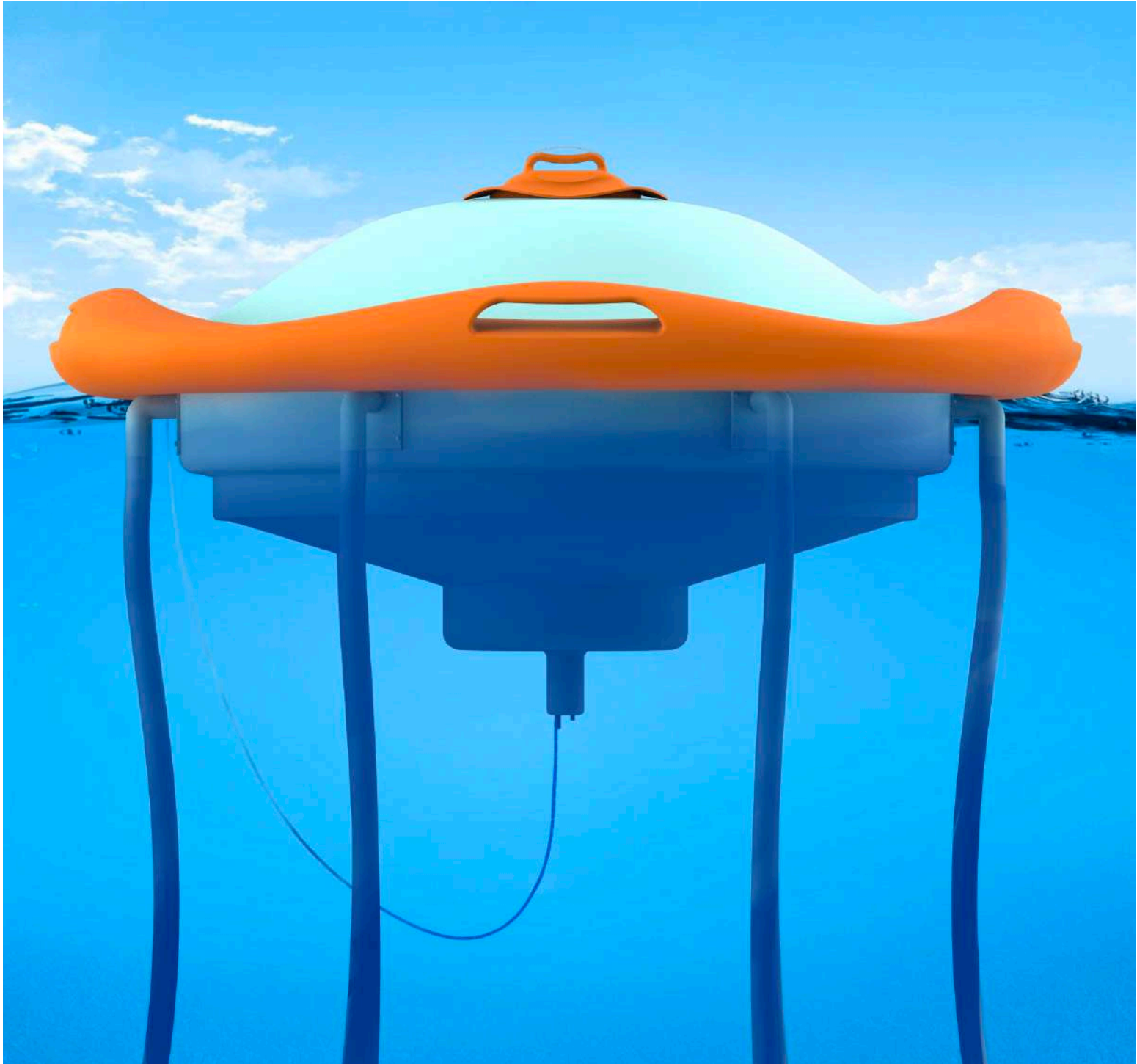
Componenti

La boa ricaricabile è costituita da un galleggiante giallo, da una scocca contenente le batterie ricaricabili e da dei tubicini in alluminio che invitano l'ingresso ai cavi elettrici all'interno.



Render

101









Fonti

- 1- Agenzia europea dell'ambiente:
<https://www.eea.europa.eu/it/themes/air/intro>
- 2- Ecosistema.altervista.org:
http://ecosistema.altervista.org/inquinamento-marino-2/?doing_wp_cron=1602339478.2555871009826660156250
- 3- Rete civica Monet:
<https://www.comune.modena.it/ambiente/inquinamento-del-suolo-e-sottosuolo/inquinamento-del-suolo-e-sottosuolo>
- 4- Focus:
<https://www.focus.it/amp/ambiente/ecologia/la-classifica-dei-paesi-piu-inquinanti-18052010-87654>
- 5- WWF:
<https://www.wwf.ch/it/i-nostri-obiettivi/inquinamento-dei-mari>
- 6- WWF:
<https://www.wwfoma.it/attachments/article/622/REPORT%20WWF%20-%20Mediterraneo%20in%20trappola%20-%202018.pdf>
- 7- TeleAmbiente:
<https://www.teleambiente.it/plastica-fauna-marina-report-wwf/amp/>
- 8- La Stampa:
<https://www.lastampa.it/tuttogreen/2018/04/04/news/la-plastica-in-mare-distrugge-anche-la-barriera-corallina-1.34000815>
- 9- Camera.it:
<https://www.camera.it/leg17/465?tema=legge-salva-mare>
- 10- Legambiente:
<https://www.legambiente.it/indagine-beach-litter/>

11- Vanity Fair:

<https://www.vanityfair.it/amp/186318/news/storie-news/2019/10/04/ocean-cleanup-funziona-il-galleggianti-per-pulire-il-pacifico-dalla-plastica>

12- GreenMe:

<https://www.greenme.it/approfondire/come-e-andata-a-finire/seabin-funzionano/amp/>

13- CORDIS:

<https://cordis.europa.eu/article/id/254172-aquadrones-remove-deliver-and-safely-empty-marine-litter/it>

14- Green.it:

<https://www.green.it/mr-wheel-pulizia-del-mare/?amp>

15- PisaToday cronaca:

<https://amp.pisatoday.it/cronaca/robot-granchio-silver2-pulizia-mare-santanna-pisa.html>

Bibliografia

- Progettare per il mondo reale, Papanek Victor
- Usa e getta, Serge Latouche
- Dalla culla alla culla, McDonough e Braungart

L'inquinamento dei mari

Se non smaltiamo i rifiuti a regola d'arte, prima o poi vanno a finire in mare. In particolare la plastica. **I pezzi di plastica possono restare nella gola degli animali** o ostruirne il tratto digerente, bloccare le vie respiratorie e impedire l'assunzione di cibo.

Una volta in mare, però, i rifiuti possono anche tornare sulla terraferma sospinti dal movimento delle onde, e inquinare così spiagge e altre zone costiere. Ogni anno si stima che finiscano nelle acque marine **dai 4,8 ai 12,7 milioni di tonnellate di rifiuti plastici**.

Secondo le stime, nei mari sono finiti già almeno **86 milioni di tonnellate di plastica**, di cui una buona parte si è depositata sui fondali. Nelle acque e negli oceani si trovano anche le microplastiche, che derivano dall'abrasione dei pneumatici, dal lavaggio di tessuti sintetici o dalla disintegrazione di rifiuti plastici. **Le microplastiche possono essere assorbite dagli organismi marini**.

A inquinare le acque con i rifiuti sono anche i pescatori che perdono le reti in mare aperto. In esse rimangono imprigionati balene, delfini e altri mammiferi marini che soffocano fra atroci sofferenze.

Le microplastiche

Alcune microplastiche si formano direttamente in mare, in seguito alla degradazione di plastiche più grandi per effetto del vento, del moto ondoso o della luce ultravioletta. Altre sono prodotte specificamente dall'industria, come i pellet (granuli di plastica trasportati, fusi e trasformati in oggetti di plastica di uso quotidiano), agenti esfolianti o additivi di saponi, creme, gel, dentifrici oppure sono generate accidentalmente, per esempio, dalla polvere degli pneumatici o dall'uso e lavaggio di fibre sintetiche di indumenti. Il problema delle microplastiche supera anche i confini marini, arrivando a contaminare anche aria e acqua, sia di rubinetto sia imbottigliata e alimenti come la birra, il sale e il miele.

Perchè gli animali scambiano la plastica per il cibo

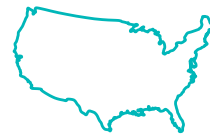
Le specie marine ingeriscono plastica intenzionalmente, accidentalmente o in maniera indiretta, nutrendosi di prede che a loro volta avevano mangiato plastica. Gli uccelli marini scelgono il cibo attraverso l'olfatto, la plastica può avere lo stesso odore del cibo grazie ad alghe e batteri che la colonizzano. L'odore della plastica inganna anche i pesci: alcuni banchi di acciughe sono rimasti indifferenti a frammenti di plastica puliti, ma sono stati attirati da microplastiche al "sapore di mare", che avevano un odore simile a quello del krill di cui si nutrono. Meduse, sacchetti di plastica o palloncini sembrano tutti cibo per una tartaruga marina che sceglie le proprie prede attraverso la vista.

Paesi più inquinati



Brasile

1°



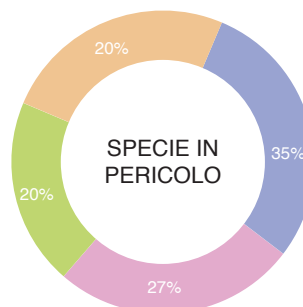
USA

2°



Cina

3°



Meddy

Meddy è una boa.

Questo prodotto nasce dall'idea di ripulire il mare dalle microplastiche con semplicità, efficienza, scarsa e breve manutenzione.

Con Meddy si cerca di riportare l'ecosistema marino nella più totale normalità, salvaguardando i pesci e tutte le specie viventi del mare.

La sua forma ricorda quella di una medusa gigante.

L'innovazione di Meddy sta nel fatto di avere la capacità di pulire il mare su più livelli di altezza nello stesso momento.

Questo è possibile grazie a sei tubi che pescano acqua e microplastiche all'altezza stabilita in precedenza.

Meddy può avere diversi impieghi:

- Zone balneari
- Barriere coralline
- Vicino alle foci dei fiumi
- Zone di pesca frequenti
- Laghi



Componenti

Cupolotto

Galleggiante

Filtro uno

Stelo centrale

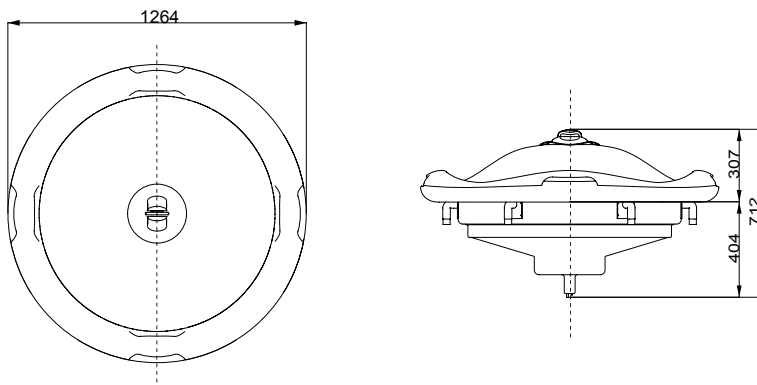
Filtro due

Scocca esterna

Bocchettoni

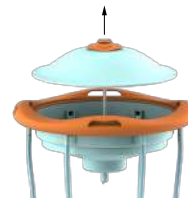


Misure generali

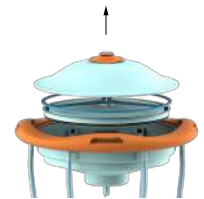


Manutenzione

Tirare su la maniglia bianca che fa estrarre solo il cupolotto superiore per un'ispezione

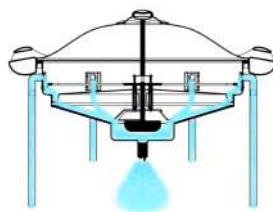


Per l'estrazione dei filtri basta semplicemente tirare la maniglia arancione verso l'alto.



Sistema di filtraggio dell'acqua

L'acqua entra attraverso i tubi esterni grazie alla Legge di Stevino chiamata "Legge dei vasi comunicanti". L'acqua attraversa il primo filtro per pulirsi dalle impurità più grandi, scorre lungo una serie di scalini che permettono di trattenere le microplastiche e la sabbia, passa su una mesh micron "retina sintetica micro" per trattenere le ultime impurità ed infine viene spruzzata via attraverso una pompetta elettrica.



Alimentazione

Per alimentare Meddy è stata realizzata una seconda boa capace di contenere una serie di batterie ricaricabili e facilmente sostituibili.

Meddy si collega a quest'ultima attraverso un cavo posto nella parte inferiore della scocca, che assorbe l'energia necessaria per il funzionamento della pompa dell'acqua.



Meddy

La medusa che pulisce il mare



S A A D

Scuola di Ateneo
Architettura e Design "Eduardo Vittoria"
Università di Camerino

Laurea in Disegno Industriale e Ambientale
Tesi progettuale: Salvaguardia dell'ecosistema marino
22 Ottobre 2020

Studente: Passaretti Diego
Relatore Carlo Vannicola
Correlatore: Manuel Scortichini