

easy worms

easyworms

COMPOST

COMPOSTATE! Non ci siamo mai preoccupati così tanto di diminuire i rifiuti, visto che la loro quantità è raddoppiata in quarant'anni. Praticare il compostaggio rappresenta un modo semplice per ridurli. Inoltre è ecologico, perchè una minore massa di materiali deve essere trasportata e trattata, riducendo così l'inquinamento.

L'incenerimento o l'interramento delle materie organiche è comunque da considerare un'aberrazione in quanto distruggiamo irrimediabilmente materie che possono essere facilmente valorizzate per fertilizzare i terreni dei nostri giardini e delle nostre campagne. La materia organica morta viene decomposta, quindi reintrodotta progressivamente nel suolo grazie all'azione di una moltitudine di esseri viventi minuscoli. Organizzata in una vera e propria catena alimentare, questa vita sotterranea favorisce lo sviluppo degli alberi, dei fiori e persino degli animali.

Il compost, detto anche terriccio o composta, è il risultato della bio-ossidazione e dell'umificazione di un misto di materie organiche (come ad esempio residui di potatura, scarti di cucina, letame, liquame o i rifiuti del giardinaggio come foglie ed erba sfalciata) da parte di macro e microrganismi in condizioni particolari: presenza di ossigeno ed equilibrio tra gli elementi chimici della materia coinvolta nella trasformazione.

Il compost può essere utilizzato come ammendante, destinato poi per usi agronomici o per florovivaismo.

Il suo utilizzo, con l'apporto di sostanza organica migliora la struttura del suolo e la disponibilità di elementi nutritivi (composti del fosforo e dell'azoto). Come attivatore biologico aumenta inoltre la biodiversità della microflora.



LE FASI DEL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO

Il processo di compostaggio avviene in due fasi:

FASE
I

Una prima fase, detta attiva, caratterizzata da un'elevata attività dei microrganismi che, mediante idrolisi, degradano le frazioni organiche più facilmente degradabili.

La durata di questa fase è di poche settimane.



FASE
2

Una seconda fase, detta di maturazione, dove la frazione più recalcitrante (ossia meno degradabile) viene concentrata e successivamente umificata.

La durata di questa fase è più lunga rispetto alla prima e ha una durata superiore ai 2-3 mesi. Per avere un buon compost, bisogna ricordarsi che sono gli organismi decompositori del suolo a produrlo. Essi, per vivere, hanno bisogno di tre requisiti:

- **Nutrienti** equilibrati composti da un misto di materie carboniose (*brune-dure-secche*) e di materie azotate (*verdi-molli-umide*)
- **Umidità** che proviene dalle materie azotate (*umide*) ed eventualmente dall'acqua piovana o apportata manualmente
- **Aria** che si infila attraverso la porosità prodotta dalla presenza delle sostanze carboniose strutturanti (*dure*)



VERMICOMPOST

Il **vermicompost** è una tecnica per trasformare rifiuti organici vegetali in terriccio estremamente fertile, e questa trasformazione è condotta appunto dai lombrichi. Il vermicompost è estremamente facile da realizzare, e una volta avviato basta introdurre periodicamente gli scarti vegetali della nostra cucina. Se si introducono solamente sostanze vegetali, e in dosi moderate, è impossibile che si vengano a creare odori sgradevoli o problemi igienici.

I vantaggi invece sono molti: avremo meno rifiuti umidi da smaltire, avremo sempre a disposizione terriccio estremamente fertile col quale magari sostituire la terra nei vasi. La dimora deve avere una temperatura tra i 15°C e i 20°C, un'ottima areazione, un'umidità tra l'80% e il 90% e deve essere al buio completo. La terra nella quale vivranno dovrà avere un Ph compreso tra 5 e 9, una bassissima concentrazione di sali (<0.5%) e di ammoniaca (<0.05%) e un rapporto Carbonio/Azoto attorno a 25. La profondità della terra essere attorno ai 12cm mentre la superficie superiore dovrà essere ampia, per stimolare i lombrichi ad andare in superficie verso il cibo.

La terra migliore è la torba alcalina, a cui si aggiungerà una manciata di sabbia per migliorarne le caratteristiche chimiche. In superficie si può aggiungere fibra di cocco idratata e alcuni pezzettini di carta o cartone precedentemente lasciati in acqua per mezz'ora: i lombrichi amano viverci dentro e infine mangiarli, inoltre questi materiali hanno un effetto regolatore dell'umidità. Il contenitore dovrà riparare i lombrichi dalla luce e avere dei fori per garantire

l'aerazione, infine dovrà essere riposto in un'ambiente con una temperatura costante tra i 15°C e i 20°C.

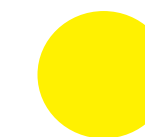
Non è un problema se la temperatura è compresa tra 0°C e 15°C, però in questo caso il metabolismo dei lombrichi rallenta e impiegano molto più tempo a decomporre.



RESIDUI DOMESTICI	TIPO DI MATERIALE	LOMBRI COMPOSTAGGIO
AGRUMI	VERDE	Yellow
ALIMENTI ZUCCHERATI	VERDE	Green
CAFFÈ	SCURO	Green
CAPELLI	/	Yellow
CARNE E OSSA	/	Red
CARTA	SCURO	Green
CARTA DI GIORNALE	SCURO	Yellow
CARTONE ONDULATO	SCURO	Green
CENERE DI LEGNO	/	Red
CEREALI	VERDE	Green
CROSTACEI	/	Red
ESCREMENTI DI ANIMALI DOMESTICI	VERDE	Red
ESCREMENTI UMANI	VERDE	Red
FRUTTA (SUCCO E RESIDUI)	VERDE	Green
PESCE	VERDE	Red
FUNGHI	VERDE	Green
GUSCI D'UOVO	/	Green
TISANA ETÈ	VERDE	Green
VERDURA CRUDA O COTTA	VERDE	Green
GRASSO E OLI	/	Red
PASTA ALIMENTARE	VERDE	Yellow
PRODOTTI LATTIERI	VERDE	Yellow
VETRO, PLASTICA, METALLO	/	Red



USO REGOLARE



IN QUANTITÀ RIDOTTA E SOTTO FORMA DI MISCUGLIO CON ALTRE SOSTANZE



DA EVITARE

easyworms

POLIESTERE

I poliesteri sono una classe di polimeri ottenuti per polimerizzazione a stadi via condensazione che contengono il gruppo funzionale degli esteri lungo la catena carboniosa principale. Filati di poliestere vengono utilizzati nell'abbigliamento (in particolare sportivo) e nell'arredamento (tende, pavimentazioni, rivestimenti mobili imbottiti). Per abbinare le caratteristiche funzionali ad un maggior comfort a contatto con la pelle spesso vengono tessuti in mischia con fibre naturali come, in particolare, cotone. La loro maggiore applicazione è però nei tessuti tecnici (trasporti, geotessili, medicale, dispositivi di sicurezza...).

Per quanto i poliesteri esistano in natura (ad esempio la cutina), più spesso rappresentano una famiglia di prodotti sintetici (la plastica), che include il policarbonato e, soprattutto il polietilene tereftalato, più comunemente noto come PET. La fibra tessile ottenuta da macromolecole costituite da polietilene tereftalato è disponibile sia come fiocco sia come filo liscio o volumizzato nonché come microfibr. Le caratteristiche dei fili di poliestere sono oltre ad un'ottima tenacità e resilienza, un'elevata resistenza all'abrasione, alle pieghe e al calore, un elevato modulo di elasticità e una minima ripresa di umidità nonché una buona resistenza agli agenti chimici e fisici. Questa sua caratteristica permette di conferire ai prodotti inguallcibilità, resistenza all'usura, stabilità dimensionale (non si restringono) e una facile ripresa della guallcitura anche dopo i lavaggi evitando la stiratura.



RICERCA

URBALIVE INDOOR



WORMS WIGWAM



BENCHMARKING

EXACO 610016



WORM INN



CITY WORMS



LO CHEF'S STAR



HUNGRY BIN



CAN O WORMS



easyworms

RICERCA

– Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2016

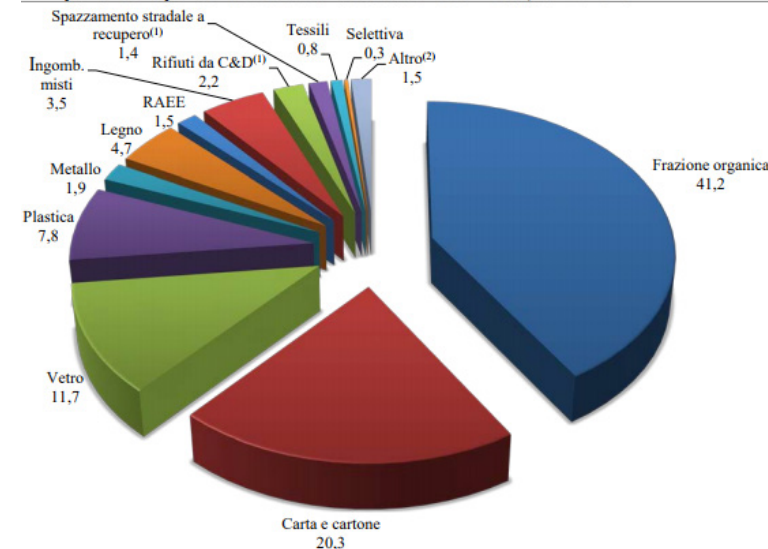


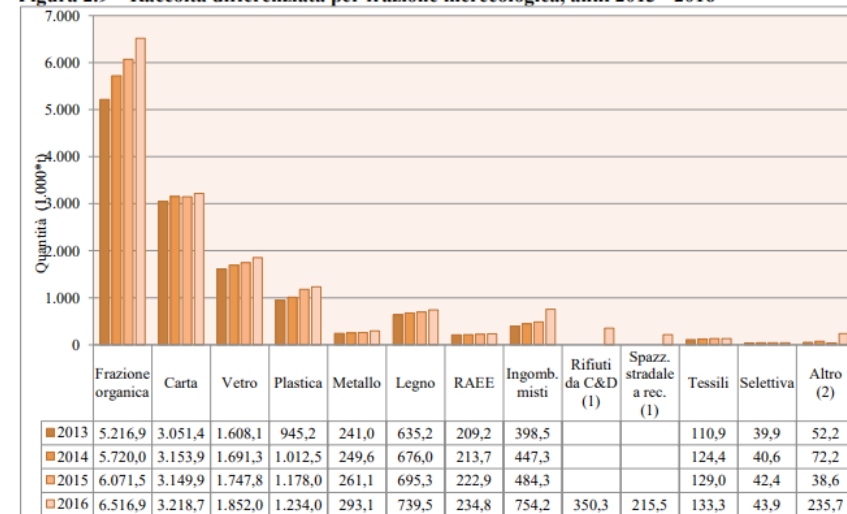
Tabella 2.10 – Ripartizione della raccolta differenziata pro capite delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2015 - 2016

Frazione merceologica	Quantitativo pro capite raccolto (kg/abitante*anno)							
	2015				2016			
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
Frazione organica	122,0	101,4	70,2	100,1	128,6	111,2	77,3	107,6
Carta e cartone	62,4	63,8	31,1	51,9	62,6	65,8	33,1	53,1
Vetro	37,3	28,0	17,9	28,8	39,3	30,6	18,9	30,6
Plastica	25,6	16,4	13,0	19,4	26,3	16,4	14,8	20,4
Metallo	6,2	3,9	2,0	4,3	6,7	4,5	2,5	4,8
Legno	18,5	9,3	3,3	11,5	19,9	9,7	3,4	12,2
RAEE	4,7	4,0	2,1	3,7	4,9	4,0	2,4	3,9
Ingombranti misti	8,5	7,6	7,5	8,0	16,6	9,7	8,4	12,4
Rifiuti da C&D	-	-	-	-	8,6	5,1	2,3	5,8
Spazzamento stradale a recupero	-	-	-	-	6,7	1,9	0,4	3,6
Tessili	2,5	2,4	1,5	2,1	2,7	2,0	1,7	2,2
Selettiva	1,1	0,6	0,2	0,7	1,1	0,6	0,3	0,7
Altro	1,1	0,2	0,3	0,6	3,6	5,0	3,6	3,9
Totale RD	289,8	237,7	149,2	231,1	327,7	266,4	169,2	261,1

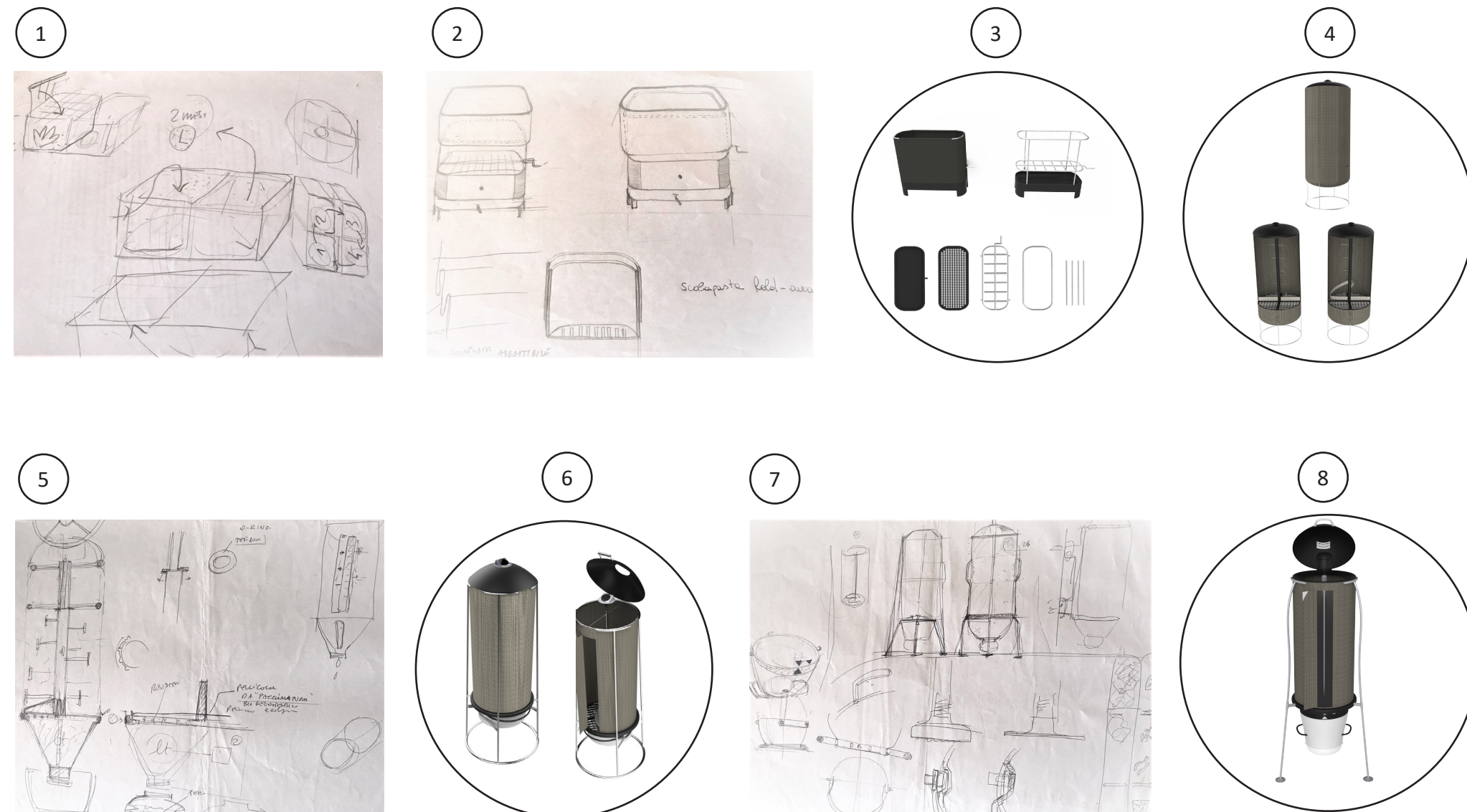
RAPPORTO RIFIUTI URBANI ISPRA 2017

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Rifiuti da C&D (1)	Spazz. stradale a rec. (1)	Tessili	Altro (2)
	(kg/abitante per anno)											
Veneto	162,2	59,1	44,0	23,3	10,3	13,8	4,9	13,9	9,0	7,7	2,8	
Friuli Venezia Giulia	137,7	58,7	36,5	25,3	6,7	17,1	6,2	9,6	9,1	5,8	1,1	
Liguria	73,4	53,4	35,8	19,8	4,3	19,4	4,7	8,8	8,5	1,3	2,5	
Emilia Romagna	160,3	85,2	39,3	32,3	5,1	32,2	5,3	14,0	12,1		2,8	
Nord	128,6	62,6	39,3	26,3	6,7	19,9	4,9	16,6	8,6	6,7	2,7	
Toscana	130,7	76,7	27,8	21,6	6,6	14,6	5,2	14,1	3,6	1,2	3,0	
Umbria	133,0	64,1	28,4	23,9	5,3	10,7	5,0	3,2	9,0	15,4	2,4	
Marche	148,8	68,6	35,6	16,5	3,9	17,0	4,6	7,7	3,9		3,0	
Lazio	85,8	58,3	31,4	11,8	3,3	4,6	2,9	8,4	5,7	0,8	1,0	
Centro	111,2	65,8	30,6	16,4	4,5	9,7	4,0	9,7	5,1	1,9	2,0	
Abruzzo	112,2	57,7	33,1	12,1	2,2	5,5	3,1	7,8	2,4	2,9	2,2	
Molise	43,5	19,6	19,1	12,8	2,0	0,4	3,1	2,9	2,4		1,0	
Campania	121,3	31,1	21,7	22,9	3,9	2,8	2,4	14,8	1,9		1,9	
Puglia	60,6	39,6	18,0	16,4	1,7	5,2	2,1	10,1	2,8	0,4	2,2	
Basilicata	47,4	36,4	17,5	11,9	4,6	4,5	2,8	1,3	0,9		4,2	
Calabria	54,8	35,1	14,4	7,7	1,3	1,5	1,9	9,8	1,2	0,0	1,5	
Sicilia	28,0	18,4	8,0	5,0	0,7	3,2	1,5	3,0	1,9	0,0	0,7	
Sardegna	129,6	48,2	38,9	24,2	6,3	2,2	6,3	0,8	5,8	1,8	1,7	
Sud	77,3	33,1	18,9	14,8	2,5	3,4	2,4	8,4	2,3	0,4	1,7	
Italia	107,6	53,1	30,6	20,4	4,8	12,2	3,9	12,4	5,8	3,6	2,2	

Figura 2.9 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2013 - 2016



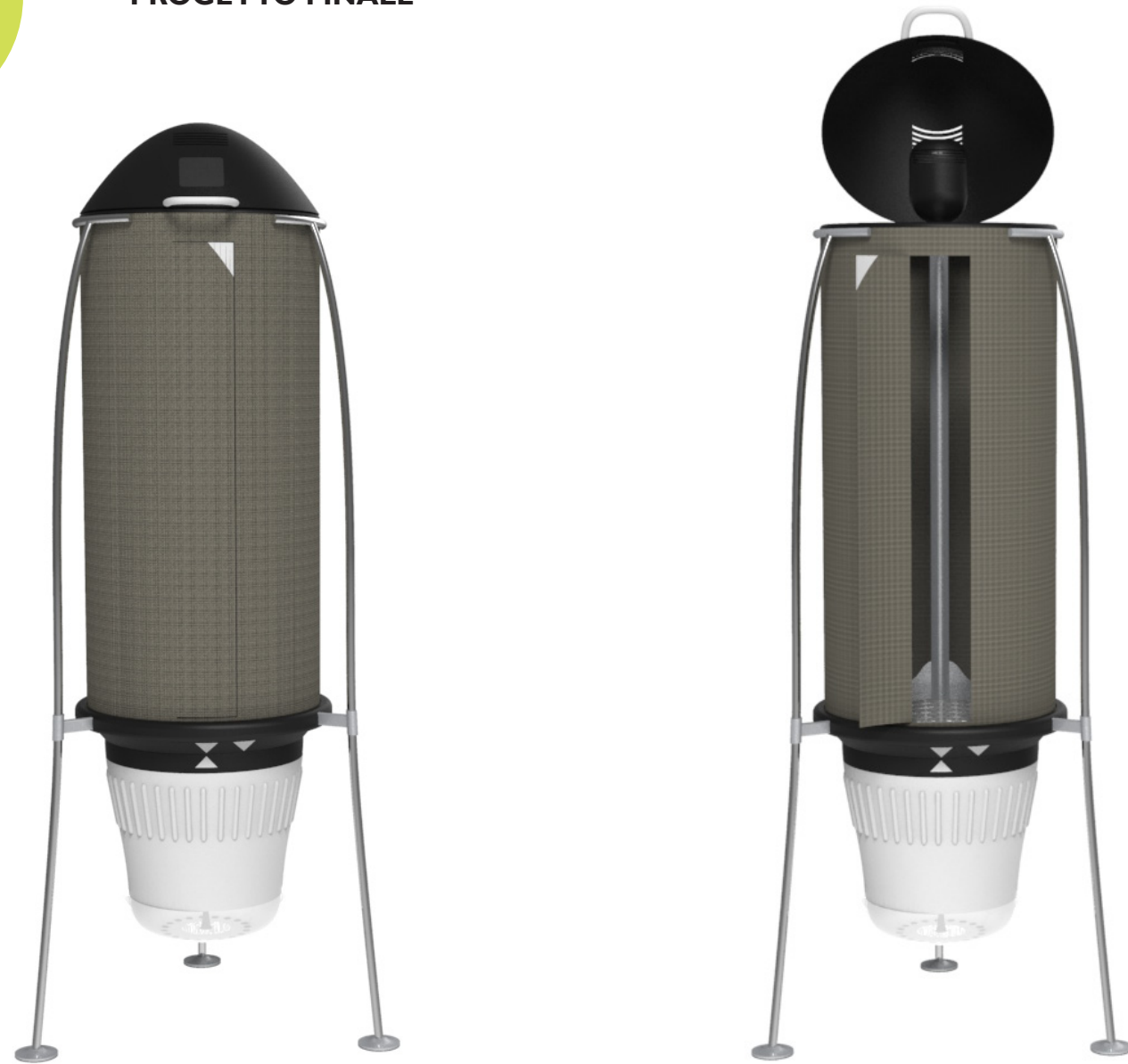
FASI DI PROGETTO



easyworms

EASY WORMS è una lombricompostiera progettata appositamente per ridurre i rifiuti prodotti in cucina con l'ausilio dei lombrichi. Le sue funzioni sono semplici, ideate appositamente per essere accessibili a tutti e con poco impegno, basta solo introdurre i scarti vegetali e in cambio otterremo il **compost**, potentissimo fertilizzante naturale ricco di potassio, fosforo e azoto.

PROGETTO FINALE



FUNZIONI

- Introdurre i lombrichi all'interno della lombricompostiera



- Introdurre periodicamente scarti domestici

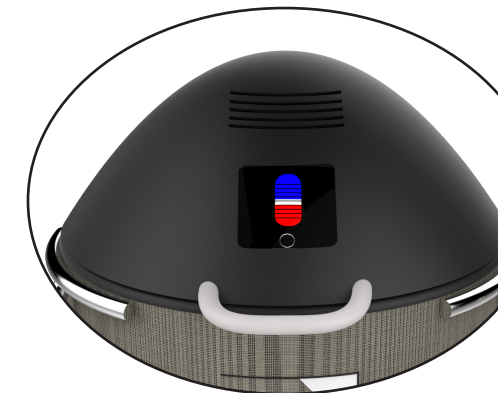


- Dopo due mesi il sistema fa attivare il motore, girando le pale per far cadere il compost sotto nel raccoglitore

- Attivare la funzione di cronometro, il quale dopo due mesi attiverà le pale per la rimozione del compost



- Grazie al sensore posto sopra le pale, il sistema capisce che non ce più compost pronto per via del cambio di umidità, così si evita di uccidere i lombrichi all'interno



Raccoglitore liquidi (percolato)



