

WRACK

Per un riciclo consapevole



INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. RIFIUTI SPECIALI	4
2.1 farmaci scaduti	
2.2 pile esauste	
2.3 olio esausto	
3. FONDI DI CAFFÈ COME RIFIUTO SPECIALE	12
6.1 possibili utilizzi	
6.2 dati consumo	
4. START UP	
5. CASI STUDIO	18
6. QUANDO LA RAFFINERIA DIVENTA.. BIO	22
7. CONSIDERAZIONI FINALI	28
8. PRODOTTO FINALE E RENDER	35
9. TAVOLA TECNICA	48
10. SITOGRAFIA	50

1. INTRO

I rifiuti sono le sostanze o gli oggetti che derivano da attività umane o da cicli naturali, di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

I rifiuti vengono classificati in:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali
- rifiuti pericolosi
- rifiuti non pericolosi

DIFFERENZA TRA RIFIUTI URBANI E RIFIUTI SPECIALI

La differenza tra i due tipi non dipende dalle caratteristiche fisiche o chimiche, bensì dalla loro provenienza, da un'abitazione o da uno stabilimento produttivo.

I rifiuti urbani sono i rifiuti domestici derivanti da luoghi adibiti ad abitazioni civili e vengono gestiti dalla pubblica amministrazione sulla base di contributi fiscali. **I rifiuti speciali, invece, sono i rifiuti derivanti da attività produttive di industrie e aziende, gestiti e smaltiti da aziende autorizzate a tal fine.**

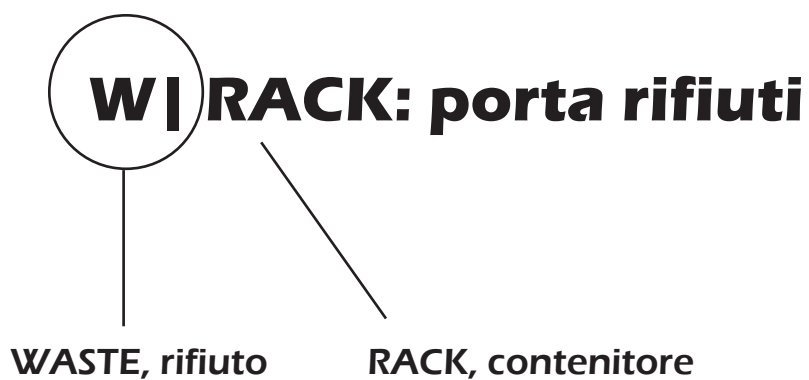
L'impatto che l'uomo e la nostra società sempre più consumistica hanno sull'ambiente sta avendo effetti sconvolgenti.

Il progresso economico e l'aumento dei consumi portano a un aumento esponenziale della crescita dei rifiuti, con effetti devastanti sul nostro ambiente e sulla nostra salute.

Perché le cose migliorino, il cambiamento deve partire da ognuno di noi, nelle nostre case, nel nostro piccolo: riciclare è fondamentale e tutti noi possiamo contribuire a migliorare la salute del nostro pianeta.

Da questi motivi sorge la necessità di individuare nuovi modi di gestione e raccolta dei rifiuti, più puntuale e consapevole, spostando così la nostra attenzione da una raccolta differenziata generale e comune ad una.. SPECIALE!

Etimologia del nome



Il nome dell'oggetto è semplicemente un'associazione dei concetti che sono stati affrontati e sviluppati nello svolgimento della tesi di laurea.

2. RIFIUTI SPECIALI



FARMACI SCADUTI

“Dato che la spesa per farmaci in Italia è di circa 29 miliardi di euro, il costo medio unitario di farmaco è dunque superiore ad 1 euro per dose. Dunque, lo spreco assomma ad almeno 8 miliardi di euro, dei quali gran parte potrebbero essere recuperati”.

(Carlo Gaudio, consigliere di amministrazione dell’Aifa e direttore del Dipartimento di Scienze cardiovascolari e respiratorie della Sapienza di Roma)

Spreco farmaci. Buttate ogni anno 8 miliardi di medicine.

Ogni anno in Italia si sprecano **8 miliardi di compresse**, pari al **30%** di un totale complessivo di 24 miliardi di farmaci che gli ospedali e/o i cittadini italiani acquistano.

Inoltre va considerato, oltre al danno economico, quello ambientale: spesso i farmaci sono gettati in contenitori non adatti allo smaltimento, e lo smaltimento stesso reca molti danni all'ambiente liberando sostanze chimiche nocive.

Risoluzione problema

Possibili soluzioni

- **doppia scadenza sulle confezioni:** riportare sulle scatole dei medicinali una seconda scadenza, in rosso (diversa da quella classica scritta in nero) che evidenzia gli ultimi mesi di validità. Un warning, "last months", come coi prodotti al supermercato. In questo modo si aiuterebbero i cittadini a rendersi conto di avere dei prodotti che stanno per scadere e che possono essere riportati nelle farmacie comunali o a quelle Fondazioni/Onlus che si occupano della distribuzione gratuita dei farmaci ai non abbienti, cioè a coloro i quali non possono permettersi cure mediche.
- **vendita di prodotti sfusi:** prescrivere ai pazienti solo le compresse necessarie. Si attuano così delle cure personalizzate, che porteranno ad un consumo consapevole da parte del cittadino. Un recente studio francese ha dimostrato che questa pratica ha permesso di ridurre il numero di pasticche dispensate del 10%, mentre in Svizzera il Consiglio Nazionale della Confederazione vorrebbe avviare presto la sperimentazione.

Come fare per smaltirli correttamente

Imballaggio esterno: spesso è di carta e va smaltito con essa, così come il foglietto illustrativo.

Blister, tubi e bustine: una volta utilizzato il farmaco la confezione va smaltita negli appositi contenitori a seconda del materiale di cui è fatta.

Blister e boccette: se contengono ancora il farmaco vanno smaltiti in farmacia.

Obiettivo

- sensibilizzare e istruire l'utente ad una corretta gestione dei rifiuti: utilizzare sempre contenitori adatti per i farmaci e portarli nei centri di raccolta competenti, dove possono essere distribuiti ai più bisognosi, se non ancora scaduti, o smaltiti nel modo corretto e con i giusti processi chimici e tecnologici.



PILE ESAUSTE

Le pile contengono al loro interno materiali pesanti

- cromo
- rame
- zinco
- cadmio
- piombo: usate per molti mezzi di trasporto tra cui automobili e barche contiene acido solforico, un liquido particolarmente corrosivo e dannoso per l'ambiente e per le persone.
- mercurio: quest'ultimo rappresenta un nemico particolarmente inquinante per l'ambiente. Una sola pila ne contiene una quantità minima di 1 grammo, che è capace di inquinare circa 1000 litri d'acqua.

Questa semplice informazione è sufficiente per sensibilizzare circa il danno ecologico di grande impatto che può essere causato se non si esegue un corretto smaltimento.

Dati:

- Ogni anno vengono commercializzate in Italia **18.500 tonnellate** di pile: **450 milioni di pezzi, ovvero 7 pile per ogni italiano**
- Secondo il Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA), le pile raccolte raggiungono solo il **25% del totale** di quelle immesse nel mercato.

Risoluzione problema

Economia circolare

Si può arrivare a riciclare sino al 60% dei materiali che compongono pile e batterie: alcune sostanze come **nichel, terre rare, zinco, litio, manganese, ferro** sono **materie prime riciclabili**, che possono essere recuperate e riutilizzate per creare nuovi prodotti come pentole, utensili da cucina, argenteria, magneti e cavi elettrici. Il restante 40% dei materiali invece non viene riciclato a causa di un costo troppo elevato o complesso, per mancanza di tecnologie adeguate, per il rischio di produrre ulteriore inquinamento.

Obiettivo

- responsabilizzare l'utente ad una corretta gestione dei rifiuti: dividere e conservare il materiale nel modo giusto e portarlo nei punti di raccolta o centri adibiti al recupero, così da essere riciclato con le condizioni condizioni.



OLIO ESAUSTO

Con “olio esausto” si indica il rifiuto prodotto dall’olio alimentare che usiamo in cucina, come quello utilizzato per friggere. L’olio della frittura non è biodegradabile né organico: motivo per cui non può essere gettato nel contenitore dell’umido o nel lavabo.

Rischi

- intasare le reti idriche
- il sistema di depurazione verrebbe rallentato durante il suo normale processo di trattamento biologico
- inquinare i pozzi potabili (perché la sostanza potrebbe raggiungere questi luoghi attraverso le falde acquifere)
- inquinare l’acqua potabile
- inquinare i terreni dove viene buttato maldestramente
- alterare anche i normali equilibri naturali dei nostri mari

Gestione dell’olio esausto

Il primo passo è lasciarlo raffreddare nella pentola utilizzata, in quanto l’eccessivo calore dovuto alla cottura potrebbe creare problemi; in seguito travasare l’olio in un una bottiglia di plastica o di vetro.

A questo punto portate le bottiglie con l’olio esausto nelle isole ecologiche più vicine o nei contenitori appositi lungo la strada, solitamente arancioni e a forma di campana, dove potrete lasciarli in modo assolutamente gratuito.

In molti casi anche i distributori di benzina ed i supermercati provvedono al ritiro gratuito dell’olio esausto.

Risoluzione problema

Una volta smaltito correttamente, l’olio esausto può essere riciclato?

La risposta è sì!

Attraverso il lavoro di aziende esperte in rifiuti “speciali”, l’olio esausto può trasformarsi in lubrificanti, inchiostri, oli per macchine agricole e perfino candele, ma l’aspetto più rilevante riguarda la trasformazione in biodiesel, il carburante del futuro, ad emissioni tendente a zero e poco nocivo, in grado anche di migliorare le prestazioni del veicolo (a patto che sia messo nelle giuste condizioni).

Obiettivo

- sensibilizzare l’utente: il rispetto del pianeta è una questione culturale e di educazione, e bastano semplici e minimi accorgimenti per evitare di rovinare le fonti d’acqua potabile, cosa che poi si ritorcerebbe contro di noi. Una corretta gestione dell’olio esausto non è solo segno di civiltà, ma un potente mezzo di economia circolare che deve essere sfruttato in quanto porta molteplici benefici.

3. FONDI DI CAFFÈ COME RIFIUTO SPECIALE



FONDI DI CAFFÈ

I fondi di caffè sono i resti della preparazione di tale bevanda: che sia moka o macchinetta, a casa o al bar, ogni volta che gustiamo un espresso produciamo uno “scarto”, in quanto tendenzialmente gettiamo nell’umido quella poltiglia di caffè che rimane nella moka o nel braccetto della macchinetta.

Caratteristiche chimiche

- ricchi di antiossidanti
- ricchi di minerali come magnesio, calcio, potassio e azoto
- lipidi, cellulosa e polifenoli
- sterilizzati, dunque privi di batteri
- essendo acidi, possono abbassare il pH di terreni troppo alcalini
- lipidi, cellulosa e polifenoli

I 3 aspetti chiave dei fondi di caffè

Costo zero

perchè considerato un prodotto di scarto

Reperibilità

estremamente facile anche in ambito casalingo

Multiuso

può essere riutilizzato in molteplici modi

Come fare per mantenerli correttamente

Per un corretto mantenimento dei fondi, è necessario che essi si asciugino per bene, ovvero che evapori l’acqua al loro interno.

Dunque basterà conservare i fondi di caffè in un barattolo di vetro o in un contenitore di plastica, tenuto aperto per garantire un’aerazione continua ed evitare così il formarsi di muffe.

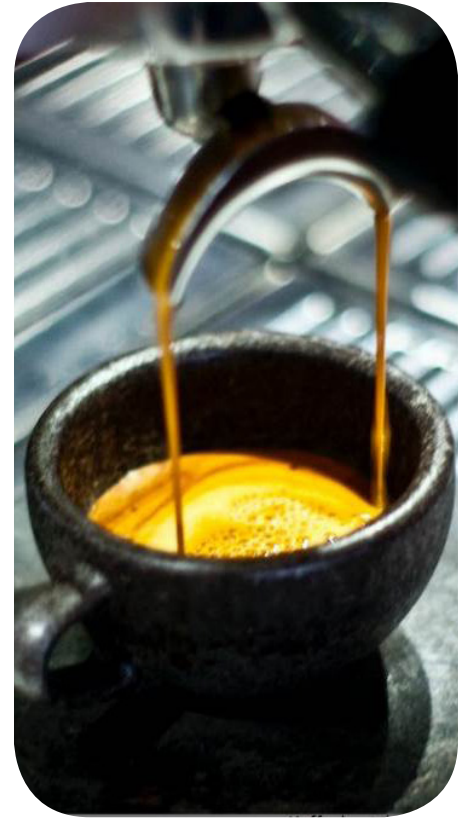


Obiettivo

- sensibilizzare e istruire l’utente ad una corretta gestione dei rifiuti: utilizzare sempre contenitori adatti per i farmaci e portarli nei centri di raccolta competenti, dove possono essere distribuiti ai più bisognosi, se non ancora scaduti, o smaltiti nel modo corretto e con i giusti processi chimici e tecnologici.

Possibili utilizzi

- concime: può essere lavorato insieme alla terra o mescolato con l'acqua per annaffiare
- cattura odori
- pulizia della casa: rimuove lo sporco dalle stoviglie
- restauro di mobili
- sapone: si cuoce insieme alla soda caustica, poi si lascia freddare
- benessere del corpo: maschere per il viso, trattamento anti cellulite, shampoo naturale per capelli
- creme e oli naturali: dall'estrazione degli oli contenuti nei fondi si possono ricavare cosmetici 100% naturali
- bioplastiche: plastiche naturali biodegradabili a base di caffè con le quali si possono realizzare oggetti di varia natura
- **tessuti**: svolge una duplice funzione, quella di cattura odori e quella di respingere i raggi UV dannosi per l'uomo. Negli indumenti moderni, le percentuali si aggirano tra il 5% e il 10%
- **biocarburante**: a seconda dei processi a cui vengono sottoposti, si possono ricavare sia biodiesel che biometano, con evidenti e considerevoli vantaggi sul piano dell'inquinamento dell'aria.



Dati consumo caffè

Sai quanto caffè consuma un italiano medio in un anno?

L'Italia è il secondo importatore di caffè in Europa, e secondo l' International Coffee Organization (ICO) gli italiani consumano in media **5,8 kg di caffè pro capite ogni anno**.



Quantità e mercato annuali

La sua produzione nazionale è **300mila tonnellate annue**, di cui 10.000 ton in capsule: ne vengono consumate 3,4 miliardi di tazzine, per un valore totale di business di circa **713 miliardi di €**.

La stima della spesa annua in caffè si aggira intorno ai **260 euro annui pro-capite**, e tiene conto di tutte le esperienze di consumo (casa, bar, ufficio...)



* Stime generali effettuate da "Coffee Monitor Nomisma Pro_2018"

Luoghi di consumo

Test su 38 milioni di individui tra i 18 e i 65 anni:

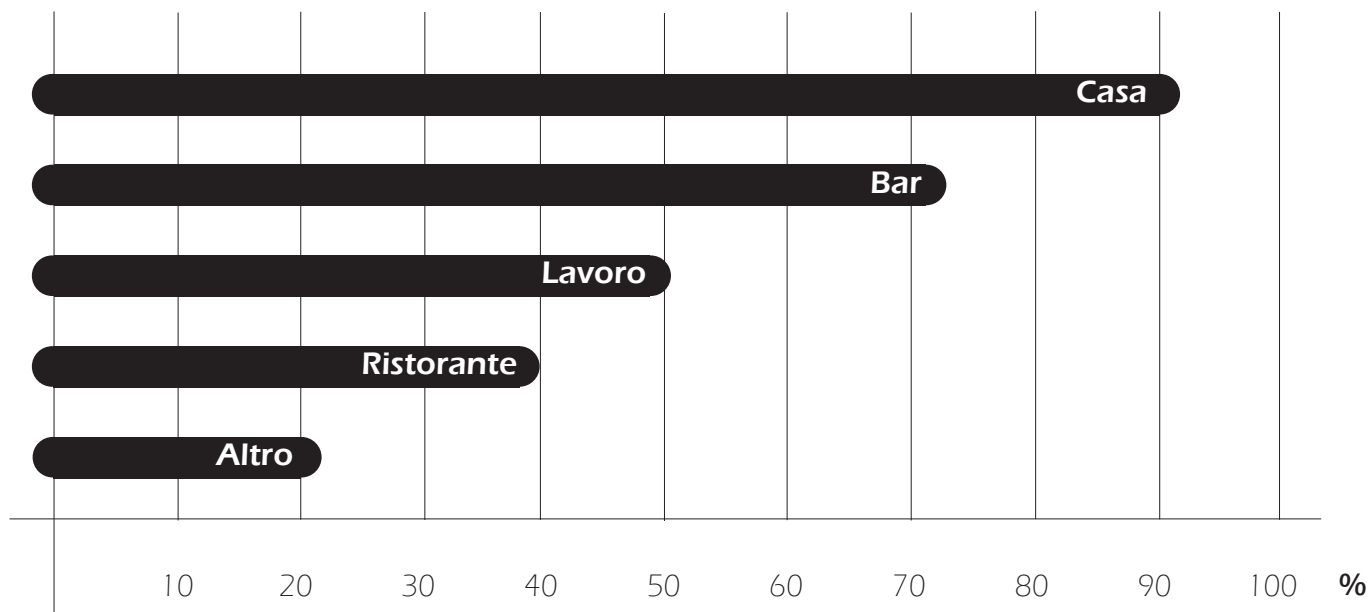
-**Casa**: circa il 90% di chi beve caffè espresso.

-**Bar**: scelti dal 72% del target di riferimento.

-**Posto di lavoro**: il 48% di chi ha consumato caffè negli ultimi 12 mesi l'ha fatto in ufficio. *

-**Ristorante**: 38% in occasioni di pranzi o cene fuori.

-**Luoghi pubblici**: 20%, fanalino di coda.



*

Dati emersi in occasione di Venditalia (salone della distribuzione automatica, a fieramilanocity fino al 9 giugno) che si aggiungono a quelli sulle macchinette da ufficio. Al distributore automatico si consuma ormai l'11% del caffè prodotto a livello globale, che equivale a circa 150 miliardi di consumazioni erogate attraverso le cosiddette "vending machine".

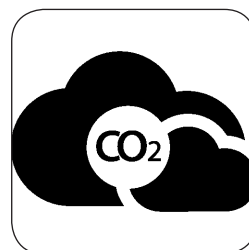
Dati smaltimento caffè annui



360.000 tonnellate di fondi di caffè prodotti da circa 110mila bar italiani



21 milioni di euro, costo dello smaltimento dei rifiuti



200.000 tonnellate di CO2 emessa nel tempo di recupero e smaltimento dei fondi.

4. *STARTUP*



4. FEEM -Milano, 1990/ancora attuale

La Fondazione Eni Enrico Mattei, fondata nel 1990 e ancora viva, ha puntato sin da sempre sullo sviluppo sostenibile con una ricerca avanzata e no profit: in particolare, riguarda la produzione di cosmetici e oli naturali biologici, non nocivi e ad impatto zero sull'ambiente.



FUNGHI ESPRESSO

3. Funghi Espresso -Firenze, 2013/ancora attuale

Utilizzo dei fondi di caffè come substrato per accelerare\augmentare la produzione di funghi, e vendita di kit pronti per la riproduzione a casa. Abbondanza di produzione da materiale di scarto. Aziende limitrofe, trasporto ecologico, km0. Premi: Goldman prize, 2013



2. Oltrecaffè -Ancona, 2013/ancora attuale

Startup che ha creato il primo prototipo di un pellet ecologico, ottenuto solo da scarti di legno e fondi di caffè, riciclati a nuova vita in un prodotto a km0, 100% italiano. Ricerca, sperimentazione, coinvolgimento di aziende limitrofe per diminuire gli sprechi e rinforzare l'economia locale. Collaborazione con l'ISTAO, Istituto Adriano Olivetti.

KAFFEE FORM.

8. Kaffeeform -Berlino, 2015/ancora attuale

Kaffeeform si concentra sul riciclaggio e sulla conservazione delle risorse. Le tazze da caffè sono realizzate in fondi di caffè riciclati e materie prime rinnovabili. Il design è chiaramente ispirato alle classiche tazze di caffè e alle tazze da asporto. Premi: Red Dot Design Award 2018. I prodotti Kaffeeform sono attualmente esposti anche in mostre al Design Museum di Londra e al Viktoria & Albert Museum di Londra.

SINGTEX®

TECHNICAL FABRIC

7. Singtex -Taipei, 2016/ancora attuale

Singtex è leader nella produzione di abbigliamento sportivo e schiume sostenibili con aggiunta di fondi di caffè per migliorare le prestazioni dei prodotti. Estrazione e lavorazione degli oli che aumentano l'isolamento termico, catturano odori, regolano la temperatura, sono versatili nell'utilizzo e rispettano i principi base dell'ecologia. Azienda luminare nell'utilizzo di questa tecnologia.



bio-bean
powered by coffee

6. Bio-Bean -Londra, 2018/ancora attuale

In collaborazione con Shell, ha dichiarato di aver prodotto finora 6 mila litri di olio di caffè, che se mescolati con il diesel per formare il B20, un bio-metano, potranno alimentare un autobus di Londra per un anno. L'equivalente in tazzine? 2,55 milioni.

5. CASI STUDIO

Gruppo Argenta

Il Gruppo Argenta, produttore di distributori automatici, è il primo nel settore del vending ad investire su un progetto innovativo, grazie al quale i fondi di caffè vengono impiegati per la produzione di biogas.

Iter di recupero:

- deposito di fondi di caffè nel distributore automatico
- **raccolta dei fondi** di caffè da parte di un'operatore qualificato;
- **trasporto** del materiale alle centrali di biogas;
- nella centrale del biogas i fondi di caffè, insieme ad altri prodotti e sottoprodotti organici, **fermentano producendo bio metano**;
- il residuo solido e liquido della fermentazione detto "**Digestato**" viene utilizzato per **impieghi agronomici** in quanto ricco di sostanze organiche e azoto.

Da prodotto di scarto a carburante, da carburante a concime per il terreno: **nel processo di recupero non si creano rifiuti e agli scarti viene data nuova vita.**

Il nuovo sistema di raccolta è ben strutturato. L'azienda, che vende circa 1400 tonnellate di prodotto in grani, ritira i fondi per poi portarli nei suoi 22 centri logistici distribuiti sul territorio nazionale. Dopo aver pulito dalle impurità il materiale, lo consegna agli impianti.

In questa fase sperimentale sono state destinate a questo scopo 400 tonnellate di caffè in appena 3 mesi: "...ma a regime, - assicura Voltolina - si stima una raccolta annuale di 2400 tonnellate, che rappresenterebbero il 90 per cento dei fondi di caffè prodotti dai nostri clienti". Infatti Argenta vorrebbe estendere la raccolta anche al caffè in capsula e sta trattando con un'azienda che si occupa di svuotare questi contenitori, per poi riciclare il loro contenuto. Dai primi studi sulla conversione energetica dei fondi di caffè **è possibile stimare una produzione di circa 600 chilowattora elettrici per ogni tonnellata.**

LIMITE: il posto di lavoro ha una delle percentuali più basse di consumo di caffè pro capite.

Iter di recupero



raccolta dei
fondi



trasporto



estrazione oli



biodiesel

WORKSHOP “COFFEE DESIGN”

Dal 5 al 9 marzo, 25 studenti del corso di laurea Triennale in Design e Comunicazione Visiva del Politecnico di Torino parteciperanno al workshop “Coffee Design”, che vede **Lavazza - partner da ben tredici anni dell’Ateneo - impegnata a trasferire ai giovani tutta la sua expertise nella sperimentazione sul caffè.**

Il workshop rappresenta ormai da molti anni un vero e proprio punto di riferimento, un’esperienza progettuale e pratica atipica, che stimola la preparazione degli studenti anche dal punto di vista poetico ed espressivo, con l’obiettivo di provare ad innescare ambiti di ricerca innovativi sul prodotto, sul consumo e sulla comunicazione. Sarà anche un’occasione proficua per mettersi alla prova all’interno di un’Azienda utilizzando a livello pratico gli insegnamenti acquisiti, poiché **al termine dei 5 giorni gli studenti presenteranno le loro idee e i loro progetti ai docenti.**

Nella proficua collaborazione tra Lavazza e il Politecnico, è stato fondamentale il contributo del **Training Center Lavazza** di Torino, struttura che da oltre 30 anni si impegna nella formazione e aggiornamento dei professionisti del settore, oltre che nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti legati al mondo del caffè. Lavazza è stata infatti la prima azienda a creare nel 1979 un’istituzione dedicata alla formazione, una vera e propria scuola del caffè che oggi è diventata un network internazionale con **oltre 50 sedi sparse** nei 5 continenti e finalizzate alla diffusione a livello mondiale della cultura dell’autentico espresso italiano.

I ragazzi saranno guidati dal Prof. Paolo Tamborrini, Responsabile del progetto e Coordinatore del corso di Studi, da Francesco Viarizzo, Responsabile Formazione Estero di Lavazza e da Marcello Arcangeli, Head of Lavazza Training Center.

“Sempre più il Training Center Lavazza è riconosciuto a livello internazionale come un punto di riferimento d’eccellenza e d’avanguardia nella formazione sul caffè. – Commenta Marcello Arcangeli – La durata collaborazione con il Politecnico di Torino è un esempio della nostra sinergica e continua collaborazione con il mondo accademico”.



SISTEMA "RI-CIRCOLA" DELLA FIAT

Economia circolare

Trasformare scarti di lavorazione e fine vita delle autovetture in: energia per garantire il rifornimento elettrico e nuovi materiali da riutilizzare su componenti per interni (non estetici quali condotti aria) e su componenti esterni (quali paraurti e skid plate).

OBIETTIVO: riduzione degli scarti interni, ciclicità dei materiali, autosostentamento energetico.

ELV: end of life vehicles

triturazione
parti metalliche previa separazione tra metalli e plastiche

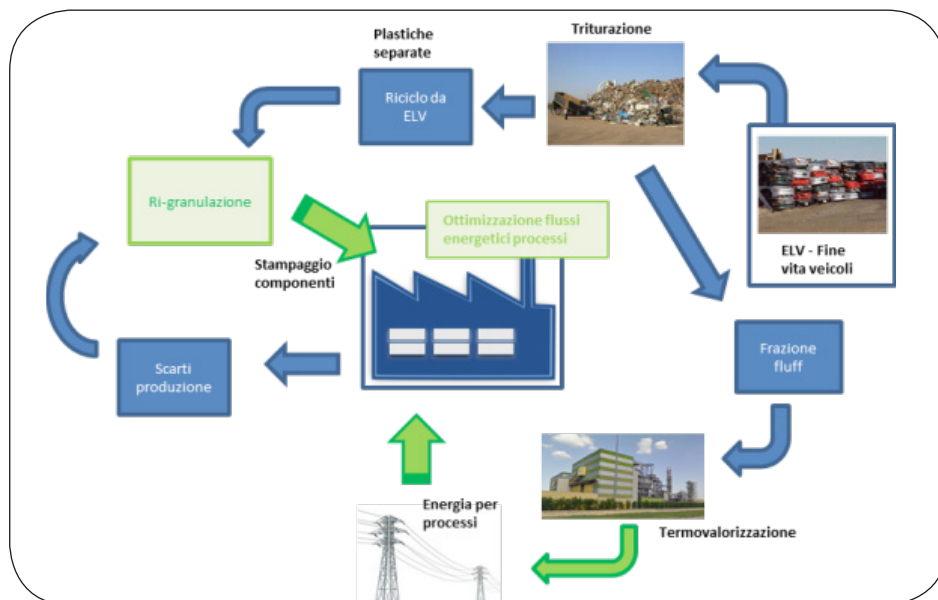
ri-granulazione

stampaggio componenti

divisione
componenti morbidi interni come imbottiture

termovalorizzazione

energia per processi

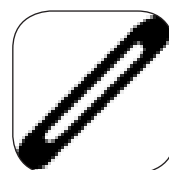
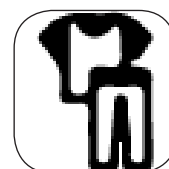
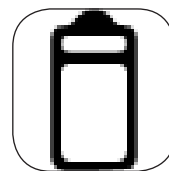


AIM AMBIENTE

Ecomobile

Nei quartieri di Vicenza arriva una nuova struttura di raccolta che permette di conferire, un giorno alla settimana, 7 particolari tipologie di rifiuti:

- pile
- farmaci
- abiti usati
- neon
- lampade
- infiammabili
- piccoli elettrodomestici.



Punti fondamentali della raccolta:

ORGANIZZAZIONE: operativi tutta la settimana, ogni giorno è adibito alla raccolta di un particolare rifiuto speciale.

RACCOLTA RIFIUTI DI QUARTIERE: nel caso non fosse possibile raggiungere determinati luoghi, vi sono dei cassonetti speciali per strada sostituiti giornalmente.

ACCORDO tra AIM e quattro riciclerie del luogo per smaltimento rifiuti nel modo più adatto.

RIDUZIONE del 20% sulla TARI (tassa rifiuti) se si fa il compostaggio domestico.

DOTAZIONE di contenitori domestici per materiale residuo (indifferenziato) con tanto di microchip di riconoscimento, attivato da una tessera personale.

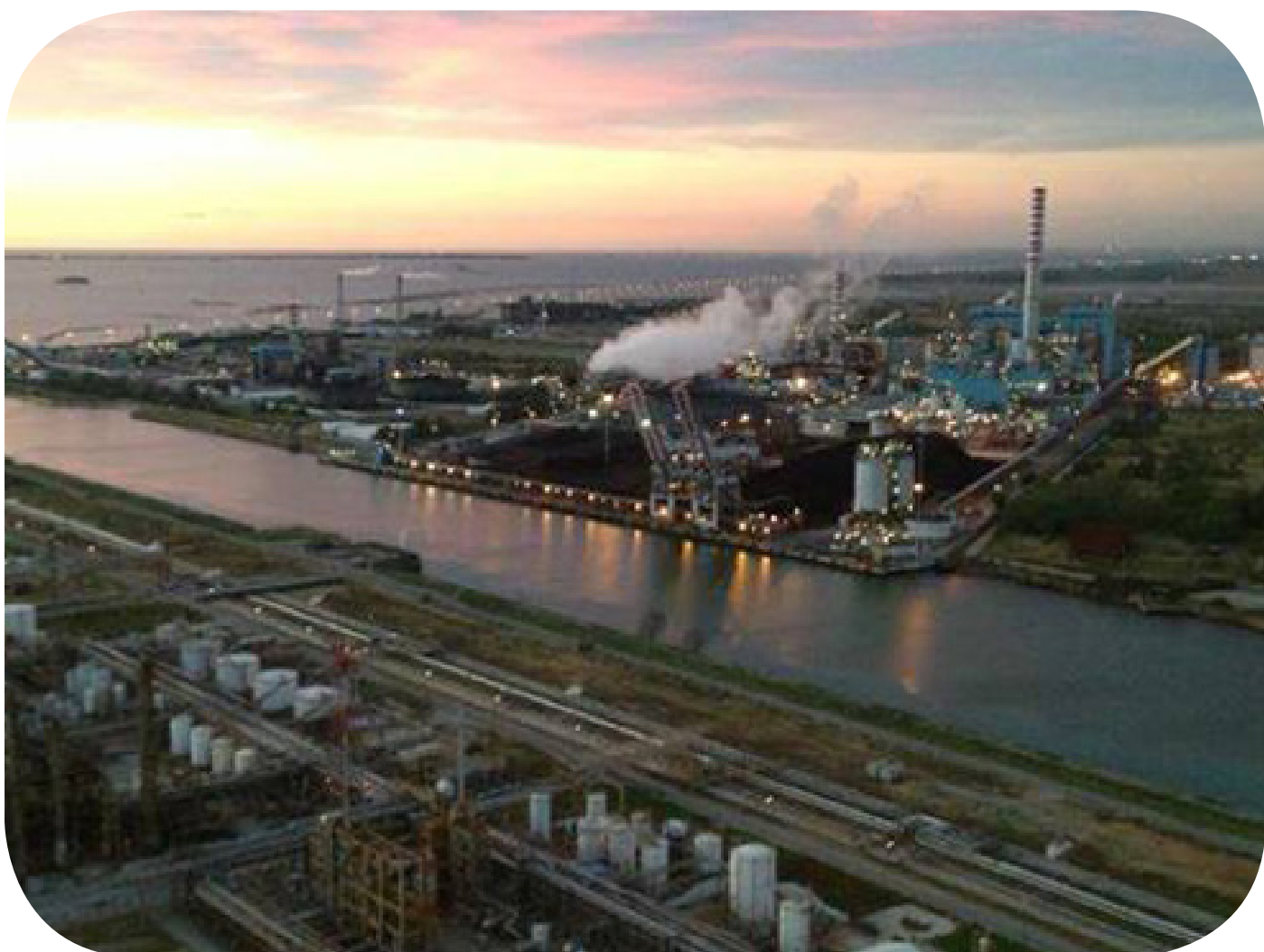
SANZIONI per chi non rispetta le norme della raccolta.

Pulizia della città

L'igiene e la cura del suolo è attività necessaria per il decoro e la pulizia di strade e aree pubbliche, ed è un impegno costante di AIM Ambiente nei confronti di tutte le zone comprese nell'ambito territoriale del comune di Vicenza.

Ogni giorno nelle nostre strade, AIM Ambiente opera con la massima professionalità per offrire un servizio efficiente e rapido, volto a preservare la bellezza della nostra città.

6. QUANDO LA RAFFINE- RIA DIVENTA.. BIO



VENEZIA

La bioraffineria

La bioraffineria di Porto Marghera è stato il **primo esempio al mondo di riconversione di una raffineria tradizionale in bioraffineria**, grazie a un brevetto proprietario.

Dal 2014, qui vengono trattate e convertite circa **230.000 tonnellate di oli vegetali all'anno**.

Nel 2019 la carica della bioraffineria a Porto Marghera è stata costituita dal 25% circa di cariche alternative all'olio di palma, con punte fino al 50%, costituite da oli vegetali usati e di frittura, ma anche cariche di tipo advanced (ai sensi della Direttiva RED, paste saponose, altri residui e grassi animali).

Nella bioraffineria di Venezia attualmente utilizziamo circa il 50% degli oli alimentari usati disponibili in Italia, grazie ad accordi con Consorzi e municipalizzate che si occupano della raccolta dei rifiuti urbani.

Nel 2019 Eni Rewind ha avviato l'identificazione di possibili opportunità di sviluppo in Italia: sono stati realizzati gli studi di fattibilità di un impianto Waste to Fuel a Porto Marghera, con una capacità di trattamento fino a **150.000 tonnellate all'anno di FORSU** (Frazione Organica di Rifiuto Solido Urbano).

Il processo produttivo e il modello di business delle bioraffinerie

In collaborazione con Honeywell-UOP, abbiamo messo a punto nei nostri laboratori di San Donato l'innovativa tecnologia Ecofining™, che ci permette di ricavare biocarburanti di qualità da oli vegetali.

Il processo consiste di due fasi: idrodeossigenazione e isomerizzazione. Nella prima trattiamo la carica di partenza con idrogeno per eliminare l'ossigeno e saturare i doppi legami, mentre nella seconda "riordiniamo" le paraffine per migliorare le proprietà a freddo del prodotto finale. Il risultato prende il nome di Hydrotreated Vegetable Oil (HVO), un biocarburante con qualità superiori a quelli ottenuti con il metodo tradizionale denominato FAME (Fatty Acid Methyl Esters), in termini di contenuto energetico, impurità e proprietà a freddo. Circa il 10% di questo HVO va ad arricchire il nostro carburante Eni Diesel +.

Dal 2024, grazie a un ulteriore upgrading dell'impianto, è previsto il potenziamento della **capacità di lavorazione della bioraffineria fino a 560.000 tonnellate all'anno con una produzione complessiva di bio-diesel che arriverà a circa 420 mila tonnellate all'anno**. La spesa complessiva per la bioraffineria è pari a 500 milioni di euro, inclusa la ricerca e altri costi, con l'occupazione attualmente di circa 200 persone (BP 2021-2024) e oltre 200 persone di indotto.

Risultati

**230.000
ton/a**

di oli vegetali
convertiti
dal 2014

**150.000
ton/a**

di FORSU che si
tratteranno dal
2019

**oltre
60%**

riduzione
emissioni CO2

**560.000
ton/a**

capacità di
lavorazione dal
2024

**420.000
ton/a**

capacità di
produzione bio-
diesel dal 2024



GELA

La bioraffineria

Avviato nel mese di agosto 2019, con una capacità di lavorazione fino a **750.000 tonnellate annue**, l'impianto sarà in grado di trattare progressivamente quantità elevate di oli vegetali usati e di frittura, grassi animali, alghe e rifiuti/residui per produrre biocarburanti di alta qualità. Per la riconversione della raffineria e delle altre unità sono stati a oggi spesi complessivamente oltre **360 milioni di euro** ed è in corso l'investimento per il pre-trattamento delle biomasse, consentirà di alimentare l'impianto interamente con materie prime di seconda generazione come scarti, oli vegetali grezzi e materie avanzate: questo fa di Gela un impianto innovativo a elevata sostenibilità ambientale. La bioraffineria di Gela consente quindi di processare al 100% cariche che altrimenti andrebbero a smaltimento come rifiuti, con aggravio dei costi per la comunità e impatto sull'ambiente, valorizzandole a biocarburante, creando un esempio concreto di **economia circolare**.

L'impatto ambientale

La realizzazione della bioraffineria garantisce il miglioramento di tutte le matrici ambientali grazie all'**abbattimento delle emissioni** (SO₂, NO_x, CO, polveri) **superiore al 70%** rispetto al ciclo tradizionale. Per migliorare l'impatto visivo del sito realizzeremo numerosi interventi: tutte le aree in disuso del sito industriale saranno smantellate e restituite a nuove funzioni per un ammontare di oltre venti ettari. Inoltre, rimuoveremo tutti i rottami e i manufatti presenti sul fondale lungo il pontile per una fascia di 500 metri.

L'impianto Ecofining

Per realizzare l'impianto Ecofining™ abbiamo modificato le due esistenti unità di desolforazione e abbiamo costruito lo "Steam Reforming" per la produzione di idrogeno, componente fondamentale nel processo di produzione dell'HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), cioè il biodiesel che, addizionato al gasolio fossile in una quota pari al 15%, compone il carburante premium Enidiesel.

L'impianto Waste to fuel

Oltre alla nuova bioraffineria, il sito gelese ospita l'impianto pilota Waste to fuel che dal dicembre 2018 trasforma i rifiuti organici in acqua e **bio olio**, con possibilità di estrarre anche del **bio metano**. Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto pilota, a cura della società ambientale Eni Rewind, sono stati investiti oltre 3 milioni di euro; lo sviluppo e la gestione di impianti Waste to Fuel su scala industriale a livello nazionale sarà promossa da Eni Rewind in joint venture con Cassa Depositi e Prestiti (CDP), come previsto nel Memorandum of Understanding (MoU) sottoscritto tra Eni e CDP il 12 marzo 2019.

Risultati

750.000 ton/a
capacità di lavorazione installata al 2019

oltre 70%
riduzione emissioni in atmosfera

oltre 60%
riduzione emissioni CO₂

oltre 25%
riduzione prelievi idrici

65 %
riduzione scarichi idrici

7. NOTE FINALI

L'idea in forma embrionale nasce dalla volontà di recuperare un prodotto considerato di scarto come i più citati fondi di caffè, dopo aver appreso per bene tutte le sue proprietà e i molteplici usi..

Soltanto in un secondo momento il concetto di riciclo consapevole si è rivolto ad un tema affine come la gestione dei rifiuti speciali, che nella vita reale risulta vaga e concretamente poco conosciuta, e si è individuato uno scopo comune ad entrambi i temi.

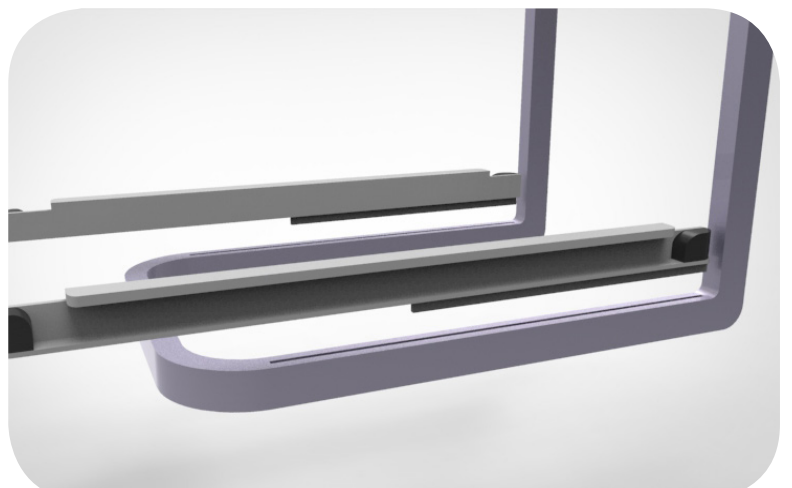
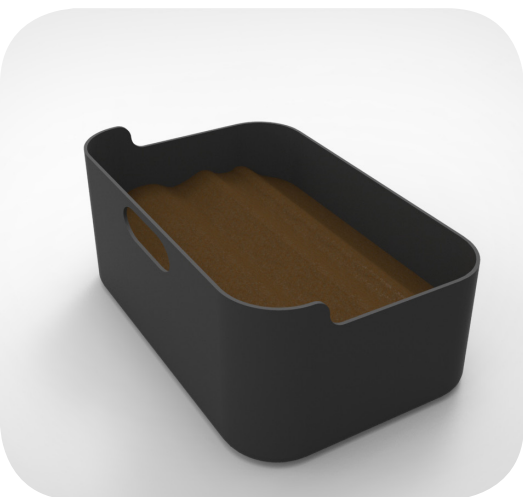
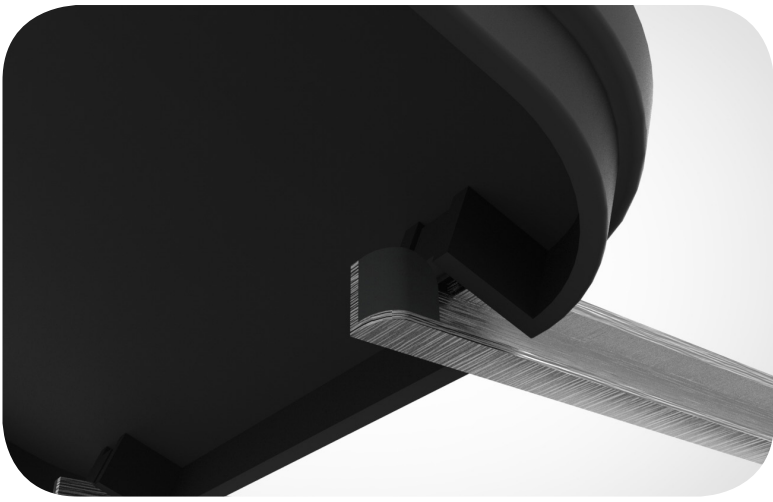
Ma l'idea che più di tutti ci ha scosso è quella di poter creare (sotto ispirazione del caso studio della città di Vicenza) una start up che si occupi della raccolta di tali sostanze e materiali, bisettimanale o mensile, che collabori con gli organi competenti garantendone il trasporto. Una sorta di "raccolta di quartiere", potremmo definirla così, che permetterebbe di rimuovere cassonetti e stazioni di raccolta in giro per la città, agendo così anche sul decoro urbano.

8. PRODOTTO FINALE E RENDER





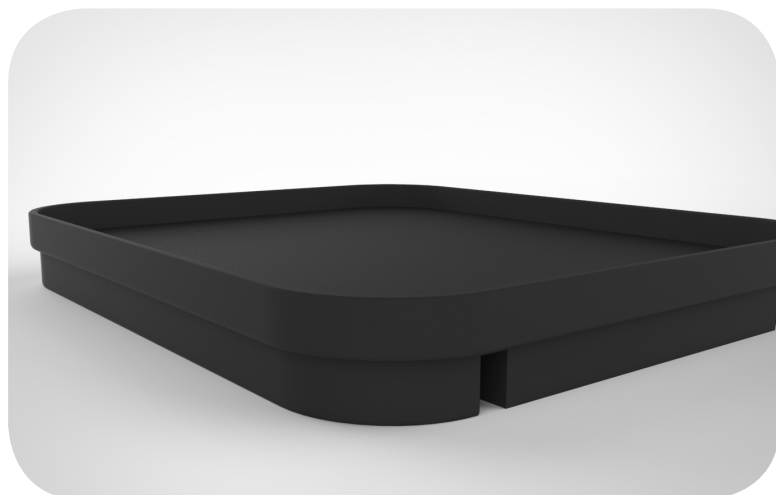
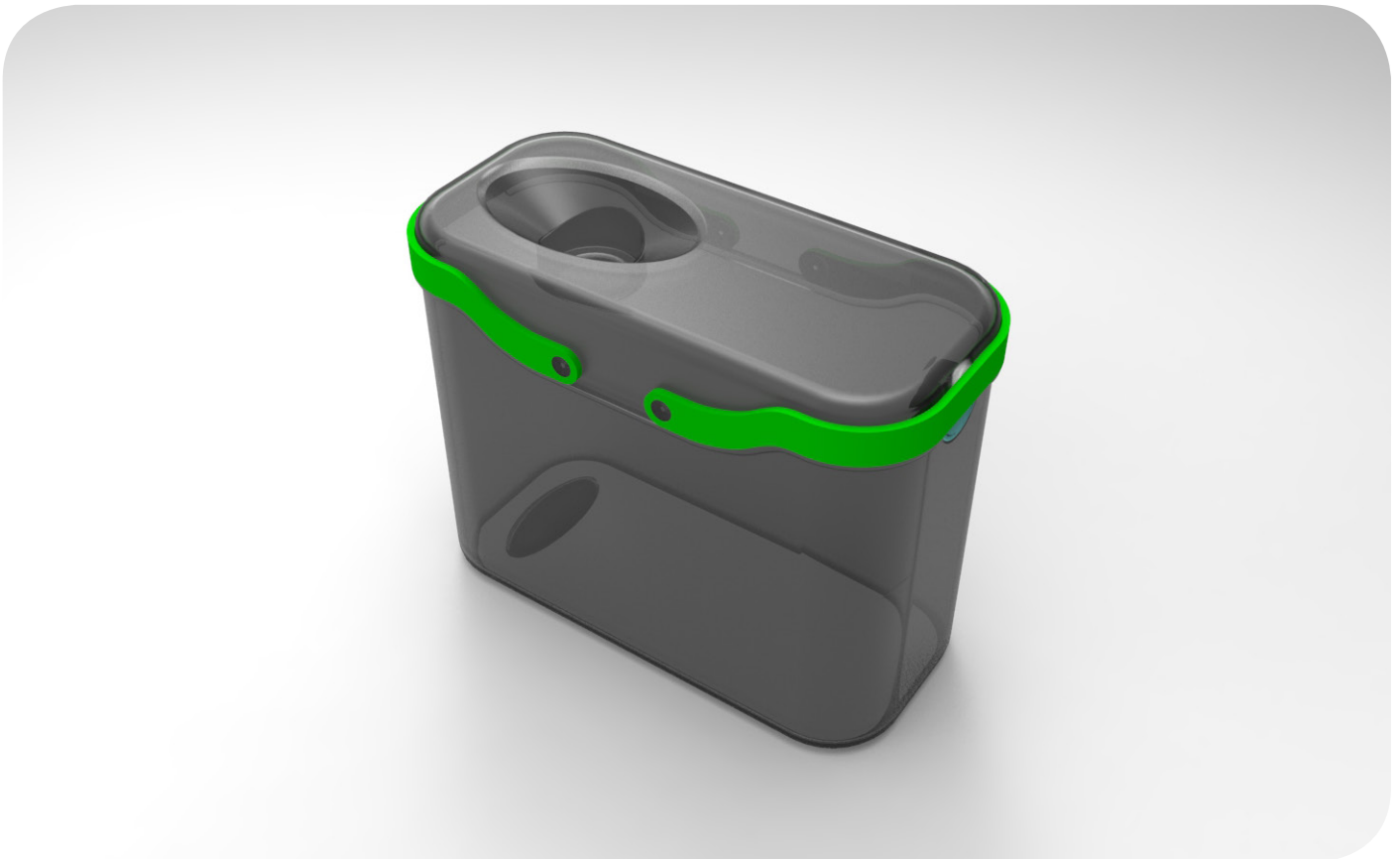
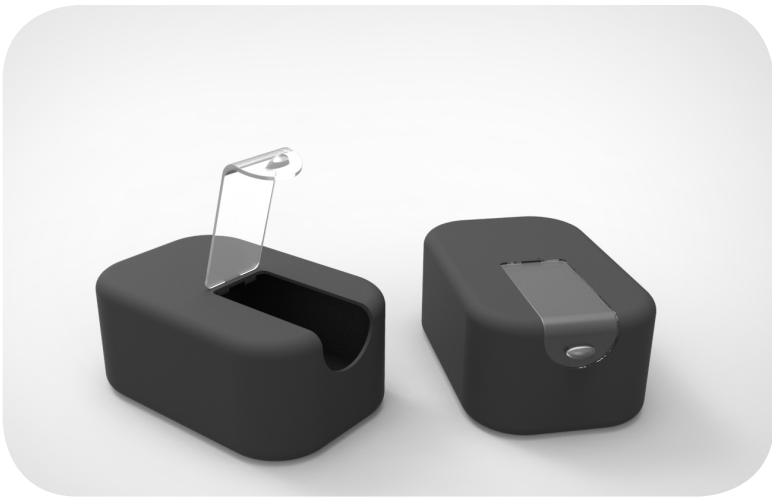




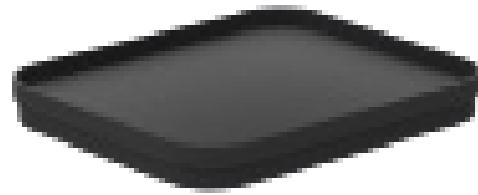
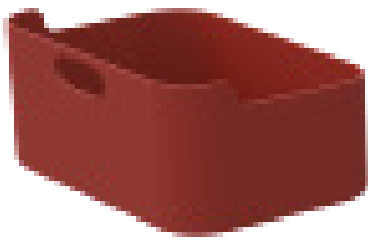
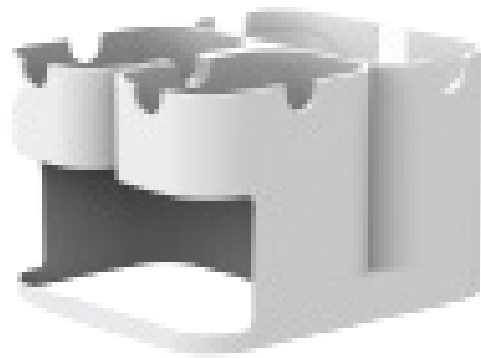
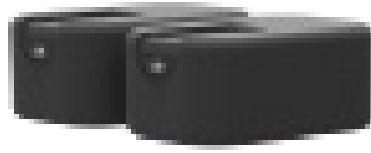
















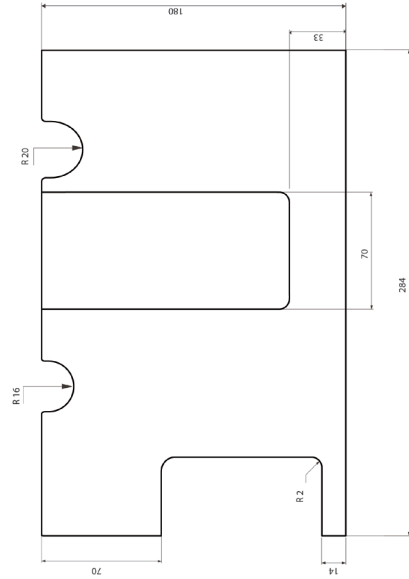
9. TAVOLA TECNICA

Corso di studi Disegno industriale e ambientale | Tesi di laurea
Docenti: Carlo Vannicola

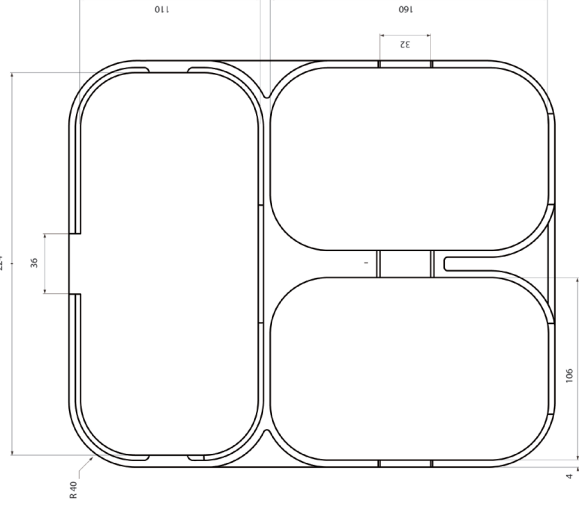
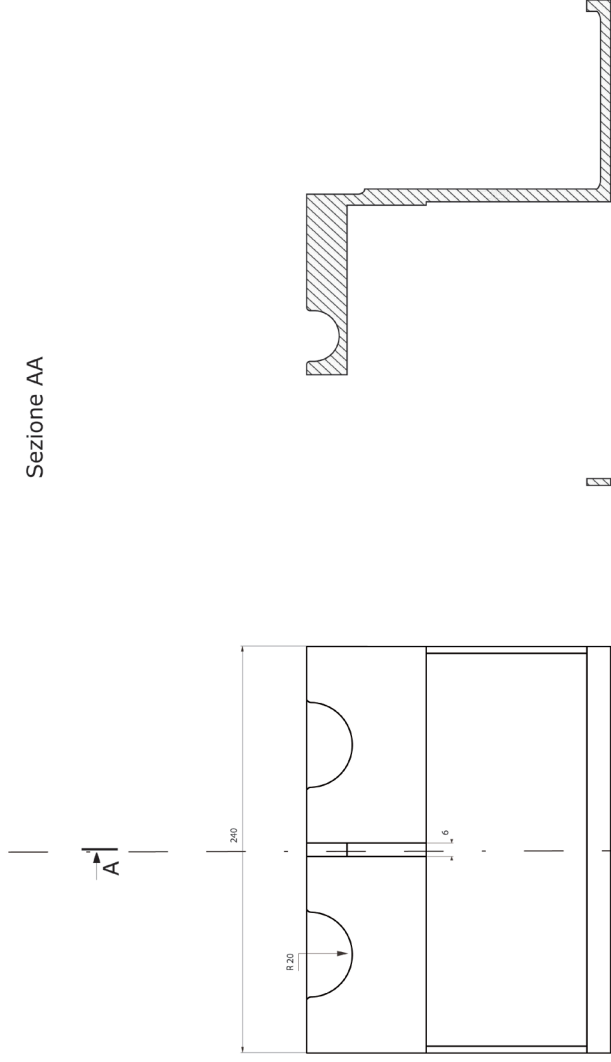
Studente	Nico Scorcella
Progetto	WRACK Per un riciclo consapevole
Descrizione Componente	Portarifiuti
Materiale	

Tutte le quote sono espresse in mm. Per le quote senza tolleranza: UNI EN 22768-1 (m=MED(A) UNI EN 22768-2 (K)

SCALA	1:2		TAV N. 1
-------	-----	--	----------



Sezione AA



10. SITOGRAFIA

STARTUP

- <https://www.cibiexpo.it/quasi-quasi-mi-faccio-uno-shampoo-al-caffe/>
- <https://www.greenme.it/abitare/arredamento/curface-owero-come-produrre-sedie-e-tavoli-dai-fondi-di-caffe/>
- <https://www.kaffeeform.com/de/timeless-design/>
- <http://www.oltrecafe.com/agripellet-al-caffe/>
- <http://www.singtex.com/en-global/news/detail/biotec/all/2017/0>
- <https://www.lastampa.it/esteri/2017/11/21/news/biocarburante-dalle-tazzine-a-londra-i-bus-vanno-a-caffe-1.34389023>
- <https://www.funghiespresso.com/>
startup, dati smaltimento caffè
- <https://www.coffeereloaded.com/>
startup, dati consumo caffè

DATI CONSUMO CAFFÈ

- https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osserva-italia/conad/2018/05/18/news/il_caffe_usi_e_consumi_una_passione_da_260_euro_l_anno-196718427/
- <http://www.largoconsumo.info/032015/ARTCaffeConsumiConsumatoriCanaleBarRistorazioneDistribuzioneAutomatica72-0315.pdf>
- <http://www.simonabrini.it/blog/una-filiera-sostenibile-dai-fondi-di-caff%C3%A8>

CASI STUDIO

LAVAZZA

- <https://www.wired.it/lifestyle/food/2019/07/08/lavazza-cialde-capsule/>
- <https://www.lavazza.it/it/chi-siamo/media-center/workshop-polito.html>

SISTEMA DI RECUPERO

- <https://www.ilgustocol sorriso.it/progetto/argenta-ambiente/>
- https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osserva-italia/le-storie/2015/11/06/news/fondi_di_caffe_argenta_prende_la_strada_del_riciclo-126758510/
- <https://www.comunicaffe.it/cda-economia-circolare-recupero/>
- <https://www.riusa.eu/it/notizie/2017-fondi-caffe.html>
- <https://www.marraiafura.com/caffe-dalla-tazzina-al-piatto-come-produrre-dei-piatti-con-i-fondi-del-caffe/>

SISTEMA FIAT

- https://www.crf.it/IT/Pages/Projects/20191112_Progetto-RI-CIRCOLA.aspx
- <https://www.green.it/vuoto-a-rendere/>
- <https://www.money.it/Vuoto-a-rendere-bottiglie-cosa-e-come-funziona>

AIMAMBIENTE

- <https://www.aimambiente.it/it/ecomobile>
- <http://www.riminitoday.it/cronaca/porta-a-porta-e-carta-smeraldo-cambia-la-raccolta-dei-rifiuti-a-monte-della-ss16.html>
- <http://www.riminitoday.it/cronaca/porta-a-porta-e-carta-smeraldo-cambia-la-raccolta-dei-rifiuti-a-monte-della-ss16.html>

BIORAFFINERIE

- <https://www.eni.com/it-IT/attivita/bioraffinerie.html>

- https://www.huffingtonpost.it/dottor-post/lo-spreco-di-medicinali-una-nuova-ricetta-per-i-farmaci_a_23341898/
- <https://www.qualenergia.it/articoli/come-smaltire-le-pile-usate/>
- <https://www.y-office.it/blog/smaltimento-batterie-esauste-dove-buttare-le-pile-usate/>
- <https://greennetworkenergy.it/green-stories/casa-green/olio-esausto/>

BIBLIOGRAFIA

- "Blue Economy-10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs" Gunter Pauli
- "Progettare per il mondo reale" Victor Papanek
- "Cradle to cradle" Michael Braungart e William McDonough
- "Oltre la crescita" Herman Daly



TESI DI LAUREA IN DISEGNO INDUSTRIALE E AMBIENTALE 2019/2020

TESI PROGETTUALE: Racks | Per un corretto modo di riciclare

LAUREANDO: Nico Scorcella

RELATORE: Professor Carlo Vannicola



CHE SIGNIFICA RIFIUTO?

-Definizione

I rifiuti sono le sostanze o gli oggetti che derivano da attività umane o da cicli naturali, di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

I rifiuti vengono classificati in:

- rifiuti urbani
- rifiuti speciali
- rifiuti pericolosi
- rifiuti non pericolosi

DIFFERENZA TRA RIFIUTI URBANI E RIFIUTI SPECIALI

La differenza tra i due tipi non dipende dalle caratteristiche fisiche o chimiche, bensì dalla loro provenienza, da un'abitazione o da uno stabilimento produttivo.

I rifiuti urbani sono i rifiuti domestici derivanti da luoghi adibiti ad abitazioni civili e vengono gestiti dalla pubblica amministrazione sulla base di contributi fiscali.

I **rifiuti speciali**, invece, **sono i rifiuti derivanti da attività produttive di industrie e aziende, gestiti e smaltiti da aziende autorizzate a tal fine.**

L'impatto che l'uomo e la nostra società sempre più consumistica hanno sull'ambiente sta avendo effetti sconvolgenti.

Il progresso economico e l'aumento dei consumi portano a un aumento esponenziale della crescita dei rifiuti, con effetti devastanti sul nostro ambiente e sulla nostra salute.

Perché le cose migliorino, il cambiamento deve partire da ognuno di noi, nelle nostre case, nel nostro piccolo: riciclare è fondamentale e tutti noi possiamo contribuire a migliorare la salute del nostro pianeta.

La raccolta differenziata è la migliore alternativa allo smaltimento dei rifiuti in discarica, garantisce oltre a un uso più efficiente delle risorse, anche benefici all'ambiente e all'economia.

TIPOLOGIA



A COSA SERVE LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il risparmio che si ricava è elettrico, idrico e nelle materie prime. I vantaggi economici sono di tipo diretto e indiretto. I primi dipendono dal grado di purezza del rifiuto, i secondi sono invece legati alla creazione di nuovi stabilimenti e al conseguente incremento dei posti di lavoro. Fare la raccolta differenziata significa **maggiore sostenibilità economica di un prodotto riciclato, contribuire allo sviluppo del proprio Comune di residenza e pagare meno tasse.**

CARATTERISTICHE

PILE ESAUSTE

Le pile esauste fanno parte dei RUP (rifiuti urbani pericolosi), che se mescolati ad altri rifiuti o abbandonati lungo il ciglio della strada, rilasciano nell'ambiente sostanze tossiche nocive.

Le pile contengono sostanze chimiche che possono inquinare il terreno e le falde acquifere, dunque è necessario uno smaltimento accorto e consapevole.

OLIO ESAUSTO

Gli oli esausti sono gli oli usati e se ne possono distinguere tre tipi: gli oli chiari che provengono dagli scarti industriali, oli scuri che provengono per lo più dalle automobili e che contengono i residui di combustione, ed infine gli oli esausti solubili che sono rappresentati dagli oli vegetali come scarti delle fritte.

MEDICINALI SCADUTI

Un medicinale è scaduto quando le sostanze che contiene subiscono delle trasformazioni chimiche. Le condizioni ambientali potrebbero determinare la trasformazione chimica del principio attivo del medicinale, che dopo la data di scadenza potrebbe diminuire più del 10%, con le conseguenze di non garantire più l'effetto terapeutico e il formarsi di sostanze tossiche.

RICICLARE CORRETTAMENTE

- **riduce la quantità di rifiuti da trattare**
- **riduce i costi di stoccaggio**
- **si abbattano i costi dello smaltimento**
- **si contribuisce alla creazione di posti di lavoro nel settore del riciclo**
- **si riduce l'impatto ambientale: surriscaldamento, inquinamento**

SMALTIMENTO



PUNTI DI RACCOLTA

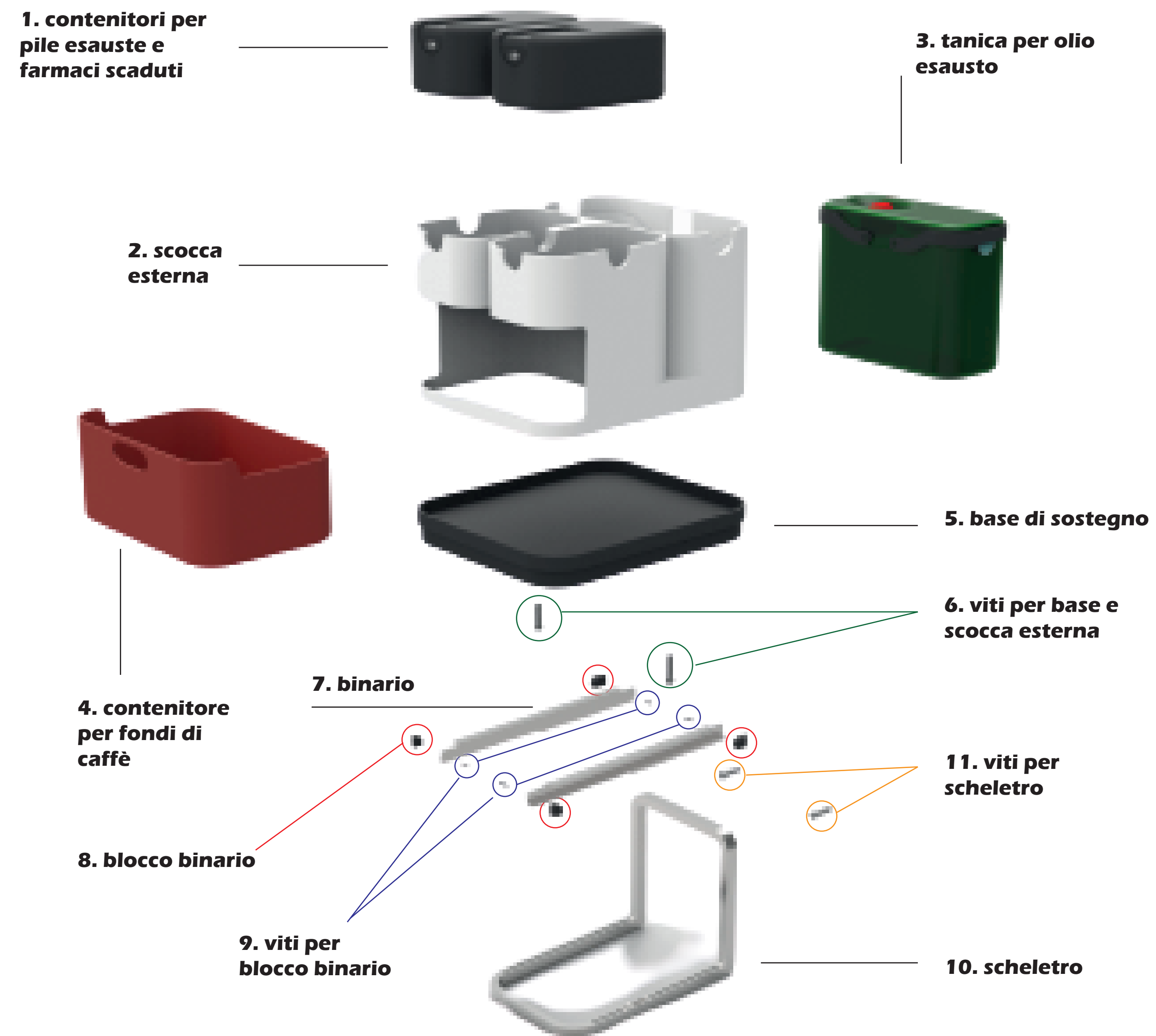
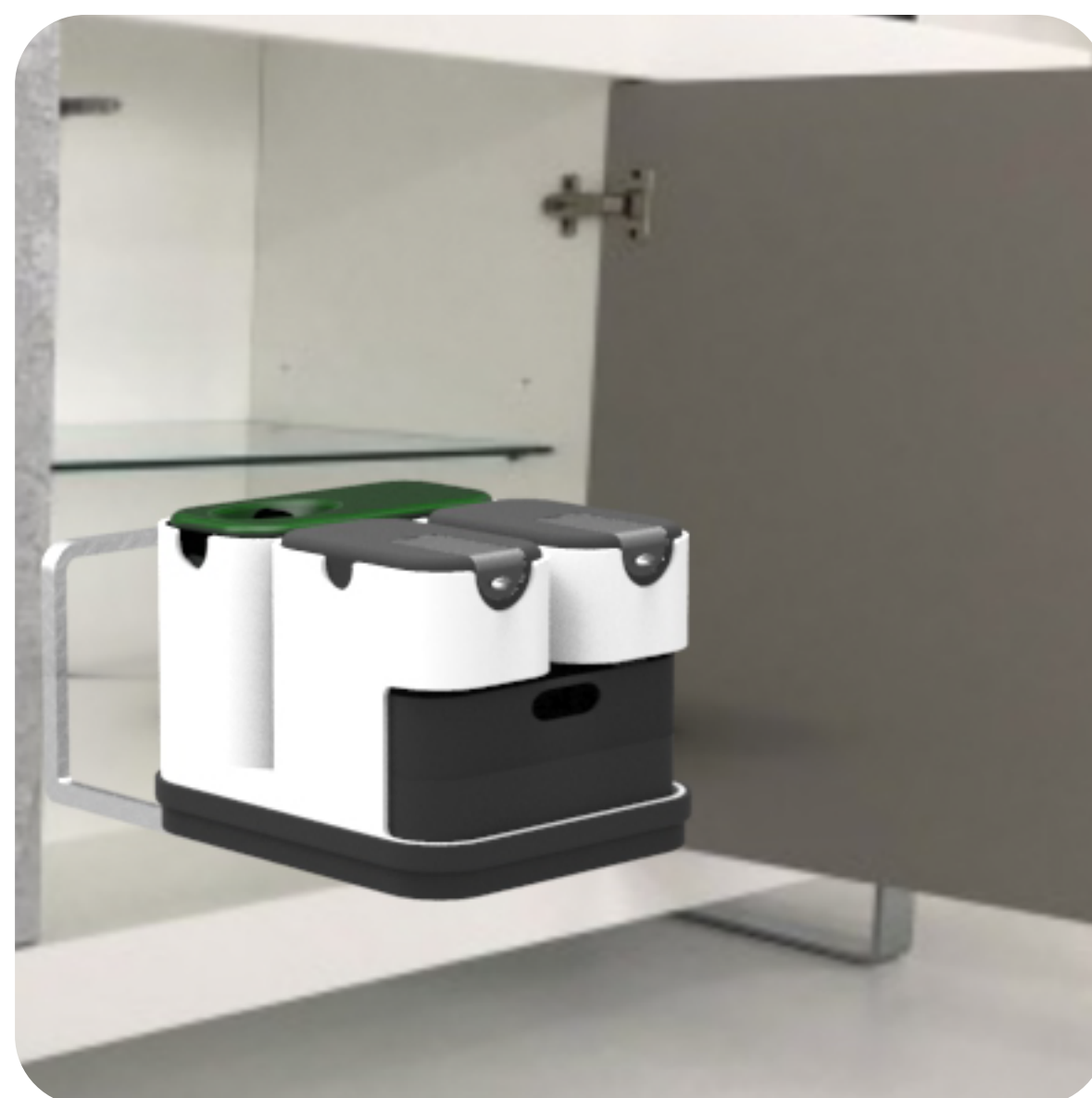
I punti di raccolta sono situati in svariati luoghi, ma in particolar modo in quelli competenti lo smaltimento dei rispettivi rifiuti: troveremo infatti il contenitore adibito alla raccolta dei medicinali scaduti nei pressi, ad esempio, di una farmacia, o quello per le pile esaurite in ferramenta e/o luoghi dove vengono vendute, come tabaccai o supermercati.

Discorso diverso riguarda l'olio esausto: in linea di massima, i rispettivi contenitori si trovano sul ciglio della strada vicino altri cassonetti, sovente però anche i supermercati offrono tale servizio.



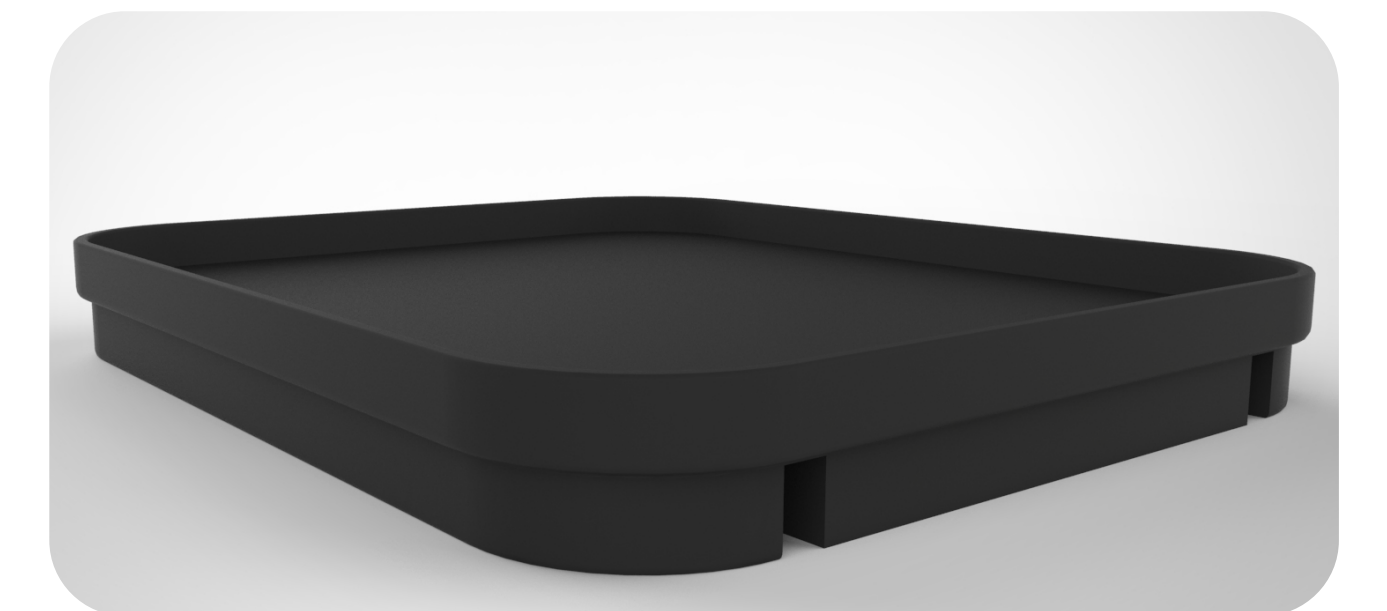
WRACK | Descrizione

Wrack è un insieme di raccoglitori adibiti alla raccolta di rifiuti speciali, ovvero quei rifiuti che necessitano di un'attenzione particolare per il loro smaltimento, L'obbiettivo è quello di sensibilizzare l'utente ad una corretta raccolta differenziata, a partire proprio dal piccolo delle nostre abitazioni. Piccolo, compatto, multiuso e dal design accattivante, Wrack nasce come oggetto free standing, ovvero dalla libera collocazione in cucina, date le sue misure contenute: tuttavia è dotato di una struttura che gli permette di essere collocato al di sotto del lavandino.



Caratteristiche

- 1. Contenitori per pile esauste e farmaci scaduti:** dotati di coperchio apribile con cerniera plastica, stampaggio ad iniezione.
- 2. Scocca esterna:** determinante per il primo impatto visivo, ingloba tutti i contenitori dentro di sé. Rotostampaggio.
- 3. Tanica per olio esausto:** dotata di maniglia per il trasporto, ha un imbuto incorporato che facilita il versamento dell'olio esausto. Rotostampaggio.
- 4. Contenitore per fondi di caffè:** dotato di incavo per le dita, deve essere aperto per garantire il passaggio d'aria. Stampaggio ad iniezione.
- 5. Base di sostegno:** piattaforma che sostiene il contenitore e permette lo slittamento sui binari. Stampaggio ad iniezione.
- 6. Viti per base e scocca esterna:** servono per fissare la scocca esterna alla base e garantire stabilità nello spostamento.
- 7. Binario:** permette lo scorrimento complessivo del progetto, nel caso in cui si decida di metterlo sotto al lavello.
- 8. Blocco binario:** serve per fermare lo scorrimento nel punto massimo, ed evitare che l'oggetto cada a terra. Stampaggio a iniezione.
- 9. Viti per blocco binario:** adibite al fissaggio del blocco binario sul binario stesso.
- 10. Scheletro:** struttura portante in acciaio, permette di collocare l'oggetto sotto lavello, aggiungendo una funzionalità in più al progetto.
- 11. Viti per scheletro:** adibite al fissaggio dello scheletro al muro (o credenza) e fornisce la stabilità strutturale definitiva.



P
I
L
E



Step1 | Sollevo il coperchio



Step2 | Ripongo pile esaurite

M
E
D
I
C
I
N
E



Step1 | Sollevo il coperchio



Step2 | Ripongo medicine scadute

O
L
I
O
E
S
A
U
S
T
O



Step1 | Svito il tappo



Step2 | Verso l'olio nell'imbuto

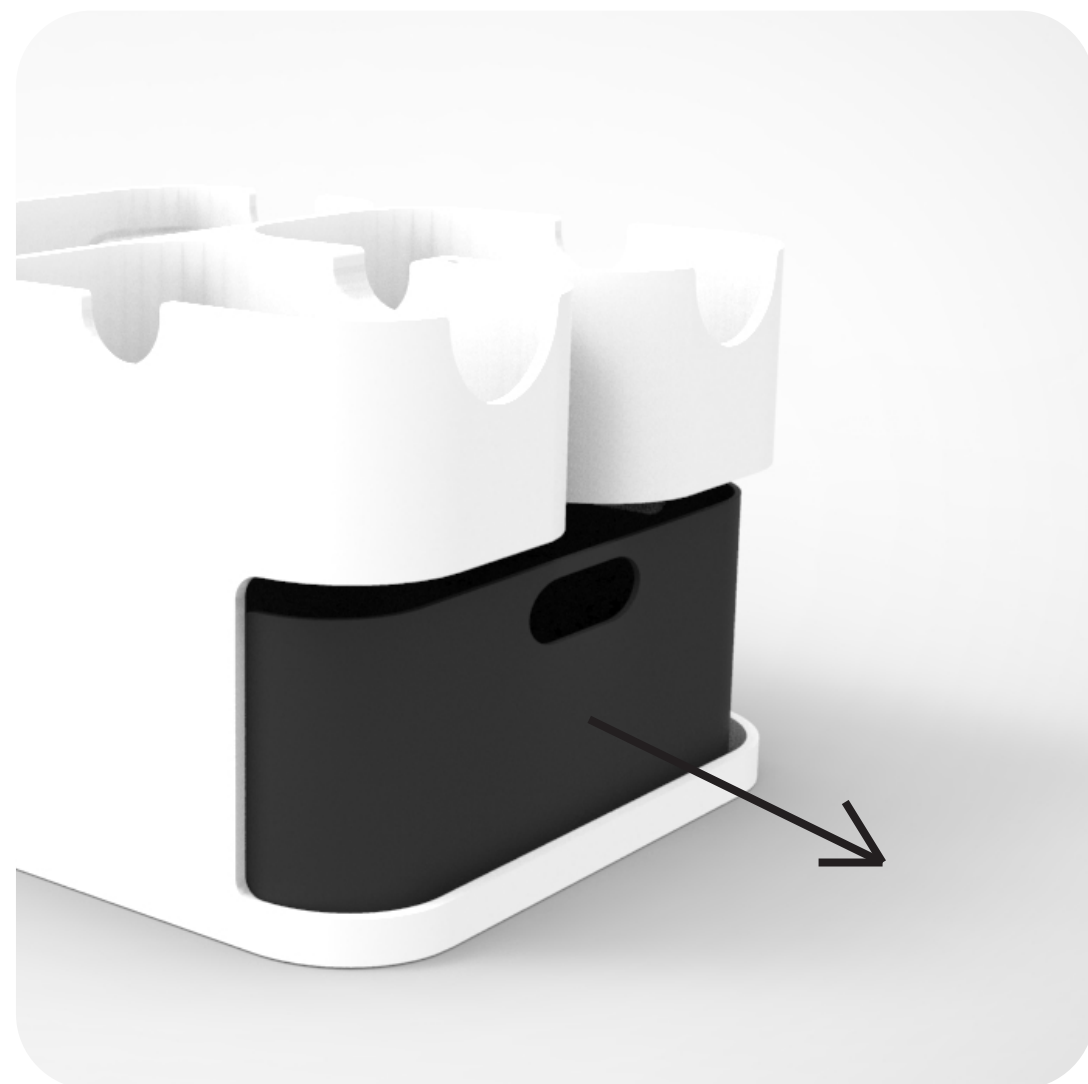


Step3 | Unisco maniglia per trasporto

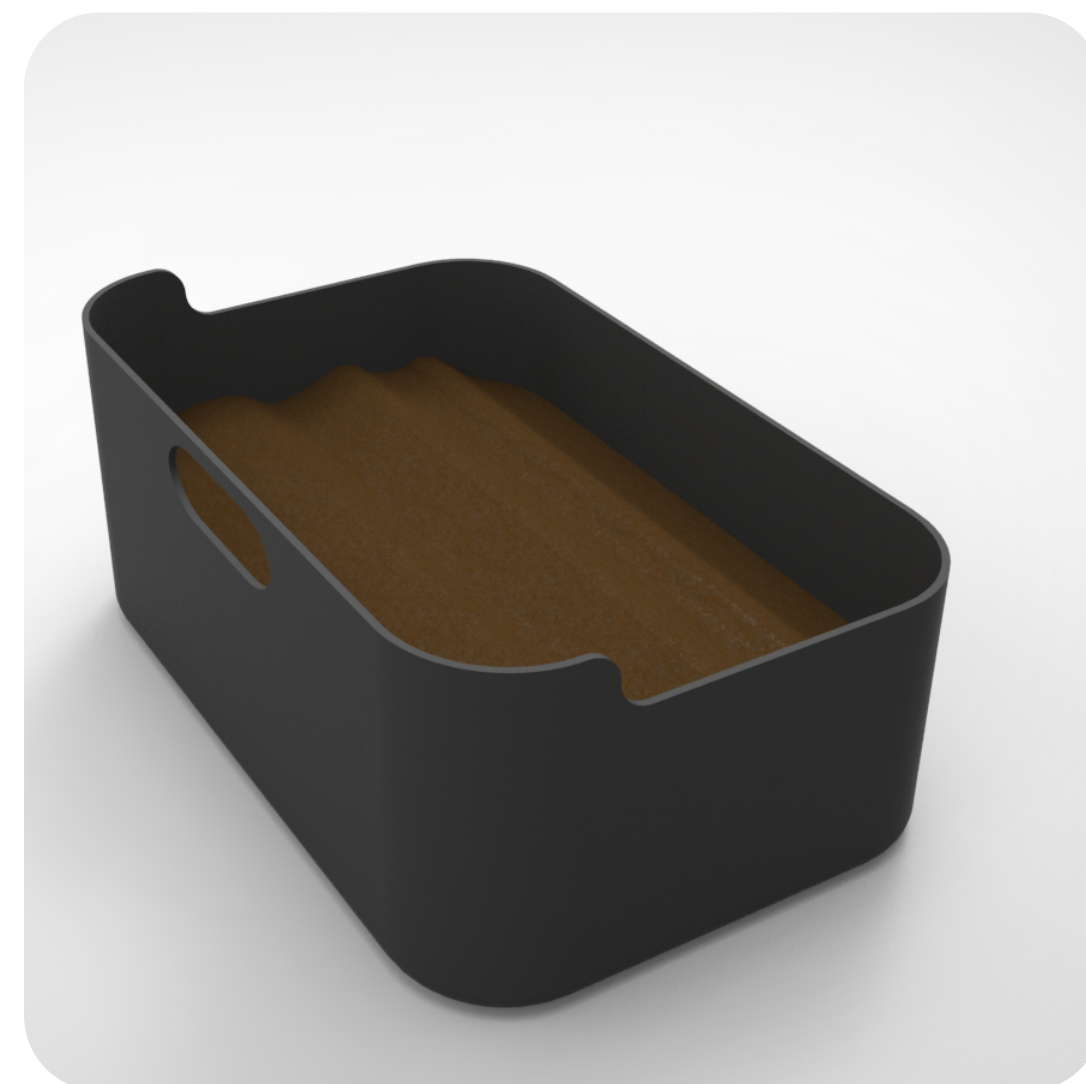


Step4 | Verso l'olio per il riciclo

F
O
N
D
I
C
A
F
F
E



Step1 | Estraggo il contenitore



Step2 | Ripongo i fondi

F
R
E
E
S
T
A
N
D
I
N
G



S
O
T
T
O
L
A
V
E
L
L
O

