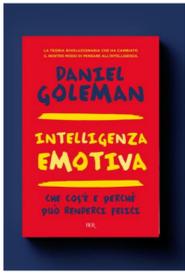


MACRO SCENARIO

Intelligenza emotiva



Libro Intelligenza emotiva di Daniel Goleman:
<https://www.centodieci.it/cultura/guida-allintelligenza-emotiva-con-i-consigli-di-daniel-goleman/amp/>



Libro Emotional Design di Donald A. Norman:
<https://oneminuteclub.it/intelligenza-emotiva-che-cose-perche-puo-renderci-felici-daniel-goleman/>

Che cos'è l'empatia ?

Ci sono varie definizioni di empatia. Nel campo psicologico è la capacità di "mettersi nei panni altrui" e ascoltare le emozioni che sono dietro alle parole di un'altra persona. Nel mondo dell'arte è la capacità di trasmettere le emozioni allo spettatore con un'azione in cui lo stesso fruitore si immedesima.

Woolfolk, A. (2020) Psicologia dell'educazione: Teoria, metodi, strumenti (14 ed). M.A. Zanetti (Ed.). Milano: Pearson Italia



Empatia: <https://together.net/empatia-e-social-network-un-alleanza-necessaria/>

I neuroni specchio

I neuroni specchio sono una classe di neuroni che si attivano mentre si osserva un'azione compiuta da altri e sia quando l'azione si compie in prima persona.

Micillo, M. (2019) TFA Insegnante di sostegno nella scuola secondaria di I e di II grado. Giugliano (NA): Simone S.r.l.



I neuroni specchio della scimmia:
<https://www.stateofmind.it/2016/06/neuroni-specchio-esperimenti/>

MICRO SCENARIO

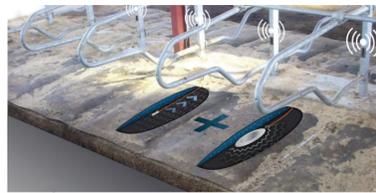
Interazione animale & dispositivo tecnologico

Il sistema di mungitura automatico



Il nuovo traguardo nel comfort delle vacche. (n.d.). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da lely:
<https://www.lely.com/it/soluzioni/mungitura/astro-naut-a5/comfort-delle-vacche/>

Materasso Smart



Il 1 materasso per vacche intelligente e connesso. (n.d.). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da bioret - agri:
https://www.bioret-agri.com/pdfLangues/BD_30020_Brochure_16p_IT_n21_1509.pdf

I maiali che giocano ai videogame



Anche i maiali giocano ai videogame. (2021, 11 Febbraio). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da agi:
<https://www.agi.it/cronaca/news/2021-02-11/maiali-giocano-videogame-11367372/>

Il baby robot che parla ai pinguini



Il baby robot che parla ai pinguini. (2014, 3 Novembre). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da corriere:
https://www.corriere.it/animali/14_novembre_03/baby-robot-che-parla-pinguini-l-esperimento-ricercatori-francesi-658e6ada-638c-11e4-bb4b-8f3ba36eacdf.shtml

Il pappagallo che usa Alexa



Conte, A. (2018, 19 Dicembre). Pappagallo usa Alexa per ordinare cibo su Amazon. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il giornale:
<https://www.ilgiornale.it/news/weird-news/pappagallo-usa-alexa-ordinare-cibo-su-amazon-1618483.html>

Coccole a distanza



Coccole a distanza via internet per il nostro animale preferito. (2005, 20 Maggio). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da repubblica:
https://www.repubblica.it/2005/e/sezioni/scienza_e_tecnologia/pollo/pollo/pollo.html

Il cane che comunica usando i pulsanti



Amer, A. (2010, 10 Novembre). Stella, il cane che parla usando pulsanti: così chiedo il cibo, la palla e di fare passeggiate. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il messaggero:
https://www.ilmessaggero.it/animali/stella_cane_parlante_pulsanti_cibo_palla_passeggiate-4853609.html



Grazioli, O. (2020, 27 Dicembre). Con l'alfabeto armonico i cuccioli parlano con noi. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il giornale:
<https://www.ilgiornale.it/news/lalfabeto-armonico-i-cuccioli-parlano-noi-1912492.html>

CASO STUDIO

Interazione Uomo - Animale

"Specchio interattivo smart dog"

ARGOMENTI:

- 1) La giornata tipo dell'umano e del cane.
- 2) Quante ore al giorno lavora il padrone ?
- 3) Che cosa fa il cane quando è da solo in casa ?
- 4) Per quanto tempo si può lasciare un cane da solo?
- 5) Cosa vede il cane allo schermo ?
- 6) La funzione calmante dei feromoni.
- 7) L'addestramento.

SMART OBJECTS PER CANI

Nome prodotto: FluentPet
 Inventore: Leo Trottier
 Azienda: CleverPet
 Prezzo: Da 80 a 230 \$



Pulsanti con registrazione vocale dell'azienda FluentPet: <https://fluent.pet/>

Nome prodotto: Pawcall e Petchatz
 Inventore: Lisa Lavin
 Azienda: PetChatz
 Prezzo: Videocamera 350 \$, muose 90 \$



PetChatz permette l'interazione tra l'umano e il cane: <https://petchatz.com/>

Nome prodotto: Furbo Dog Camera
 Azienda: Tomofun
 Prezzo: 200 €

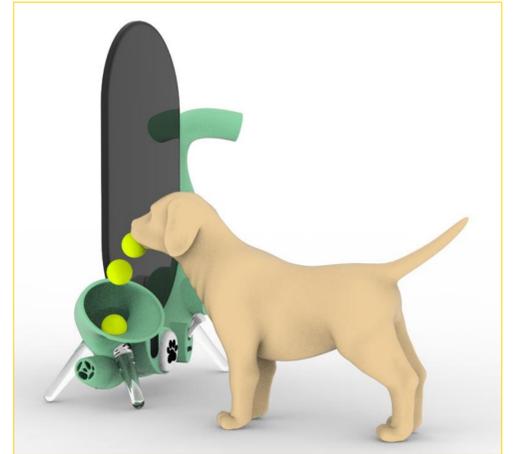
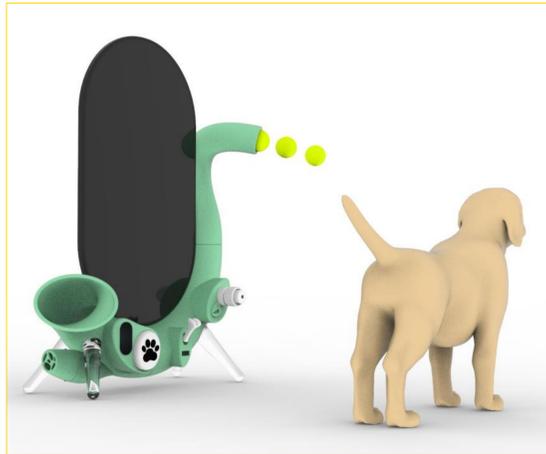
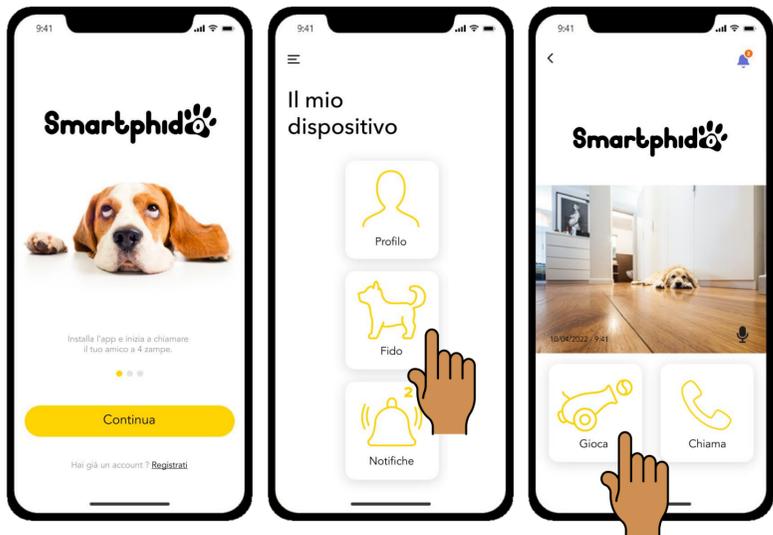


Furbo dog camera: <https://shopit.furbo.com/>



STORYTELLING DELL'INTERAZIONE

Il gioco

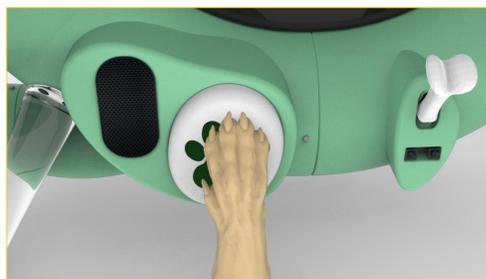
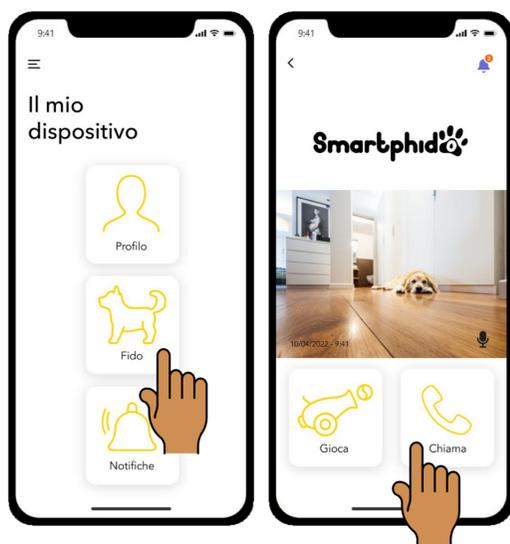


1. Il padroncino tramite l'applicazione preme il comando "gioca" per lanciare la pallina. Prima di sparare la pallina l'utente si assicura che Fido è nelle vicinanze del dispositivo.

2. Il dispositivo lancia la pallina.

3. Fido riconsegna la pallina e la inserisce all'interno del buco.

La chiamata del padroncino

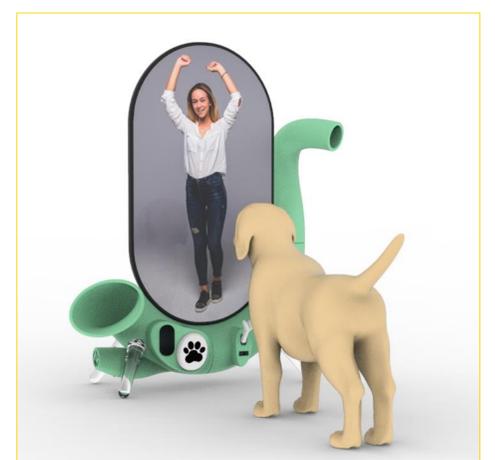
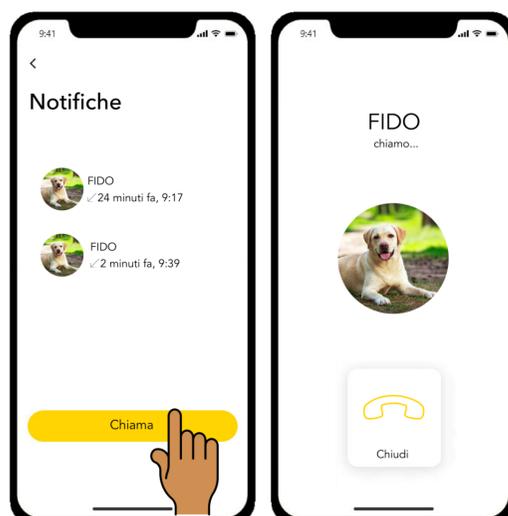
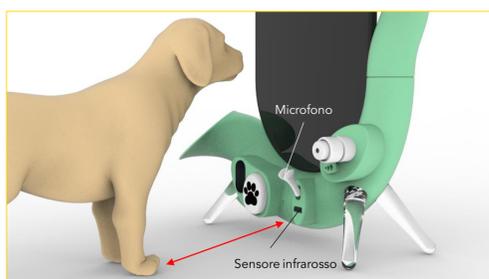


1. L'utente vuole chiamare il cucciolo e preme il tasto "chiama".

2. Il pulsante del dispositivo Smartphido suona e si illumina. Fido si avvicina preme il tasto zampa.

3. Parte la videochiamata.

La chiamata di Fido



1. Fido sente la mancanza del padroncino, si avvicina al dispositivo e abbaia. Il microfono e il sensore infrarosso rilevano la presenza di Fido. Il sistema invia una notifica al telefono dell'utente.

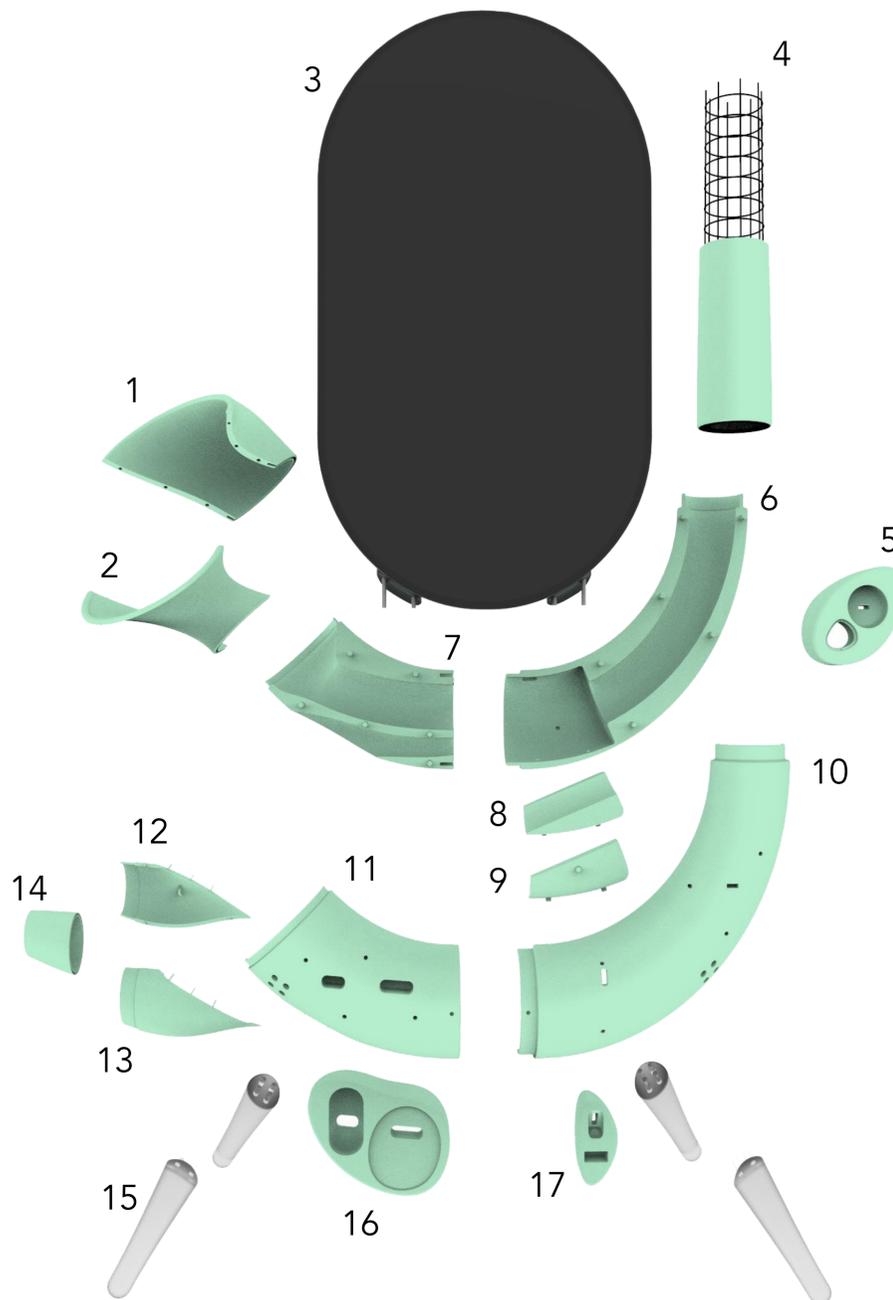
2. L'utente verifica le notifiche e appena può contatta Fido.

3. Il pulsante del dispositivo Smartphido suona e si illumina. Fido si avvicina preme il tasto zampa.

4. Parte la videochiamata.

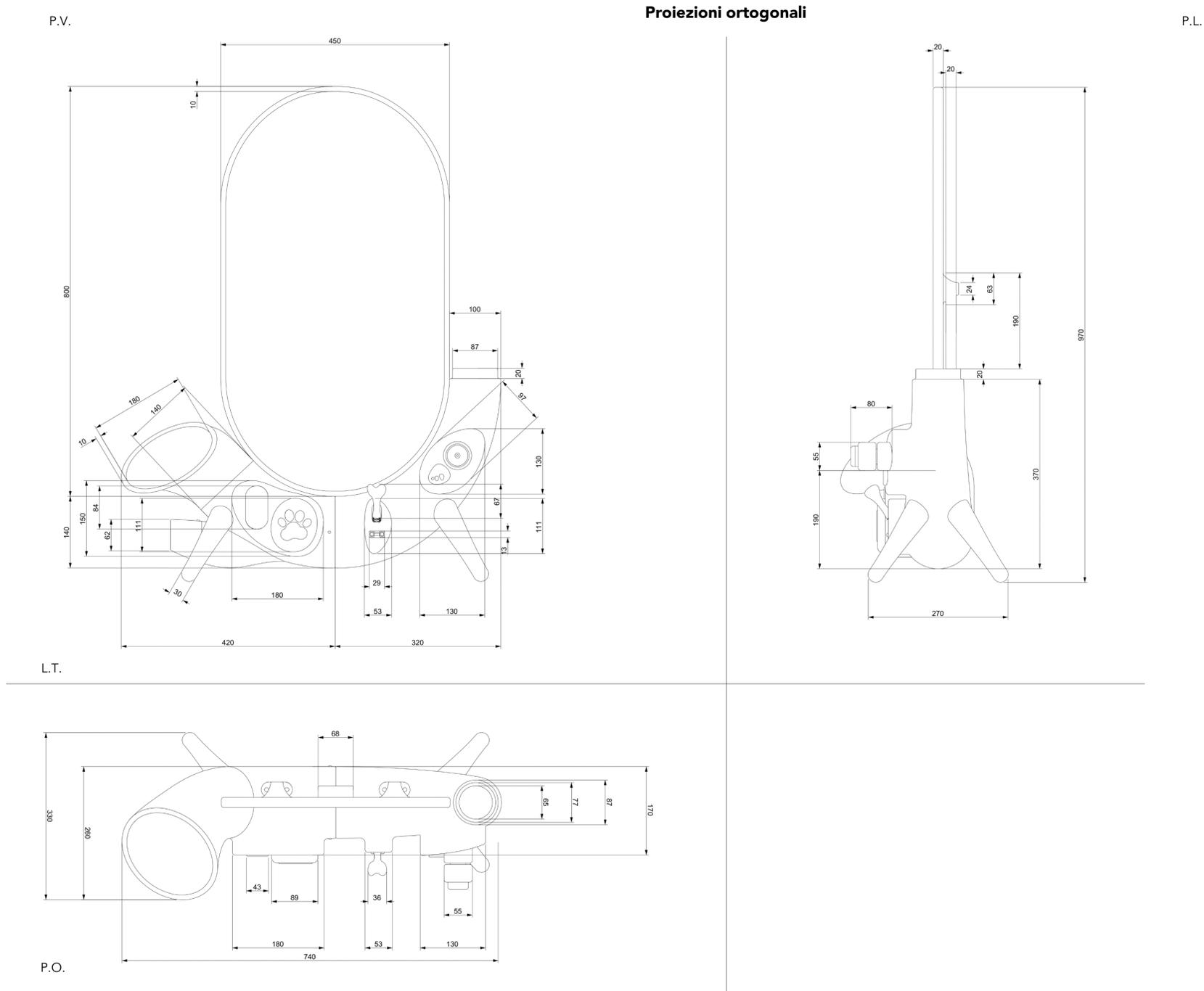
ESPLOSO

1. Bocca ingresso pallina posteriore
2. Bocca ingresso pallina anteriore
3. Schermo LCD
4. Tubo flessibile e avvitabile
5. Stazione (aroma e videocamera)
6. Scocca destra posteriore
7. Scocca sinistra posteriore
8. Base per scorrimento pallina sinistra
9. Base per scorrimento pallina destra
10. Scocca destra anteriore
11. Scocca sinistra anteriore
12. Scocca motore posteriore
13. Scocca motore anteriore
14. Tappo scocca motore
15. Piedi struttura
16. Stazione Altoparlante e tasto zampa
17. Stazione Microfono e sensore infrarossi



DISEGNI TECNICI

Scala 1:5 (Unità di misura in mm)



Smartphid^o

Specchio interattivo smart dog





S A A D
Scuola di Ateneo

Architettura e Design
Eduardo Vittoria
Università di Camerino

UNIVERSITÀ DI CAMERINO
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN DESIGN PER
L'INNOVAZIONE DIGITALE
(LM-12)

TESI DI LAUREA
Interazione Uomo - Animale
Caso studio: "Specchio interattivo smart dog"

Relatore

Prof. Luca Bradini

Correlatore

Prof. Francesco Pezzuoli

Studente

Lorenzo Simoni

Matricola

109455

ANNO ACCADEMICO
2020/2021



Lorenzo Simoni

Specchio interattivo smart dog

INTRODUZIONE

Il presente lavoro è partito dal tema dell'intelligenza emotiva, dalla definizione del concetto di empatia e dal ruolo che svolgono le emozioni nei processi emotivi e relazionali.

In particolare, ho cercato di capire come fosse strutturato il cervello e quali attività cerebrali sono associate all'empatia.

Per empatia intendo la capacità fondamentale di mettersi nei panni altrui e comprendere le emozioni che vive l'altra persona.

Credo che l'empatia sia una qualità essenziale per la nostra società, ci fa connettere emotivamente con le altre persone ed è una condizione necessaria alla base di ogni relazione. Possiamo provare empatia quando parliamo con una persona, quando ascoltiamo una canzone o emozionarci quando accarezziamo gli animali.

Anche gli stessi animali sono dotati di intelligenza emotiva e anche loro provano emozioni e sentimenti. Per esempio se un animale venisse rimproverato o lasciato da solo tutta la giornata, potrebbe piangere e provare dolore.

In particolare l'analisi e lo sviluppo di tale argomento hanno suscitato in me sentimenti di simpatia, tenerezza e premura nei confronti degli animali. Per questo nella seconda parte dell'elaborato mi sono soffermato su come potessi migliorare la comunicazione empatica tra uomo e animale attraverso la mediazione di un dispositivo tecnologico. Successivamente ho deciso di affrontare la tematica legata alla paura che il cane ha nel rimanere da solo in casa quando il padrone non c'è.

Infine, l'ultima parte della trattazione è dedicata alla progettazione di un dispositivo che permetterà l'interazione a distanza tra il cane e il suo padrone.

Nello specifico tale strumento servirà al cane per videochiamare il suo padrone a lavoro.

ABSTRACT

L'obiettivo di questo studio è quello di aiutare e sostenere il cane nei momenti di solitudine in casa. L'animale quando rimane da solo per molte ore può annoiarsi, rosicchiare i mobili e andare incontro a patologie più gravi come la depressione.

Il cane è un animale sociale e ama stare in compagnia ma non è sempre possibile perché i padroni devono andare a lavoro, incontrare altre persone e svolgere altre attività giornaliere.

Per questo la finalità della ricerca è di alleggerire e rendere meno stressante la giornata del cucciolo e tenere al corrente l'umano delle attività che svolge l'amico a quattro zampe.

INDICE

1. SCENARIO GENERALE	8
1.1 Che cos'è l'empatia ?	9
1.2 I neuroni specchio	10
1.3 L'intelligenza emotiva	13
1.4 Emotional Design	14
2. INTERAZIONE ANIMALE & DISPOSITIVO TECNOLOGICO	15
2.1 Il sistema di mungitura automatico	16
2.2 Materassi Smart	17
2.3 I maiali che giocano ai videogame	18
2.4 Il baby robot che parla ai pinguini	19
2.5 Il pappagallo che usa Alexa per fare la spesa	20
2.6 Coccole via internet	21
2.7 Il cane che comunica usando i pulsanti	22
3. INTERAZIONE UOMO – ANIMALE: Caso studio "SPECCHIO INTERATTIVO SMART DOG"	23
3.1 La giornata tipo dell'umano e del cane	24
3.2 Quante ore al giorno lavora il padrone ?	26
3.3 Che cosa fa il cane quando è da solo in casa ?	27
3.4 Per quanto tempo un cane può rimanere da solo ?	28
4. I SENSI DEL CANE	29
4.1 Come ci vede il cane durante una videochiamata ?	30
4.2 La vista del cane	31
4.3 L'olfatto del cane	32
4.4 I Feromoni in natura	33
4.5 I Feromoni artificiali	33
5. L'ADDESTRAMENTO	34
5.1 A che età bisogna iniziare con l'addestramento ?	38
6. SMART OBJECTS PER ANIMALI	39
7. SKETCH CONCEPT	46
8. SPECIFICA DI PRODOTTO	63

9. DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DEL CONCEPT	64
9.1 Analisi dei requisiti progettuali	65
9.2 Sviluppo dei requisiti progettuali	66
9.3 Algoritmo dell'interazione	69
9.4 High Level Design Diagram	71
9.5 Elenco dei componenti	72
9.6 Storytelling dell'interazione	82
10. DISEGNI TECNICI	89
11. ANALISI FUNZIONALE	95
12. ANALISI TECNICA	102
SMARTPHIDO	122
CONCLUSIONI	131
BIBLIOGRAFIA	132
SITOGRAFIA	133

1. SCENARIO GENERALE

1.1 Che cos'è l'empatia ?

Ci sono varie definizioni di empatia.

Nel campo psicologico è la capacità di "mettersi nei panni altrui" e ascoltare le emozioni che sono dietro alle parole di un'altra persona.

Nel mondo dell'arte è la capacità di trasmettere le emozioni allo spettatore con un'azione in cui lo stesso fruitore si immedesima.



Empatia: <https://together.net/empatia-e-social-network-un-alleanza-necessaria/>

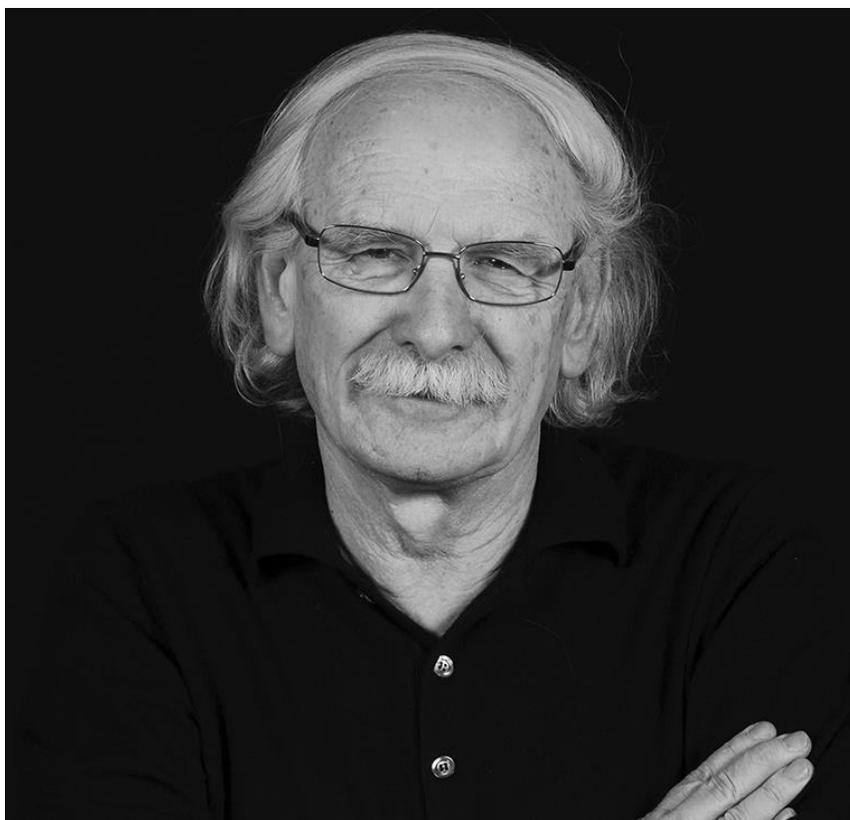
1.2 I neuroni specchio

Un gruppo di ricercatori dell'Università di Parma, coordinati dal neuroscienziato Giacomo Rizzolatti, stavano conducendo degli studi di alcuni meccanismi neurofisiologici delle scimmie. Durante una pausa di lavoro, uno dei ricercatori si alzò per prendere qualcosa da mangiare e all'improvviso sentì il computer attivarsi.



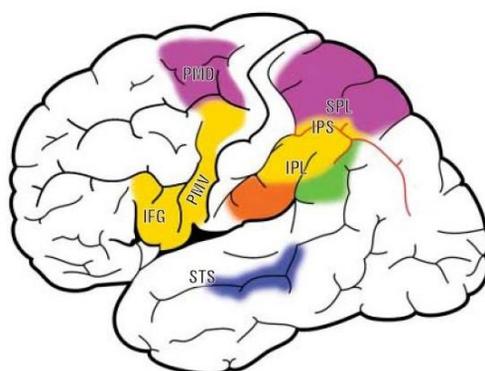
I neuroni specchio della scimmia: <https://www.stateofmind.it/2016/06/neuroni-specchio-esperimenti/>

Il computer era collegato con gli elettrodi impiantati nel cervello della scimmia e durante l'azione del ricercatore alcuni neuroni si attivarono, come se l'animale compiesse l'azione messa in atto dal ricercatore. Da qui in poi iniziarono le ricerche sui neuroni specchio, una classe di neuroni che si attivano mentre si osserva un'azione compiuta da altri e sia quando l'azione è compiuta in prima persona.



Giacomo Rizzolatti: <http://www.naad-master.com/13-rizzolatti.html>

Nell'immagine in basso si può notare le aree della corteccia parietale e frontale dove si attivano i neuroni specchio.

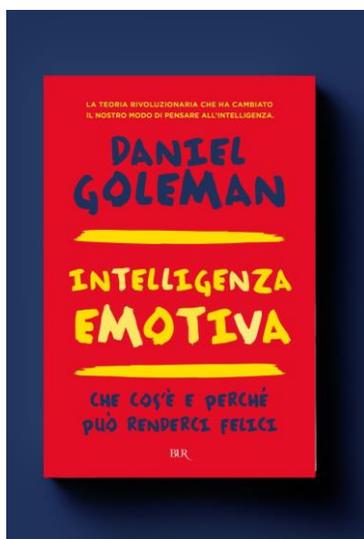


*Le aree della corteccia parietale e frontale dove si trovano i neuroni specchio:
http://www.manuelacasasoli.altervista.org/pagine/approfondimenti/mirror_neurons.html*

1.3 L'intelligenza emotiva

NEL SUO LIBRO GOLEMAN INDIVIDUA 5 CARATTERISTICHE CHE SONO ALLA BASE DELL'INTELLIGENZA EMOTIVA:

1. Consapevolezza di sé (saper ottenere i risultati riconoscendo le proprie emozioni).
2. Dominio di sé (saper usare i propri sentimenti per raggiungere uno scopo).
3. Motivazione (capire lo stato interiore che ci attiva e ci spinge verso l'obiettivo).
4. Empatia (mettersi nei panni dell'altro, riconoscere e condividere le emozioni altrui).
5. Abilità sociale (saper stare insieme alle altre persone e relazionarsi in maniera positiva).



Libro Intelligenza emotiva di Daniel Goleman:

<https://www.centodieci.it/cultura/guida-allintelligenza-emotiva-con-i-consigli-di-daniel-goleman/amp/>

1.4 Emotional Design

Norman nel suo libro sostiene l'importanza del lato emotivo del design, che può rivelarsi importante nel successo di un prodotto. L'autore sostiene che le emozioni influenzano il modo di pensare e di prendere le decisioni delle persone. Per esempio un oggetto esteticamente più gradevole sembra molto più efficace e funzionale.

Secondo Norman la progettazione di un buon prodotto deve avvenire su tre dimensioni: livello viscerale, comportamentale e riflessivo. Inoltre sostiene l'importanza di creare oggetti piacevoli e simpatici che possano arricchire la nostra quotidianità. Un esempio che mi ha particolarmente colpito è quando l'autore parla della Mini Cooper e la descrive come un'automobile divertente da guardare e da guidare che ha suscitato tanti sorrisi e apprezzamenti negli ultimi decenni.



Libro *Emotional Design* di Donald A. Norman:
<https://oneminuteclub.it/intelligenza-emotiva-che-cose-perche-puo-renderci-felici-daniel-goleman/>

2. INTERAZIONE ANIMALE & DISPOSITIVO TECNOLOGICO

In questo capitolo illustro degli esempi su come avviene l'interazione tra gli animali e i dispositivi tecnologici.

In particolare ho cercato di capire come la tecnologia migliori la vita degli animali e in che modo gli animali interagiscono con essa.

Alla fine del capitolo ho deciso di approfondire il tema degli apparati tecnologici che aiutano l'animale a dialogare con l'uomo.

2.1 Il sistema di mungitura automatico

Nella soluzione dell'azienda Lely gli animali possono scegliere quando entrare nella zona di mungitura. Grazie alla silenziosità del braccio e al sistema di rilevamento dei capezzoli le vacche si sentono rilassate e a proprio agio.

Tramite il sistema progettato le mucche possono entrare facilmente nella macchina e ridurre di molto il tempo di mungitura rispetto ai classici procedimenti.

Inoltre le bovine essendo creature sociali amano stare in gruppo e per questo il design del prodotto è stato concepito per permettere alla mucca di non perdere mai il contatto con il resto della mandria.

Il braccio di estrazione del latte rimane sotto la vacca durante tutto il procedimento e garantisce all'animale la massima libertà di muoversi. Invece il compito del laser è di esaminare e scansionare la salute dei capezzoli e comunicare le informazioni al dispositivo aziendale.



Robot di mungitura:

<https://www.lely.com/it/soluzioni/mungitura/astronaut-a5/>



Le mucche in coda che attendono di essere munte:

<https://www.lely.com/it/notizie/2018/05/14/testimonianze-degli-allevatori-che-hanno-testato-l/>

Il nuovo traguardo nel comfort delle vacche. (n.d.). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da lely: <https://www.lely.com/it/soluzioni/mungitura/astronaut-a5/comfort-delle-vacche/>

2.2 Materassi Smart

Il materasso “SmartMat” dell’azienda Bioret-agri introduce al suo interno un sistema tecnologico che aiuta l’allevatore nella conduzione della sua mandria. Questo prodotto analizza il periodo, le frequenze di riposo e il peso dei bovini. Il materasso può produrre delle vibrazioni che suggeriscono all’animale quando è il momento di alzarsi. Inoltre aiuta la mucca a stabilizzare la circolazione sanguigna che è molto importante nel processo di produzione del latte. Infine i dati analizzati vengono inviati al dispositivo dell’allevatore.



*Il materasso smart per vacche dell’azienda Bioret – agri :
<https://www.bioret-agri.com/it/riposo/materasso-smart-mat>*

2.3 I maiali che giocano ai videogame

Un esperimento condotto dai ricercatori della Purdue University ha visto protagonisti quattro maialini che sono stati addestrati a giocare con i videogiochi utilizzando il muso. Come spiegano gli studiosi, i suini hanno imparato la connessione tra il joystick e i movimenti sullo schermo. Durante la prova i maiali dovevano colpire un bersaglio e andando avanti nel gioco come premio ricevevano del cibo.

Questi studi si sono rivelati importanti perché gli animali hanno continuato a giocare anche quando il distributore di ricompense si è rotto. Gli scienziati hanno concluso che: i suini nonostante non siano una specie dotata di pollici opponibili possono dimostrarsi davvero intelligenti.



I maiali possono giocare ai videogame utilizzando il muso:

<https://www.agi.it/cronaca/news/2021-02-11/maiali-giocano-videogame-11367372/>

2.4 Il baby robot che parla ai pinguini

Un gruppo di ricercatori dell'università di Strasburgo ha condotto una ricerca sullo studio dei parametri vitali del pinguino imperatore. Per riuscire a studiarli hanno progettato un baby robot che è stato inserito all'interno del loro ambiente naturale. Il piccolo pinguino è risultato convincente e accettato da tutti e addirittura parlano con lui e cercano di incoraggiarlo ad interagire. I pinguini sono timidi e si emozionano facilmente e quando gli scienziati tentano di avvicinarsi per monitorare la loro salute e altri parametri, il battito cardiaco inizia ad aumentare. Con il dispositivo travestito da baby pinguino tutto questo non accade e i pinguini lo trattano come un membro del gruppo. Il lavoro è stato faticoso e ci sono voluti sei anni di studi per renderlo credibile. Inoltre i ricercatori sostengono che questo esperimento possa essere utilizzato per studiare altre specie di animali che risultano molto difficile da avvicinare.



*Il baby pinguino che interagisce con i pinguini:
https://www.corriere.it/animali/14_novembre_03/baby-robot-che-parla-pinguini-l-esperimento-ricercatori-francesi-658e6ada-638c-11e4-bb4b-8f3ba36eaccf.shtml*

Il baby robot che parla con i pinguini. (2014, 3 Novembre). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da corriere: https://www.corriere.it/animali/14_novembre_03/baby-robot-che-parla-pinguini-l-esperimento-ricercatori-francesi-658e6ada-638c-11e4-bb4b-8f3ba36eaccf.shtml

2.5 Il pappagallo che usa Alexa per fare la spesa

Rocco è un pappagallo africano in grado di chiamare Alexa e ordinare cibo e ascoltare canzoni. Con il vecchio proprietario era abituato a ripetere parolacce ma poi grazie al cambio di padrone ha intrapreso un percorso di cambiamento del linguaggio, tanto da effettuare degli ordini su internet tramite Alexa. La stessa proprietaria ha raccontato che molte volte è stata costretta a cancellare degli ordini che l'uccello aveva lasciato in sospeso.



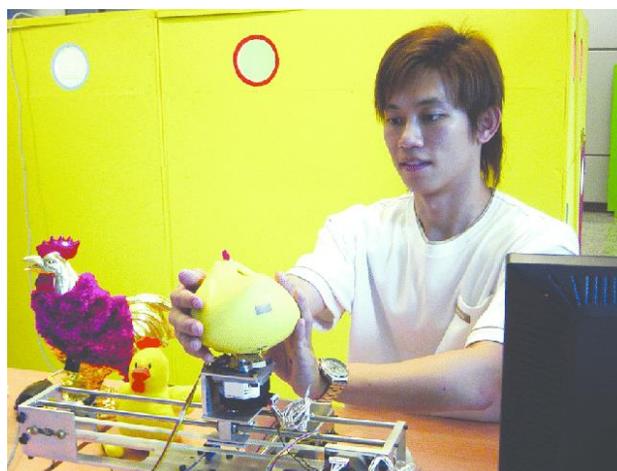
Rocco il pappagallo che usa Alexa:
<https://www.ilgiornale.it/news/weird-news/pappagallo-usa-alexa-ordinare-cibo-su-amazon-1618483.html>

2.6 Coccole via internet

L'esperimento è stato condotto nel 2005 dal professore Adrian Cheok e consentiva all'utente di inviare una carezza all'animale domestico. Il progetto era formato da due ambienti che comunicavano tramite internet. Da un lato c'era il padrone con una bambola di plastica e dall'altro c'era un pollo che indossava una giacca rivestita da sensori tattili. Anche la bambola presente con l'utente era stata rivestita di sensori, così appena veniva toccata, il pollo vivo percepiva l'abbraccio.



Il pollo vivo con addosso la giacca tattile:
<https://spectrum.ieee.org/adrian-cheok-making-a-huggable-internet>



Il padrone nel suo ufficio che accarezza la bambola:
https://www.researchgate.net/figure/PoultryInternet-project_fig2_220878997

2.7 Il cane che comunica usando i pulsanti

Cristina Hunger è una logopedista di 26 anni che ha insegnato al suo cane Stella a comunicare grazie a dei pulsanti.

Su ogni pulsante la dottoressa ha registrato una frase con un comando che Stella deve eseguire. Successivamente i tasti sono stati attaccati ad una tabella di legno e su ognuno è stato abbinato una targhetta con parole come cibo, palla, seduto...

Premendo i pulsanti con la zampa, il cane ascolta le parole e può chiedere cose alla sua padrona. La giovane afferma che l'animale possiede delle abilità linguistiche simili ad un bambino di due anni. Inoltre ricorda che una volta il cucciolo compose una frase dicendole che le mancava il fidanzato della ragazza.

Due ricercatori dell'Università della California, Federico Rossano e Leo Trotter, qualche anno più tardi del lavoro della dottoressa Cristina Hunger stanno curando il progetto «They Can Talk» ed hanno ingaggiato un migliaio di cani, un centinaio di gatti e diversi cavalli e stanno portando avanti lo studio sulla comunicazione tra uomo e animale.

L'obiettivo dei ricercatori è analizzare tutte le fasi dell'apprendimento e capire fino a che punto si può arrivare nella comunicazione tra l'animale e l'uomo.



Tasto con l'azione da compiere:
https://www.ilmessaggero.it/animali/stella_cane_parlante_pulsanti_cibo_palla_passeggiate-4853609.html



Stella mentre compone una frase:
https://www.ilmessaggero.it/animali/stella_cane_parlante_pulsanti_cibo_palla_passeggiate-4853609.html

Amer, A. (2010, 10 Novembre). Stella, il cane che parla usando pulsanti: così chiedo il cibo, la palla e di fare passeggiate. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il messaggero:
https://www.ilmessaggero.it/animali/stella_cane_parlante_pulsanti_cibo_palla_passeggiate-4853609.html

Grazioli, O. (2020, 27 Dicembre). Con l'alfabeto armonico i cuccioli parlano con noi. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il giornale:
<https://www.ilgiornale.it/news/lalfabeto-armonico-i-cuccioli-parlano-noi-1912492.html>

3. INTERAZIONE UOMO – ANIMALE: Caso studio "SPECCHIO INTERATTIVO SMART DOG"

In questo capitolo ho individuato le attività quotidiane che svolgono il cane e l'utente. Da questa analisi ho riscontrato che c'è uno spazio di tempo preoccupante ed è quando l'utente va a lavoro e il cane rimane da solo. Successivamente ho analizzato le attività che svolge il cane quando è da solo e per quanto tempo l'utente è lontano da casa.

3.1 La giornata tipo dell’umano e del cane

ORA	ATTIVITA’	UMANO	CANE
7:00	Sveglia	A molte persone piace alzarsi lentamente e svegliarsi in maniera graduale.	Al contrario il cane si sveglia voglioso di iniziare la giornata.
7.30	Colazione	Abitudine dell’uomo è fare una colazione energetica che lo aiuti ad affrontare la giornata.	Anche il cane ha bisogno di una colazione ricca di proteine.
8:00	Igiene	Dopo colazione l’umano si lava i denti e finisce di prepararsi.	L’umano pulisce i dei denti al cane (2 volte a settimana).
8:30	Passeggiata	L’umano mette il guinzaglio al cucciolo ed escono per la passeggiata. Se il cane durante il percorso si comporta bene è buona norma regalargli un bocconcino come premio.	Il cane è felice di uscire, di annusare tante cose e di sentire i suoni della natura. Nel tragitto il cane fa i bisogni.
9:00	Andare a lavoro	Questa è la parte più triste della routine quotidiana di un cane (e anche quella umana). L’umano prepara il cibo, lascia qualcosa da masticare e accende la radio per compagnia.	Quando il cane era cucciolo era preoccupato e si chiedeva dove il padrone andasse ma con il tempo ha capito che il padrone torna sempre a casa.
18:00	Esercizio Fisico	Le passeggiate è una buona attività fisica anche per l’uomo.	L’esercizio fisico giornaliero è una parte essenziale della routine di un cane, per tenere a bada la vescica, per evitare che il peso aumenti e impedirgli di annoiarsi.

Routine giornaliera del cane: cose che Fido dovrebbe fare ogni giorno. (2020, 26 Febbraio). Consultato in data Ottobre, 1, 2021, da Amore a quattro zampe: <https://www.amoreaquattrozampe.it/curiosita/routine-giornaliera-del-cane/58370/>

La giornata tipo del cane: il suo diario quotidiano. (2020, 17 Giugno). Consultato in data Ottobre, 10, 2021, da Adaptil: <https://blog.adaptil.com/it/la-giornata-tipo-del-cane-punto-di-vista-del-cucciolo>

ORA	ATTIVITA'	UMANO	CANE
19:00/ 20:00	La cena	Arriva il relax serale e la cena è un buon momento per stare vicini e coccolare il nostro cane.	Il cane si gusta una bella ciotola di cibo e non vede l'ora di ricevere attenzioni dal padrone.
22:00	Tutti a letto	I cani sono abitudinari e amano la comodità. Per questo è meglio stabilire sin da subito se far dormire il cane nel letto o nella cuccia.	E' arrivato il momento di andare nel lettino. Il cane inizia a masticare l'osso finche non si addormenta.

Routine giornaliera del cane: cose che Fido dovrebbe fare ogni giorno. (2020, 26 Febbraio). Consultato in data Ottobre, 1, 2021, da Amore a quattro zampe: <https://www.amoreaquattrozampe.it/curiosita/routine-giornaliera-del-cane/58370/>

La giornata tipo del cane: il suo diario quotidiano. (2020, 17 Giugno). Consultato in data Ottobre, 10, 2021, da Adaptil: <https://blog.adaptil.com/it/la-giornata-tipo-del-cane-punto-di-vista-del-cucciolo>

3.2 Quante ore al giorno lavora il padrone ?

In base al D. Lgs. n. 66/08.04.2003 il contratto di lavoro può essere:

ORARIO NORMALE DI LAVORO:

E' fissato in **40 ore settimanali**.

ORARIO MASSIMO DI LAVORO:

L'orario massimo di lavoro non può superare le **48 ore settimanali**, comprese le ore di lavoro straordinario.

In media una persona lavora **8 ore al giorno**.

3.3 Che cosa fa il cane quando è da solo in casa ?

- Sonnellini frequenti. ✓
- Leccarsi (si pulisce e si rilassa). ✓
- Mastica e gioca con i giochini. ✓
- Sente la radio che gli fa compagnia e gli ricorda la voce del padrone. ✓
- Coccola e si struscia ai nostri oggetti. Il cane va alla ricerca di qualcosa che gli ricordi di noi, che abbia il nostro odore. ✓
- Beve e mangia. ✓
- Esplorazioni della casa. ✓
- Si annoia. ⚠
- Fa i bisogni? ⚠
- Ha paura di rimanere solo? ⚠

Attività buone ✓

Attività da non sottovalutare ⚠

La giornata tipo del cane: il suo diario quotidiano. (2020, 17 Giugno). Consultato in data Ottobre, 10, 2021, da Adaptil: <https://blog.adaptil.com/it/la-giornata-tipo-del-cane-punto-di-vista-del-cucciolo>

Pagliari, P. (2019, 5 Luglio 2019). Cosa fa il cane quando il padrone non c'è e rimane da solo in casa. Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da M'informo: <https://www.minformo.it/33481/animali/cani/cosa-fa-il-cane-quando-il-padrone-non-ce.html>

3.4 Per quanto tempo un cane può rimanere da solo?

Dipende molto dall'età. Un cane che ha pochi mesi è meglio non lasciarlo da solo per più di 3/4 ore al giorno. Un cane adulto può essere lasciato fino ad un massimo di 8 ore, mentre i cani anziani dalle 2 alle 6 ore.

L'esercizio fisico è molto importante per l'animale. Un cane impegnato e sempre in movimento è meno propenso a riscontrare problemi come la noia e l'ansia di separazione. Inoltre i cani hanno bisogno anche di un allenamento mentale durante la giornata che li aiuti a contrastare la noia e a non causare danni in casa.

Angioni,G. (2019, 17 Luglio). Per quanto tempo si può lasciare un cane da solo?. Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da cane bassotto: <https://canebassotto.it/quanto-tempo-lasciare-cane-solo/>

Quanto tempo può passare un cane da solo?. (2018, 20 Agosto). Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da i miei animali: <https://imieianimali.it/quanto-tempo-puo-passare-un-cane-da-solo/>

4. I SENSI DEL CANE

4.1 Come ci vede il cane durante una videochiamata ?

L'animale non sempre identifica la persona che si trova dall'altra parte dello schermo. Poiché il nostro cane è abituato a vederci a figura intera e non vede solo una parte del nostro corpo, come invece avviene durante una videochiamata e questo potrebbe confonderlo.

Al contrario l'udito del cane è abbastanza sviluppato ma bisogna tenere presente che i dispositivi possono alterare la voce. Per questo l'animale potrebbe non riconoscerci quando lo chiamiamo.



*Confronto tra la vista umana e quella del cane:
<https://www.heliantus.it/differenze-occhio-uomo-animale/>*

4.2 La vista del cane

I cani hanno una visione bicromatica e non percepiscono uno dei tre colori primari. L'animale può vedere solo due colori: il blu, il giallo e le loro sfumature. Invece altre tonalità come il rosso e il verde vengono visti entrambi grigi dal nostro cane.



PUNTI DI VISTA...

Quando un umano vede un oggetto rosso, al cane appare giallo, mentre un oggetto per noi verde gli appare bianco o a sfumature di grigio.

Confronto tra la vista del cane e quella umana:

<https://www.quattrozampe.online/gatti/salute-benessere-felini/i-colori-del-benessere/>

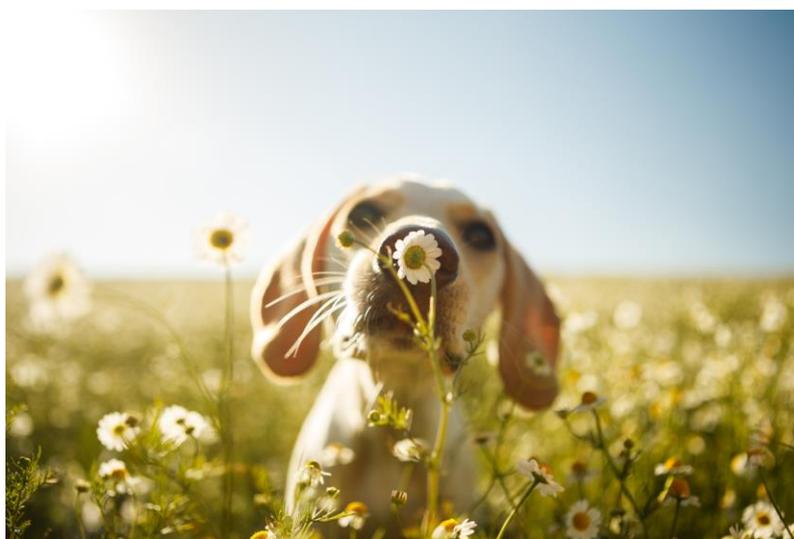
Animali. Com'è il mondo visto dai cani?. (2019, 29 Marzo).

Consultato in data Ottobre, 27, 2021, da focus:

<https://www.focus.it/ambiente/animali/come-il-mondo-visto-dai-cani>

4.3 L'olfatto del cane.

Il naso dei cani contiene 300 milioni di recettori olfattivi contro i 6 milioni di quello umano. Per esempio ai cani da soccorso si fa spesso annusare gli indumenti della persona da trovare. In quel preciso momento secondo i ricercatori del *Comparative Psychology* i cani annusano gli oggetti e formano una rappresentazione mentale dell'oggetto ed è l'analogo della vista umana.



Il potente olfatto del cane: <https://www.petsblog.it/i-cani-vedono-il-mondo-attraverso-il-loro-naso>

4.4 I Feromoni in natura

I feromoni sono sostanze naturali emesse dalle ghiandole esocrine di alcuni animali per inviare dei segnali. In particolare possono avere una funzione tranquillante (mamma e cucciolo), sessuale (corteggiamento), territoriale e di pericolo.

4.5 I Feromoni artificiali

I feromoni sintetici riproducono le stesse funzioni dei feromoni prodotti dall'animale. In commercio si trovano diffusori, spray e collari.



Diffusore



Collare



Spray

Feromoni sintetici presenti sul mercato:
<https://www.addestramentocaniblog.it/feromoni-per-cani/>

Ferormone. (n.d.).

Consultato in data Ottobre, 30, 2021, da treccani:
<https://www.treccani.it/enciclopedia/ferormone/>

5.

L'ADDESTRAMENTO

In che modo un cane impara ?
I cani e tutti gli animali
apprendono attraverso 3 teorie
comportamentali:

1. CONDIZIONAMENTO
CLASSICO
2. ESTINZIONE
3. CONDIZIONAMENTO
OPERANTE

IL CONDIZIONAMENTO CLASSICO

Nel condizionamento classico l'animale riesce a collegare due cose o azioni insieme.

La prima azione prevede la seconda.

Nella figura in basso si può notare un esempio di come avviene il condizionamento classico.

Questa teoria comportamentale proviene dagli studi del filosofo russo Ivan Pavlov.

Condizionamento rispondente o classico

Condizione di partenza

Riflesso incondizionato:

Riflesso innato che in presenza di uno stimolo incondizionato (odore appetitoso) produce una risposta incondizionata (il cane produce saliva).



Prima del condizionamento

Stimolo neutro:

Suono della campanella.
(Il cane rimane indifferente)



Durante il condizionamento



Associando per diverse volte il suono della campanella alla presentazione del cibo....

Dopo il condizionamento



...la campanella produrrà la salivazione nel cane diventando **stimolo condizionato** che si presenterà anche senza la presentazione del cibo.



www.educational-academy.blogspot.it

Un esempio di come avviene il condizionamento classico:
<https://www.thecollienois.com/it/addestramento-del-cane/>

L'ESTINZIONE

Nell'addestramento del cane l'estinzione avviene quando un comportamento indesiderato del cane non viene rinforzato. In questo processo ci vuole pazienza, perché dipende da quando tempo sia stato rinforzato il comportamento in passato.

IL CONDIZIONAMENTO OPERANTE

Nella teoria del condizionamento operante il cane impara a collegare un comportamento con una conseguenza attraverso un premio o una punizione. I due principali studiosi furono Thorndike e Skinner.

IL RINFORZO POSITIVO

È un rafforzamento di un comportamento che piace al padrone attraverso la presentazione di un premio (cibo, carezza, gioco).

IL RINFORZO NEGATIVO

È un rafforzamento di un comportamento che avviene togliendo un elemento negativo che viene sottratto o evitato. Esempio: il cane non vuole sedersi, per farlo sedere eserciterò una leggera pressione sul di dietro per farlo sedere.

LA PUNIZIONE POSITIVA

Avviene nel momento in cui, dopo il comportamento viene presentato uno stimolo non gradito all'animale. Esempio: Se il cane ci salta addosso possiamo dargli un leggero colpo con il ginocchio per farlo smettere.

LA PUNIZIONE NEGATIVA

Vuol dire rimuovere uno stimolo gradito al cane come conseguenza di un comportamento. Esempio: Tiro l'osso al cane e voglio che lui me lo riporti ma non mi da ascolto. Allora nascondo l'osso.

5.1 A che età bisogna iniziare con l'addestramento?

Dai 2 ai 6 mesi: I cuccioli vogliono solo giocare, mangiare e dormire. In questo periodo dobbiamo assicurargli un ambiente sicuro, pulito e insegnarli a fare la pipì.

Da 6 a 12 mesi: Da questo momento si può iniziare con l'addestramento di base e fargli imparare alcuni semplici comandi come: terra, vieni, lascia...

Dai 12 mesi in poi: Dopo un anno possiamo partire con l'addestramento completo che prevede un livello più avanzato.

6. SMART OBJECTS PER CANI

FluentPet

Inventore: Leo Trottier

Azienda: CleverPet

Prezzo: Da 80 a 230 \$

Abstract

I pulsanti dell'azienda CleverPet riproducono qualsiasi suono registrato. Questo prodotto è utile perché serve ad insegnare al cane a comunicare con il suo padrone.

Pro

Rafforza la comunicazione e la connessione tra l'utente e l'animale.

Contro

- Ci vuole pazienza per addestrare il cane.
- Il sistema non stimola l'olfatto e la vista.



Il cane durante l'addestramento: <https://fluent.pet/>



Pulsanti con registrazione vocale dell'azienda FluentPet:
<https://fluent.pet/>

Ricerca di anteriorità

(19) United States

(12) Patent Application Publication

(10) Pub . No . : US 2021/0337767 A1

(43) Pub. Date: Nov. 4, 2021

(54) USE OF SEMANTIC BOARDS AND SEMANTIC BUTTONS FOR TRAINING AND ASSISTING THE EXPRESSION AND UNDERSTANDING OF LANGUAGE

(72) Inventors: Leo TROTTIER , San Diego , CA (US) ; Jelmer TIETE , Oakland , CA (US) ; Gary

(71) Applicants: CLEVERPET , INC , San Diego , CA (US)

(21) Appl. No.: 17 / 369,868

(22) Filed : Jul 7 , 2021

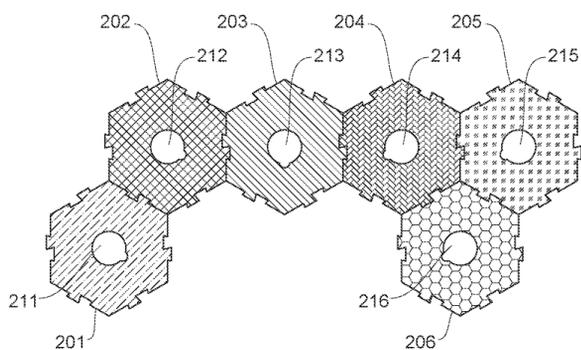
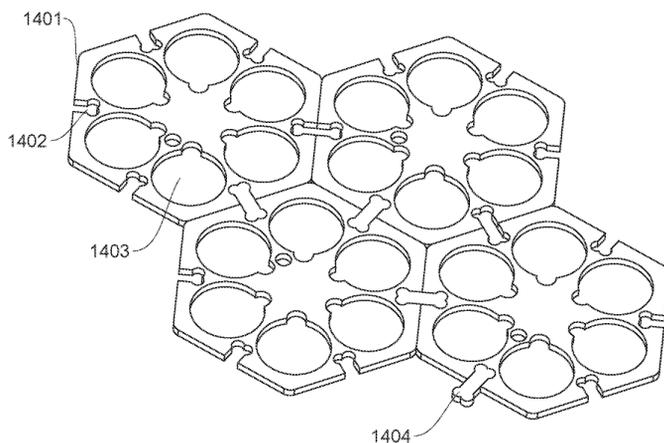


FIG. 2A



PawCall e PetChatz

Inventore: Lisa Lavin

Azienda: PetChatz

Prezzo: Videocamera 350 \$, muose 90 \$

Abstract

PetChatz è un dispositivo che permette la videochiamata tra il cane e l'utente, mentre PawCall è un oggetto che serve all'animale per contattare il padroncino.

Pro

- Entrambi interagiscono con il dispositivo (persona e cane). Nessuno è passivo.
- Stimolo del canale olfattivo.

Contro

- Ci vuole pazienza per addestrare il cane.
- Lo schermo della videocamera è molto piccolo e non è detto che la bestiola possa riconoscerci, perché lui è abituato a vederci a figura intera.



*Paw Call permette al cane di chiamare il suo padrone:
<https://petchatz.com/>*



*PetChatz permette l'interazione tra l'umano e il cane:
<https://petchatz.com/>*

Ricerca di anteriorità

(19) United States

(12) Patent Application Publication

(10) Pub . No . : US D699,758 S

(45) Pub. Date: Feb. 18, 2014

(54) PET COMMUNICATION DEVICE

(72) Inventors: Lisa M. Lavin, Prior Lake, MN (US); Leif Andrew Erickson, Minneapolis, MN (US); Mark Kenneth Blodgett, East Bethel, MN (US)

(71) Applicants: Anser Innovation LLC, Burnsville, MN (US)

(21) Appl. No.: 29 / 439,546

(22) Filed : Dec 12 , 2012

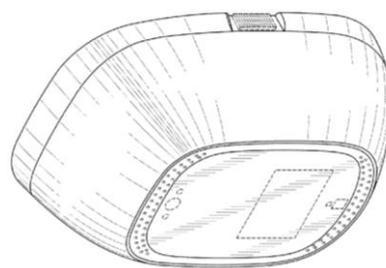


FIG. 1

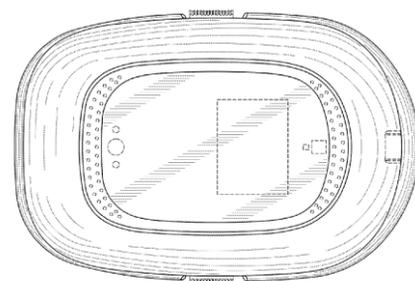


FIG. 2



FIG. 3

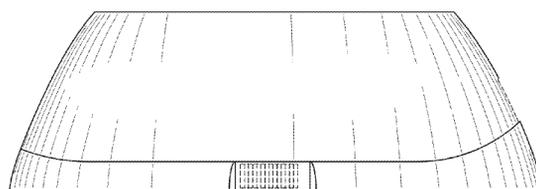


FIG. 4

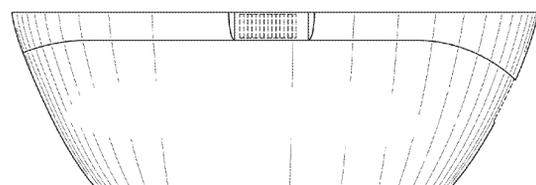


FIG. 5

Furbo Dog Camera

Azienda: Tomofun

Prezzo: 200 €

Abstract

Furbo è una telecamera che permette all'utente di vedere, parlare e lanciare croccantini all'animale.

Pro

- Sensori di abbaio che avvisano il padrone.
- Microfono e altoparlante.
- Fotocamera in HD e visione grandangolare a 160°.

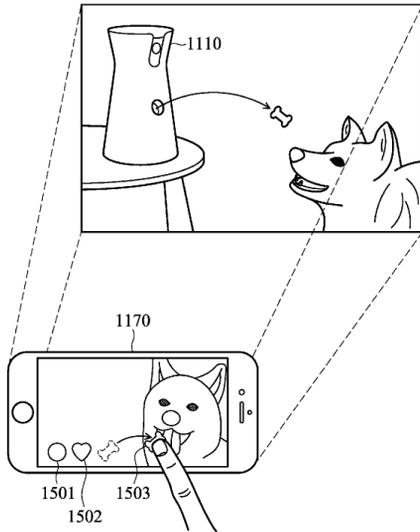
Contro

- Il cane è passivo e interagisce solamente quando l'utente decide di azionare il dispositivo.
- Idea progettuale che pone al centro le esigenze del padrone e non quelle del cane.



Furbo dog camera: <https://shopit.furbo.com/>

Ricerca di anteriorità



(19) United States

(12) Patent Application Publication

(10) Pub . No . : US 2018/0295807 A1

(43) Pub. Date: Oct. 18, 2018

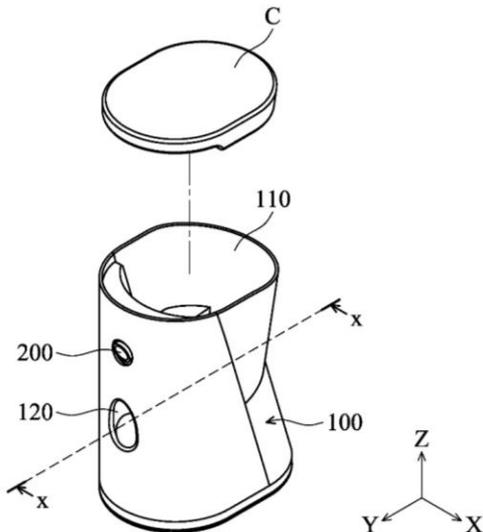
(54) INTERACTIVE DEVICE FOR ANIMALS AND METHOD THEREFOR

(72) Inventors: Hsueh - Far HSU , New Taipei City (TW) ; Chih - Hsin TSENG , New Taipei City (TW) ; Hsien - Ching WEI , New Taipei City (TW) ; Yo Chen Victor CHANG , Taipei City (TW) ; Kong - Che LUO , New Taipei City (TW)

(71) Applicants: Tomofun Co . , Ltd . , Taipei City (TW)

(21) Appl. No.: 16 / 018,527

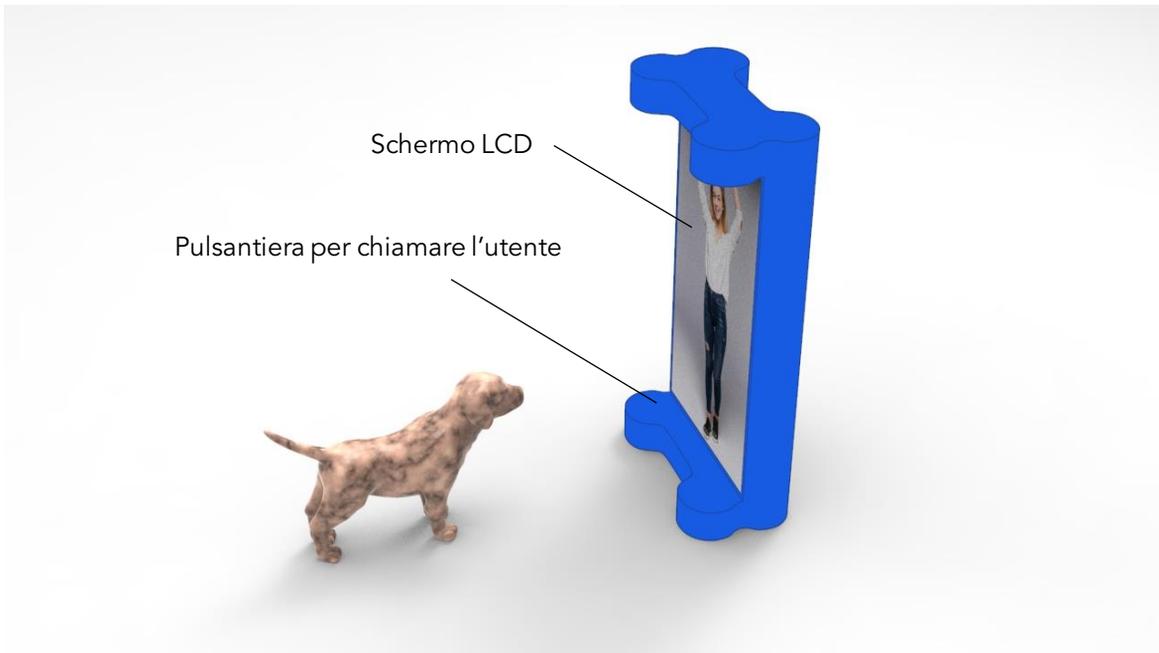
(22) Filed: Jul 26 , 2018



7. SKETCH CONCEPT

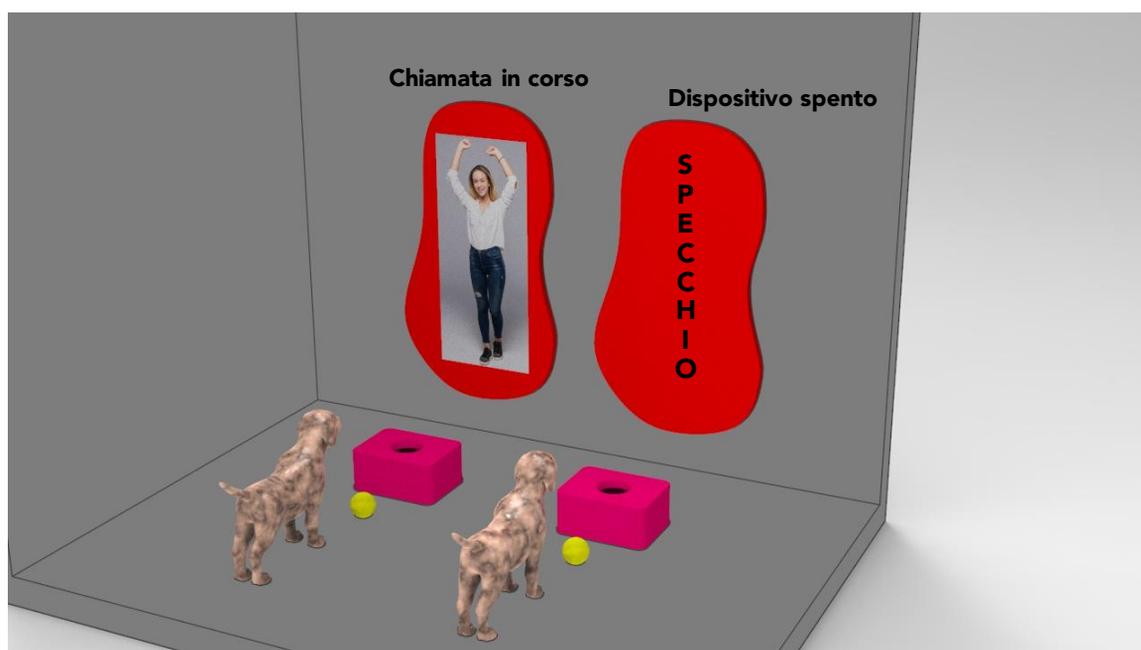
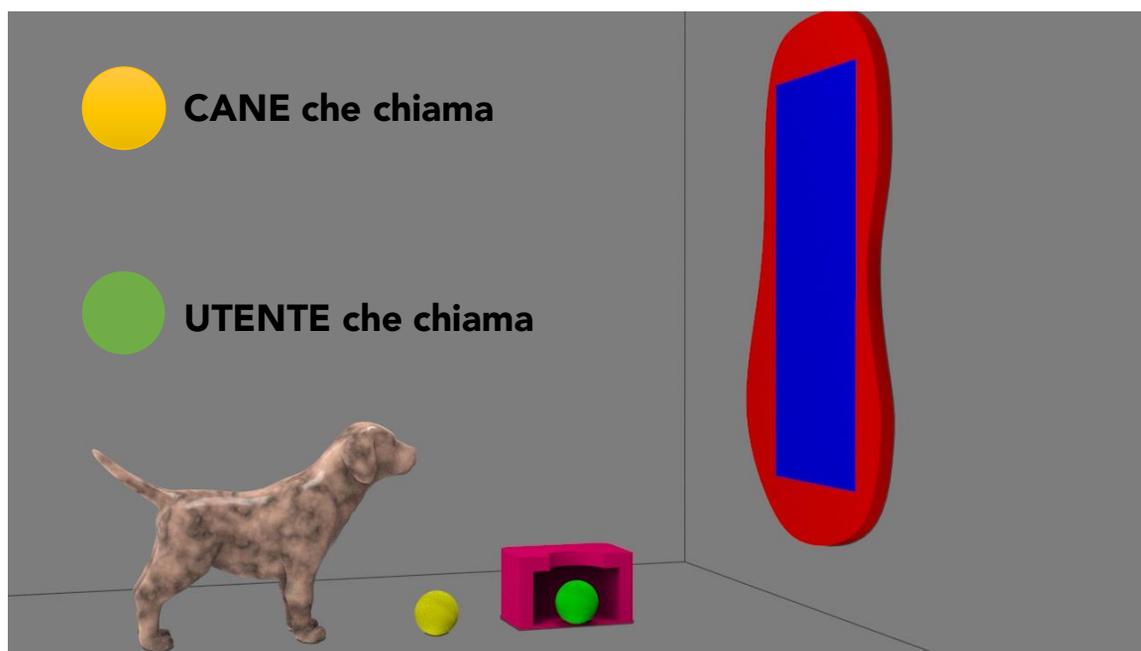
Soluzione 1

In questa soluzione mi sono ispirato ad una forma che ricordasse l'osso del cane.
In basso ho disegnato una pulsantiera che viene usata dal cane per chiamare e rispondere.



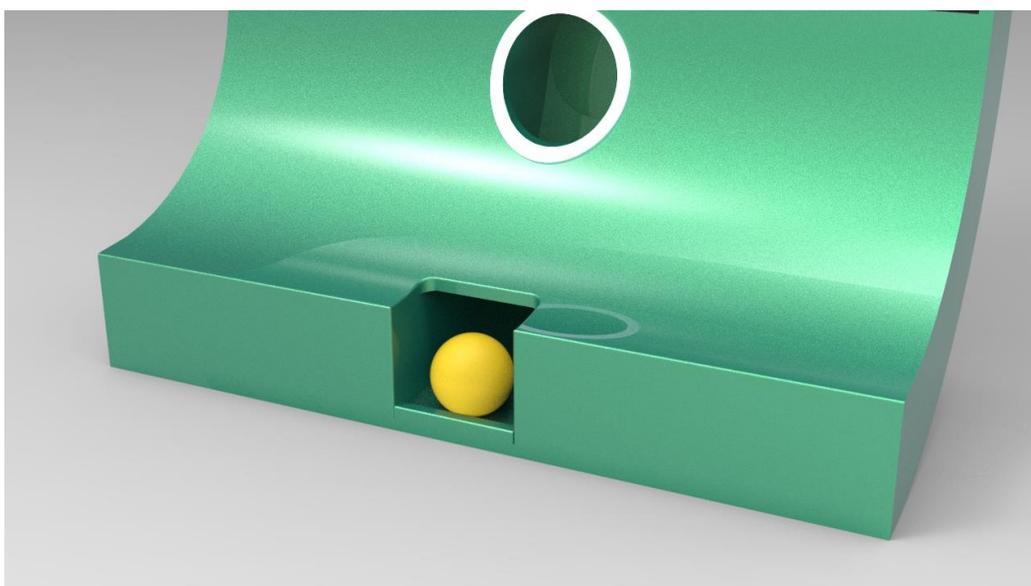
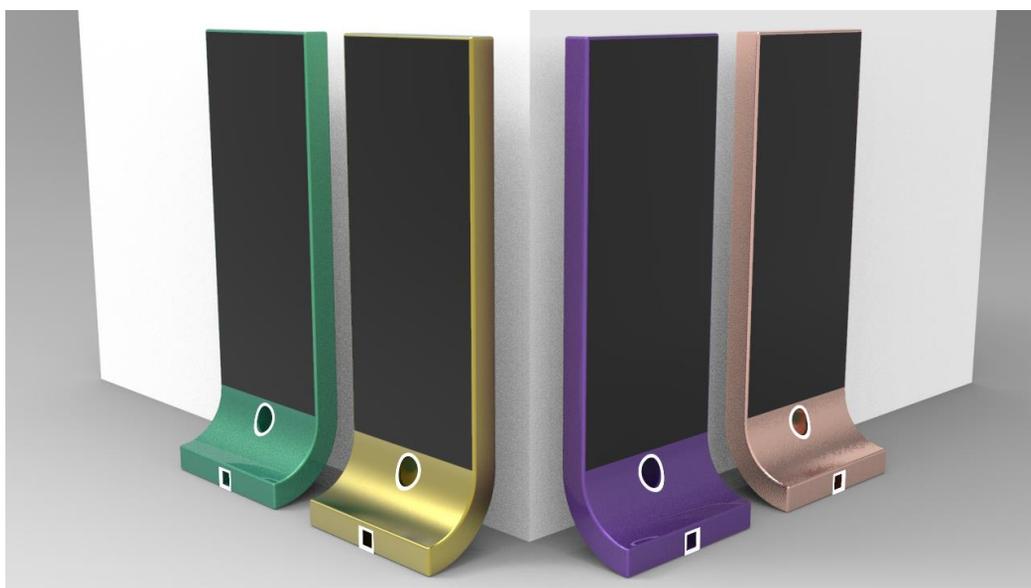
Soluzione 2

In questa fase del lavoro ho schizzato uno schermo dalle forme più organiche e un secondo dispositivo dalle dimensioni più ridotte che serve al cane per far partire e ricevere le chiamate. Nello specifico la pallina gialla serve al cane per chiamare, mentre la pallina verde per rispondere alla chiamata dell'utente.

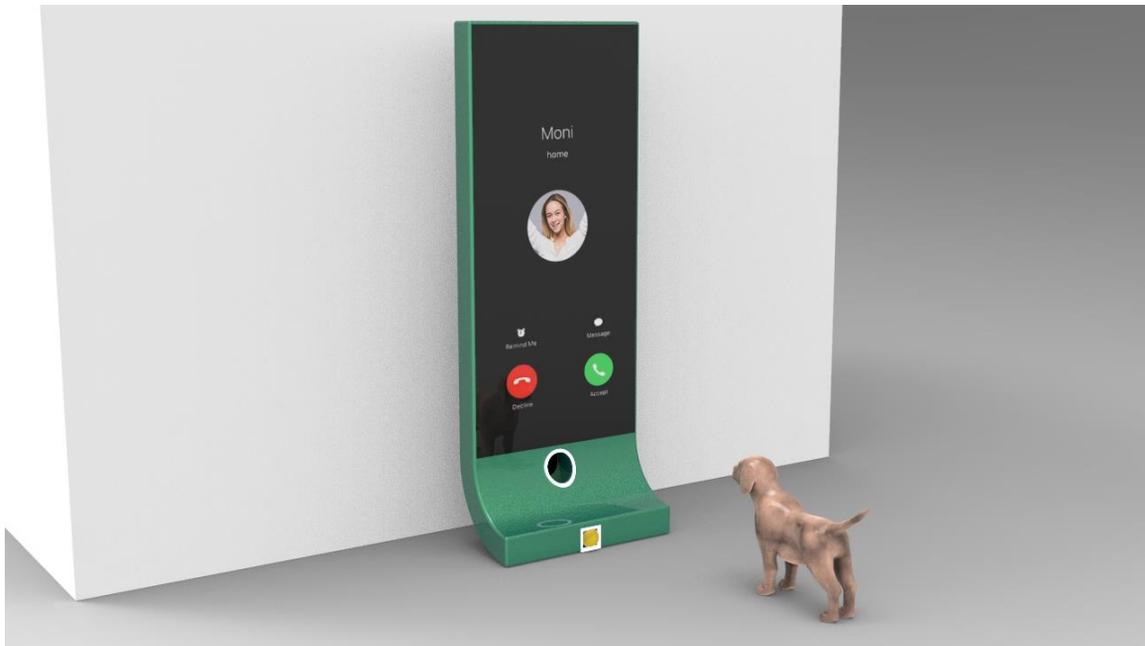


Soluzione 3

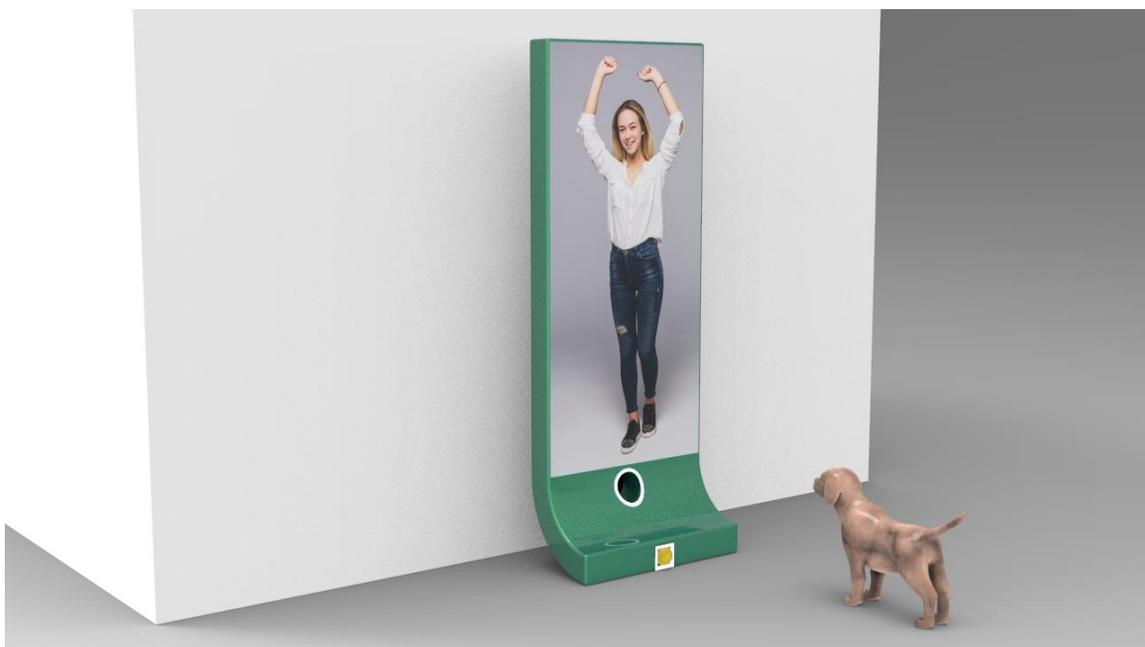
In questa idea ho pensato ad un'unica pallina che serve a far partire e ricevere le chiamate. Quando l'utente chiama la pallina inizia a vibrare e il cane per rispondere deve inserirla all'interno del buco circolare. Invece quando il cane vuole chiamare deve prendere la pallina dalla base quadrata e inserirla all'interno del buco circolare.



1. Il telefono squilla. Il cane abbaia.



2. Il sensore riconosce la presenza del cane. Parte la videochiamata



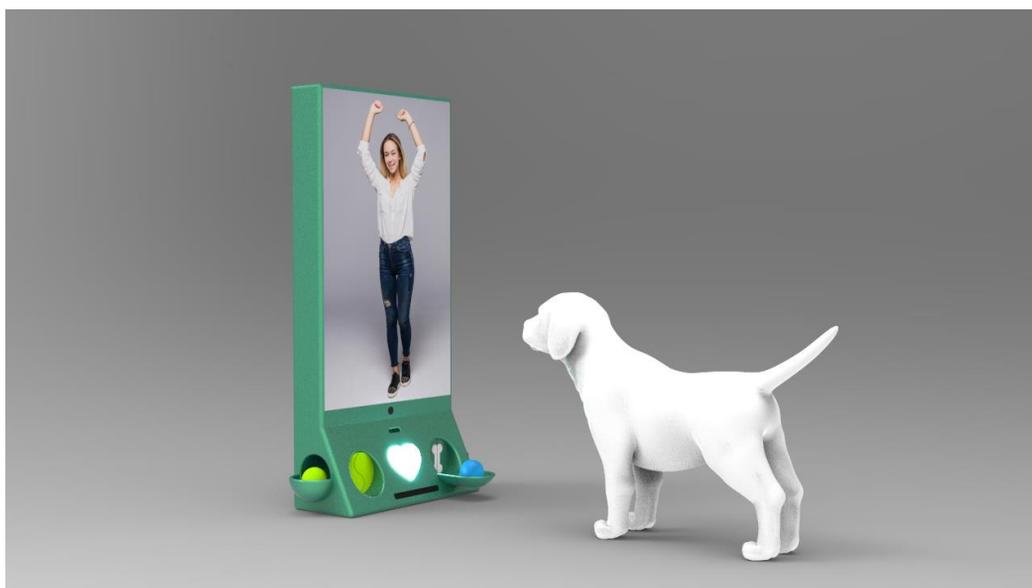
Soluzione 4

In questo punto del progetto ho riproposto l'idea della soluzione 3 e aggiunto delle buche dalle forme più invitanti che suggeriscono al cane l'azione da compiere.

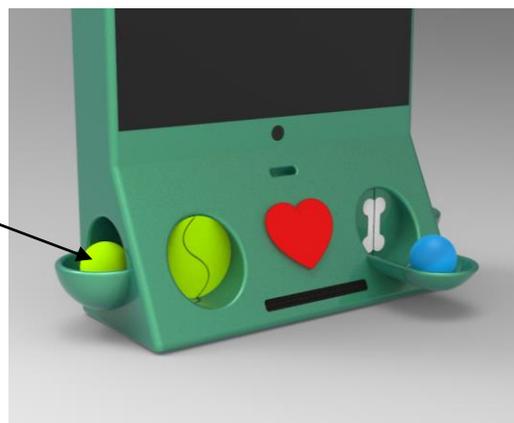
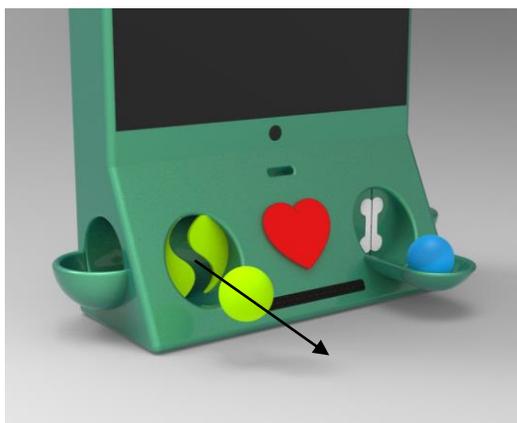


Soluzione 5

Nella soluzione 5 ho pensato di organizzare l'interazione in tre parti: A sinistra un cannone che spara una pallina, al centro un cuore per rispondere alla chiamata dell'umano ed infine a destra la base con la pallina per chiamare l'utente.



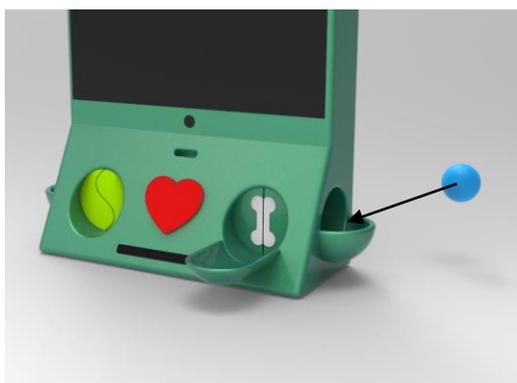
IL GIOCO



1. L'utente chiama il cane tramite l'impianto audio.
2. Il sistema spara la pallina

3. Il cane riporta la pallina nella buca

IL CANE CHIAMA IL PADRONE



1. Il cane inserisce la pallina nella buca

2. Il tasto si illumina e suona. È l'utente che chiama !
3. Il cane preme il tasto e parte la chiamata.

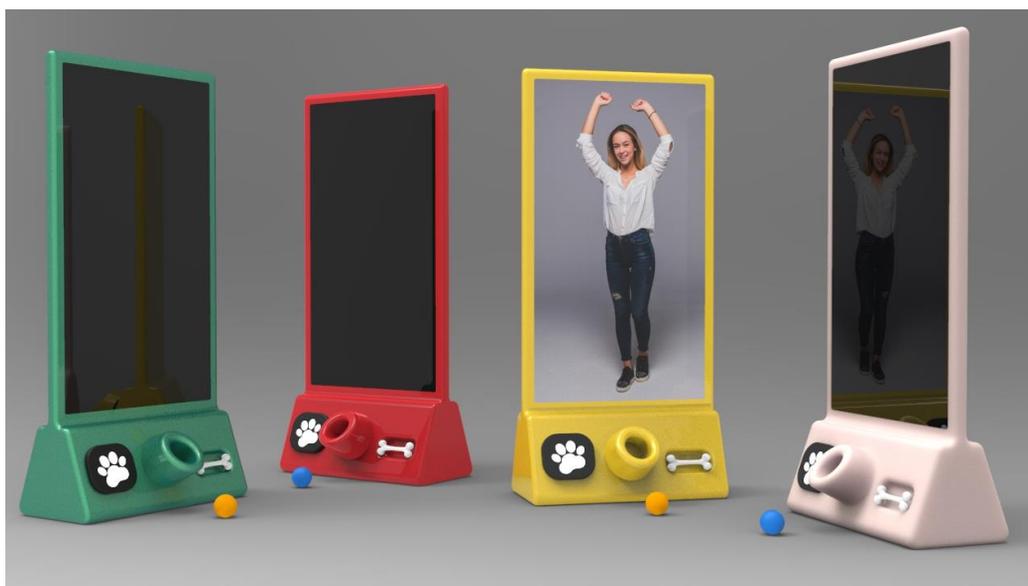
L'UTENTE CHIAMA IL CANE



1. Il tasto si illumina e suona. È l'utente che chiama !
2. Il cane preme il tasto e parte la videochiamata

Soluzione 6

Nell'idea 6 l'interazione è sempre articolata in tre parti: A sinistra il tasto zampa per rispondere al padrone, al centro il cannone spara pallina e a destra l'osso per chiamare l'utente.



IL CANE CHIAMA

Osso per chiamare



L'UTENTE CHIAMA

Tasto per rispondere



IL GIOCO

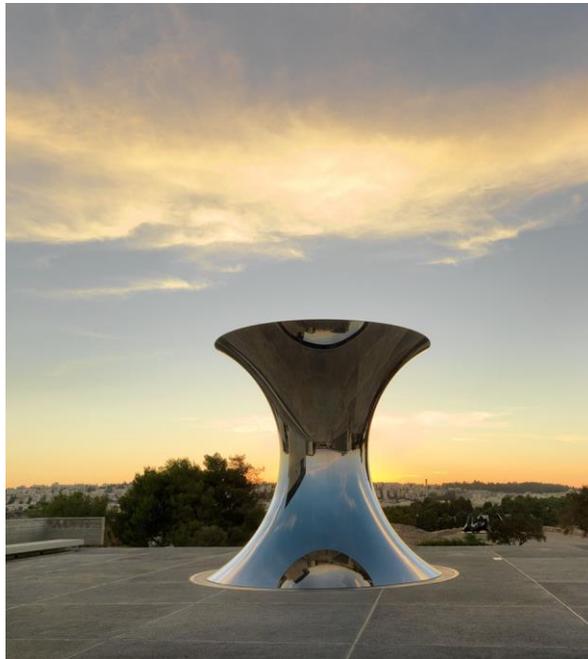
Il cannone



Alcune idee che mi hanno ispirato



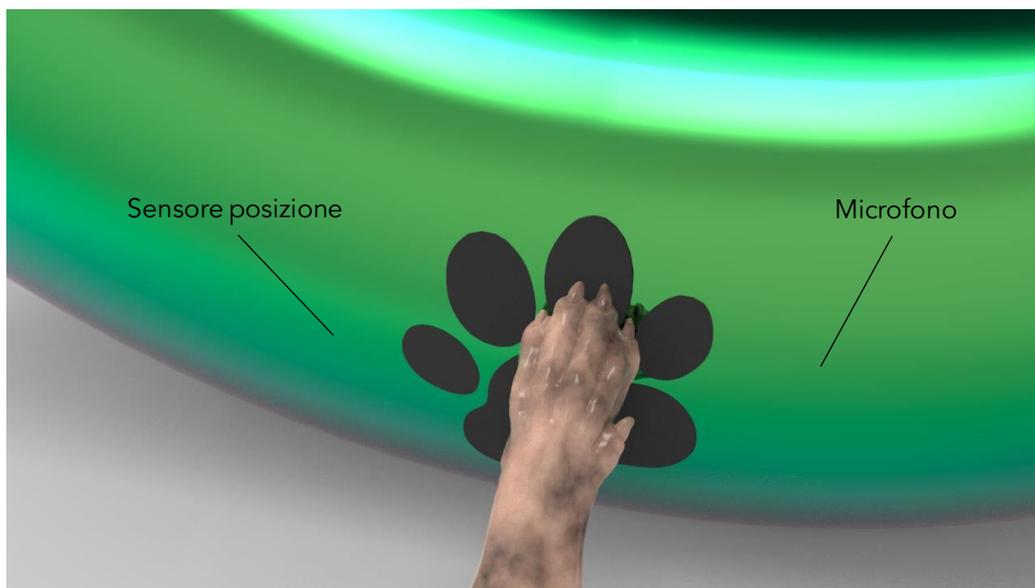
Designer: Anish Kapoor. Opera: Widow
<https://artsandculture.google.com/asset/widow-anish-kapoor/1AEDLkyRzcRRPg>

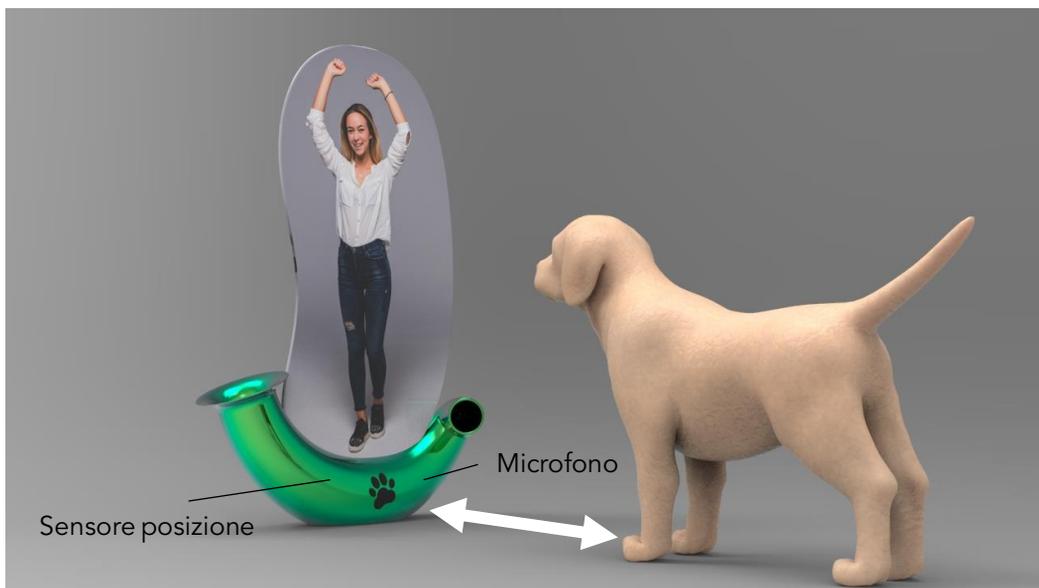
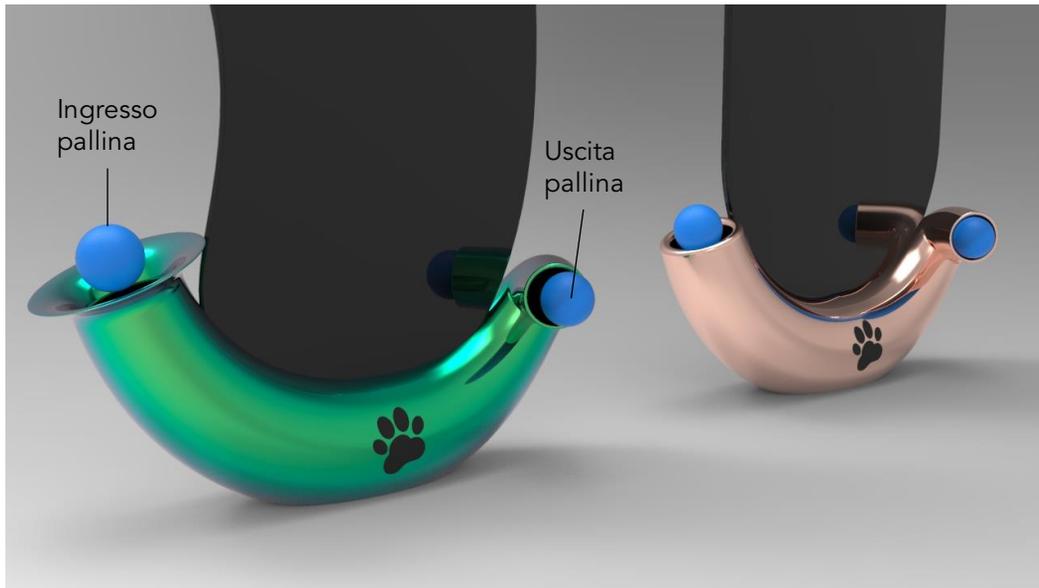


Designer: Anish Kapoor. Opera: Turning the world upside down:
<https://anishkapoor.com/111/turning-the-world-upside-down>

Soluzione 7

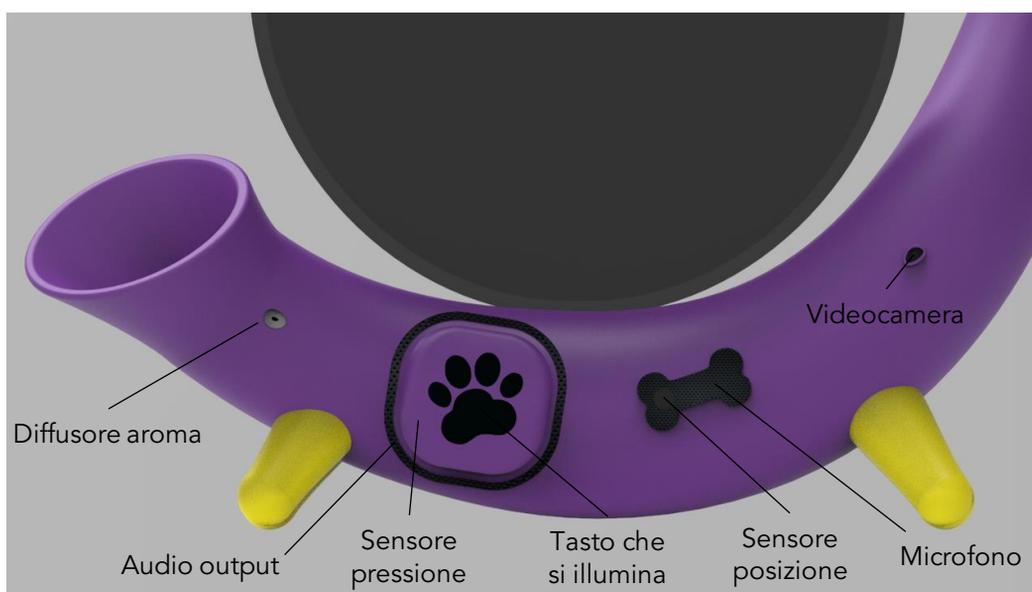
In questo punto del lavoro ho pensato ad un concept progettuale dalle linee morbide simili ad una tromba o ad un megafono che ricordassero le forme dell'artista Anish Kapoor. L'interazione viene riproposta e articolata in tre parti. Il tasto centrale per rispondere e per far partire la chiamata, invece i due buchi esterni sono destinati alla parte di gioco: il buco di destra lancia la pallina e il buco di sinistra è lo spazio dove il cane inserisce la pallina.

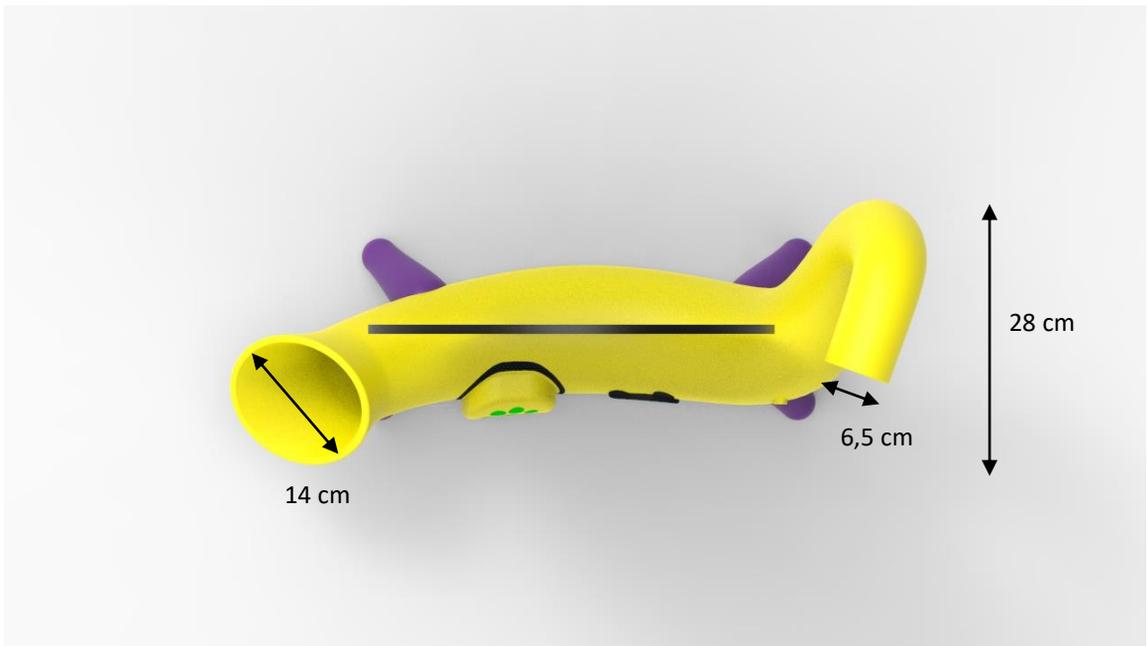
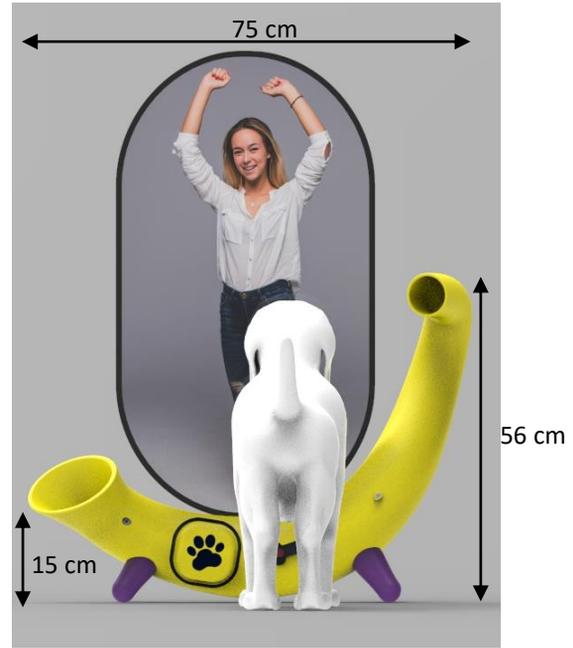
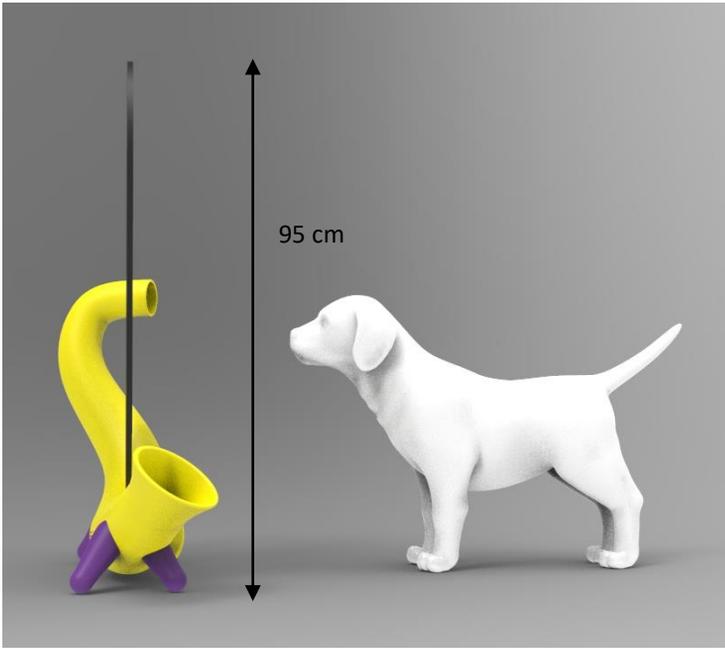




Soluzione 8

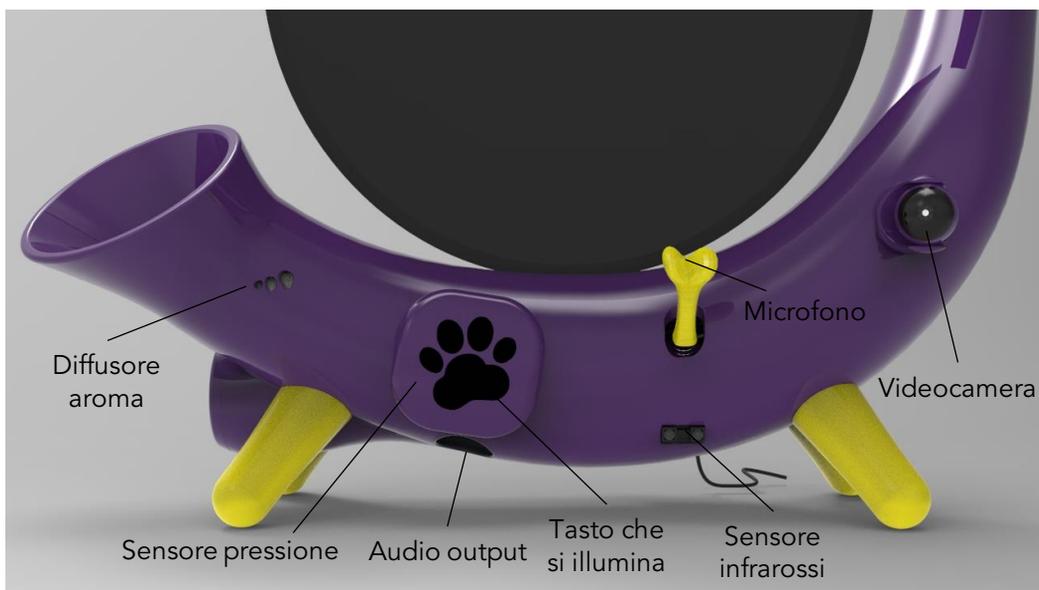
In questa scelta progettuale il tasto con la zampa serve al cane per rispondere alla chiamata dell'utente e l'osso per chiamare. Inoltre sulle estremità del tubo ho inserito la videocamera regolabile e il diffusore di aroma calmante.





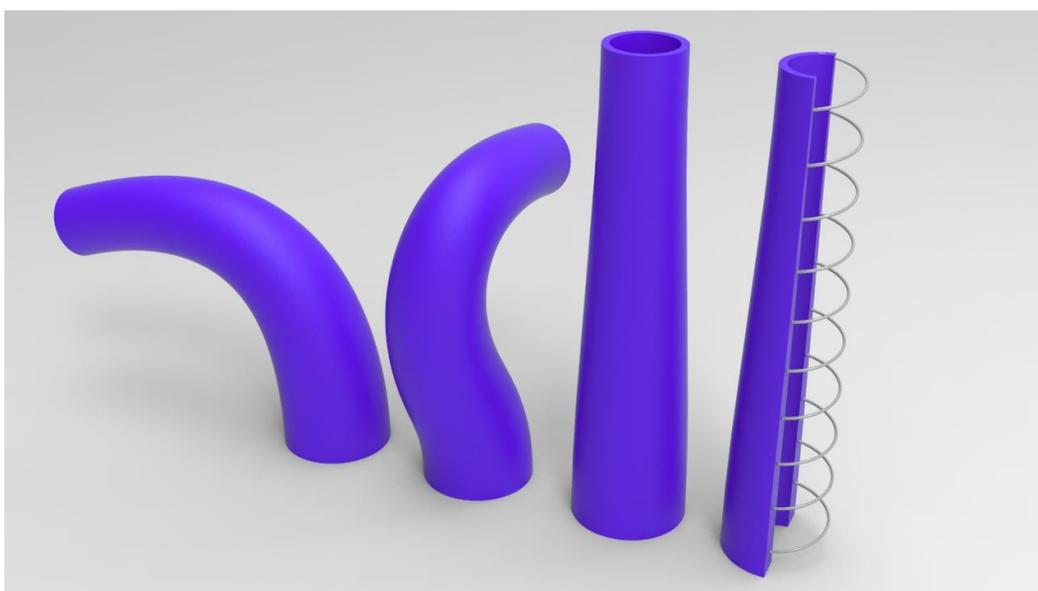
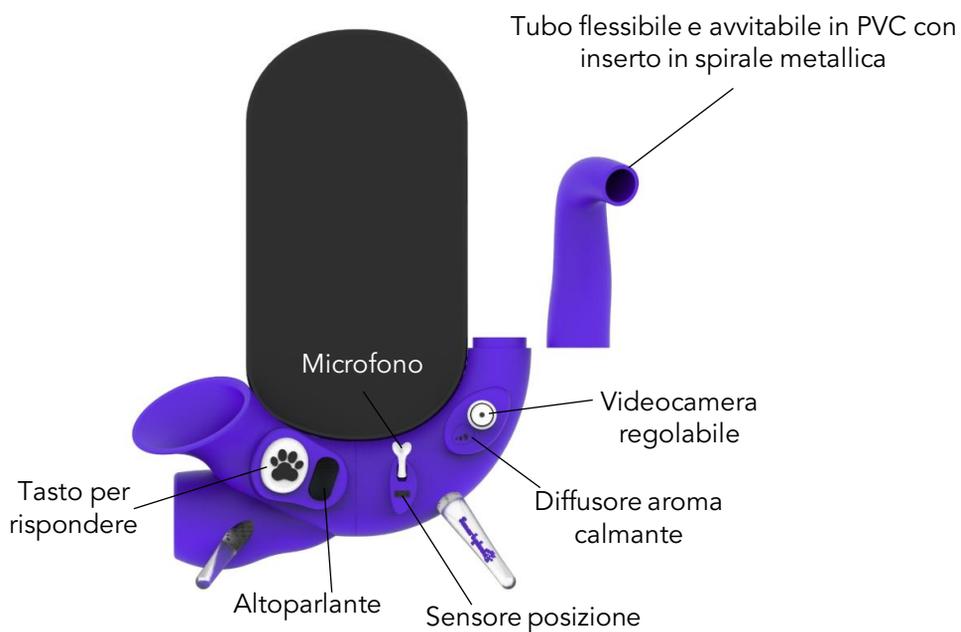
Soluzione 9

Nella soluzione 9 ho mantenuto la stessa linea estetica dell'idea numero 8 e mi sono concentrato sul design dei vari componenti elettronici.



Soluzione 10

In questa fase ho disegnato tre stazioni dove su ognuna alloggiano i vari componenti elettronici. La base di sinistra è occupata dal tasto per rispondere alle chiamate e dall'altoparlante. La base centrale dal microfono (osso) che permette al cane di chiamare l'umano. La base di destra è occupata dalla videocamera e dal diffusore di aroma calmante. Inoltre la parte di tubo che lancia la pallina è flessibile e avvitabile e può essere modificata dall'utente in base alle sue esigenze.



Tubo flessibile e avvitabile in PVC con inserto in spirale metallica

8. SPECIFICA DI PRODOTTO

Il lavoro prevede la progettazione di un dispositivo che permette al cane di videochiamare l'utente a lavoro.

In particolare ho deciso di progettare un sistema che aiuti il cane ad affrontare problemi come la noia e l'ansia da separazione che può vivere quando rimane da solo in casa.

Inizialmente dovremmo partire dalle basi dell'addestramento e poi una volta che il cane avrà preso confidenza con l'oggetto si potrà cominciare a introdurre le varie funzioni che serviranno per l'utilizzo del dispositivo.

Il prodotto è composto da due parti: un tubo interattivo e uno schermo LCD.

Il tubo interattivo svolge varie funzioni:

1. Spara una pallina per far giocare il cane.
2. Consente all'animale di telefonare all'utente tramite un "osso" microfono.
3. Permette al cane di rispondere alla telefonata dell'utente premendo un tasto a forma di zampa.
4. Monitora le attività giornaliere del cucciolo tramite una videocamera.
5. Diffonde un aroma composto da feromoni sintetici che aiutano Fido a gestire i momenti di stress.

Lo schermo LCD permette al cane di visualizzare la figura dell'utente durante la telefonata.

DIMENSIONI: La struttura è alta circa 1000 mm, larga circa 750 mm e profonda circa 300 mm.

MATERIALI: La scocca del tubo interattivo, le basi di appoggio e le parti che ospitano i vari dispositivi sono realizzati in policarbonato.

Il tasto zampa e l'osso cornetta in silicone.

La parte di tubo flessibile e avvitabile è realizzata in PVC, con l'insero in rete in acciaio. Lo schermo LCD sarà prodotto su misura da un'azienda esterna.

COLORI: Le tinte utilizzate sono colori pastello, perfette e rilassanti per l'animale e si ambientano alla perfezione all'interno del contesto abitativo. L'utente può personalizzare il prodotto in base alle sue richieste.

9.
DEFINIZIONE
E
DESCRIZIONE
DEL
CONCEPT

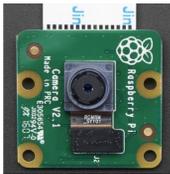
9.1 Analisi dei requisiti progettuali

ID	NOME	DESCRIZIONE (Il sistema deve..)	PRIORITA'
R01	MONITORAGGIO ATTIVITÀ	Il sistema deve monitorare le attività del cane. L'utente tramite il suo dispositivo mobile osserva quello che sta facendo Fido.	A
R02	SPARA PALLINA	Il sistema deve sparare la pallina per far giocare Fido. Tale azione è ordinata tramite un'app. installata sul telefono dell'utente.	A
R03	RICONOSCIMENTO POSIZIONE	Il sistema deve riconoscere la posizione di Fido. È un azione necessaria per consentire a Fido di chiamare l'utente.	A
R04	RICONOSCIMENTO VOCALE	Il sistema deve riconoscere l'abbaio di Fido. È un azione necessaria per consentire a Fido di chiamare l'utente.	A
R05	RIPRODUZIONE SONORA	Il sistema deve squillare per avvertire Fido che l'utente sta chiamando.	A
R06	ILLUMINAZIONE ZAMPA	Il sistema deve illuminarsi per segnalare a Fido che l'utente sta chiamando.	A
R07	INTERAZIONE VISIVA	Il sistema deve far interagire visivamente Fido e l'utente durante la telefonata. Uno schermo permetterà a Fido di comunicare con l'utente.	A
R08	DIFFUSORE AROMA	Il sistema deve diffondere un profumo rassicurante	A
R09	ALIMENTAZIONE E CARICA	Il sistema deve essere alimentato.	A

9.2 Sviluppo dei requisiti progettuali

R.01 MONITORAGGIO ATTIVITÀ

La videocamera **Pi Camera v2.1** serve all'utente per monitorare le attività giornaliere di Fido e inquadrare il cane durante la videochiamata.



R.02 SPARA PALLINA

Il dispositivo spara la pallina per far giocare Fido. La pallina viene lanciata grazie alla spinta dell'aria che è generata dal **motore**. L'azione è ordinata dall'umano tramite un'applicazione installata sullo smartphone. Infine Fido riporta la pallina e la inserisce all'interno del buco.



R.03 RICONOSCIMENTO POSIZIONE

Il sistema riconosce la posizione di Fido tramite un **sensore IR infrarosso**. Questa procedura combinata al riconoscimento dell'abbaio permette a Fido di chiamare l'utente.



www.potolu.com

R.04 RICONOSCIMENTO VOCALE

Il sistema riconosce l'abbaio di Fido attraverso il **microfono**. Tale azione combinata al riconoscimento della posizione consente a Fido di chiamare l'utente.



R.05 RIPRODUZIONE SONORA

Il tasto zampa riproduce una melodia per mezzo dell'**altoparlante**. È l'utente che sta chiamando Fido.



R.06 ILLUMINAZIONE ZAMPA

Il tasto zampa si illumina grazie ai **LED**. È l'utente che sta chiamando Fido. L'azione è combinata con il suono di una suoneria.



R.07 INTERAZIONE VISIVA

Uno **schermo LCD** realizzato su misura da un'azienda permette l'interazione visiva tra Fido e l'umano durante la telefonata. Questa scelta progettuale consente a Fido di visualizzare la figura dell'umano per intero.



R.08 DIFFUSORE AROMA

Il dispositivo spruzza un aroma composto da feromoni sintetici che rassicurano il cane nei momenti di stress e ansia. È stato progettato un apposito spazio dove all'interno va inserito il profumo prodotto da un'azienda esterna.

R.09 ALIMENTAZIONE E CARICA

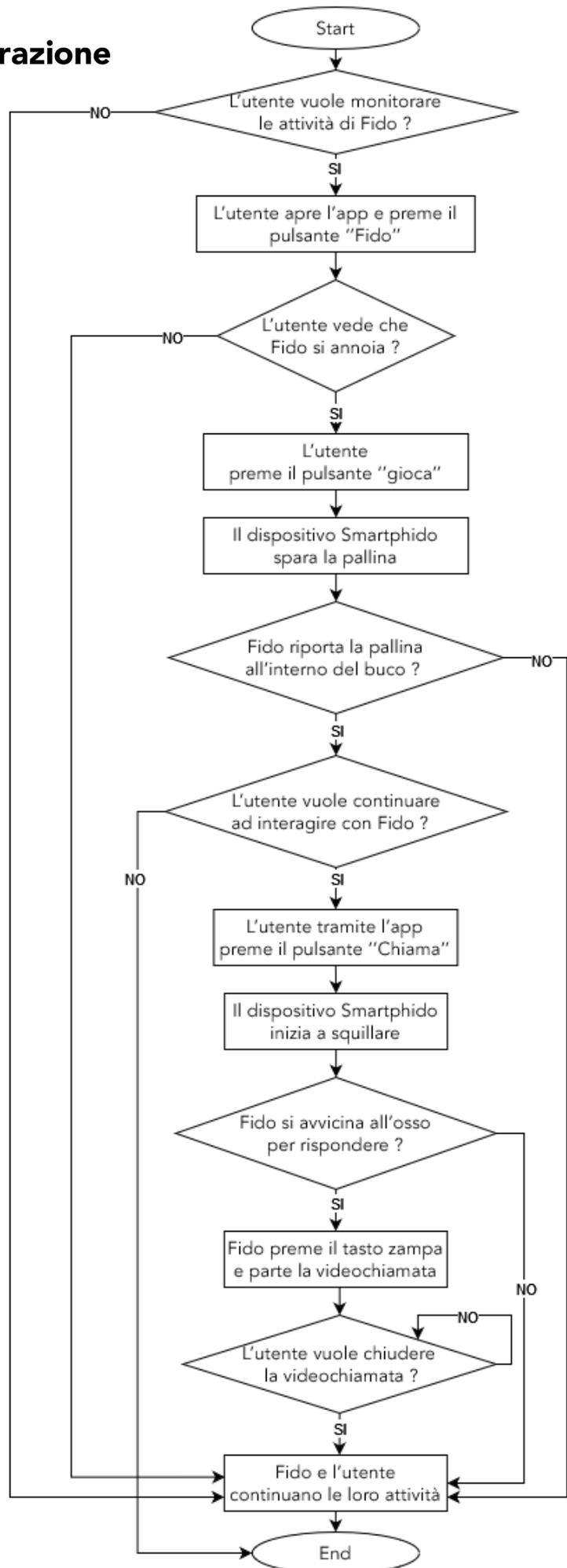
Il sistema è alimentato tramite presa elettrica a muro. Il dispositivo è alimentato dal trasformatore in dotazione con il Raspberry.



9.3 Algoritmo dell'interazione

CASO 1

L'utente vuole interagire con Fido

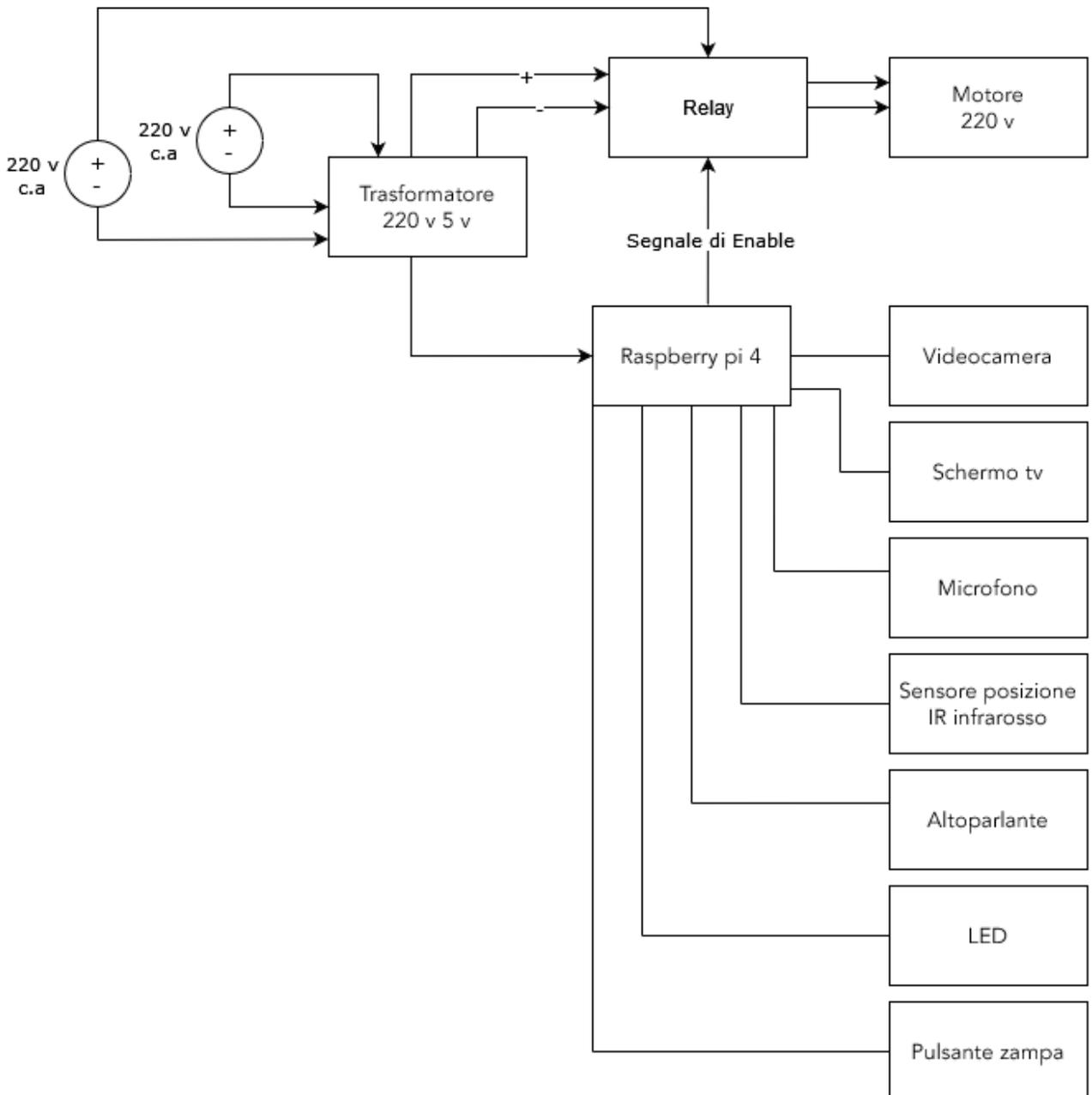


CASO 2

Fido vuole interagire con l'utente.



9.4 High Level Design Diagram



9.5 Elenco dei componenti

Raspberry pi 4

SPECIFICHE TECNICHE

Processore quad-core A72 (ARMv8-A) 64-bit @ 1.5GHz

GPU: Broadcom VideoCore VI, supporto OpenGL ES 3.x

Supporto Dual monitor, con una risoluzione fino a 4K

4Kp60 hardware decode of HEVC video

Networking: 2.4 GHz and 5 GHz 802.11b/g/n/ac wireless LAN

RAM: 1GB, 2GB, 4GB, 8GB LPDDR4 SDRAM (in funzione del modello)

Bluetooth: Bluetooth 5.0, Bluetooth Low Energy (BLE)

GPIO: 40-pin GPIO header, populated

Archiviazione: microSD (minimo 8GB)

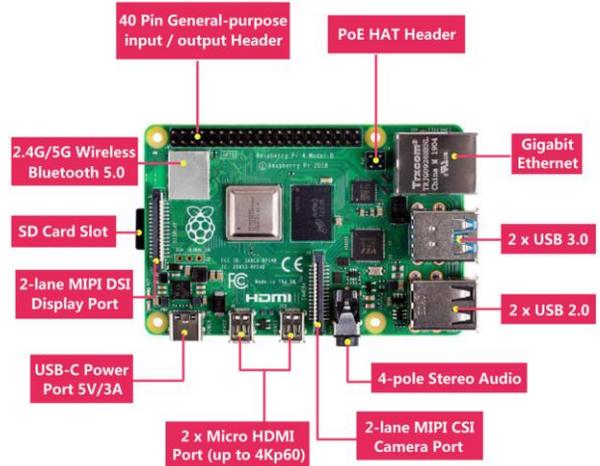
Porte:

- 2 x micro-HDMI 2.0,
- jack 3.5 mm analogico audio-video
- 2 x USB 2.0
- 2 x USB 3.0
- Gigabit Ethernet
- Camera Serial Interface (CSI)
- Display Serial Interface (DSI)

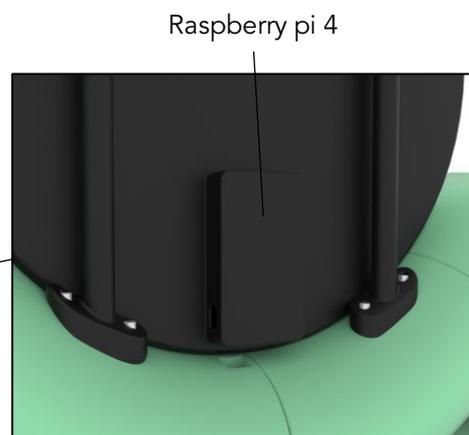
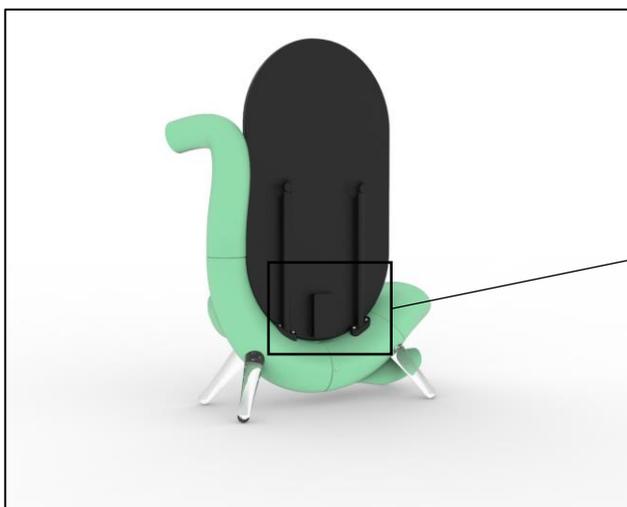
Dimensioni: 88 mm x 58 mm x 19.5 mm, 46 g

Tensione di ingresso: 5 V CC tramite connettore USB-C

Temperatura di lavoro: da 0°C a +50°C.



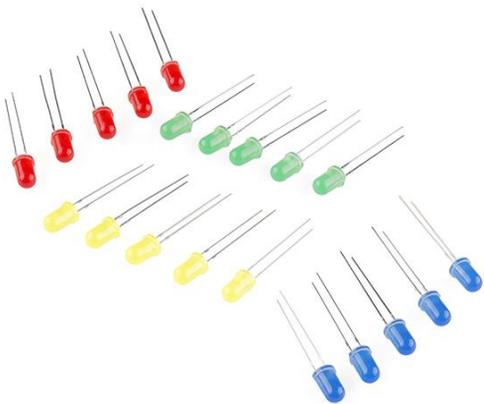
Raspberry pi 4: <https://www.raspberrypi.com>



LED

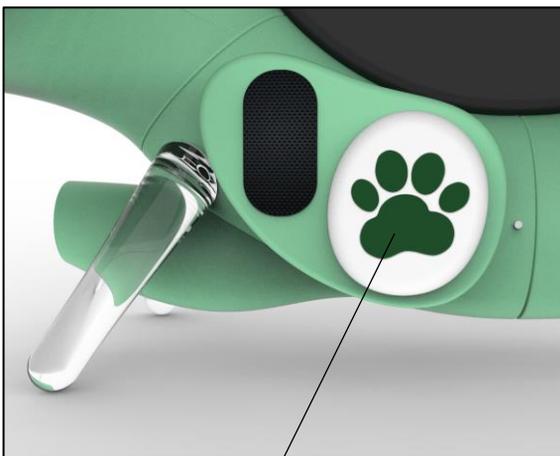
SPECIFICHE TECNICHE

LED di base rossi, gialli, blu e verdi da 5 mm ciascuno

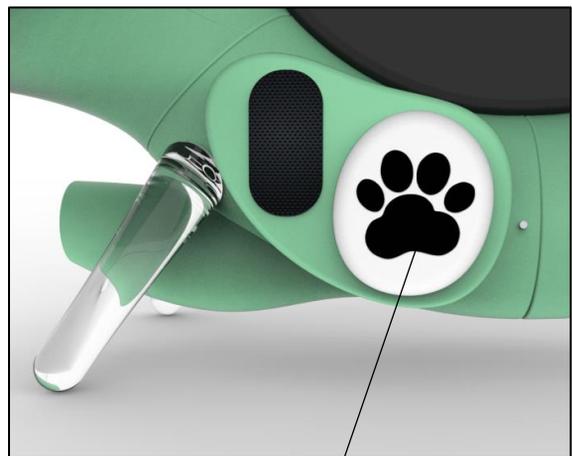


LED MIXED PACK		sparkfun.com	
COLOR	BRIGHTNESS	WAVELENGTH	VDROP
BASIC RED	150 - 200mcd	620 - 625nm	2.0 - 2.4 V
BASIC YELLOW	150 - 200mcd	587 - 591nm	2.0 - 2.4 V
BASIC BLUE	300 - 400mcd	465 - 467.5nm	3.0 - 3.4 V
BASIC GREEN	150 - 200mcd	570 - 575nm	2.0 - 2.4 V

LED: <https://www.sparkfun.com/products/12062>



LED acceso



LED spento

Microfono

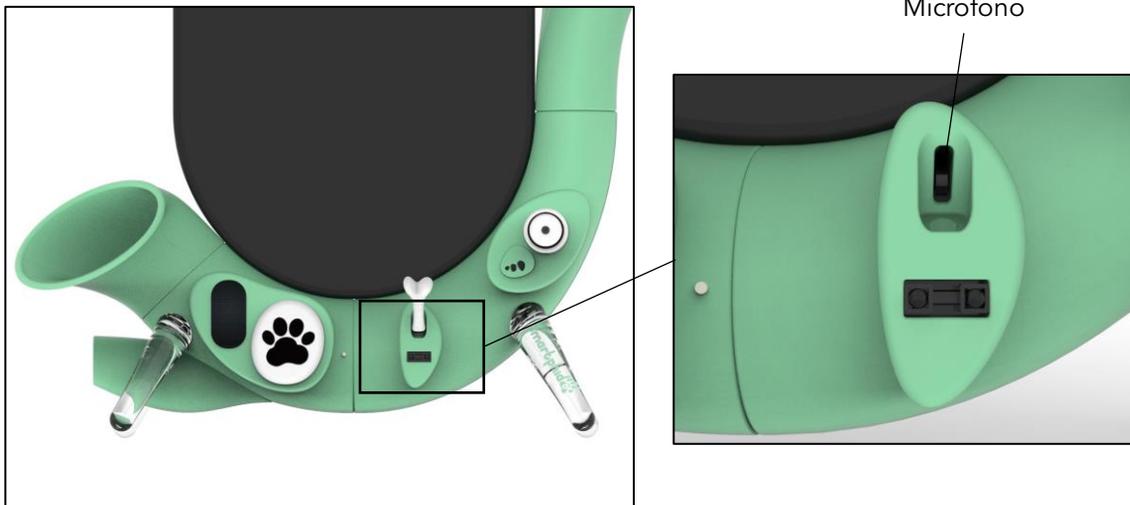
SPECIFICHE TECNICHE

Questo prodotto è un microfono USB che si collega al Raspberry Pi e funziona senza driver.

Peso: 9 g



Microfono: <https://www.sparkfun.com/products/14125>



Sensore IR infrarosso

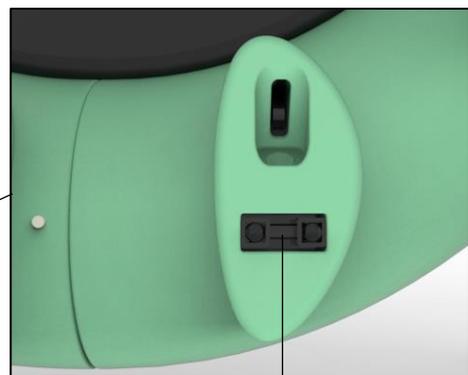
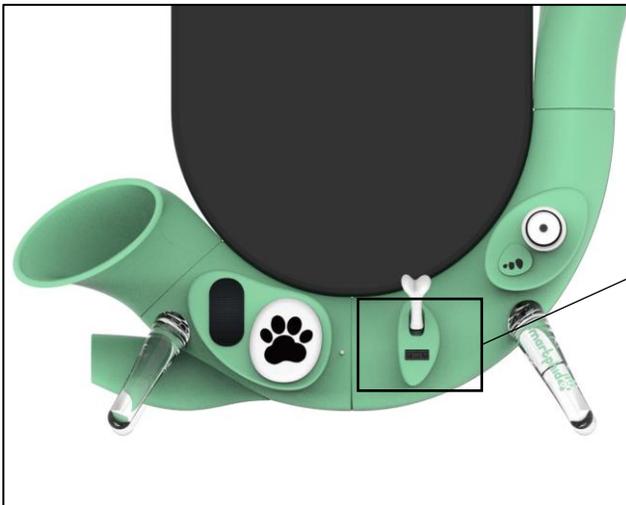
SPECIFICHE TECNICHE

Tensione di ingresso: da 4,5 V a 5,5 V
 Consumo medio di corrente: 33 mA
 Misurazione della distanza: da 20 cm a 150 cm
 Tipo di uscita: tensione analogica differenziale
 della tensione di uscita su un intervallo di
 distanza: 2,0 V
 Periodo di aggiornamento: 38 ± 10 ms
 Peso: 4,8 g



www.pololu.com

Sensore IR infrarosso: <https://www.robot-italy.com/it/1137-sharp-gp2y0a02yk0f-analog-distance-sensor-20-150cm.html>



Distanza infrarossi

Schermo LCD

SPECIFICHE TECNICHE

Pollici: 3.97

Dimensioni modulo: 57.14 x 96.85 x 2.1 mm

Area attiva: 51.84 x 86,4 mm

Interfaccia: MIPI

Profondità di colore: 16.7 milioni

Tipo di retroilluminazione: 8 LED

Tensione di ingresso: 2.8 V



Schermo LCD: <https://www.phoenixdisplay.com/>



Altoparlante

SPECIFICHE TECNICHE

Voltaggio: 5V
Potenza totale: 2 x 2 W
SNR: 60dB
Impedenza: 4 ohm
Lunghezza cavo: 1.168 mm
Dimensioni: 84,0 mm x 43,0 mm x 32,0 mm
Peso: 73,6 g



Altoparlante: <https://www.adafruit.com/product/3369>

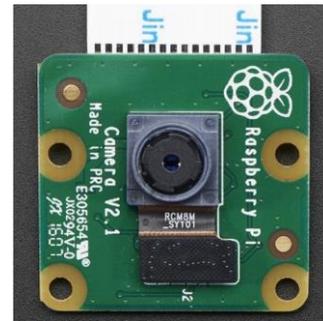
Altoparlante



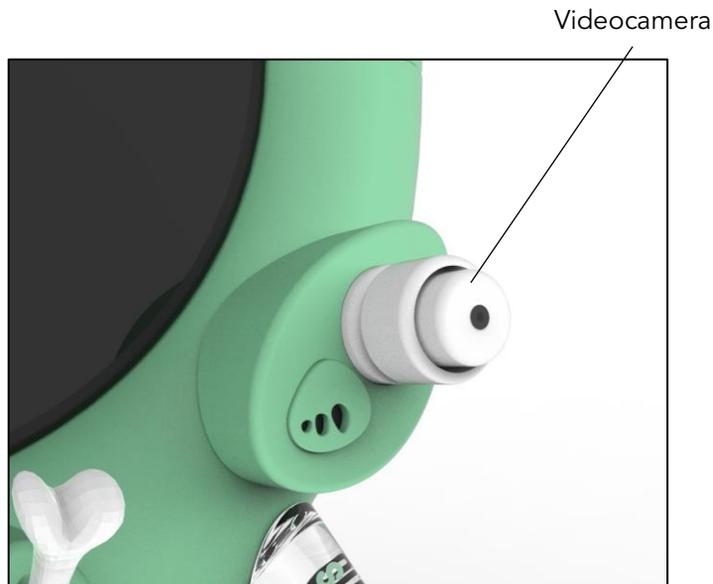
Videocamera

SPECIFICHE TECNICHE

Sensore video: Sony IMX219 Color CMOS da 8Mp
 Compatibilità con il Raspberry Pi4
 Interfaccia Bus: CSI-2
 Porte video supportate: DVI
 Risoluzione: 8Mp (3280 x 2464)
 Standard di trasmissione supportati: 1080p30, 720p60, VGA90
 Numero pixel: 3296 x 2512 (di cui 3280 x 2464 pixel attivi)
 Angolo di visuale: personalizzabile dall'utente
 Lunghezza del cavo: 15 cm
 Dimensioni: 25x23x9 mm
 Peso: 3,4 g



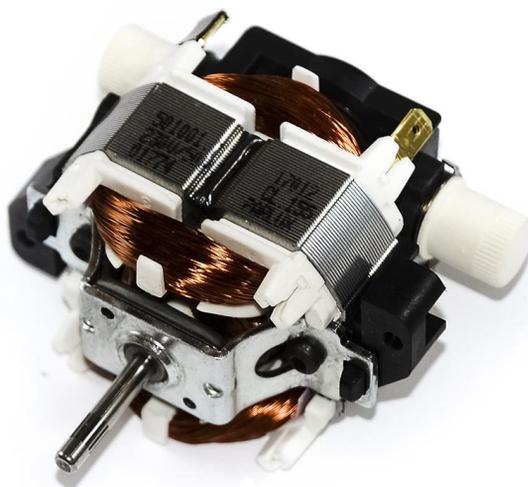
Videocamera: <https://www.robotstore.it/Modulo-video-HD-Pi-Camera-v2-1-per-Raspberry-Pi>



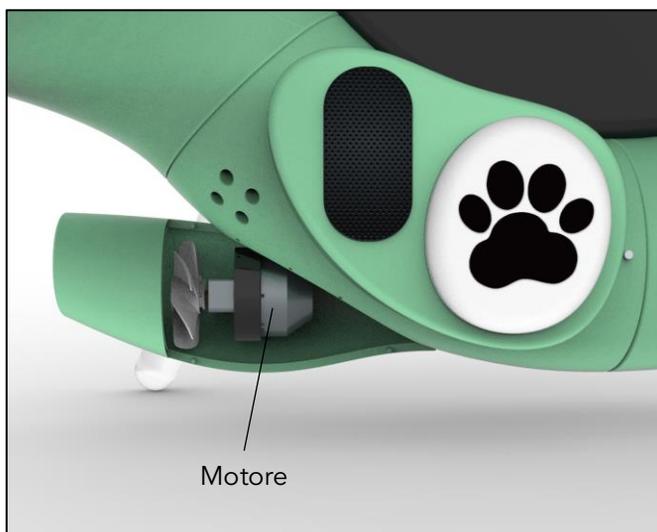
Motore

SPECIFICHE TECNICHE

Durata: 20000 ore
Portata d'aria: 67 m³/h
Potenza: 1760 W



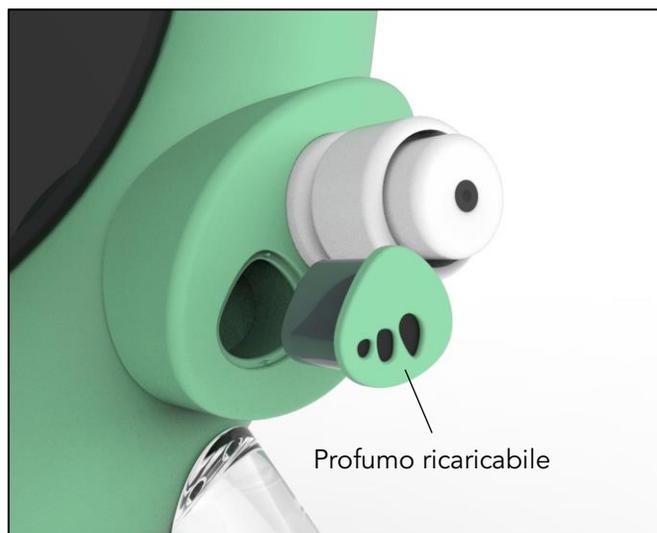
Motore: <https://www.parlux.it/it/asciugacapelli-professionali/parlux-2800>



Diffusore aroma

SPECIFICHE TECNICHE

Il dispositivo spruzza un aroma composto da feromoni sintetici che rassicurano il cane nei momenti di stress e ansia. È stato progettato uno spazio dove all'interno va inserito il profumo ricaricabile prodotto da un'azienda esterna.



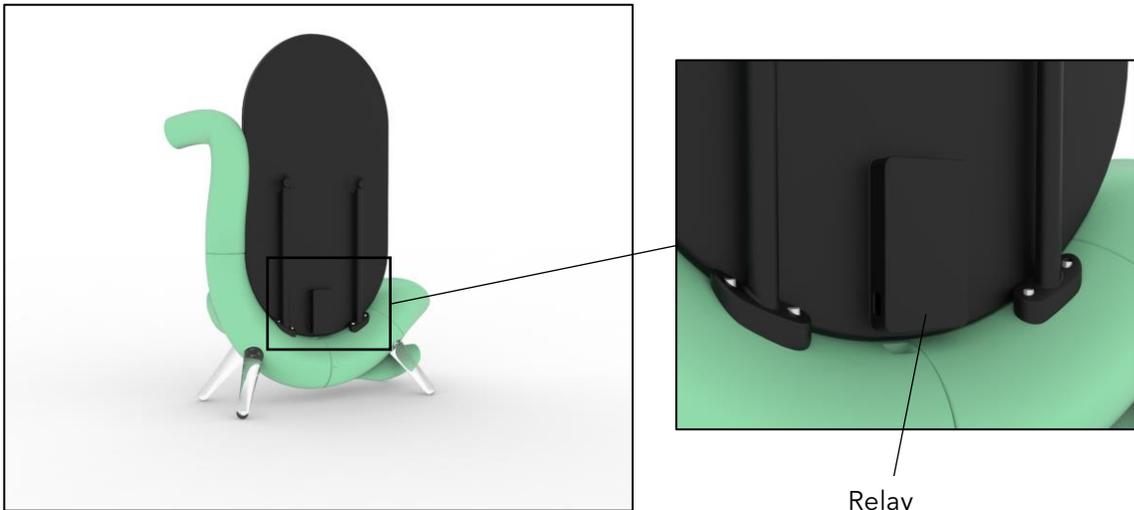
Relay

SPECIFICHE TECNICHE

- La scheda relè RPi offre al Raspberry Pi 4 la possibilità di controllare dispositivi ad alta tensione e alta corrente.
- Nel mio progetto viene utilizzato per dare corrente al motore
- Capacità di carica fino a 5A 250V AC o 5A 30V DC
- Per il mio dispositivo uso un solo relay dei tre a disposizione.



Relay: <https://www.amazon.com/Raspberry-Pi-Expansion-Module-XYGStudy/dp/B01G05KLIE>



9.6 Storytelling dell'interazione

L'interazione tra Fido e l'utente avviene tramite lo specchio interattivo e un'applicazione mobile. Lo specchio interattivo serve al cane per comunicare con il padroncino, mentre l'applicazione viene installata sul dispositivo mobile dell'utente ed è utilizzata per monitorare le attività giornaliere dell'animale.



Specchio smart interattivo smart dog

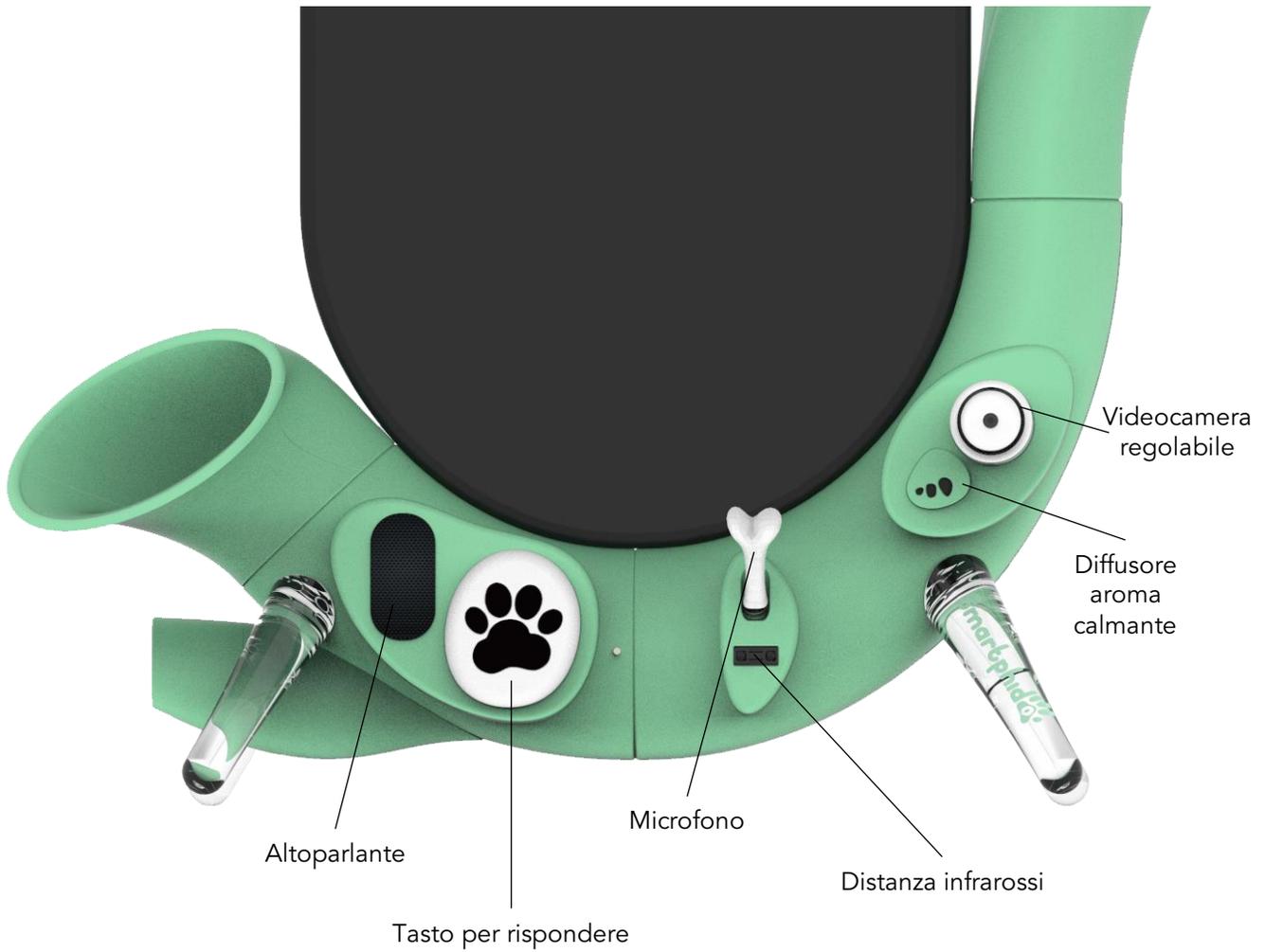


Applicazione mobile Smartphido

L'INTERAZIONE È DIVISA IN 3 MOMENTI
 CHIAVE: IL GIOCO, LA CHIAMATA DEL
 PADRONCINO E LA CHIAMATA DI FIDO.

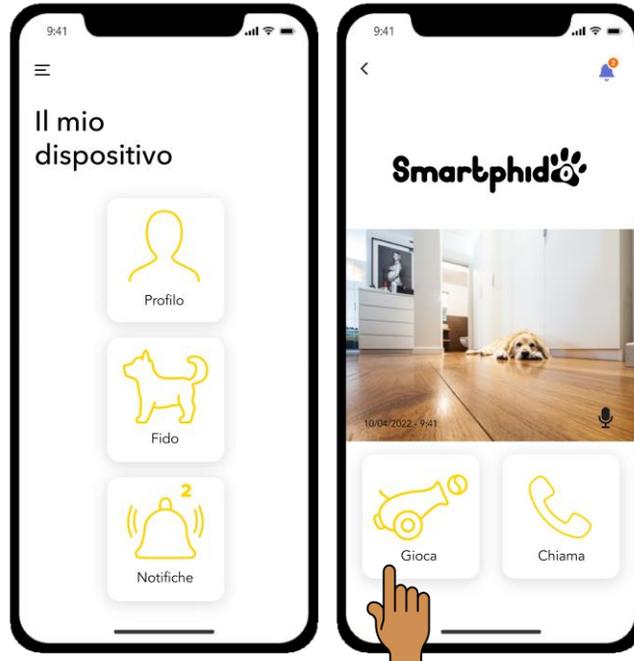
Le 3 azioni non sono collegate tra di loro e non c'è un ordine cronologico. Ogni comando viene scelto in base alla volontà di Fido e dell'utente.

I comandi che permettono al cane di interagire con l'utente.

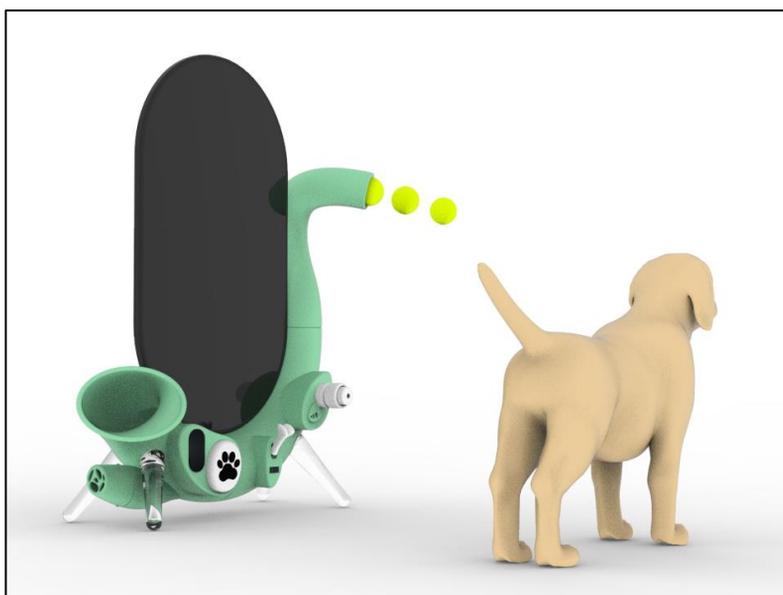


IL GIOCO:

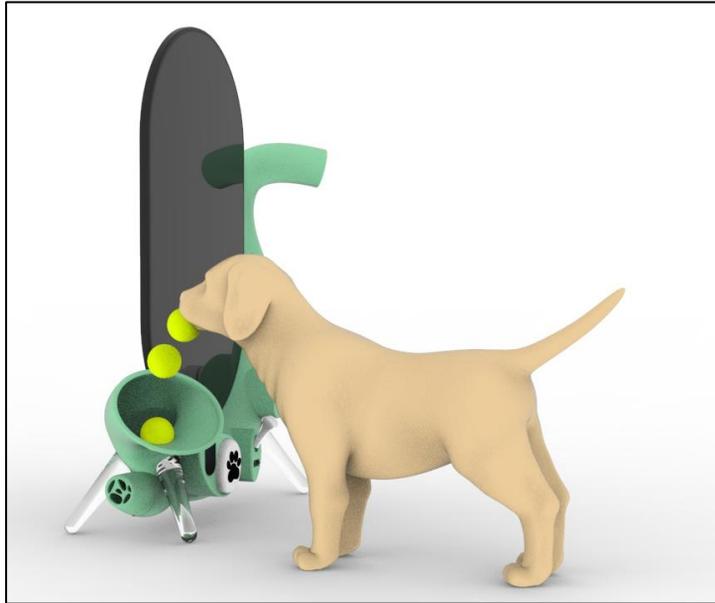
1. Il padroncino tramite l'applicazione preme il comando "gioca" per lanciare la pallina. Prima di sparare la pallina l'utente si assicura che Fido è nelle vicinanze del dispositivo.



2. Il dispositivo lancia la pallina.

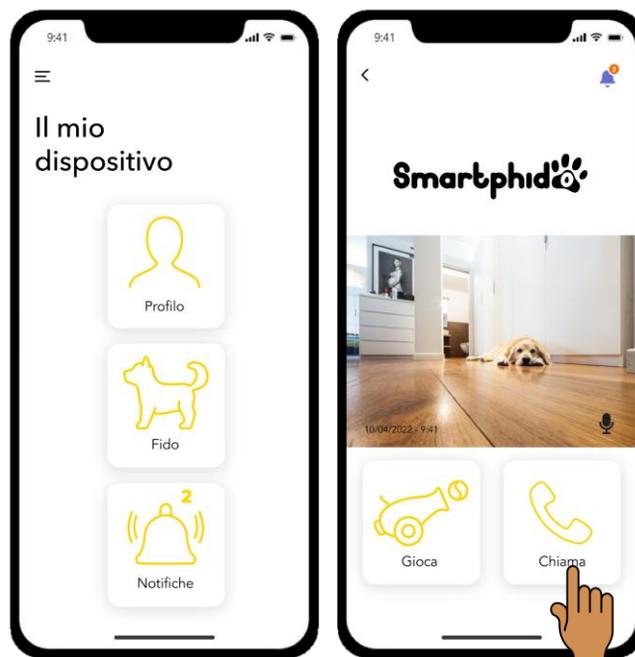


3. Fido riconsegna la pallina e la inserisce all'interno del buco.

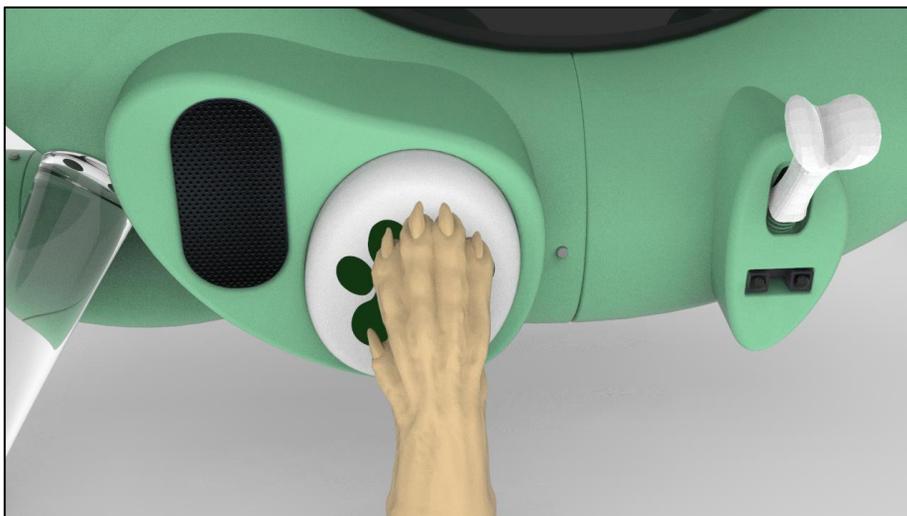


LA CHIAMATA DEL PADRONCINO:

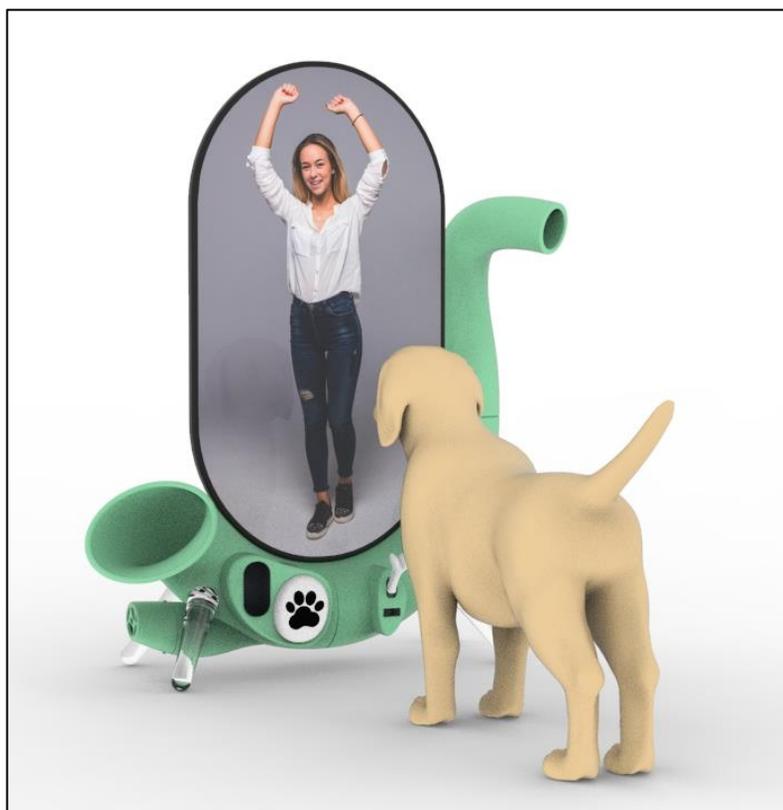
1. L'utente vuole chiamare il cucciolo e preme il tasto "chiama".



2. Il pulsante del dispositivo suona e si illumina.
Fido si avvicina e preme il tasto.

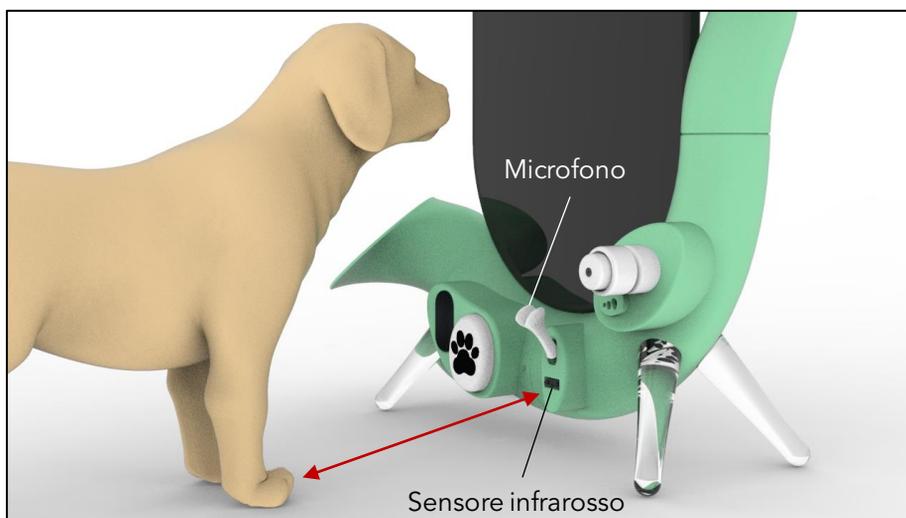


3. Parte la videochiamata.

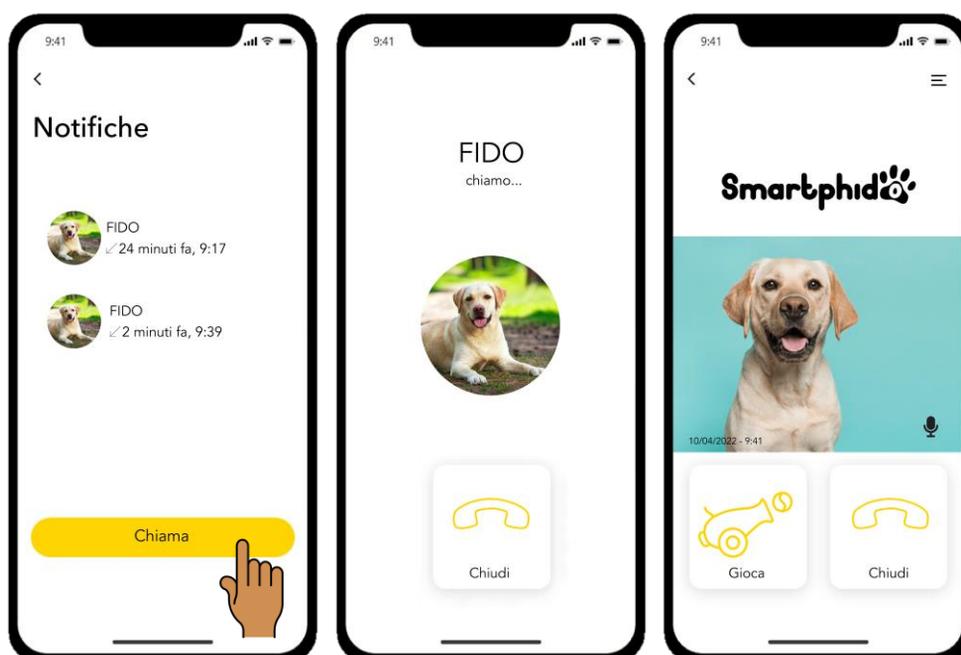


LA CHIAMATA DI FIDO:

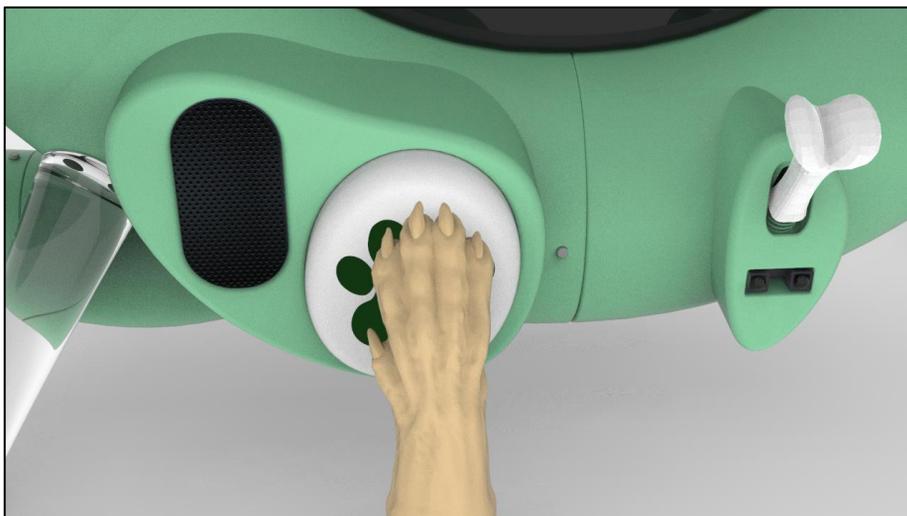
1. Fido sente la mancanza del padroncino, si avvicina al dispositivo e abbaia. Il microfono e il sensore infrarosso rilevano la presenza di Fido. Il sistema invia una notifica al telefono dell'utente.



2. L'utente verifica le notifiche e appena può contatta Fido.



3. Il pulsante del dispositivo suona e si illumina.
Fido si avvicina preme il tasto zampa.



4. Parte la videochiamata.

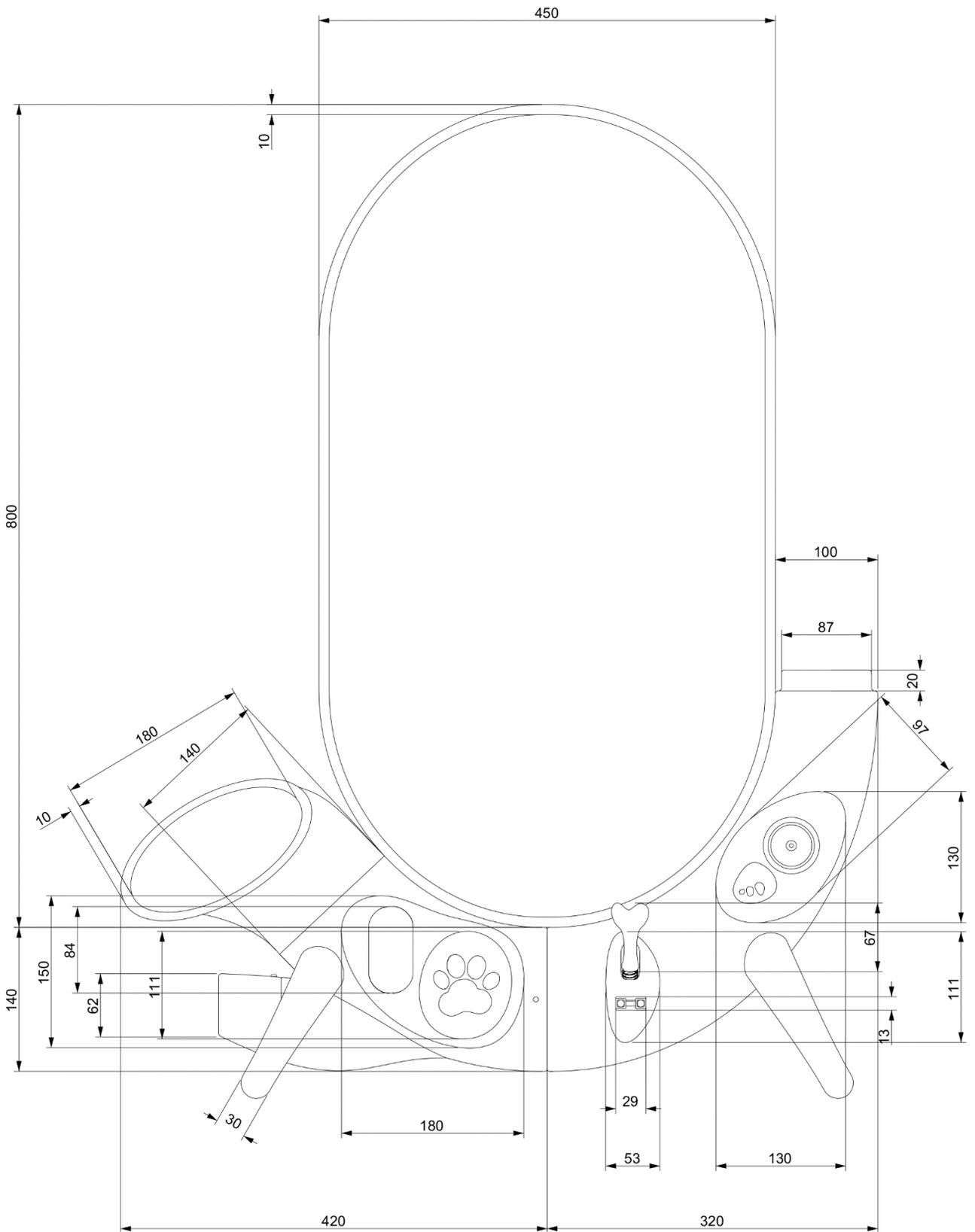


10. DISEGNI TECNICI

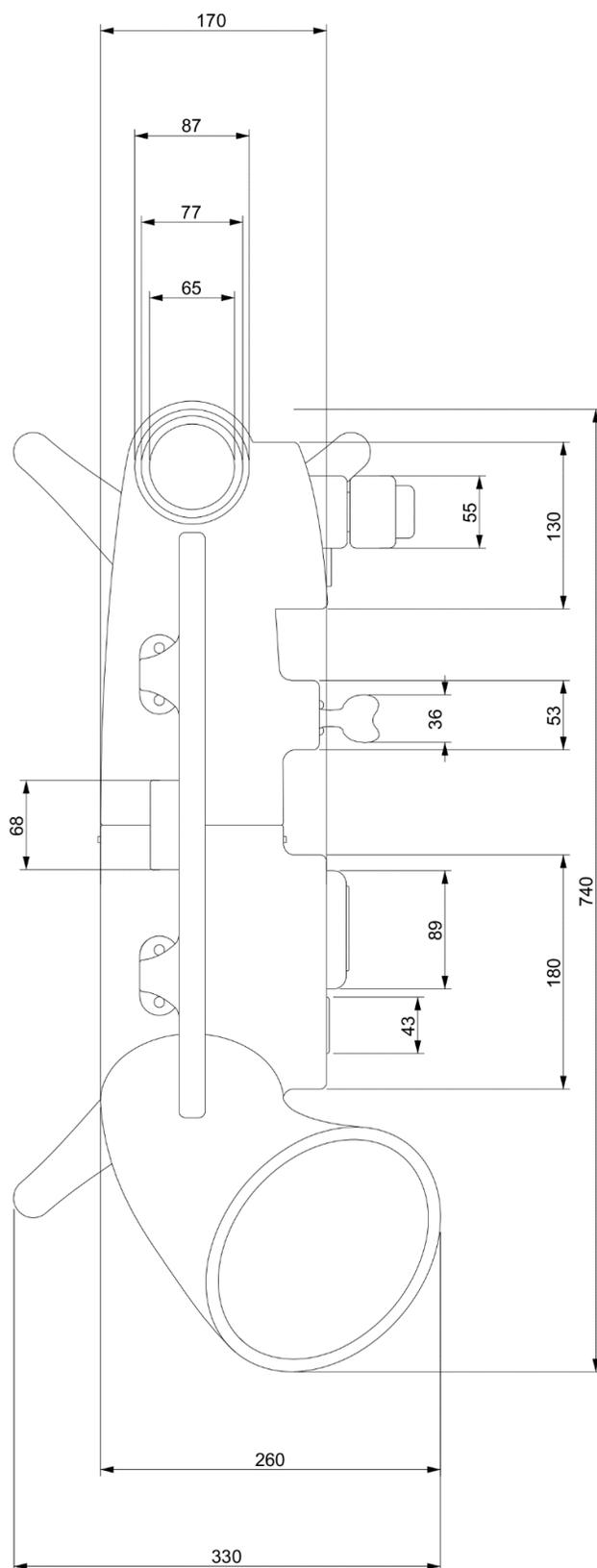
Scala 1:5

Unità di misura in mm

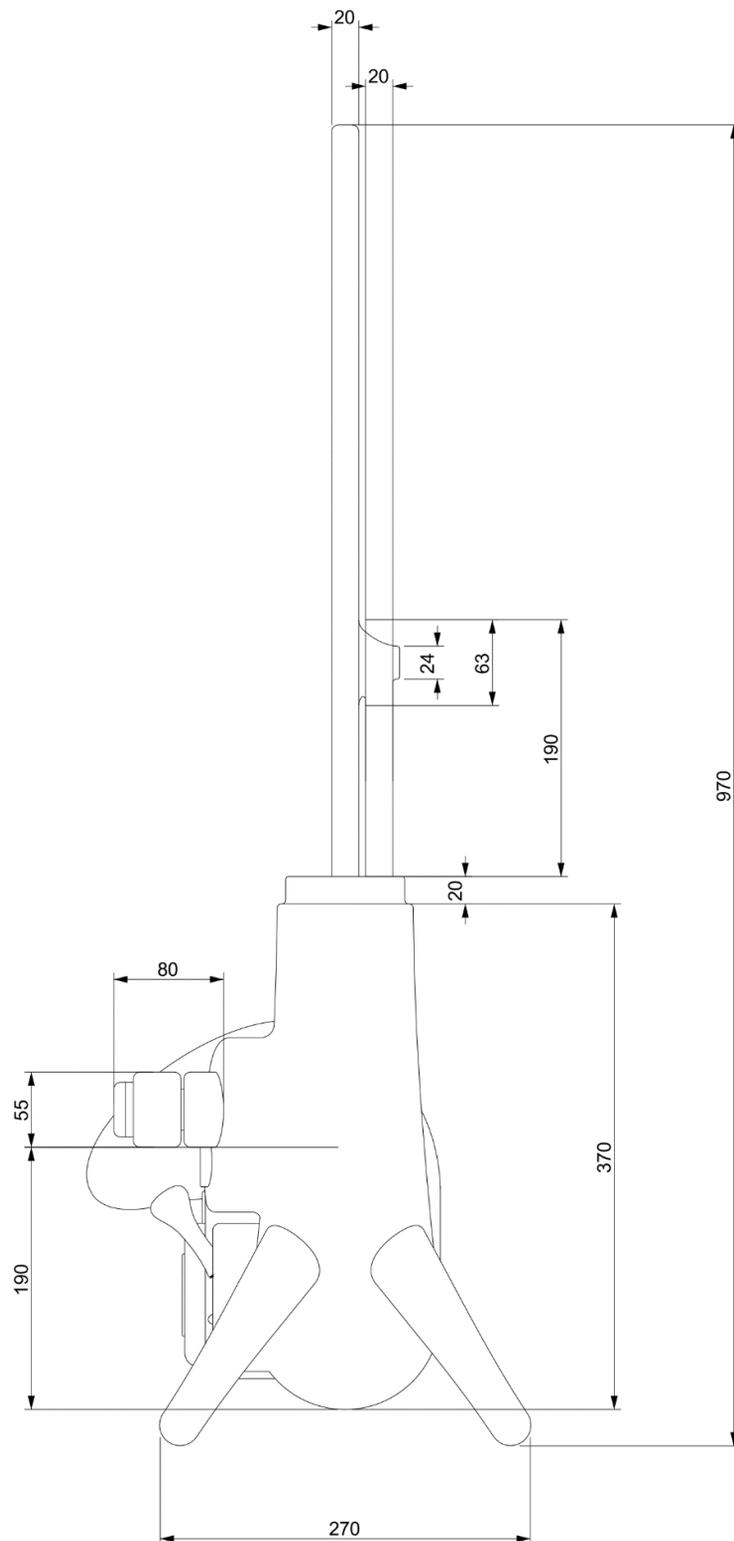
Piano verticale



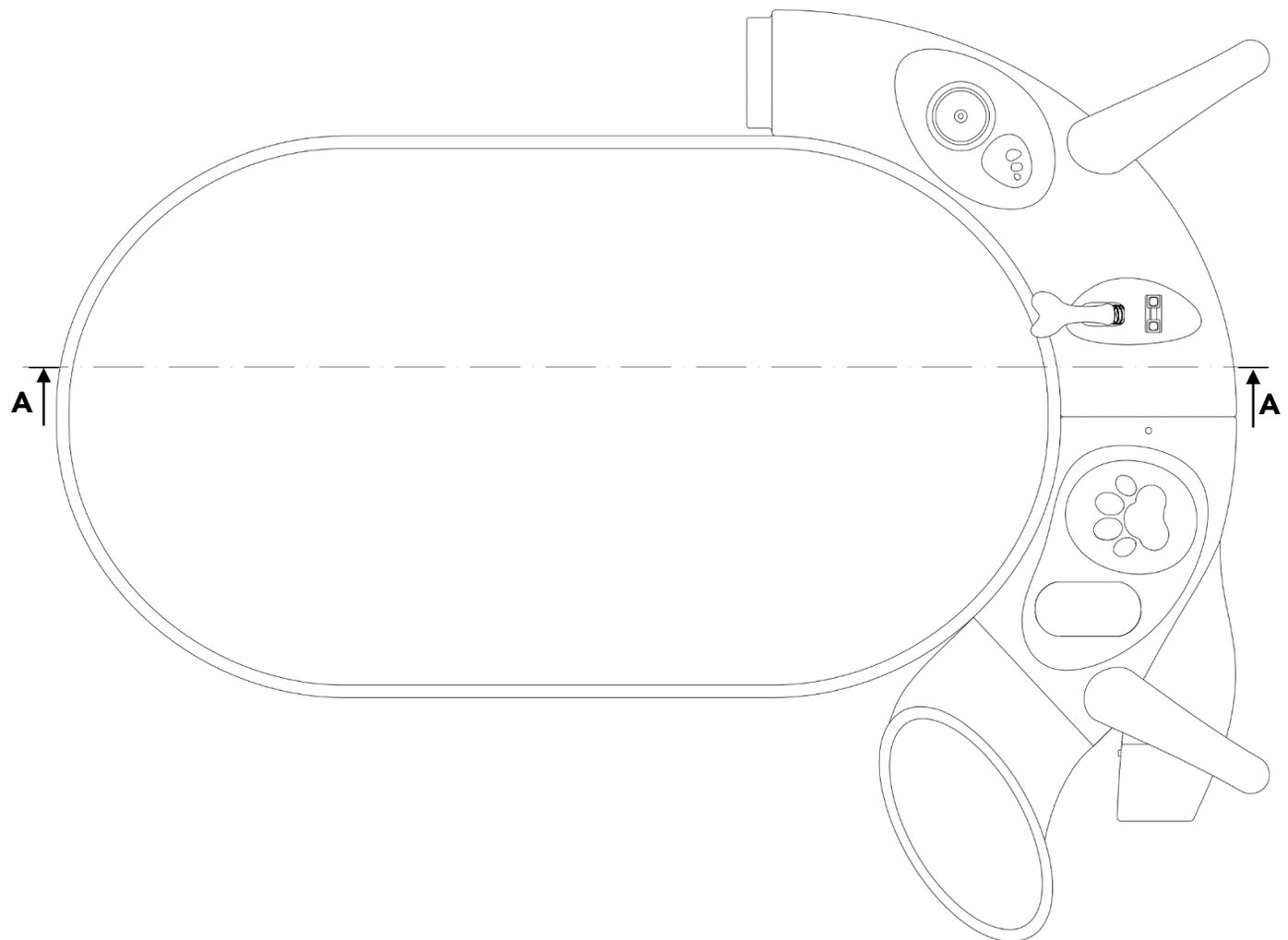
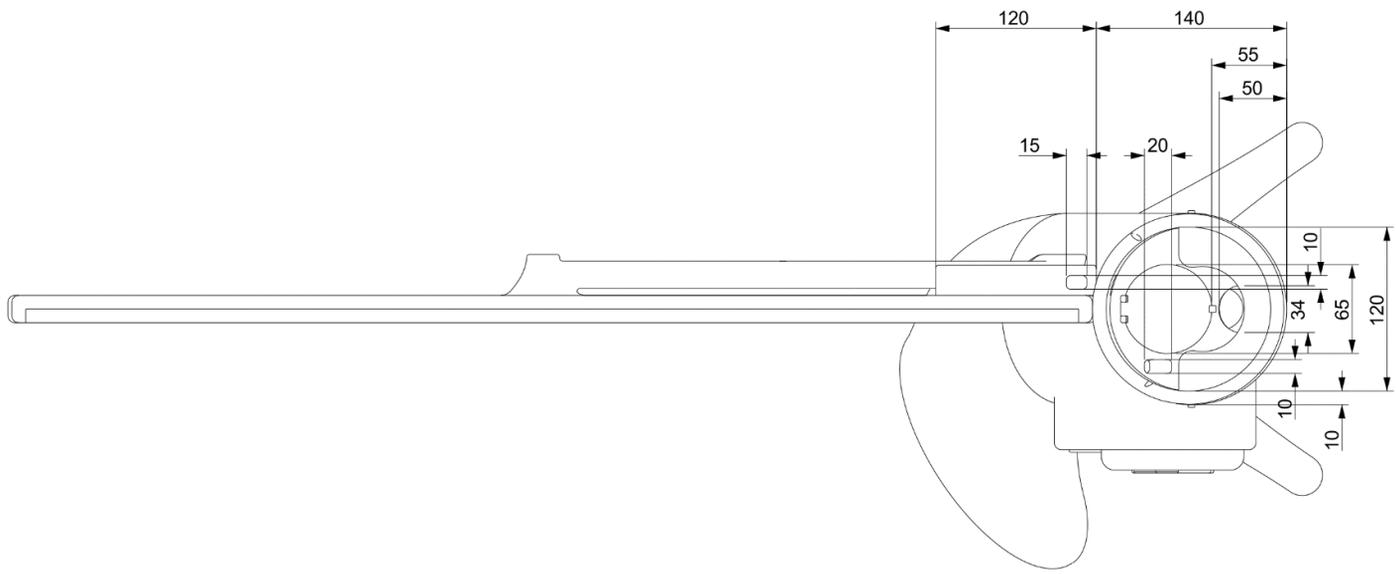
Piano orizzontale



Piano laterale



Sezione A-A



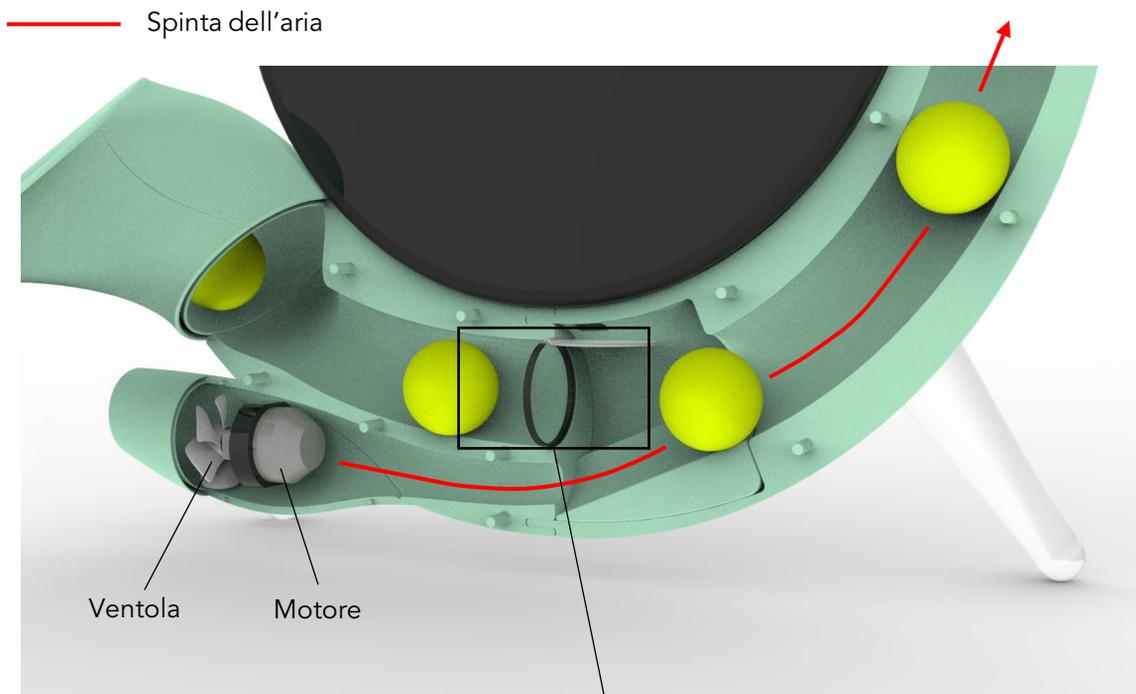
11. ANALISI FUNZIONALE

Prove di funzionamento

Ho voluto sperimentare se il getto d'aria del phon spingesse la pallina fuori dal tubo.
Ecco il risultato !

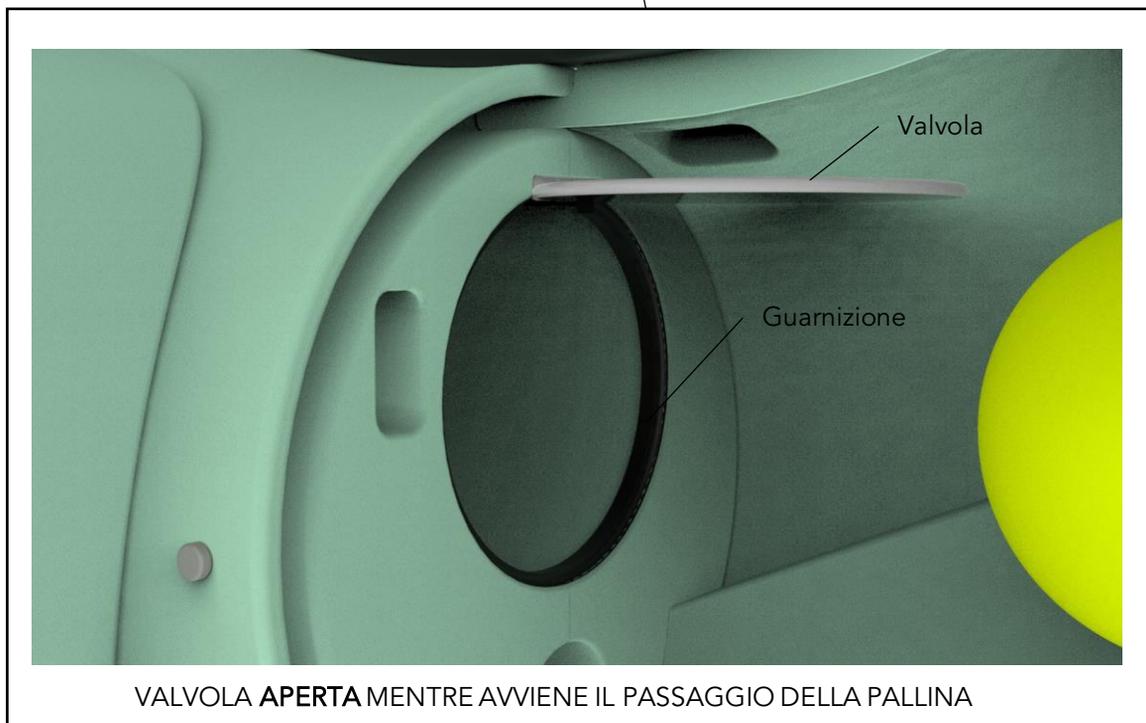


Come viene lanciata la pallina ?

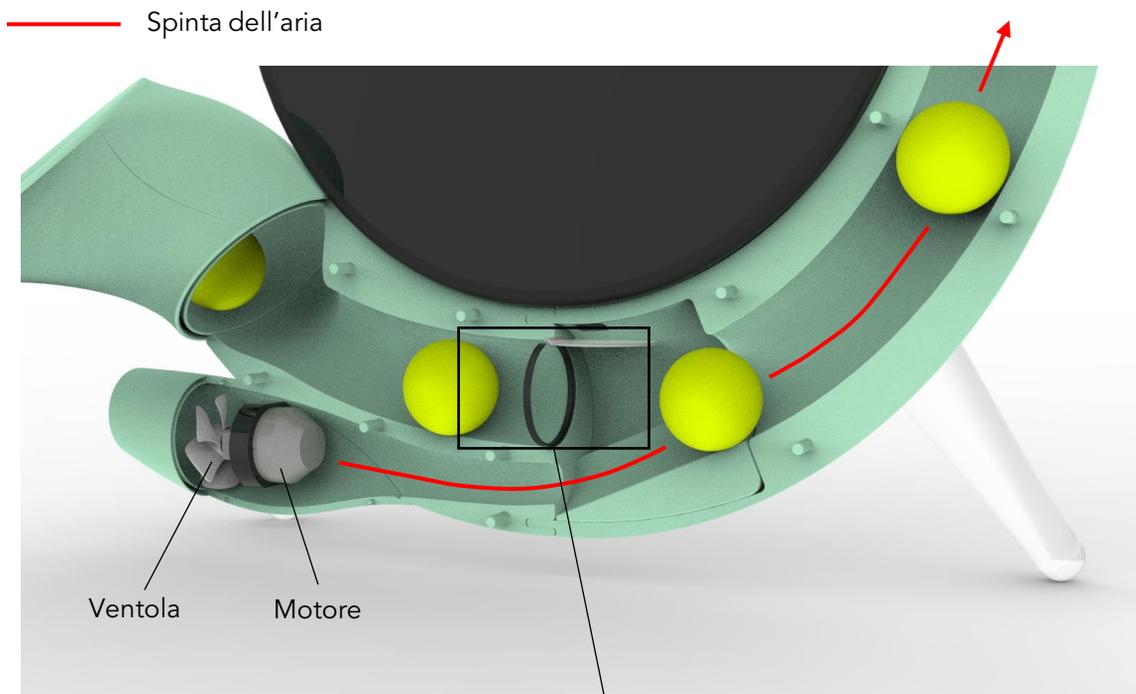


Valvola con guarnizione interna:

La valvola si apre con la pressione della pallina e rimane bloccata quando arriva la spinta dell'aria generata dal motore.

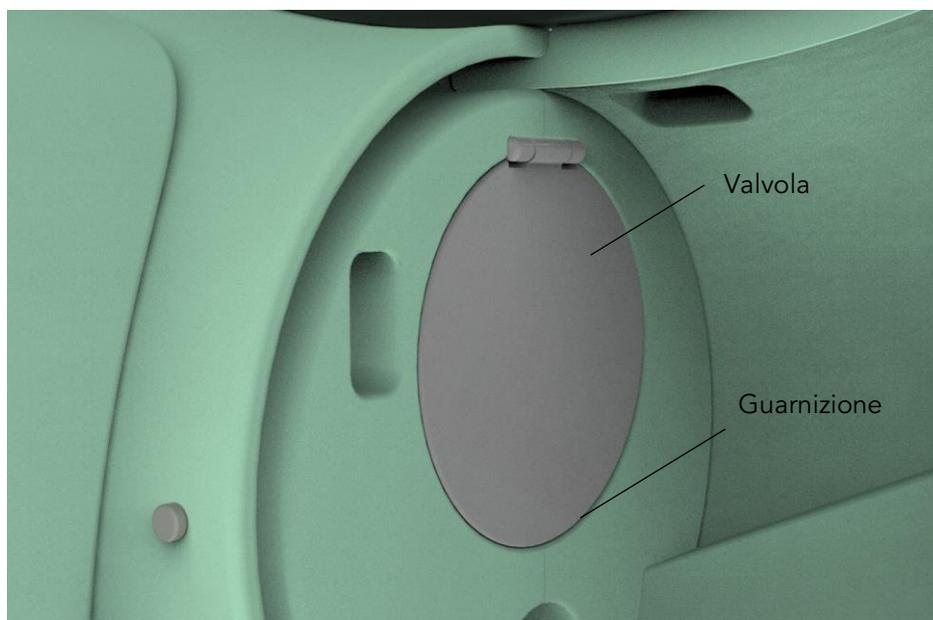


Come viene lanciata la pallina ?



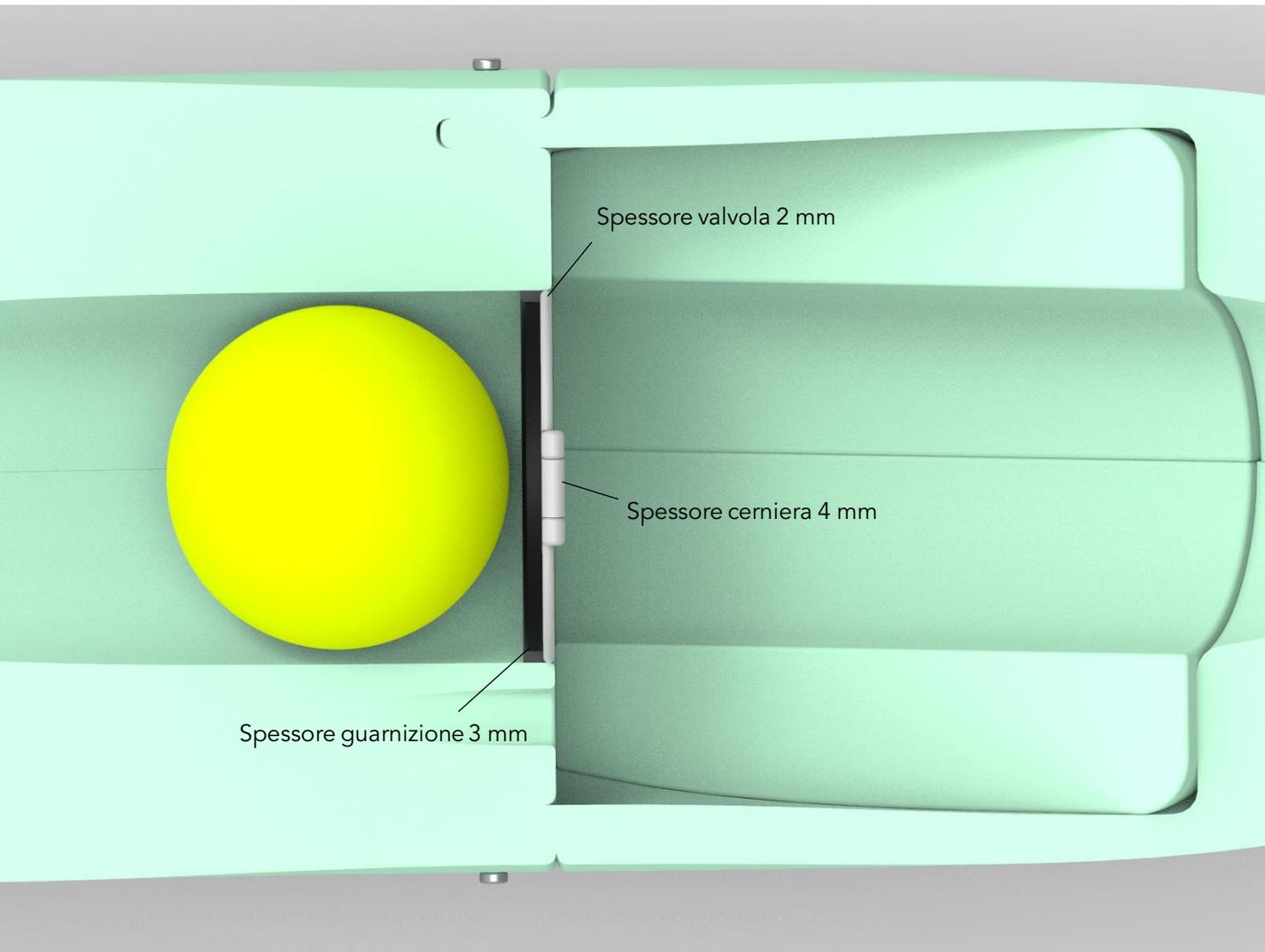
Valvola con guarnizione interna:

La valvola si apre con la pressione della pallina e rimane bloccata quando arriva la spinta dell'aria generata dal motore.

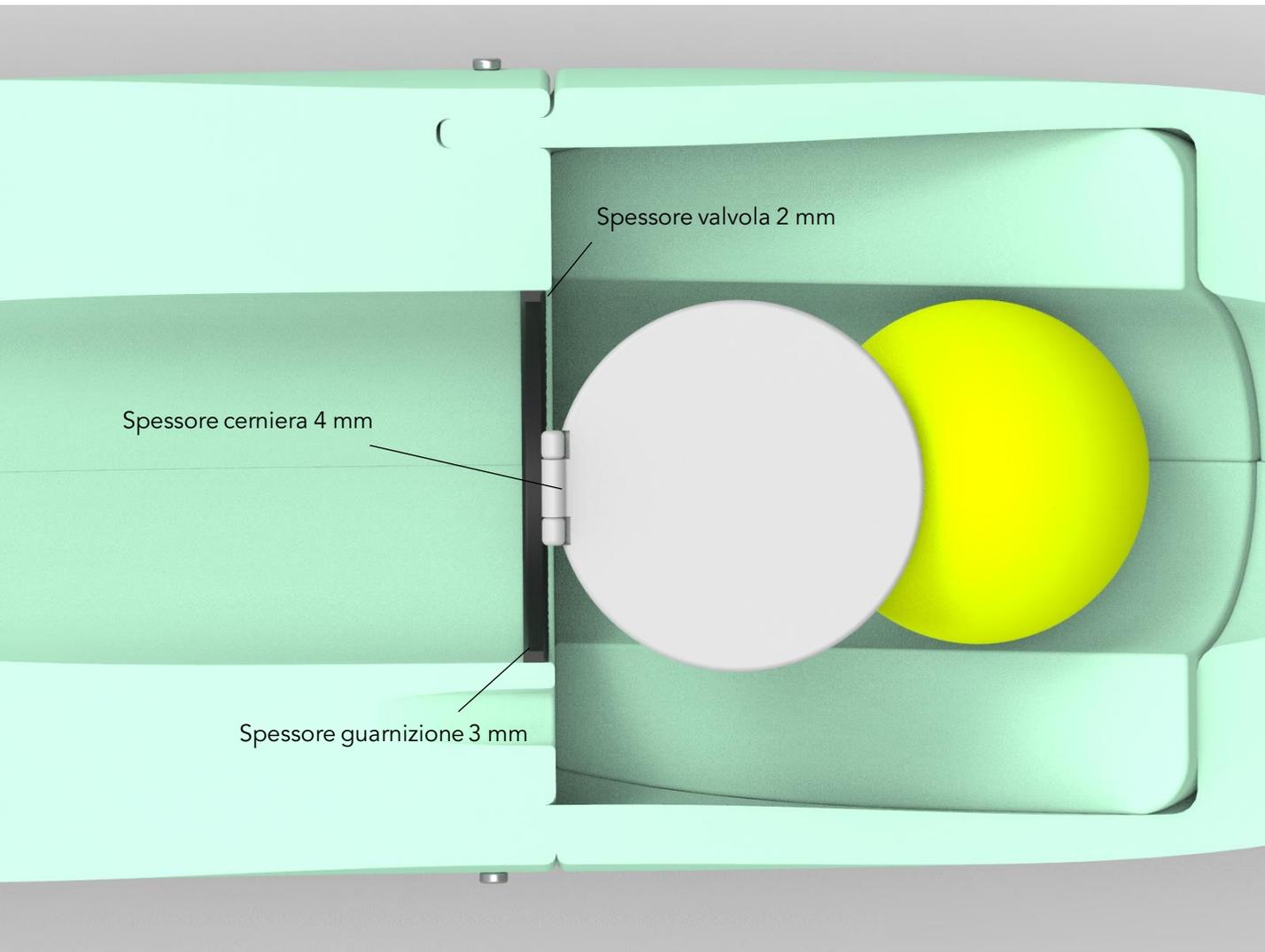


VALVOLA CHIUSA DOPO IL PASSAGGIO DELLA PALLINA

Il funzionamento della valvola: La pallina è in arrivo e la valvola sta per aprirsi.

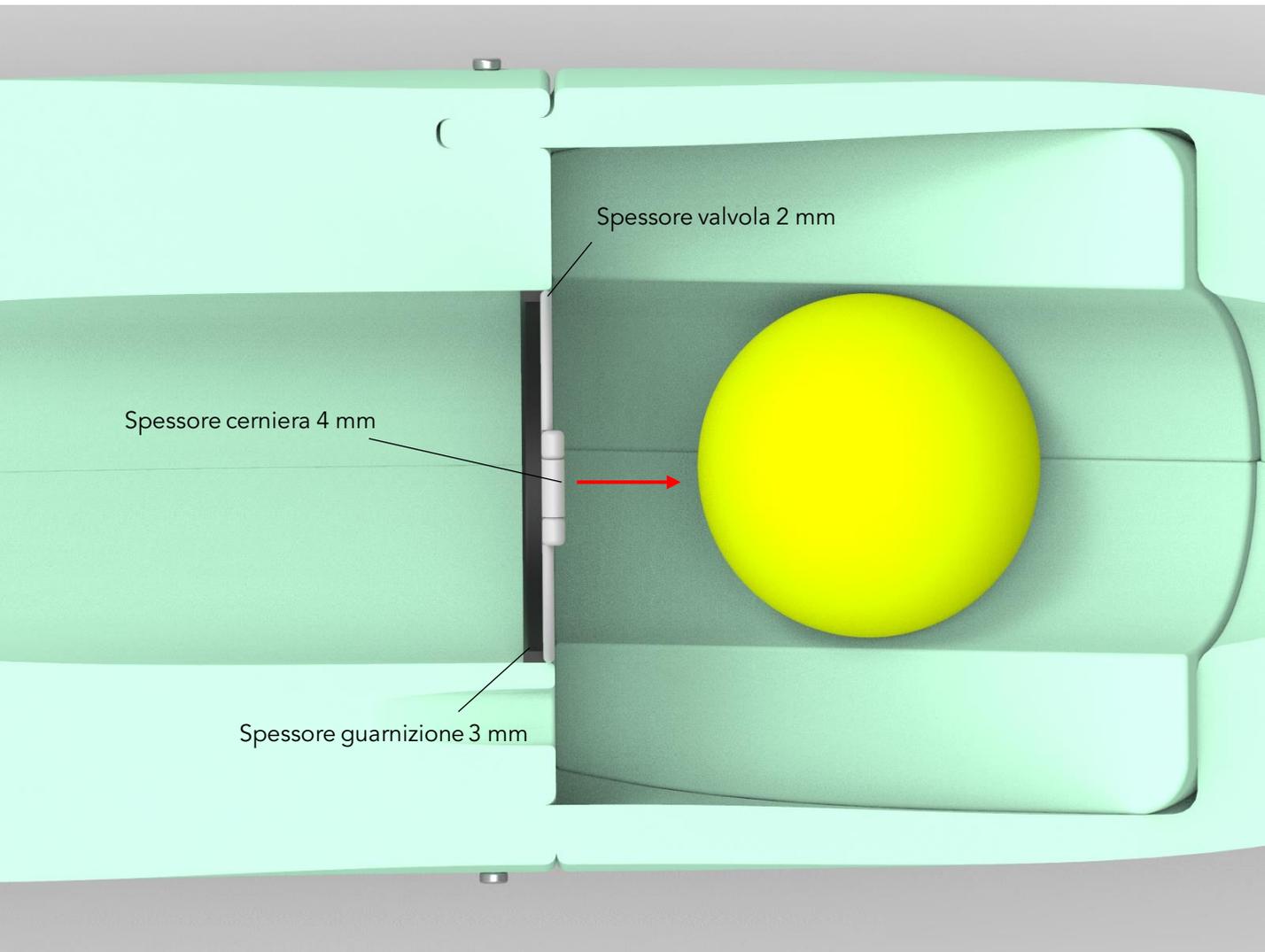


Il funzionamento della valvola: La pressione della pallina apre la valvola.



Il funzionamento della valvola: Il getto d'aria spinge la pallina verso il condotto.

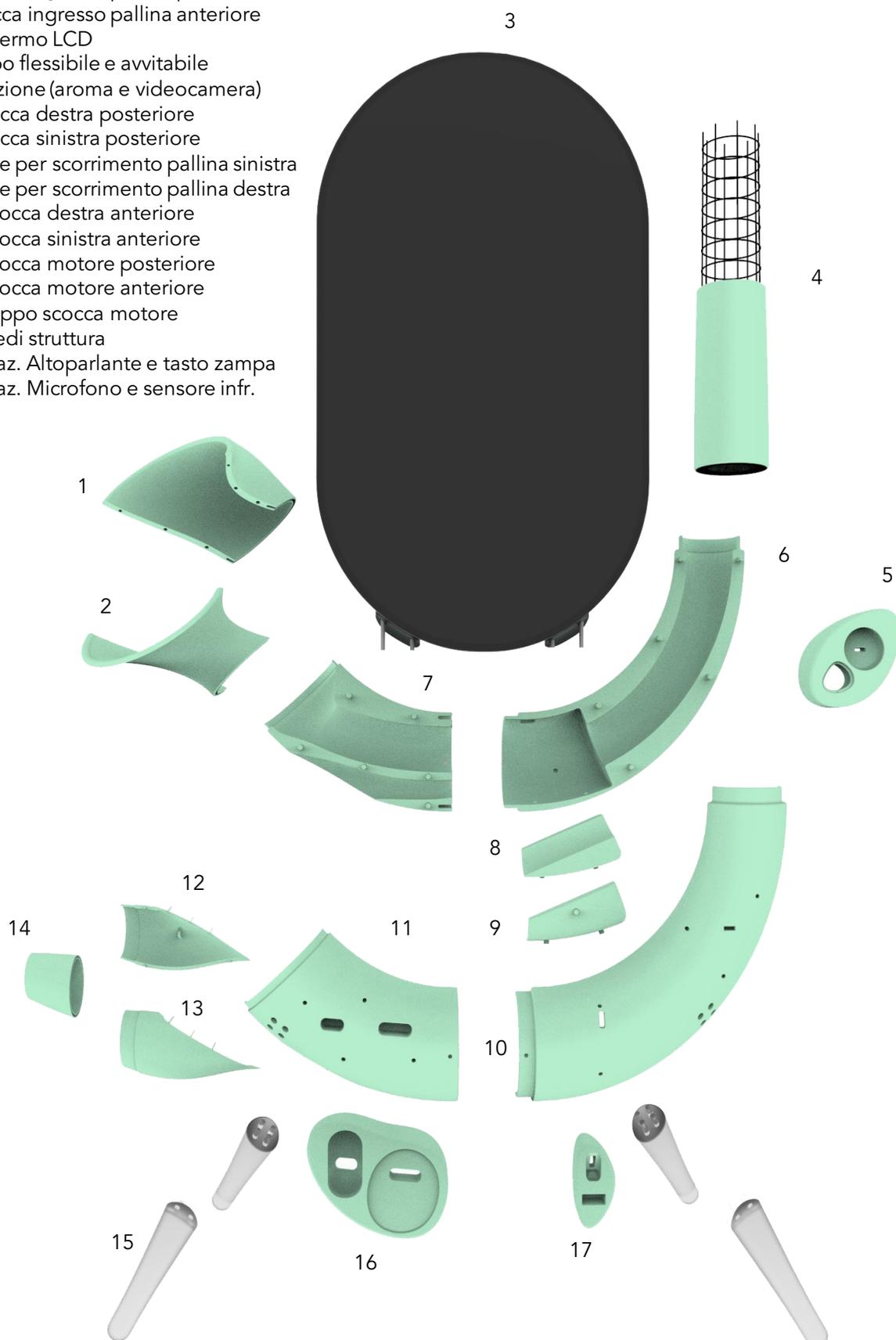
— Spinta dell'aria



12. ANALISI TECNICA

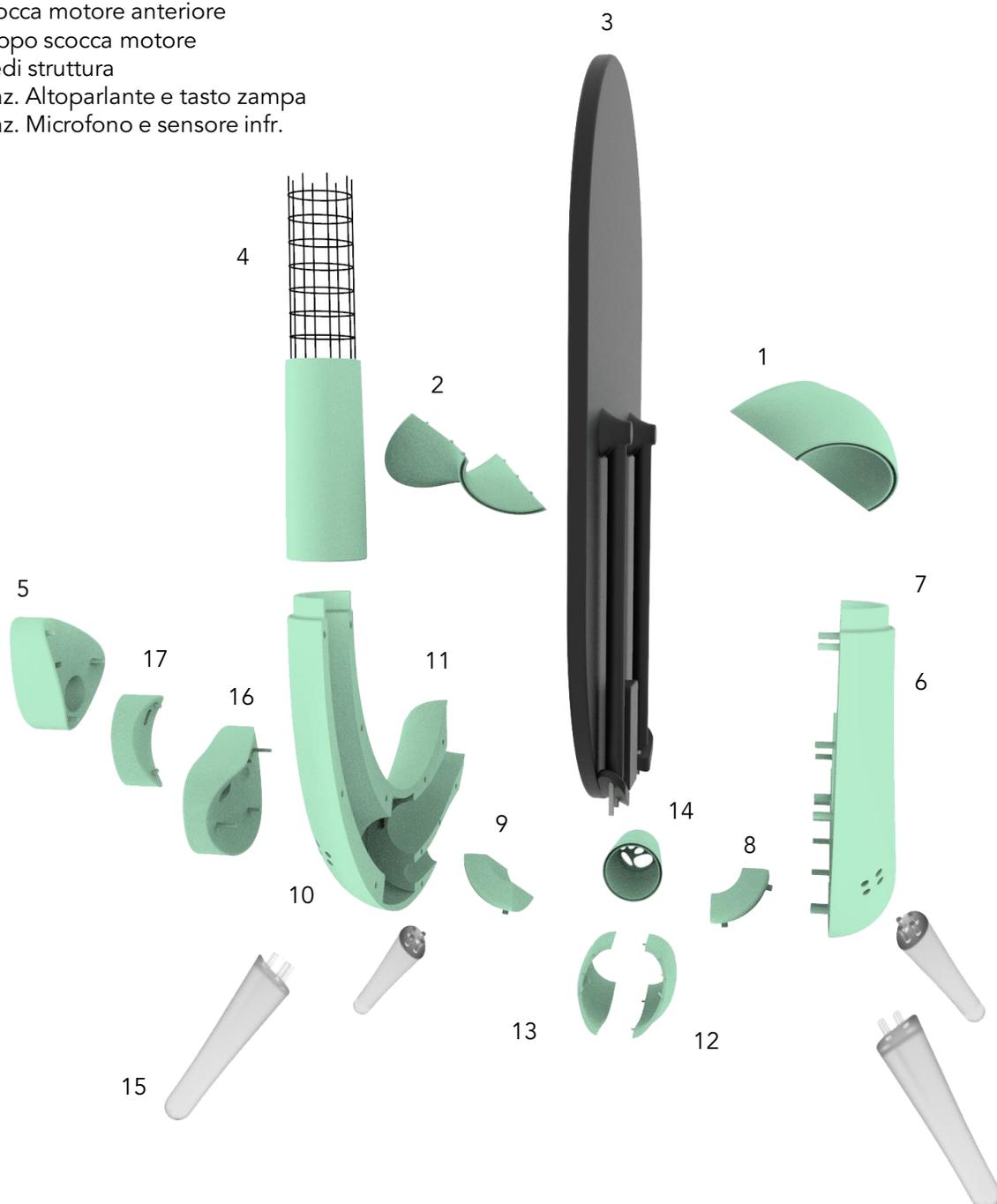
Esploso

1. Bocca ingresso pallina posteriore
2. Bocca ingresso pallina anteriore
3. Schermo LCD
4. Tubo flessibile e avvitabile
5. Stazione (aroma e videocamera)
6. Scocca destra posteriore
7. Scocca sinistra posteriore
8. Base per scorrimento pallina sinistra
9. Base per scorrimento pallina destra
10. Scocca destra anteriore
11. Scocca sinistra anteriore
12. Scocca motore posteriore
13. Scocca motore anteriore
14. Tappo scocca motore
15. Piedi struttura
16. Staz. Altoparlante e tasto zampa
17. Staz. Microfono e sensore infr.



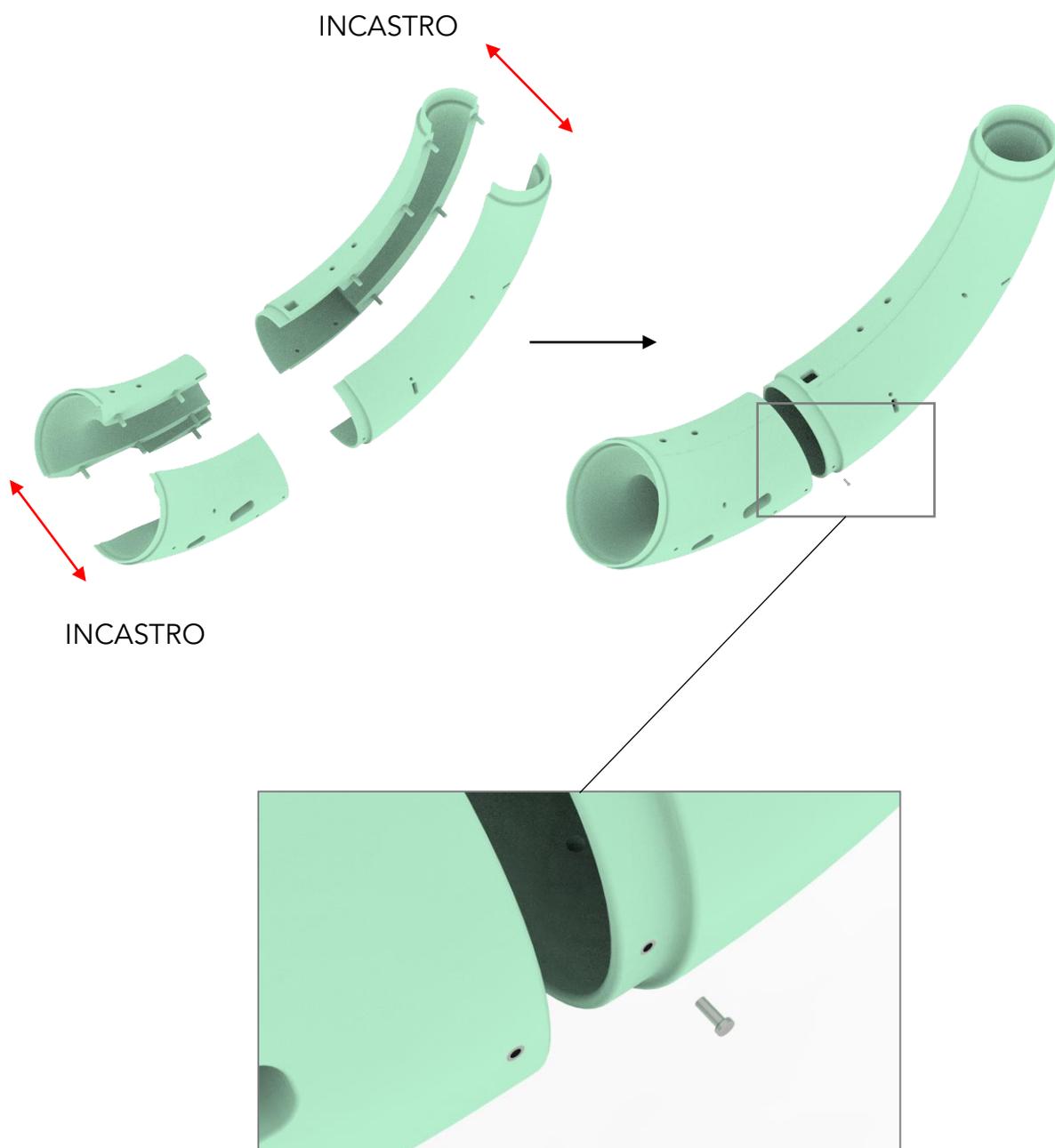
Esploso

1. Bocca ingresso pallina posteriore
2. Bocca ingresso pallina anteriore
3. Schermo LCD
4. Tubo flessibile e avvitabile
5. Stazione (aroma e videocamera)
6. Scocca destra posteriore
7. Scocca sinistra posteriore
8. Base per scorrimento pallina sinistra
9. Base per scorrimento pallina destra
10. Scocca destra anteriore
11. Scocca sinistra anteriore
12. Scocca motore posteriore
13. Scocca motore anteriore
14. Tappo scocca motore
15. Piedi struttura
16. Staz. Altoparlante e tasto zampa
17. Staz. Microfono e sensore infr.

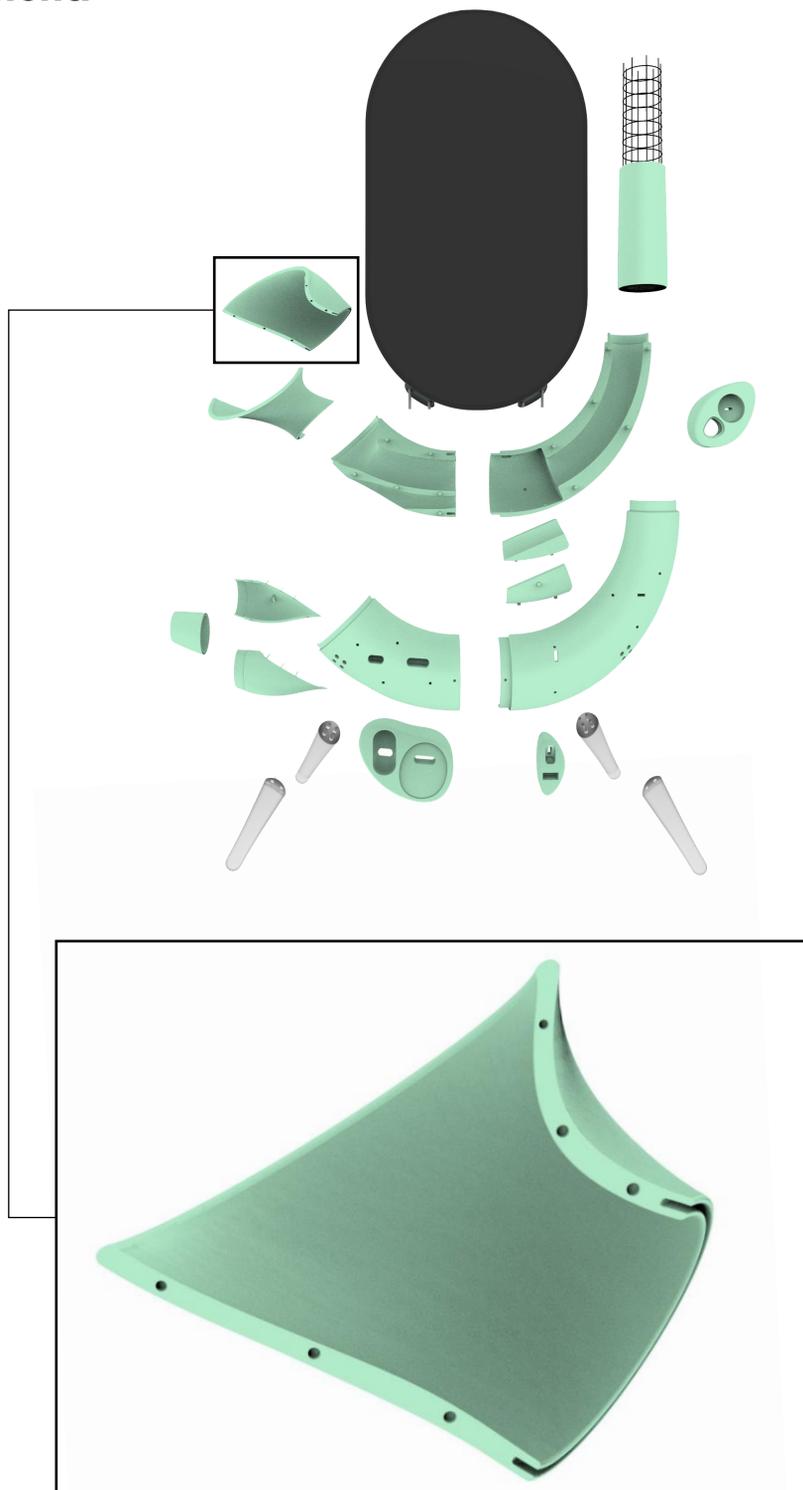


Fasi di costruzione

Inizialmente le quattro parti vengono fissate ad incastro.

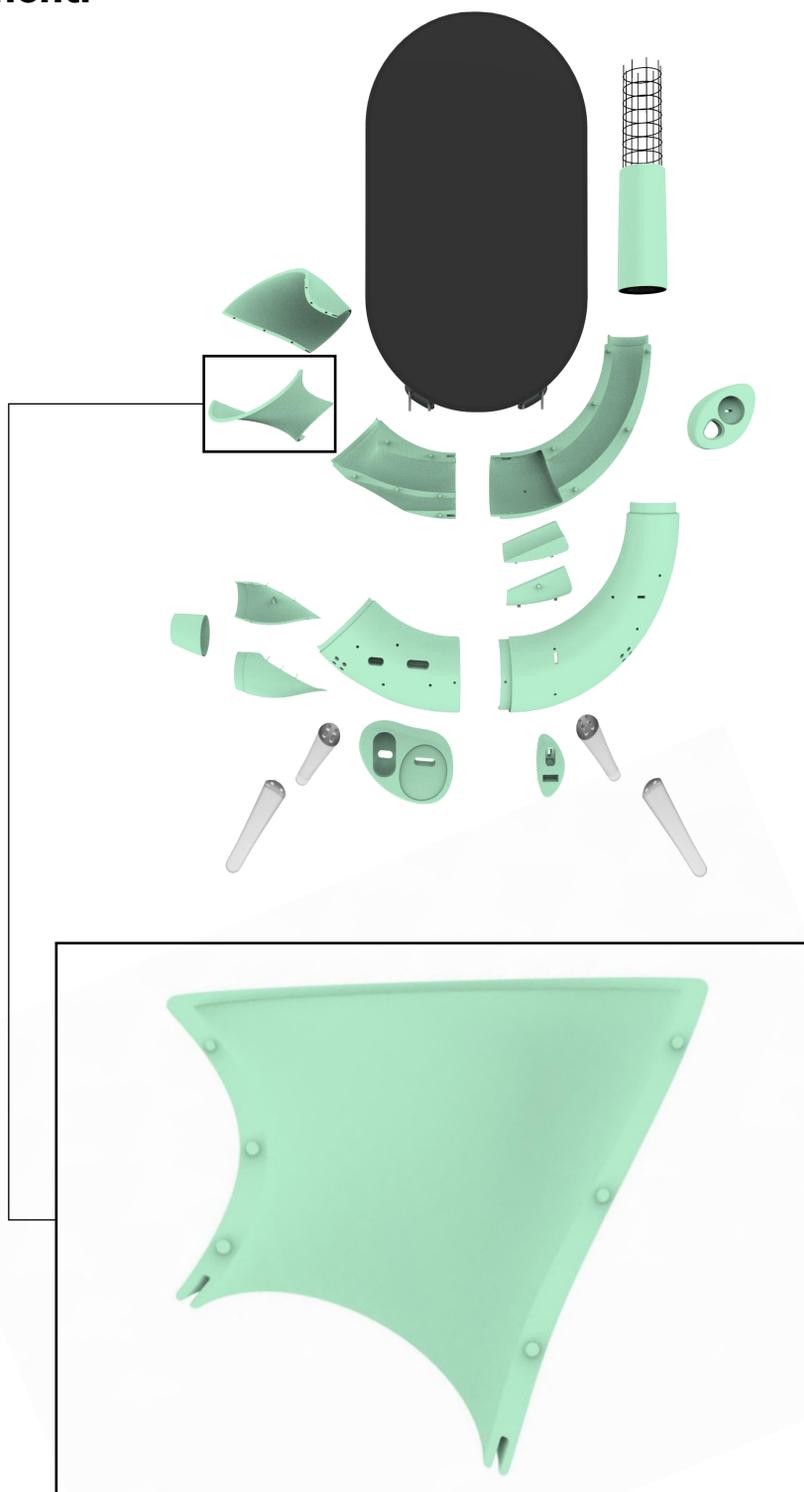


Componenti



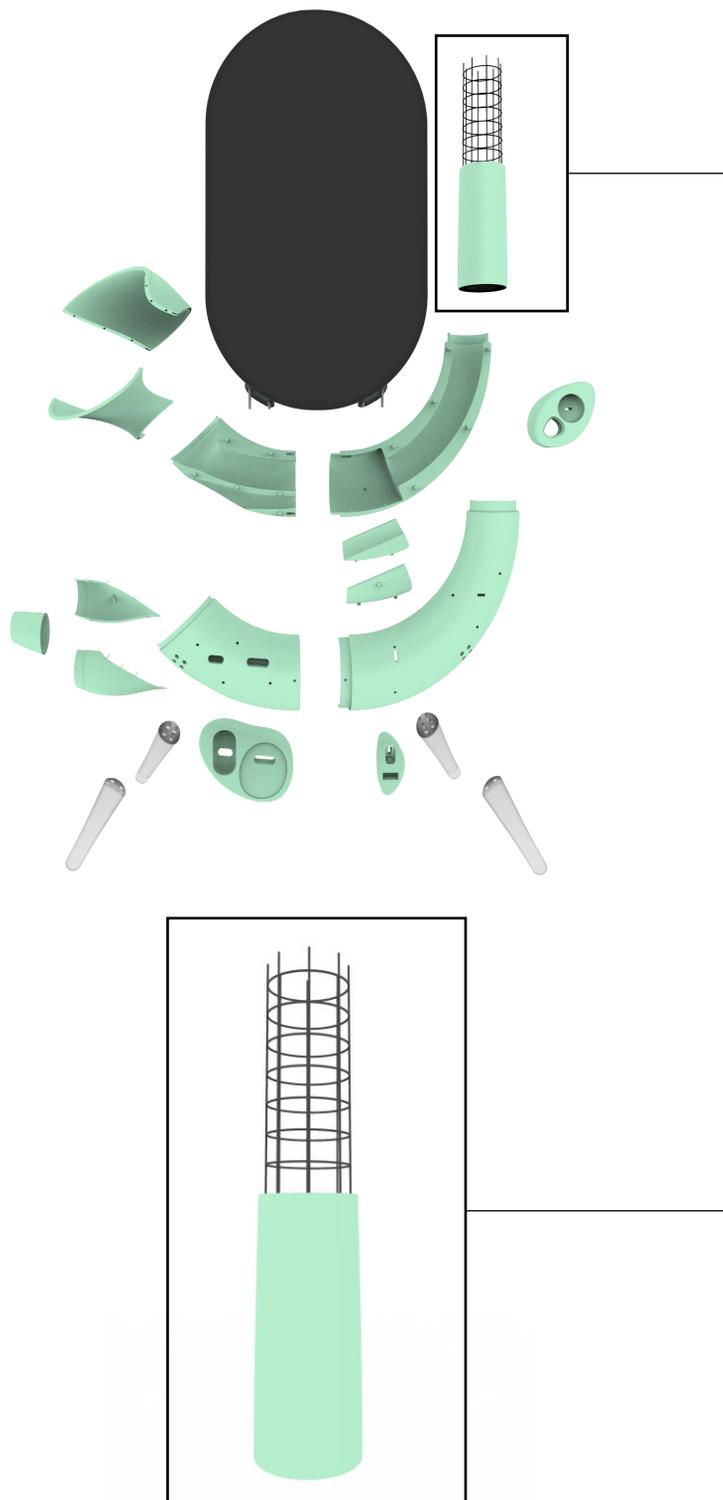
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Bocca ingresso pallina posteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



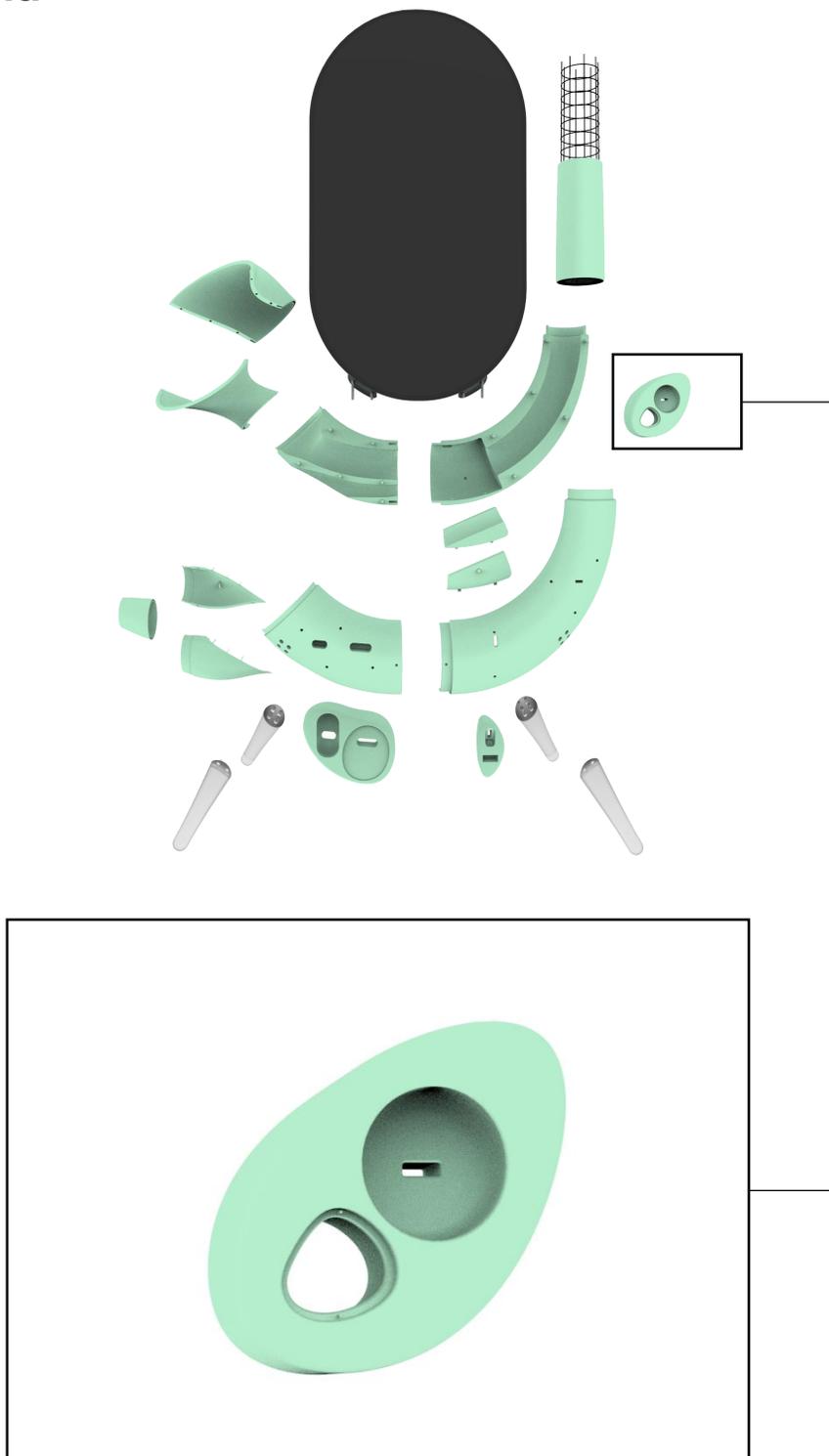
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Bocca ingresso pallina anteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



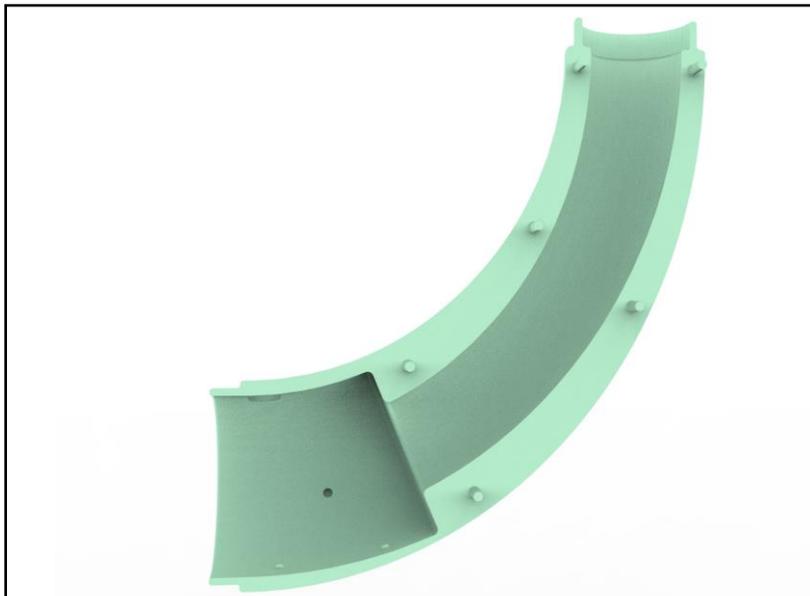
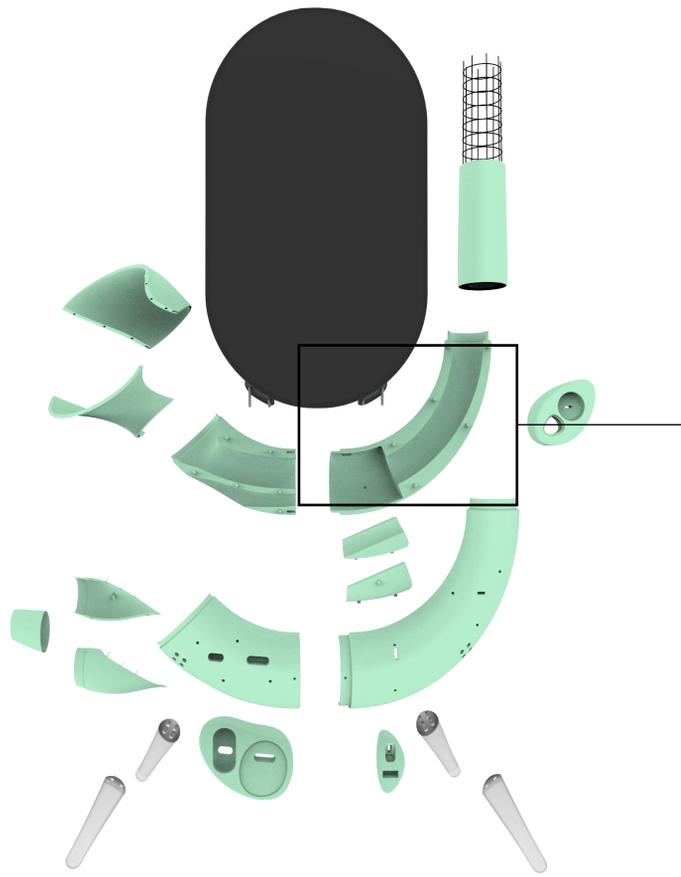
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Tubo flessibile e avvitalabile	PVC con rete in acciaio	Stampaggio ad iniezione

Componenti



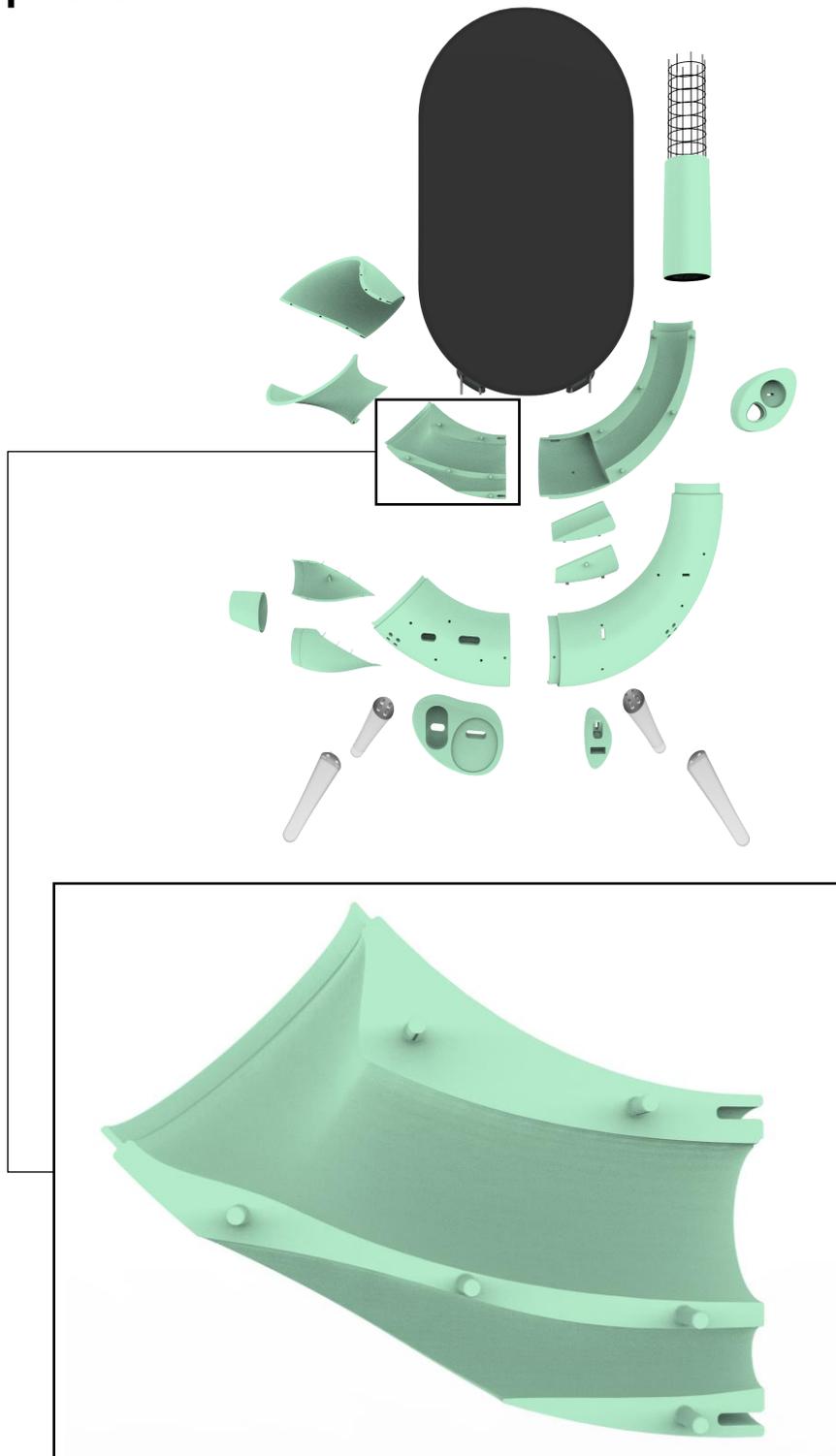
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Stazione (aroma e videocamera)	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



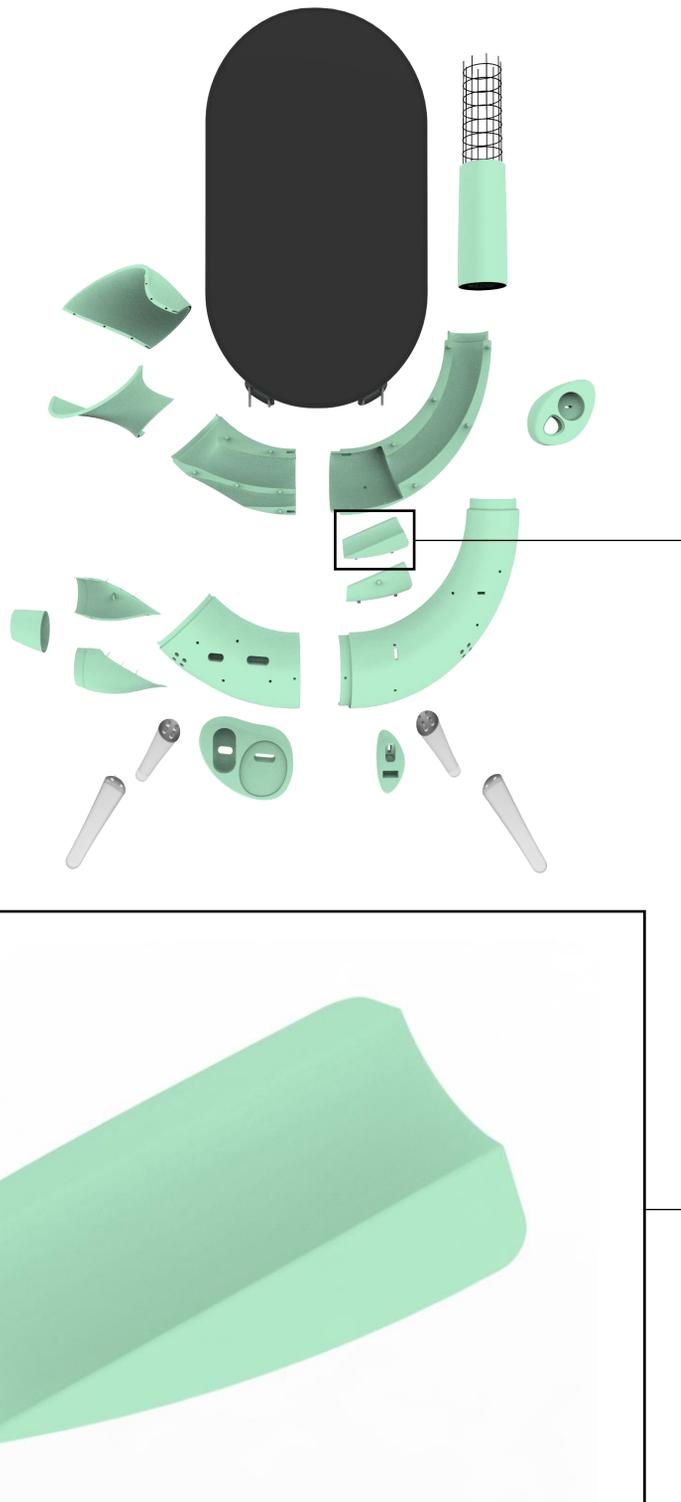
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca destra posteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



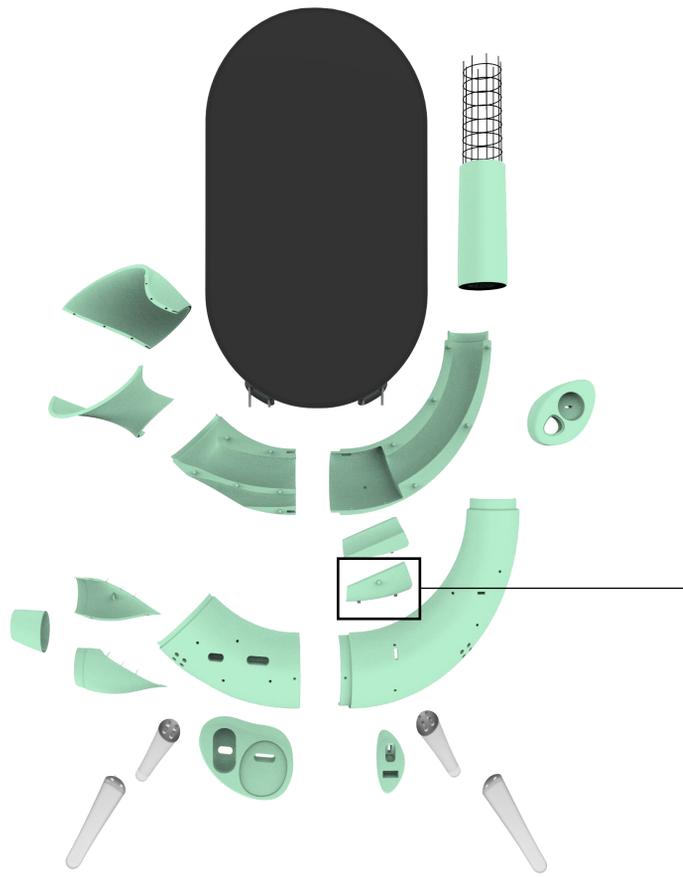
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca sinistra posteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



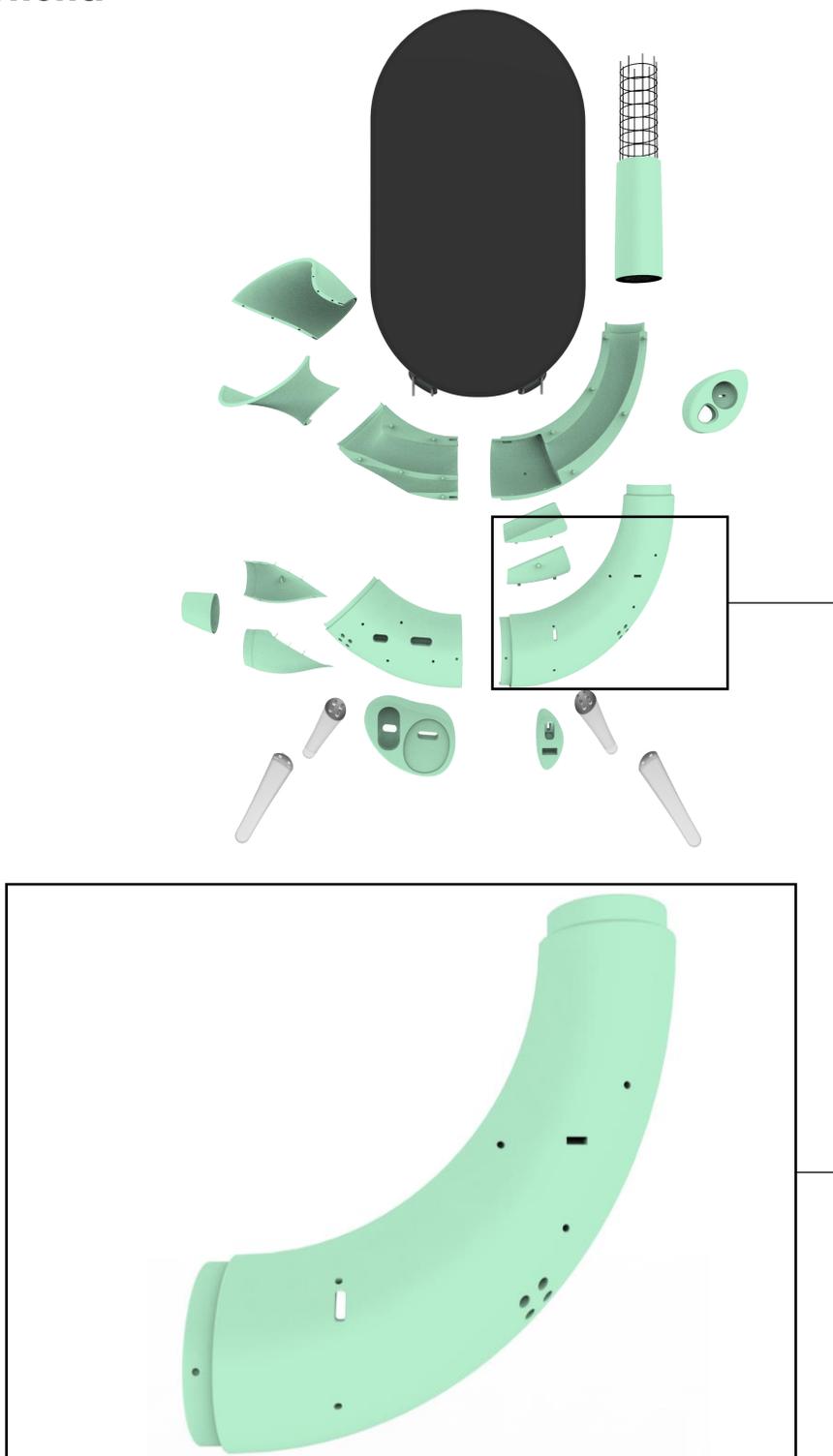
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Base per scorrimento pallina sinistra	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



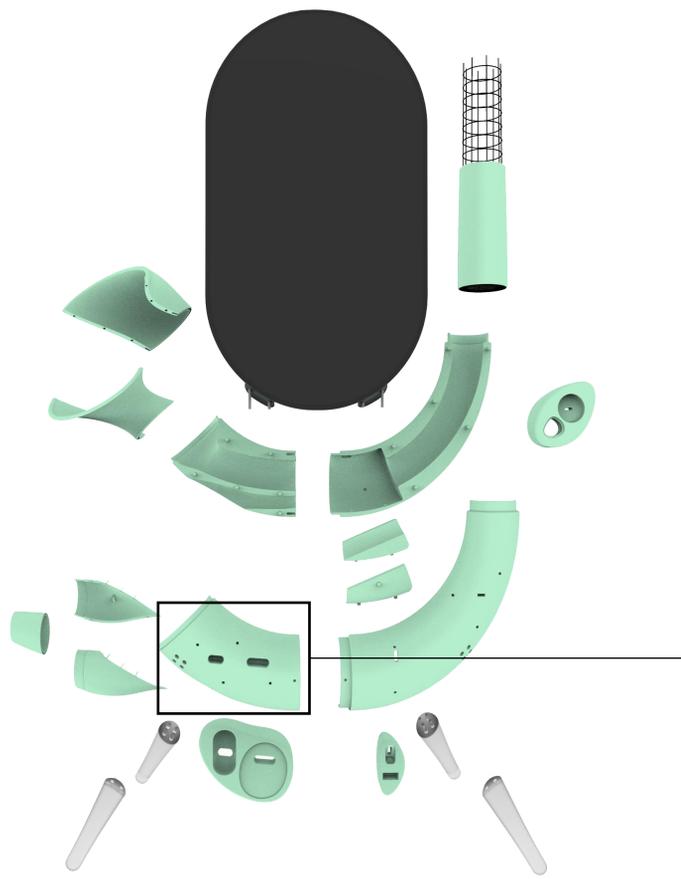
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Base per scorrimento pallina destra	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



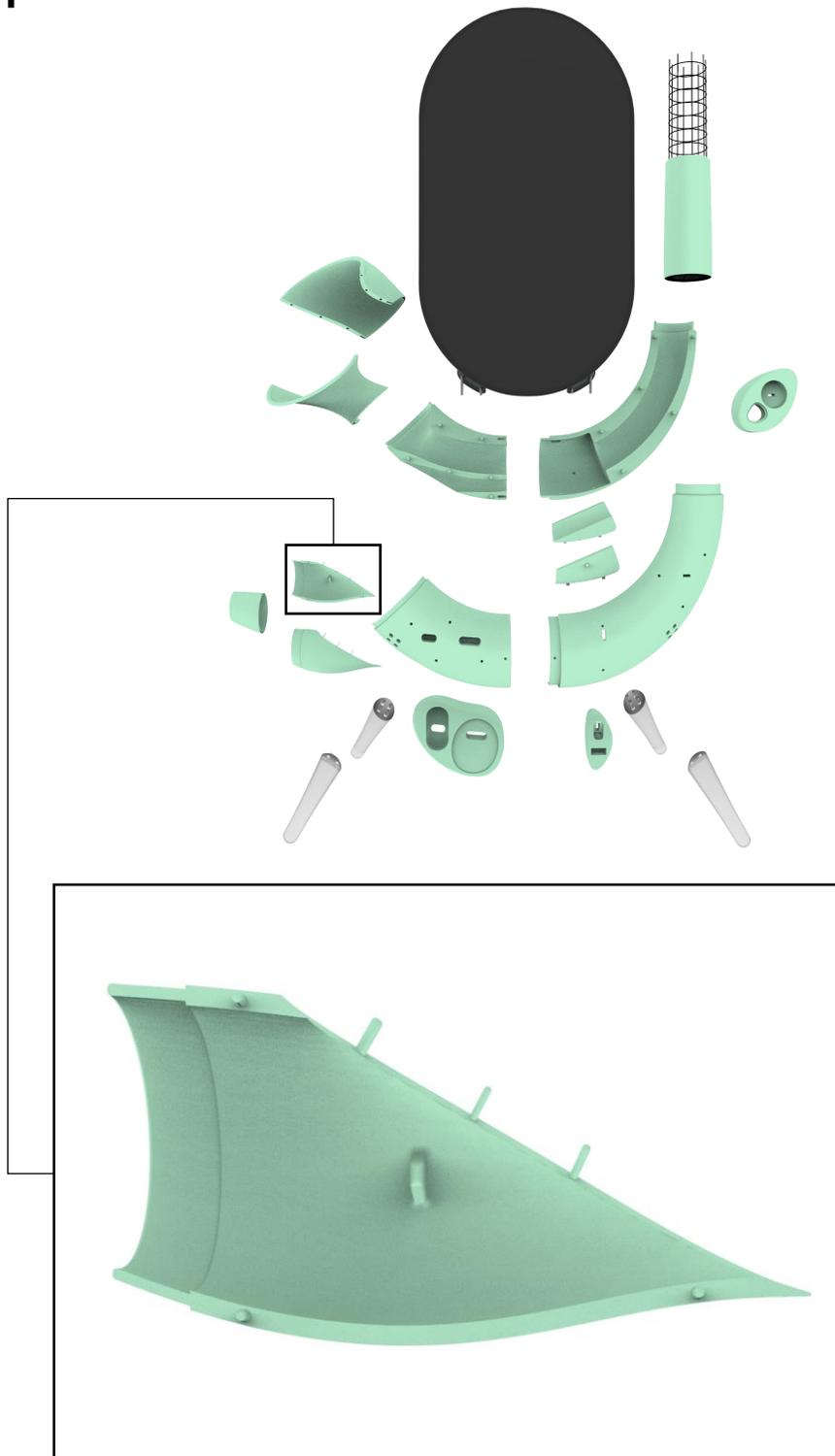
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca destra anteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



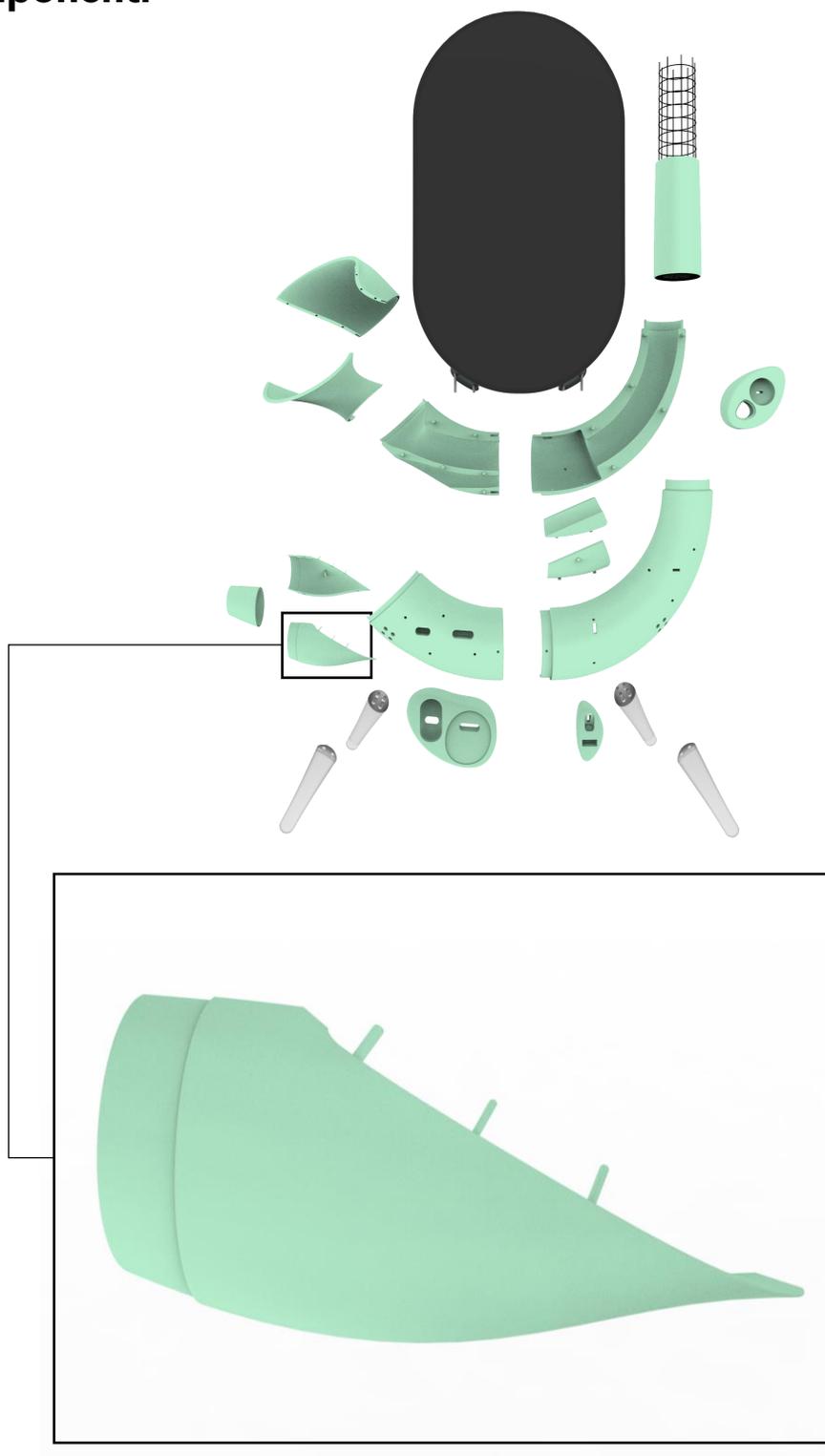
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca sinistra anteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



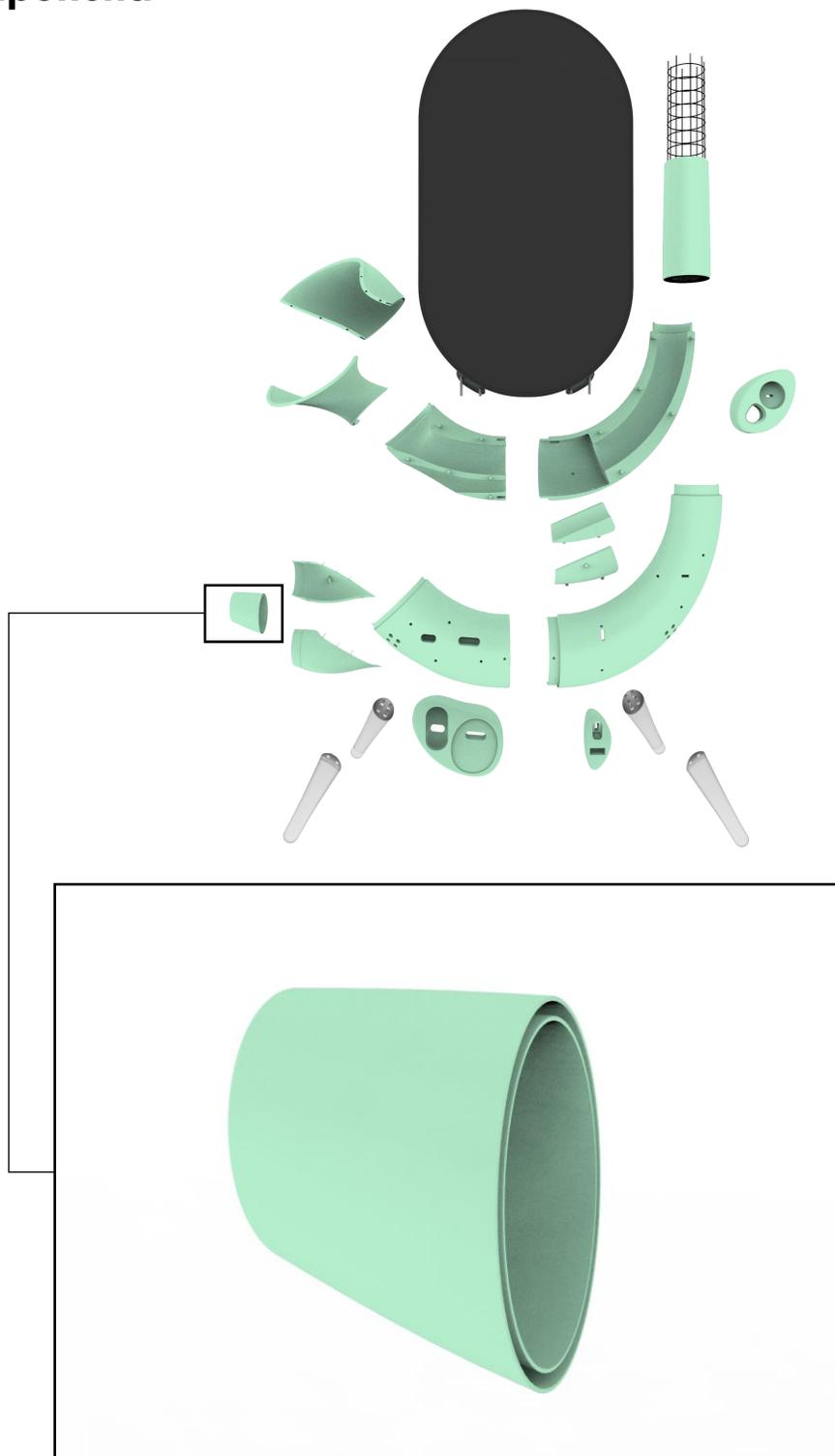
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca motore posteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



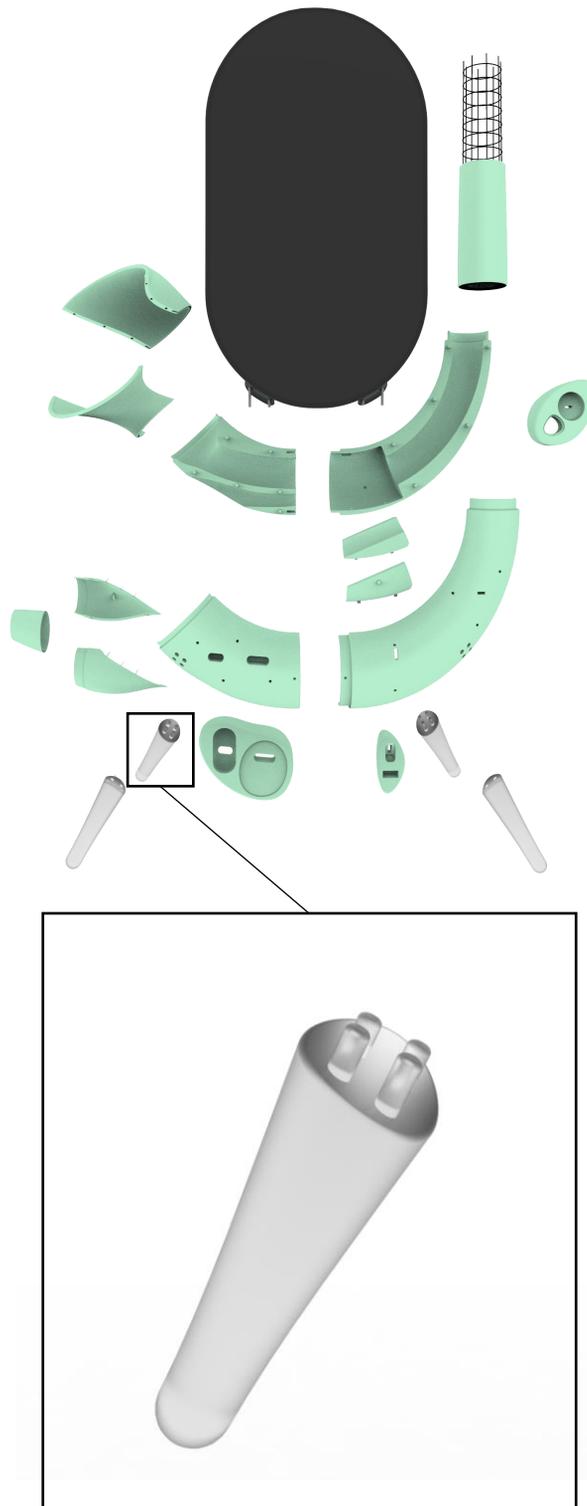
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Scocca motore anteriore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



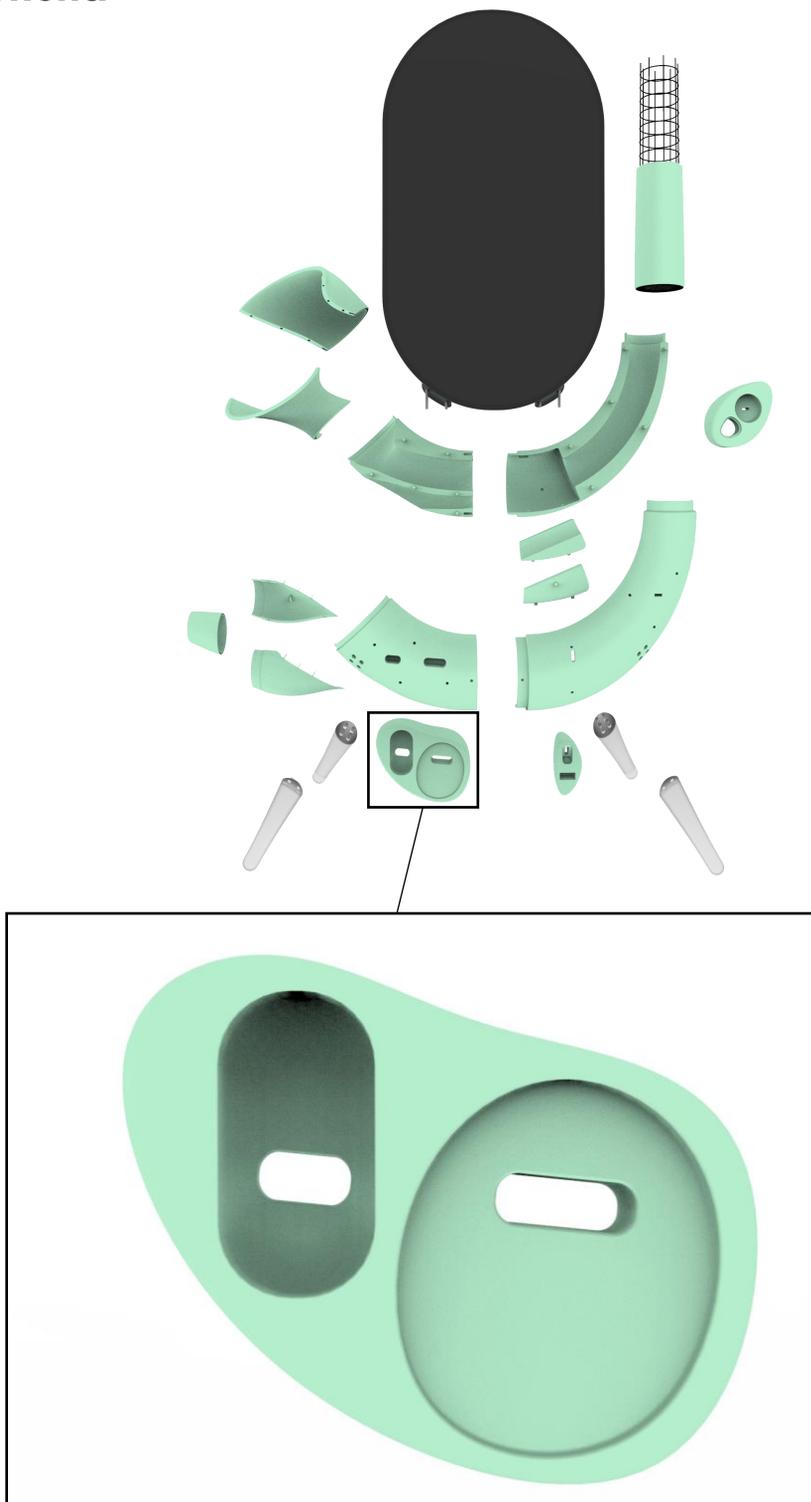
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Tappo scocca motore	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



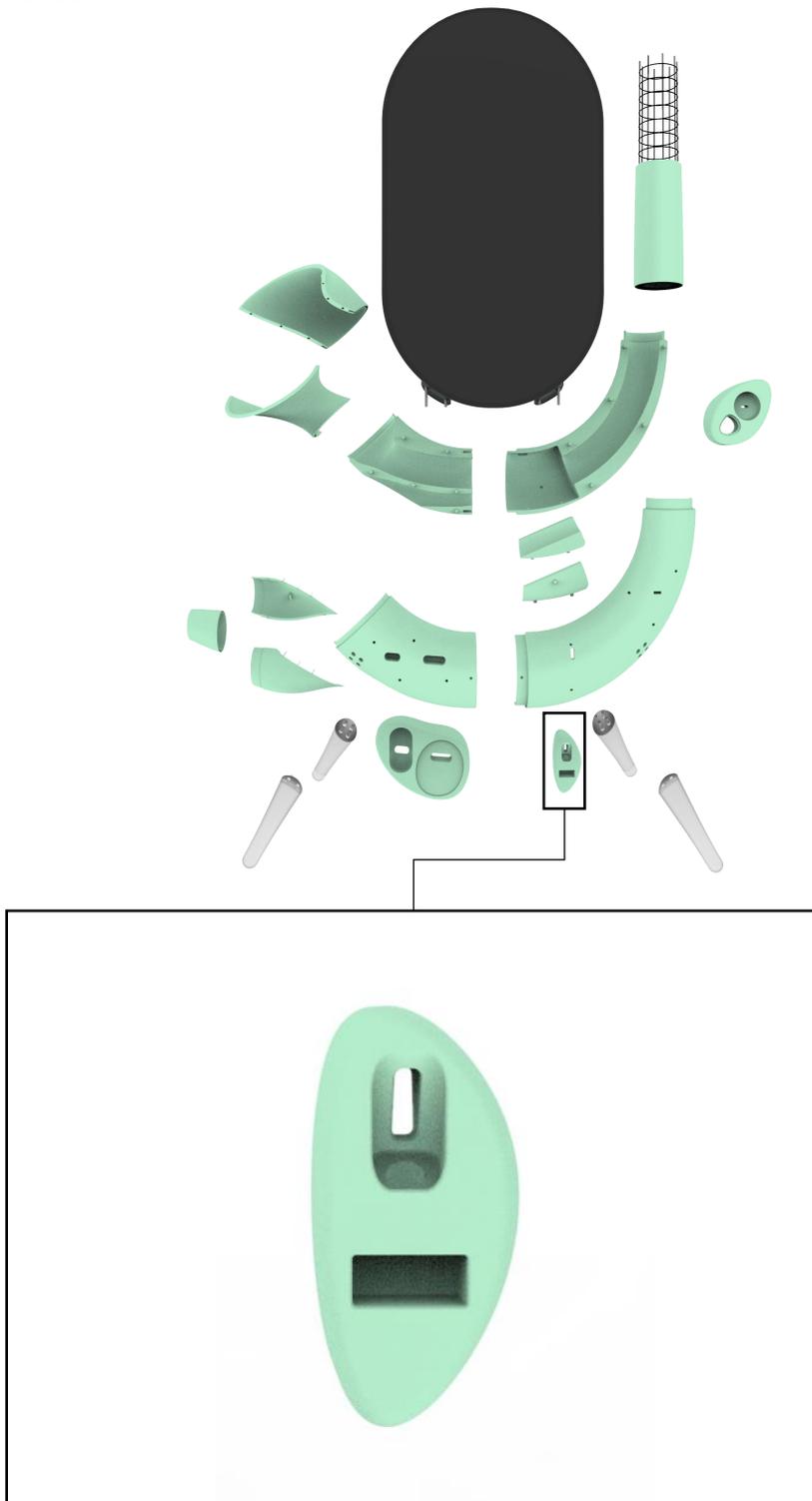
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Piedi struttura	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Stazione altoparlante e tasto zampa	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

Componenti



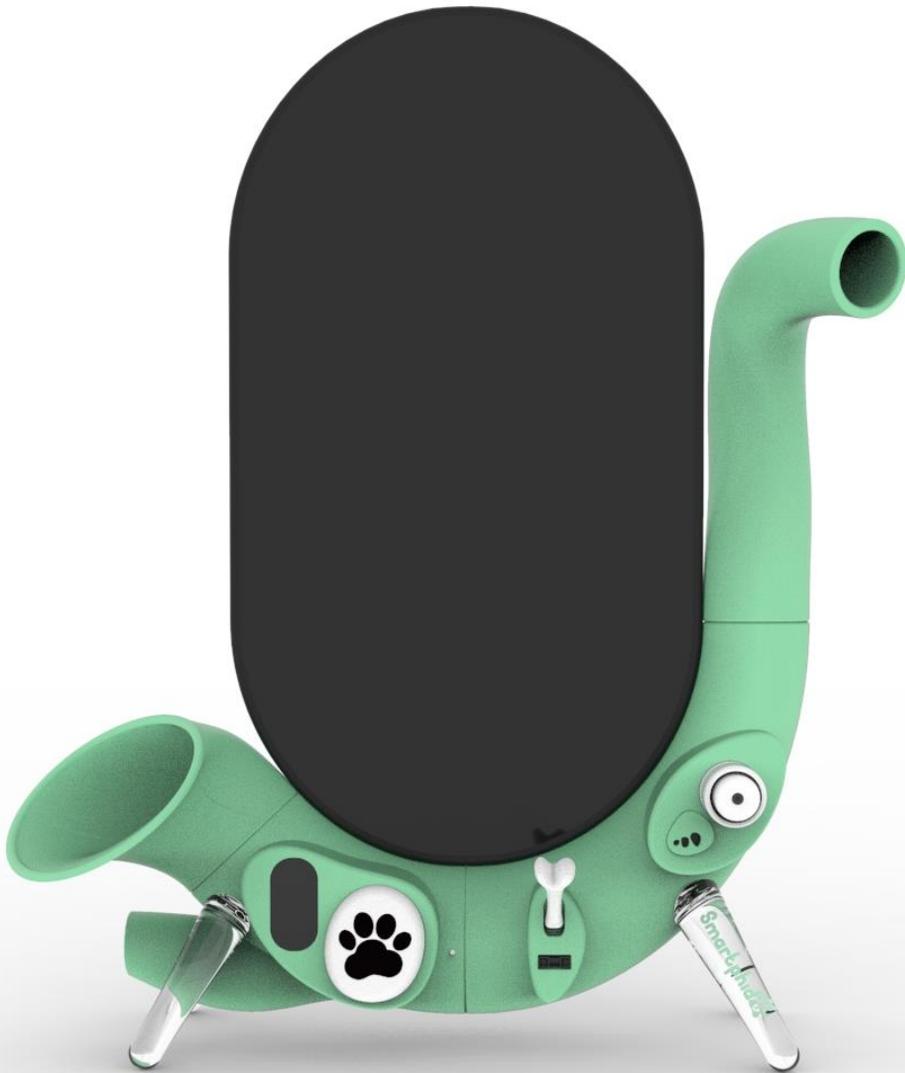
NOME COMPONENTE	MATERIALE	TECNOLOGIE DI PRODUZIONE
Stazione Microfono e sensore infrarossi	Policarbonato	Stampaggio ad iniezione

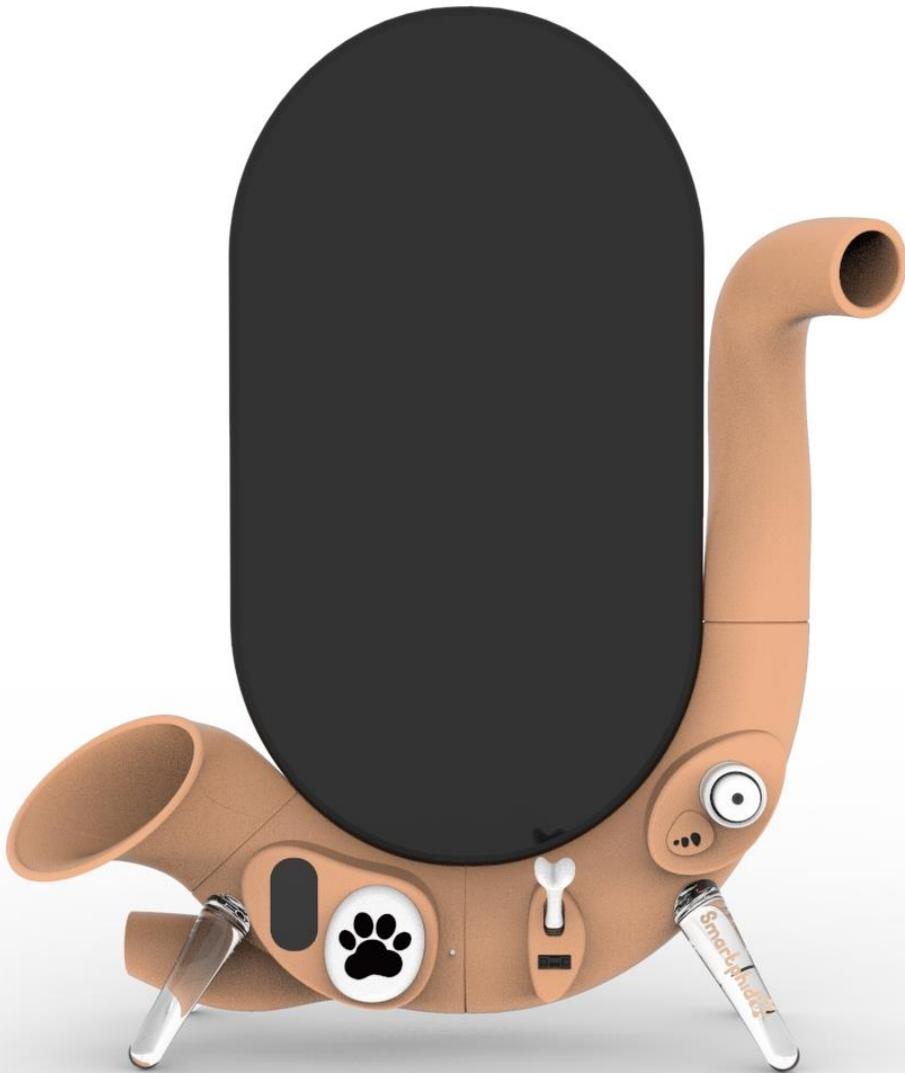
Smartphid

Specchio interattivo smart dog.

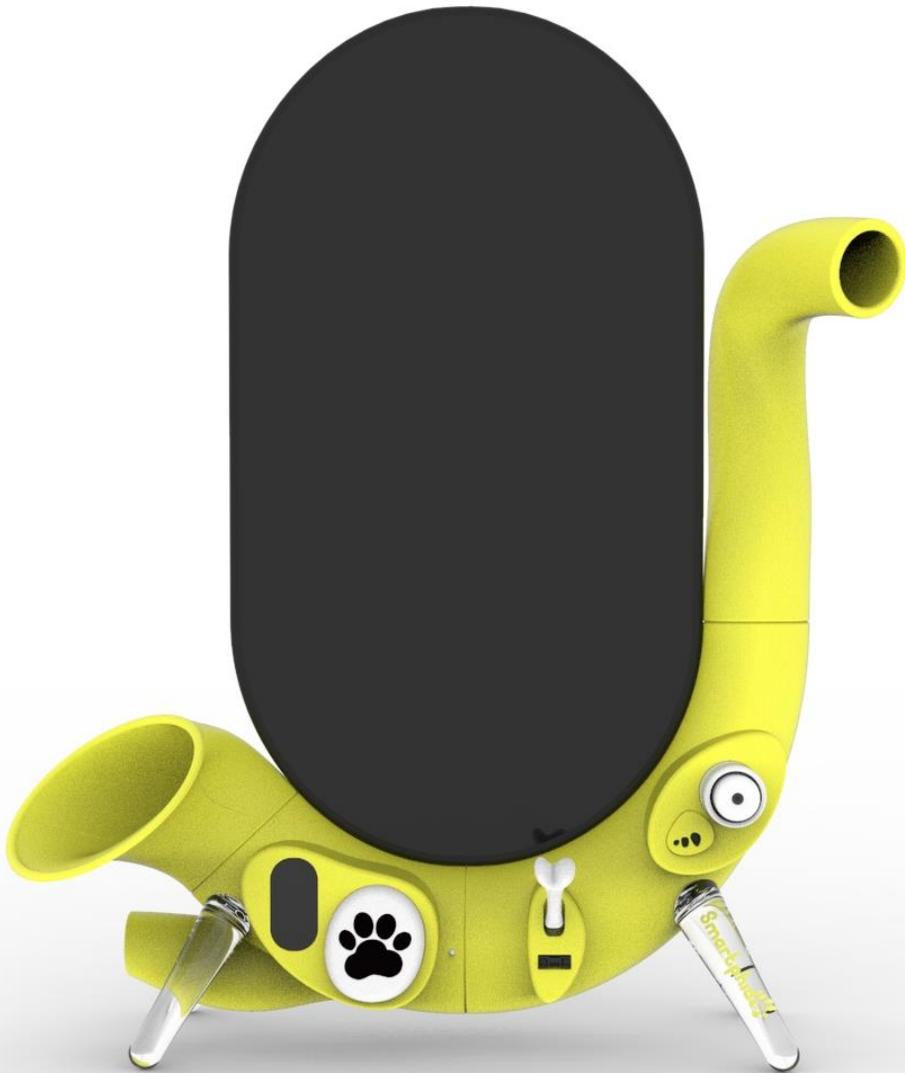


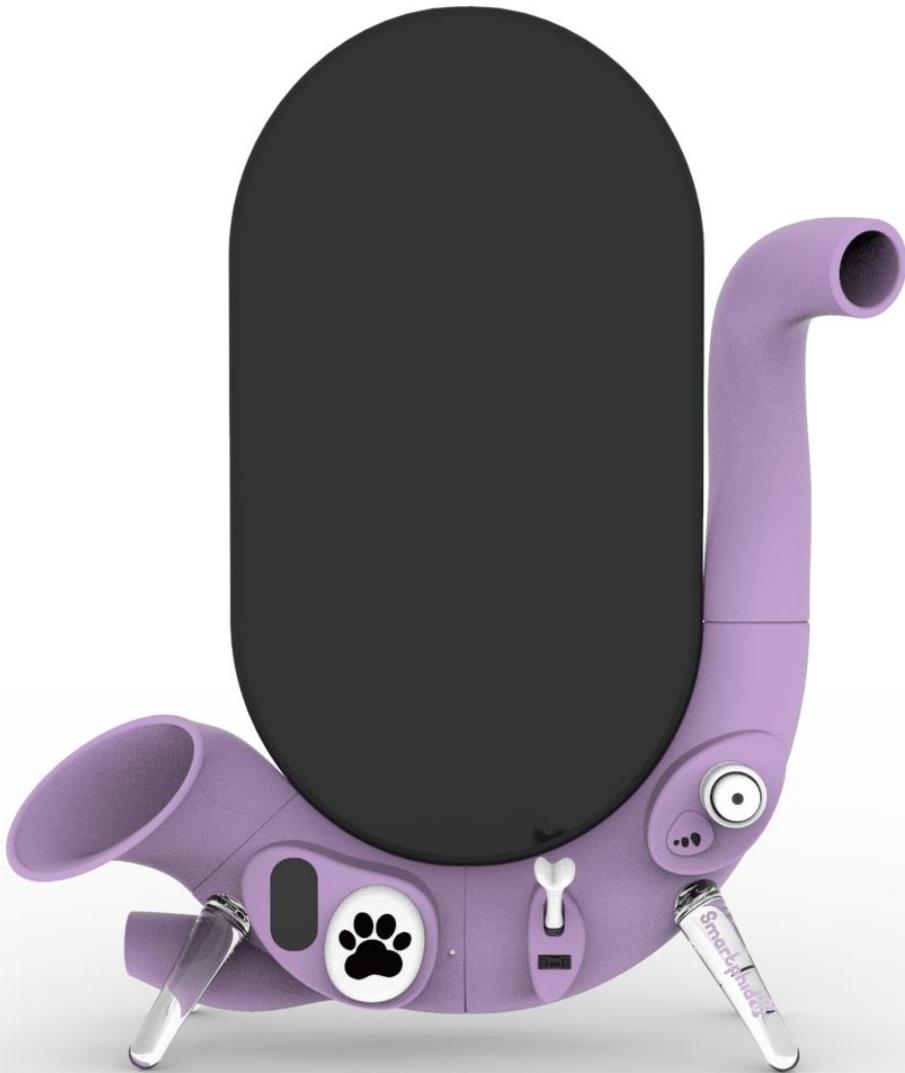














Smartphido

Specchio interattivo smart dog.



CONCLUSIONI

Il lavoro di tesi è stato molto importante per la mia crescita personale e formativa.

Ho affrontato tematiche nuove che mi hanno molto affascinato e sensibilizzato nei confronti degli animali. Per quanto riguarda il progetto sono contento di aver affrontato questo tema, perché penso che vivere in casa con un animale, è una delle esperienze più significative che si possano provare nella vita e per questo il tempo dedicato al progetto è stato solo un piacere.

Mi sono divertito durante la progettazione del dispositivo e mentre il concept prendeva forma fantasticavo e immaginavo l'animaletto giocare con Smartphido.

Penso che il cucciolo accoglierà l'oggetto in maniera positiva, perché essendo progettato con colori rilassanti e calmanti non risulterà invadente. Inoltre con il tempo e l'apprendimento l'animale assocerà lo strumento al padroncino e per questo non vedrà l'ora di usarlo.

Dalla ricerca ho riscontrato che il tema della solitudine che affronta il cane quando il padrone va a lavoro, è un argomento che è stato poco approfondito dalle aziende e dai progettisti e potrebbe essere analizzato in maniera più accurata.

Tramite l'analisi di mercato ho scoperto che i prodotti in commercio pongono al centro della progettazione le esigenze dell'utente e in secondo piano i bisogni del cane. Dall'indagine di questi progetti ho riscontrato che il cane partecipa all'interazione in maniera passiva e aspetta che l'umano compia l'azione. Per questo nella mia scelta progettuale ho cercato di essere sensibile all'esigenze e alle caratteristiche dell'animale.

In futuro spero di poter continuare a lavorare al tema del benessere e della salute degli animali domestici, perché credo che sarà un tema di grande attualità e i numeri ci dicono che negli ultimi anni sempre più persone accolgono in casa un animaletto.

BIBLIOGRAFIA

- Goleman, D. (2018). *Intelligenza emotiva: Che cos'è e perché può renderci felici* (12 ed.) Milano: EUR Rizzoli.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Perché amiamo (o odiamo) gli oggetti della vita quotidiana*. Milano: Apogeo
- Micillo, M. (2019) *TFA Insegnante di sostegno nella scuola secondaria di I e II grado*. Giugliano (NA): Simone S.r.l
- Woolfolk, A. (2020) *Psicologia dell'educazione: Teoria, metodi, strumenti* (14 ed). M.A. Zanetti (Ed.). Milano: Pearson Italia

SITOGRAFIA

- Ayouni, H. (2020, 9 Luglio). Addestramento del cane: i metodi per addestrare un cane. Consultato in data Novembre, 1 , 2021, da the collienois
- Amer,A. (2019, 10 Novembre). Stella, il cane che parla usando pulsanti: così chiede il cibo, la palla e di fare passeggiate. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il messaggero
- Anche i maiali giocano ai videogame. (2021, 11 Febbraio). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da agi
- Angioini, G. (2019, 17 Luglio). Per quanto tempo si può lasciare un cane da solo?. Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da cane bassotto
- Animali. Com'è il mondo visto dagli animali ? (2019, 29 Marzo). Consultato in data Ottobre, 27,2021, da focus
- Coccole a distanza via internet per il nostro animale preferito. (2005, 20 Maggio). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da repubblica
- Conte, A. (2018, 19 Dicembre). Pappagallo usa Alexa per ordinare cibo su Amazon. Consultato in data Marzo, 14 , 2022, da il giornale
- Ferormone. (n.d.). Consultato in data ottobre, 30, 2021, da treccani
- Grazioli, O. (2020, 27 Dicembre). Con l'alfabeto armonico i cuccioli parlano con noi. Consultato in data Marzo, 15, 2022, da il giornale
- Il cane ci riconosce durante la videochiamata?. (2021, 13 Gennaio). Consultato in data Ottobre, 27, 2021, da cellulari
- Il nuovo traguardo nel comfort delle vacche. (n.d.). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da lely
- Il 1 materasso per vacche intelligente e connesso. (n.d.). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da bioret-agri

- Il baby robot che parla con i pinguini. (2014, 3 Novembre). Consultato in data Marzo, 14, 2022, da corriere
- Intini, E. (2018, 9 Marzo). Animali I cani "vedono" col naso (e non è un modo di dire). Consultato in data Ottobre, 30, 2021, da focus
- La giornata tipo del cane: il suo diario quotidiano. (2020, 17 Giugno). Consultato in data Ottobre, 10, 2021, da Adartil
- Orario di lavoro. (2021, 31 Agosto). Consultato in data Ottobre, 20, 2021, da Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
- Pagliaro, P. (2019, 5 Luglio 2019). Cosa fa il cane quando il padrone non c'è e rimane da solo in casa. M'informo. Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da M
- Quanto tempo può passare un cane da solo?. (2018, 20 Agosto). Consultato in data Ottobre, 25, 2021, da i miei animali
- Routine giornaliera del cane: cose che Fido dovrebbe fare ogni giorno. (2020, 26 Febbraio). Consultato in data Ottobre, 1, 2021, da Amore a quattro zampe



