



**Politecnico
di Torino**

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Design e Comunicazione

A.a. 2022/2023

Sessione di Laurea Settembre 2023

D I S S E N Y + S A L U T

**Analisi della sostenibilità dei dispositivi medicali presenti nella World
Design Exposition 2022 di Valencia**

Relatori:	Candidata:
Barbero Silvia	Veronica Leo s283846

D I S S E N Y + S A L U T

**Analisi della sostenibilità dei dispositivi medicali presenti nella World
Design Exposition 2022 di Valencia**

ABSTRACT

A seguito di quella che fu l'esposizione universale sul design 2022, che ebbe luogo a Valencia, e per l'interesse personale nutrito verso il mondo dei dispositivi medicali, nasce questa tesi. Lo scopo è di rispondere alle domande che spontaneamente sorsero durante le svariate visite fatte alla mostra Disseny+Salut, di Valencia. Quello che più premeva sapere era: "Quanto di tutto ciò si può reputare ambientalmente responsabile? Quello che si vede è progettato nel migliore dei modi per l'ambiente? Infine, poiché la mostra aveva la finalità di informare il pubblico sugli avanzamenti tecnologici e progettuali dei dispositivi medici, si voleva indagare il livello di avanzamento tecnologico di cui si parlava, le tecnologie incluse, i materiali utilizzati, le strategie adottate...ma soprattutto, comprendere quale fosse il ruolo del product designer in questo ambito. La mostra che è stata esaminata, come già anticipato, è quella chiamata "Disseny+Salut", ovvero Disegno+Salute. Il punto di vista dal quale è stato fatto è quello del design di prodotto. L'analisi si svolgerà in maniera simile al lavoro svolto durante il corso di requisiti ambientali del prodotto di Design e Comunicazione della professoressa Silvia Barbero. Inoltre, il fine ultimo è quello di valorizzare il mondo del disegno in campo medicale e dimostrare l'importanza di questo, esattamente come il creatore della mostra Ramon Ubeda voleva precisare. Nell'analisi sono riportate tabelle, grafici e dossier su alcuni dei prodotti presentati, che permetteranno di trarre le conclusioni finali necessarie all'analisi; ma, vi saranno anche dei passaggi che parleranno della mostra e forniranno degli spunti di riflessione su ogni tema presentato.

Prima di tutto però, vi saranno anche dei brevi scorci sul professor Ramon Ubeda inerenti alla mostra. Lo studio di questo argomento, oltre che essere portato avanti grazie al corso di Design e Comunicazione del Politecnico di Torino, si completa anche di un corso integrativo che si dedica alla Additive Manufacturing per i dispositivi medicali e il corso di Bio e Nanotecnologie. I risultati hanno portato a definire i polimeri come il materiale preponderante in campo medicale, mentre le tecnologie tradizionali ancora largamente diffuse. Tuttavia,

stampa 3d e materiali meno impattanti si dimostrano star prendendo piede. Questa tesi si rivolge a tutta la comunità del Politecnico di Torino, specialmente ai miei colleghi che sono interessati come me al mondo del medicale ed hanno avuto difficoltà, esattamente come me, nel reperire materiali di studio specifici ed approfondimenti sul settore dal punto di vista dei disegnatori. Inoltre, questa ricerca può essere utile a tutti coloro che vogliono avere una conoscenza alla base del settore medicale e il suo rapporto con la sostenibilità.

La tesi è stata scritta da Veronica Leo

INDICE

i	INTRODUZIONE	5
ii	METODOLOGIA UTILIZZATA	8
iii	INTERVISTA	11
iv	I PARAMETRI	14
1	COVID-19 E PANDEMIE	42
2	EMERGENZE	65
3	SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	90
4	BAMBINI E ANZIANI	112
5	MEDICAL DESIGN	133
6	PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	151
7	ERGONOMIA E DISEGNO	171
8	RIMANERE IN FORMA	190
9	PIACERE E PROCREAZIONE	208
10	CONCLUSIONE	230
	BIBLIOGRAFIA	

i. INTRODUZIONE

Cos'è il design medicale

Il design medicale è un settore del design e dell'ingegneria, che si occupa di fornire benessere all'utente attraverso la creazione di prodotti ad hoc o massivi per i pazienti cui fanno fronte.

Secondo il Ministero della Salute (1) vengono riconosciuti come dispositivi medici: i dispositivi medici (DM), disciplinati dal Regolamento (UE) 2017/745 e i dispositivi medico-diagnostici in vitro (IVD), disciplinati dal Regolamento (UE) 2017/746. Si parlerà in questa ricerca solo dei dispositivi medici DM.

Secondo l'OMS, dunque, questi possono chiamarsi tali solo se intervengono in forma diretta o indiretta sul paziente al fine di migliorarne le condizioni di salute, anche in fase di prevenzione.

Dalla definizione sopracitata si deduce quale sia il rapporto che la società italiana ed europea, ormai nella sua fase della "tecnica" (come sostiene Galimberti) (2), può stabilire con questa fascia di prodotti, ovvero un rapporto di necessità. Invece, dalle considerazioni ormai dilaganti sul rapporto uomo-tecnologia di Lamberto Maffei (3) si intende che, questo non è solo pressochè vitale, ma anche insostituibile.

La tecnologia viene utilizzata in maniera significativa per migliorare il benessere dell'uomo ed anche per accedere a possibilità di cui prima neppure si parlava, come l'utilizzo di staminali per la rigenerazione delle

parti, la crioconservazione...

La fascinazione che viene generata da questo tipo di nuove possibilità, che si rendono realizzabili tramite uno strumentario specifico, entrano anche in contatto con aspetti della vita di cui sarebbe più opportuno parlare in un campo etico.

Inoltre, la molteplicità di ambiti che questi oggetti ricoprono fanno generare delle gerarchie e probabilmente l'aspetto della sostenibilità si trova nelle posizioni più basse, mentre quella legata alla soluzione tecnologica ed economica si trova ai vertici.

D'altro canto, guardando ad una attuale rivoluzione alla sostenibilità mondiale, che non può più accettare prodotti sul mercato che non rispettino i requisiti di sostenibilità decantati dalle COP e dai rispettivi governi nazionali, non si può più sopportare ambientalmente un prodotto che può aiutare l'uomo quanto danneggiarlo.

Come affermato infatti dal professor Ubeda nel libro *El diseño es bueno para la salud* (traduzione da spagnolo): "Secondo l'ONU, la spazzatura sanitaria generata durante la pandemia è tanto esorbitante che si è convertita in una minaccia per la salute e l'ambiente. Speriamo che il rimedio non vada ad essere peggiore della malattia".

Dunque, produrre non prestando attenzione alla sostenibilità è paragonabile all'esempio di un cane che si morde la coda.

Per queste ragioni, ci si chiede quindi quale sia il peso ambientale di un dispositivo medicale che ha più di una

semplice valenza di prodotto, ed è dunque anche servizio di benessere ed è in grado di condizionare profondamente il destino e la qualità della nostra vita.

I dati che si riscontrano sui dispositivi medici

Come riportato dalla pubblicazione *Global Road Map for Health Care Decarbonization* nel 2021, (4) il settore medicale costituisce il 4% dell'inquinamento globale ed ha un fatturato pari al 10% del PIL globale, dati che ci forniscono delle idee in ambito ambientale ed economico-sociale, per cui, nonostante rappresentino quella parte dei prodotti peggiori da smaltire nell'ambiente, il loro guadagno è tale da non impedirne la produzione.

Le strategie verso il sostenibile

Con la consapevolezza che tutto ciò che si crea ha un impatto ambientale, il mondo del design cerca di muoversi verso una strada che ha una tendenza pressoché uguale a zero sul grafico dell'inquinamento di un prodotto.

Questo si può ottenere tramite delle strategie di progettazione che sono state delineate dalla professoressa Silvia Barbero nel corso di Requisiti Ambientali del prodotto al Politecnico di Torino e anche divulgate nel libro *Ecodesign* (5) scritto dalla stessa e Brunella Cozzo.

Queste sono:

- minimizzare l'uso dei materiali (Riduzione, Dematerializzazione, Efficienza, Preciclaggio);
- scegliere materiali meno

impattanti (Materiali certificati, Materiali locali, Materiali a bassa GER, Materiali a bassa tossicità, Materiali rinnovabili);

- Estendere la vita dei materiali (Materiali durevoli, Materiali identificabili, Materiali riciclabili);

Non dimenticando inoltre che tutto ciò che si muove nel globo è fatto da persone, economia e ambiente, anche questi tre devono essere dei fattori da inserire per dare una valutazione di sostenibilità, che è importante sottolineare, non si limita solo alla scelta di un materiale ecocompatibile. L'integrazione delle strategie è spesso fondamentale e una strategia coerente con il percorso di vita scelto e le caratteristiche del prodotto è tra i discriminanti più importanti per delineare un giudizio su di esso.

Inoltre, durante il Green Festival 2023 avvenuto a Parma, la maggior parte degli imprenditori italiani e progettisti di successo, hanno affermato che non può più mancare l'addendo della società nella formula della sostenibilità e che un incremento di *welfare* sociale porta ad un *welfare* economico di per sé.

Per cui, secondo gli imprenditori dell'Emilia-Romagna, un buon prodotto sarà inclusivo (società), ecocompatibile (ambiente) e questo permetterà di accrescere ricchezza del paese (economia).

La somma di questi 3 addendi definisce anche un certo livello di qualità della vita ed è indicatore di felicità.

Cos'è la Disseny+Salut

Nel 2022 Valencia, città spagnola famosa per l'architetto Santiago Calatrava, è stata eletta come Design World Capital, ospitando le sue preziose mostre mondiali sulla progettazione.

Tra queste vi era l'esposizione "Disseny+Salut" (fig. 2), che in valenciano significa: Design+Salute. Era una mostra temporanea dedicata ai prodotti medicali a cura di Ramón Úbeda in collaborazione col Comune Valenciano.

Questa esposizione fu elaborata durante il periodo pandemico ed è figlia di un grande progetto di collaborazione.

Gli obiettivi, ricercati dal team e più propriamente dal professor Ubeda dell'Università di Madrid, erano in primis quelli di informare su come il design possa aiutare l'assistenza medica, dimostrando la sua importanza nell'informazione, nello avvertire o prevenire.

Di seguito vi era la volontà di mostrare l'evoluzione della scienza e della tecnologia e, a quanto riportato nell'iscrizione sulla locandina e sul sito del MuVIM, ciò rappresenta una "urgenza" per via della pandemia che ci ha pregressi.

La duplice importanza dell'informare e conoscere rappresenta sul piano politico un'opportunità, ovvero quella di avere la giusta possibilità di approvvigionamento di materiali per ricercare le giuste soluzioni nei momenti di crisi.

Il tema della salute spesso infatti si lega con la politica e quello della giustizia sociale.

Entrando nella mostra

Prima di entrare nella mostra vera e propria i visitatori venivano accolti da una tenda di catene che creavano un effetto vedo non vedo a un'installazione di pastiglie giganti, che nel loro ingrandimento di scala e il consecutivo posizionamento su di un piedistallo, enfatizzavano il tema del medicale, facendo sorgere oltretutto delle riflessioni inquietanti su quelli che sono i capisaldi e il nostro muoverci nella vita di tutti i giorni.

Attraversato l'agglomerato di farmaci *star*, si entrava dentro la mostra e sulla destra vi era un *horror vacui* di locandine (fig.1), tutte sul settore medicale, poste su una parete di LED che le faceva brillare.

Sulla sinistra, dando le spalle alla parete pubblicitaria, si notava un grosso pezzo della storia del design: il sostegno di legno per gambe realizzata da Eames; e, si potevano leggere scorci su brevetti, normative e storie di invenzioni che hanno dato il volto al linguaggio sanitario, come la croce delle farmacie o la croce rossa.

Continuando il passeggio verso il cuore della mostra, appariva poi una iscrizione di Alicia Matallín, la responsabile dell'articolo di giornale:

Traduzione italiana da valenciano

"il disegno per se stesso non può curare nulla, però nemmeno lo può fare una cura se non abbiamo una siringa per iniettarla. Disegnarla è parte della soluzione, non è un valore aggiunto, è essenziale nello sviluppo di qualche innovazione per il bene sociale. Dall'industria all'architettura ci

sono molti esempi che servono per avvalorare quest'attività creativa dalla più fondamentale, la nostra salute, che è nell'altro estremo del decorativo e accessorio. Nel passato, nel presente e nel futuro, dove la scienza e la medicina continueranno ad avanzare con l'aiuto imprescindibile della tecnologia e del disegno".

Questa volta, sempre dando le spalle alla parete illuminata, si poteva notare un lungo corridoio bianco con dei settori ordinati da numeri blu e segnalati da simbologie disegnate da Andreu World; L'impressione che si percepiva era quella di un luogo freddo, bizzarro per una mostra di quel calibro.

Infatti, da ciò che è stato espresso da Ramon durante la presentazione del libro, la volontà era quella di ricreare l'immaginario di reparti d'ospedale nella stanza e far diventare l'utente il paziente che soluziona i propri problemi visitando i vari settori.

Sfortunatamente, non tutti gli oggetti erano presenti, anzi, solo una piccola parte di questi era lì fisicamente, mentre, il resto dei prodotti erano stampati su pannelli con una spiegazione in duplice lingua: spagnolo e valenciano e un qr code che riportava direttamente ai siti web delle aziende o designer.

Da come si noterà più avanti, vi era un'ampia gamma di prodotti esposti appartenenti a più rami d'interesse, infatti vi erano: locandine pubblicitarie, frame di spot, veicoli a due o tre ruote, bracci meccanici, protesi di cuori, utensili per gli interventi, pezzi di arredamento, oggetti di uso comune riadattati a risolvere disagi fisici, servizi, utensili da cucina, abbigliamento...

Organizzazione della mostra

La mostra era organizzata nella seguente maniera...

7 temi e 25 ambiti:

-RICORSI STORICI

Disegno e Salute / brevetti di medicina e igiene / lezioni di anatomia / Designer in combutta.

-INFORMARE

Silenzio per favore

-AVVERTIRE

Un pugno nell'occhio

-PREVENIRE

Vale più prevenire che curare

-URGENZE

Covid-19 e pandemie / Emergenze

-MEDICINA IN GENERALE

Arrivare in tempo / Primi ausili / Sociale, inclusivo e universale / Bambini e Anziani / Vedere, Sentire e Parlare / Medical design / Pillole e altre Medicazioni / La moda del wearables / Ergonomia e Disegno / Rimanere in Forma / Piacere e Procreazione / Impianti e Protesi / Una dentatura perfetta / Questione di vita o di morte / Telemedicina, Biotecnologia e Neuroscienza.

-L'OSPEDALE DEL FUTURO

Spazi salutari



disseny
+ salut

SALA BAIXA

Immagine 2: Ingresso nella mostra

ii. METODOLOGIA UTILIZZATA

Premesse di analisi

Nell'analisi che si svilupperà a seguito, si tiene in considerazione il filtro del design di prodotto industriale, ovvero non si sceglieranno le sezioni e i prodotti inerenti alla comunicazione e quelli che risultano di applicazione troppo specifica al mondo della ingegneria.

I macro temi che non verranno affrontati sono: ricorsi storici, informare, avvertire, prevenire ed ospedali del futuro. Mentre, della sezione Medicina in Generale non si affronteranno: arrivare in tempo, vedere sentire e parlare, impianti e protesi, questione di vita e di morte, una dentatura perfetta, telemedicina, biotecnologia e neuroscienza.

È importante precisare che i prodotti che sono stati selezionati dal creatore provengono per la maggior parte da Madrid, Barcellona e Valencia, focalizzandosi sul territorio spagnolo poiché, vi era la volontà di dimostrare come "il disegno si adatta alle necessità del paese".

Riguardo all'attenzione ambientale, che è l'aspetto che più interessa questo scritto, sempre l'ideatore ha affermato nell'intervista che i prodotti non sono stati selezionati per la loro sostenibilità. Tuttavia, durante la presentazione del libro ha affermato che sono stati analizzati con il programma ingegneristico Granta Edupack, che può svolgere sia dei calcoli per la scelta dei materiali, che calcolare la sostenibilità del processo di un prodotto. In più, è stato affermato che sono stati scelti solo i prodotti eco e biocompatibili.

Secondo l'enciclopedia Treccani (6), un materiale biocompatibile è quello che non danneggia, grazie alle sue proprietà chimiche e meccaniche, gli organismi.

Mentre, quelli ecocompatibili sono di origine naturale come legno, terracotta, miscele di funghi, lana...che non hanno un impatto negativo sull'ambiente.

Ecocompatibilità e biocompatibilità tuttavia rientrano tra le strategie *ecofriendly*, ma bisogna ricordare che il materiale in se stesso non è indice di reale sostenibilità del prodotto.

Infatti, bisogna considerare tutto il ciclo di vita per definirne il reale impatto, poiché esso è composto: dalla fase di progettazione, dal trasporto di ciò che è necessario al fine della produzione, dalla produzione stessa, dall'ulteriore trasporto nei centri di vendita, dall'uso e consumo, dall'ulteriore trasporto nelle case o in discarica, dalla fase di dismissione oppure di riconfigurazione.

In ognuno di questi step intervengono: un copioso numero di attori, si generano scarti, si affrontano delle spese, viene consumata dell'energia e tutto ciò ha un peso nel conto finale della sostenibilità.

Fare una stima che sia il più affidabile possibile è una delle *challenge* più ampie del mondo dell'ingegneria a causa delle molteplici variabili da tenere in considerazione.

Tuttavia, in questa analisi, si cerca di valutare un livello di sostenibilità prevedibile dalla figura del designer, che crea a monte tutto il ciclo.

Infatti, focalizzandosi sui corsi di

apprendimento del Politecnico di Torino, nella fase di progettazione si scelgono la maggior parte delle componenti che pregiudicheranno il fine vita del prodotto stesso.

L'obiettivo finale in sostanza è quello di ottenere un dispositivo che risponda a tutte le esigenze prevedibili.

La prevenzione, nel design come nel campo medico è parte fondamentale della cura, ed offre la possibilità di risolvere la maggior parte dei problemi a valle, prevedendo i possibili danni che possono intercorrere durante la vita utile e alla fine del prodotto.

Le fasi di ricerca

La **prima fase** della ricerca è stata quella di frequentare svariate volte la mostra, della quale si sono raccolte delle documentazioni fotografiche.

Nella **seconda parte**, ci si è informati sul creatore della mostra, sui suoi interventi mediatici sulla sostenibilità e si sono formulate delle domande in previsione di una possibile intervista.

Nella **terza parte**, si è frequentata la presentazione della mostra e del libro, dove si sono raccolte le dichiarazioni di Ramon Ubeda e i suoi colleghi; a presentazione terminata, si è proposta un'intervista al creatore. In più è stato comprato il libro *El diseño es bueno para la salud*.

Nella **quarta parte**, si è svolta l'intervista via e-mail.

Nella **quinta**, si sono indagati i valori che potessero dare un parametro oggettivo ad ogni prodotto selezionato e si sono formulate le tabelle di analisi. Le informazioni sono state reperite o grazie all'utilizzo delle pagine web delle aziende oppure dei designer o,

nei casi più complessi, si sono contattate personalmente le aziende.

Nella **sesta parte**, si sono tratte le conclusioni per ogni sezione specifica, al fine di poter generare una visione finale più ampia di tutti i settori e poter rispondere alle domande presenti nell'Introduzione.

Nella **settima parte** si sono scritte le introduzioni per ogni sezione cercando di mettere in rilievo l'aspetto progettuale o di descrivere il panorama socio-economico.

Infine, si sono scritte le conclusioni.

iii. INTERVISTA

Per completezza di dati, si riporta l'intervista ottenuta.

Richiesta

Ramon Ubeda è stato contattato per email, dove mi sono presentata come una studentessa del Politecnico di Torino del dipartimento di Design e Comunicazione che stava indagando la mostra per una ricerca inerente alla propria tesi.

Successivamente, ho introdotto il tema dell'intervista, ovvero il rapporto vigente tra la sostenibilità e i dispositivi medicali.

La comunicazione si è sempre svolta per email ed il professore è stato informato della possibilità che le sue risposte potessero essere pubblicate.

Informazione

Prima di contattare il designer mi sono informata sulla sua figura professionale, ne è evinto che si occupa del mondo del design da quasi quarant'anni su diversi fronti, infatti è un: giornalista, grafico, designer, direttore artistico in diverse aziende e curatore di mostre.

Ha pubblicato più di una cinquantina di libri sul design e sull'architettura, ha ricevuto molteplici premi e le sue opere sono state esposte più volte.

In seguito, si è indagata la possibile relazione che egli potesse avere con la sostenibilità e sono risultate diverse dichiarazioni fatte in interviste, in cui il professor Ubeda ribadiva l'importanza di una progettazione consapevole.

Le domande dell'intervista

Presa consapevolezza della personalità con la quale si sarebbe dialogato, si sono stilate una serie di domande specifiche ed una generica da inviare.

Le domande erano:

1. *¿Cuál cree que es la relación entre la sostenibilidad y los dispositivos médicos? / Quale crede che sia il rapporto tra la sostenibilità e i dispositivi medici?*
2. *¿Hay algún producto que haya incluido en su exposición que deba convertirse necesariamente en más sostenible? / Existe un producto en la exposición que debería convertirse necesariamente en una versión más sostenible?*
3. *¿Cuál es la pauta de ecodiseño que usted considera más seguida en la creación de este tipo de productos o que se podría seguir? / Qual è la strategia dell'ecodisegno che lei considera più utilizzata nella creazione di questi prodotti o che si potrebbe seguire?*
4. *¿Qué le falta al diseño de los productos médicos para ser lo más sostenible posible? / Cosa manca al disegno di prodotti medicali per essere più sostenibile possibile?*
5. *Si usted tuviera que votar del 1 al 5, donde 1 representa "en absoluto sostenible" y 5 "totalmente sostenible", ¿qué voto le daría a la exposición en general? / Se lei dovesse dare un voto da 1 a 5, dove 1 rappresenta "per nulla sostenibile" e 5 "totalmente*

sostenibile", che voto darebbe all'esposizione in generale?

6. ¿Cuál es la categoría más interesante y la peor en términos de sostenibilidad? / Qual è la categoria più interessante ed invece qual è la peggiore in termini di sostenibilità?

7. El sector de los productos personalizados, ¿en qué relación podemos decir que contamina con respecto a los de uso masivo? ¿Hay que tener en cuenta en el cuadro de la contaminación ambiental? / Il settore dei prodotti personalizzati, in quale misura possiamo dire che contamina rispetto a quello di uso massivo? Si deve tenere in conto il quadro della contaminazione ambientale?

8. Si le gusta emitir un pensamiento o una opinión libre sobre la exposición que cree que puede ayudar a la comunidad científica del mundo del diseño. / Se le piacerebbe rilasciare un pensiero sull'esposizione che pensa possa aiutare la comunità scientifica in generale del Design.

la risposta del professor Ubeda è stata: *Hola Verónica, disculpa, vi tu correo pero no entendí bien las preguntas y después estuve de viaje.*

Están todas enfocadas en la sostenibilidad y ese no era el objetivo principal de la exposición.

Había algún ejemplo, como el prototipo de un test biodegradable, pero no mucho mas, por lo que no se bien que responder a tus preguntas.

Dices que has visto que "el criterio de selección es precisamente cumplir con los requisitos ambientales", pero no es así y no se como puedo ayudarte... / Buongiorno Veronica, scusami, ho visto la tua email però

non ho ben compreso le domande ed ero in viaggio.

Tutte le domande si focalizzano sulla sostenibilità e questo non era lo scopo principale dell'esposizione.

Ci sono alcuni esempi come il prototipo del test biodegradabile però non molto altro, quindi non so rispondere alle tue domande. Hai detto che hai notato che il criterio di selezione fosse quello di rispondere ai requisiti ambientali però non è proprio così e non saprei come aiutarti...

Successivamente, ho cercato di spiegare meglio cosa intendessi ed ho ulteriormente chiesto al professore di dare possibilmente una considerazione personale sulla mostra.

Lui ha risposto così: *Hola Verónica, disculpa por el retraso en responder, tengo viajes estas semanas.*

Lo que me preguntas requiere un esfuerzo para mi porque insisto que la exposición no está planteada en términos de sostenibilidad.

Tu análisis me parece interesante pero necesitaría tiempo para darte las respuestas.

Saludos./ Ciao veronica, perdona il ritardo però ho dei viaggi durante questa settimana. Quello che mi chiedi richiede uno sforzo per me perchè insisto nel dire che l'esposizione non si sviluppa in termini di sostenibilità. La tua analisi mi sembra interessante però necessito di tempo per risponderti.

Saluti.

iv. I PARAMETRI

Le strategie che ci si aspettava di ritrovare erano:

-  Riduzione
-  Materiali meno impattanti
-  Circolarità
-  Design per Componenti
-  Monomatericità
-  Flessibilità
-  Facilità di Riciclo
-  Longevità
-  Manutenibilità
-  Efficienza

Un alto numero di strategie involucrate in un prodotto indica un buon prodotto sostenibile, uno basso, un cattivo prodotto.

Le certificazioni ambientali forti che ci si aspetta di ritrovare:

- ISO 14001 (7)
- ENERGY STAR (8)
- EU Ecolabel (9)

- Forest Stewardship Council (FSC) (10)
- Cradle to Cradle (C2C) (11)
- Climate Neutral (12)

Queste certificazioni valutano e promuovono la sostenibilità ambientale di prodotti, aziende e processi, fornendo standard per la gestione ambientale, l'efficienza energetica, la sostenibilità dei materiali e la responsabilità sociale.

Il trasporto può essere in loco, a breve raggio, medio raggio, medio e lungo raggio e solo lungo raggio. Si considera come più positivo quello in loco, poichè risparmia enormi quantità di CO₂ prodotte e l'aggiunta del costo di trasporto sul prezzo. Il peggiore è il trasporto a lungo raggio, che viene svolto con camion, aerei, navi...

I **materiali** vengono reputati positivi o negativi in base al fatto che rispettino queste prerogative scelte:

- Riciclabile
- Biodegradabile
- Compostabile
- Biobased
- Lavorabile tramite tecniche artigianali

Il **numero di componenti** verrà valutato in base a questa categoria:

- $0 < x < 5$ basso numero di componenti
- $6 < x < 10$ medio numero di componenti
- > 10 alto numero di componenti

Dove, un basso numero di componenti indica un buon prodotto grazie alla possibilità di agevolazione del riciclo e

manutenzione, un alto numero di componenti indica un alto livello di complessità che inficia su riciclo e sulla manutenibilità dell'utente.

Infine, il **prezzo** indica l'accessibilità o meno legata ad un prodotto, il che indica anche l'inclusività di questo.

Un prezzo appartenente ad una fascia bassa viene valutato come positivo, ovvero accessibile a tutti, un prezzo appartenente ad una fascia alta, avrà un voto negativo, ovvero accessibile a pochi.

Se il prezzo non è indicato, verrà valutato negativamente ovvero, accessibile a nessuno, a meno che non vi sia considerato un prodotto gratuito o autoproducibile.

In fine verrà sviluppato un grafico generale per ogni prodotto indagato. La base di votazione sarà 5.

Per cui:

- La **strategia** verrà valutata su 5, il massimo numero di strategie individuate sono 10, dunque 1 strategia avrà il valore di 0.5.
- Le caratteristiche di valutazione delle **tecnologie** individuate sono 6, dunque verranno calcolate le proporzioni in base al caso.

Es: 3 valori positivi su 6 corrisponderanno a 2,4 su 5.

- Il **numero di componenti** si valutano dunque: voto 5 (da 0 a 1 componenti), voto 4.5 (da 2 a 3), voto 4 (da 3 a 4), voto 3.5 (da 4 a 5), voto 3 (da 6 a 7), voto 2.5 (da 8 a 9), voto 2 (da 9 a 10) e voto 1 (> di 10).
- le **certificazioni**, verranno valutate su base 5, dunque se si posseggono tutte e 5 o più di 5, per ogni certificazione ambientale si

aggiunge un punto.

- il **prezzo** ha diverse fasce: gratuito (voto 5), fascia bassa inferiori a 300 euro (voto 4); fascia medio-bassa i valori da 300 fino a 800 euro (3.5), fascia media dai 800 sino ai 1500 euro (3), fascia medio-alta dai 1500 fino 3000 (2), fascia alta da 3000 a 10.000 (1) e fascia lusso (0.5) superiore ai 10.000. Infine, se il prodotto non inserisce un prezzo sarà valutato 0.
- il **trasporto** si divide in 5 parti. Poichè la base rimane sempre 5: la produzione in loco viene votata 5; la il trasporto a breve raggio 4; quello a medio 3 ; quello a medio e lungo raggio 2; infine, quello a lungo raggio 1.

Questi valori comportano la definizione di un voto quantitativo. Tuttavia, si vuole specificare che le strategie non essendo classificabili quantitativamente ma qualitativamente non verranno valutate in base al numero di strategie involucrate.



disseny
+salut

SALA BAIXA

Immagine 4: ingresso della mostra

01/ COVID-19 E PANDEMIE

Questo settore si concentra sui DPI, dispositivi di protezione individuale, tra questi rientrano: guanti e mascherine. Impossibile sarebbe non notare la quantità di rifiuti generati durante il periodo pandemico causato dal Covid-19. Si stima che, al livello globale, nel 2021 siano stati utilizzati 65 milioni di guanti e 129 miliardi di mascherine ogni mese (dati pubblicati su National Geographic il 24-05-2021). Abbiamo inoltre informazioni sui materiali più classici che le compongono ossia 3 strati di TNT. Questi si dividono in meltbownde e spunbond; il primo viene utilizzato come funzione di filtro mentre il secondo per bloccare eventuali schizzi di sangue e *droplet* (goccioline di saliva portatrici del virus covid-19).

Un altro componente è il filo nasello, ovvero ciò che permette alla mascherina di conformarsi al nostro viso, esso è realizzato in filo d'acciaio o alluminio rivestito di materiale plastico oppure da una miscela di PP; infine, vi è l'elastico necessario per reggerla sul nostro viso, composto in PE ed elasthan. La presenza di quasi quattro materiali differenti complica notevolmente il processo di riciclo, per cui diversi ricercatori hanno pensato a delle soluzioni.

Il Politecnico di Torino, come pubblicato sulla rivista *Polymers* (14), ha individuato una possibilità di riciclo attraverso un processo termomeccanico dal quale si ottiene un materiale stampabile in 3d che, può dare vita a nuovi oggetti

non sanitari. Nonostante ciò, rimane il dubbio sul processo di sanificazione di queste mascherine e sul metodo per differenziare le monouso nei contesti dove è più semplice raccogliere il rifiuto, come scuole o fabbriche.

In Australia, il Royal Melbourne Institute of Technology (15) ha pensato di riciclarle inserendole nell'asfalto, introducendo solo un processo di sanificazione e sminuzzamento che non prevede dunque la divisione degli strati.

In Germania, il Fraunhofer Institute UMSICHT, SABIC e Procter & Gamble (16), propone un riciclo chimico che, sfruttando il processo di pirolisi, distruggerebbe gli elementi infettivi e garantirebbe il ritorno del materiale adatto per soddisfare i difficili requisiti sanitari.

Si è anche parlato di mascherine biodegradabili grazie allo studio dell'Istituto di Tecnologia di Losanna (Svizzera) (17), che propone una versione realizzata al 99% da biomasse, ma che risulta essere eccessivamente costosa. Infine, La Queensland University of Technology propone una mascherina realizzabile da cellulosa di canna da zucchero.

Altre soluzioni invece che si discostano dalla progettazione delle mascherine tradizionali sono state presentate nella mostra.

Ciò che è risultato evidente è che il periodo pandemico ha contribuito a creare un'estetica delle mascherine (fig.5).

Urañcies



Immagine 5: settore covid e pandemie nella mostra

In questa sezione sono presenti 45 elementi esposti. Di questi 45, 19 si occupano di comunicazione, 2 sono macchinari e la restante parte sono dispositivi di protezione.

Si analizzeranno specificatamente 8 prodotti di 24.

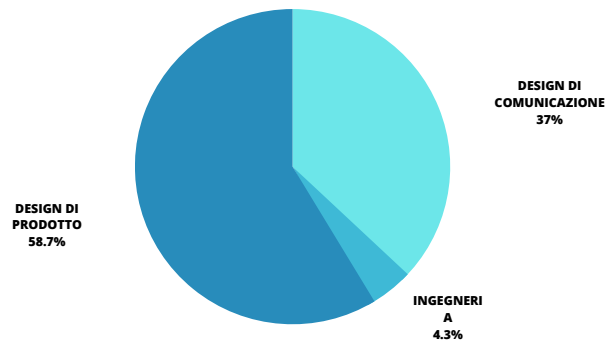
La lista completa dei 24 prodotti è quella che segue:

- PROTOTYPUM FACEMASK: FULL-FACE MASK FOR HEALTHCARE PROFESSIONALS, 2020-2021, Repubblica Ceca;
- **COVIDMAKERS, 2020, Spagna;**
- **3DDF | COVID-19 MASK, 2020 Spagna;**
- IONI MASK, 2021, Italia;
- UB FACE SHIELD, 2021, Spagna;
- **TINKY WINKY VALVE, 2020, Spagna;**
- **PAPEL CLAVE, 2020, Spagna;**
- **ELBOW SOCKED, 2020, Olanda;**
- HAAT BAG, 2020, Cina;
- BIOVYZR, 2020, USA;
- BIOBUTTON, 2022, USA;
- SMART DISTANCING SYSTEM, 2021, Olanda;
- CHAQUETAS JUST5, 2020, Svizzera;
- CLEANDS, 2020, Spagna;
- **EASY-TO-MAKE MASK, 2020, Giappone;**
- SAFE SMILE, 2020, Spagna;
- **ACTIVE MASK, 2020, Australia;**
- CLOSCA MASK, 2020, Spagna;
- Super O2 Mask, 2021, Corea del Sud;
- **LG Mask, 2020, Corea del Sud;**
- NGA Mask, 2021, Regno Unito;
- AIRYTAIL, PANASONIC, 2021, Giappone;
- FACE SHIELD, 2020, USA;
- MASCHERINA CON VISIERA LOUIS VUITTON, 2020, Francia;

Le parole in grassetto fanno riferimento ai dispositivi analizzati nello specifico.

La selezione è avvenuta attraverso puri criteri di interesse e di variazione, ovvero cercare di selezionare prodotti che fossero più vari nel loro genere.

Lo step numero uno risulta così distribuito:



La sezione ingegneria, vuole indicare più specificatamente quella categoria di prodotti che si dedicano esplicitamente solo al mondo dell'ingegneria, ad esempio i bracci robotici. Tuttavia, nella sezione product design compaiono prodotti che sono nati grazie all'unione dell'ingegneria e del design.

COVIDMAKERS



Immagine 6:
Mascherina Morillas

www.morillas.com

La mascherina prodotta da morillas venne stampata durante il periodo pandemico e distribuita in Spagna. L'obiettivo da raggiungere era quello di sostituire i classici materiali costituenti le mascherine FFP2 e FFP3 con soluzioni che non fossero tossiche. Viene utilizzata dunque una plastica di origine naturale, il PLA, che risulta essere maggiormente ecocompatibile rispetto a quelle di origine fossile. Questo è anche un materiale comune per lo stampaggio in 3d, che è la tecnologia utilizzata per produrle.

Non vi sono informazioni sul prezzo, tantomeno sulla continua produzione di queste. La mascherina corrisponderebbe ad un unico corpo stampato interamente nello stesso materiale, quindi gode della strategia della monomatericità. In più, a causa della sostituzione dal materiale tossico ad uno ecocompatibile, risulta anche il principio dell'uso di materiali meno impattanti. In più, rispetto alle mascherine classiche che sono composte da molti componenti, in questa vi è la riduzione da circa 6 a 3.




Il prezzo di queste è assente e la sua produzione risulta non essere più attiva. Sono oltretutto assenti per l'analisi anche certificazioni di tipo ambientale e generale.

Il fine vita non si conosce, tuttavia, basandoci sulle legislazioni riguardanti i materiali contaminati, una volta utilizzate non possono essere riciclate.

Inoltre, i laccetti risultano dello stesso materiale e tecnologia del corpo, includendo inoltre anche Ear Protectors, un monocomponente che protegge le orecchie dallo sforzo degli elastici.

DESIGN	Morillas Brand Design e CovidMakers
LUOGO	Catalogna, Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	PLASTICA-PLA
TECNICA DI PRODUZIONE	STAMPA 3D
STRATEGIE	  
PREZZO	-
USO	mascherina usa e getta con filtro incorporato
TRANSPORTO	medio raggio
N°COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 1: Tabella delle caratteristiche di Covidmakers.

-  **Materiali meno impattanti**
-  **Riduzione/componenti**
-  **Monomatericità**

COVIDMAKERS/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

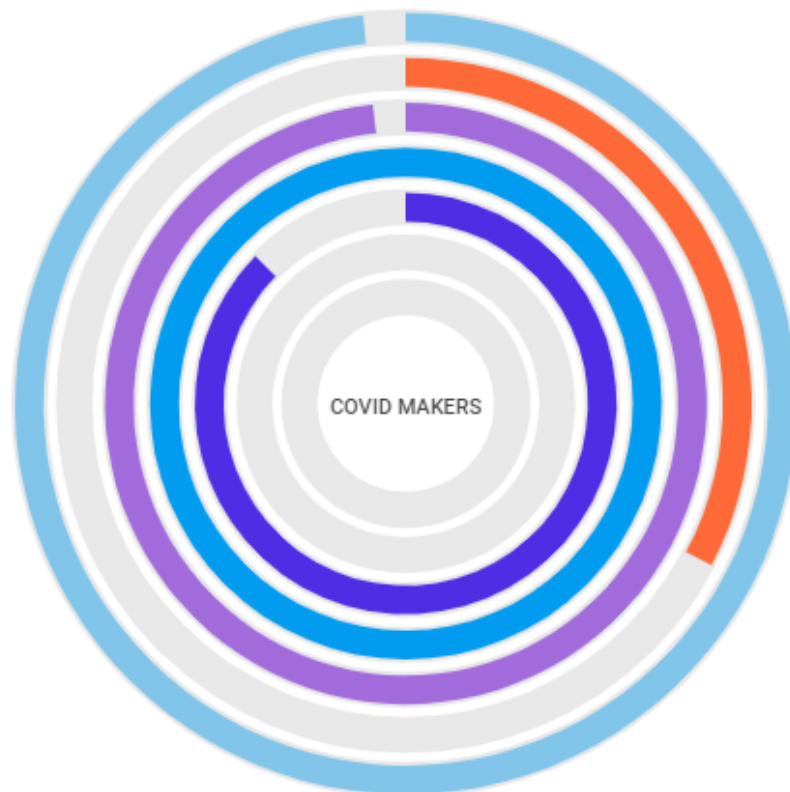
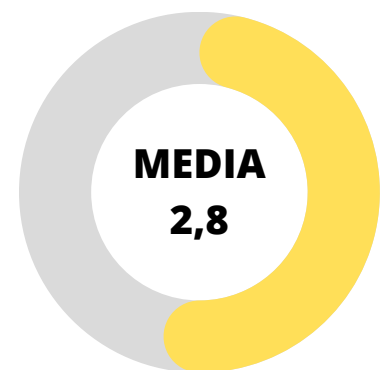


Grafico 1: valori di Covid Makers

Materiale: 4.5
Strategia: 1.5
Tecnologia: 4.5
Trasporto: 5
Numero di componenti: 4
Certificazioni ambientali: 0
Prezzo: 0



Sommariamente il prodotto risulta essere un buon prodotto, ma ha delle gravi mancanze in ambito di certificazioni reperibili e sul prezzo poiché è assente.

La media dei voti risulta 2,8/5.

3DDF | COVID-19 MASK



Immagine 7: Connettori Mos per EasyBreath

www.mosbcn.com

MOS ha avuto il merito di disegnare il connettore tra il filtro EPA e la maschera Easybreath di Decathlon, migliorando l'efficienza del prodotto.





Il filtro EPA risulta essere oltretutto più duraturo ed efficiente.

Il prodotto sfrutta la strategia della monomatericità e della riduzione del materiale grazie alla presenza di un solo componente, ovvero il connettore stampato in 3d. Il materiale che lo costituisce è il PLA, che essendo ecocompatibile è un materiale a basso impatto. In più, la possibilità di convertire la maschera di Decathlon con l'aggiunta solo di un componente rende il prodotto flessibile e sfrutta il design per componenti.

Il prezzo è assente quanto la sua distribuzione.





La totalità dei componenti è 1.

Inoltre data la funzione di connettore, non dovrebbe essere vittima di contaminazioni quindi anche il suo riciclo dovrebbe essere agevolato, però non si hanno informazioni sufficienti a riguardo.

-  Longevità
-  Efficienza
-  Flessibilità
-  Design per Componenti

DESIGN	Tribords, disegnata da MOS in collaborazione con Decathlon
LUOGO	Catalogna, Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	PLASTICA-PLA
TECNICA DI PRODUZIONE	STAMPA 3D e STAMPO
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	mascherina usa e getta con filtro incorporato
TRANSPORTO	non si conosce il mezzo, però avveniva dentro la nazione stessa
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 2: Tabella delle caratteristiche di 3ddf.

-  Monomatericità
-  Facilità di Riciclo
-  Materiali meno impattanti
-  Riduzione/componenti

3DDF | COVID-19 MASK/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

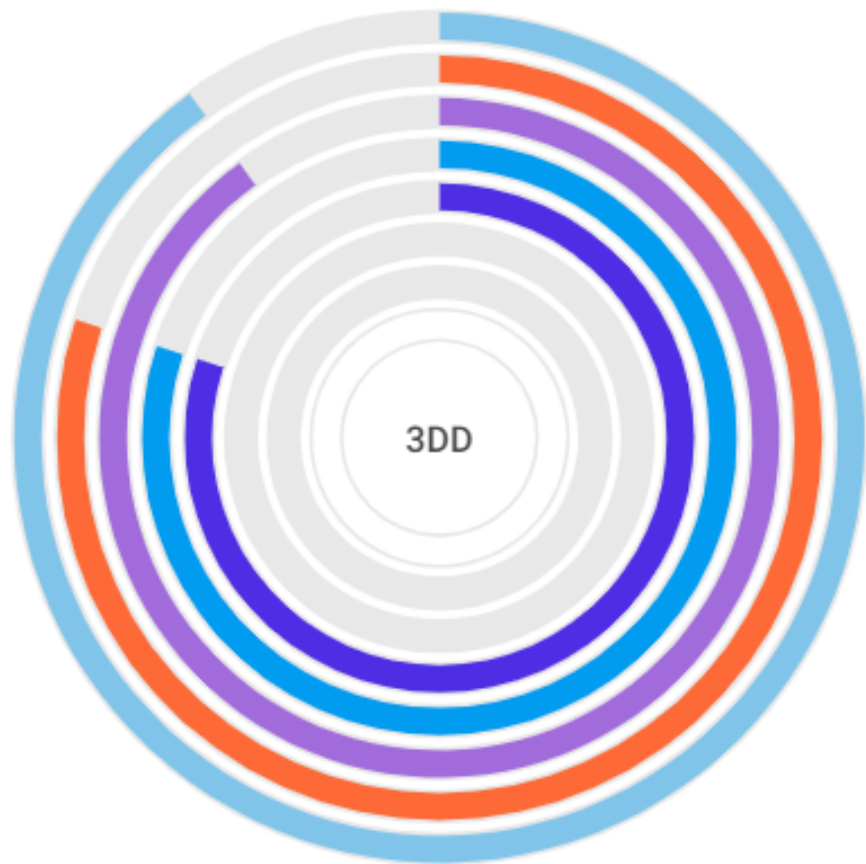
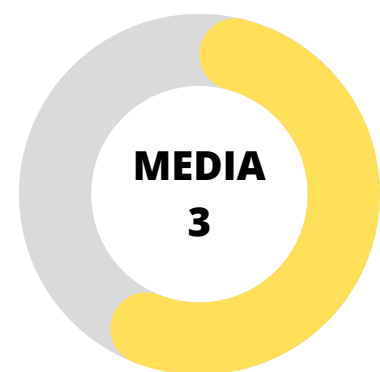


Grafico 2: valori di 3ddf

Materiale: 4.5
Strategia: 4
Tecnologia: 4.5
Trasporto: 4
Numero di componenti: 4
Certificazioni ambientali: 0
Prezzo: 0



Sommariamente il prodotto risulta essere un buon prodotto, ma ha delle gravi mancanze in ambito di certificazioni reperibili e sul prezzo.

La media dei voti risulta 3/5.

TINKY WINKY VALVE



Immagine 8: Sistema Tinky Winky da aggiungere alla mascherina EasyBreath

DESIGN	EASDALCOI e EASDValencia
LUOGO	Valencia, Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	PLASTICA-PLA/FILTRO FFP2/DISCHI STRUCCANTI DI COTONE/PELLICOLA
TECNICA DI PRODUZIONE	STAMPA 3D
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	mascherina usa e getta con filtro incorporato
TRANSPORTO	non si conosce il mezzo, però avveniva dentro la nazione stessa
N° COMPONENTI	5
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 3: Tabella delle caratteristiche di Tinky Winky Valve.

Longevità

Anche questo è un caso di riduzione del materiale, poiché il filtro prodotto dall'Università Politecnica di Valencia si aggiunge alle maschere Easybreath di Decathlon.

La particolare forma a imbuto migliora le proprietà di filtraggio e dunque migliora l'efficienza. Non si può parlare di monomatericità, però di design per componenti e di facilità nel disassemblaggio. Grazie alla possibilità di intervenire sulla sostituzione del prodotto, si sfrutta anche la strategia della longevità e di facilità del riciclaggio delle componenti utilizzate.

I materiali inoltre sono comuni e di rapida reperibilità, come i dischetti struccanti e la pellicola; ciò permette anche maggiore inclusività e un prezzo moderato.

Il costo del prodotto generale è sconosciuto, come del suo modello CAD.

Si riporta in alcune pubblicazioni che è stato stampato in diversi paesi, dunque la strategia dovrebbe essere quella del passaggio digitale del CAD e stampaggio in loco.

- Materiali meno impattanti
- Riduzione/componenti
- Design per Componenti
- Facilità di Riciclo
- Monomatericità
- Flessibilità
- Efficienza

TINKY WINKY VALVE/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

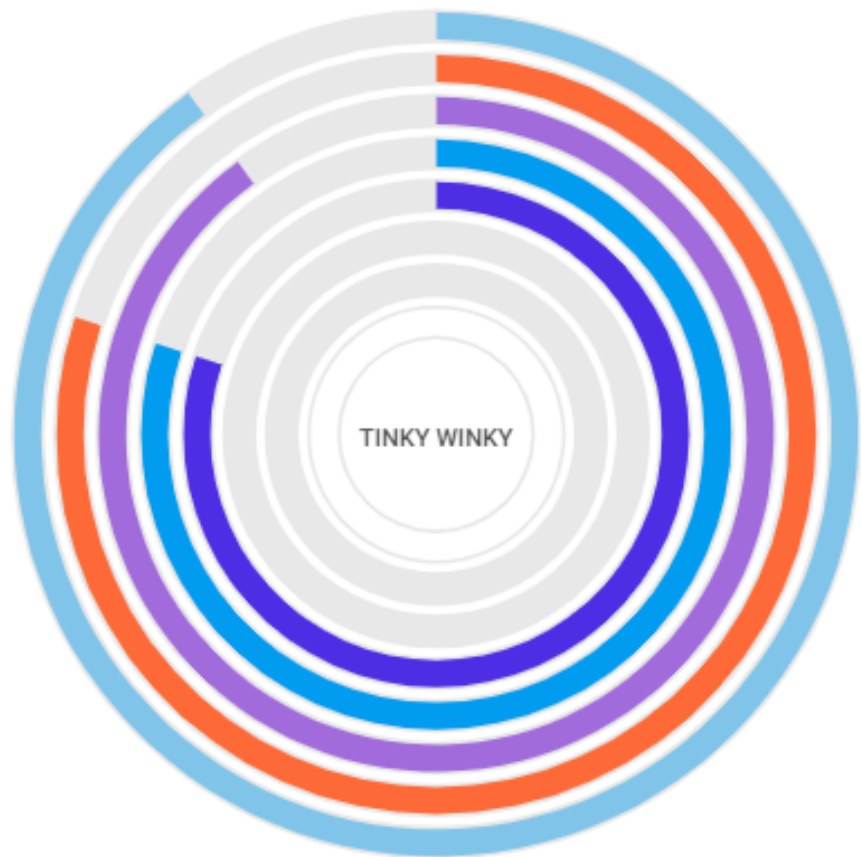
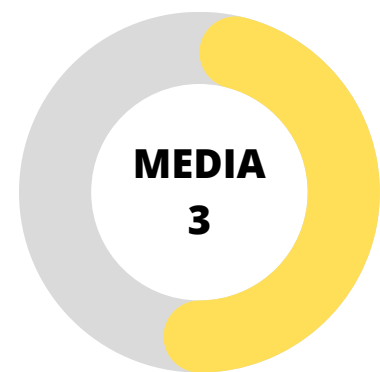


Grafico 3: valori di Tinky Winky Valve

Materiale: 4.5
Strategia: 4
Tecnologia: 4.5
Trasporto: 4
Numero di componenti: 4
Certificazioni ambientali: 0
Prezzo: 0



Sommariamente il prodotto risulta essere un buon prodotto, ma ha delle gravi mancanze in ambito di certificazioni reperibili e sul prezzo.

La media dei voti risulta 3/5.

EASY-TO-MAKE FACE SHIELD



Immagine 9: Mascherina Easy-To-Make incastrata sulle aste degli occhiali

www.tokujin.com




Il giovane designer giapponese ha sviluppato un modello di mascherina che si incastra tra le aste degli occhiali. Basterebbe infatti stampare la forma a seconda delle dimensioni del proprio viso, applicare la stampa sul foglio plastico di approssimamene di 0,2 mm e ritagliare. Questo prodotto grazie alle sue caratteristiche risulta essere autoproducibile in situ con tecnologie a basso impatto. Gode di monomatericità e riduzione del materiale, ma il suo riciclaggio non è assicurato.

Il prezzo è assente, ma non risulta essere significativo, in quanto l'idea del prodotto è gratuita e a seconda dell'utente che lo lavora questo può variare.

I materiali scelti non sono ecocompatibili e se contaminati non dovrebbe essere possibile riciclarli. Anche in questo caso non sono pervenute nè certificazioni nè certificazioni ambientali.

DESIGN	Tokujin Yoshioka
LUOGO	Tokyo, Giappone
ANNO	2020
MATERIALE	PLASTICA-PET o PVC
TECNICA DI PRODUZIONE	ritaglio con forbici
STRATEGIE	
PREZZO	gratuito
USO	schermo per il viso usa e getta
TRANSPORTO	è assente, si stampa il prodotto in situ
N°COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non necessarie
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non necessarie

Tabella 4: Tabella delle caratteristiche di Easy-To-Make Face.

-  Riduzione/componenti
-  Monomatericità
-  Flessibilità

EASY-TO-MAKE MASK/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

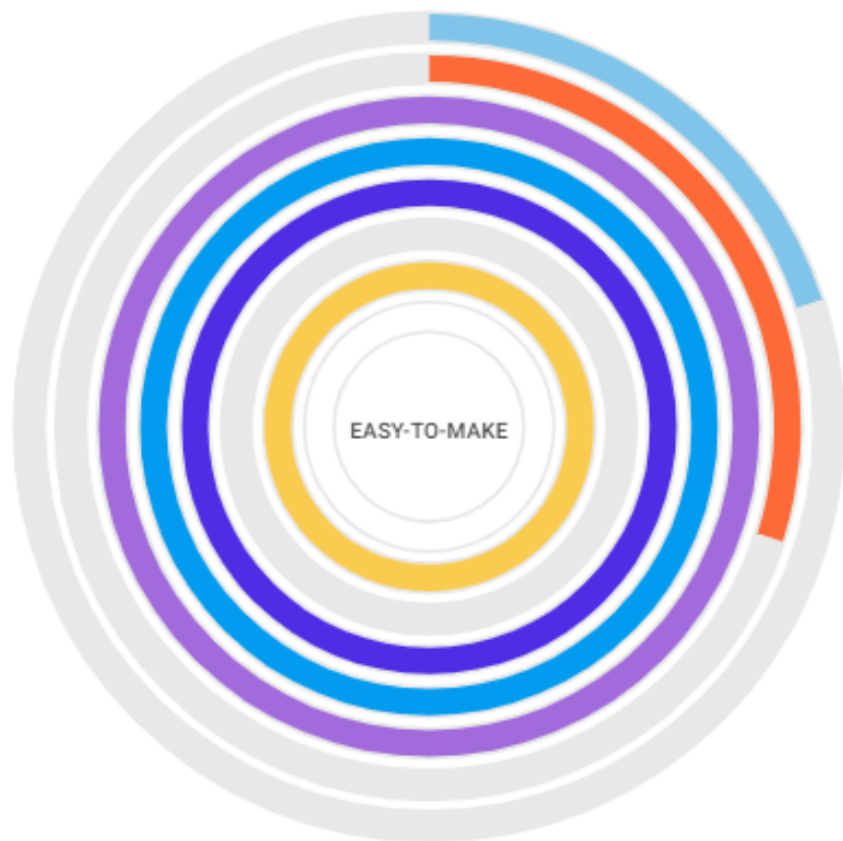
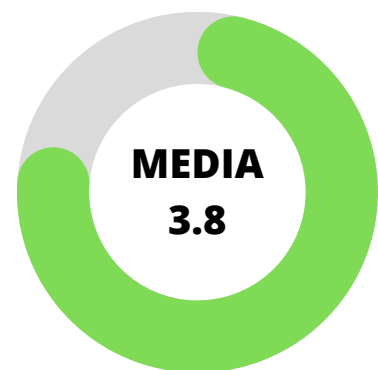


Grafico 4: valori di TEasy-to-make Mask

Materiale: 1/5
Strategia: 1.5/5
Tecnologia: 5/5
Trasporto: 5/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 5/5



Sommariamente il EASY-TO-MAKE risulta essere un ottimo prodotto, le certificazioni, essendo un prodotto realizzato con materiali di recupero, non sono necessarie. Poichè lo scarto del prodotto è 0, la tecnologia prende un voto pieno di 5/5.

La media dei voti risulta 3.8/5.

ELBOW SOCKED



Immagine 10: Elbow Socked, protezione per il gomito lavabile

www.rawcolor.nl

www.create-cures.com

Senza l'uso di macchinari si è sfruttata l'opportunità di dare una nuova vita ai calzini spaiati. Durante la pandemia era importante tossire nel gomito per trattenere i germi quindi l'idea è stata quella di utilizzare i calzini e tagliarne solo il lato chiuso di modo che possa essere inserito nel braccio ed essere lavato ogni volta.

Secondo l'uso che se n'è fatto, si parla di circolarità del prodotto, più precisamente di riuso. Grazie al fatto che può essere lavato, si parla anche di longevità.

Il prezzo è assente, ma anche in questo caso influente perché la spesa del materiale è 0 e quella di approvvigionamento degli strumenti per realizzarlo sempre variabile a seconda dell'utente.

Utilizza tecnologie a impatto zero poichè può essere autoprodotta.

DESIGN	Raw Color
LUOGO	Eindhoven, Olanda
ANNO	2020
MATERIALE	tessuto da riciclo
TECNICA DI PRODUZIONE	ritaglio con forbici
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	mascherina usa e getta con filtro incorporato
TRANSPORTO	non si conosce il mezzo, però avveniva dentro la nazione stessa
N° COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	non necessarie
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non necessarie

Tabella 5: Tabella delle caratteristiche di Elbow Socked.

-  Riduzione
-  Circolarità
-  Longevità

ELBOW SOCKED/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO



Grafico 5: valori di Elbow Socked

Materiale: 2.5/5

Strategia: 1.5/5

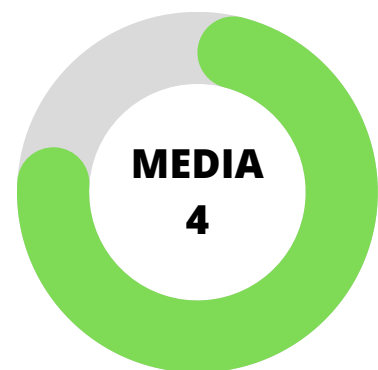
Tecnologia: 5/5

Transporto: 5/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 5/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un ottimo prodotto, le certificazioni, essendo un prodotto realizzato con materiali di recupero, non sono necessarie. Poichè lo scarto del prodotto è 0, la tecnologia prende un voto pieno di 5/5.

La media dei voti risulta 4/5.

PAPEL CLAVE



Immagine 11: Papel Clave, bustina di carta che si trasforma in sapone

www.ogilvy.com

L'idea era quella di trasformare i sacchetti di carta con cui si avvolgono i farmaci delle farmacie in una carta disinfettante che, a contatto con l'acqua diventasse sapone per lavarsi le mani.

Nei pacchetti dei sacchi vi è un opuscolo esplicativo delle modalità con le quali funziona il prodotto e, nei sacchetti stessi vi è la rappresentazione grafica dell'azione da compiere in modo che l'utente possa utilizzare la busta correttamente.

Non risulta essere un prodotto in vendita o disponibile, quello che si conosce attraverso le fonti è che venivano messi a disposizione dei farmacisti durante il periodo pandemico.

Il pregio di questo è dunque la produzione di uno scarto pari a zero grazie al fatto che il prodotto è pensato in modo circolare.

La fase di trasporto è anche essa assente, però vi sono attestazioni di distribuzione avvenuta nelle farmacie spagnole, dunque si assume che produzione e distribuzione sia venuta all'interno del paese stesso.

Il prodotto non vanta certificazioni ambientali o differenti.

DESIGN	Ogilvy Barcelona
LUOGO	Barcellona, Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	carta 100%
TECNICA DI PRODUZIONE	processo di produzione chimica della carta
STRATEGIE	 
PREZZO	-
USO	busta impacchetta farmaci che sotto l'acqua si trasforma in sapone per lavare le mani
TRANSPORTO	non si conosce il mezzo, però avveniva dentro la nazione stessa
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 6: Tabella delle caratteristiche di Papel Clave.

-  Riduzione
-  Circolarità

PAPEL CLAVE/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

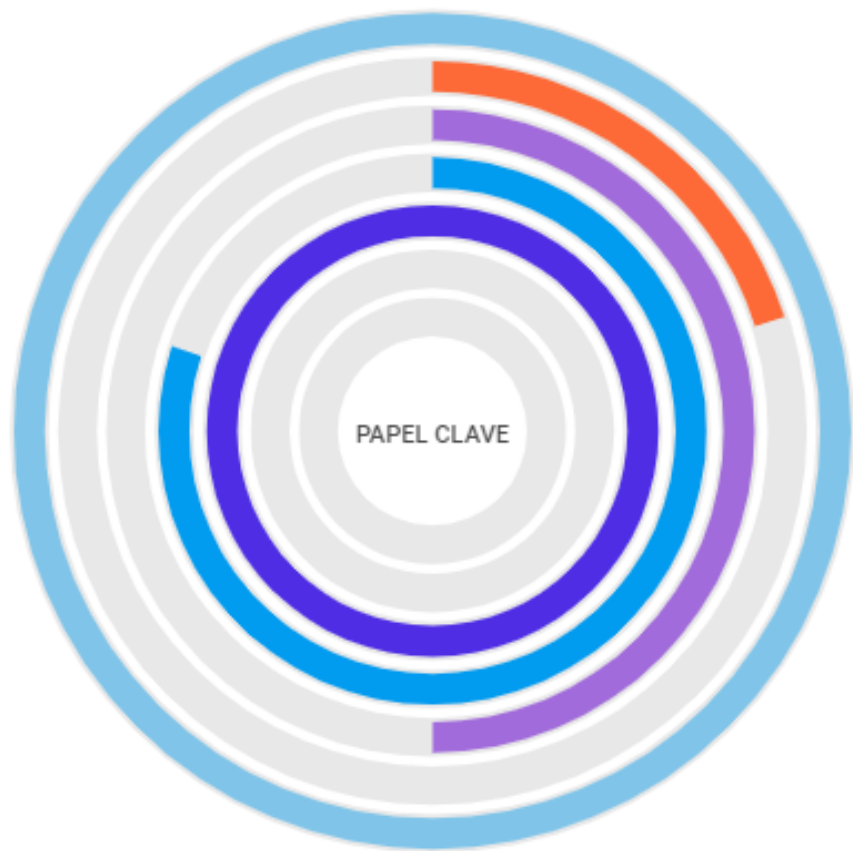
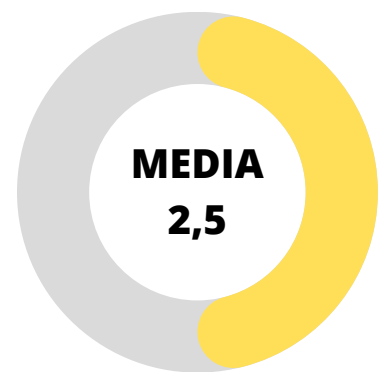


Grafico 6: valori di Papel Clave

Materiale: 5/5
Strategia: 1/5
Tecnologia: 2.5/5
Trasporto: 4/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un buon prodotto, ma le certificazioni non sono reperibili ed il prezzo è assente.

La media dei voti risulta 1.5/5.

Active Mask



Immagine 12: Mascherina professionale abbinata al tipo di lavoro Active Mask.

www.activemask.com

ActiveMask è una mascherina destinata all'uso professionale. E' composta da silicone, producibile attraverso un processo di stampa e può essere lavato diverse volte.

Sono contenuti nel prodotto 3 valvole di aspirazione che controllano il flusso, i filtri che utilizzano un sandwich di tessuto a carbone attivo e fibra di lana per pulire da batteri e polvere l'aria senza ostruire il flusso. Il corpo della mascherina si può rimuovere, come i filtri e le valvole, per essere lavato e/o sostituire i componenti, per cui si parla di design per componenti.

La strategia utilizzata è quella dell'allungamento della vita utile e l'uso di materiali che siano meno impattanti come il silicone e i filtri di lana.





In più il prodotto può essere modellabile nelle dimensioni e nei colori adattandosi ai vari settori e organizzazioni in cui entrano a far parte.

Per migliorarne il comfort è stata aggiunta una cinghia.

Un'altra strategia molto importante utilizzata da Katapultdesign è stata quella di coinvolgere nelle fasi di progettazione i fornitori, evitando a monte errori.

DESIGN	katapult Design
LUOGO	Melbourne, Australia
ANNO	2020
MATERIALE	Silicone, tessuto di carbone, fibre di lana
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del silicone, formazione di tessuti
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	mascherina lavabile in lavatrice di uso professionale
TRANSPORTO	sconosciuto
N° COMPONENTI	4
CERTIFICAZIONI	Certificato AS/NZS 1716 P2/N95.
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 7: Tabella delle caratteristiche di Active Mask.

-  **Materiali**
meno impattanti
-  **Design per Componenti**
-  **Manutenibilità**
-  **Flessibilità**

Active Mask/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

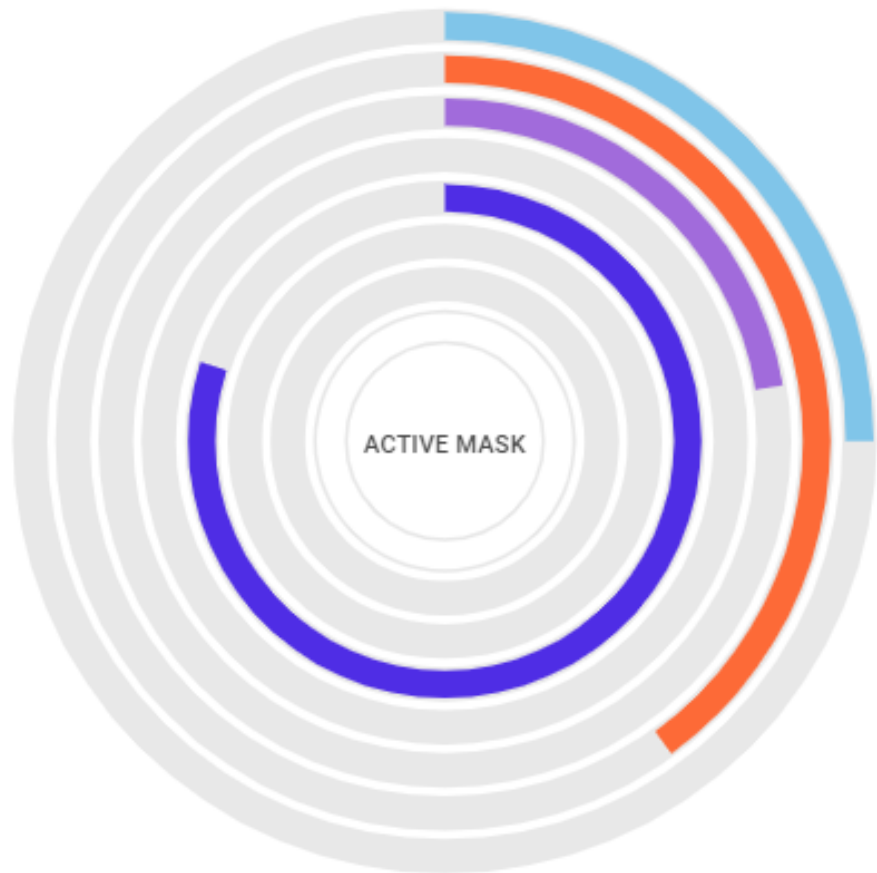
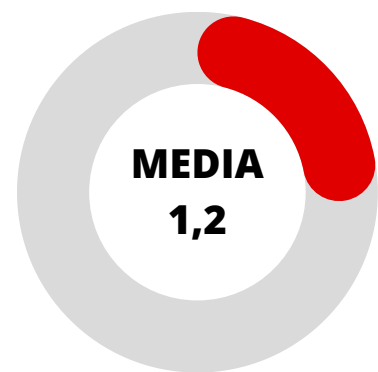


Grafico 7: valori di Active Mask

Materiale: 2.4/5
Strategia: 2/5
Tecnologia: 1.1/5
Transporto: 0/5
Numero di componenti: 4/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un cattivo prodotto, le certificazioni, come il trasporto ed il prezzo sono assenti.

La media dei voti risulta 1.2/5.

LG Mask



Immagine 13: Mascherina purificatrice di aria LG.

www.lg.com

LG mask è una maschera purificatrice di aria, contiene un'unità principale, 1 protezione per il viso, filtri per purificare, filtri interni, 1 borsa, strisce per le orecchie, prolunga e cavo di ricarica. I filtri sono HEPA di grado 13 (ossia rimuove particelle fino a 0,3 micron), la purificazione avviene tramite l'utilizzo di 2 ventole ad alta velocità. La mascherina può essere lavata poiché è realizzata in silicone di grado medico.

I filtri possono essere realizzati in fibra di vetro, membrane elettrostatiche, uno strato di supporto e il telaio di plastica/alluminio/cartone e quando non sono più performanti si possono sostituire, per cui parliamo di design per componenti.

La batteria può durare fino ad 8 ore dipendendo dalle condizioni ambientali ed essere ricaricata tramite cavo.


Viene sfruttata la tecnologia UVnano per rimuovere i batteri e lo stato del funzionamento può essere controllato dalla funzione LG ThinQ™.

Il prezzo appartiene ad una fascia di prezzo medio-bassa, dunque accessibile per la maggior parte delle persone.

Il trasporto avviene a lungo raggio, infatti l'azienda vende a gran parte dell'Europa, del Sud-Est Asiatico, dell'America Latina, USA, Medio Oriente.

DESIGN	LG
LUOGO	Sud Corea
ANNO	2020
MATERIALE	Filtri HEPA 13, silicone, batteria a Ioni di Litio, cavi, plastica, tessuto sintetico.
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del silicone, stampaggio della plastica, produzione delle componenti elettriche
STRATEGIE	
PREZZO	99,50 a 110 euro
USO	la mascherina purificatrice di aria può essere disinfettata, possono essere sostituite le componenti e la batteria ricaricata
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	>8
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 8: Tabella delle caratteristiche di LG Mask.

 Design per Componenti

LG Mask/voti

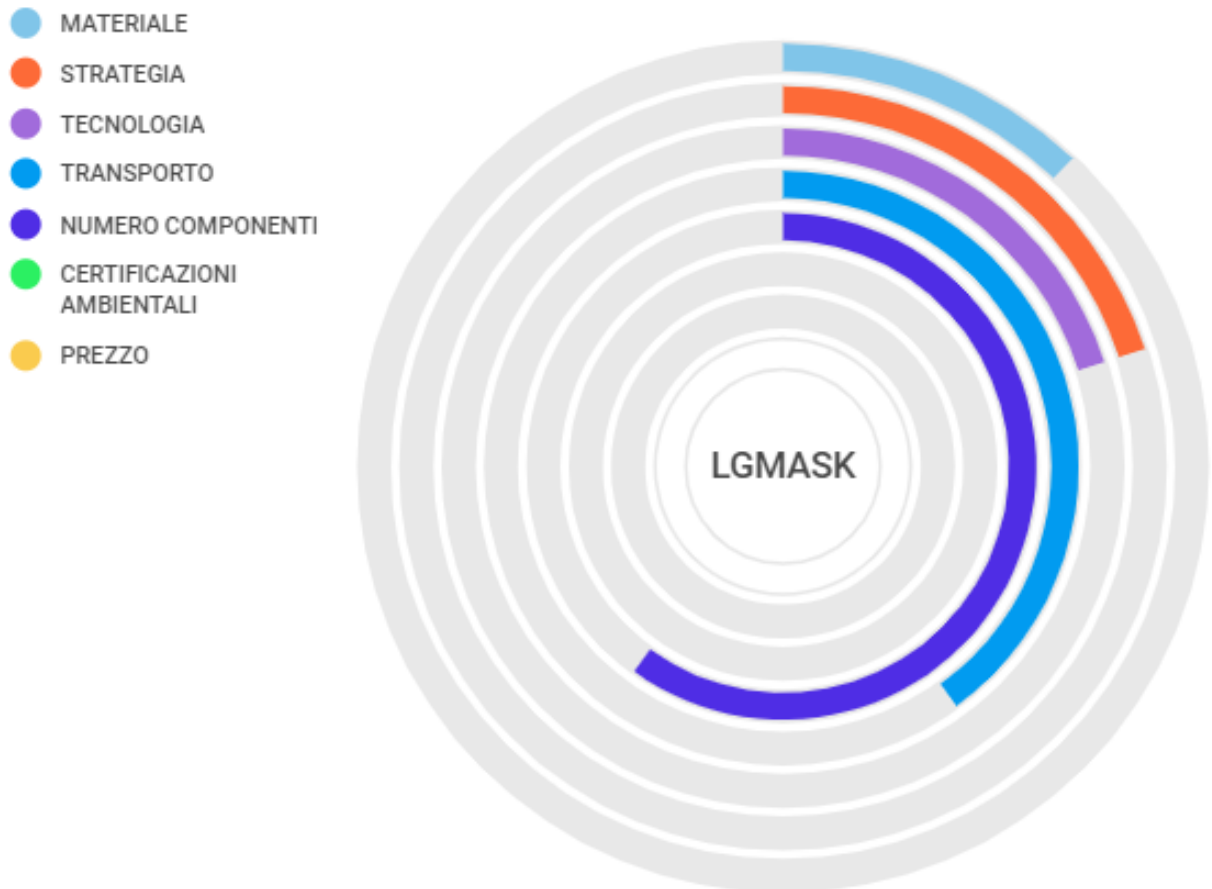
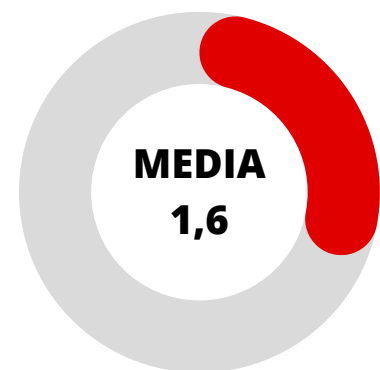


Grafico 8: valori di LG Mask

Materiale: 1/5
 Strategia: 1/5
 Tecnologia: 1/5
 Trasporto: 1/5
 Numero di componenti: 3/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 4/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un cattivo prodotto, le certificazioni non sono reperibili, i materiali sono specifici e tecnici e molte delle produzioni coinvolte risulta essere problematica. Oltretutto non vi è chiarezza sui materiali specifici utilizzati.

La media dei voti risulta 1.6/5.

ANALISI






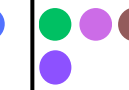

VALORI	COVID-MAKERS	COVID-19 MASK	EASY TO MAKE FACE	TINKY WINKY VALVE	PAPEL CLAVE	ELBOW SOCKED	ACTIVE MASK	LG MASK
LUOGO	Spagna	Spagna	Giappone	Spagna	Spagna	Olanda	Australia	Sud Corea
ANNO	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
N° COMPONENTI	3	1	1	5	1	1	4	8
MATERIALE	PLASTICA PLA	PLASTICA PLA	PLASTICA-PET o PVC	PLASTICA-PLA/FILTRO FFP2/DISCHI STRUCCANTI DI COTONE/PELLICOLA	CARTA 100%	TESSUTO	SILICONE, TESSUTO DI CARBONE, FIBRE DI LANA	FIBRE DI VETRO, SILICONE BATTERIA A IONIO DI LITIO, PLASTICA
TECNICA DI PRODUZIONE	STAMPA 3D	STAMPA 3D	RITAGLIO CON FORBICI	STAMPA 3D	PRODUZIONE CHIMICA DELLA CARTA	RITAGLIO CON FORBICI	STAMPAGGIO DI SILICONE, PRODUZIONE DI TESSUTI	STAMPAGGIO DI SILICONE, PRODUZIONE COMPONENTI ELETTRICHE, PRODUZIONE DELLA PLASTICA
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE								
CERTIFICAZIONI	-	-	-	-	-	-	AS/NZS 1716 P2/N95.	TUV Rheinland, SGS, Corea Asthma Allergy Foundation, British Allergy Foundation, Korea Air Cleaning Association
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-	-	-	-	-	-	-	-
PREZZO	-	-	-	-	-	-	-	99,50 a 110 euro

Tabella 9: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 1.

ANALISI

• Media dei voti

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N. N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
COVID MAKERS	4.5	1.5	4.5	5	4	0	0	2.8
3DDF COVID MASK	4.5	4	4.5	5	4	0	0	3
TINKY WINKY VALVE	4.5	4	4.5	5	4	0	0	2.9
EASY TO MAKE MASK	1	1.5	5	5	5	-	5	3.75
ELBOW SOCKED	2.5	1.5	5	5	5	-	5	4
PAPEL CLAVE	5	1	2.5	4	5	0	0	2.5
ACTIVE MASK	2.4	2	1.1	0	4	0	0	1.2
LG MASK	1	1	1	1.4	3	0	4	1.6
MEDIA	2.9	2.3	3.5	3.8	4.25	0	1.6	2.6

Media più alta

Media più bassa

MEDIA GENERALE

Tabella 10: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 1.

ANALISI

Procedendo orizzontalmente, dalla tabella 10 si evince che: il prodotto migliore sia *Elbow Soked*, mentre il peggiore è *Active Mask*.

Il primo, ha come moda una valutazione di 5, che riporta nelle sezioni tecnologia, trasporto, numero di componenti e prezzo, mentre risulta più carente nella sezione delle strategie.

Il secondo, tuttavia, presenta delle forti mancanze, con una moda di 0 nelle sezioni e una tendenza generale vicino all'uno. La parte che ha una valutazione piena è quella dei componenti.

Paragonando i due si nota che: da un lato vi è un prodotto artigianale, a basso impatto, privo di tecnologia, che non richiede certificazioni e che probabilmente potrebbe non essere ammesso in un ambiente sterile. Dall'altro, vi è un prodotto dedicato al mondo del lavoro con materiali tecnici e specializzati, requisiti da soddisfare e che potrebbe essere ammesso in un ambiente di lavoro sterile.

Dunque una valutazione soggettiva induce ad affermare che entrambi siano dei buoni prodotti ma con destinazioni differenti e quindi con possibilità compositive differenti.

Mettendo in ordine ciò che i numeri hanno riportato, ovvero classificando il prodotto dal voto più alto al più basso, si nota che tra i migliori vi sono sicuramente *Elbow Soked* ed *Easy-to-Make Mask*, entrambi sono accomunati dalla produzione artigianale, dal basso numero di componenti e dal fatto che non richiedano certificazioni, poichè non

essendo sviluppati per ambienti specifici possono anche sorvolarvi. D'altro canto, tra i peggiori sono *Active Mask* ed *LG Mask*, che presentano delle caratteristiche comuni: molteplici produzioni industriali, un alto numero di materiali e scarse proprietà ecocompatibili.

Anche in questo caso bisogna specificare la natura del prodotto LG, che è un prodotto elettronico e quindi a sua volta difficilmente comparabile ad uno producibile artigianalmente o ad uno che non è smart in generale.

Per avere dunque una panoramica che dia senso a questi prodotti in maniera più specifica, trovando un *medium* tra valutazione soggettiva e oggettiva, si potrebbe dare uno sguardo alle strategie.

LG Mask, utilizzando la strategia del design per componenti, adotta una soluzione coerente che permette di risparmiare sullo scarto di tutto il corpo della mascherina rinunciando alle componenti removibili; *Active Mask*, invece, puntando sulla longevità e la frequenza di uso di questa, ha utilizzato dei materiali che sono igienizzabili e duraturi.

Tuttavia, quelli che sono stati valutati come i prodotti peggiori, sono oltretutto gli unici che hanno permesso di riempire la tabella n° 9 nelle sezioni certificazioni e nel caso di *LG Mask* anche nel prezzo.

Le strategie usate per il prodotto migliore, ossia *Elbow Soked*, sono: circolarità, longevità, riduzione del materiale usato e delle risorse presenti con scarto zero.

Mentre, *Easy to Make Mask* usa:

riduzione, monomatericità e manutenibilità. Sebbene il primo prodotto presenti strategie coerenti, il secondo ha delle pecche che non possono essere rilevate dalle votazioni oggettive.

Queste pecche possono essere legate al fine vita del prodotto, ovvero allo smaltimento del foglio di PVC.

Infatti, una volta dismesso questo, essendo totalmente a carico delle scelte dell'utente, richiede come user un *prosumer*, ossia un consumatore consapevole che sappia scegliere in modo sostenibile il materiale.

Guardando verticalmente i risultati della tabella 10, si nota che nella colonna del numero dei componenti si registrino i voti più alti, infatti la maggior parte dei prodotti hanno tra l'1 e i 5 componenti, il che faciliterebbe all'utente il processo di smaltimento.

In più, sempre in positivo, si registra la colonna del trasporto e a seguire quella della tecnologia. *Elbow Socked*, quindi riporta 1 solo componente, con un trasporto nullo poiché l'autoproduzione implica costi 0 di trasporto e una tecnologia a basso impatto. Mentre, *Active Mask*, presenta 4 componenti realizzati con materiali differenti di cui non si conosce la facilità di scomponibilità, con un trasporto sconosciuto e una produzione industriale.

Nell'altro lato della medaglia le colonne che hanno riportato dei voti negativi sono state: quella delle certificazioni ambientali, che risultano non pervenute nella maggior parte dei casi, e quella del prezzo, che definisce un'intera categoria di prodotti come non più acquistabili.

LG Mask è l'unica mascherina che non protegge dal virus Sars-CoV ma semplicemente purifica l'aria dai batteri ed è l'unico acquistabile.

Le mascherine comuni che sono state utilizzate largamente durante il periodo pandemico, non presentano differenze con quelle che attualmente vengono utilizzate. L'unico dato ad essere cambiato è il numero di fruitori, infatti se durante il covid era obbligatorio indossarla e quindi veniva utilizzata da tutti, prima del covid e subito dopo, solo gli stessi settori di sempre hanno continuato ad indossarla, ossia: sanitari, dell'industria chimica, dell'edilizia e lavori di costruzione, manifatturieri e dell'agricoltura.

La mancanza di questi dispositivi, che dimostrano anche delle caratteristiche migliori rispetto ai DPI tradizionali in ambito di sostenibilità, sembrerebbe segnare all'interno del settore sanitario un divario tra sostenibilità e innovazione.

Un altro aspetto importante da tenere in considerazione è che nessun prodotto di quelli analizzati dà informazioni su come trattarli se contaminati, dunque, come ogni prodotto contaminato, il loro destino è quello dei "rifiuti speciali", destinati in discarica sotto terra ed infine bruciati. Questo significherebbe che i prodotti della mostra risolvono in parte il problema dello smaltimento, anzi, potrebbe indicare un rischio maggiore, in quanto i nuovi dispositivi potrebbero non essere ancora oggetto di studio dai centri di ricerca per essere smaltiti o riciclati, mentre i DPI tradizionali in parte lo sono già.

Tuttavia, l'andamento delle varie sezioni di analisi risulta essere questo:

MIGLIORI

1. Numero di componenti
2. Tecnologia
3. Trasporto

PEGGIORI

1. Certificazioni
2. Prezzo

Il grafico 9 mostra che la maggior parte dei prodotti analizzati hanno provenienza spagnola. Da quanto già affermato nell'introduzione, però, non si può affermare che la Spagna sia il paese più innovativo o con maggiore quantità di prodotti, perché questi sono stati selezionati dal curatore della mostra con l'intento di dare rilevanza al proprio paese.

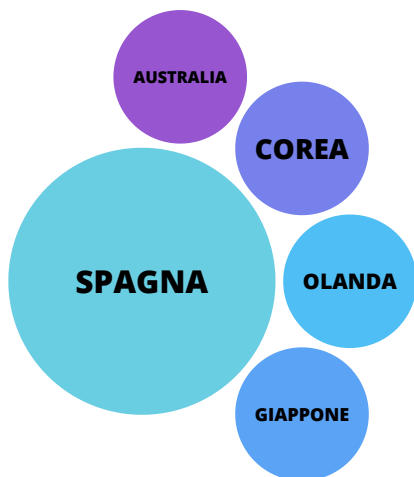


Grafico 9: geografia del campione della sezione 1

Tuttavia, allargando lo sguardo ai prodotti non analizzati del grafico 10, risulta confermata la predominanza spagnola.

Inoltre, si nota che: la maggior parte di questi paesi siano extra-europei e che il continente con maggiore presenza di prodotti è quello orientale.

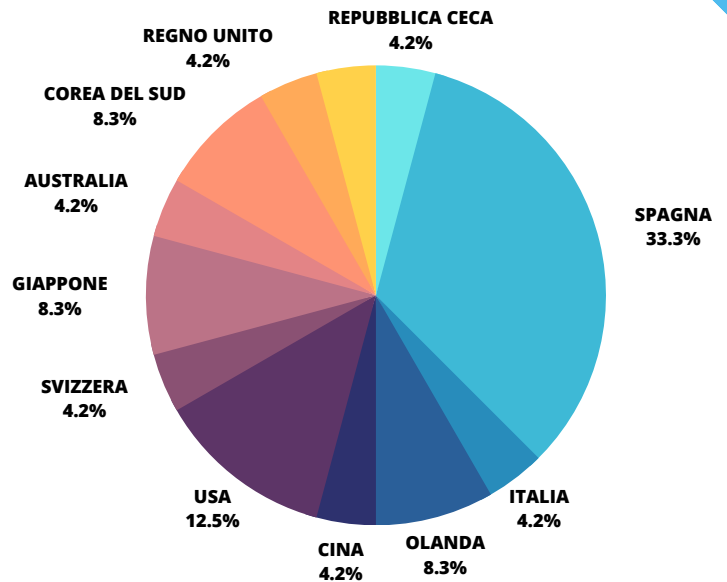


Grafico 10: geografia della sezione 1

Per quanto riguarda l'anno di produzione, risulta che i prodotti del campione abbiano in comune lo stesso anno di produzione, il 2020. Infatti, osservando il grafico a torta 11 presente al di sotto risulta che il 70.8% di questi sono nati nel 2020, in concomitanza con l'esplosione dell'epidemia e che nel 2021, la produzione si sia nettamente ridotta. Nel 2022 inoltre, il covid-19 non ha più segnato un grande male, bensì è entrato a far parte dei virus ampiamente conosciuti e trattabili attraverso i vaccini, per cui anche la produzione di prodotti a riguardo risulta drasticamente dismessa. L'anno medio di questa sezione è di 2020.4 ed il gap tra un prodotto e un altro di 1 anno.

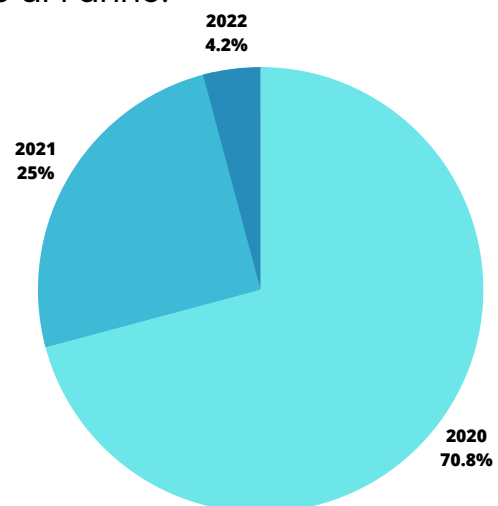


Grafico 11: datazione sezione 1

Si può affermare dunque che, dal 2020 il design ha introdotto soluzioni di aspetto pratico, come l'inquinamento (con l'uso della stampa 3d), ma anche emotivo, con l'uso delle mascherine trasparenti. Queste ultime hanno permesso di comunicare nuovamente in modo empatico con gli altri, concedendo di mostrare a tutti le proprie emozioni.

Successivamente, le mascherine hanno anche provato a farsi strada nel mondo della moda, risolvendo ulteriormente il problema dell'estetica.

Tra i materiali più utilizzati vi è un largo uso di plastiche (grafico 14), specialmente di PLA, PVC o PET.

Come si può notare dal grafico 12, viene anche fatto un largo uso di silicone di tipo medico. Questo tipo di materiale è composto da gomma vulcanizzata o siliconica ed è trattato con differenti tipi di lavorazioni industriali tradizionali per soddisfare le differenti richieste di uso. E' un materiale riciclabile, ma non biodegradabile o compostabile, può essere aggiustato se rotto. Il silicone è ampiamente utilizzato in questo settore per la sua biocompatibilità: infatti risulta anallergico, non consente la proliferazioni di batteri, è termostabile ed ha una bassa temperatura superficiale. Il silicone medicale è caratterizzato dalla sua chimica inerte, atossica e priva di odori. Inoltre, è idrorepellente e resiste agli agenti atmosferici, ai raggi UV e alla maggior parte delle sostanze chimiche, sia acide che basiche. Di conseguenza, un dispositivo in silicone medicale offre un elevato livello di sicurezza, efficienza, resistenza meccanica e affidabilità nel tempo. (18-19-20)

La panoramica dei materiali più usati

tra i prodotti analizzati è quella che segue:

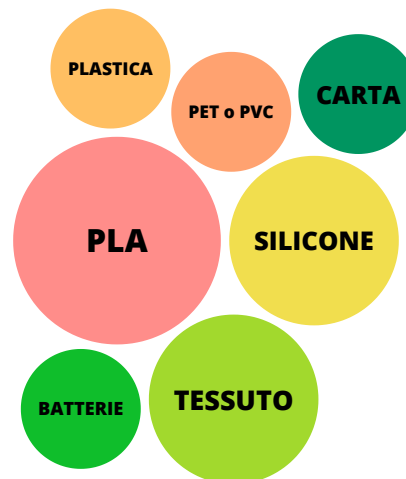


Grafico 12: materiali più usati di tutta la sezione 1

Però, aggiungendo all'analisi i materiali dei prodotti scritti nell'introduzione della sezione, risulta che (grafico 13): le plastiche sono ampiamente utilizzate. In particolare risulta che 6 prodotti siano di plastica non identificata, 5 usino il PLA, altri 5 usino tessuti specializzati o plastici, 1 prodotto utilizzi PET o PVC e 2 prodotti usino il silicone medico.

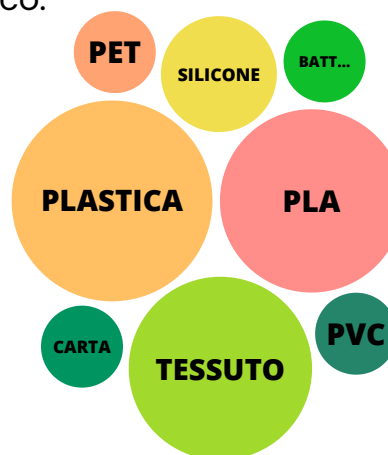


Grafico 13: materiali più usati sezione 1

Si segnala nel grafico 14 un rapporto tra plastica e gli altri materiali di 13 a 2.

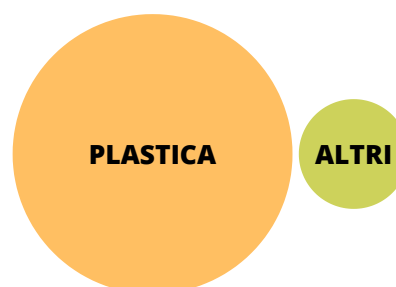


Grafico 14: rapporto plastica-altri materiali sezione 1

Si registra anche l'uso di materiali nuovi, come il filtro di carbone per Active Mask e Ioni Mask, realizzata con XL EXTRALIGHT®, una plastica brevettata in Italia, questa è prodotta da granuli costituiti da poliolefine, presenta un peso che è approssimativamente 3 volte inferiore rispetto ad altri materiali con proprietà meccaniche simili. La sua caratteristica fondamentale consiste nell'unire una bassa densità e ottime proprietà fisico-meccaniche a una sensazione tattile particolarmente piacevole, definita "soft touch". (21)

Il risultato è un materiale plastico innovativo che si distingue per la sua leggerezza, comfort e formulazione *Performance Comfort*, nonché per la sua versatilità di colore sia in versione mono che Dual-Color. Un vantaggio significativo è la sua alta flessibilità e resistenza. Queste caratteristiche uniche hanno aperto la strada a importanti innovazioni in diversi settori, come moda, automotive, industria termale, protezione e sicurezza.

Mirando a comprendere meglio invece le tecnologie utilizzate, risulta nel grafico 15:

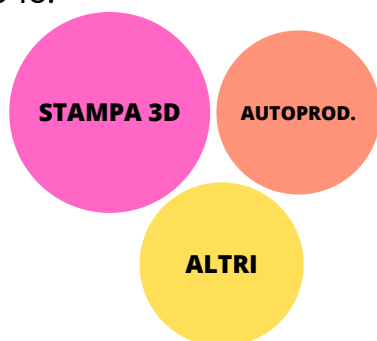


Grafico 15: tipi di tecnologia utilizzati nel campione della sezione 1

3 prodotti su 7 sono stampati in 3d, 2 di 7 sono prodotti artigianalmente e la restante parte è stata realizzata con con tecniche tradizionali. Includendo tutti i prodotti della sezione, risulta dalla tabella 16 tuttavia che:

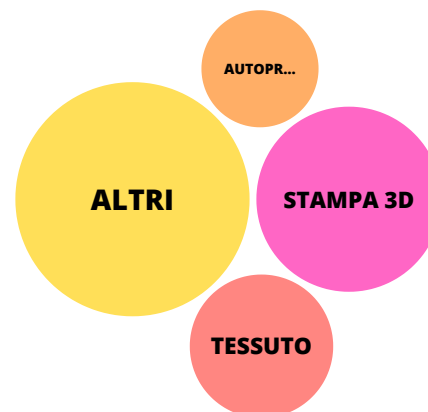


Grafico 16: tipi di tecnologia utilizzati nella sezione 1

sono maggiori le tecniche tradizionali di stampa della plastica.

Analizzando il rapporto tra tradizione e innovazione (grafico 17), risulta che le tecnologie tradizionali siano in maggioranza e che quelle innovative stiano prendendo piede.

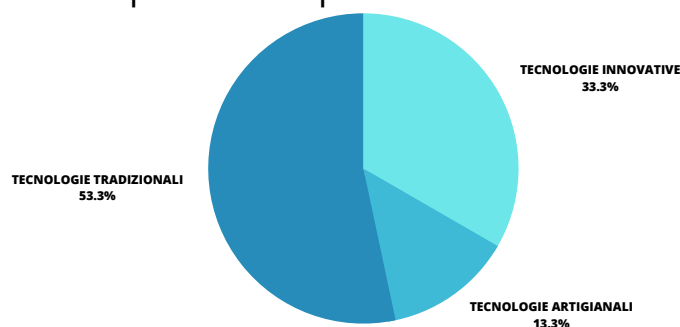


Grafico 17: rapporto tecnologie tradizionali, innovative e artigianali.

La stampa 3d è tra quelle innovative e costituisce dei vantaggi.

Alcuni di essi sono:

- è di larga diffusione e non è solo appannaggio delle grandi industrie, infatti un prodotto può essere stampato da chiunque ne posseda una.
- permette la personalizzazione del modello grazie all'interazione col CAD, che in campo medicale è fondamentale.
- riduce il trasporto, infatti la stampa può avvenire in loco o in un'azienda produttrice con stampa 3d vicina, agevolando la sostenibilità.
- agevola il monomaterico e quindi il riciclo. In tutti i prodotti stampati in 3d presi a campione, si è verificato

un nesso tra stampa 3d e monomatericità.

Volendo analizzare il rapporto tecnologia industriale vs artigianale risulta (grafico 17) che: 16 prodotti sono realizzati industrialmente, mentre solo 2 artigianalmente. Questo è dovuto alla complessità di materiali impiegabili in questo settore.

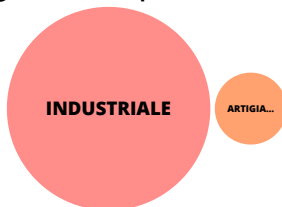


Grafico 18: rapporto industriale-artigianale nella sezione 1

L'autoproduzione, è migliore della produzione industriale per: le quantità di CO2 emesse, la riduzione del trasporto, il limitato uso di sostanze tossiche, la riduzione di uso di energia e la limitata produzione di scarti.

Però, in *Easy-to-Make face* e *Elbow Socked* questo tipo di tecnica non ha permesso di renderli dei veri e propri DPI. Infatti, il primo funge da schermo, ma non protettore, il secondo risolve il problema del tossire nel gomito senza contaminare eccessivamente i vestiti e l'ambiente.

Dunque, non risulta che vi siano ancora delle soluzioni autoproducibili per il COVID, per cui è ancora largamente utilizzata la tecnologia delle industrie.

In più, essendo il mondo del medicale un settore che richiede delle normative strettissime, un'industria permette una produzione controllata e controllabile che rende oltretutto il prodotto più sicuro di uno artigianale.

Nel grafico 9 vengono riportate le strategie più utilizzate. L'importante durante l'analisi di tali prodotti è che queste risultino coerenti con lo scopo del prodotto e in questa sezione è proprio così.

E' interessante valutare la tendenza nell'integrazioni di queste, infatti si nota che:

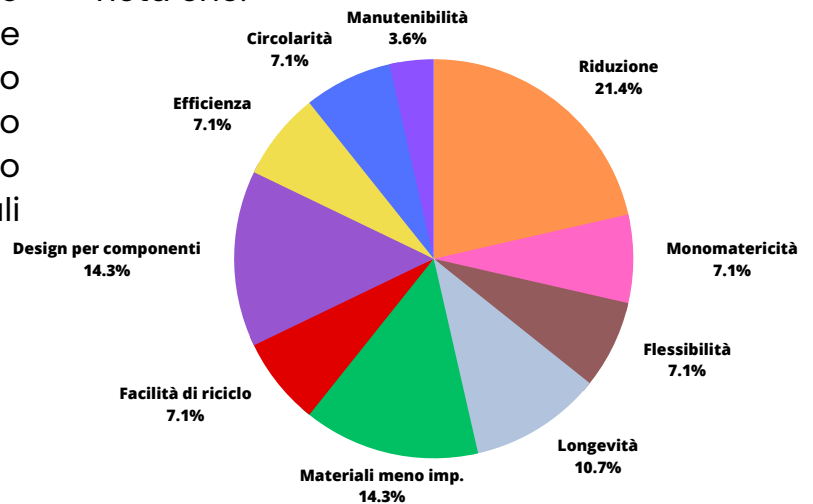


Grafico 19: strategie utilizzate nella sezione 1.

la maggiore ce l'hanno: riduzione e design per componenti.

I prodotti che adottano più strategie appartengono alla Spagna. Infatti, *3DFF| Covid* e *Tinky Winky Valve* ne incorporano 7, che è il numero più alto individuato in un DPI.

Il prodotto con meno strategie è *LG Mask*, che ne ha solo una.

Le certificazioni e il prezzo sono le sezioni più manchevoli di dati.

Da ciò che risulta nel grafico 20, solo 1 prodotto ha delle certificazioni e non di tipo ambientale.

Il prodotto in questione appartiene al colosso LG.

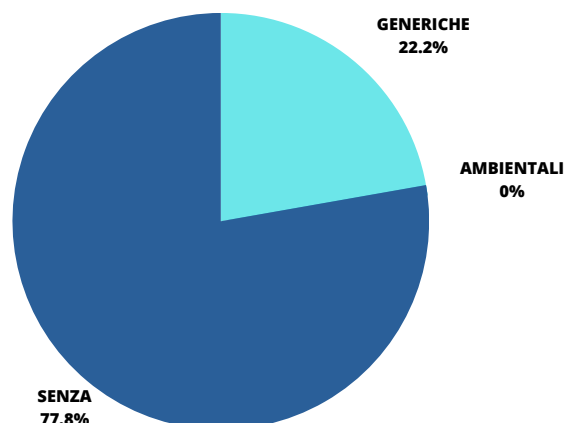


Grafico 20: rapporto delle certificazioni utilizzate nella sezione 1.

Il prezzo invece è una sezione molto assente e come si può notare nel grafico 21 solo 1 prodotto lo riporta.

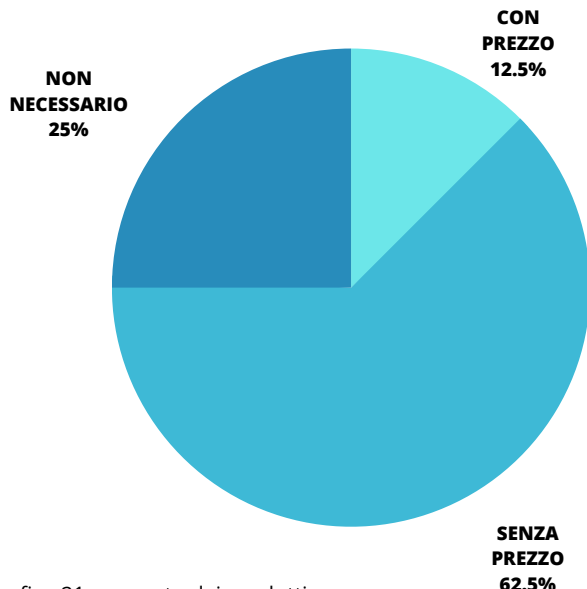


Grafico 21: rapporto dei prodotti con prezzo, senza prezzo e quelli che non lo richiedono nella sezione 1.

Il prezzo appartiene ad una fascia bassa ed è riportato solo in LG Mask.

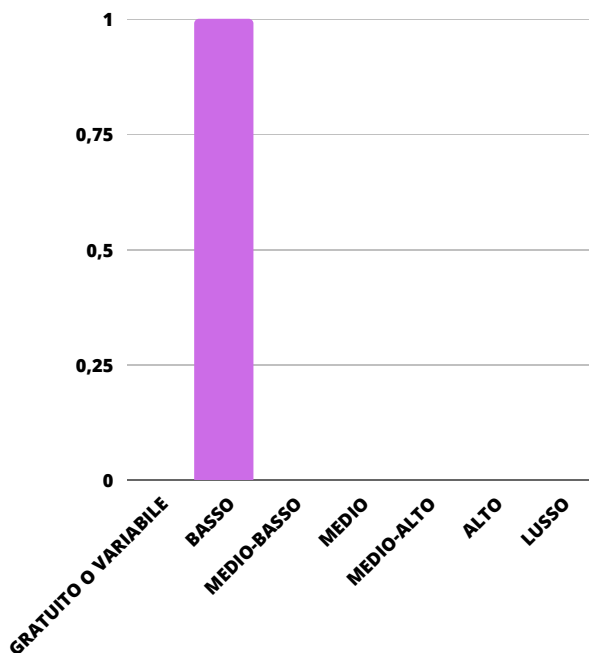


Grafico 22: grafico delle fasce di prezzo appartenenti alla sezione 1.

Giungendo alle conclusioni del primo capitolo si può dire che il *prosumer* ha limitate possibilità di scelta sui DPI.

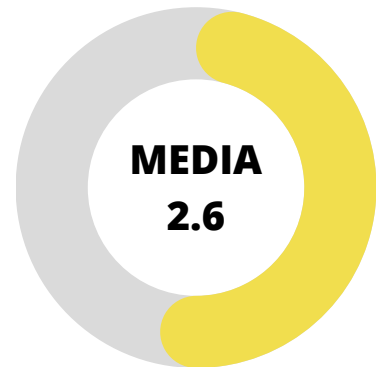
Alcuni sono autoproducibili con impatto 0, altri stampabili ma il modello CAD non è disponibile. Altri ancora invece non sono vendibili.

L'unico prodotto acquistabile è *LG Mask*, che non possiede alcuna certificazione ambientale ed ha una distribuzione a lungo raggio.

Per cui, la scelta di questo prodotto potrebbe essere dettata o da una fortissima necessità oppure dall'assenza di altre soluzioni sostenibili similari.

Tuttavia l'uso delle strategie è buono come le idee dei prodotti presentati, per cui i dati numerici confermano anche l'impressione soggettiva.

La media complessiva di questa sezione si rifà a un 2.6/5.



02/ EMERGENZE

Nel settore numero 2, i protagonisti della mostra sono i prodotti dedicati ai paesi a basso reddito.

Questo termine è utilizzato per descrivere nazioni che affrontano importanti sfide socioeconomiche, come la diffusa povertà, infrastrutture sottosviluppate, elevata mortalità infantile, carenze nei servizi sanitari e limitato accesso all'istruzione.

Il design dovrebbe muoversi in questo contesto tenendo vivi alcuni valori: sostenibilità, accessibilità economica, adattabilità culturale, funzionalità, infrastrutture e risorse limitate e partecipazione comunitaria. Inoltre, poiché per ogni contesto risultano esservi requisiti richiesti differenti, è importante che il progetto sia flessibile e facilmente adattabile a tutti.

I principali centri di ricerca di design che si occupano di prodotti destinati ai paesi in via di sviluppo sono: D-Lab presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT), Design for Social Innovation della School of Visual Arts (SVA), Design for Development presso la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) e Engineering Design for Sustainable Development presso l'Università di Cambridge.

Come avviene tuttavia anche all'interno del Politecnico di Torino, la strategia di sviluppo prodotto che viene maggiormente utilizzata in questo settore è il *Design Thinking* e le metodologie di progetto sono partecipative, di modo tale da formare soluzioni che siano più coerenti, sensate e sostenibili possibili.

I materiali che si utilizzano sono: i **materiali locali**, che riducono i costi e

la dipendenza da importazioni; quelli figli di **riuso e riciclaggio**, quelli di **importazione**, che può essere costosa e comportare sfide legate al trasporto e alle tasse doganali; quelli ottenuti tramite **donazioni e aiuti**, effettuati da organizzazioni internazionali, ONG e altre entità. Mentre, nelle tecniche di produzione vi è quella di **auto-costruzione e partecipazione comunitaria**, dove i membri delle comunità stesse vengono coinvolti.

I dispositivi di tipo medico però, sono costituiti tuttavia da materiali per lo più tecnici o ad alto livello di complessità, per cui risultano difficili da fabbricare o lavorare in paesi con poche risorse. Di conseguenza ci si aspetta che la meglio la abbiano i prodotti di importazione a carico di ONG, che per supportare economicamente i progetti utilizzino molto spesso strategie di *charity*.

Oltretutto, la partecipazione europea è saliente per questi paesi.

Questa si basa sulla responsabilità globale di ridurre le disuguaglianze sociali ed economiche al fine di ottenere benefici reciproci, ovvero creare nuovi mercati e incrementare la ricchezza globale promuovendo pace e sicurezza.

Inoltre, vi sono anche degli obblighi internazionali, che sono vincolati da impegni e accordi tra nazioni, come gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, che stabiliscono l'impegno comune nel ridurre la povertà promuovendo lo sviluppo sostenibile. (22)

Il capitolo 2 presenta 18 prodotti.

Di questi 11 sono legati al mondo del product design, 3 architetture, 4 prodotti legati esclusivamente al mondo dell'ingegneria ed 1 legato alla comunicazione.

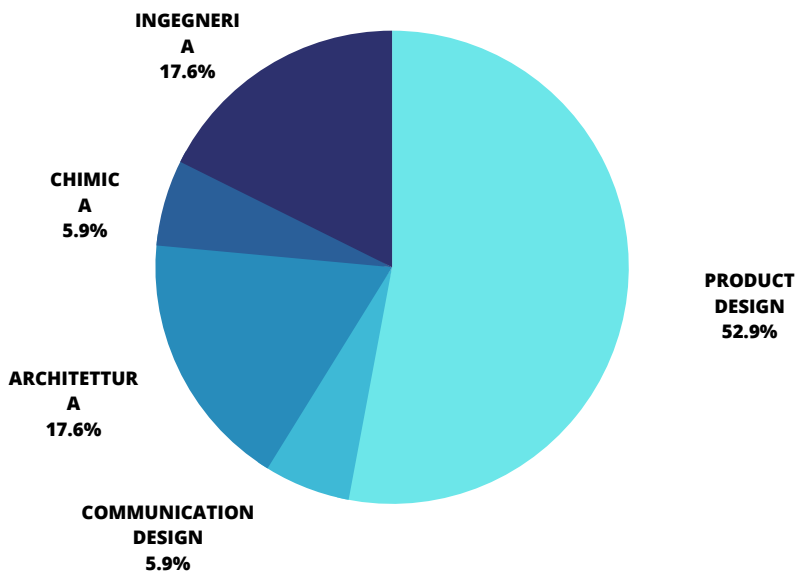
Sono stati analizzati 6 prodotti su 11.

La lista completa è:

- MVC – Modular Vaccines Carrier, 2008, Olanda.
- **MAMANATALIE, 2010, Norvegia**
- GENESIS, 2018;
- KANGA, 2017, Svezia;
- **EMBRACE, 2008, USA;**
- **MIRACLEFEET, 2021, USA;**
- **STENOP, 2007, Spagna;**
- **LIFESTRAW, 2005, Svizzera;**
- **KIGALICHAIR, 2012, Spagna;**
- **MINIM+AID, 2015, Giappone;**
- **MIMILET, 2017, Giappone.**

Le parti evidenziate indicano i prodotti che sono stati approfonditi.

Il rapporto tra i vari campi era così scandito:



Mama Natalie



Immagine 14: Kit Mama Natalie.

www.laerdal.com

MamaNatalie è un simulatore di parto a bassa tecnologia, che ha le stesse funzioni di uno ad alta tecnologia ma con un costo contenuto. E' stato sviluppato per permettere agli studenti di medicina di allenarsi con il parto vaginale.

Grazie al simulatore si può ridurre il numero di morti femminili durante il parto e infantili post.

Il kit comprende: il simulatore di parto MamaNatalie, una placenta con cordone ombelicale, due campioni di sangue concentrato, un paio di guanti normali e un paio di guanti lunghi, uno stetoscopio fetale, un vassoio per la raccolta dei fluidi, un dispositivo di drenaggio, una protezione per il pavimento pelvico, un catetere urinario, una siringa da 20 ml, il simulatore neonatale NeoNatalie con carnagione scura, un cranio con fontanelle NeoNatalie con carnagione scura, uno zaino per il simulatore MamaNatalie, due pompette manuali per simulare i primi vagiti, la respirazione spontanea, il polso ombelicale palpabile, la possibilità di ascoltare i suoni cardiaci, un cordone ombelicale esterno più due lacci ombelicali, due fogli per simulare gli asciugamani, una cuffietta, una borsa per il trasporto del simulatore NeoNatalie e le relative istruzioni per l'uso.

Sul sito online compaiono dei documenti scaricabili per la pulizia, il disassemblaggio e il riassemblaggio del prodotto.

Per ogni MamaNatalie acquistato ne viene regalato uno ai paesi più poveri per ridurre il numero di morti.



Sul sito non compaiono specifiche sui

materiali ma si deduce il linea generale che si tratti di plastica e tessuto, non vi sono certificazioni ambientali.

Le strategie utilizzate sono la riduzione energetica e l'allungamento della vita utile.

DESIGN	Laerdal
LUOGO	Stavanger, Norvegia prodotto in Cina
ANNO	2010
MATERIALE	plastica, tessuto
TECNICA DI PRODUZIONE	processo di produzione della plastica, produzione di tessuto
STRATEGIE	 
PREZZO	1269,29 euro
USO	simulatore di parto lavabile
TRANSPORTO	a larga distanza
N° COMPONENTI	>22
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 11: Tabella delle caratteristiche di MamaNatalie.

-  Riduzione/componenti
-  Longevità

Mama Natalie/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

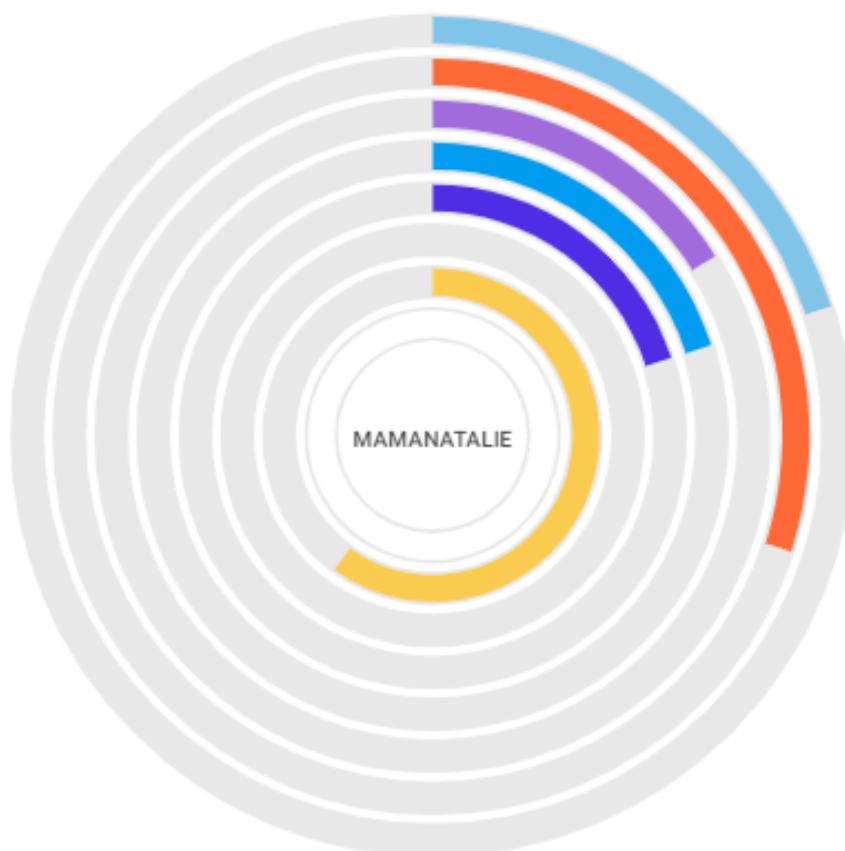


Grafico 22: valori di Mama Natalie.

Materiale: 1/5

Strategia: 1/5

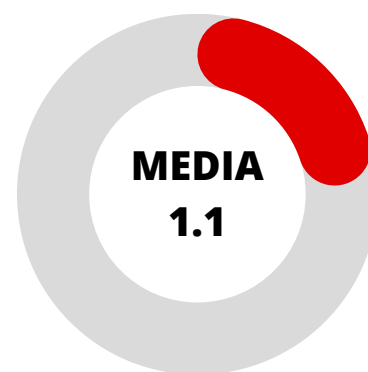
Tecnologia: 0.8/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 1/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 3/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un cattivo prodotto, le certificazioni non sono reperibili, i materiali non sono stati specificati compromettendo l'analisi e vi è un altissimo numero di componenti.

La media dei voti risulta 1.1/5.

Embrace

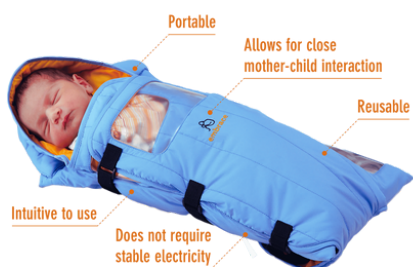


Immagine 15: Embrace

www.embraceglobal.org

L'azienda ha sviluppato un incubatore per neonati utilizzando un materiale a cambiamento di fase che può essere riscaldato ogni volta che è necessario.

Con l'uso di materiali più accessibili si è raggiunto un prodotto performante, duraturo ed economico.

Embrace può essere lavato e riusato, per cui si parla di longevità.

I materiali utilizzano: un sacco a pelo con all'interno il WarmPack™, una sorta di cera a cambiamento di fase che mantiene la temperatura di circa 37° per 8 ore, al quale è abbinato un dispositivo di prevenzione in caso di rilevamento di picchi di temperatura. Però non si hanno delle informazioni sulla composizione dei materiali.

Il progetto ha incluso all'interno anche un sistema di donazioni che parte da 20 dollari, ovvero circa 18 euro.

Sono pervenute certificazioni sul prodotto generiche però non ambientali.

Il trasporto avviene in Iraq, Colombia, Trinidad e Tobago, Azerbaijan e Mozambique.





I componenti sono 6: il BabyWrap (formato da tessuto e plastica per le cinghie), WarmPack (cera e sacchetto contenente la cera) e AccutempHeater (confezione di plastica e componenti elettroniche), la scatola e il sistema di riconoscimento elettronico.

Dunque in totale 9.

Il prodotto è manutenibile perché le varie componenti sono sostituibili, mentre è efficiente poiché con l'uso di tecnologie a basso impatto si è potuto ottenere lo stesso risultato ma con prezzi più competitivi.

DESIGN	PhoenixMedicalSystem
LUOGO	USA
ANNO	2008
MATERIALE	BabyWrap™, WarmPack™, Accutemp™Heater cera, tessuto,
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione di tessuto sintetico, produzione chimica della cera WarmPack™, produzione plastica
STRATEGIE	
PREZZO	60 mila rupie, 706 euro
USO	Si riscalda il WarmPack e si inserisce dentro il sacco a pelo. Il prodotto può essere lavato con acqua e sapone.
TRANSPORTO	a grande distanza
N° COMPONENTI	6
CERTIFICAZIONI	CE-certificate, ISO 13485 Certificate
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 12: Tabella delle caratteristiche di Embrace.

-  Longevità
-  Manutenibilità
-  Efficienza
-  Design per Componenti

Embrace/voti

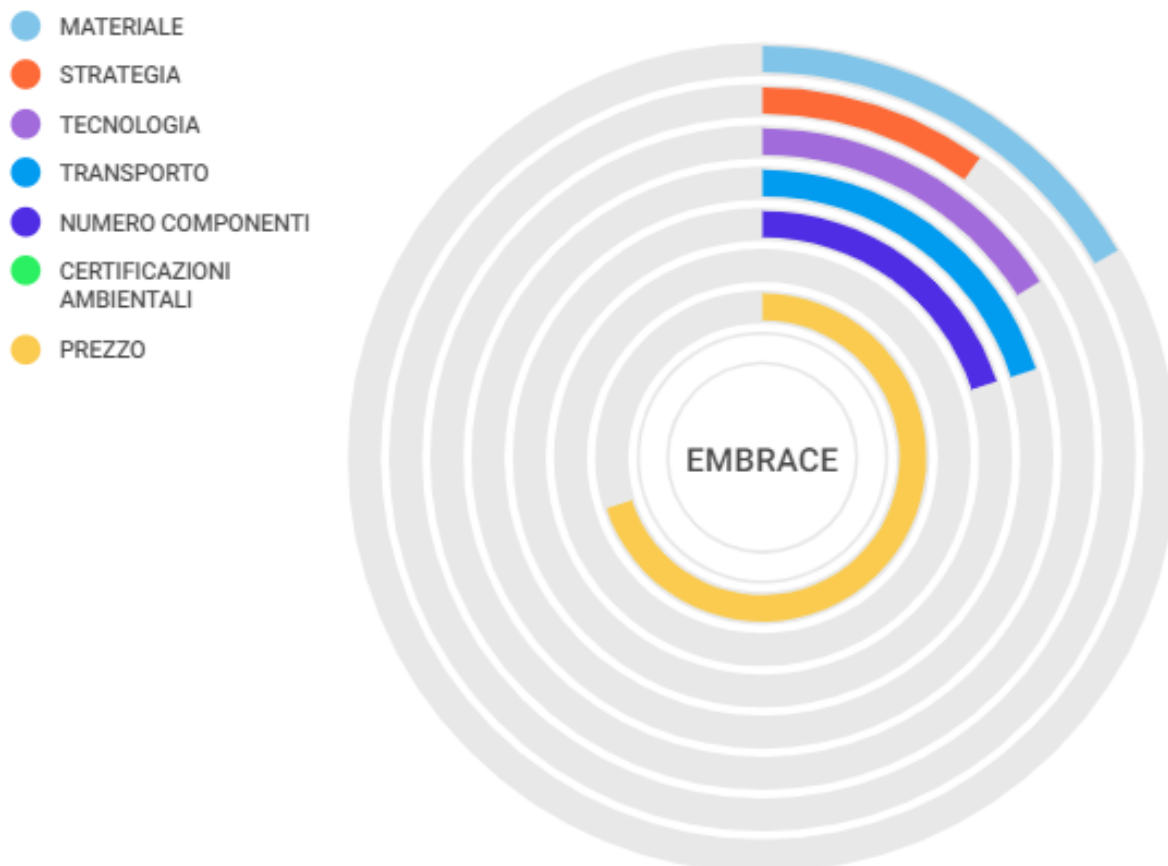
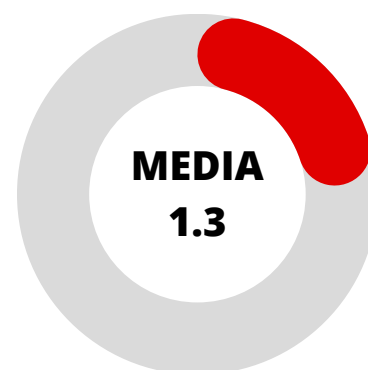


Grafico 23: valori di Embrace.

Materiale: 0.8/5
 Strategia: 1.5/5
 Tecnologia: 0.8/5
 Trasporto: 1/5
 Numero di componenti: 1/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 3.5/5



Sommariamente il prodotto risulta essere un cattivo prodotto, le certificazioni di tipo ambientale non sono reperibili, i materiali non vengono specificati compromettendo l'analisi ed il trasporto avviene a lungo raggio.

La media dei voti risulta 1.3/5.

The miracle feet brace



Immagine 16: tutore Miraclefeet indossato

www.miraclefeet.org

www.team-consulting.com





The miracle feet nasce per risolvere la patologia del piede torto non trattato. Questo dispositivo è nato per essere più efficiente, leggero, economico, duraturo e con una buona estetica rispetto ai suoi competitors. Dai report del 2022 di MiracleFeet si riporta che i tutori siano stati inviati in 36 paesi differenti. All'interno della barra di plastica, che è facilmente trasportabile, vi è un sensore a basso costo che permette di rilevare i cambiamenti. Le scarpe, originate da Clarks shoes possono essere staccabili, dunque la barra impressa in 3d può essere facilmente trasportata dal genitore e riattaccata quando necessario.

La strategia di finanziamento si basa su un sistema di donazioni a propria scelta, inoltre questi prodotti non sono vendibili o acquistabili negli USA o in qualsiasi altro paese che non abbia i requisiti adatti.

Le strategie di sostenibilità adottate sono quella della riduzione del costo, riduzione del numero di componenti, dell'aumento dell'efficienza, del design per componenti e dell'allungamento della vita utile.

DESIGN	Miracle feet in collaborazione con il team Extreme Affordability di Stanford d.school
LUOGO	USA
ANNO	2021
MATERIALE	plastica, sensore, scarpe
TECNICA DI PRODUZIONE	stampa 3d
STRATEGIE	
PREZZO	20 dollari, poco più di 18 euro
USO	la barra può attaccarsi o staccarsi dalle scarpe, ed essere trasportata. Questa contiene un sensore che aiuta a riconoscere i cambiamenti nei piedi.
TRANSPORTO	a grande distanze
N° COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 13: Tabella delle caratteristiche di The Miracle Feet Brace.

-  Riduzione
-  Design per Componenti
-  Longevità
-  Efficienza

The Miraclefeet/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

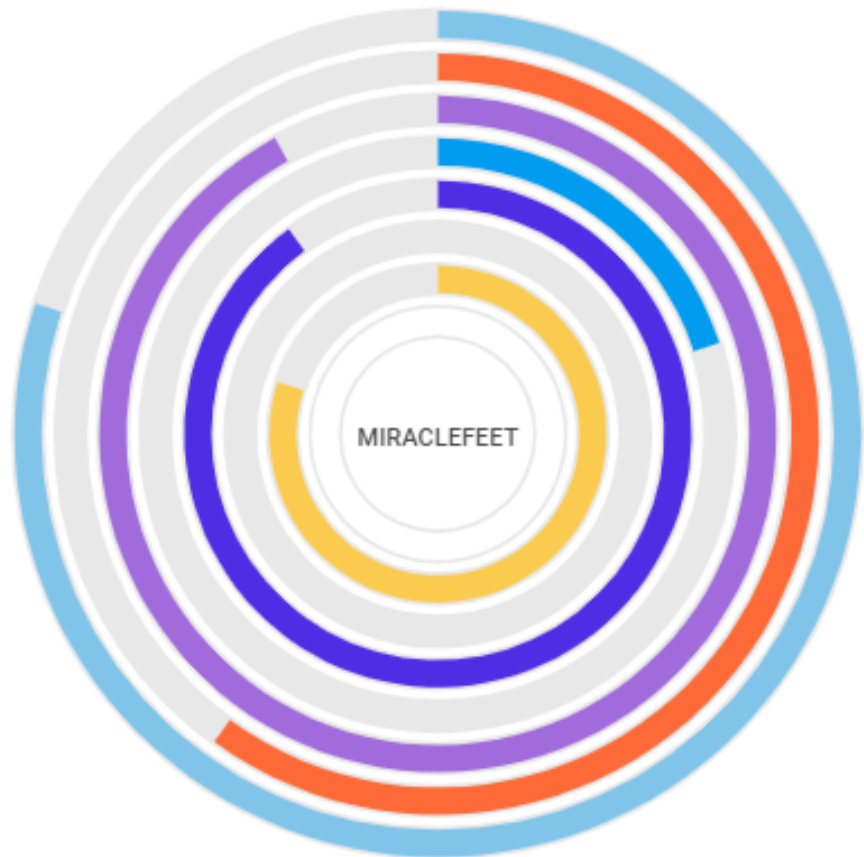


Grafico 24: valori di Miraclefeet.

Materiale: 4/5

Strategia: 3/5

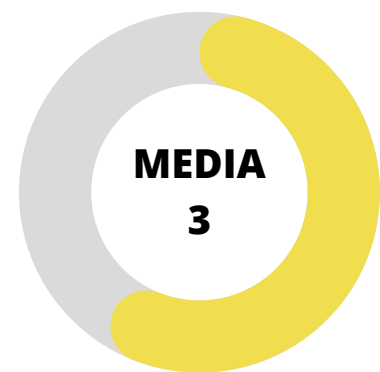
Tecnologia: 4.6/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Miraclefeet risulta essere un buon prodotto, però le certificazioni non sono reperibili.

La media dei voti risulta 3/5.

Stenop



Immagine 17: Occhiali Stenop presenti alla mostra

www.nachomarti.org

Stenop sono un paio di occhiali producibili in loco attraverso carta o plastica, che utilizzano il principio di stenop per fare ginnastica oculare. In questo modo, si possono curare l'80% della miopia, ipermetropia e presbiopia.

Per rendere inclusivi gli occhiali, si sono eliminate le lenti ai cristalli a favore di quelle con fori stenopeici per la riabilitazione visiva. Il progetto è concepito per avere luogo nel paese stesso, con tecnologie a basso impatto e pressochè artigianali.

Grazie alla sostituzione del materiale e alla riduzione dei componenti si parla di riduzione e materiali meno impattanti. Inoltre, grazie al progetto che prende materiali di recupero e li riutilizza viene utilizzato anche il valore della circolarità.

La scelta del principio stenopeico aiuta a migliorare l'efficienza del prodotto rispetto ad occhiali a cristalli di basso livello.

Inoltre, la presenza di un monomateriale permette anche di adottare il principio della monomatericità che facilita il riciclo, mentre la produzione artigianale permette la manutenibilità del prodotto stesso.

 Circolarità

 Efficienza


DESIGN	NachoMarti Design
LUOGO	Spagna
ANNO	2007
MATERIALE	plastica o carta
TECNICA DI PRODUZIONE	punzonatura
STRATEGIE	
PREZZO	essendo la produzione in loco i prezzi sono variabili
USO	si producono artigianalmente e si indossano
TRANSPORTO	in loco
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute


Tabella 14: Tabella delle caratteristiche di Stenop.

 Monomatericità

 Facilità di Riciclo

 Manutenibilità

 Materiali meno impattanti

 Riduzione

Stenop/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

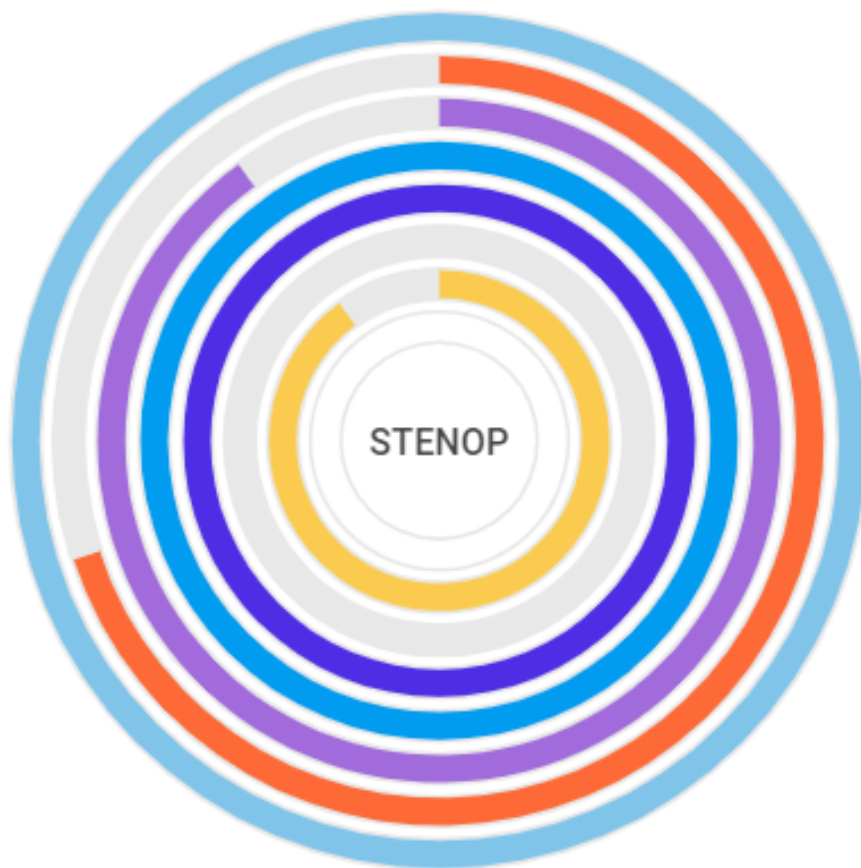


Grafico 25: valori di Stenop.

*Il grafico rappresenta solo l'utilizzo del dato con la carta, nel caso in cui si dovesse usare quello della plastica la barra avrebbe un grosso scempenso nella sezione materiali.

Materiale: 5/5 o 1/5

Strategia: 3.5/5

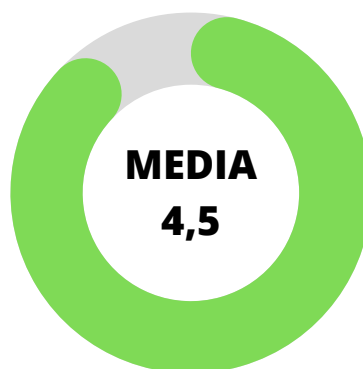
Tecnologia: 4.5/5 o 4.2/5

Transporto: 5/5

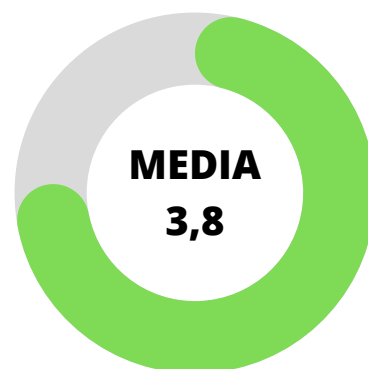
Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4.5/5



carta



plastica

Sommariamente Miraclefeet risulta essere un ottimo prodotto, le certificazioni, essendo un prodotto realizzato con materiali di fortuna non sono necessarie.

La media dei voti risulta 4.5/5 nel caso dell'uso della carta e 3.8/5 nel caso in cui vi sia usata la plastica.

LifeStraw



Immagine 18: depuratore di acqua LifeStraw

www.eu.lifestraw.com

Lifestraw è un marchio certificato Carbon Neutral. E' nato per permettere di depurare l'acqua già nel 1999, ma il suo redesign ha permesso di migliorare la protezione dai batteri (E.coli, Salmonella), dai parassiti (Giardia e Criptosporidiosi), microplastiche, cloro, sostanze chimiche organiche, sabbia, sporco e torbidità. I filtri hanno una durata di 4000 L di acqua che secondo le statistiche aziendali, soddisfano un individuo per 5 anni. La maggior parte delle informazioni su questo prodotto sono chiaramente comunicate sul loro sito, comprese le certificazioni. Inoltre, il prodotto Lifestraw include nel foglio di istruzioni la spiegazione su come riusarlo e conservarlo in maniera adeguata per migliorarne la durabilità.

Il filtro è removibile e sostituibile, per cui si parla di Design per Componenti.

Sicuramente non rientra tra gli aspetti pienamente positivi la presenza di batterie, che bisogna ricomprare spesso, però grazie alla sostituzioni delle componenti usurabili questo prodotto promuove l'allungamento della vita e risulta anche manutenibile.

Il prezzo appartiene ad una fascia di prodotti accessibili, il trasporto avviene a lungo raggio e le componenti totali sono 5: il tubo, il filtro, il beccuccio e la chiusura dal basso e le batterie.





DESIGN	Lifestraw
LUOGO	Svizzera
ANNO	2005
MATERIALE	plastica senza PBA, batterie
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione industriale della plastica
STRATEGIE	
PREZZO	19,95 dollari, circa 18,75 euro
USO	Inserire il filtro a fibra cava, inserire le batterie e aspirare per permettere la depurazione dell'acqua. La notte è consigliato lasciare asciugare il filtro. Quando il filtro sarà saturo, bloccherà automaticamente il liquido non lasciandolo passare fino alla sua sostituzione.
TRANSPORTO	lungo raggio
N° COMPONENTI	5
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	Carbon Neutral

Tabella 15: Tabella delle caratteristiche di LifeStraw.

-  Design per Componenti
-  Longevità
-  Manutenibilità

Lifestraw/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

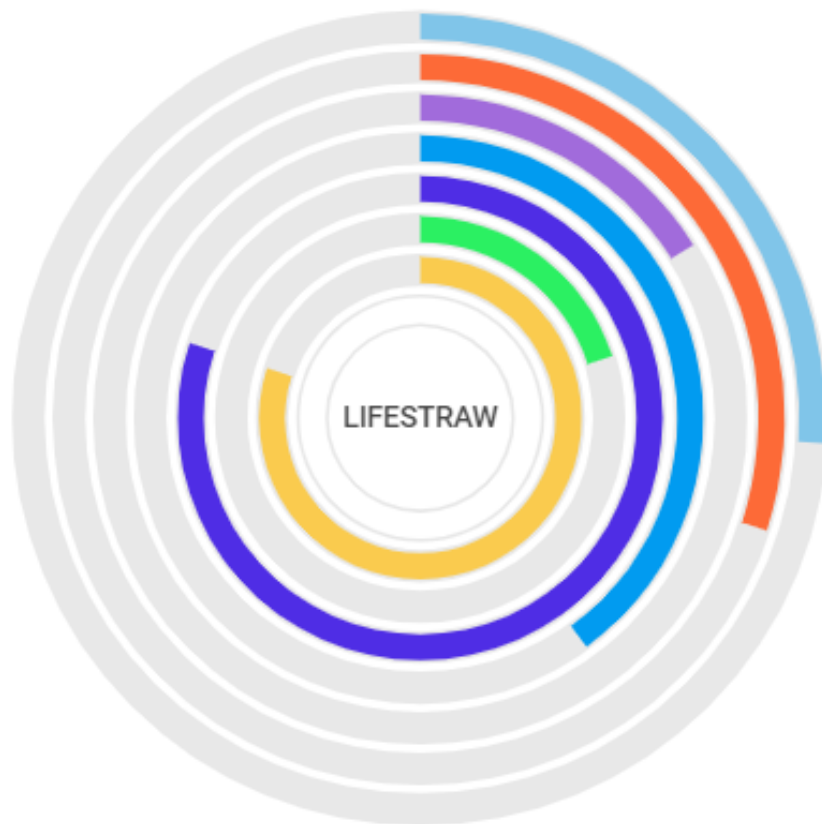


Grafico 26: valori di Lifestraw.

Materiale: 1.3/5

Strategia: 1.5/5

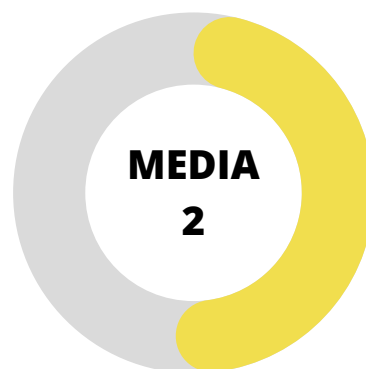
Tecnologia: 0.8/5

Trasporto: 2/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 1/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Miraclefeet è un buon prodotto, le strategie sono coerenti e giustificano il buon uso di materiali *fossil based* ed inquinanti. Le tecnologie sono tradizionali e molto impattanti, tuttavia è presente una certificazione ambientale.

La media è di 2/5.

KigaliChair



Immagine 19: Sedia a rotelle Kigali

KigaliChair nasce in Ruanda, dove i due designer Clara Romani e Josep Maria hanno sviluppato un progetto volto a sviluppare la costruzione di sedie a rotelle utilizzando materiali di fortuna ritrovati in zona e applicandovi anche una tecnologia a basso impatto. Nel progetto non vi era solo l'idea di sviluppare delle sedie, bensì anche quella di insegnare ai nativi della zona a costruirle.

Infatti, sono state distribuite alle popolazioni della Ruanda le istruzioni per costruirla. La strategia utilizzata dunque è il design per componenti, il riciclo, il riuso del materiale, l'uso di materiali a basso impatto (poiché locali) e la manutenibilità.

Il prezzo è assente poiché varia, le certificazioni ambientali o generali non hanno senso di esservi in quanto essendo la sedia realizzata con materiali di fortuna, il controllo di questi sarebbe impossibile.

Si può affermare che la produzione di tale sedia ha un impatto 0.

DESIGN	Clara Romani y Josep Mora
LUOGO	Spagna
ANNO	2012
MATERIALE	di fortuna
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione artigianale
STRATEGIE	● ● ● ●
PREZZO	variabile
USO	Sedia a rotelle per paesi a basso livello di sviluppo
TRANSPORTO	in loco
N° COMPONENTI	>11
CERTIFICAZIONI	non necessarie
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non necessarie

Tabella 16: Tabella delle caratteristiche di KigaliChair.

- Materiali meno impattanti
- Circolarità
- Design per Componenti
- Manutenibilità

Kigalichair/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

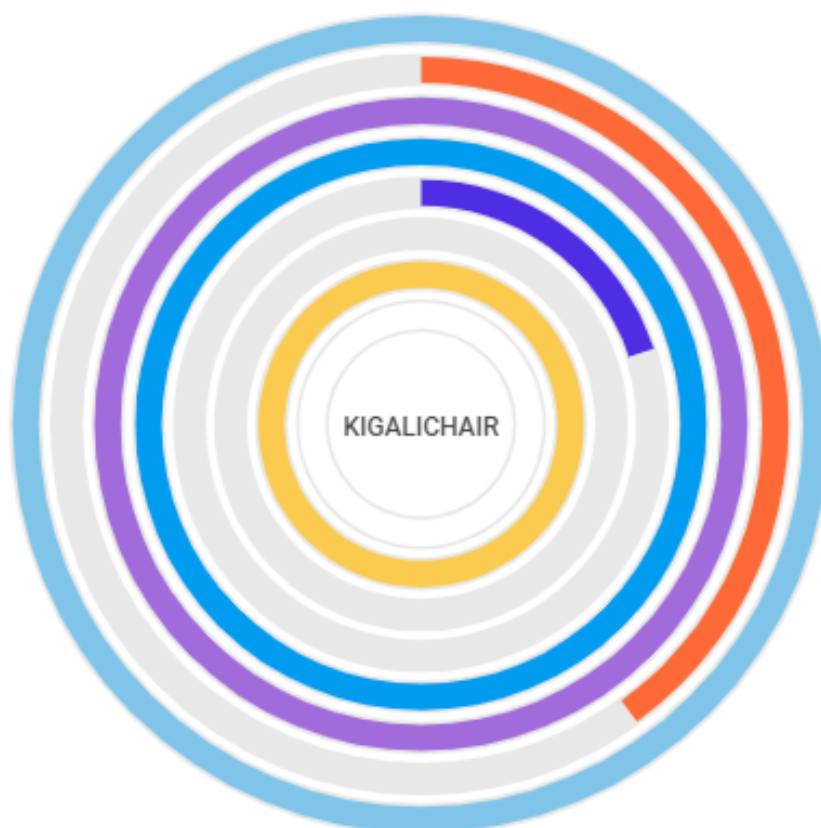


Grafico 27: valori di Kigalichair.

Materiale: 5/5

Strategia: 2/5

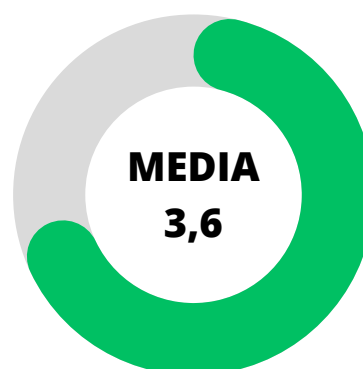
Tecnologia: 4.1/5

Transporto: 5/5

Numero di componenti: 1/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 5/5



Sommariamente KigaliChair risulta essere un ottimo prodotto, la produzione avviene in loco ed i materiali sono sostenibili, la tecnologia è a basso impatto ed il trasporto avviene a piccolo raggio.

La media dei voti risulta 3.6/5.

ANALISI







VALORI	MAMA NATALIE	EMBRACE	THE MIRACLE FEET	STENOP	LIFESTRAW	KIGALICHAIR
LUOGO	Norvegia	USA	USA	Spagna	Svizzera	Spagna
ANNO	2010	2008	2021	2007	2005	2012
N° COMPONENTI	>22	6	3	1	5	>11
MATERIALE	PLASTICA e TESSUTO	TESSUTO SINTETICO, PLASTICA	PLASTICA E SENSORE	PLASTICA O CARTA	PLASTICA E BATTERIE	VARI
TECNICA DI PRODUZIONE	STAMPA DELLA PLASTICA E PRODUZIONE DI TESSUTI	STAMPA DELLA PLASTICA E PRODUZIONE DI TESSUTI	STAMPA 3D	FORATURA	STAMPA DELLA PLASTICA	ASSEMBLAGGIO E TECNICHE VARIE A BASSO IMPATTO
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE
STRATEGIE						
CERTIFICAZIONI	-	CE-certificate, ISO 13485	-	-	-	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-	-	-	-	Climate Neutral	-
PREZZO	1269,29	706	18	-	18	-

Tabella 17: Analisi incrociata delle caratteristiche qualitative della sezione 2.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A	
MAMA NATALIE	1	1	0.8	1	1	0	3	1.1	Media più bassa
EMBRACE	0.8	2	0.8	1	1	0	3.5	1.3	
THE MIRACLE FEET	4	3	4	1	4.5	0	4	2.9	
STENOP PLASTICA	1	3.5	4.2	5	5	-	4.5	3.8	
STENOP CARTA	5	3.5	4.5	5	5	-	4.5	4.5	Media più alta
LIFESTRAW	1.3	1.5	0.8	2	4	1	4	2	
KIGALICHAIR	5	2	4.1	5	1	-	5	3.6	
MEDIA	2.6	2.3	2.7	2.5	3	0,2	4.1	2.7	MEDIA GENERALE

Tabella 18: Analisi incrociata delle caratteristiche quantitative della sezione 2.

ANALISI

I dati empirici aggregati tramite la media dei punteggi estratti dalla tabella 18, analizzati attraverso un'analisi orizzontale, evidenziano che il prodotto di maggiore eccellenza è Stenop, con particolare riferimento alla sua variante realizzata in carta, seguita da quella in materiale plastico. L'analisi delle variabili discriminanti rivela che il suddetto prodotto è caratterizzato da diverse peculiarità, tra cui la produzione in loco, l'impiego di una metodologia di fabbricazione di natura artigianale e l'utilizzo di materie prime a basso impatto ambientale. Nel caso della versione in carta, quest'ultima è di origine biobased, proveniente principalmente da alberi suscettibili di rigenerazione in proporzioni variabili in base alla qualità del legno. Il legno stesso può essere sottoposto a riciclo, compostaggio o biodegradazione. Nel caso della variante in plastica, invece, si fa riferimento a risorse fossili, il cui impiego solleva preoccupazioni in merito alla sostenibilità, data la lenta rigenerazione delle risorse stesse su scala temporale estesa e il mancato controllo del processo di degradazione. Tuttavia, la progettista ha delineato una strategia che si basa sul riciclaggio della plastica preesistente nel contesto locale, riducendo così l'utilizzo di plastica vergine e contribuendo all'accessibilità economica del prodotto grazie a manodopera a basso costo.

Le certificazioni, data la natura dell'autoproduzione e l'impiego di materiali disponibili, non vengono considerate indispensabili, poiché risulta complesso valutare

globalmente le scelte dei singoli utenti per la certificazione.

Nel caso di MamaNatalie, si riscontra un andamento negativo dei punteggi in quasi tutte le categorie, fatta eccezione per il fattore prezzo.

I dati empirici suggeriscono che i prodotti altamente specializzati, come il termoregolatore per bambini e il simulatore di parto per studenti, presentano le performance meno favorevoli. Questo è in gran parte attribuibile all'utilizzo di materie prime provenienti da fonti fossili, le quali contribuiscono a prezzi competitivi e a buone performance dal punto di vista tecnico-funzionale. Nonostante ciò, non è chiaro se siano possibili alternative più sostenibili senza compromettere le prestazioni. Anche se tali alternative fossero disponibili, la loro introduzione sul mercato potrebbe essere rallentata da rigidi controlli e normative.

Sotto l'aspetto del trasporto, si osserva una tendenza verso la distribuzione a lungo raggio, coinvolgendo la produzione in paesi europei e l'invio dei dispositivi verso nazioni richiedenti, generando così considerevoli emissioni di CO₂. Tale fenomeno trova giustificazione nelle esigenze di contenimento dei costi e nell'accesso a tecnologie di produzione prevalentemente presenti in paesi più sviluppati.

Nel contesto dei componenti, MamaNatalie presenta una molteplicità di elementi e materiali, a differenza di Stenop, caratterizzato da un singolo componente monomaterico. Questa diversità di componenti, che in entrambi i casi non

sembrano facilmente separabili, genera problemi nella fase di smaltimento. Nonostante le evidenti problematiche, non sono disponibili certificazioni che possano fornire una valutazione negativa di tali dispositivi. Inoltre, la ricerca di certificazioni o specifiche relative ai materiali risulta complessa, con frequenti mancate risposte da parte delle aziende alle richieste di informazioni dettagliate. Questa mancanza di certificazioni può essere attribuita al fatto che una volta ottenuta la certificazione, si verificherebbe un aumento dei costi che verrebbero poi trasferiti all'acquirente. Ogni certificazione impone requisiti specifici che richiedono investimenti nelle attrezzature, nelle procedure e nel personale per conformarsi alle normative stabilite.

Come evidenziato nella sezione precedente e come sarà ulteriormente evidente nelle successive, le certificazioni sono prevalentemente detenute dalle grandi aziende consolidate, mentre risulta notevolmente più arduo per le piccole industrie accedervi, dal momento che spesso non hanno la capacità di competere a livello di prezzi elevati sul mercato.

È importante sottolineare che le certificazioni rappresentano un valore aggiunto che tutte le imprese dovrebbero esplicitare chiaramente, in quanto possono costituire un vantaggio competitivo. Nel caso in cui sorga la questione di perché nazioni più sviluppate dovrebbero interessarsi a nazioni meno sviluppate, la risposta sembra derivare dalla dinamica di debito che le nazioni più ricche hanno in parte generato a spese delle nazioni più povere, contribuendo a

accentuare nel corso del tempo il divario tra le economie prosperose e quelle meno avvantaggiate.

Sono svariate le cause per cui un paese più forte aiuta uno più debole e queste sono così elencate:

- Ridurre la povertà: gli aiuti possono aiutare a migliorare le condizioni di vita nelle nazioni in difficoltà, riducendo la povertà, fornendo accesso a servizi essenziali come cibo, acqua potabile, istruzione e assistenza sanitaria. Promuovere la stabilità: la povertà e le carenze infrastrutturali possono contribuire all'instabilità politica e sociale. Gli aiuti possono contribuire a mitigare queste sfide, promuovendo un ambiente più stabile e sicuro.
- Sostenere lo sviluppo: fornendo risorse finanziarie e tecnologiche, i paesi più ricchi possono aiutare i paesi più poveri a svilupparsi in settori come l'agricoltura, l'industria, l'energia e l'istruzione. Questo può contribuire alla crescita economica a lungo termine.
- Affrontare sfide globali: molte sfide, come il cambiamento climatico, le epidemie e le crisi umanitarie, richiedono una risposta globale. I paesi più ricchi possono contribuire con risorse per affrontare queste sfide in modo collaborativo.
- Diplomazia e relazioni internazionali: fornendo aiuti, i paesi più ricchi possono migliorare le loro relazioni diplomatiche e la loro reputazione a livello internazionale.
- Riduzione delle disuguaglianze globali: fornendo aiuti, i paesi più ricchi cercano di contribuire a una distribuzione più equa delle risorse e delle opportunità a livello globale.

- Interessi economici a lungo termine: la crescita economica nei paesi più poveri può creare nuovi mercati e opportunità commerciali per i paesi più ricchi.
- Responsabilità morale e umanitaria.

In generale, gli aiuti internazionali sono un modo attraverso il quale le nazioni più ricche cercano di contribuire al miglioramento delle condizioni globali, promuovendo valori di solidarietà, sviluppo sostenibile e stabilità.

Il prezzo dei due prodotti "peggiori" ha una votazione positiva, che si aggira intorno ai 600 e 1300 euro circa, che sono rispettivamente fascia medio-bassa e media.

Questo costo però non viene pagato dal paese in difficoltà, ma dal cittadino del paese ricco, attraverso la charity gestita dalle organizzazioni dei prodotti stessi.

La *charity* è una strategia commerciale che fa uso di pubblicità e gioca molto sul sentimento di colpa e pietà negli utenti che donano al fine di sentirsi persone migliori nel mondo.

Tutti i prodotti analizzati utilizzano strategie di donazioni per poter sostenere i costi e le società che producono e sviluppano sono spesso enti statali.

Infatti, nel caso di *MamaNatalie*, prendi uno doni uno, nel caso di *Embrace e Miraclefeet* fai una semplice donazione, mentre, per *Lifestraw* puoi acquistare per te stesso e donare allo stesso tempo.

La *charity* funziona, ma dipende moltissimo dalla pubblicità.

Inoltre, economicamente si nota come i paesi più poveri siano strettamente dipendenti da quelli più ricchi.

Il dato della ricchezza invece è molto

dipendente dal livello di indipendenza che una nazione riesce a raggiungere. Per cui, per migliorare il dato economico e sociale, il mondo del design può pensare di offrire soluzioni come quella di *Kigali Chair* e *Stenop*, che promuovono un modello di dispositivo che renda indipendente il paese stesso nell'autofornirsi soluzioni.

Infine, le strategie scelte risultano in tutti i prodotti coerenti con la destinazione d'uso. Se volessimo classificare le categorie migliori e peggiori vi sono (tabella 18):

SEZIONI MIGLIORI:

- PREZZO
- NUMERO DI COMPONENTI
- TECNOLOGIA

SEZIONI PEGGIORI:

- 1.CERTIFICAZIONI
- 2.TRASPORTO

Muovendo lo sguardo sull'area geografica e quindi prendendo in analisi il grafico 28, notiamo che: la maggior parte dei prodotti provenga dall'Europa.

Infatti 4 su 6 sono europei mentre la restante parte degli Stati Uniti:

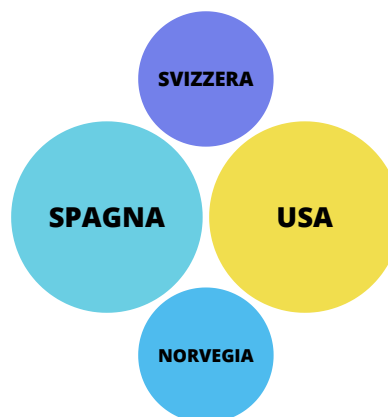


Grafico 28: infografica sui paesi del campione della sezione 2.

Mentre, espandendo l'analisi anche ai prodotti non analizzati si nota che la

predominanza è negli USA, in Spagna e Giappone con una maggioranza extraeuropea (grafico 29):

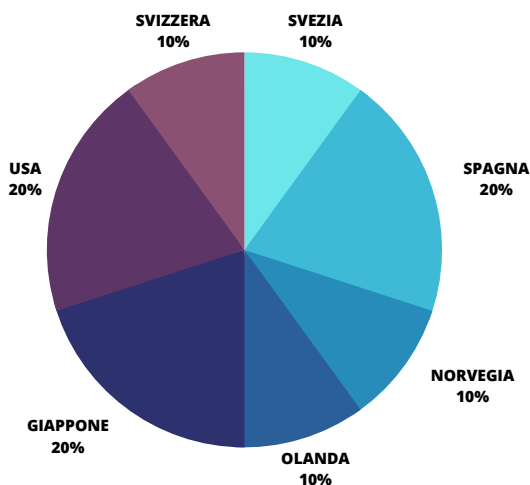


Grafico 29: rapporto dei paesi presenti nella sezione 2.

D'altro canto, guardando successivamente alla datazione di ogni prodotto/progetto presente, si nota come solo uno sia recente del 2021, mentre tutti gli altri vanno dal 2005 al 2018. L'anno medio di nascita dei prodotti è intorno al 2012, rispettivamente 11 anni prima della nascita di questa ricerca scientifica e della mostra Disseny+Salut, che voleva celebrare le innovazioni mondiali.

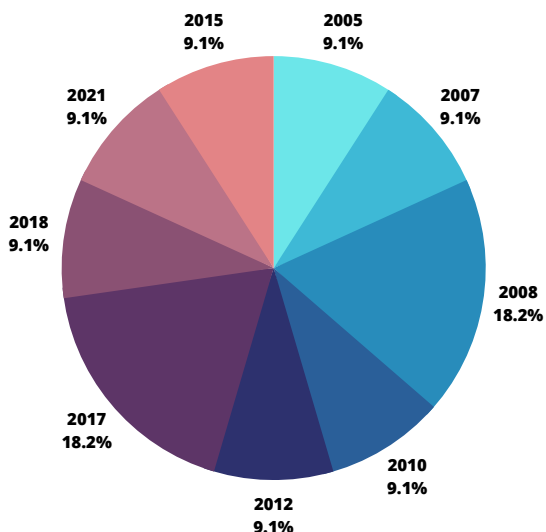


Grafico 30: datazione dei prodotti nella sezione 2.

Dal grafico 30 soprariportato si può osservare che il gap medio tra la nascita di un prodotto ed un altro è di circa 2 anni.

Il progetto più recente appartiene agli USA con The Miracle Feet, sviluppato

dalla prestigiosissima Università di Stanford d.school e Clarks.

Il paese più veloce nella ricerca è il Giappone con un lasso di 2 anni dal primo al secondo, mentre il più lento sono gli USA con 11 di differenza.

Ci possono essere diverse ragioni per cui i prodotti medicali dedicati ai paesi in via di sviluppo spesso presentano una datazione precedente al 2010. Alcuni fattori che potrebbero contribuire a questa situazione includono:

- Limitato accesso all'innovazione: I paesi in via di sviluppo potrebbero avere risorse limitate per investire in ricerca e sviluppo di nuovi prodotti medici. Di conseguenza, potrebbero avere accesso solo a tecnologie e prodotti più vecchi o

meno avanzati rispetto ai paesi industrializzati.

- Complessità delle normative e delle approvazioni: i processi di regolamentazione e approvazione dei prodotti medici possono essere più lenti e complessi nei paesi in via di sviluppo rispetto ai paesi sviluppati. Ciò può ritardare l'introduzione di nuove tecnologie e l'aggiornamento dei prodotti disponibili.
- Sfide economiche: I prodotti medici innovativi spesso comportano costi più elevati, che potrebbero essere difficili da sostenere per i paesi con risorse finanziarie limitate. Di conseguenza, i prodotti più recenti potrebbero essere meno accessibili o addirittura inaccessibili per i paesi in via di sviluppo.

E' probabile infatti che per una questione legata ai finanziamenti, la

maggior parte dei produttori siano sotto il governo della propria nazione per poter sviluppare i prodotti e continuare col team di ricerca.

I materiali individuati dalla ricerca sono:

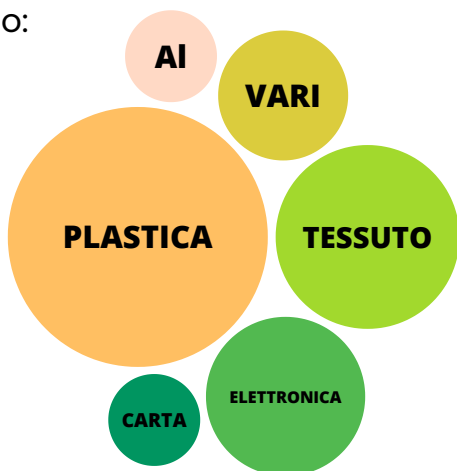


Grafico 31: materiali più utilizzati nella sezione 2.

Nel grafico 31 la plastica ha di nuovo la maggioranza con 8 prodotti, il tessuto risulta in 4, le componenti di elettronica in 3, materiali vari non identificabili 2 e la carta 1 volta.

In nessun caso dei prodotti analizzati a fondo si conosce la plastica utilizzata o le vere caratteristiche dei materiali; a volte vi sono dei *claim* come "plastica senza PBA" oppure le aziende autogarantiscono il proprio materiale ma non dimostrano alcuna certificazione.

Questa assenza complica di molto la scelta dei prodotti per il *prosumer*.

La tecnologia più utilizzata è osservabile nel grafico 32 ed è lo stampaggio della plastica con 5 prodotti, successivamente la produzione di tessuto con 3, infine autoproduzione con 2 e stampa 3d e lavorazione del metallo con 1.

Vi è una predominanza nell'uso delle tecnologie tradizionali (grafico 33).

A seguito vengono riportati il grafico dei materiali e quello delle tendenze.

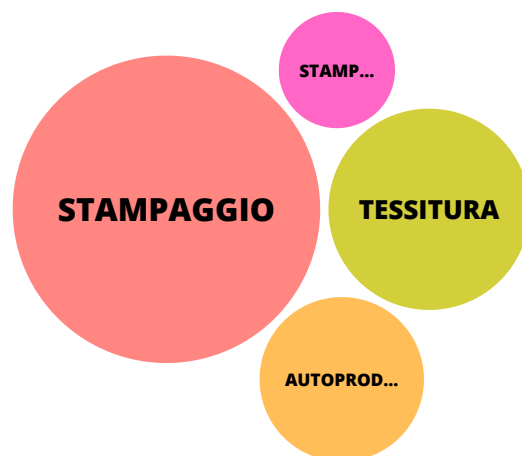


Grafico 32: tecnologie della sezione 2.

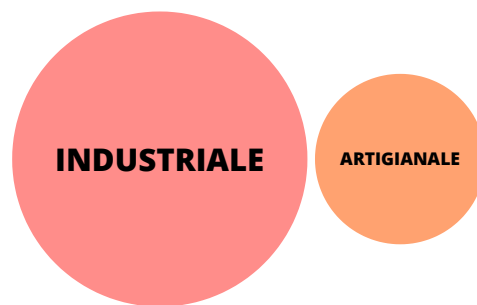


Grafico 33: rapporto industriale-artigianale della sezione 2.

Tuttavia, analizzando le strategie del grafico 34 si individuano le tendenze delle strategie in questa sezione:

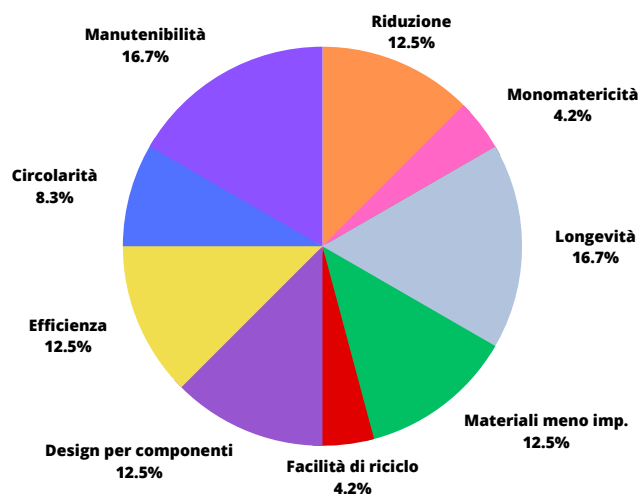


Grafico 34: strategie presenti nella sezione 2.

si nota come per la maggiore vi siano mantenibilità e longevità del prodotto, a seguire con la riduzione dei materiali, la scelta di materiali meno impattanti, efficienza e design per componenti. In penultima posizione vi è la circolarità e in ultima posizione monomatericità e facilità di riciclo. Inoltre, per ogni prodotto sono state impiegate da un massimo di 7

strategie ad un minimo di 3.

Le strategie descrivono un prodotto e lo definiscono positivo oppure negativo. Nella maggioranza dei casi incontrati queste sono coerenti, per cui tutti i prodotti hanno avuto un riscontro positivo.

Un altro discriminante fondamentale sono però le certificazioni (grafico 35). Come già anticipato sono assenti.

La maggioranza dei prodotti risulta privo di certificazioni sia generiche che ambientali, mentre un solo prodotto ha certificazioni generiche (*Embrace*) ed un altro (*Life Straw*) presenta la certificazione ambientale Carbon Neutral.

Proprio questa sezione è risultata essere la più carente tra tutte.

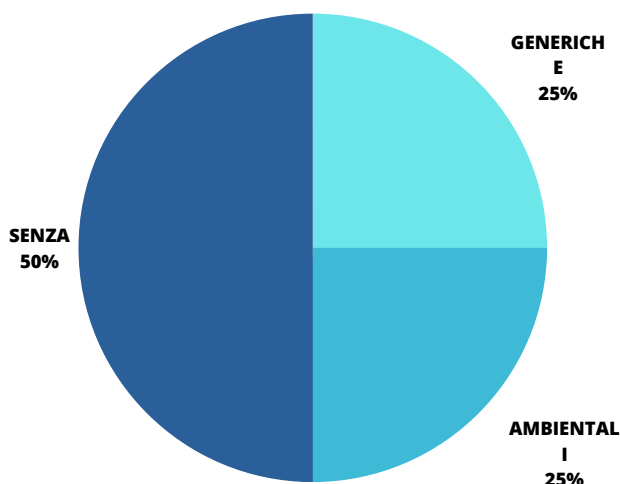


Grafico 35: certificazioni presenti nella sezione 2.

Le fasce di prezzo individuate risultano tutte più o meno accessibili, infatti non compaiono prezzi proibitivi.

I più cari sono *Embrace* e *MamaNatalie*, che sono dedicati al personale sanitario.

Solo due prodotti non hanno prezzo, ossia quelli che sono destinati all'autoproduzione.

Autoprodurre garantisce un abbassamento della spesa economica ed ambientale, ma allo stesso tempo impedisce di calcolare la spesa finale.

In più, se si considera anche la possibilità di non reperire certi materiali fondamentali, allora l'autoproduzione è più incerta della produzione fatta da altri o industriale.

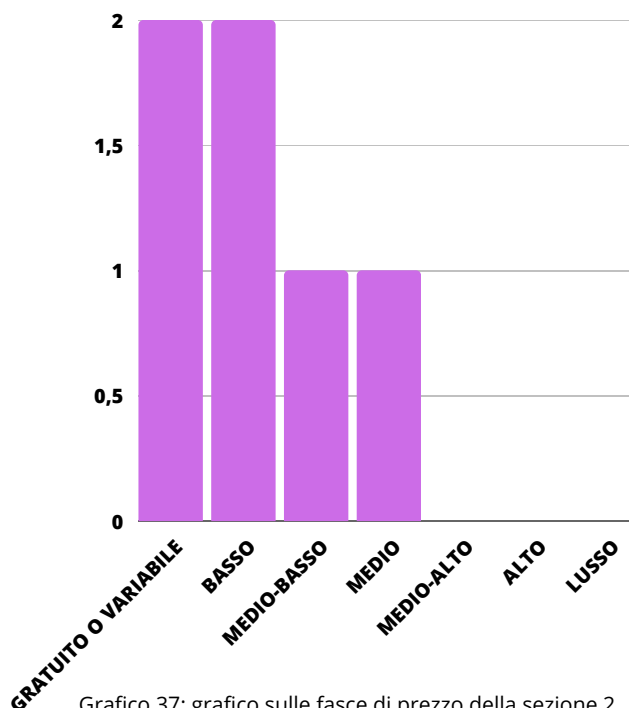


Grafico 37: grafico sulle fasce di prezzo della sezione 2.

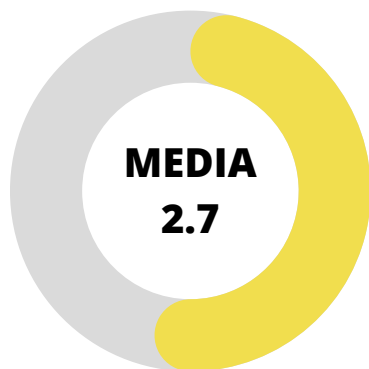
In sintesi, la sezione 2 presenta un'analisi media complessivamente positiva dei prodotti, con strategie coerenti adottate. Tuttavia, nel panorama di sfide di questo settore, emergono i materiali come aspetto cruciale, seguito ancora più significativamente dalle questioni legate alle certificazioni.

Le pagine web esaminate risultavano spesso sovraccariche di elementi sensazionalistici, come immagini di persone in situazioni difficili. L'aspetto emotivo ha talvolta prevalso sulle informazioni sostanziali relative ai prodotti stessi. L'unica eccezione a questo atteggiamento è rappresentata dall'azienda LifeStraw.

Sembra che il settore beneficenza spesso non sia allineato con i principi della sostenibilità, e le informazioni sui materiali utilizzati spesso creano confusione anziché chiarezza, rendendo il processo di acquisto o

donazione un labirinto complicato. Se potesse essere definito un indice per quantificare la facilità con cui i consumatori informati possono ottenere le informazioni necessarie (prosumer), questo indice risulterebbe molto basso.

In questo caso, si osserva una discrepanza tra i dati soggettivi e quelli oggettivi, poiché le impressioni personali non concordano con le valutazioni oggettive dei prodotti.



03/ SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE

La terza sezione descrive una serie di prodotti dedicati alle disabilità.

Il titolo è parlante perché spiega in brevissimo il fine della progettazione che si ha quando ci si concentra su un tipo di utente con inabilità.

Conviviamo in una società caratterizzata da anomalie: fisiche, visive, uditive, intellettive o cognitive, psichiatriche o di salute mentale, neurologiche, dello spettro dell'autismo, del linguaggio e disabilità multiple.

La moltitudine di persone che convivono con le condizioni sopra descritte tendono ad essere isolate ed erroneamente repute come una piccola fetta di comunità che per sua propria colpa non riesce e non può essere rappresentata.

Eppure, i dati ISTAT del 2019 (23) attestano che il 5,2% della popolazione italiana, ovvero 3 milioni e 150 mila persone, aveva una disabilità grave e limitante. Secondo il Censis (24) invece, nel 2019 era il 6,7% della popolazione ad averne una (4,1 milioni di persone) e stimava che nel 2040 sarebbero saliti al 10,4%.

Mentre, la piattaforma OpenPolis (25) afferma che nel 2022 è un quarto dei cittadini europei a presentare una disabilità, ossia circa 87 milioni.

Le limitazioni più grandi con cui possono convivere i soggetti che appartengono a queste categorie sono: mancata autonomia, stigma e pregiudizi, barriere fisiche e sociali, limitazioni nell'accesso a delle

opportunità (studio, lavoro e sviluppo personale), identità e autostima, necessità di sostenimenti economici e trattamento impari sotto il profilo dei diritti.

La società non si divide in modo netto tra persone normotipiche e non, bensì presenta varie sfumature.

Infatti, un'anomalia può coinvolgere un soggetto in qualsiasi momento della vita per cui una progettazione inclusiva è oltretutto lungimirante e preventiva.

Nel tema 4, verranno approfonditi dei dati che evidenziano come il *welfare* stia crescendo allungando la vita, mentre il tasso di natalità vada nel verso contrario. Questo fenomeno sta ad indicare che più la popolazione è anziana, più soggetti a rischio di disabilità esistono.

Nei prodotti che saranno presentati a breve può accadere spesso di chiedersi come mai alcune di queste soluzioni non siano già in commercio, in quanto sono in grado di soddisfare sia utenti normotipi che non.

La risposta potrebbe legarsi da un lato a motivi di interesse, per cui essendo la lotta verso l'inclusione un fattore relativamente recente, solo da pochi anni a questa parte ci si preoccupa di garantire le stesse esperienze anche a chi prima non avrebbe potuto accedervi. In secondo luogo, potrebbe essere un errore di valutazione culturale, ovvero reputare la presenza dei normotipi superiore alle persone con disabilità e dunque concentrare

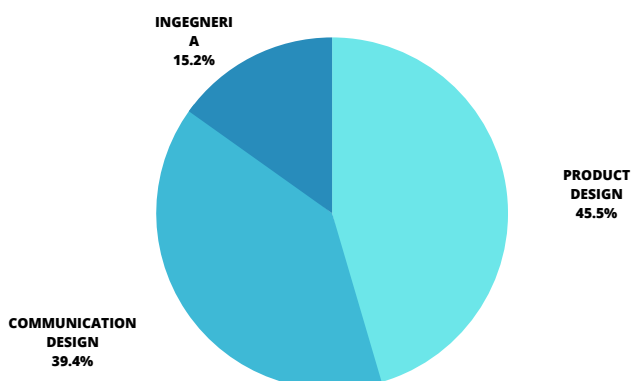
il mercato solo su di loro.

Nella sezione numero 3 sono stati esposti 33 prodotti. 13 si occupano di comunicazione, 15 di design di prodotto mentre 5 prodotti sono puramente ingegneristici.

Tuttavia, la lista completa dei prodotti che interessano questa analisi è:

- DISLEXIE REGULAR, 2008, Paesi Bassi;
- **BRILLECUBE, 2010, Germania;**
- **LEGO BRAILLE BRICKS, 2019, Danimarca;**
- TOUCH CARD di Mastercard, 2022, Regno Unito;
- SHIMMER, 2022, Cina;
- FORBICI ARCOS, 2018, Spagna;
- **Folks Kitchenware for the Blind, 2019, Danimarca;**
- **THISABLES, 2019, Svizzera;**
- UNYQ, 2019, Svizzera;
- **XBOX ADAPTIVE CONTROL, 2018, USA, Irlanda, India;**
- XBOX ADAPTIVE CONTROL 2, 2022, USA, Irlanda, India;
- **DEGREE INCLUSIVE, 2021, Regno Unito;**
- **NIKE GO FLYEASE, 2021, USA;**
- FIT TO FIT, 2022, USA;
- MULETAS EXCLUSIVAS, 2015, Turchia.

Nuovamente si specifica che le parole evidenziate indicano i prodotti che sono stati approfonditi successivamente. Ad ogni modo, la terza sezione si compone con queste proporzioni:



Braillecube



Immagine 20: Cubo di Rubik per non vedenti

www.braillecube.com
www.konstantindatz.de

Il classico cubo di Rubik adattato per i non vedenti è realizzato a mano dal suo distributore.

Egli utilizza la stampa UV per costruire strato dopo strato l'effetto di rilievo, grazie all'inchiostro che crea tridimensionalità *layer by layer*.

Per preservare le facce dal logoramento, è stata aggiunta una pellicola protettiva.

Sul sito si hanno anche delle foto e delle informazioni sul packaging; il prodotto infatti, viene prima avvolto in carta da imballaggio morbida gialla, successivamente viene riposto in una scatola di carta nera (anche essa artigianale) e viene applicato su di essa un'etichetta e un logo stampati.

Il numero di materiali individuati ammonta a 6, con la probabilità che ve ne siano di più.


Il prezzo è sconosciuto poiché il *Braillecube* non risulta più disponibile.

Non vi sono certificazioni ambientali e nemmeno generiche. La tipologia di trasporto tuttavia è assente.

La strategia involucrata è quella della riduzione tecnologica, in quanto è ridotta la produzione industriale a favore di un lavoro semiartigianale, in più i prodotti vengono realizzati su richiesta.

DESIGN	Konstantin Datz
LUOGO	Germania
ANNO	2010
MATERIALE	carta adesiva, inchiostro, pellicola, plastica, carta da imballaggio, cartone.
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione artigianale e stampa UV
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	Cubo di Rubik per non vedenti
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	6
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 19: Tabella delle caratteristiche di BrailleCube.

 **Riduzione**

Braillecube/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

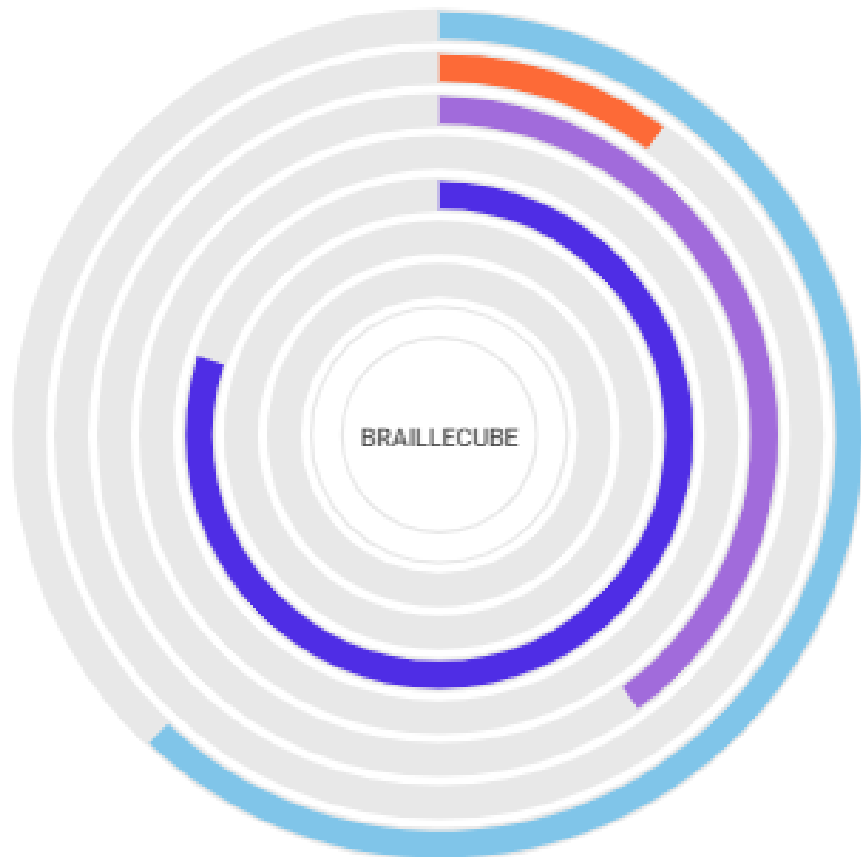


Grafico 38: grafico di Braillecube.

Materiale: 3.1/5

Strategia: 0.5/5

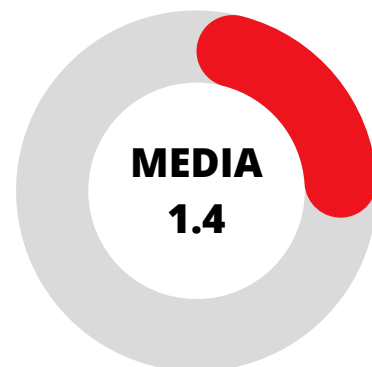
Tecnologia: 2/5

Transporto: 0/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente Braillecube risulta essere un cattivo prodotto, non è pervenuto il prezzo, il trasporto e le certificazioni ambientali sono assenti. Si conosco i materiali utilizzati ed anche il packaging, però questi non riportano alcuna certificazione per poter stabilire la loro sostenibilità.

La media dei voti risulta 1.4/5.

LEGO Braille Bricks

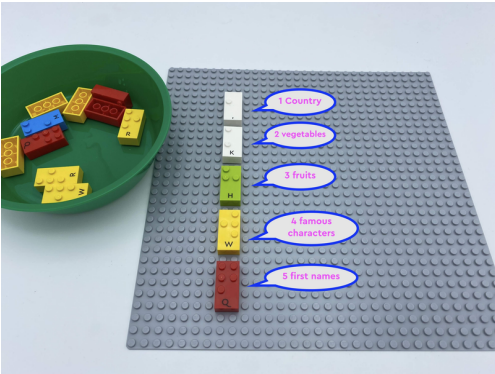


Immagine 21: Lego per non vedenti

www.legobraillebricks.com

www.learningtroughplay.com

LEGO invia gratuitamente i LegoBricks a coloro che rispettano i requisiti richiesti dal form presente sul loro sito.

La produzione quindi risulta limitata per soddisfare solo un certo tipo di utenti.

Per quanto riguarda i materiali utilizzati, non vi è alcuna informazione a riguardo sui siti web, per cui per l'analisi ci si basa su quelli che sono i materiali tradizionali utilizzati da LEGO nel corso della sua storia, ovvero la plastica stampata.

Nella scatola di cartone anche essa stampata, si possono trovare: i mattoncini braille (300 pezzi minimo), 3 piastre base e un separatore di mattoni.

Il numero di componenti ammonta a più di 300 pezzi, che in questa analisi viene identificato negativamente, però per il gioco è fondamentale.

L'azienda LEGO utilizza certificazioni FSC per i prodotti cartacei, però non ve ne sono altre per il resto dei materiali.




La distribuzione avviene in 40 paesi differenti, per cui il trasporto è a lunga distanza.

Il prezzo è assente, ma a quanto risulta dal sito, il costo del gioco è pari a 0 per gli utenti che rispettano i requisiti richiesti.

Grazie alla monomatericità dei componenti tuttavia è facile riciclare il prodotto.

DESIGN	LEGO
LUOGO	Danimarca
ANNO	2019
MATERIALE	plastica, cartone per la scatola
TECNICA DI PRODUZIONE	plastica stampata, produzione di cartone stampato
STRATEGIE	
PREZZO	gratuito solo se si posseggono i requisiti
USO	si gioca utilizzando i pezzi fisici e la piattaforma online LEGO
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	>300
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	FSC®

Tabella 20: Tabella delle caratteristiche di LEGO Braille Bricks.

-  Monomatericità
-  Facilità di Riciclo
-  Design per Componenti

LEGO Braille Bricks/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

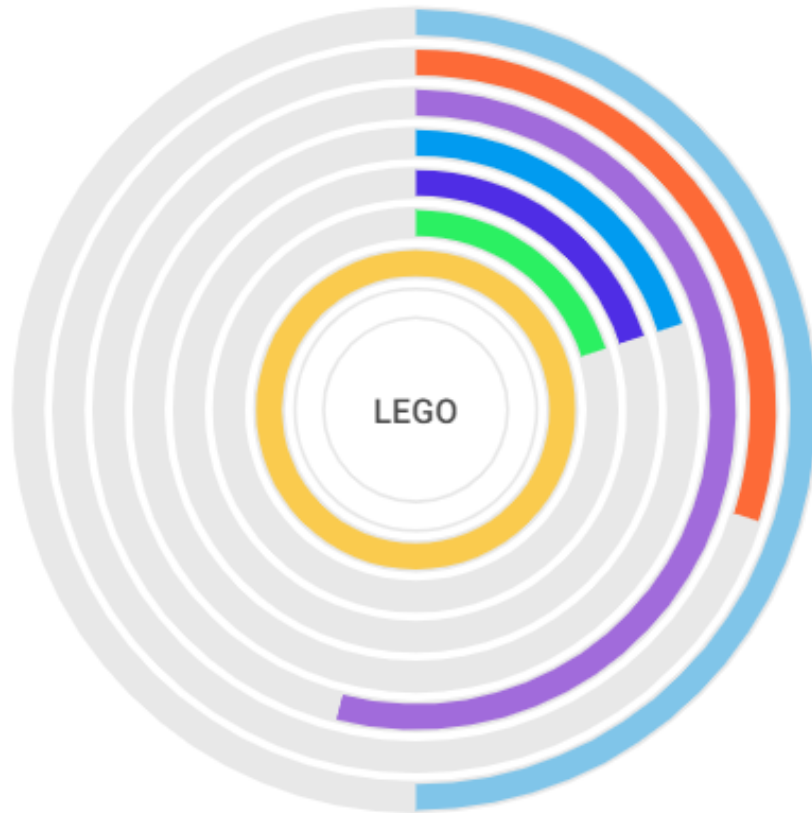
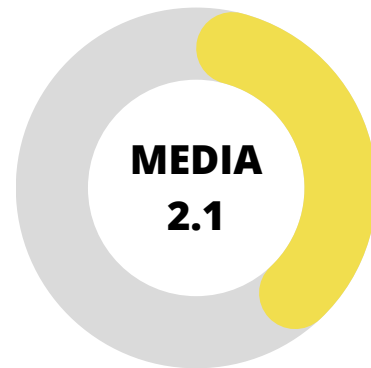


Grafico 39: grafico di LEGO

Materiale: 2.5/5
Strategia: 1.5/5
Tecnologia: 2.7/5
Trasporto: 1/5
Numero di componenti: 1/5
Certificazioni ambientali: 1/5
Prezzo: 5/5



Sommariamente Braillebricks risulta essere un buon prodotto, presenta una certificazione ambientale, però è molto carente dal punto di vista delle strategie, infatti non è stato chiaro il loro uso. I materiali non vengono comunicati ed il trasporto avviene a lungo raggio. Il numero di componenti è altissimo, ma questo fa parte del gioco in sè.

La media dei voti risulta 2.1/5.

Folks Kitchenware for the Blind



Immagine 22: Coltello della collezione Folks Kitchenware

www.kevinchiam.com

Sono stati progettati da Kevin Chiam 5 prodotti appartenenti ad una stessa collezione, chiamata *Folks Kitchenware for the Blind*.

Infatti, gli utenti di riferimento sono persone con cecità, mentre gli oggetti sviluppati appartengono al contesto culinario. Ritroviamo nella mostra: il coltello, il tagliere, l'accessorio per il fuoco, il tappo per l'ebollizione e il cucchiaino misuratore del livello di acqua.

Il progetto è consistito nello studiare a fondo gli utenti non vedenti e nel progettare utensili che aumentassero gli stimoli sensoriali, di modo da abbassare la curva di apprendimento.

Si prenderà ai fini dell'analisi solo il coltello.

Il numero di componenti è 2: la lama in acciaio e il manico in nylon alimentare.

Il prezzo, la fase di trasporto e le certificazioni sono sconosciute, probabilmente perché il progetto è ancora un prototipo.

Non risultano strategie integrate all'interno del prodotto.

DESIGN	Kevin Chiam
LUOGO	Danimarca
ANNO	2019
MATERIALE	nylon alimentare e acciaio
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica e forgiatura della lama
STRATEGIE	-
PREZZO	-
USO	coltello per non vedenti con guide
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 21: Tabella delle caratteristiche di Folks Kitchenwear.

Folks Kitchenware for the Blind/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

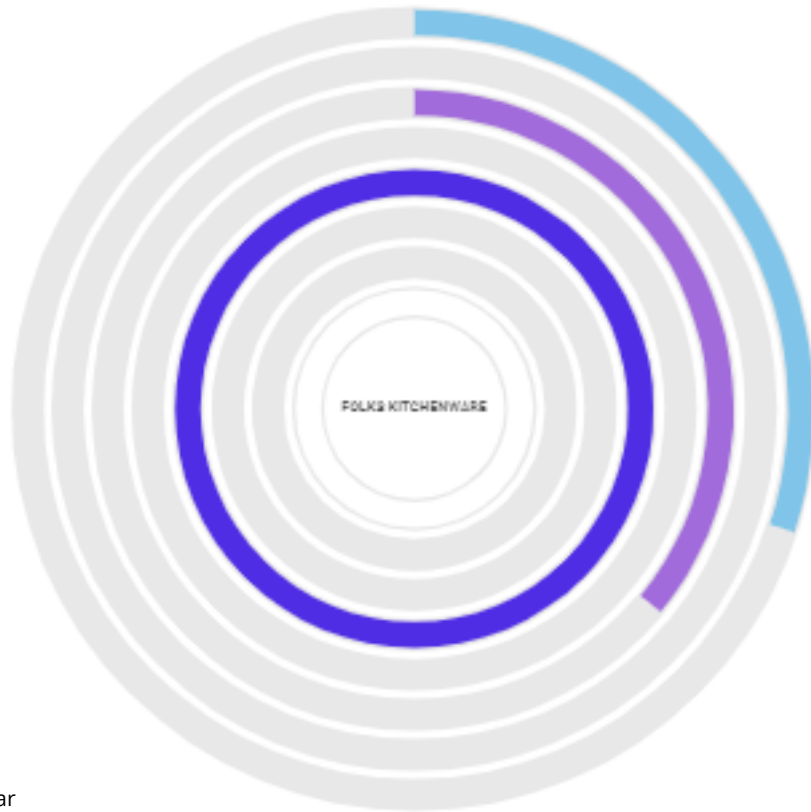
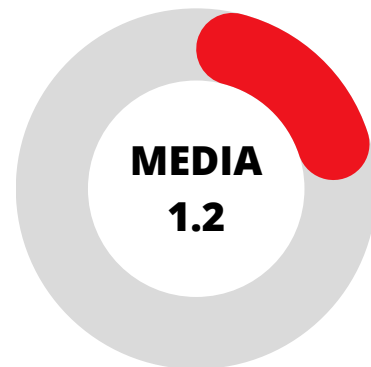


Grafico 40: grafico di Folks Kitchenwear

Materiale: 1.5/5
 Strategia: 0/5
 Tecnologia: 1.8/5
 Trasporto: 0/5
 Numero di componenti: 5/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente Folks Kitchenwear risulta essere un cattivo prodotto, poiché non è stato possibile completare la tabella con delle informazioni salienti. Alcune mancanze si riscontrano poiché il prodotto è tuttavia un prototipo, altre, come le informazioni specifiche sui materiali invece non sono giustificabili. In più non vi sono strategie involucrate.

La media dei voti risulta 1.1/5.

ThisAbles

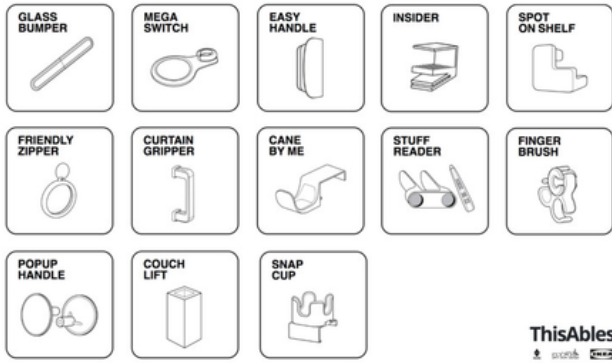


Immagine 23: Pezzi ThisAble da stampare in 3d

www.ikea.com

www.unyq.com

www.areaacademy.nu

Sono stati sviluppati da IKEA una serie di accessori complementari al corpo umano, che aiutano a migliorare la qualità del rapporto con gli oggetti circostanti, facilitando nelle mansioni principalmente utenti con particolarità fisiche non normotipiche.

In tutto sono stati creati 13 pezzi, tutti monomaterici, che possono essere stampati gratuitamente in 3d ed in loco, scaricandoli semplicemente dal sito.

La strategia dunque è chiaramente quella della riduzione del trasporto, essendo poi realizzati con un solo materiale vi è anche la monomatericità che agevola il riciclo. Il vantaggio del CAD permette inoltre di personalizzare il prodotto, che per questo è anche flessibile.

In più, è usuale utilizzare il PLA per le stampanti 3d comuni, per cui può essere inserita come caratteristica aggiuntiva di stampa quella dell'utilizzo di materiali meno impattanti, sebbene dipenda dall'utente.

L'azienda riporta dei marchi ambientali che la qualificano come attenta alla sostenibilità, ha adottato come certificazioni ambientali: il marchio FSC, BCI per l'uso di cotone sostenibile, LEED per la costruzione di edifici sostenibili, ISO 14001, Energy Star per apparecchiature elettriche ad alta efficienza energetica.

Però, sul prodotto stesso non risultano applicabili perché sono a carico dell'utente cui si rivolgono.

DESIGN	Ikea, Milbat e Access Israel
LUOGO	Svizzera
ANNO	2019
MATERIALE	plastica/PLA
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del modello in 3d quando necessario
STRATEGIE	
PREZZO	gratuito
USO	coltello per non vedenti con guide
TRANSPORTO	in loco
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 22: Tabella delle caratteristiche di ThisAbles.

-  Materiali meno impattanti
-  Monomatericità
-  Facilità di Riciclo
-  Riduzione
-  Flessibilità

ThisAbles/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

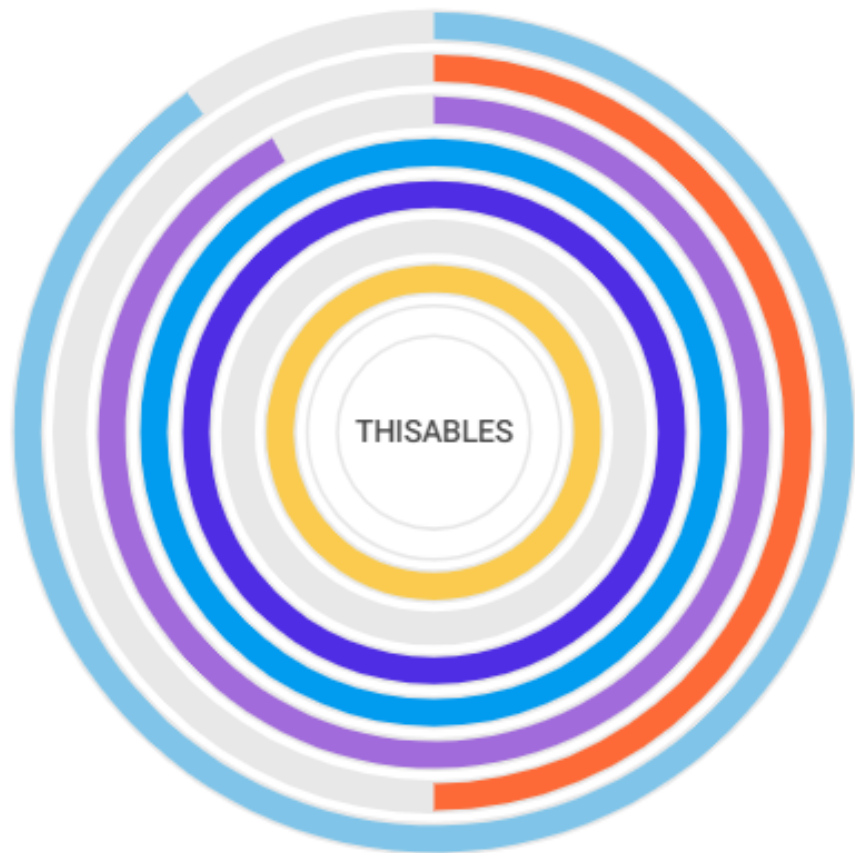


Grafico 41: grafico di ThisAbles

Materiale: 4.5/5
Strategia: 2.5/5
Tecnologia: 4.6/5
Transporto: 5/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 5/5



Sommariamente ThisAbles risulta essere un ottimo prodotto, il dato delle certificazioni è relativo, poiché le modalità dipenderanno dall'utente.

Vi è un buon impiego delle strategie, in più l'uso di una tecnologia innovativa aumenta l'inclusività.

La media dei voti risulta 4.4/5.

XBOX ADAPTIVE CONTROL



Immagine 24: Set di controller adattabili Microsoft

www.microsoft.com

Il controller adaptive, ovvero adattabile di Microsoft è inclusivo poiché permette agli utenti di adattarlo a seconda delle proprie esigenze. Sono presenti ingressi dei pulsanti, leve di controllo e trigger che sono controllati da dispositivi di assistenza (venduti separatamente) che si collegano tramite USB. La strategia è dunque quella della personalizzazione e del design per componenti, poiché si può comporre la proprio console di gioco..



L'azienda Microsoft produce in America, Irlanda ed India ed esporta i suoi prodotti su tutto il mercato globale, infatti è una delle aziende più influenti al mondo ed il trasporto avviene a lungo raggio.

Il colosso ha adottato delle certificazioni ambientali quali: ISO 14001, Carbon Neutral, EPEAT per sostenibilità dei prodotti elettronici in termini di efficienza energetica, materiali utilizzati e facilità di riciclo.

Non vengono specificati i materiale la loro natura, il numero di componenti è molto complesso da identificare, mentre il prezzo è accessibile.

DESIGN	Microsoft
LUOGO	USA, Irlanda, India
ANNO	2018
MATERIALE	plastica, batterie, cavi
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica, produzioni di componenti elettroniche
STRATEGIE	 
PREZZO	da 89,99 a 149,58 euro
USO	console personalizzabile secondo le proprie capacità fisiche
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	>10
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	ISO 14001, CarbonNeutral®, EPEAT

Tabella 23: Tabella delle caratteristiche di XBOX Adaptive Control.

-  Design per Componenti
-  Flessibilità

XBOX ADAPTIVE CONTROL/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

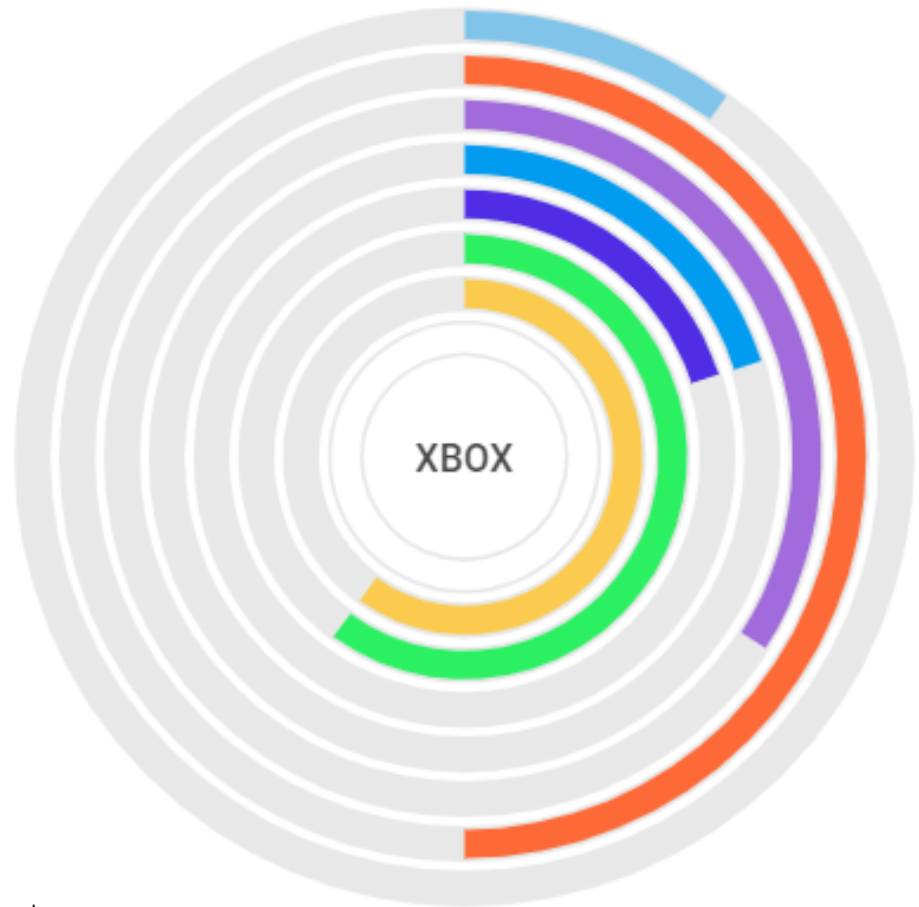


Grafico 42: grafico di Xbox Adaptive Control

Strategia: 2.5/5

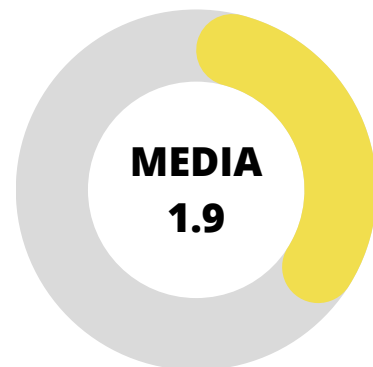
Tecnologia: 1.7/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 1/5

Certificazioni ambientali: 3/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Xbox Adaptive Control risulta essere un buon prodotto: i materiali, la tecnologia ed il trasporto sono le sezioni col voto più basso. Il trasporto avviene a lungo raggio, mentre i materiali non sono stati descritti.

Infine, il numero di componenti è elevato e difficile da stimare.

La media dei voti risulta 1.9/5.

Degree Inclusive



Immagine 25: Deodorante Degree Inclusive

www.wundermanthompson.com

www.sour.studio

www.christinamallon.com

www.unilever.com

Degree Inclusive è un deodorante creato per non vedenti e per coloro i quali hanno disabilità legate alla mancanza delle estremità degli arti.

Il deodorante è composto da 3 parti ed ha un sistema formato da magneti per favorirne la chiusura.

Il materiale principale è la plastica, per ridurre il suo uso la strategia adottata è quella del refill e dunque dell'allungamento della vita utile.

La presenza dei magneti, irrimovibili dalla cassa inferiore, compromette la fase di riciclo.


Questo tipo di prodotto potrebbe non rispettare le linee guide nazionali poiché il refill nella cosmetica non è consentito in Italia, per cui risulterebbe inutile.

Degree Inclusive sembra essere tuttavia ancora un prototipo, infatti online non è possibile incontrare la sua vendita da nessuna parte, di conseguenza prezzo e trasporto, sono assenti.

Le certificazioni non sono pervenute.

DESIGN	Wunderman Thompson Argentina e SOUR
LUOGO	Regno Unito
ANNO	2021
MATERIALE	plastica e magneti
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	è un deodorante con una forma ergonomica che permette di essere utilizzato con facilità
TRANSPORTO	sconosciuto
N° COMPONENTI	4
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 24: Tabella delle caratteristiche di Degree Control.

 Longevità

DEGREE INCLUSIVE/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

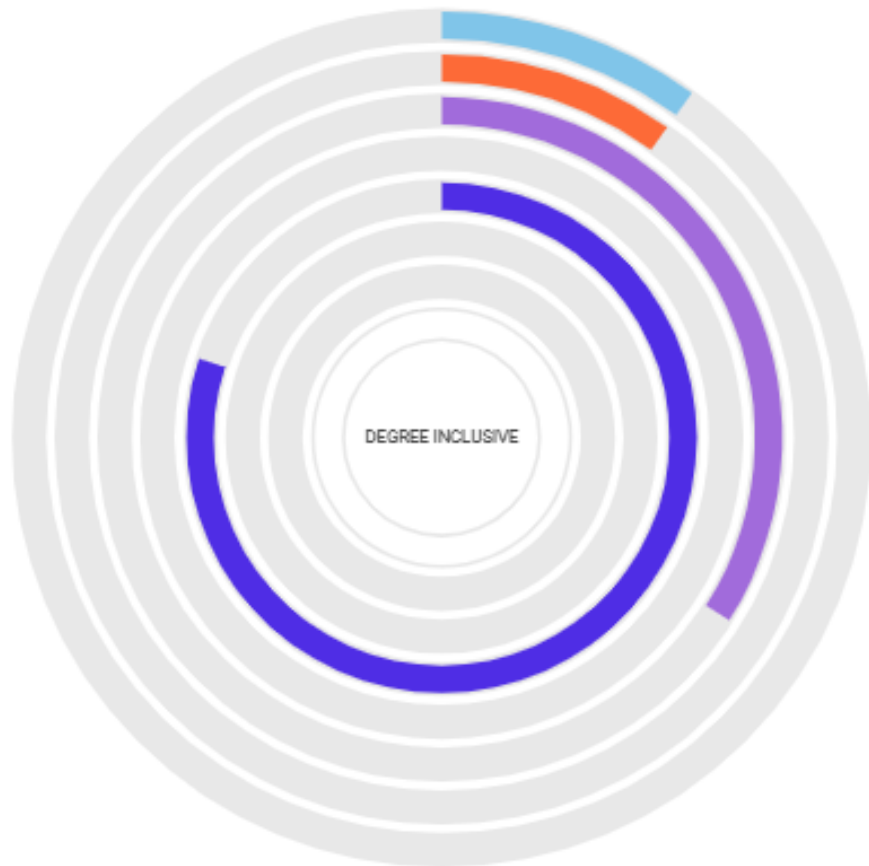
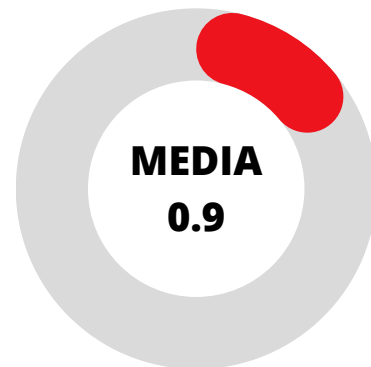


Grafico 43: grafico di Degree Inclusive

- Materiale: 0.5/5
- Strategia: 0.5/5
- Tecnologia: 1.7/5
- Trasporto: 0/5
- Numero di componenti: 4/5
- Certificazioni ambientali: 0/5
- Prezzo: 0/5



Sommariamente Degree Inclusive è un cattivo prodotto, non fornisce informazioni chiare sulla progettazione di questo, i materiali sono vaghi e la tabella non è stata completata nelle sezioni trasporto, certificazioni e prezzo.

La media dei voti risulta 0.9/5.

Nike Go FlyEase



Immagine 26: Scarpa Nike

www.nike.com

Nike Go FlyEase è un modello sviluppato con l'obiettivo di fornire una soluzione pratica e veloce per calzare le scarpe, specialmente per coloro che possono avere difficoltà a piegarsi o ad allacciare le scarpe tradizionali. Presenta un sistema di apertura e chiusura senza lacci chiamato "mano libera". Ha una cerniera bi-stabile che è posizionata sul tallone, che consente di aprire e chiudere la calzatura senza l'uso delle mani. Per indossare la scarpa, è sufficiente inserire il tallone all'interno e calzarla, mentre per rimuoverla si può premere il tallone verso il basso per aprirla.

La Nike Go FlyEase è dotata anche di una suola flessibile e ammortizzata per garantire il massimo comfort durante la camminata, insieme a una tomaia leggera e traspirante che favorisce la ventilazione del piede.

I materiali sono vari: tela, gomma, schiuma. In tutto la scarpa presenta 1 componente unico in quanto le varie componenti non sono separabili.

Il prezzo è basso, quindi inclusivo, il trasporto è effettuato a lungo raggio, infatti la Nike è una azienda multinazionale che ha una copertura del mercato globale.

Per quanto riguarda le certificazioni, risulta che l'azienda adotta le certificazioni ambientali: Cradle to Cradle, ISO 14001, GOTS, ISO 50001 però non sono specificate nel prodotto in questione.

DESIGN	Nike
LUOGO	USA
ANNO	2021
MATERIALE	schiuma Cushlon, tessuto
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della gomma, produzione del tessuto, cucitura
STRATEGIE	
PREZZO	129,99 euro
USO	è una scarpa che può essere messa e tolta senza l'ausilio delle mani
TRANSPORTO	a lunga distanza
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	ISO 14001, GOTS, ISO 50001, C2C

Tabella 25: Tabella delle caratteristiche di Nike Go Flyease.



Efficienza

Nike Go FlyEase/voti

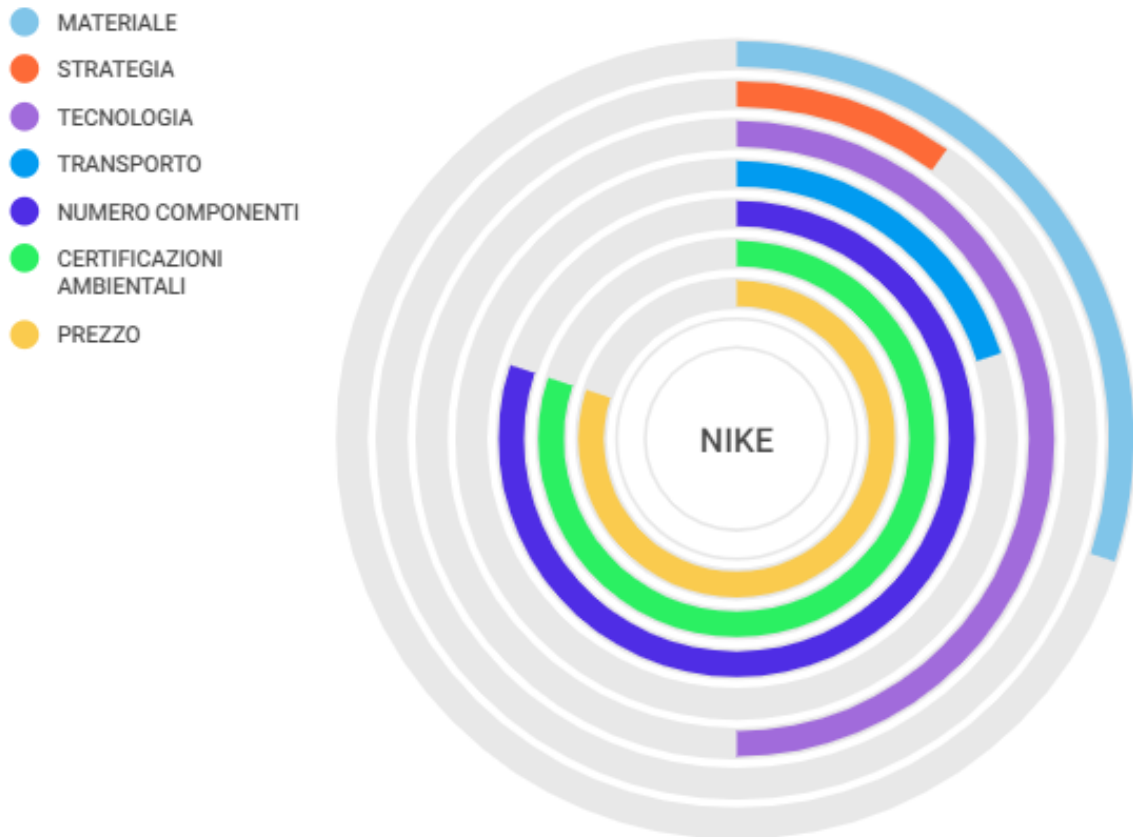
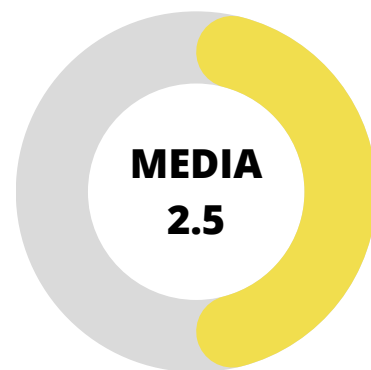


Grafico 45: grafico di Nike Go Flyease

Materiale: 1.5/5
Strategia: 0.5/5
Tecnologia: 2.5/5
Trasporto: 1/5
Numero di componenti: 4/5
Certificazioni ambientali: 4/5
Prezzo: 4/5



Sommariamente Nike go Fly Ease risulta essere un buon prodotto, i materiali e la tecnologia sono le sezioni più basse. I materiali sono fossil based, il trasporto avviene a lungo raggio e non sono risultate certificazioni inerenti ai materiali stessi.

La media dei voti risulta 2.5/5.

ANALISI







VALORI	BRILLECUBE	BRILLE BRICKS	FOLKS KITCHENWEAR	THISABLES	XBOX ADAPTIVE	DEGREE INCLUSIVE	NIKE GO FLYEASE
LUOGO	Germania	Danimarca	Danimarca	Svizzera	USA, Irlanda, India	Regno Unito	USA
ANNO	2010	2019	2019	2019	2018	2021	2021
N° COMPONENTI	6	>10	2	1	>10	1	4
MATERIALE	carta adesiva, inchiostro, pellicola, plastica, carta da imballaggio, cartone.	plastica, cartone per la scatola	nylon alimentare e acciaio	plastica/PLA	plastica, batterie, cavi	plastica e magneti	schiuma Cushlon, tessuto
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione artigianale e stampa UV	plastica stampata, produzione di cartone stampato	stampaggio della plastica e forgiatura della lama	STAMPA 3D	stampa della plastica, produzioni di componenti elettroniche	stampa della plastica	stampaggio della gomma, produzione del tessuto, cucitura
TIPO DI PRODUZIONE	ARTIGIANALE/INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE/INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE			-				
CERTIFICAZ.	-	-	-	-	-	-	-
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	FSC®	-	-	ISO 14001, CarbonNeutral®, EPEAT	-	ISO 14001, GOTS, ISO 50001, C2C
PREZZO	-	gratuito	-	gratuito	da 89,99 a 149,58 euro	-	129,99 euro

Tabella 26: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 3.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N ° C O M P O N. .	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
BRILLE CUBE	3.1	0.5	2	0	4	0	0	1.4
BRILLE BRICKS	2.5	1.5	2.7	1	4	1	5	2.1
FOLKS KITCHEN	1.5	0	1.8	0	5	0	0	1.2
THISABLES	4.5	2.5	4.6	5	5	-	5	4.4
XBOX ADAPTIVE	0.5	2.5	1.7	1	1	3	4	1.9
DEGREE INCLUSIVE	0.5	0.5	1.7	0	4	0	0	0.9
NIKE GO FLYEASE	1.5	0.5	2.5	1	4	4	4	2.4
MEDIA	2	1	2.4	1.1	3.8	1.3	2.5	2

Media più alta

Media più bassa

MEDIA GENERALE

Tabella 27: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 3.

ANALISI

Nel contesto dell'analisi 3, come nelle precedenti sezioni, si procede all'interpretazione dei dati presentati nella tabella 27, i quali enfatizzano chiaramente che il prodotto di maggior prestigio è "This Ables". Ancora una volta, similmente alle altre sezioni, si osserva che il punteggio più elevato è stato conseguito da un oggetto autoprodotta. Tuttavia, è fondamentale sottolineare che si assiste a notevoli variazioni nelle tecnologie impiegate, nelle tecniche adottate e nei materiali utilizzati tra i vari prodotti.

Questo specifico prodotto eccelle in tre categorie, ottenendo punteggi massimi in termini di prezzo, componenti e trasporto e si avvicina al massimo in altre due categorie, ovvero materiali e tecnologia. Inoltre, il prodotto integra un considerevole numero di strategie che contribuiscono alla sua complessiva efficacia. L'utilizzo innovativo della tecnologia di stampa 3D ha permesso di apportare modifiche al modello CAD, generando significativi benefici come la minimizzazione del trasporto grazie alla produzione in loco, un alto grado di personalizzazione e l'adozione di un unico materiale per la stampa.

Va notato che i costi associati e le decisioni da prendere sono a carico dell'utente. Ciò può essere interpretato da una prospettiva positiva, poiché consente la personalizzazione del prezzo e dei materiali in base alle preferenze individuali. Tuttavia, è importante rilevare che questo peso decisionale completamente sulle spalle dell'utente potrebbe richiedere una conoscenza da "prosumer" per

selezionare i materiali idonei e individuare le aziende più adeguate.

Inoltre, una peculiarità favorevole di questo prodotto risiede nel fatto che IKEA ha adottato un modello di produzione su richiesta, evitando di mantenere un inventario fisso. Ciò comporta notevoli vantaggi in termini di riduzione degli sprechi di materiale ed energia, poiché la produzione avviene solo quando richiesta.

D'altro canto, l'oggetto che ha ottenuto il punteggio più basso è il prototipo "Degree Inclusive". È importante considerare che alcune sezioni di questo prodotto erano già predestinate a rimanere incomplete a causa della sua natura di prototipo.

Il prodotto in questione utilizza materiali di origine fossile non specificati e presenta una configurazione in cui i magneti sono fusi nella base e nel coperchio, rendendo impossibile la loro separazione durante il processo di riciclaggio. Questo crea una sfida significativa per lo smaltimento corretto dei componenti.

Inoltre, la strategia implementata per questo prodotto non rispetta le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (26-27) relative ai prodotti cosmetici, poiché in Italia il rifillaggio dei prodotti cosmetici è proibito. Pertanto, nonostante l'innovazione nel suo design, il prodotto non compie progressi concreti verso una maggiore sostenibilità, poiché non aderisce alle normative e agli standard di sostenibilità nel settore cosmetico.

Nel frattempo, osservando la tabella 27 dall'alto verso il basso, si evidenzia in colore verde la sezione con le

performance migliori, ossia il numero di componenti. Questo indica un risultato positivo in questa categoria specifica. Al contrario, la sezione con il punteggio più basso corrisponde ancora al trasporto, evidenziando che vi è ancora spazio per miglioramenti in termini di sostenibilità in questo ambito.

Seguendo l'ordine indicato, si può procedere con l'analisi come segue:

SEZIONI MIGLIORI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. PREZZO
3. TECNOLOGIA

SEZIONI PEGGIORI

1. TRASPORTO
2. CERTIFICAZIONI
3. STRATEGIE

Per precisare, onde evitare incoerenza, le strategie non sono dei reali valori oggettivi che definiscono un prodotto, quindi la quantità non definisce la qualità del risultato. Per cui non sarebbe opportuno inserirli in questo podio.

Tuttavia, emerge una problematica correlata alla mancanza di strategie in alcuni prodotti, in particolare "Braille Briks" e "Folks KitchenWear". Confrontando le strategie implementate da "ThisAbles", che sono diverse e coese, con quelle di "Degree Inclusive", è evidente un notevole squilibrio tra i due. Il primo presenta quattro strategie, tutte convergenti e in sintonia con l'obiettivo di potenziare la sostenibilità del prodotto, mentre il secondo ne ha soltanto una che mira a migliorarne l'usabilità, ma che risulta inefficace.

È possibile che una progettazione che

avesse previsto una chiusura basata sulla forma avrebbe evitato la necessità di utilizzare calamite. Questo avrebbe consentito la realizzazione dell'intero prodotto con lo stesso materiale, soddisfacendo così i requisiti di monomatericità e facilità di riciclaggio. Di conseguenza, il prodotto che ha ottenuto il punteggio più basso non sfrutta appieno le potenzialità della sua progettazione.

Va anche considerato che l'uso di chiusure magnetiche nei prodotti cosmetici è tipico delle categorie di lusso. Un esempio è dato dal fatto che marchi prestigiosi come Chanel le utilizzano per conferire un tocco di raffinatezza e praticità. Tuttavia, ciò comporta un aumento dei costi. In tal senso, si può dedurre che, nonostante l'assenza di una specifica menzione del prezzo, se tale dispositivo fosse effettivamente prodotto e commercializzato nel nostro paese, il suo prezzo potrebbe risultare superiore rispetto ai deodoranti convenzionali dei supermercati, e si avvicinerebbe a quelli offerti nelle profumerie.

Pertanto, risulta possibile dedurre che, nonostante l'assenza di informazioni esplicite sul prezzo, in caso di effettiva produzione e commercializzazione, il prezzo di tale dispositivo potrebbe collocarsi nella fascia superiore del mercato, più simile ai prodotti disponibili nelle profumerie, piuttosto che alle tipiche fasce di prezzo dei deodoranti da supermercato.

Passando ora all'analisi della tabella 26, che rappresenta i dati incrociati qualitativi, è possibile iniziare a commentare le osservazioni emerse da questo aspetto dello studio.

Ci si concentra in primis sul dato

geografico.

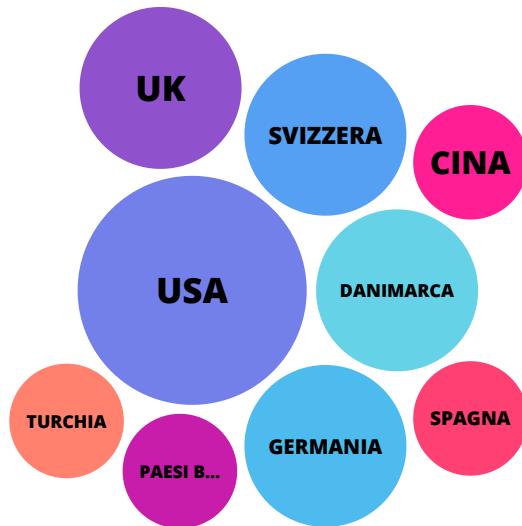


Grafico 46: geografia dei prodotti della sezione 3.

L'infografica 46 soprastante dimostra che:

- il paese con maggiore quantità di prodotti nella sezione sono gli Stati Uniti;
- Il continente con più prodotti nella sezione è l'Europa;

Spostando l'attenzione alle date di creazione di ciascun prodotto, è possibile esaminare il livello di produttività e la velocità di innovazione all'interno di questo settore. Tra i prodotti presi in considerazione nell'analisi, emerge una serie di osservazioni interessanti. È interessante notare che la maggior parte dei prodotti è stata progettata nel 2022 e nel 2019, con un intervallo di tempo che varia tra il 2008 e il 2022. Il prodotto più datato risale al 2008, mentre i prodotti più recenti appartengono al 2022. L'età media di questa categoria di prodotti si attesta intorno al 2018,3, ovvero cinque anni più antica rispetto alla data di questa pubblicazione. Inoltre, la media suggerisce che approssimativamente ogni 2,16 anni viene lanciato un nuovo prodotto (grafico 47). Va notato come la frequenza di lancio dei prodotti si sia intensificata nel

corso degli anni, con un numero crescente di prodotti che vengono introdotti con maggiore frequenza.

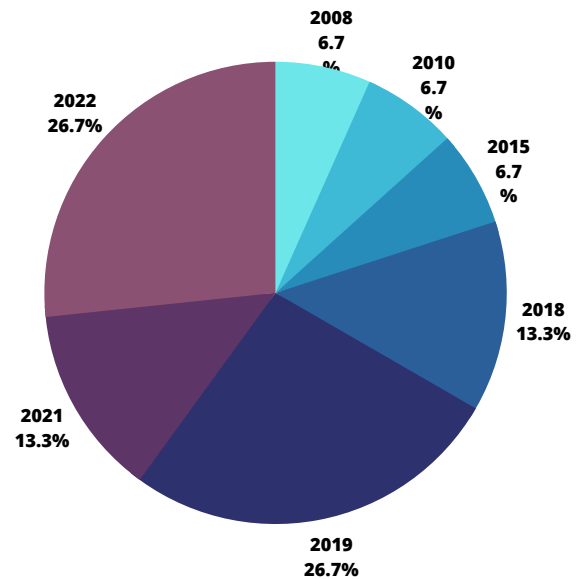


Grafico 47: datazione dei prodotti della sezione 3.

I materiali più utilizzati invece, che sono presenti tra gli articoli analizzati risultano essere la plastica e il cartone. La plastica (grafico 48) costituisce la predominante componente tra i materiali utilizzati, manifestandosi attraverso diverse forme tra cui pellicola, schiuma e gomma. Il cartone si pone come seguente per frequenza rispetto alla plastica. Va comunque sottolineato che il cartone viene esplicitamente citato in soli due prodotti, nonostante la sua potenziale utilizzazione in altre creazioni. È da sottolineare che l'attenzione al packaging è un elemento essenziale di questa ricerca. Tuttavia, è notevole come poche aziende menzionino esplicitamente dettagli riguardo al packaging dei loro prodotti nei contenuti presenti sui loro siti web. Il cartone è indubbiamente un materiale riciclabile. Questo è dovuto alla sua composizione principalmente di fibre di cellulosa, ottenute da legno o carta riciclata. Questa caratteristica rende il cartone altamente riciclabile, consentendo di riutilizzarlo per la

produzione di nuovi articoli cartacei o di cartone. Tuttavia, è importante considerare che il successo del processo di riciclaggio del cartone può variare in base alla qualità del materiale, possibili contaminazioni da inchiostri o altre sostanze, e alle pratiche di raccolta e riciclaggio specifiche di ogni luogo. Nel complesso, il riciclaggio del cartone è ampiamente sostenuto e praticato in quanto contribuisce all'uso efficiente delle risorse e alla riduzione degli sprechi.

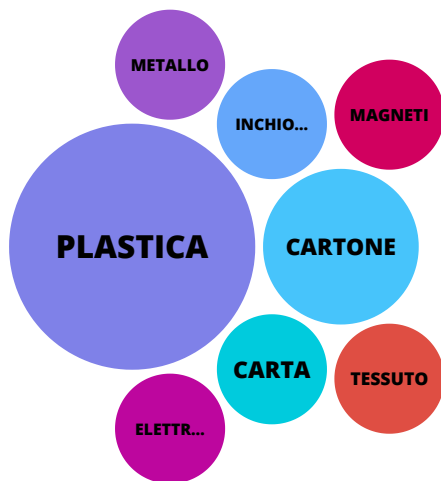


Grafico 48: materiali dei prodotti della sezione 3.

Tra le plastiche più utilizzate riconosciamo nel grafico 49: Nylon di tipo alimentare, PLA e plastica non identificata.

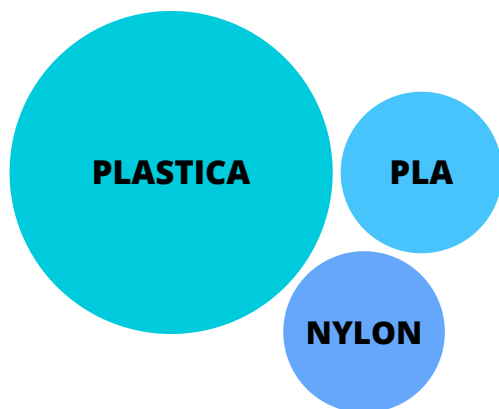


Grafico 49: le plastiche più usate nella sezione 3.

In questa sezione dell'analisi emerge chiaramente (grafico 50) una prevalenza dell'impiego di tecnologie di stampa, spaziando dall'innovativa stampa UV e stampa 3D fino alle più

consolidate tecniche tradizionali come le varie modalità di stampaggio della plastica e la serigrafia. Questa scelta tecnologica, da un lato, rispecchia la familiarità e l'accessibilità delle tecniche consolidate, mentre, d'altro canto, può influire significativamente sul piano della sostenibilità, un aspetto di crescente importanza.

L'analisi di sostenibilità sottolinea come l'adozione delle tecniche tradizionali di stampa, specialmente quelle che coinvolgono materiali plastici, possa presentare implicazioni ambientali significative. Processi di produzione tradizionali, come lo stampaggio della plastica, possono richiedere l'impiego di materie prime non rinnovabili e generare rifiuti difficilmente smaltibili. La serigrafia, mentre offre possibilità artistiche, può richiedere l'uso di solventi dannosi per l'ambiente.

Dall'altro lato, l'introduzione di tecnologie innovative come la stampa UV e la stampa 3D può contribuire a un approccio più sostenibile alla produzione. La stampa UV spesso impiega inchiostri a base d'acqua o UV, riducendo l'impatto ambientale rispetto agli inchiostri solventi. La stampa 3D può minimizzare gli sprechi di materiale e consentire la creazione di prodotti su misura, riducendo la necessità di produzioni su larga scala. Il grafico sottostante riflette chiaramente la prevalenza dell'utilizzo di tecnologie tradizionali (graf. 51), il che richiama l'attenzione sulla necessità di una maggiore considerazione verso l'adozione di materiali sostenibili e di tecniche di produzione innovative.

Va notato inoltre che, oltre alle tecniche di stampa, altre metodologie

come la forgiatura, la cucitura nel tessuto e la produzione di componenti elettroniche, sebbene non dominanti, sono presenti nella varietà di approcci tecnologici adottati.

In definitiva, nell'ottica di un'analisi oculata e sostenibile, la scelta delle tecnologie di produzione deve essere attentamente ponderata per ottimizzare l'efficienza produttiva e minimizzare l'impatto sull'ambiente, in linea con le esigenze attuali e future.

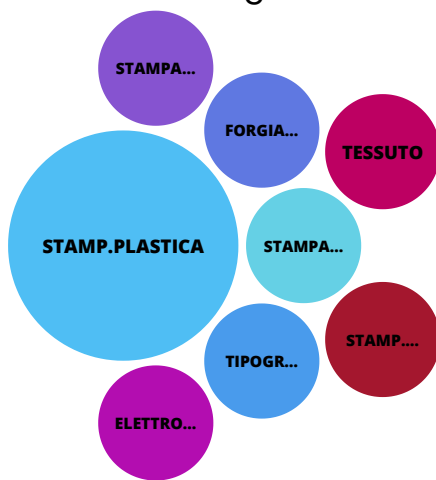


Grafico 50: tecnologia utilizzata nella sezione 3.

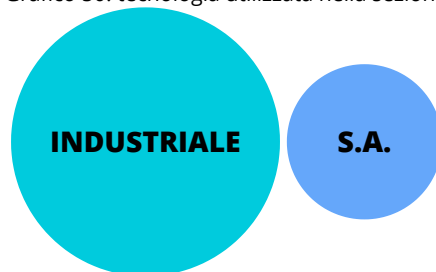


Grafico 51: rapporto tra tecnologia industriale e semi artigianale nella sezione 3.

Per quanto riguarda le strategie, tra i prodotti analizzati si nota che il numero di queste varia dalle 0 alle 5 strategie.

Le più utilizzate sono riduzione, monomatericità, flessibilità e design per componenti.

La flessibilità rappresenta un requisito cruciale quando si tratta di garantire l'inclusività. Come dimostrato dal caso di "Adaptive Controller" di Xbox, essa svolge un ruolo fondamentale

nell'assicurare che un'unica console di gioco possa essere utilizzata da una vasta gamma di utenti con differenti abilità fisiche. Questo innovativo controller consente a persone con mobilità ridotta di personalizzare l'esperienza di gioco attraverso l'uso di componenti aggiuntivi e modifiche personalizzate.

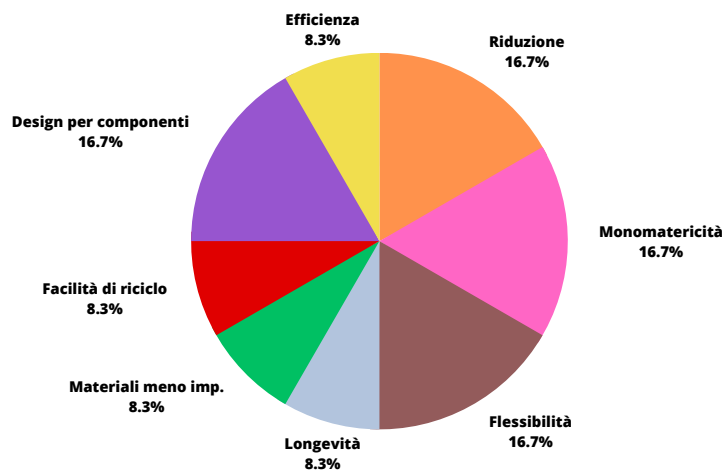


Grafico 52: strategie utilizzate nella sezione 3.

Nell'ambito di questa sezione, è evidente che tutte le strategie (graf. 52) sono state adottate in modo coerente, costituendo un aspetto positivo e distintivo. Questa coerenza contrasta con la mancanza di strategie in alcuni prodotti, nonché con l'approccio incoerente adottato da Degree Inclusive. La presenza omogenea e ben integrata delle strategie rappresenta un indicatore di un impegno solido verso la sostenibilità e la realizzazione degli obiettivi prestabiliti, conferendo un valore aggiunto ai prodotti stessi. Al contrario, l'assenza o la mancanza di coerenza nelle strategie possono influenzare negativamente l'efficacia complessiva del prodotto e la sua capacità di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità prefissati.

Concentrando invece lo sguardo sulle certificazioni, la panoramica risulta quella di sotto riportata, nel grafico

sulle certificazioni 53. Le certificazioni di tipo generico risultano completamente assenti in questa analisi, mentre le certificazioni di natura ambientale sono impiegate, seppur rappresentando una porzione minoritaria nel grafico.

La mancanza di certificazioni generiche può essere attribuita a diversi fattori, tra cui la mancata richiesta da parte del mercato o la decisione consapevole di non perseguire tali riconoscimenti.

In definitiva, l'analisi riflette un panorama in cui le certificazioni di tipo generico sono assenti e quelle ambientali sono ancora in fase di adozione.

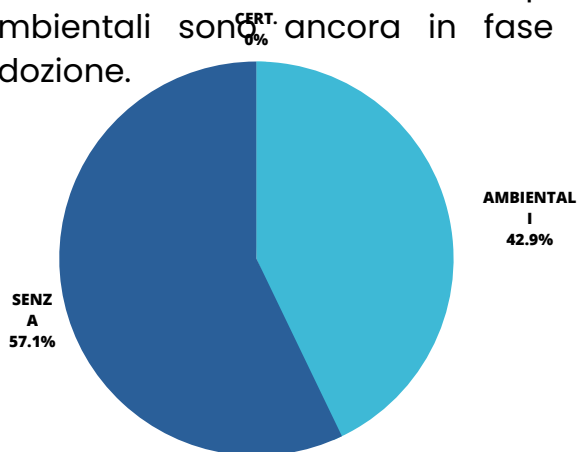


Grafico 53: certificazioni utilizzate nella sezione 3.

Tenendo conto del fatto che due dei prodotti oggetto di analisi sono prototipi e che un prodotto come ThisAbles non richiede specificamente certificazioni aziendali, emerge chiaramente che la maggior parte dei prodotti valutati dispone di certificazioni ambientali chiaramente comunicate.

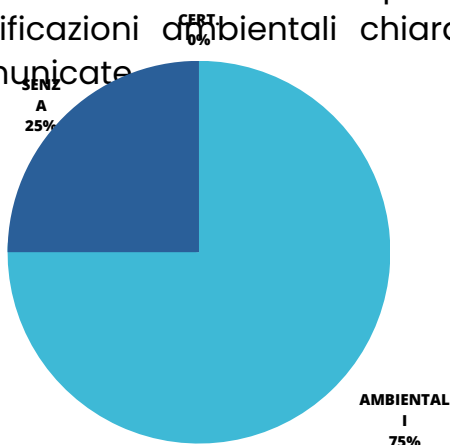


Grafico 54: rapporto del tipo di certificazioni nella sezione 3.

Seguendo il discorso già anticipato nell'analisi della sezione 2, la maggior parte delle aziende che tendono ad avere certificazioni ambientali sono delle grosse aziende, più precisamente multinazionali o colossi. Questa logica viene riconfermata proprio dalla presenza Microsoft, Ikea, Nike e Lego.

Infine, si approfondirà la panoramica relativa al prezzo dei prodotti nel grafico 55, la quale, simile alla loro disponibilità sul mercato, può fornire indicazioni significative sulla loro inclusività. Risulta evidente che la maggior parte dei prodotti rientra nella fascia di prezzo bassa, mentre altri sono caratterizzati dalla gratuità o da costi variabili. Questa analisi sottolinea come l'accessibilità economica sia una considerazione chiave nella progettazione di prodotti inclusivi e sociali, poiché un prezzo accessibile consente di garantire che tali soluzioni siano fruibili da un pubblico più ampio, senza escludere categorie di utenti a causa di barriere economiche.

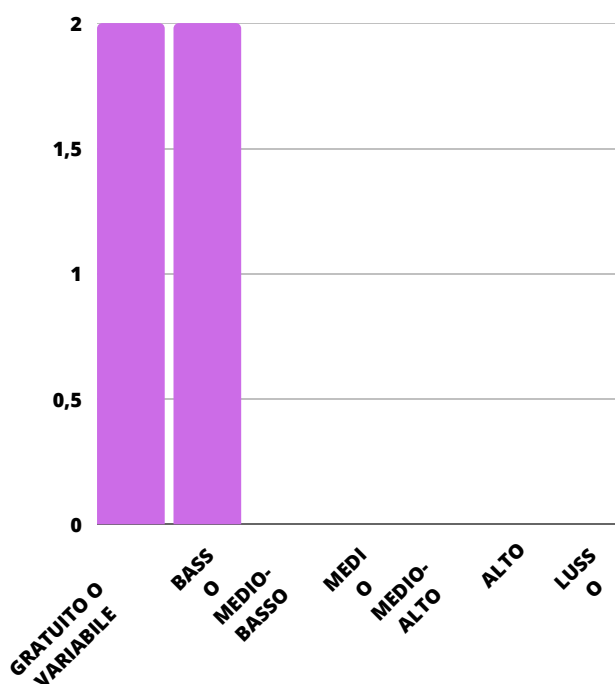
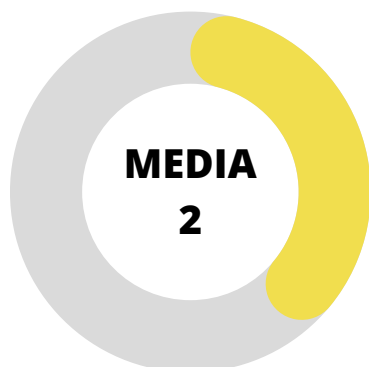


Grafico 55: fasce di prezzo nella sezione 3.

Per concludere, dall'ottica del prosumer, l'analisi di questa sezione ha fornito una visione sfaccettata e interessante. È fondamentale evidenziare che l'accesso alle informazioni non è stato agevole, poiché alcune parti dei dati risultavano mancanti o poco accessibili. Questo ha reso la valutazione dei prodotti una sfida, in particolare quando alcuni di essi erano presenti solo come prototipi e non erano ancora disponibili per l'acquisto.

Inoltre, è emerso che una parte dei prodotti non possedeva certificazioni di tipo generico, generando un quadro di varietà e complessità nelle politiche di certificazione adottate. La preponderanza dell'utilizzo della plastica come materiale, spesso associato a tecniche di produzione tradizionali, rappresenta una tendenza che merita ulteriori riflessioni in termini di sostenibilità e impatto ambientale.

Particolarmente interessante è il numero significativo di prodotti presentati come prototipi, poiché questi potrebbero rappresentare anteprime di soluzioni destinate a caratterizzare il futuro. In questo contesto, l'uso limitato di tecnologie innovative, come indicato dai dati, potrebbe riflettere sfide nella loro implementazione o potrebbe suggerire un'area in cui vi è ancora spazio per l'innovazione e l'adozione di approcci avanzati.



04/ BAMBINI E ANZIANI

La sezione 4 si concentra sui dispositivi medici legati alle fasce d'età dell'infanzia e degli anziani. Questo segmento di mercato attualmente riveste un forte appeal, in considerazione dei dati forniti dall'ISTAT (28) che indicano un invecchiamento della popolazione italiana ed europea. Nel 2021, il 23% della popolazione italiana aveva più di 65 anni, con il 6% rappresentato dagli ultraottantenni. L'età media in Italia nel 2023 si attesta a 47 anni, mentre quella europea a 44 anni.

Parallelamente, l'Italia affronta una fase di bassa natalità, con un tasso di natalità storicamente basso pari a 1,18 nascite per donna registrato nel 2021. A livello europeo, il numero medio di nascite è sceso da 4,8 milioni nel 2008 a 4,08 milioni nel 2021.

Rivolgendoci ora all'analisi dei prodotti dedicati agli anziani e ai bambini, emerge che questa gamma di dispositivi mira a migliorare l'interazione tra l'utente e il dispositivo, sia per periodi brevi che prolungati. Per i bambini, tali oggetti fungono da strumenti di esplorazione, avendo un ruolo durante fasi di vita molto fugaci. In contrasto, per gli anziani, questi dispositivi li accompagnano e assistono in periodi di tempo relativamente più lunghi.

Nel contesto delle caratteristiche formali rilevanti per la progettazione di dispositivi destinati ai bambini, è di grande importanza considerare gli aspetti psicologici. L'ergonomia riveste un ruolo fondamentale, con la necessità di dimensionare il dispositivo

in modo appropriato per i bambini, adattandosi alle loro misure più piccole. Inoltre, l'aspetto estetico deve essere affrontato in modo adeguato, considerando la capacità dei bambini di rispondere positivamente a colori, forme e design accattivanti.

Inoltre, considerando l'energia vitale e la curiosità tipiche dei giovani utenti, è imperativo elevare il livello di sicurezza nell'utilizzo dei prodotti, garantendo una maggiore resistenza e agevolando la pulizia. L'attenzione all'estetica è un elemento centrale e si traduce nell'uso di colori vivaci. Come sarà evidente, si adottano anche elementi visivi che richiamano il mondo dei giocattoli più che quello medico.

Nel caso degli anziani, la progettazione deve essere improntata alla user-friendliness, ovvero alla creazione di dispositivi che comunicano chiaramente l'uso e le precauzioni necessarie. Si mira a migliorare l'accessibilità delle istruzioni, fornire feedback durante l'utilizzo e tener conto delle sfide sensoriali che possono emergere con l'avanzare dell'età, quali la perdita dell'udito, della vista o altre disabilità.

L'aspetto estetico per gli anziani si discosta dall'approccio rivolto ai bambini, tuttavia, l'obiettivo di alleviare l'ansia del paziente è una costante. In questo caso, si prediligono colori caldi e accoglienti, evitando le tonalità vivaci e fredde.

In entrambi i casi, le forme dei dispositivi dovrebbero rispettare le convenzioni classiche dei prodotti medici, adottando linee riconoscibili

nell'immaginario collettivo di queste categorie di utenti. Tuttavia, l'obiettivo finale è creare prodotti che siano sempre lontani dall'aspetto tipicamente sterile dei dispositivi medici.

In conclusione, un denominatore comune per entrambe le categorie di utenti è l'idea che la progettazione debba puntare a oggetti dal design accattivante e distanti dall'austera estetica associata ai dispositivi medici tradizionali.

La sezione 4 ha esposto 28 prodotti.

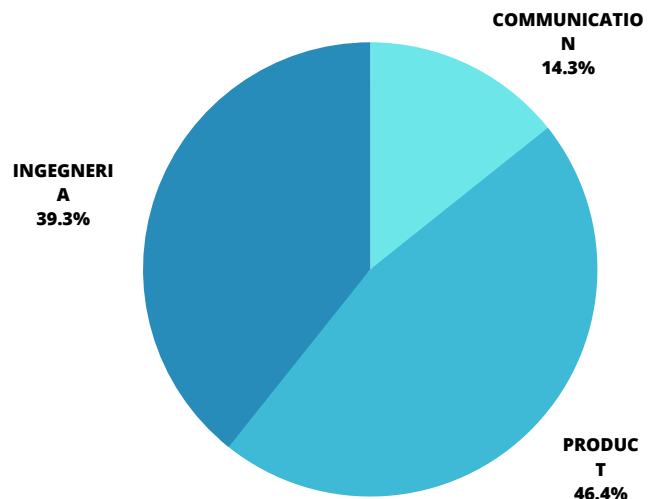
13 si occupano di product design, mentre 4 di comunicazione e 11 di pura ingegneria.

La lista completa dei prodotti legati al product design è la seguente:

- BIBERON PER LABBRO LEPORINO, non realizzata;
- BOOND, 2020, India;
- **BIGATEO, 2020, Spagna;**
- **OPLAY, 2021, Cina;**
- **HOT SAFE SPOONS, 2021, Cina;**
- **THUMY, 2017, USA;**
- METODO CANGURO, 2018, Spagna;
- **TALEE, 2019, Repubblica Ceca;**
- EMPATHIK, 2013, USA;
- ALBERT, 2018, Cina;
- EMBRACE, 2016, Germania;
- CROSSPOD, 2022, Giappone;
- **ENEA, 2017, Regno Unito.**

La maggior parte di questi prodotti sono tutti ancora prototipi, l'analisi dunque risulta essere la più incompleta.

Tuttavia, si ricorda che i prodotti analizzati sono quelli in grassetto.



BIGATEO



Immagine 27: Scarpe Bigateo

www.biomechanics.com

www.ibv.org

Le scarpe Biogateo di Biomechanics sono formate da: una suoletta piana estraibile antibatterica, uno stabilizzatore morbido che libera la caviglia, una suola sottile antiscivolo, un dorso flessibile, un rivestimento interno microforato ed un tirante posteriore.

Le Bigateo sono scarpe a strappo che utilizzano la filosofia del creare calzari che simulino il più possibile il camminare scalzo, poiché questo permette al bambino di sviluppare nuovi stimoli.

Lo stabilizzatore morbido è segnalato sul sito dell'azienda come un sistema brevettato, inoltre i materiali vengono indicati come naturali e privi di cromo e nichel.

Più specificatamente si riscontra l'uso di: pelle, fodera sintetica e suola in TPE.

Il numero di componenti individuato risale a 7 e probabilmente è anche maggiore di questo valore, ma non è ben indicato sul sito. Il prezzo appartiene ad una fascia bassa infatti a seconda delle offerte è disponibile tra 41,85 e 59,95 euro.

Per quanto riguarda il trasporto, questo risulta a lungo raggio.

Le strategie non sembrano essere state utilizzate, in più, dando uno sguardo ai materiali usati e al tempo di uso del prodotto, bisogna interrogarsi sulla reale sostenibilità di essi. Questa riflessione nasce poiché le calzature per bambini vengono solitamente impiegate per molto poco tempo, per cui è fondamentale che i materiali

utilizzati siano appropriati.

DESIGN	Biomechanics
LUOGO	Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	Pelle, fodera sintetica, suola in TPE
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del TPE, taglio della pelle e della fodera, cucitura
STRATEGIE	-
PREZZO	41,85€ - 59,95€
USO	scarpe per bambini
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	>7
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 28: Tabella generale di Bigateo.

BIGATEO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

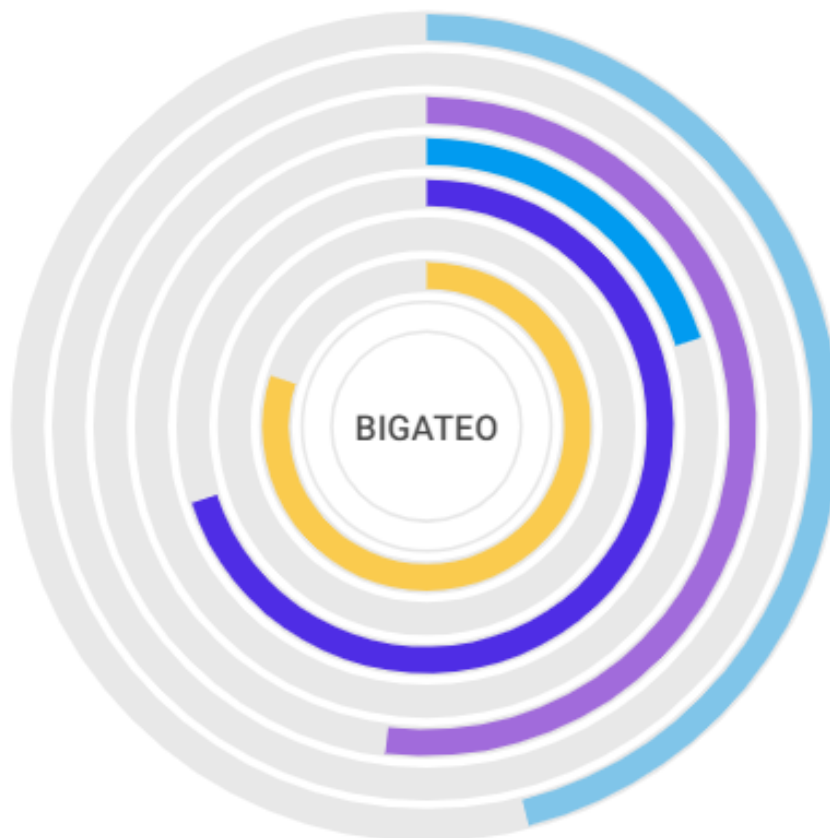


Grafico 56: grafico di Bigateo.

Materiale: 2.3/5

Strategia: 0/5

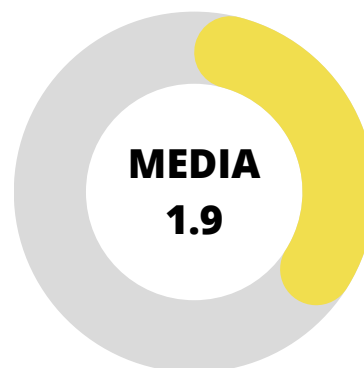
Tecnologia: 2.6/5

Transporto: 1/5

Numero di componenti: 3.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Bigateo risulta essere un buon prodotto, però i materiali e la tecnologia non sono chiari, in più sono assenti le certificazioni e le strategie. L'azienda tuttavia non ha fornito informazioni chiare ma vaghe, dicendo che il prodotto possiede tutte le caratteristiche per la commercializzazione in Europa e che rispettano i requisiti.

La media dei voti risulta 1.9/5.

HOT SAFE SPOONS



Immagine 28: cucchiaino Hot Safe Spoon

www.red-dot-design.org

I cucchiaini Hot Safe hanno una forma ergonomica e facilitano l'alimentazione del bambino poichè utilizzano materiali termosensibili. Se il cucchiaio entra in contatto con una temperatura superiore ai 40 °C, diventa bianco, fornendo così un avvertimento facilmente riconoscibile. Il manico è progettato leggermente più lungo per permettere di nutrire il bambino anche a una maggiore distanza.

La vivace gamma di colori è orientata ai bambini.

Il prodotto non è in vendita, dunque non se ne conosce il trasporto, il prezzo e le certificazioni di alcun genere.

Sul web sono risultate assenti anche informazioni legate ai materiali impiegati.

Il numero di componenti si stimano essere 2, uno per il manico uno per la parte del cucchiaio.

DESIGN	Xiaoxiang Fang
LUOGO	Cina
ANNO	2021
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	-
STRATEGIE	-
PREZZO	-
USO	quando si alimenta il bambino, il cucchiaino indica visivamente la temperatura dell'alimento
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 29: Tabella generale di Hot Safe Spoon.

HOT SAFE SPOONS/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

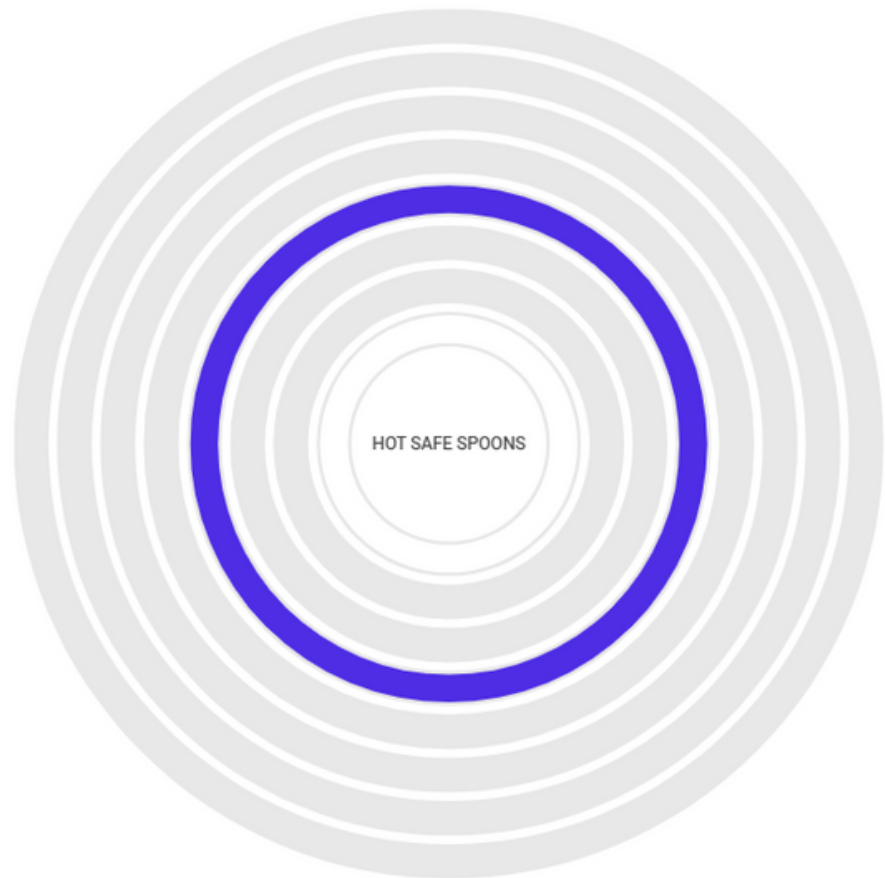
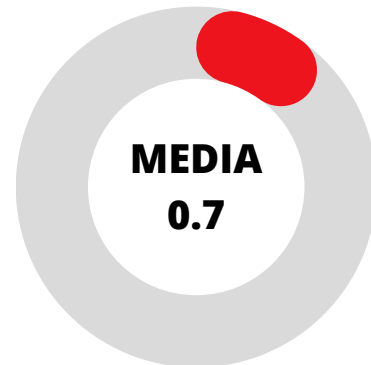


Grafico 57: grafico di Hot Safe Spoon.

Materiale: 0/5
Strategia: 0/5
Tecnologia: 0/5
Trasporto: 0/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente Hot Safe Spoon risulta essere un cattivo prodotto, non è stato possibile completare l'analisi a causa della molteplicità di informazioni mancanti. Non è stato possibile per di più individuare strategie contenute in esso.

La media dei voti risulta 0.7/5.

Oplay



Immagine 29: render del kit Oplay

Oplay è un prodotto medico progettato per bambini con asma, il cui scopo è quello di aprire un mondo di musica ai piccoli utenti per alleviare l'ansia durante il trattamento dell'asma.

Gli elementi stilistici di OPlay derivano dagli strumenti musicali e dai giocattoli; la forma è più amichevole e arrotondata così che il prodotto sia più interessante e psicologicamente accessibile.

D'altra parte, la forma incurvata del tubo richiama l'*affordance* visiva dell'impugnare il prodotto, ma risulta anche più ergonomica del classico inalatore ad L.

I materiali utilizzati sono: il silicone policarbonato (PC) per il corpo, acrilonitrile butadiene stirene antistatico per il contenitore delle pillole.

Inoltre, è stata abbinato OPlay a un'app che consente agli utenti di sbloccare più strumenti e tracce mantenendo buone abitudini di somministrazione e monitoraggio del farmaco.

Il prodotto non riporta certificazioni, prezzo e indicazioni sul trasporto, per cui si stima che questo sia tuttavia un prototipo. Di conseguenza non si completa neppure di certificazioni.

Le strategia adottate sono quelle dell'efficienza, poiché con il riadattamento di un design ergonomico sia psicologicamente che fisicamente diventa più efficiente di un classico inalatore, ed inoltre, integrando anche una tecnologia *smart* e trasformando il medicamento in giocattolo, si trasforma in un prodotto di affezione e dunque più longevo.



DESIGN	Deng Yue, Mo Jieying, Wang Fan, Yang Jinxuan
LUOGO	Cina
ANNO	2021
MATERIALE	PC, ABS
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica
STRATEGIE	 
PREZZO	-
USO	si agita l'inalatore, si espira, si preme il bottone e si illuminano le luci blu, si inala il farmaco e si lascia
TRANSPORTO	assente
N° COMPONENTI	8
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 30: Tabella generale di Oplay.

-  Longevità
-  Efficienza

Oplay/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

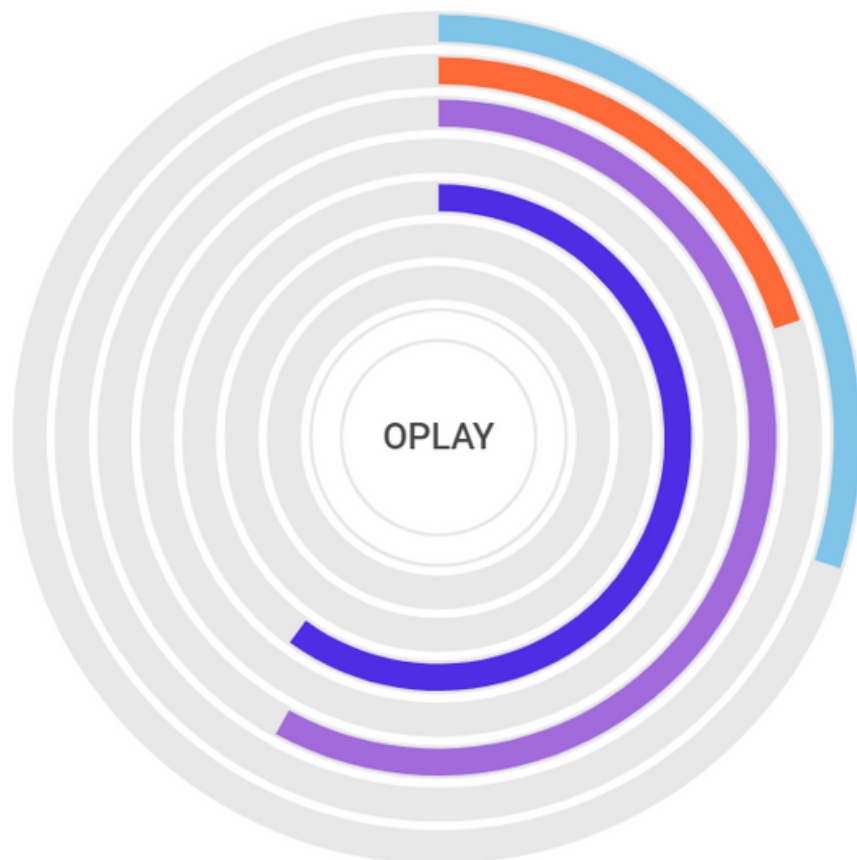


Grafico 58: grafico di Oplay.

Materiale: 1.5/5

Strategia: 1/5

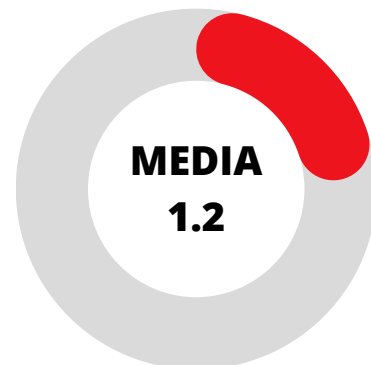
Tecnologia: 2.9/5

Trasporto: 0/5

Numero di componenti: 3/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente Oplay risulta essere un cattivo prodotto, non è stato possibile completare le informazioni richieste dalla tabella, però vengono fornite informazioni sui materiali. Risulta inoltre che le strategie coinvolte siano coerenti con i materiali scelti.

La media dei voti risulta 1.2/5.

Thumy



www.thumy.org

www.renatasouzaaluque.com

Immagine 30: Kit per insulina con tatuaggio Thumy.
Sulla sinistra è presente il modello di prova in 3d.

Thumy prevede un kit di insulina per bambini o adulti che soffrono di diabete di tipo 1. L'iniettore è stato disegnato in modo da essere più ergonomico per le mani dei bambini e ricordare un gioco.

Inoltre, per facilitare la comprensione del punto in cui iniettare la sostanza, sono stati sviluppati una serie di tatuaggi per le varie zone del corpo che raffigurano galassie o altri temi. Nei puntini dunque si possono fare le punture e quando viene iniettata la sostanza il puntino viene rimosso automaticamente.

La penna è realizzata in POM (poliossimetilene), mentre i tatuaggi sono fatti di pigmenti naturali.

Il tatuaggio si può scegliere e in una confezione ne sono presenti 4: 2 per addome/glutei e 2 per il braccio/gamba.

Una confezione vale 150 dollari, ovvero 133,37 euro. L'iniettore, invece, non è in vendita quindi sembra essere tuttavia un prototipo.

La strategia utilizzata è quella della monomatericità per l'iniettore e tatuaggio. Inoltre, anche l'efficienza di uso risulta aumentata.

I tatuaggi vengono venduti a largo raggio, con un sovrapprezzo di 85 dollari per la spedizione in Italia, per cui un costo totale di 235 dollari.

Non sono pervenute certificazioni.


DESIGN	Renata Souza Luque
LUOGO	USA
ANNO	2017
MATERIALE	pigmenti naturali e POM
TECNICA DI PRODUZIONE	stampa del tatuaggio e macchinari di confezionamento, stampaggio della plastica
STRATEGIE	 
PREZZO	133,37 euro i tatuaggi + 75,58
USO	si posizionano i tatuaggi sul braccio o gluteo o gamba o addome e si innietta nei puntini il farmaco
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	1 tatuaggio e 5 iniettore + 2 componenti la scatola
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 31: Tabella generale di Thumy.



Efficienza



Monomatericità

Thumy/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

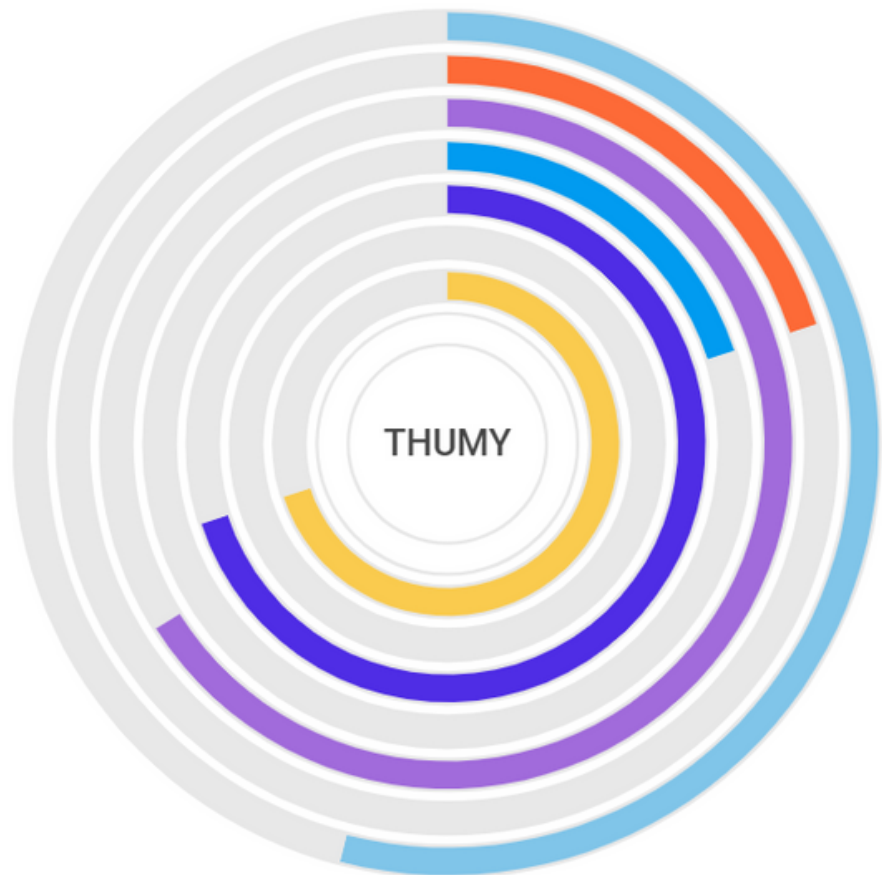


Grafico 59: grafico di Thumy.

Materiale: 2.7/5

Strategia: 1/5

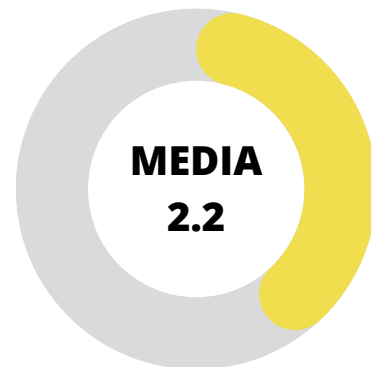
Tecnologia: 3.3/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 3.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Thumy risulta essere un buon prodotto, tuttavia il trasporto viene effettuato a grande distanza e non sono presenti certificazioni. Inoltre, nel prezzo è incluso solo il costo del tatuaggio e non del kit poiché risulta che quest'ultimo non sia commerciabile.

La media dei voti risulta 2.2/5.

Enea



Immagine 31: Enea Shiro-Studio

www.shiro-studio.com

La forma della maniglia a tre assi permette al bastone di poggiarsi a terra e rimanere in posizione verticale senza bisogno di ulteriori sostegni. Questo aiuta gli utenti a concentrarsi su altre attività senza preoccuparsi che il bastone cada e debba essere raccolto da terra, cosa che potrebbe risultare difficile per anziani o persone con difficoltà motorie. Inoltre, il design della maniglia assicura un equilibrio stabile quando il bastone è appoggiato sulle pareti, grazie ai due punti di contatto. La maniglia è stata progettata anche per offrire una presa comoda, riducendo il carico sui legamenti della mano grazie a una superficie più ampia ed ergonomica che può essere afferrata in due diverse posizioni.

La struttura del manico, che è stata progettata da Vincenzo Reale, si ispira alla struttura delle ossa, per cui ha una forma porosa.

Il *grasshopper* è stato adoperato per ridurre la quantità di materiale impiegata migliorandone l'efficienza. Oltretutto, essendo stato stampato interamente in 3d presenta la caratteristica della monomatericità.

Poichè risulta che il bastone sia tuttavia un prototipo, non è riportato il prezzo e non si conosce il trasporto, tuttavia non sono presenti certificazioni.

DESIGN	Andrea Morgante
LUOGO	Regno Unito
ANNO	2017
MATERIALE	plastica
TECNICA DI PRODUZIONE	stampa 3d
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	il bastone può facilmente essere raccolto da terra oppure bloccato in posizioni comode. Viene utilizzato per il passeggio.
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 32: Tabella generale di Enea.

-  Riduzione
-  Facilità di Riciclo
-  Efficienza
-  Monomatericità

Enea/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

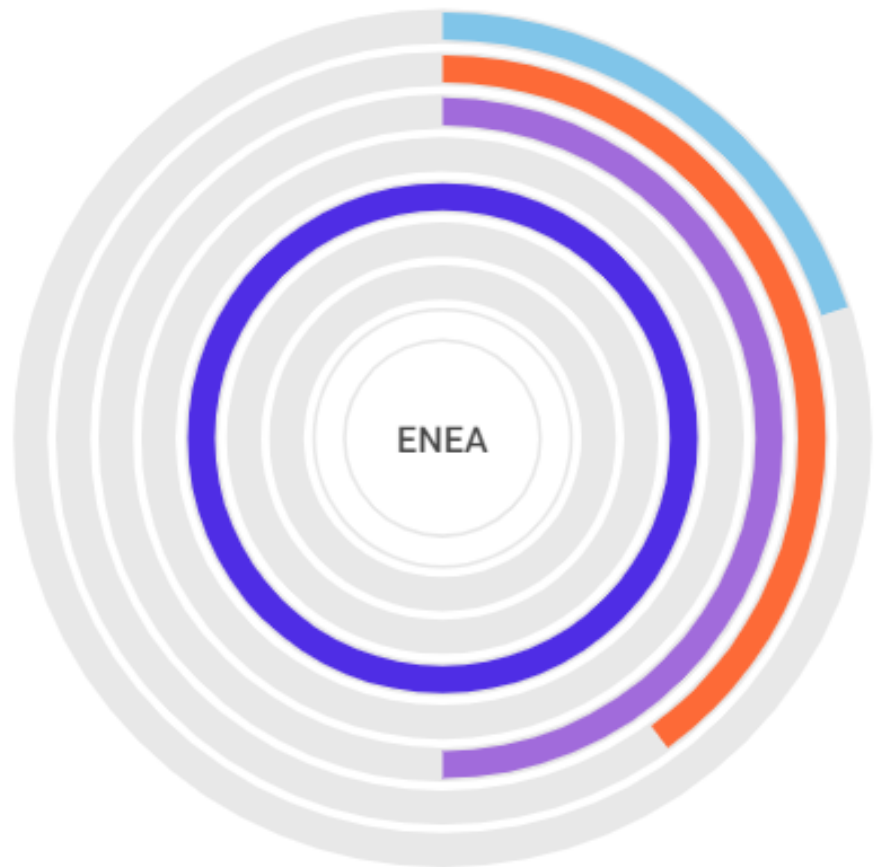
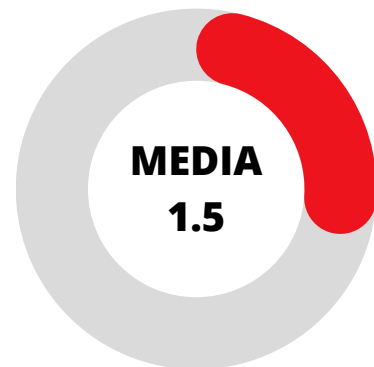


Grafico 60: grafico di Enea.

Materiale: 1/5
 Strategia: 2/5
 Tecnologia: 2.5/5
 Trasporto: 0/5
 Numero di componenti: 5/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente Enea risulta essere un cattivo prodotto, non è specificato il tipo di plastica utilizzata per i materiali, di conseguenza anche la tecnologia viene meno nella correttezza delle analisi. Il trasporto e il prezzo sono assenti in quanto il prodotto è un prototipo ed infine le certificazioni ambientali sono assenti. Tuttavia le strategie risultano valide nel prodotto.

La media dei voti risulta 1.5/5.

TALEE



Immagine 32:Talee casco

www.taleetop.com

Talee è un casco cranico prodotto attraverso il processo di scanner e di modellazione 3d . Il casco viene utilizzato per risolvere il problema della plagiocefalia, ovvero le deformazioni del cranio nei neonati.

Durante la progettazione del CAD viene utilizzato il *grassopper* per forare il casco di modo che risulti leggero, traspirante (per evitare dermatiti) e ridurre il materiale utilizzato e migliorare l'efficienza.

Inoltre, la progettazione personalizzata evita l'intromissione di cinghie o di altre componenti, che sarebbero servite per adattare meglio il casco ad ogni singolo caso. Un altro vantaggio è che il dispositivo può essere personalizzato nel colore e nelle scritte, infatti si possono inserire un massimo di 15 caratteri ed un simbolo da incidere.

Questo tipo di tutore si usa solo su raccomandazione medica; il proprio dottore viene coinvolto nella progettazione dello stesso e può seguire i progressi del bebè tramite un'*app* permettendo di conoscere perfettamente la condizione clinica.

I componenti individuati sono 3: il casco, 2 ganci di metallo e 2 linguette per la chiusura. Il numero di componenti stimato è 3, quindi basso.

Il prezzo è di circa 1620 euro, quindi appartiene ad una fascia di prezzo medio-alta.

Non risultano certificazioni ambientali, però è presente una certificazione generica spagnola, ossia la ISO 9001.

L'esportazione di questo prodotto avviene a grandi distanze, come riportato sul sito, infatti può essere venduto all'interno dell'UE.





DESIGN	Ales Grygar
LUOGO	Repubblica Ceca
ANNO	2019
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	Stampa 3d
STRATEGIE	
PREZZO	1620 euro
USO	si indossa il casco fino alla fine del periodo di cura
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	ISO 9001
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 33: Tabella generale di Talee.

-  Riduzione
-  Efficienza
-  Monomatericità

Talee/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

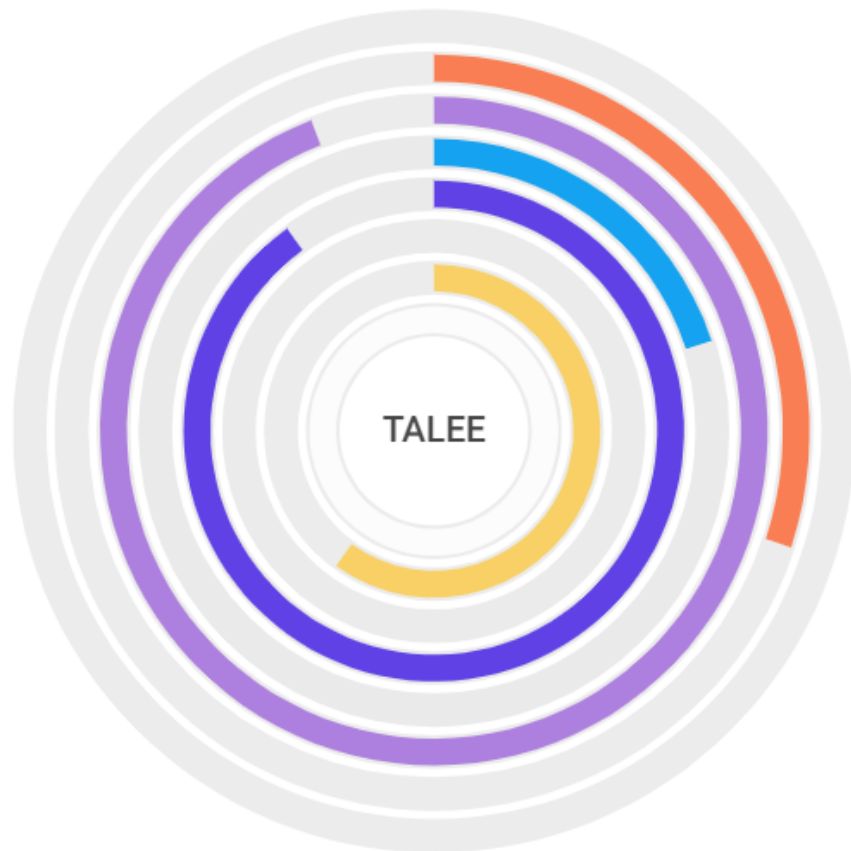


Grafico 61: grafico di Talee.

Materiale: 0/5

Strategia: 1.5/5

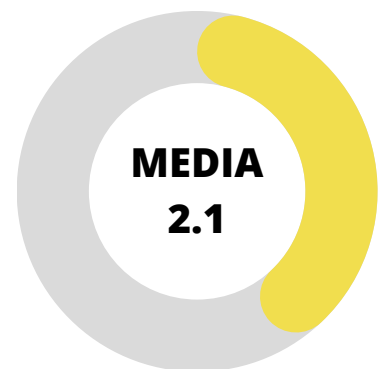
Tecnologia: 4.7/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 3/5



Sommariamente Talee risulta essere un buon prodotto, tuttavia l'azienda non ha fornito informazioni sulla natura del materiale. Non sono presenti in più certificazioni ambientali di alcun tipo. Le strategie sono coerenti con il prodotto e la tecnologia utilizzata è innovativa, permettendo di realizzare con una sola macchina più dettagli. Inoltre, permette anche un maggiore coinvolgimento degli attori per garantire un lavoro impeccabile.

La media dei voti risulta 2.1/5.

ANALISI





VALORI	BIGATEO	HOT SAFE SPOON	OPLAY	THUMY	ENEA	TALEE
LUOGO	Spagna	Cina	Cina	USA	Regno Unito	Repubblica Ceca
ANNO	2020	2021	2021	2017	2017	2019
N° COMPONENTI	6	>1	8	8	1	3
MATERIALE	Pelle, fodera sintetica, suola in TPE	-	PC, ABS	pigmenti naturali e POM	plastica	-
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del TPE, taglio della pelle e della fodera, cucitura	-	stampaggio della plastica	stampa del tatuaggio e macchinari di confezionamento, stampaggio della plastica	Stampa 3d	Stampa 3d
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE	-	-				
CERTIFICAZ.	-	-	-	-	-	ISO 9001
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	-	-	-	-	-
PREZZO	41,85€ - 59,95€	-	-	133,37 euro+ 75,58	-	1620 euro

Tabella 34: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 4.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N. .	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
BIGATEO	2.3	0	2.6	1	3.5	0	4	1.9
HOT SAFE SPOON	0	0	0	0	5	0	0	0.7
OPLAY	1.5	1	2.9	0	0	0	0	0.8
THUMY	2.7	1	3.3	1	3.5	0	4	2.2
ENEA	1	2	2.5	0	5	0	0	1.5
TALEE	0	1.5	4.7	1	4.5	0	3	2.1
MEDIA	1.4	0.9	2.6	0.5	3.5	0	1.8	1.5

Media più bassa

Media più alta

MEDIA GENERALE

Tabella 35: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 4.

ANALISI

In seguito all'analisi dettagliata dei singoli prodotti, è stato possibile identificare il dispositivo con il punteggio più elevato e quello con il punteggio più basso (tab. 35). In linea con quanto esposto nelle sezioni precedenti, si può affermare che Thumy ha ottenuto il punteggio più alto, mentre Hot Safe Spoon ha ottenuto il punteggio più basso. Tuttavia, è rilevante notare che Thumy non è dotato di alcuna certificazione ambientale o generale, costituendo un elemento aggravante rispetto a Hot Safe Spoon. Questa situazione deriva dal fatto che Thumy è attualmente in fase prototipale e non è soggetto all'obbligo di presentare tali certificazioni.

In aggiunta, entrambi i prodotti condividono la caratteristica di essere prototipi. Nel caso dei tatuaggi e dell'applicatore, solo quest'ultimo è effettivamente un prototipo, mentre il cucchiaino è completamente in fase di sviluppo prototipale.

Sarebbe opportuno effettuare un'analisi dettagliata delle caratteristiche che hanno contribuito a determinare il successo di un progetto rispetto all'altro. Tuttavia, ciò si rivela complesso poiché la mancanza di informazioni complete nella tabella relative a Hot Safe Spoon limita la possibilità di effettuare un confronto accurato. Pertanto, il confronto può essere sintetizzato affermando che uno dei prodotti si è dimostrato superiore grazie alla presenza di informazioni più complete. Poiché l'assenza di dati è altrettanto significativa quanto la loro presenza, è possibile sostenere che l'obiettivo principale della sezione 4 è migliorare

la qualità dei dati. È emerso infatti che tali dati erano spesso assenti o solo parzialmente disponibili, talvolta persino alle stesse aziende coinvolte.

Un'osservazione critica, formulata implicitamente nelle sezioni precedenti, riguarda sia la mancanza di dati che la mancanza di chiarezza. I prodotti che non forniscono dati in questa ricerca vengono considerati automaticamente non validi, poiché i consumatori avanzati non possono prendere decisioni d'acquisto basate sull'incertezza.

La classificazione dei prodotti come migliori o peggiori in base alla media ottenuta non è un approccio corretto. In realtà, nessun prodotto ha raggiunto una media finale che possa essere definita come eccellente. La scarsa valutazione complessiva evidenzia ulteriormente la problematica precedentemente menzionata.

Dunque, Hot Safe Spoon non è da considerarsi il peggiore dei prodotti, ma piuttosto uno che ha manifestato alcune lacune più evidenti rispetto agli altri, nello specifico in sei diverse categorie.

Analizzando la tabella 35 in verticale, emergono chiaramente le sezioni con le performance migliori e peggiori:

SEZIONI MIGLIORI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. TECNOLOGIA
3. PREZZO

SEZIONI PEGGIORI

1. CERTIFICAZIONI
2. TRASPORTO
3. STRATEGIA

Come già precisato, le strategie non

sono cumulabili però, laddove risulti un'assenza, è importante specificarlo. Dato che le strategie vengono scelte a monte del progetto e non sono qualcosa che nasce dopo, la loro presenza è obbligatoria indipendentemente dalla vendita.

Rivolgendoci ora alla tabella 34, il processo inizia con l'analisi dell'origine di tali prodotti al fine di geolocalizzarne la provenienza. Considerando l'insieme di tutti i prodotti, la predominanza della Cina come origine conferma il suo posizionamento di primo piano. Inoltre, è interessante notare che la maggior parte dei paesi coinvolti non appartiene all'Europa, con un rapporto numerico di 5 a 3 (graf. 62).

Più specificamente, la Cina, gli Stati Uniti e la Spagna si distinguono per essere le nazioni con il maggior numero di prodotti rappresentati.

Spostando l'attenzione sulla distribuzione continentale, emerge che l'Asia risulta essere la scelta preferita da parte del creatore Ramon Ubeda, evidenziata dalla presenza predominante di paesi come Cina, India e Giappone in questa categoria.

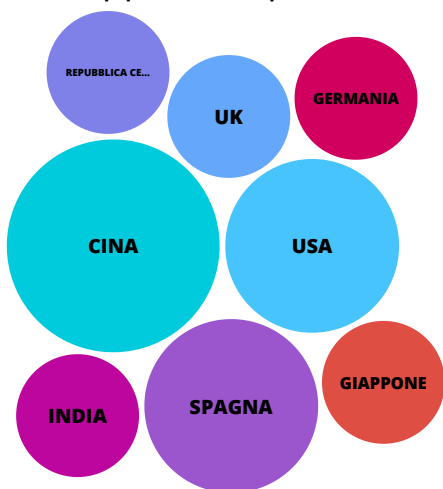


Grafico 62: geografia dei prodotti nella sezione 4

Esaminando le stime relative all'anno di origine, l'obiettivo è analizzare le tendenze che si sono manifestate nel tempo. Attraverso l'analisi della tabella

63 dei prodotti inclusi nella presentazione, è possibile osservare le seguenti percentuali associate ai diversi periodi di concezione di ciascun prodotto.

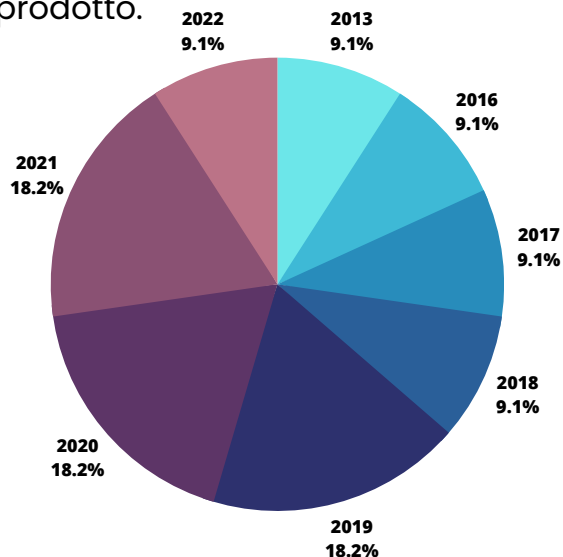


Grafico 63: datazione dei prodotti nella sezione 4

All'interno della mostra, la data più antica riportata è il 2013, mentre la più recente è il 2022. La media degli anni di origine dei prodotti presentati si attesta dunque intorno al 2018.7, che corrisponde a circa 4 anni prima dell'anno di realizzazione di questa ricerca. Da ciò possiamo dedurre che il settore dedicato ai bambini e agli anziani è notevolmente avanzato, data la recente età di questi prodotti.

Analizzando ulteriormente il grafico, si nota un periodo medio di circa 1.2 anni tra la nascita di un prodotto e quella del successivo. A partire dal 2013, si osserva un andamento lineare nello sviluppo dei prodotti anno per anno, che diventa ancora più pronunciato a partire dal 2019.

Riguardo ai materiali più utilizzati, è possibile identificare diversi elementi tra cui la plastica, il tessuto, la pelle, i pigmenti e il metallo.

La predominanza della plastica si conferma ancora una volta, con una proporzione di 4 a 1 rispetto agli altri materiali nel campione esaminato.

Inoltre, vale la pena notare che su un totale di 2 prodotti nel campione analizzato, non sono stati dichiarati i materiali utilizzati.

Ampliando l'analisi per includere l'intero spettro dei prodotti presenti nella mostra dedicata al design di prodotti, emerge ancora una volta che la plastica occupa la posizione di primo piano nella classifica dei materiali più utilizzati. (graf. 64)

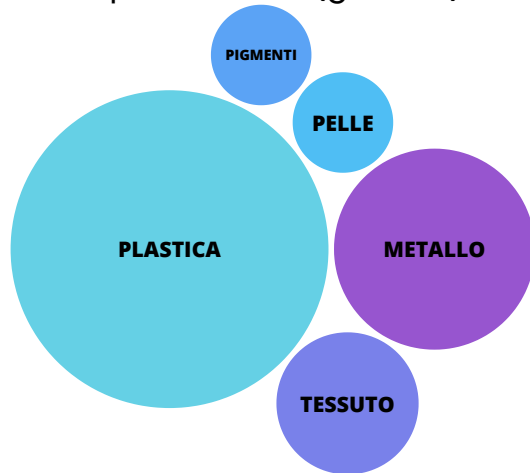


Grafico 64: materiali dei prodotti nella sezione 4

Indagando poi sul tipo di plastica scelto, riscontriamo quanto segue:

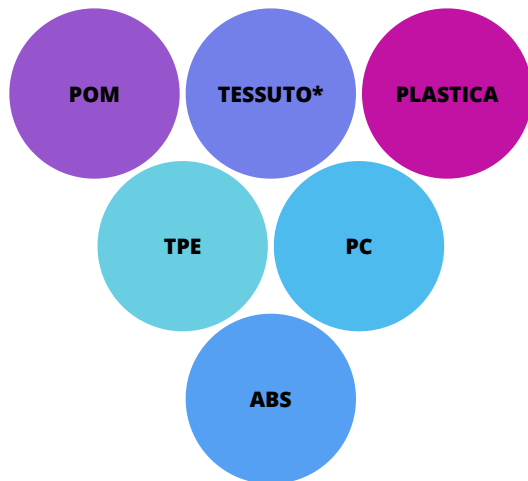


Grafico 65: plastiche più usate dei prodotti nella sezione 4

Tuttavia, è rilevante sottolineare che due dei prodotti inclusi nel campione non hanno dichiarato in modo esplicito i loro materiali di composizione.

La plastica conserva ancora una volta la sua posizione di rilievo all'interno delle preferenze materiali.

Per quanto concerne le tipologie di

plastica, va evidenziato che le diverse varianti sono state presenti in numero uguale. Pertanto, non è possibile affermare che una specifica tipologia di plastica sia maggiormente prevalente rispetto alle altre. È inoltre essenziale precisare che il termine "TESSUTO*" fa riferimento a tessuti sintetici ottenuti attraverso l'utilizzo di fibre plastiche.

Tra le varie tipologie di plastica utilizzate, è possibile individuare le seguenti: POM (polioossimetilene), TPE (termoplastico elastomero), PC (policarbonato) e ABS (acrilonitrile-butadiene-stirene). Queste diverse varianti di plastica rappresentano materiali comuni nello sviluppo dei prodotti, ciascuno con le proprie caratteristiche e applicazioni specifiche.

Nell'ottica della sostenibilità, va evidenziato che l'ampio utilizzo della plastica richiede un'attenzione particolare. Mentre alcuni tipi di plastica possono essere riciclabili o compostabili, altri possono comportare sfide significative in termini di impatto ambientale e smaltimento.

Guardando alle tecnologie utilizzate, come per le scorse sezioni si riconferma: (graf. 66)

- la tecnologia più utilizzata è di tipo tradizionale;
- lo stampaggio è tra le pratiche più diffuse;
- la produzione industriale va per la maggiore;

Nell'ambito delle sezioni relative alle tecnologie tradizionali e innovative, emergono diverse metodologie significative. Tra le tecnologie tradizionali, si possono identificare sia quelle a basso impatto, come il taglio

e la cucitura del tessuto, sia quelle a maggiore impatto, come la stampa di produzione di componenti in plastica. Parallelamente, tra le tecnologie innovative spicca la stampa 3D, che rappresenta un approccio avanzato e rivoluzionario nella realizzazione di oggetti e componenti.

È interessante notare che, all'interno del panorama tecnologico, coesistono sia metodi tradizionali che innovativi. In particolare, il riconoscimento delle categorie a basso (taglio e cucitura) e alto impatto (stampaggio) sottolinea la necessità di considerare attentamente l'impatto ambientale e la sostenibilità delle scelte tecnologiche effettuate durante il processo produttivo. (graf. 67)

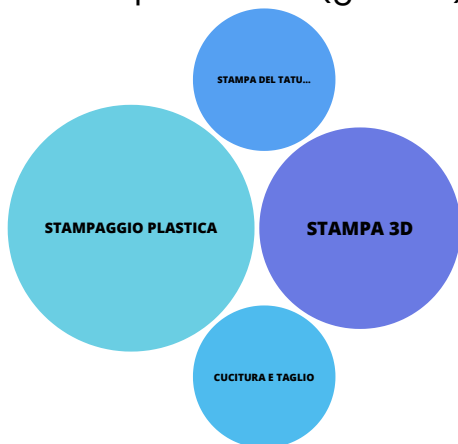


Grafico 66: tecnologie usate nella sezione 4

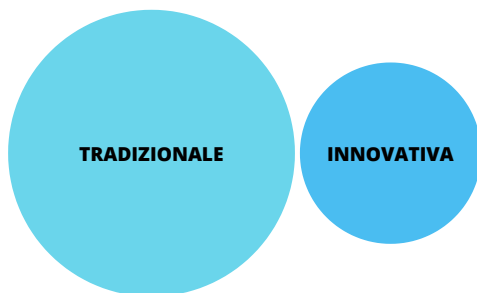
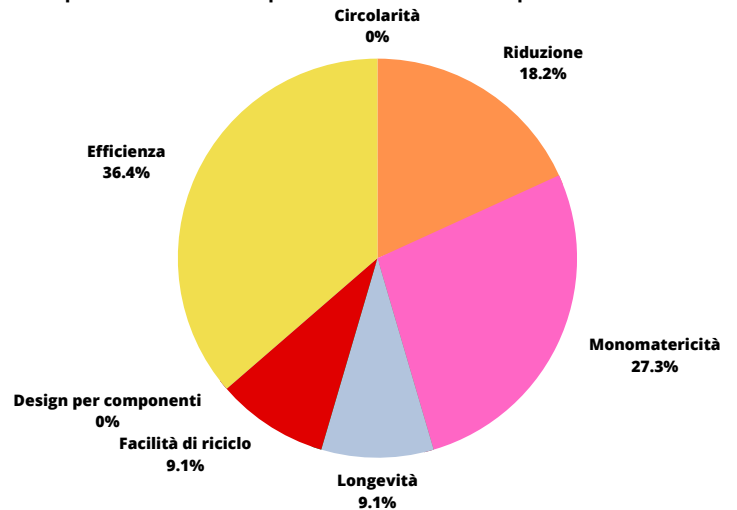


Grafico 67: tipologie di tecnologie usate nella sezione 4

Passando poi alle strategie, si può dire che in questa sezione sono presenti dalle 2 alle 4 strategie involucrate e che 2 prodotti su 6 non le utilizzino affatto.

Tuttavia la maggior parte di queste sono risultate coerenti con le finalità progettuali. Sotto viene riportata la

panoramica che evidenzia quali di queste siano più o meno frequenti.



L'analisi del grafico 68 evidenzia chiaramente una predominanza di tre fattori principali all'interno del contesto considerato. In ordine di rilevanza, tali fattori sono: efficienza e monomatericità.

Questi tre fattori, all'interno del contesto analizzato, riflettono un orientamento verso l'ottimizzazione delle prestazioni, la sostenibilità ambientale e il controllo degli impatti. Questa chiara gerarchia di obiettivi fornisce un quadro prezioso delle priorità nella progettazione e nello sviluppo dei prodotti considerati.

Le scarpe Bigateo costituiscono un esempio in cui i materiali impiegati non soddisfano i requisiti per poter definire il prodotto come eco-friendly. Di conseguenza, l'adozione di caratteristiche come la flessibilità, la circolarità o la scomponibilità in diverse parti avrebbe richiesto una trasformazione radicale sia in termini di immagine commerciale che ambientale del prodotto.

Un ulteriore elemento di rilevanza che contribuisce a definire il grado di sostenibilità è rappresentato dalle certificazioni. Tuttavia, non tutti i prodotti presenti in questa sezione sono dotati di certificazioni.

È importante tenere presente che, come precedentemente menzionato, l'ampio numero di prodotti in fase prototipale in questa sezione rende non obbligatoria l'adozione di certificazioni. In tale contesto, la natura sperimentale dei prodotti può esentare temporaneamente l'obbligo di conformità a standard certificativi, che potrebbero diventare obbligatori in una fase di produzione su larga scala.

L'analisi complessiva evidenzia la presenza di 4 prototipi su un totale di 6 prodotti considerati nell'analisi. All'interno della sezione completa, questa proporzione è ancora più marcata, con 10 prototipi su 13 prodotti totali.

Dei prodotti esaminati, 3 sono stati sviluppati a un livello tale da risultare acquistabili.

Tuttavia, va sottolineato che nessuno dei prodotti inclusi ha adottato certificazioni ambientali, e solo uno di essi ha adottato una certificazione generica. È importante notare che questa certificazione è valida solo a livello nazionale e non è condivisa a livello europeo.

Al fine di illustrare in maniera più chiara queste caratteristiche, si fornisce un grafico a torta di seguito.

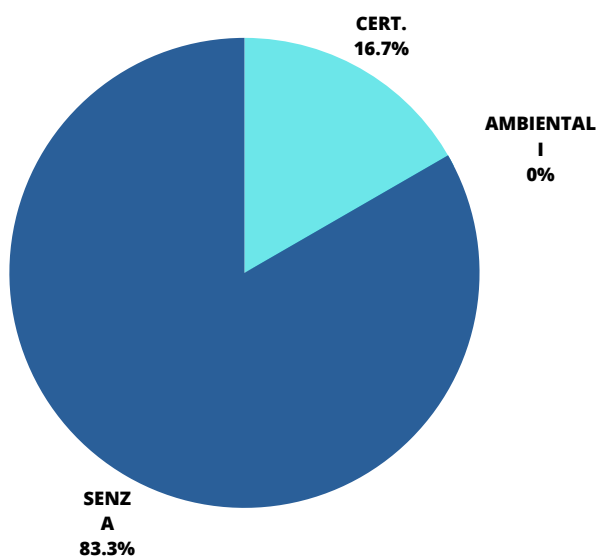


Grafico 68: prodotti con certificazioni nella sezione 4

Infine, il dato del prezzo sembra essere l'ultima categoria da analizzare. Tenendo sempre in conto dell'esiguo numero di dispositivi analizzabili, notiamo che le fasce di prezzo coinvolte sono prezzi bassi e medio-alti. (grafico 69)

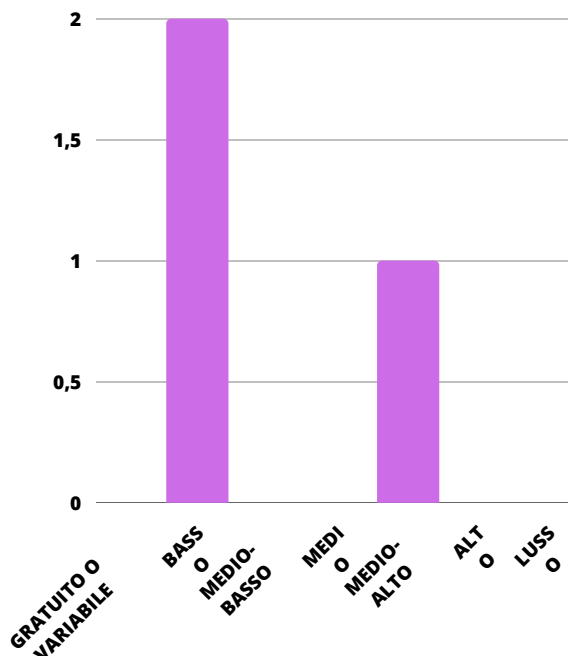
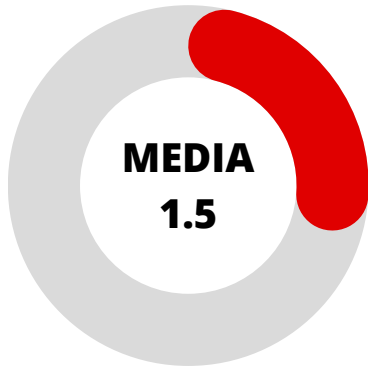


Grafico 69: fasce di prezzo dei prodotti nella sezione 4

In sintesi, considerando la prospettiva del prosumer, risulta difficile prendere decisioni sostenibili all'interno di questa sezione. Anche tentando di interagire direttamente con le aziende coinvolte, non è possibile trovare una scelta che soddisfi criteri di sostenibilità. Gli aspetti cruciali legati alla sostenibilità non trovano riscontro nei prodotti presenti in questa selezione.

Inevitabilmente, si può affermare che in questa porzione specifica dell'analisi, le sfide per i produttori si concentrano sulla chiarezza riguardo ai materiali impiegati e sull'adozione di certificazioni che possano attestare il loro impegno e l'aderenza a standard di sostenibilità. Questi aspetti costituiscono dei punti critici che richiedono attenzione e azioni da parte delle aziende coinvolte al fine di rispondere alle esigenze e alle aspettative del prosumer interessato a

opzioni sostenibili e responsabili.



05/ MEDICAL DESIGN

Nel settore 5 sono esposti prodotti che vivono all'interno degli ospedali, come strumenti, medicazioni, stetoscopi, abbigliamento da lavoro...

Secondo Ramon Ubeda, questa è la sezione che ha più futuro di tutte nel mondo del disegno e il suo studio dovrebbe essere incrementato maggiormente nelle università di design.

In questa sezione, gli utenti sono i dottori e gli infermieri, mentre i pazienti sono coloro che avranno un rapporto diretto con tali dispositivi.

E' importante che il prodotto agevoli il dottore ad operare in maniera sicura sul paziente e che lo aiuti a formulare la diagnosi, mentre è fondamentale che i dispositivi abbiano anche un'*affordance* col paziente.

Più specificatamente si parla di: **dispositivi di assistenza**, ossia deambulatori, sedie a rotelle, stampelle, letti ospedalieri e altre attrezzature che assistono i pazienti nelle loro attività quotidiane o nel recupero dopo interventi chirurgici; **attrezzature di supporto vitale**, cioè dispositivi e attrezzature essenziali per il supporto della vita dei pazienti critici, come monitor per la pressione sanguigna, apparecchiature di monitoraggio dell'ossigeno, ventilatori, defibrillatori e macchine per l'emodialisi; **presidi sanitari**, ovvero bende, garze, cerotti, guanti monouso, maschere, camici, strumenti per la sterilizzazione, dispositivi per l'igiene e altri accessori e dispositivi utilizzati per fornire cure e garantire la sicurezza e l'igiene del personale e dei pazienti.

Il tema del monouso nel mondo del medicale è simbolo di igienicità e al

posto di rappresentare un grande male per la sostenibilità, viene visto come una soluzione per garantire: prevenzione da infezioni, efficienza e praticità, costi bassi e sicurezza del paziente.

Lo smaltimento di tali prodotti è fondamentale e deve avvenire meticolosamente al fine di non procurare grossi rischi e danni ambientali.

A causa della vastità delle attività mediche e del monouso, gli ospedali si posizionano come i principali produttori di rifiuti in questo settore. Secondo varie valutazioni, un ospedale generale può generare quotidianamente da 2 a 6 kg di rifiuti solidi non pericolosi per ogni letto. Questi rifiuti comprendono scarti alimentari, imballaggi, carta, cartone, plastica, vetro e altri materiali. Inoltre, un'importante quantità di rifiuti può consistere in materiali medici infettivi o pericolosi, richiedendo un'adeguata gestione e smaltimento per garantire la sicurezza del personale e dell'ambiente.

Tuttavia, molti ospedali stanno adottando misure per ridurre la quantità di rifiuti prodotti e implementare pratiche più sostenibili. Ciò include l'adozione di soluzioni ecologiche come riciclaggio, compostaggio, ottimizzazione dei processi e l'utilizzo di prodotti più ecologici nella loro routine quotidiana. L'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici), ha condotto uno studio (29) sul sistema di contabilità dei rifiuti sanitari, grazie a questo si possono conoscere le percentuali di rifiuti generati dagli

ospedali e definire quanti sono a rischio infettivo e quanti no.

I rifiuti sanitari costituiscono una problematica non tanto a causa del reale rischio che implicano, ma principalmente a causa della "percezione del rischio" ad essi attribuita, questo porta specialmente a trattamenti costosi e non sempre necessari. Infatti, contrariamente a ciò che si pensa, i rifiuti sanitari "infettivi" sono risultati dall'analisi dell'APAT essere tra il 3 e il 5% e non tra il 40 e il 50% e questa categoria è prevalentemente composta da oggetti taglienti contaminati (una quantità minima in confronto alla moltitudine di rifiuti generale).

Inoltre, I rifiuti domestici contengono da 10 a 100.000 volte più microrganismi potenzialmente patogeni rispetto ai rifiuti sanitari. Di conseguenza, il rischio associato alla manipolazione dei rifiuti sanitari è relativamente modesto e comunque non superiore a quello legato alla gestione dei rifiuti urbani comuni.

Per poter quantificare la percentuale di rifiuti medici, bisogna specificare che solo una parte dei rifiuti sanitari è soggetta all'obbligo di dichiarazione ambientale MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) istituito con la legge 70 del 1994 che impone di dichiararli solo se pericolosi.

La dichiarazione ambientale, disciplinata dal DPCM del 24/02/03, è obbligatoria per i produttori e gestori di rifiuti, fornendo una fonte di dati puntiformi. Un ostacolo che limita l'efficacia del database MUD è l'ampio intervallo, circa due anni, tra l'anno di produzione dei rifiuti e la loro registrazione per le attività informative per motivi burocratici. Per questo motivo è difficile conoscere i reali dati

sui rifiuti generati e smaltiti in campo sanitario.

Il Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità ha rilevato nell'articolo del 2020 chiamato (30) *I rifiuti sanitari: problematiche nella gestione e smaltimento*, che il quantitativo medio di rifiuti prodotto durante la degenza nei diversi tipi di strutture risulta essere 1,6-2,0 kg/giorno per le strutture pubbliche e 0,8-1,0 kg/giorno per le strutture private.

Questo dato, preoccupante è causato proprio dal monouso. La sterilizzazione di alcuni rifiuti può semplificare alcune sfide gestionali. Tuttavia, è importante considerare che questo trattamento può comportare alcune criticità. In particolare, il successivo utilizzo di tali rifiuti nella produzione di combustibili da rifiuti (CSS) può presentare notevoli problemi dal punto di vista ambientale e sanitario. Pertanto, è essenziale valutare attentamente gli aspetti ambientali e sanitari prima di adottare tale pratica.



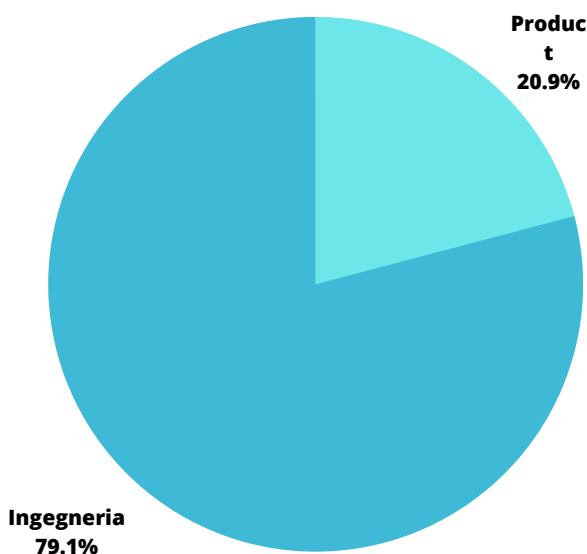
Immagine 33: Settore della mostra inerente al Medical Design

Sono stati esposti in questa parte 67 prodotti. Di questi 53 appartengono al mondo della pura ingegneria e 14 al mondo del *product design*.

La lista dei prodotti inerenti alla tesi è la seguente:

- **U SCOPE, 2016, Giappone;**
- **FELPA OSCAR DE LA RENDA, 2014, USA;**
- COLLEZIONE AGATHA RUIZ DI PRADA
- LI MI Orthognathics, 2020 Germania,
- HEALING TATTOO, 2015, Taiwan;
- **INTRASPEC CONTOUR, 2020, Regno Unito;**
- **BRAUN NASAL ASPIRATOR BNA050, 2021, Svizzera;**
- DOUBLE NASAL HOODS, 2021, USA;
- CLOPPE, 2022, Germania;
- LEBAND UPPER BACK BRACE, 2022, Cina;
- XKAST, 2021, Spagna;
- TUTORE
- SISTEMA DIAGNOSTICO COVID BIODEGRADABILE, 2020, Messico;
- **HELIX, 2021, Messico;**

Le parole in grassetto indicano i prodotti che sono stati analizzati.



USCOPE



Immagine 34: UScope

www.yoshiogoodrich.com
www.classicolabcoat.com

L'auscultoscopio tiene in considerazione la forma e la tecnologia classica degli auscultoscopi, però ne ha ridisegnato la testina, di modo che sia più ergonomica. Ha ridotto del 30% la pressione che sorbivano le orecchie dei dottori che, dovendo indossarlo per molto tempo, venivano messe eccessivamente sotto sforzo provocando dolore. Inoltre, è incorporato un meccanismo all'interno per cui, quando non viene utilizzato, lo strumento può essere ruotato di 180° verso l'interno ed essere conservato in modo compatto. In seguito, poiché molti dottori tra una visita e l'altra lo appoggiano intorno al collo, U scope è stato progettato per potersi reggere al collo grazie alla forma ad U delle trombe di Eustachio, che ricreano la forma di una collana.

Per motivi funzionali, infine, possiamo affermare che la strategia involucrata sia sicuramente quella dell'efficienza.

Il prodotto non risulta più acquistabile, per cui non compare il prezzo, non ne si conosce il trasporto e non sono segnate certificazioni.

Il numero di componenti individuato è di 5, il tubo di metallo che costituisce tutto il corpo, il tubo di gomma che lo ricopre, la campana metallica e le olive di gomma per ascoltare.

I materiali non sono affatto comunicati e per poterli individuare si è svolta una ricerca che prevedeva come soggetto i materiali più comuni degli auscultoscopi. Neppure l'azienda ha fornito informazioni su di esso.

DESIGN	Hiroki Yoshitomi
LUOGO	Giappone
ANNO	2016
MATERIALE	Tubi di metallo e tubi di gomma, campana metallica e olive in gomma
TECNICA DI PRODUZIONE	trafilatura del metallo, stampaggio della gomma
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	Lo stetoscopio può essere richiuso di forma compatta, messo intorno al collo ed essere utilizzato in maniera più comoda dal dottore
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	5
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 36: Tabella generale di USCOPE.

 **Efficienza**

U SCOPE/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

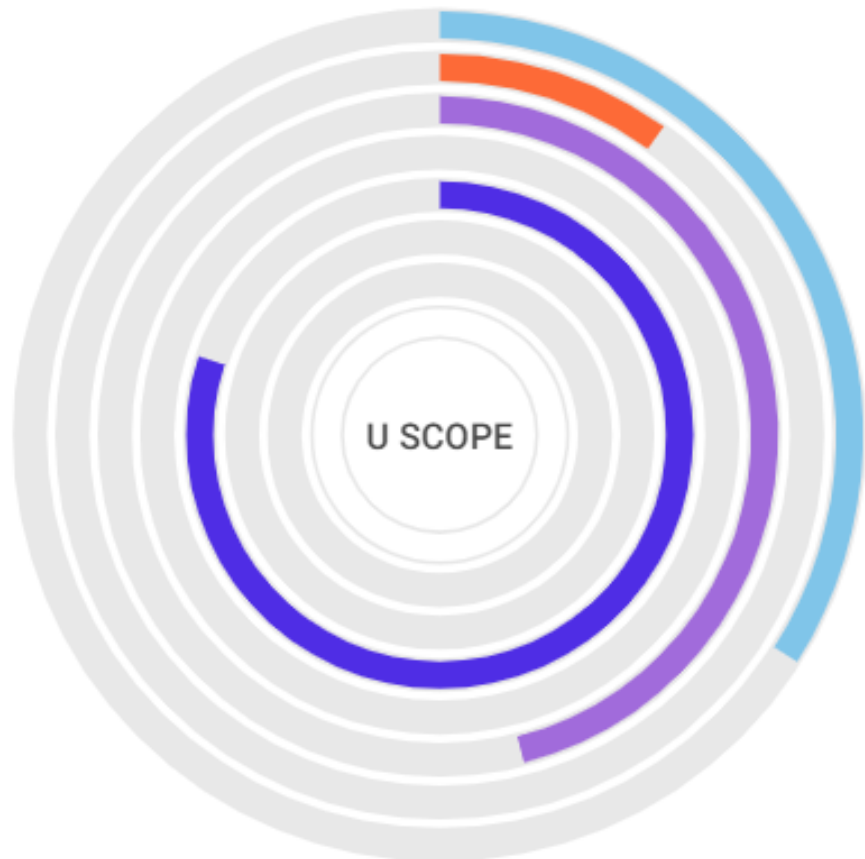


Grafico 70: grafico di Uscope

Materiale: 1.7/5

Strategia: 0.5/5

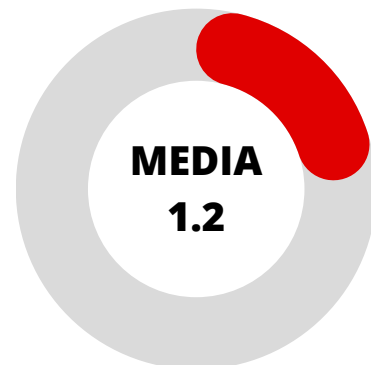
Tecnologia: 2.3/5

Trasporto: 0/5

Numero di componenti: 3.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente UScope risulta essere un cattivo prodotto, i materiali non vengono riportati, il trasporto, il prezzo e le certificazioni ambientali risultano assenti, dunque lo stetoscopio sembra essere solo un prototipo. Tuttavia, la strategia adottata è coerente con lo scopo del prodotto.

La media dei voti risulta 1.2/5.

Chest Port Access



Immagine 35: Maglietta Chest Port Access per malati terminali
www.careandwear.com

La felpa è stata progettata in onore di Oscar de la Renta, poiché morì di cancro ed egli stesso progettò questo capo. Infatti, la maglietta è destinata ai pazienti dei reparti oncologici o a coloro che devono affrontare cure simili, tramite un *port-a-cath* toracico o una linea centrale.

Sul sito vi sono due versioni di *Chest Port Access*, per uomo e per donna, in 4 colori e 7 taglie.

La maglietta ha 2 cerniere una a destra e una sinistra, per permettere l'accesso sul petto da entrambi i lati, il materiale è spandex di nylon morbido ed elastico con tessuto antimicrobico e traspirante approvato dall'EPA.

Questo capo d'abbigliamento consente di inserire al suo interno: un catetere venoso tunnellizzato, port impiantati (BardPort, Mediport, PowerPort, Port-A-Cath).

Il prezzo di vendita è di 95 dollari (circa 84,50 euro) per la felpa, mentre la maglietta costa 45 dollari.

Il 10% delle vendite viene donato al Sylvester Comprehensive Cancer Center presso l'Università di Miami Health System.

La spedizione avviene a lungo raggio con: un aumento di 24,95 dollari per Canada e Messico, 29,99 per gli USA e un costo sconosciuto per gli altri paesi.

Il numero di componenti è 2, ossia le cerniere e il tessuto.

La strategia incorporata è il miglioramento dell'efficienza, a causa delle molteplici

funzionalità della maglietta. Non risultano certificazioni ambientali.

DESIGN	Care+Wear e Oscar de la Renta
LUOGO	USA
ANNO	2014
MATERIALE	cerniere, spandex di nylon
TECNICA DI PRODUZIONE	cucitura di tessuto
STRATEGIE	
PREZZO	95 dollari, 84,50 euro
USO	La felpa può essere aperta dal lato che si necessita per consentire ai dispositivi medici di essere inseriti nel paziente senza che questo si spogli
TRASPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	EPA
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 37: Tabella generale di Chest Port Access.

 Efficienza

Chest port access/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

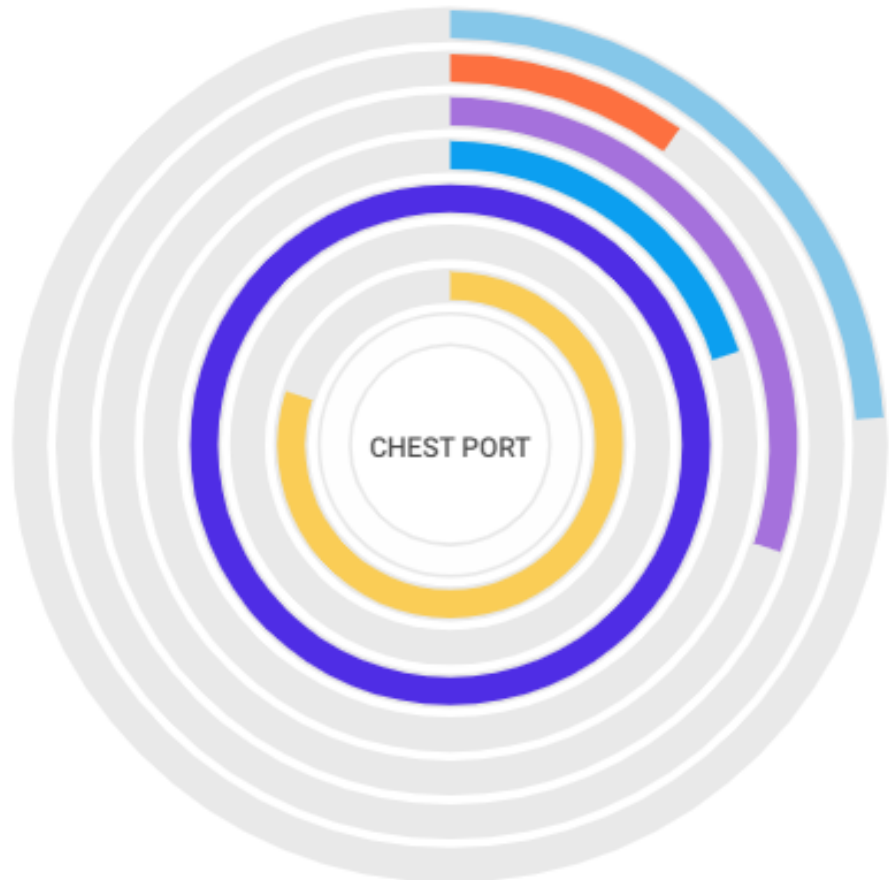


Grafico 71: Chest Port Access

Materiale: 1.2/5

Strategia: 0.5/5

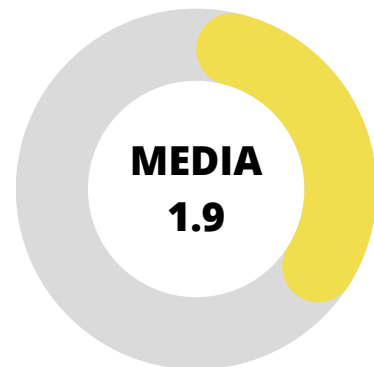
Tecnologia: 1.5/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Chest port access risulta essere un buon prodotto, i materiali sono riportati chiaramente sul sito e risultano anche certificati. Il trasporto è noto grazie al sito, ma anche grazie alla disponibilità dell'azienda. Il prezzo appartiene ad una fascia bassa dunque è accessibile a molte persone. Il numero di strategie sono coerenti con il prodotto.

La media dei voti risulta 1.9/5.

INTRASPEC CONTOUR



Immagine 36: Speculo vaginale

www.absolutepd.com

www.robinsonhealthcare.com

Intraspec è uno speculo vaginale monouso, si identifica come un dispositivo medico di classe 2a, resistente, igienico e sterile. Ha un profilo a becco antipizzicamento, per evitare che le pareti vaginali rimangano incastrate.

Inoltre, la trasparenza dello speculo facilita al ginecologo l'analisi visiva delle pareti vaginali. Una volta inserito lo speculo, può essere bloccato in posizione aperta.

Sul sito sono disponibili 3 diversi tipi di speculi, che si differenziano unicamente per la loro dimensione.

Il materiale utilizzato è un polimero avanzato, però non è indicato né il nome né alcuna certificazione su di esso.

Il numero di componenti risultano essere 4: le due leve trasparenti, la vite e il sistema di bloccaggio viola.

Il trasporto avviene in tutto il mondo, il prezzo è basso poiché sono circa 0.7 centesimi, però è un prodotto che viene acquistato all'ingrosso, per cui non si conosce il reale prezzo.

Vi sono molteplici certificazioni di tipo generico ma nessuna ambientale.

DESIGN	Absolut Product Design
LUOGO	Regno Unito
ANNO	2020
MATERIALE	polimero avanzato
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica
STRATEGIE	 
PREZZO	0,70 centesimi circa
USO	si inserisce all'interno della vagina, si allargano i bracci dello speculum e si blocca l'apertura
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	4
CERTIFICAZIONI	UKCA, CE, MD, CERTIFICAZIONE 2 (prodotto monouso), STERILE, MANTENERE ASCIUTTO, NON UTILIZZARE SE LA CONFEZIONE E' DANNEGGIATA, TENERE LONTANO DALLA LUCE SOLARE.
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 38: Tabella generale di Intraspect Contour.



Efficienza



Monomatericità

INTRASPEC CONTOUR/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

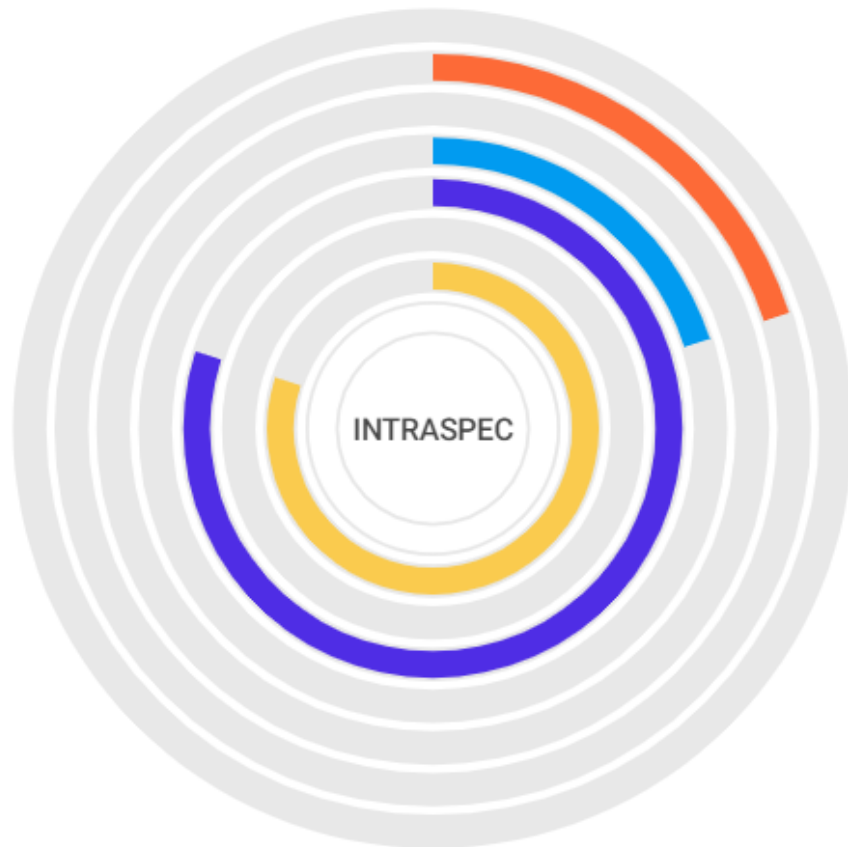


Grafico 72: grafico di Instrapec contour

Materiale: 0/5

Strategia: 1/5

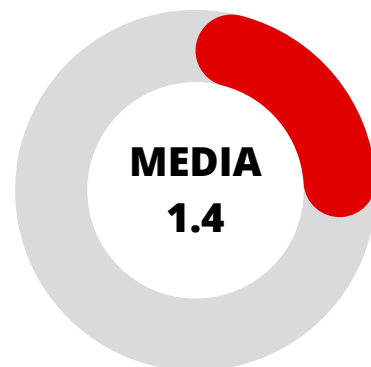
Tecnologia: 0/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Intraspec Contour è un cattivo prodotto. Il materiale utilizzato è solo uno, però non viene specificato il nome del polimero. Tuttavia, vi è un basso numero di componenti ed il prezzo è accessibile poichè appartenente ad una fascia bassa. Le strategie invece non sono del tutto coerenti, poichè la vera necessità del prodotto è che sia quantomeno biodegradabile in quanto monouso.

La media dei voti risulta 1.4/5.

HELIX



Immagine 37: Render della siringa HELIX

HELIX si propone come dispositivo risolutivo in parte del problema della contaminazione ambientale dei dispositivi medici difficilmente riciclabili. Una siringa classica è composta da 5 parti, mentre HELIX da una sola e presenta dunque un solo materiale, il FlexiOH UV.

Il disegno si è ispirato a quello degli origami, la siringa occupa il 30% in meno dello spazio rispetto alle siringhe tradizionali e può essere svuotata schiacciandola.

Essendo composta unicamente da un materiale, durante lo smaltimento non è necessario rimuovere l'ago.

Anche essa però non può essere riciclata.


La strategia dunque involucrata è quella della riduzione del volume dei rifiuti e del numero di componenti, ma anche quella della monomatericità.


Non è presente il prezzo ed il trasporto di questo prodotto, tuttavia nemmeno certificazioni di tipo ambientale o generali.

HELIX risulta essere un prototipo.

DESIGN	Ithzel Libertad Ceron Lopez e Daniel Lopez Velasco
LUOGO	Messico
ANNO	2021
MATERIALE	FlexiOH UV
TECNICA DI PRODUZIONE	termoindurimento del silicone
STRATEGIE	 
PREZZO	-
USO	sono siringhe monouso che una volta utilizzate si schiacciano e riducono lo spazio
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	-
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	-

Tabella 39: Tabella generale di Helix.

 Riduzione

 Monomatericità

HELIX/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

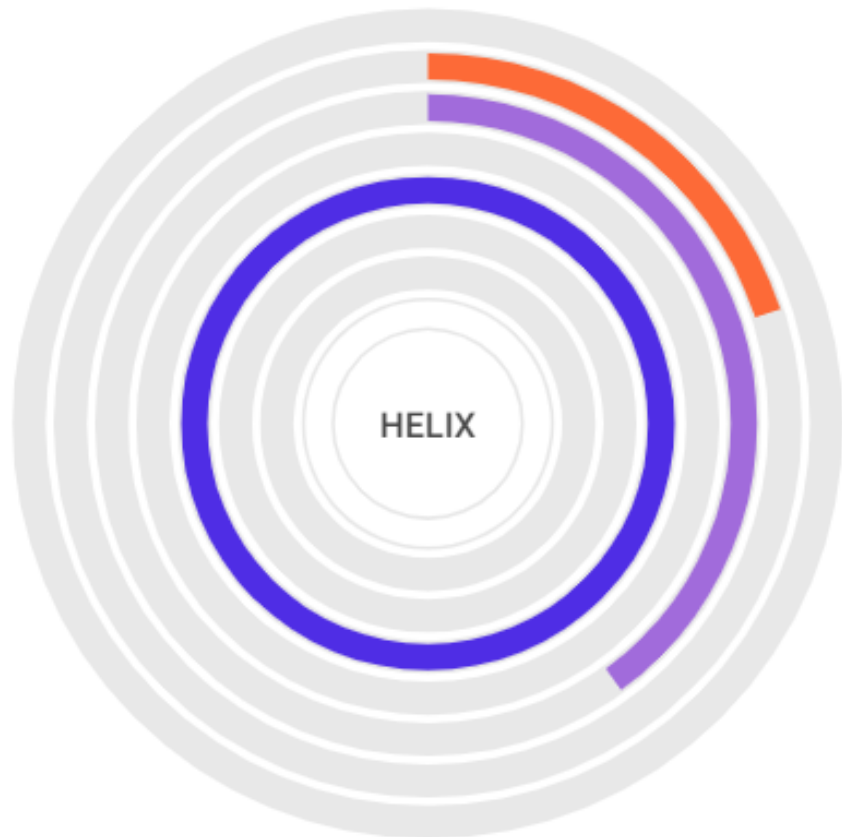


Grafico 73: grafico di Helix

Materiale: 0/5

Strategia: 1/5

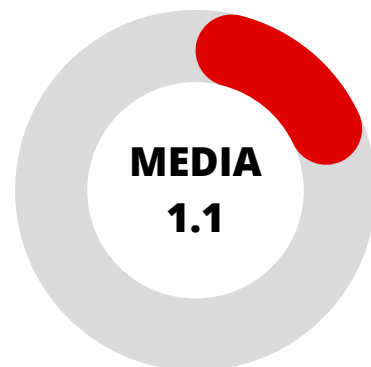
Tecnologia: 2/5

Trasporto: 0/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente HELIX è un cattivo prodotto, in quanto sembra essere un prototipo e dunque non fornisce informazioni sufficienti per completare la tabella. Il materiale non è valutabile in quanto di nicchia e non sono disponibili informazioni inerenti al suo comportamento. Tuttavia il numero di componenti è basso e le strategie sono coerenti con lo scopo.

La media dei voti risulta 1.1/5.

BRAUN NASAL ASPIRATOR BNA050



www.helenoftroy.com

www.braunhealthcare.com

Immagine 38: Aspiratore nasale Braun

L'Aspiratore nasale manuale di Braun è un dispositivo che offre sollievo immediato dalla congestione nasale nei neonati e nei bambini piccoli. E' adatto per bambini da 0 mesi in su e permette di controllare la potenza di aspirazione in modo delicato.

Grazie alle differenti misure dei due puntali, l'aspiratore può adattarsi facilmente anche ai nasi più piccoli.

La sua semplicità d'uso non solo riguarda il controllo della potenza, ma anche la praticità nell'igiene: dispone di filtri usa e getta per il muco e parti lavabili in lavastoviglie (escluso il tubo, che va lavato separatamente con acqua bollente). Il dispositivo è realizzato senza BPA, garantendo sicurezza e robustezza per resistere alle esigenze della vita familiare.

I filtri monouso consigliati sono: i filtri per aspiratore nasale manuale Braun 1 (BNF020EU).

Il numero di componenti ammonta a 6 e sono: il corpo centrale, le 2 testine aspiratrici, il connettore tra corpo e tubo, la bocca del tubo e il filtro monouso.

L'azienda Braun distribuisce a lungo raggio e presenta delle certificazioni: CE, ISO13485, UK *Modern slavery act*; e, una certificazione ESG, che è di tipo ambientale.

I prodotti che vengono realizzati in Europa hanno tutti il marchio obbligatorio CE per essere commercializzati, per cui, rispetteranno le linee guide ambientali europee. In questo senso il marchio CE è sia una certificazione generica che ambientale, ma non è necessario considerarla poiché obbligatoria.

Il prezzo è di fascia bassa quindi accessibile e le strategie utilizzate sono: longevità per via della manutenibilità del prodotto e per la sostituzioni di parti senza il rischio di buttare tutto il prodotto.





DESIGN	Braun
LUOGO	Svizzera
ANNO	2021
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	-
STRATEGIE	
PREZZO	11,90 il corpo + 5,50 euro i filtri
USO	si inserisce nel naso del bambino, si schiaccia il pulsante e si aspira
TRANSPORTO	a lungo raggio
N°COMPONENTI	6
CERTIFICAZIONI	CE, ISO 13485, UK Modern slavery act
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	ESG Guiding Principles

Tabella 40: Tabella generale di Braun Nasal Aspirator.

-  Design per Componenti
-  Longevità
-  Manutenibilità

BRAUN NASAL ASPIRATOR

BNA050/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

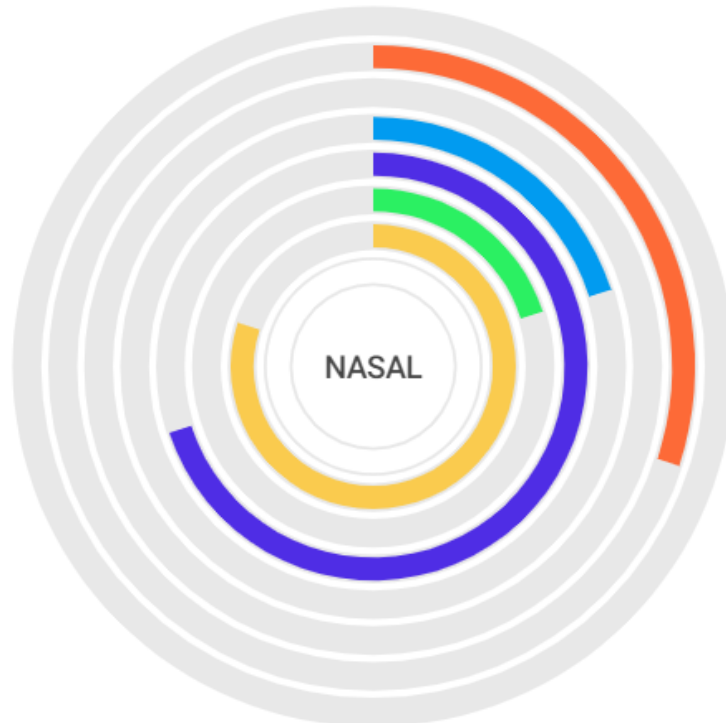


Grafico 74: grafico di Nasal

Materiale: 0/5

Strategia: 1.5/5

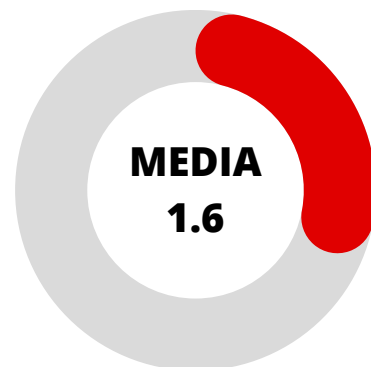
Tecnologia: 0/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 3.5/5

Certificazioni ambientali: 1/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Braun Nasal Aspirator è un cattivo prodotto, quello che risulta più grave durante l'analisi è che da nessuna parte vengono riportati i materiali utilizzati, dunque non si è potuta tuttavia stimare la tecnologia utilizzata. Il numero di componenti inoltre risulta alto, però viene riportata una certificazione ambientale.

La media dei voti risulta 1.6/5.

ANALISI



VALORI	USCOPE	CHEST PORT ACCESS	INSTRASPECT CONTOUR	HELIX	BRAUN NASAL ASPIRATOR
LUOGO	Giappone	USA	Regno Unito	Messico	Svizzera
ANNO	2016	2014	2020	2021	2021
N° COMPONENTI	5	2	4	2	6
MATERIALE	Tubi di metallo e tubi di gomma, campana metallica e olive in gomma	cerniere, spandex di nylon	polimero avanzato	FlexiOH UV	-
TECNICA DI PRODUZIONE	trafilatura del metallo, stampaggio della gomma	cucitura di tessuto	stampaggio della plastica	termoindurimento del silicone	-
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE			 	 	  
CERTIFICAZ.	-	EPA	UKCA, CE, MD, CERTIFICAZIONE 2 (prodotto monouso), STERILE, MANTENERE ASCIUTTO, NON UTILIZZARE SE LA CONFEZIONE E' DANNEGGIATA, TENERE LONTANO DALLA LUCE SOLARE.	-	CE, ISO 13485, UK Modern slavery act
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	-	-	-	ESG Guiding Principles
PREZZO	-	84,50 euro	0,70 euro	-	17,40 euro

Tabella 41: Analisi incrociata qualitativa della sezione 5.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
USCOPE	1.7	0.5	2.3	0	3.5	0	0	1.2
CHEST PORT ACCESS	1.2	0.5	1.5	1	5	0	4	1.9
INTRASPEC CONTOUR	0	1	0	1	4	0	4	1.4
HELIX	0	1	2	0	5	0	0	1.1
BRAUN NASAL ASPIRATOR	0	1.5	0	1	3.5	1	4	1.6
MEDIA	0.9	0.9	1.2	0.6	4.2	0.2	2.4	1.5

Media più bassa

Media più alta

MEDIA GENERALE

Tabella 42: Analisi incrociata quantitativa della sezione 5.

ANALISI

Analizzando la tabella 42, notiamo che il prodotto che ha ottenuto il punteggio migliore sia *Braun Nasal Aspirator*, mentre il peggiore sia *HELIX*. Fra i due, la differenza principale è che il primo sia in vendita, mentre il secondo è puramente un prototipo.

La reperibilità delle informazioni in *Braun Nasal Aspirator* è bassa, però ha permesso ugualmente di completare la tabella incorporando anche il punto più ostico: le certificazioni.

HELIX, invece, non ha in sé riportate nemmeno le pagine dei designer che lo hanno progettato e dunque le informazioni sono davvero difficili da reperire.

Entrambi i prodotti sono nati nel 2021, ma Braun appartiene all'omonima azienda, che risulta essere un colosso, *HELIX*, invece è figlio di due designer messicani sui quali non si conosce molto altro.

Sotto il profilo dei materiali, nonostante il prestigio dell'azienda, Braun non fornisce alcuna informazione, mentre *HELIX* ne dà una ben precisa, ossia l'impiego di FlexiOH UV.

Non vi sono informazioni su web inerenti a questo materiale, ma dal nome si deduce che sia flessibile e che la tecnologia di realizzazione è a termoindurimento tramite l'uso di raggi UV.

La tecnologia nel primo caso non è stata identificata, nonostante probabilmente sia di tipo tradizionale; mentre nel secondo prodotto, la tecnologia è innovativa.

Le strategie in entrambi i dispositivi sono coerenti.

Guardando verticalmente la stessa tabella risulta che la sezione migliore

sia quella del numero di componenti, mentre la peggiore quella delle certificazioni.

Di seguito vengono riportate le categorie:

I MIGLIORI PRODOTTI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. PREZZO
3. TECNOLOGIA

I PRODOTTI PEGGIORI

1. CERTIFICAZIONI
2. TRASPORTO
3. MATERIALE

Il numero di componenti è sempre pressoché basso, infatti solo *Braun Nasal Aspirator* e *U Scope* hanno avuto una valutazione di 3.5, che simboleggia la presenza di 7-8 componenti. I prezzi sono per la maggior parte accessibili e le tecnologie hanno riportato delle caratteristiche positive.

Tuttavia, si può notare che nel podio dei prodotti migliori vi sia un forte divario di votazioni, mentre tra quelli peggiori, le differenze sono davvero poche.

Nella parte delle sezioni migliori si deve riconoscere che ad aver avuto una valutazione buona e ottima siano 2, mentre la tecnologia ha subito una valutazione negativa.

Tutte le votazioni delle altre sezioni sono indicate come negative.

Di conseguenza, la media finale risulta di 1.5, ovvero insoddisfacente.

Dal punto di vista geografico, si vuole analizzare la provenienza degli oggetti presi in analisi.

L'infografica 75 sottostante dimostra la tendenza geografica dei prodotti scelti durante la ricerca.

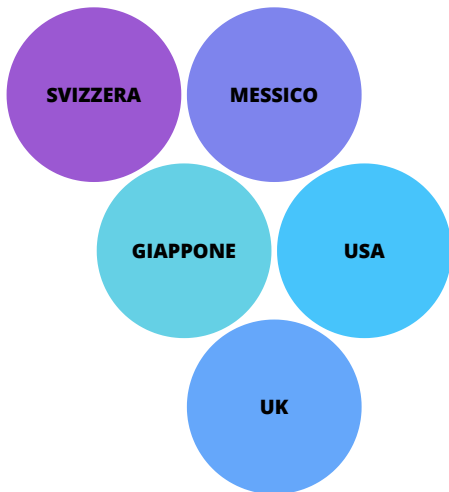


Grafico 75: geografia dei prodotti nel campione della sezione 5

Si nota che vi sia un rapporto di proporzionalità fra tutti, quindi che non vi sia un paese che spicca di più rispetto ad altri. Tuttavia, si può riscontrare una predominanza continentale. I paesi fuori dall'Europa sono in maggioranza con un rapporto di 4 a 1. Inoltre, l'America ha la maggiore.

Introducendo tuttavia anche i prodotti che comparivano nell'introduzione della sezione, si riporta la seguente infografica. (grafico 76)

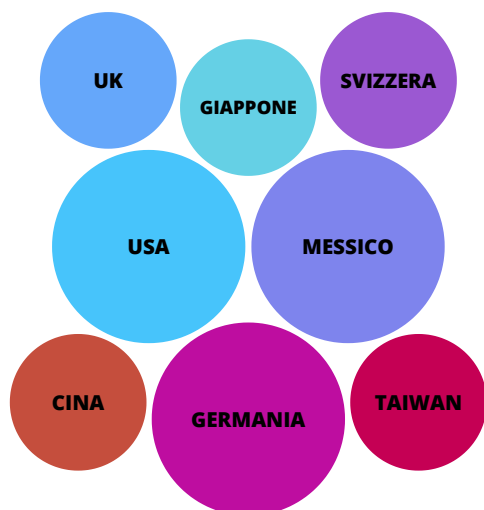


Grafico 76: geografia dei prodotti della sezione 5

Si riconferma la forte sproporzione di prodotti provenienti dai paesi extraeuropei ed anche il primato americano.

Volgendo lo sguardo questa volta agli

anni di produzione, risulta che il periodo più prolifico sia il 2021. (graf.77)

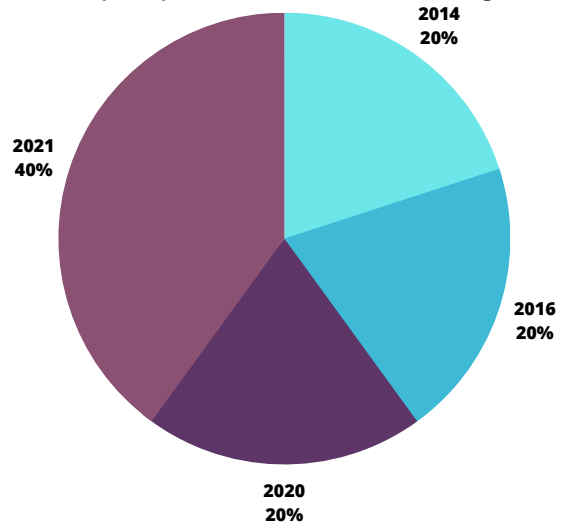


Grafico 77: datazione dei prodotti del campione della sezione 5

Però, aggiungendo anche i dati dell'inizio della sezione, viene riportato sotto l'andamento principale. (graf. 78)

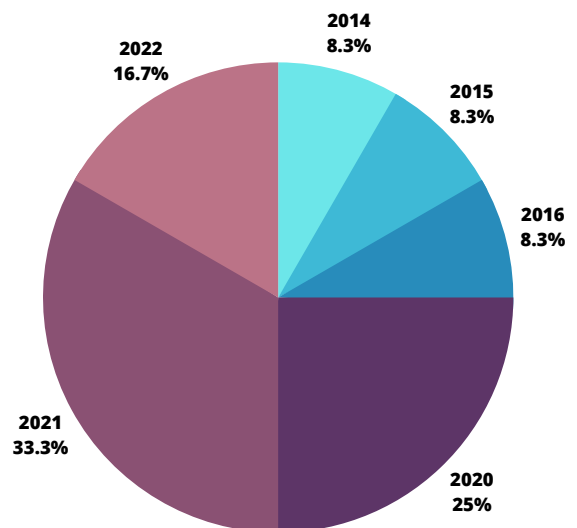


Grafico 78: datazione dei prodotti della sezione 5

Ebbene si registra un maggior numero di dispositivi nel 2021 e a seguire nel 2020. L'anno medio di questa sezione è di 2019.4, un periodo molto recente alla pubblicazione di questa ricerca. Tale età giustifica ulteriormente anche la presenza di innumerevoli prototipi.

Invece, analizzando anche la frequenza con cui si presentano risulta che vi è un nuovo prodotto ogni anno e mezzo. L'andamento della quantità invece può essere descritto come continuo e privo di incrementi e decrescite tra il 2014 e il 2020. Dal 2020 si registra un incremento, dove il picco

corrisponde al 2021 ed infine nel 2022 la curva decresce di poco. Osserviamo negli ultimi anni per cui un intensificarsi delle produzioni.

Passando alla composizione dei materiali coinvolti, sappiamo con certezza che nel grafico 79 vi sono prodotti che non hanno fornito alcuna indicazione, altri che hanno fornito informazioni incomplete ed altri che hanno permesso senza difficoltà di accedere alle informazioni.

2 prodotti su 5 non hanno fornito alcuna informazione, 2 su 5 sono stati vaghi e insoddisfacenti e 1 su 5 ha permesso di completare questa analisi.

Di sotto dunque si riportano le tendenze dei materiali più utilizzati.

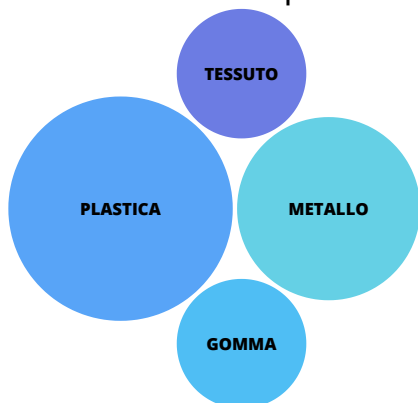


Grafico 79: materiali del campione della sezione 5

La plastica è nuovamente il materiale che primeggia tra i 5 prodotti campione selezionati. Mentre, visualizzando a grandi linee tutti i materiali inseriti nella sezione si nota che:

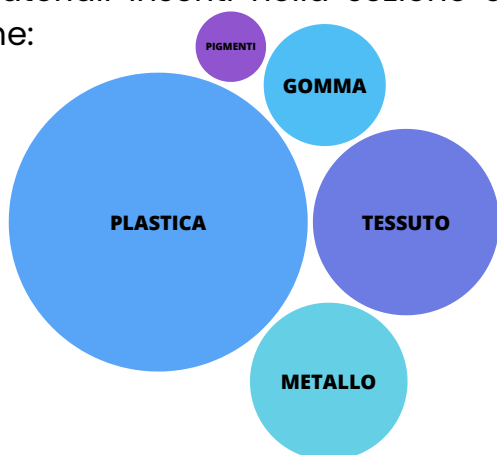


Grafico 80: materiali della sezione 5

Il grafico 80 campione conferma il grafico generale. Effettivamente la tendenza principale è quella che coinvolge l'uso di plastica. A seguire vi è il tessuto ed il metallo. Infatti, i dispositivi presentati nel capitolo 5 sono principalmente tutori, macchinari o attrezzi per operare. Il *wearable* di un tutore o un reggiseno giustifica la presenza di tessuti e gli strumenti, spesso elettronici, giustificano la presenza del metallo.

Tra le plastiche che sono state individuate non vi sono tendenze, viene utilizzato il nylon per i tessuti, il FlexiOH per la siringa, un polimero avanzato non specificato per la sonda vaginale e plastica non specificata per il resto.

A colpo d'occhio potrebbe risultare che le tecnologie incluse siano innovative, questo verrebbe anche giustificato dai tempi recenti di formazione di queste. Però non è così, infatti per la maggiore vi sono ugualmente tecnologie tradizionali.

Infatti, nel campione dei 5 prodotti risultano: trafilatura del metallo, stampaggio della gomma, cucitura di tessuto, stampaggio della plastica e termoindurimento del silicone. Solo l'ultima è una tecnologia innovativa.

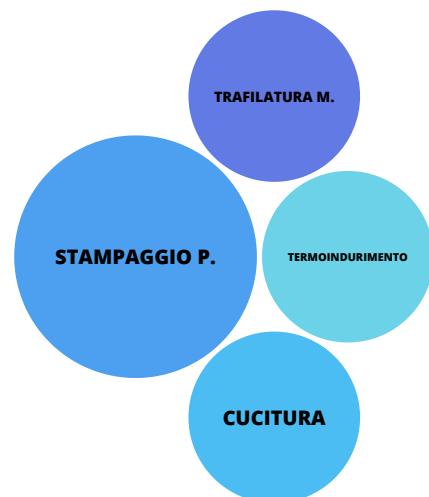


Grafico 81: tecnologia della sezione 5

Il rapporto tecnologia tradizionale e innovazione è 2 ad 1, ricordando che 2 prodotti sono stati esclusi per assenza di informazioni.

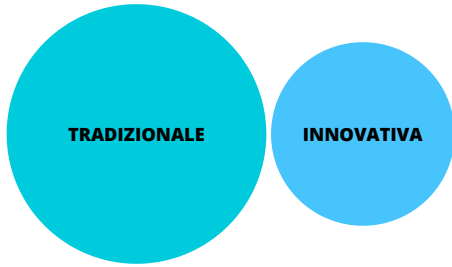


Grafico 82: tipologia di tecnologia della sezione 5

Per quanto riguarda invece le strategie involucrate, nella sezione sono risultate dall'una alle 3 strategie.

Per la maggior parte dei prodotti si sono potute definire coerenti, ossia hanno garantito un miglioramento del problema. Nel caso di *Instraspec Contour*, che è risultato essere un prodotto molto ben piazzato sul mercato, proveniente anche esso da un colosso che produce da molto tempo per i dispositivi medicali e al quale appartengono moltissime certificazioni ed approvazioni, la strategia utilizzata non ha risolto il problema ambientale.

Infatti, l'utilizzo del miglioramento dell'efficienza è sicuramente un dato nobile ed essenziale cui tutte le donne sarebbero grate, ma il monouso, l'utilizzo di materiale plastico non specificato, non fanno ben sperare in termini di sostenibilità. Dunque, il vero problema oltre che funzionale, è quello del cercare di migliorare il fine vita di tale dispositivo.

Passando invece a definire quali strategie sono di maggiore tendenza, come riportato dal grafico a torta di seguito, notiamo che: l'efficienza va per la maggiore, infatti 3 prodotti hanno migliorato la loro funzionalità, quindi si deve specificare che il tipo di efficienza di cui si parla è

è legata all'uso. In seguito, vi è la monomatericità, che è stata adottata da 2 prodotti, ma in questo caso non agevola il riciclo, poiché nel caso di *HELIX* e *Instraspec Contour*, i prodotti non sono comunque riciclabili.

Il resto delle strategie si presenta in egual misura.

Quelle che tuttavia non sono state utilizzate sono molteplici: flessibilità, materiali meno impattanti (fondamentale per migliorare le proprietà di riciclo di prodotti monouso), facilità di riciclo e circolarità.

Il grafico 83 mostra i dati di cui si è appena discusso:

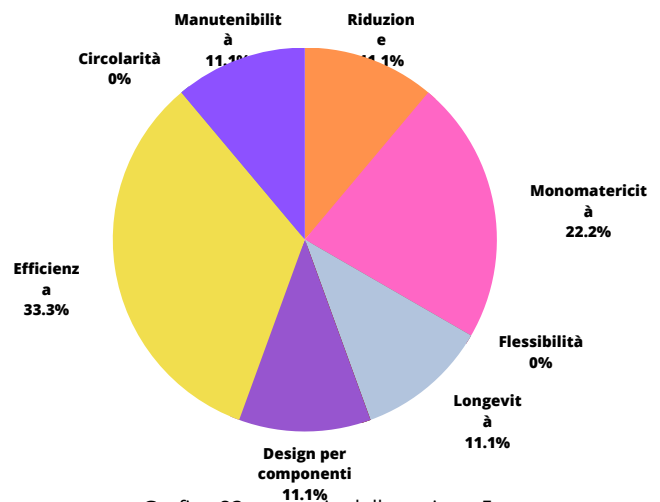


Grafico 83: strategie della sezione 5

Passando come penultima parte dell'analisi alle certificazioni generiche, 3 prodotti su 5 hanno presentato certificazioni; mentre, per quelle di tipo ambientali solo 1 prodotto su 5 le possiede. Questa certificazione non è presente nell'elenco del capitolo iv I PARAMETRI.

Si tratta della certificazione *ESG Guiding Principles*, che rappresenta i "Principi Guida ESG per l'Ambiente, Sociale e Governance". Questi rappresentano un insieme di linee guida e criteri utilizzati dalle aziende, dagli investitori e da altre parti interessate per valutare e promuovere pratiche sostenibili e responsabili.

Questi principi si concentrano su tre aree chiave:

- **ambiente**, riguarda l'impatto delle attività aziendali sull'ambiente naturale. Ciò include la gestione delle risorse naturali, la riduzione delle emissioni di gas serra, la conservazione della biodiversità e l'adozione di misure per minimizzare l'inquinamento e il consumo energetico.
- **Sociale**, si concentra sulle relazioni dell'azienda con le parti interessate, come i dipendenti, le comunità locali e i clienti. Ciò include la promozione di un ambiente di lavoro equo e inclusivo, la sicurezza dei dipendenti, l'impatto sociale positivo nelle comunità in cui l'azienda opera e il coinvolgimento nella responsabilità sociale d'impresa.
- **Governance**, si riferisce alle strutture decisionali e ai processi di controllo all'interno dell'azienda. Questo aspetto include la trasparenza nelle operazioni, la gestione delle questioni etiche, la separazione dei poteri tra i livelli decisionali e l'adozione di pratiche che prevenire il conflitto di interessi.

Di seguito si riporta la panoramica delle certificazioni risultate nella sezione: (grafico 84)

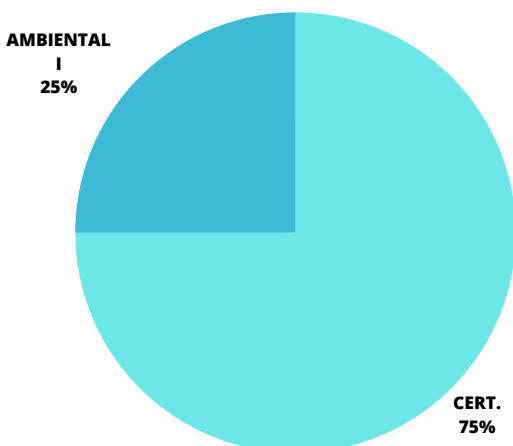


Grafico 84: presenza di certificazioni della sezione 5

Infine, si affronta il dato del prezzo. Come già si è detto 2 prodotti essendo prototipi non verranno conteggiati.

Tra i prodotti conteggiabili si riscontrano queste tendenze: (grafico 85)

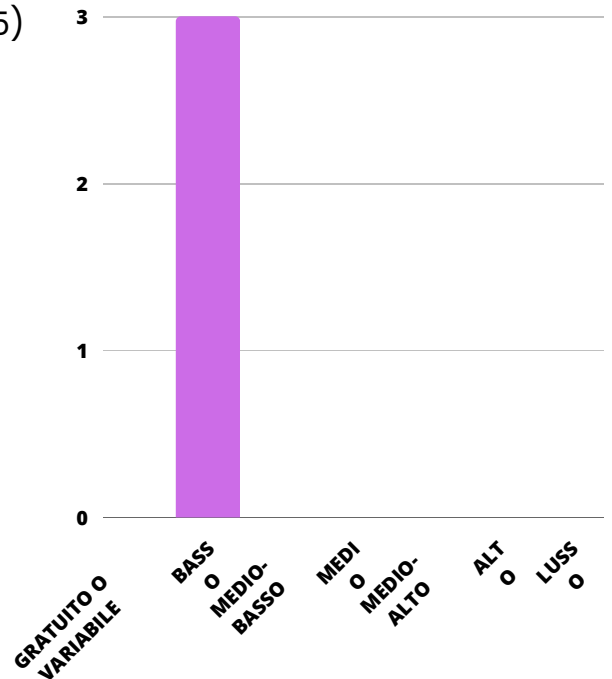
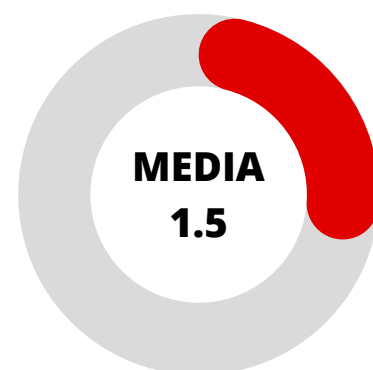


Grafico 85: fasce di prezzo della sezione 5

Dunque, tutti i dispositivi campione sono facilmente accessibili.

Infine, passando alle considerazioni finali si può affermare che, per quanto riguarda i prodotti disponibili sul mercato questi non possono definirsi soddisfacenti ambientalmente. Un *prosumer* non ha scelta in questo settore e la vaghezza rientra in tutti i prodotti. Come già detto le *challenging* rimangono le certificazioni ambientali, il fornire dati adeguati al pubblico e non mettere in secondo piano l'aspetto della sostenibilità.

Il voto della sezione è basso.



06/ PASTIGLIE E ALTRI MEDICAMENTI

Nella sezione 6 il campo si stringe per il design di prodotto a quei dispositivi che consentono il contenimento di pillole.

Il packaging svolge molte funzioni, per ricordarne alcune: ha il ruolo di contenitore, di protezione da fattori esterni, di imballaggio per lo smerciamento, pubblicizza il prodotto e lo comunica ed infine deve consentire una buona manipolazione e permettere il dosaggio del contenuto.

Nel regolamento UE (31) il packaging non deve contaminare il farmaco o alterarlo, non deve consentirne la manomissione, deve proteggerne il contenuto e deve consentirne l'accesso a persone problematiche.

Per quanto riguarda i materiali degli imballaggi primari, i più comuni risultano essere vetro, plastica e alluminio, mentre per quelli secondari il cartoncino.

Il settore dei packaging per pillole è uno dei più forti in ambito farmaceutico, infatti non ha subito rallentamenti e si prevede che nel 2029 varrà 162.29 miliardi di dollari. (32)

La sua potenza gli impone una grande pressione nel mercato e la transizione ecologica è obbligatoria per questo settore a causa della forte competitività.

Esistono vari tipi di packaging, riconosciamo (33):

- Flaconcini: Piccoli contenitori realizzati in vetro o plastica, spesso

dotati di tappi a vite o a pressione, destinati a contenere liquidi o polveri farmaceutiche.

- Blister: Strisce o fogli di materiale plastico che racchiudono dosi singole di farmaci, con lo scopo di proteggerli e semplificarne l'uso.
- Bottiglie: Contenitori realizzati in vetro o plastica, muniti di tappi a vite o a pressione, adatti per conservare forme solide o liquide di farmaci.
- Barattoli: Contenitori in plastica o vetro con tappi a vite o a pressione, spesso utilizzati per creme, unguenti o altre forme semisolide di farmaci.
- Ampolle: Fiale di vetro sigillate ermeticamente, destinate a contenere farmaci in forma liquida o iniettabile.
- Fiale: Contenitori in vetro o plastica con tappi a vite o a pressione, adatti per i farmaci in forma liquida.
- Siringhe pre-riempite: Siringhe monouso contenenti dosi pre-misurate di farmaci, spesso utilizzate per iniezioni.
- Contenitori per inalazione: Dispositivi contenenti farmaci sotto forma di aerosol o inalatori, per l'assunzione attraverso le vie respiratorie.
- Sacchetti o buste: Contenitori in plastica sigillati utilizzati per le polveri o le forme granulari di farmaci.
- Tubi: Tubi realizzati in alluminio o

plastica, contenenti creme o gel farmaceutici.

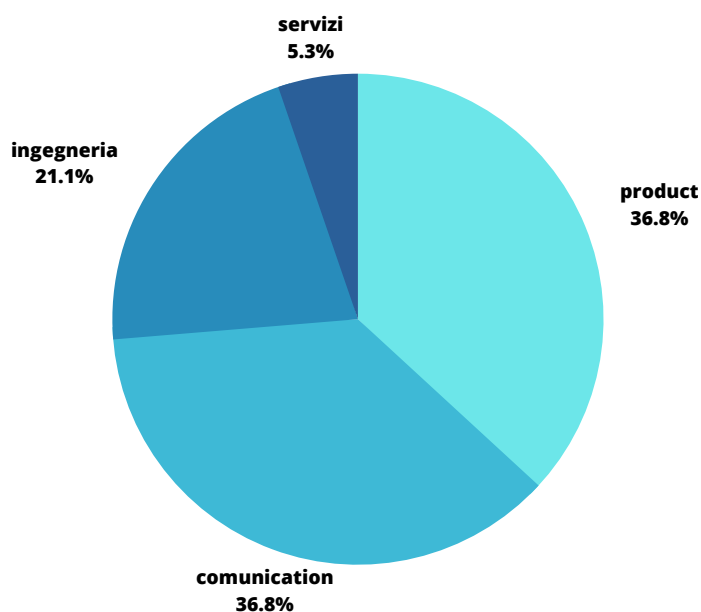
La sezione 6 presenta 19 prodotti, di cui 7 di product design, 7 di communication, 4 di ingegneria ed 1 di design dei servizi.

Si analizzeranno nuovamente quelli di prodotto, la cui lista completa è:

- **CLEARRX, 2005, USA;**
- **RING, 2021, Giappone;**
- PORTA PASTIGLIE DELL'UNIVERSITA' DI SCIENZA E TECNOLOGIA ELETTRICA DI CHINAU E ISTITUTO ZHONGSHAN con DESIGN STUDIO SUWU, 2016, Cina;
- **TOM, 2020, Corea;**
- **MEDICAL BOTTLE CAP, 2016, Cina;**
- **SATKAM, 2022, Spagna;**
- SCHIZOPHRENOGENESIS, 2014, Regno Unito;

I nomi evidenziati sono stati analizzati nello specifico.

Nella totalità della sezione si evidenzia che la maggior parte degli oggetti in esposizione si dedica al design di prodotto e comunicazione.



ClearRx



Immagine 39: anelli colorati per farmaci
www.adlerdesign.com

ClearRx nasce per permettere ai farmaci su prescrizione di essere facilmente riconoscibili.

Si è dunque creato un flacone di differenti misure che riportasse in modo chiaro il nome del farmaco per evitare che si verificano errori di somministrazione.

La distinguibilità è stata favorita dunque da etichette progettate per avere scritte più grandi ed evidenti, simboli e una lente di ingrandimento per le scritte più piccole.

Infine, è stata progettata una toroide colorata che si incastra attorno al collo del flacone, per riconoscerlo in base al codice colore.

I flaconi per medicinali solidi sono stati pensati per reggersi in piedi sui tappi, questo è possibile in quanto sono a prova di versamento. Per quanto riguarda i medicinali liquidi o cremosi, è presente una siringa orale che facilita la misurazione.

La particolare forma della confezione permette di risparmiare carta, infatti un'etichetta viene perforata da un foglio A4 per ridurre gli sprechi.

Il materiali coinvolti sono: PET 3 e carta adesiva stampata.

Il prodotto viene venduto da Target, per cui il trasporto avviene a lungo raggio.

Il prezzo e le certificazioni sono assenti.

Il numero di componenti calcolato è 8: corpo, tappo, toroide colorata, etichetta, lente e 2 pezzi per la siringa.

DESIGN	Deborah Adler
LUOGO	USA
ANNO	2005
MATERIALE	PET e carta
TECNICA DI PRODUZIONE	Stampaggio della plastica, stampa della carta e foratura della carta
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	flaconcini per farmaci
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	8
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 43: Tabella generale di Clearx.

Riduzione

CLEARX/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

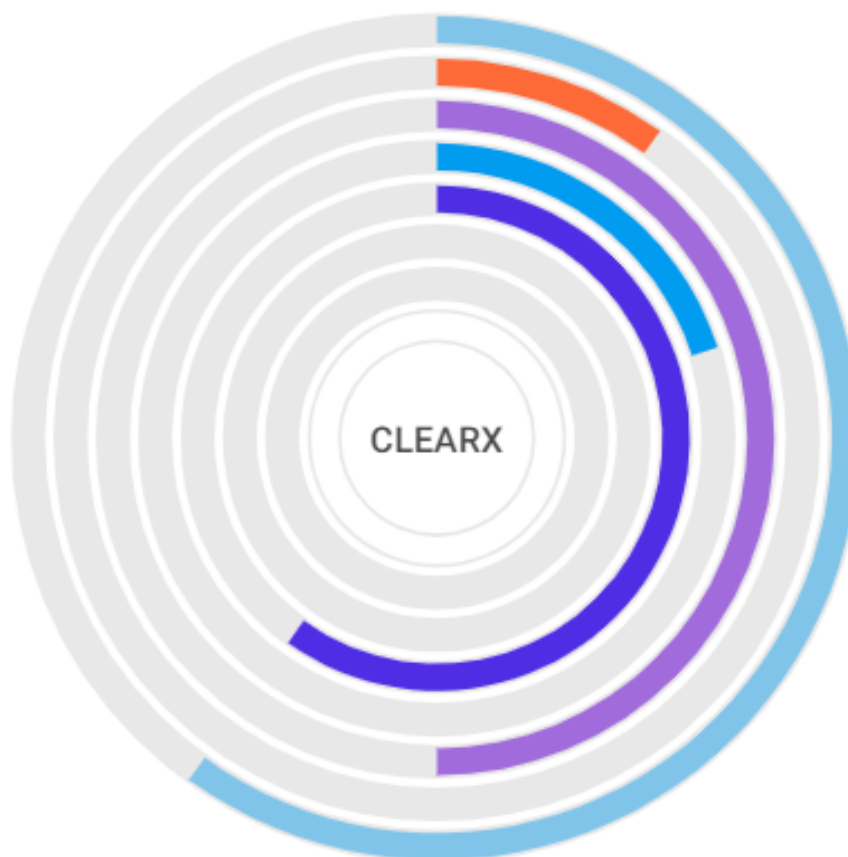
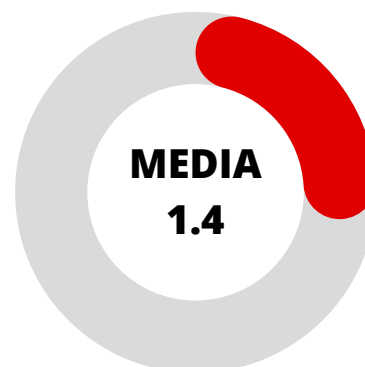


Grafico 86: grafico di Clearx

Materiale: 3/5
 Strategia: 0.5/5
 Tecnologia: 2.5/5
 Trasporto: 1/5
 Numero di componenti: 3/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente ClearX è un cattivo prodotto. Infatti, nonostante la progettazione risulti positiva, quello che è negativo è legato alla comunicazione delle informazioni. Infatti, non sono segnalate certificazioni ambientali e non compare affatto il prezzo.

La media dei voti risulta 1.4/5.

Ring



Immagine 40: prototipo del porta pillole Ring

www.nendo.jp

Il dispenser assume la forma di una toroide per via di un progetto chiamato cycle. In Giappone sono frequenti i problemi di stomaco, per cui sono diffuse nella popolazione le pillole che li curano. Molte volte accade però, che per una cattiva progettazione del dispenser dosatore di tali farmaci, le persone sbagliano il dosaggio causando problemi più gravi all'organismo.

Per facilitare la fuoriuscita del farmaco dunque, Nendo ha pensato di cambiarne la forma e di utilizzare quella di una toroide.

Le pillole escono direttamente sulla mano, grazie ad un movimento rotatorio del coperchio e la quantità è controllata.

Il materiale è plastico, non si conosce di tale prodotto nè il trasporto, nè risultano certificazioni e tantomeno il prezzo.

I componenti sono 2, ovvero i due coperchi contenitori di pillole.

La strategia incorporata è quella dell'efficienza poichè il prodotto è risultato più efficiente in termini d'uso.

DESIGN	Nendo
LUOGO	Giappone
ANNO	2021
MATERIALE	plastico
TECNICA DI PRODUZIONE	produzione della plastica
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	porta pillole
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 44: Tabella generale di Ring.



Efficienza

RING/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

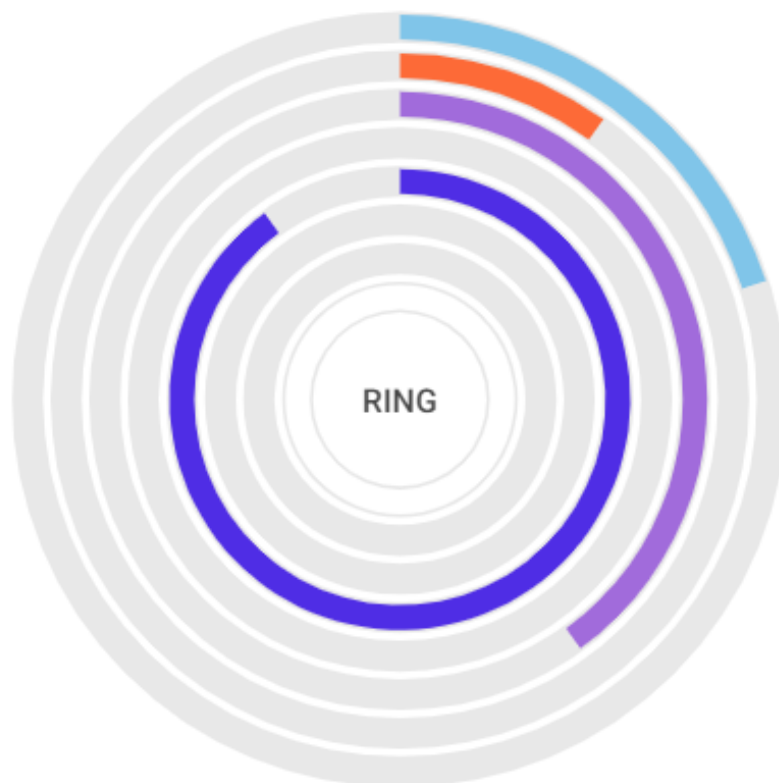
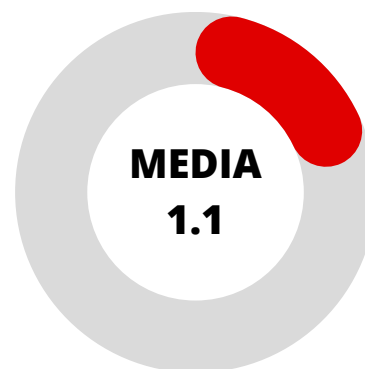


Grafico 87: grafico di Ring

Materiale: 1/5
 Strategia: 0.5/5
 Tecnologia: 2/5
 Trasporto: 0/5
 Numero di componenti: 4.5/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente Ring è un cattivo prodotto infatti non presenta alcuna certificazione ambientale. Inoltre, non essendo presente il prezzo e non risultando disponibile online si stima che questo sia un prototipo. I materiali non sono ben comunicati sul sito.

La media dei voti risulta 1.1/5.

Tom



Immagine 41: render del porta pillole Tom

Queste pillole risolvono il problema della deglutizione, migliorandone l'assunzione poichè sono formate esternamente da un involucro di gelatina, che corrisponde ad un sorso d'acqua. La gelatina essendo già integrata all'interno del prodotto evita che vengano assunte acque contaminate per il farmaco. In tale maniera si risolvono due problemi: uno d'uso ed uno ambientale.



Quello che interessa l'analisi però, più che il contenuto, è il packaging.

Non viene mai citato l'involucro, eppure risulta essere composto da classico alluminio, materiale riciclabile all'infinito e plastica. Stando a quanto citato nell'introduzione dell'argomento, questa dovrebbe essere PET. Non compaiono nè prezzi, nè trasporto, nè certificazioni, insomma un'assenza importante.

Poichè viene migliorato l'uso si parla di maggiore efficienza, mentre per via dell'uso di materiali altamente riciclabili e facilmente separabili anche di design per componenti, materiali meno impattanti e facilità di riciclo. Il numero di componenti è molto basso, ovvero 2.

DESIGN	Jeongho Oh, Dongho Choi e Riangtak Oh
LUOGO	Corea
ANNO	2020
MATERIALE	plastica e alluminio
TECNICA DI PRODUZIONE	termoformatura della plastica, riempimento del blister, sigillatura, stampa ed incisione, ispezione e controllo qualità, confezione.
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	Si apre il blister e si ingerisce una gelatina contenente le pillole
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 45: Tabella generale di Tom.

-  **Materiali meno impattanti**
-  **Design per Componenti**
-  **Efficienza**
-  **Facilità di Riciclo**

TOM/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

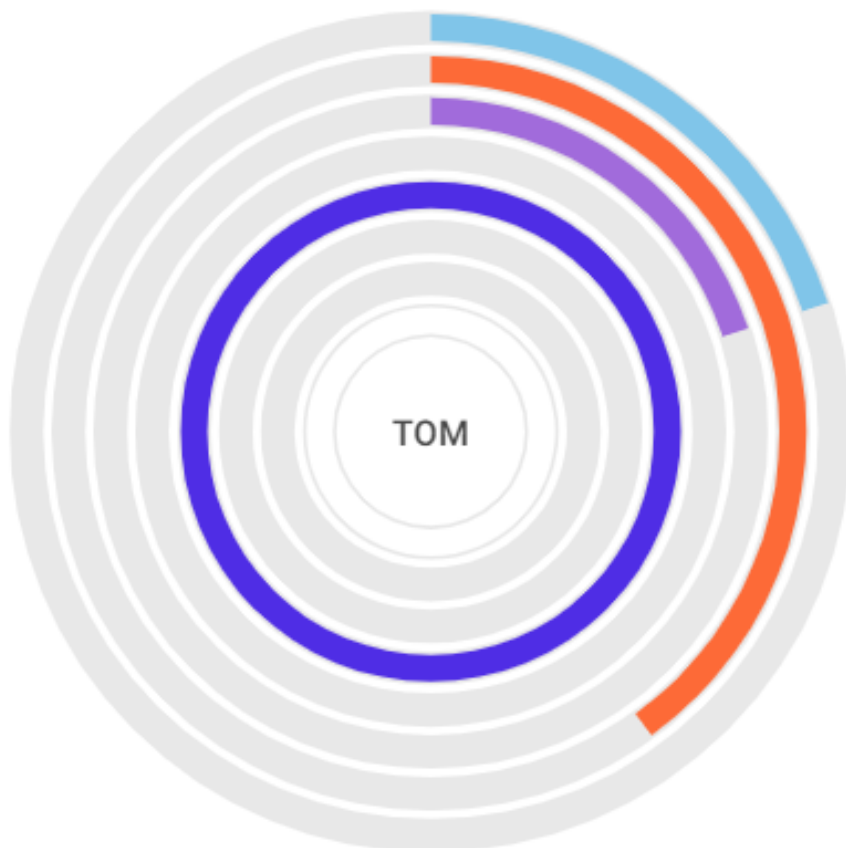
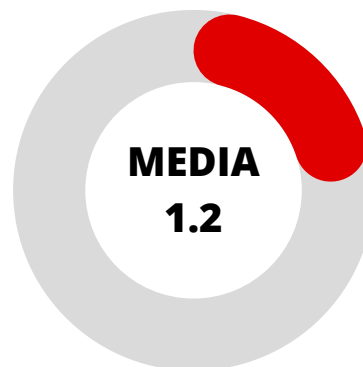


Grafico 88: grafico di Tom

- Materiale: 1/5
- Strategia: 2/5
- Tecnologia: 1/5
- Trasporto: 0/5
- Numero di componenti: 5/5
- Certificazioni ambientali: 0/5
- Prezzo: 0/5



Sommariamente Tom è un cattivo prodotto, non si hanno informazioni sul prezzo, il trasporto e sulle certificazioni ambientali. Tuttavia, non vengono neppure citati i materiali del packaging che sono stati individuati in base ad una conoscenza pregressa di tipici packaging per i dispositivi medicali.

La media dei voti risulta 1.2/5.

MEDICAL BOTTLE CAP



Immagine 42: render del portapillole Medical Bottle Cap

www.competitiondesignaward.com

Questo tappo medico è adattabile alla maggior parte delle bottiglie di acqua comuni. È in grado di contenere pillole a breve termine, consentendo alle persone di trasportare i loro farmaci senza necessità di spazio aggiuntivo durante l'attività fisica o durante viaggi. Poiché è usuale assumere le pastiglie con l'acqua, questo design unisce il contenitore delle pillole con l'acqua stessa, semplificando l'assunzione dei farmaci in qualsiasi momento.

Per assumere i farmaci basta aprire il tappo della bottiglia ed estrarre le pillole da ingoiare.

Essendo questo prodotto difficilmente riscontrabile in un indagine *web based* e non presentando alcun altro riferimento oltre alla pagina degli award si stima che questo sia dunque un prototipo. Ne mancheranno di conseguenza sezioni come le certificazioni, il trasporto ed il prezzo.

Per quanto riguarda le strategie, si nota come il materiale sia uno solo, quindi il prodotto gode della strategia del monomaterico, che facilita a sua volta il riciclo. In più, diventando parte integrante di un prodotto già esistente, ovvero una bottiglia d'acqua, si può anche parlare di riduzione del materiale e di aver migliorato l'efficienza.

DESIGN	YeQuan Liu, YanRong Li, ShiBo Wang, JinFeng Xing e GongJie Liu
LUOGO	Cina
ANNO	2016
MATERIALE	PC
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	Metti la pillola nel tappo, dopo di che avviti il tappo sulla bottiglia
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 46: Tabella generale di Medical Bottle Cap.

-  Efficienza
-  Facilità di Riciclo
-  Monomatericità
-  Riduzione

MEDICAL BOTTLE CAP/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

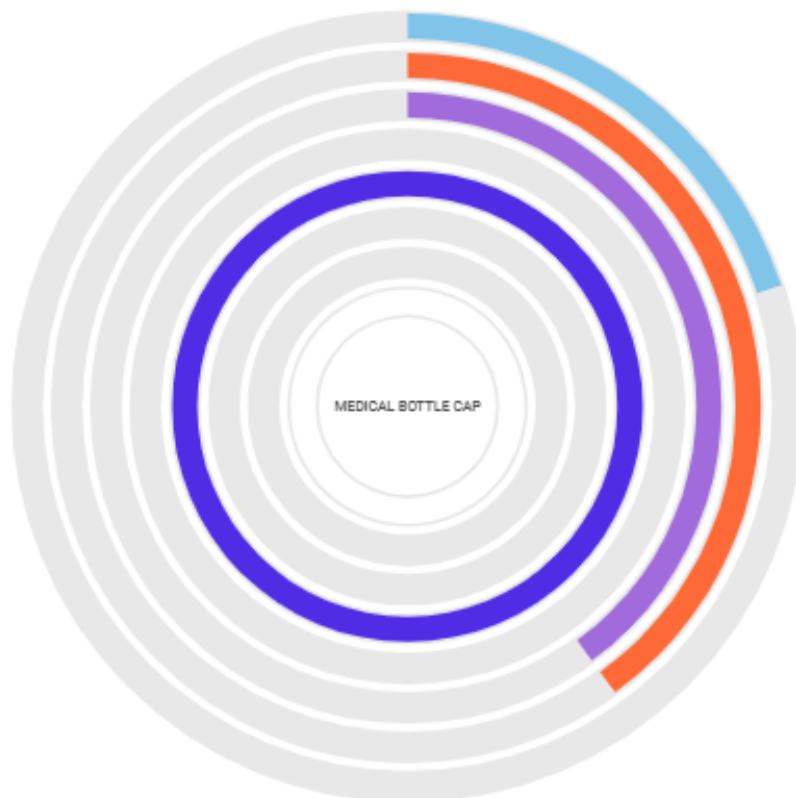
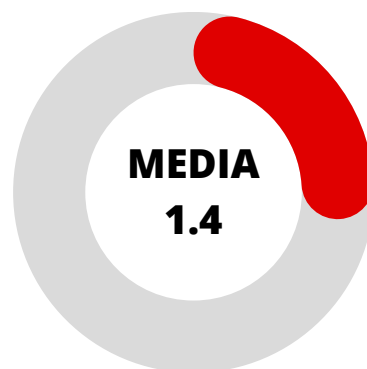


Grafico 89: grafico di Medical Bottle Cap

Materiale: 1/5
Strategia: 2/5
Tecnologia: 2/5
Transporto: 0/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente Medical Bottle Cap presenta una votazione bassa in quanto non fornisce alcuna informazione sul prezzo, non presenta certificazioni ambientali e non vi sono informazioni sul trasporto.

La media dei voti risulta 1.4/5.

SATKAM



Immagine 43: render dello spray Satkam soggetti affetti da SLA

www.anima.es

Saktam è un inalatore per persone che soffrono di sclerosi multipla.

Grazie al disegno di questo dispositivo che consente di inalare il farmaco solo chiudendo le mani, si agevolano quella categoria di persone che per via dei disturbi funzionali e del tremolio non riuscirebbero ad avvicinarsi al classico inalatore ad L.

Non si riescono a trovare maggiori informazioni sul sito.

Questo prodotto risulta manchevole di molti aspetti fondamentali per la sostenibilità.

Non si conoscono dunque i materiali, le certificazioni e non si riescono ad individuare le strategie individuate.

Il numero di componenti risale a 3, in quanto è presente il sistema di leve apri-chiudi che è tutto un componente, la bottiglietta di farmaco che risulta essere un solo componente.

DESIGN	ANIMA Design
LUOGO	Spagna
ANNO	2022
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	-
STRATEGIE	-
PREZZO	-
USO	quando si schiacciano le due levette si aspira il farmaco
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 47: Tabella generale di Satkam.

SATKAM/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

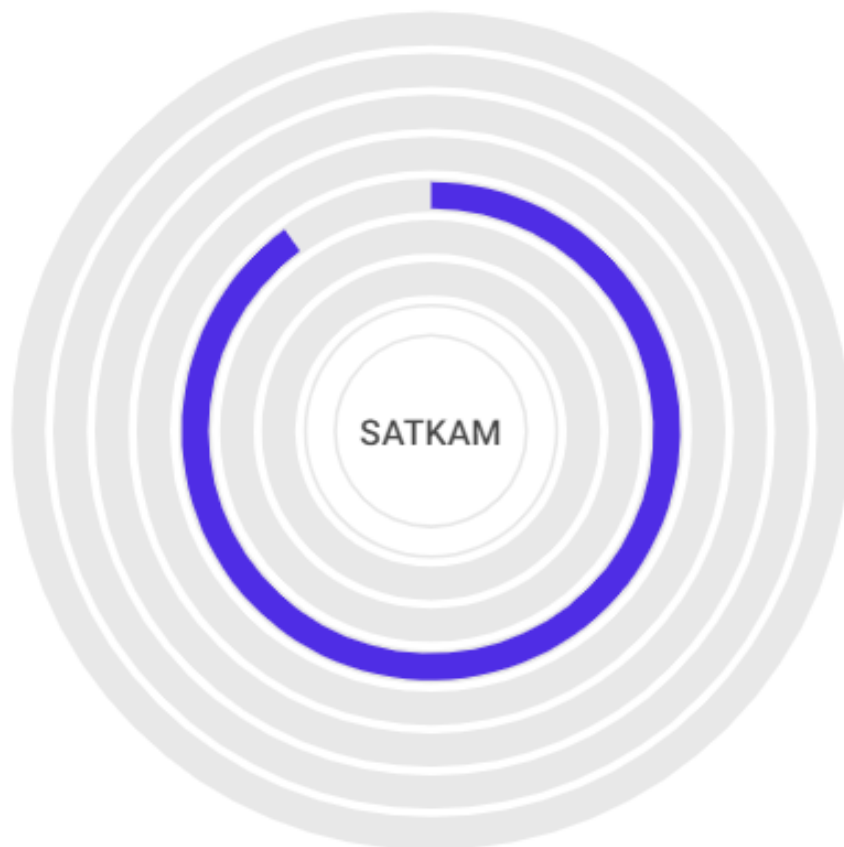
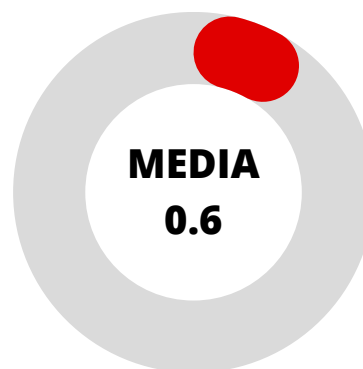


Grafico 90: grafico di Satkam

Materiale: 0/5
 Strategia: 0/5
 Tecnologia: 0/5
 Trasporto: 0/5
 Numero di componenti: 4.5/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente Satkam è un pessimo prodotto, le ricerche su questo prototipo non hanno riportato ad alcuna informazione sui materiali, di conseguenza non si è potuta stimare la tecnologia e non si conosce la strategia utilizzata. Essendo un prodotto non presenta nessuna strategia di trasporto e neppure il prezzo. Non sono segnate neppure le certificazioni ambientali.

La media dei voti risulta 1.1/5.

ANALISI

VALORI	CLEARX	RING	TOM	MEDICAL BOTTLE CAP	SATKAM
LUOGO	USA	Giappone	Corea	Cina	Spagna
ANNO	2005	2021	2020	2016	2022
N° COMPONENTI	7	2	2	2	3
MATERIALE	PET e carta	plastica	plastica e alluminio	PC	-
TECNICA DI PRODUZIONE	Stampaggio della plastica, stampa della carta e foratura della carta	stampaggio della plastica	termoformatura della plastica, riempimento del blister, sigillatura, stampa ed incisione, ispezione e controllo qualità, confezione.	stampaggio della plastica	-
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE			   	   	-
CERTIFICAZ.	-	-	-	-	-
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	-	-	-	-
PREZZO	-	-	-	-	-

Tabella 48: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 6.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A	
CLEARX	3	0.5	2.5	1	3	0	0	1.4	Media più alta
RING	1	0.5	2	0	4.5	0	0	1.1	
TOM	1	2	1	0	5	0	0	1.2	
MEDICAL CAP	1	2	2	0	5	0	0	1.4	
SATKAM	0	0	0	0	4.5	0	0	0.6	Media più bassa
MEDIA	1.2	1	1.5	0.2	4.4	0	0	1.2	MEDIA GENERALE

Tabella 49: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 6.

ANALISI

I prodotti migliori sono risultati essere *CLEARX* e *MEDICAL CAP*. (tab 49)

Questo è il primo caso in cui vi sono 2 prodotti definiti i migliori e si può dire in più che è anche la prima volta in cui uno risulta essere un prodotto sviluppato e in vendita, mentre l'altro ancora un prototipo.

Nella loro progettazione i due risultano essere molto simili fra loro, i materiali sono plastici e rispettivamente sono formati da PC e PET, la tecnologia di produzione è industriale, non viene riportato il prezzo e certificazioni.

Le differenze consistono nel numero di componenti, poichè *ClearX* ha un alto numero di componenti, circa 7, mentre *Bottle Cap* ne stima solo 2.

Le strategie involucrate sono molte di più in *Medical Bottle Cap* rispetto a *ClearX* che incorpora solo il miglioramento dell'efficienza.

A quasi parità di informazioni, si può dire che il prodotto migliore tra i due sia *Medical Bottle Cap*.

Il prodotto peggiore invece è risultato *Satkam*, poiché è eccessivamente povero di informazioni fotografiche e scritte; anche questo è un prototipo. Analizzando verticalmente le sezioni, risulta che sul podio dei miglior posizionati vi siano:

MIGLIORI SEZIONI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. TECNOLOGIA
3. MATERIALE

Invece, su quello delle sezioni peggiori:

PEGGIORI SEZIONI

1. PREZZO/CERTIFICAZIONI
2. TRASPORTO
3. STRATEGIE

Partendo dal commento sulle sezioni migliori si deve sottolineare che solo il numero di componenti presenta una media tale da poter realmente essere definito come la sezione migliore. I restanti due, ovvero Tecnologia e Materiale hanno un punteggio sotto la sufficienza.

Dal lato dei peggiori invece vi sono due sezioni pari merito: prezzo e certificazioni.

Questi voti pari a 0 sono dovuti al fatto che 4 su 5 prodotti siano dei prototipi. Infatti, non ci si stupisce, che anche con poco divario numerico, a seguire vi siano il Trasporto e le Strategie (ricavabili solo se sono sufficienti le informazioni).

Per cui, già si può affermare che la sezione delle pillole non è accessibile, per questo ha una valutazione bassa.

Entrando ora nel merito dei dati analizzati, si vuole analizzare la tendenza geografica che accompagna il campione dei 5 dispositivi scelti. (graf. 91)

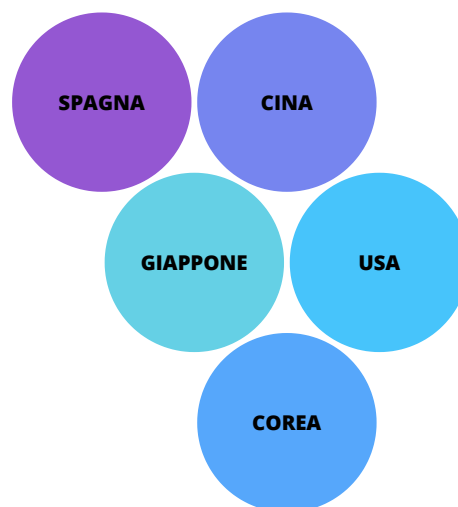


Grafico 91: geografia dei prodotti del campione della sezione 6

Come dimostra il grafico riportato sopra, tutti i prodotti provengono da paesi diversi quindi non si riscontrano maggioranze nazionali,

mentre, si nota come l'Asia sia il continente predominante. L'Europa risulta a pari merito con l'America. Tuttavia, se provassimo ad integrare i dati fornitici nell'indice della sezione 6, riscontriamo che: (graf 92)

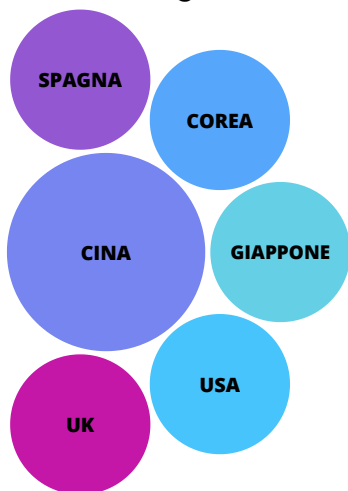


Grafico 92: geografia dei prodotti della sezione 6

Focalizzando poi lo sguardo sul periodo di nascita di tali dispositivi (inserendo anche quelli nell'indice), risulta che:

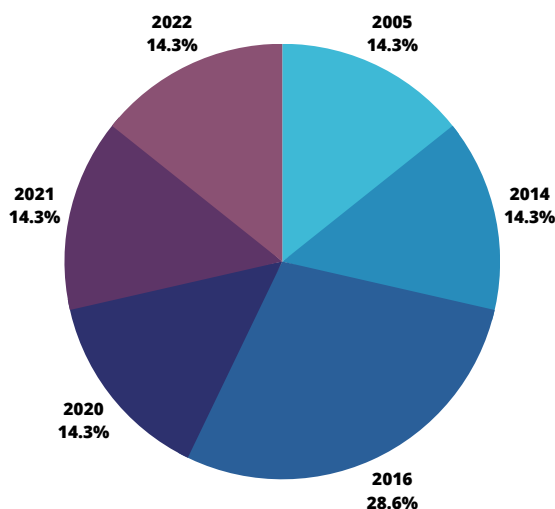


Grafico 93: datazione dei prodotti della sezione 6

L'anno che presenta più prodotti scelti sia il 2016, mentre che l'unico prodotto commercializzato risalga al 2005. L'anno medio di sviluppo prodotti è 2016.2. Mentre, che la frequenza con cui nasce un nuovo prodotto ha un periodo medio di 3.4 anni.

I prodotti più recenti appartengono alla Spagna, Corea del Sud e Giappone.

Per quanto riguarda i materiali, quelli più utilizzati sono ancora una volta la plastica con un netto vantaggio a seguire la carta e l'alluminio.

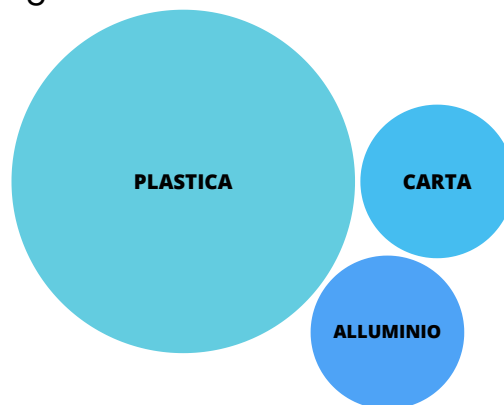


Grafico 94: materiali dei prodotti della sezione 6

Inoltre, i tipi di plastica risultati sono PET e PC, mentre 2 prodotti non hanno specificato il tipo di polimero ed 1 non riporta alcun materiale.

Tuttavia nel grafico 95 si riportano quelle che sono le proporzioni tra le aree.

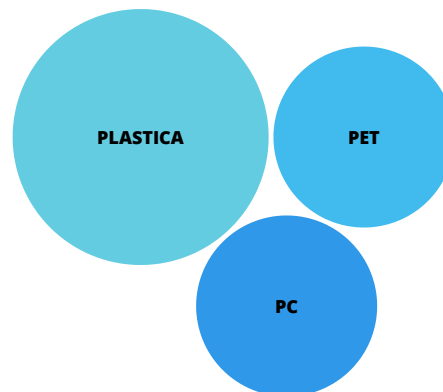


Grafico 95: plastiche più utilizzate nella sezione 6

Bisogna ricordare inoltre, che la maggior parte dei materiali sono anche stati ricavati grazie al materiale che è stato raccolto e poi inserito nell'introduzione del capitolo. Infatti, questo settore è così sviluppato che è possibile trovare con molta facilità tutte le informazioni che servono ad un progettista. Però, in quanto utente, non si potrebbe dire che i dati presenti siano in grado di soddisfare al punto di poter permettere un orientamento. Al contrario, i materiali, come il resto delle informazioni erano molto difficili da incontrare.

Le tecnologie che sono state adottate sono tutte di tipo tradizionale e prevedono l'ausilio delle industrie.

Grazie sempre alla grandezza di questo settore è possibile anche conoscere nello specifico le tecnologie utilizzate per il settore: termoformatura della plastica, riempimento del blister, sigillatura, stampa ed incisione, ispezione e controllo qualità, confezione. A queste si deve aggiungere anche la stampa della carta.

Per analizzare le tendenze sul tipo di tecnologia, si riportano nell'infografica sottostante i dati riscontrati.

La termoformatura della plastica è quella più utilizzata, la stampa della carta è a pari merito con la laminazione dell'alluminio. (graf.96)

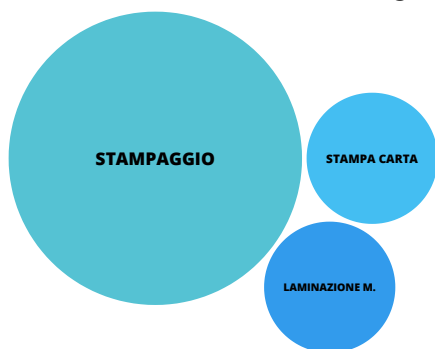


Grafico 96: tecnologia della sezione 6

Analizzando le strategie che sono state incorporate, possono essere individuate le tendenze più significative per questa sezione. (graf. 97)

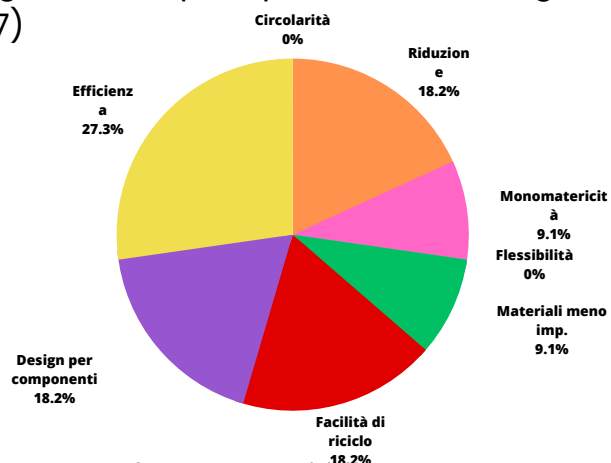


Grafico 97: strategia della sezione 6

Risulta dal grafico precedente, che il miglioramento dell'efficienza sia la

tendenza più grande. Ring, Bottle Cap e Tom l'hanno integrata come miglioramento funzionale, però Tom, anche come miglioramento energetico. A seguire, vi sono Design per componenti, facilità di riciclo e riduzione.

Tuttavia, non sono state utilizzate: flessibilità, longevità, circolarità e manutenibilità.

Per quanto riguarda le certificazioni, nessun prodotto ha certificazioni di alcun genere, che siano ambientali o generali.

Anche il prezzo è una categoria risultata completamente assente.

Giungendo alle conclusioni e al commento generale sulla sezione 6, si può dire che nonostante la maggior parte delle tabelle fossero vuote e non si riscontrassero informazioni nel prezzo, nel trasporto, nelle certificazioni e spesso sul materiale, i prodotti che ne sono usciti sono piuttosto innovativi.

Tutte queste assenze si giustificano in quanto molti dei dispositivi sono risultati dei prototipi.

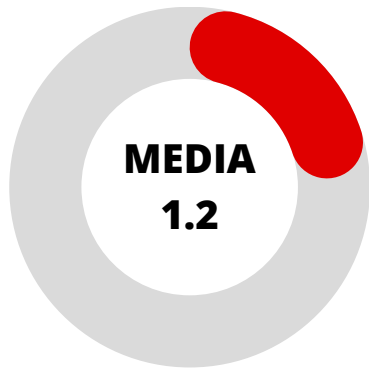
Piuché, in quanto lo scopo della ricerca è quello di valutare l'inclusione, l'accessibilità e la sostenibilità dei prodotti, bisogna essere d'accordo con i dati oggettivi risultanti.

La sezione 6, possedendo molti progetti non concretizzati, non può essere considerata inclusiva ed accessibile.

A livello di sostenibilità, si può dire che molti progetti in sé possono avere delle buone basi di sviluppo (non a caso hanno vinto il famoso premio Red Dot Design Award), ma che rimangono comunque ingiudicabili a

causa delle forti mancanze presentate.

Per cui, il voto di 1.2 su 5 assegnato alla sezione rimarrà tale.



07/ ERGONOMIA E DISEGNO

In questa sezione si affrontano quei prodotti che sono stati disegnati tenendo in conto l'ergonomia. L'ergonomia è la disciplina che si occupa dello studio e della progettazione di ambienti di lavoro, attrezzature e prodotti in modo da adattarli alle caratteristiche fisiche e cognitive dell'individuo che li utilizzerà. Questa si trova nei corsi basilari di tutte le facoltà di design e può avere applicazioni sia nel campo del prodotto che della comunicazione. Ha un ruolo fondamentale nella promozione della salute e del benessere sul posto di lavoro e nella vita quotidiana.

Questa disciplina si lega alla salute per diverse ragioni:

1. Riduzione del rischio di infortuni: l'ergonomia mira a ridurre gli sforzi fisici e le posture scorrette che possono portare a lesioni muscoloscheletriche, come ad esempio problemi alla schiena, collo, spalle o arti. Una progettazione adeguata di postazioni di lavoro e attrezzature può contribuire a prevenire lesioni a lungo termine.
2. Miglioramento della postura: un ambiente ergonomico promuove una postura corretta, riducendo così lo stress sulle strutture muscolari e scheletriche. Una buona postura contribuisce alla prevenzione di dolori cronici e problemi muscolari.
3. Riduzione dell'affaticamento e dello stress: con l'ergonomia si ottimizza il flusso di lavoro e le attività

diventano meno faticose, contribuendo a ridurre lo stress fisico e mentale. Ciò può aumentare il comfort e la soddisfazione dei lavoratori, riducendo il rischio di malattie correlate allo stress.

4. Miglioramento delle prestazioni: poiché si può migliorare la produttività e l'efficienza, in quanto i lavoratori possono concentrarsi meglio sulle loro attività senza essere ostacolati da condizioni di lavoro scomode.

5. Prevenzione dei disturbi correlati all'uso del computer: l'ergonomia del computer mira a ridurre l'affaticamento visivo, la tensione muscolare e le lesioni da sforzo ripetitivo associati all'uso prolungato del computer.

6. Adattamento alle esigenze individuali: un approccio ergonomico tiene conto delle diverse caratteristiche e capacità degli individui, garantendo che le attività e gli strumenti di lavoro siano adattati alle specifiche esigenze di ciascun individuo.

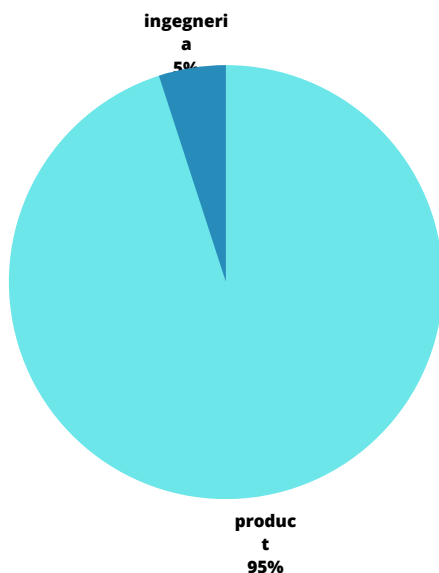
In conclusione, l'ergonomia è fondamentale per la salute e il benessere degli individui, poiché mira a ridurre il rischio di infortuni e malattie correlate al lavoro, migliorando al contempo il comfort e le prestazioni complessive.

La sezione 7 ha esposto 20 prodotti.
Di questi 19 si occupano di product design, mentre 1 di ingegneria.
Quelli presenti nella mostra risultano essere:

- **SLEEK, 1996, Italia;**
- ESPIRE, 2016, Germania;
- PADDLE, 2022, Italia;
- **XCYCLE, 2012, Germania;**
- OSSIDIANA, 2014, Italia;
- NORIT, 1987 e 2005, Spagna;
- GIOR, 2000, Spagna;
- GIOR, 2003, Spagna;
- **BANCO CATALANO, 1974, Spagna;**
- TRIPP TRAPP, 1972, Norvegia;
- VARIABLE PLUS, 1979, Norvegia;
- GRAVITY, 1983, Norvegia;
- VIBRAM FIVEFINGERS V-NEOP, 2021, Italia;
- P87 CUSHIONING SYSTEM, 2010, Spagna;
- **SAIL, 2012, Spagna;**
- AERON, 1994, USA;
- CALMA, 2022, Spagna;
- **BINARIA, 2003, Spagna;**
- TIP TON, 2011, Svezia;

I prodotti in grassetto rappresentano quelli scelti.

Come si può notare in questa sezione il design di prodotto ha la maggiore.



SLEEK



www.alessi.com

Immagine 44: cucchiaino Alessi ergonomico

Il cucchiaino per marmellata Alessi sfrutta una forma ergonomica che consente all'utente di estrarre la marmellata presente sui bordi del barattolo con facilità. Infatti, un cucchiaino normale o un coltello non sarebbero in grado di prelevare tutta la crema presente a causa degli ostacoli di forma.

Il materiale utilizzato è riportato chiaramente dal sito. Infatti, si sa che il cucchiaino è realizzato interamente da resina termoplastica.

Il numero di componenti è uno, ed essendo per lo più costituito interamente da un unico materiale si può dire che gode della strategia della monomatericità. In più, consentendo una migliore presa del contenuto, è migliorata anche la sua efficienza d'uso.

Il prezzo appartiene ad una fascia bassa infatti è di 10,50 euro.

L'azienda Alessi inoltre spedisce a lungo raggio ma le sue industrie si trovano in più parti del mondo.

Sul sito Alessi sono riportati chiaramente dei report annuali sulla sostenibilità dell'azienda e del suo impatto ambientale, in più è riportata anche la certificazione *B-Corp*, che identifica le aziende attente alla salute ambientale oltre a perseguire degli interessi economici e di profitto.

DESIGN	Achille e Pier Giacomo Castiglioni per Alessi
LUOGO	Italia
ANNO	1996
MATERIALE	resina termoplastica
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della resina
STRATEGIE	
PREZZO	10,50 euro
USO	si inserisce il cucchiaino all'interno del barattolo e si preleva la marmellata
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	B-Corp

Tabella 50: Tabella generale di Sleek.

-  Efficienza
-  Monomatericità
-  Facilità di Riciclo

SLEEK/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

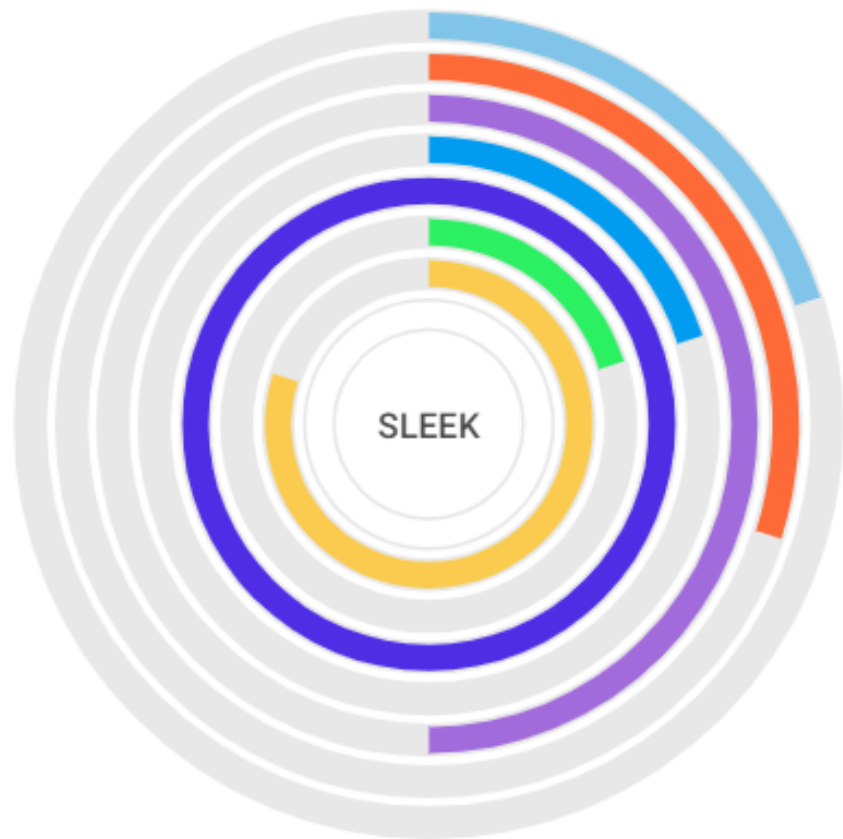


Grafico 98: grafico di Sleek

Materiale: 1/5

Strategia: 1.5/5

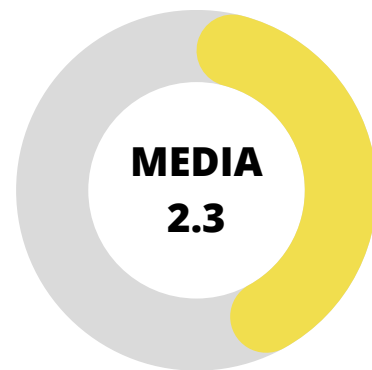
Tecnologia: 2.5/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 1/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Sleek è un buon prodotto. Si può affermare che la maggior parte dei campi richiesti sia stato soddisfatto senza troppa fatica. Le certificazioni ambientali potrebbero aumentare per fornire maggiore sicurezza sul prodotto e i materiali utilizzati potrebbero convertirsi in più sostenibili, magari presentando anche la certificazione di questi.

La media dei voti risulta 2.3/5.

XYCLE



Immagine 45: Bianchetto ergonomico Xcycle

www.weksdesign.de

www.pelikan.com

Xycle è un bianchetto che sfrutta la forma ergonomica di un incavo e permette a chi è mancino o destrorso di essere utilizzato. Il bianchetto è a scorrimento laterale bidirezionale. Essendo a nastro non è necessario aspettare che si asciughi lo strato di vernice e non lascia bordi o ombre su fotocopie. Il nastro correttivo inoltre risulta essere antistrappo e non vengono utilizzati dei solventi.

L'azienda produttrice è Pelikan, che adotta la certificazione ISO 9001, che definisce i criteri che un'organizzazione deve seguire per istituire e gestire un sistema volto a garantire la qualità, noto come Sistema di Gestione della Qualità (Quality Management System, QMS), mentre, adotta la certificazione ambientale ISO 14001.



Il numero di componenti non è chiaramente identificabile, però si stimano almeno 5 pezzi: la cassa superiore, la cassa inferiore, il nastro ed infine il packaging, che è composto da carta e plastica.

I materiali sono sconosciuti, questi infatti non vengono riportati in svariati siti online, si può stimare che si tratti di plastica come tutta la maggior parte della linea di prodotti Pelikan. Il corpo sembra essere monomaterico poiché interamente plastico, mentre la sua forma ricurva è più ergonomica quindi più funzionale. per cui è più efficiente.

Il prezzo appartiene ad una fascia bassa, infatti è di 2,50 euro senza costi di spedizione.

DESIGN	Weksdesign e Carsten Westhoff
LUOGO	Germania
ANNO	2012
MATERIALE	plastica
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica
STRATEGIE	 
PREZZO	4,50 euro circa
USO	si preme sulla parola che si vuole cancellare e si cancella
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	5
CERTIFICAZIONI	ISO 9001
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	ISO 14001

Tabella 51: Tabella generale di Xycle.

-  Efficienza
-  Monomatericità

XYCLE/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

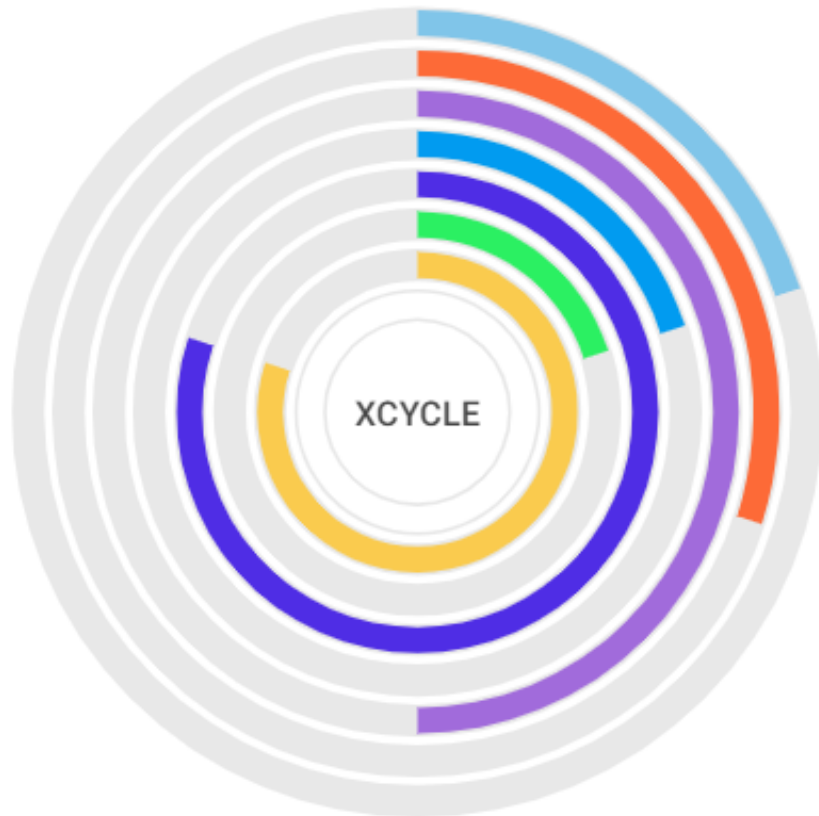


Grafico 99: grafico di Xcycle

Materiale: 1/5

Strategia: 1/5

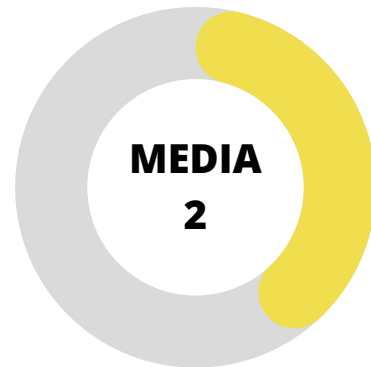
Tecnologia: 2.5/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 1/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente XCYCLE è un buon prodotto. I campi richiesti sono stati soddisfatti adeguatamente anche se non si conoscono effettivamente i materiali. Le strategie risultano coerenti.

La media dei voti risulta 2/5.

BINARIA STOOL



Immagine 46: Seduta professionale ergonomica Binaria Stool

www.bdbarcelona.com

Binaria è una sedia che può essere raccomandata per attività lavorative più disparate.

La realizzazione di questo oggetto è avvenuta tramite un propedeutico studio antropometrico, infatti la forma spaccata al centro permette di separare naturalmente le gambe e garantire maggiore stabilità per la schiena.

I materiali utilizzati sono: acciaio verniciato a polvere poliestere e finitura satinata per la struttura e la leva, il sedile è realizzato in PU integrale iniettato, il pistone per regolare l'altezza in finitura acciaio lucido, infine le ruote sono in poliammide rinforzato e anelli in gomma grigio.

La sedia viene imballata individualmente all'interno di un sacchetto di plastica e viaggia all'interno di una scatola di cartone per la consegna.

In totale, il calcolo dei componenti ammontano a 7, incluso il packaging.

Il prezzo è di 603 euro, dunque appartiene ad una fascia medio-bassa.

Non vi sono certificazioni ambientali, però risulta la certificazione *iQnet* per la gestione di un sistema di qualità riconosciuto al livello internazionale.



Il trasporto avviene a lunga distanza.

Grazie al miglioramento dell'uso e la riduzione dello sforzo durante la seduta, questo prodotto adotta la strategia dell'efficienza. Mentre, grazie alle indicazioni presenti nelle istruzioni del prodotto, che

invitano a fare una buona gestione della sedia adottando delle pratiche di pulizia e mantenimento, si può dire che venga adottata anche la strategia della manutenibilità.

DESIGN	Jordi Badia e Otto Canalda
LUOGO	Spagna
ANNO	2003
MATERIALE	acciaio, PU, PA, gomma
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio a iniezione della plastica, produzione e stampaggio della gomma, stampaggio dell'acciaio
STRATEGIE	 
PREZZO	603 euro
USO	sedia da lavoro ergonomica
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	7
CERTIFICAZIONI	iQnet
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 52: Tabella generale di Binaria Stool.

-  **Manutenibilità**
-  **Efficienza**

BINARIA STOOL/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

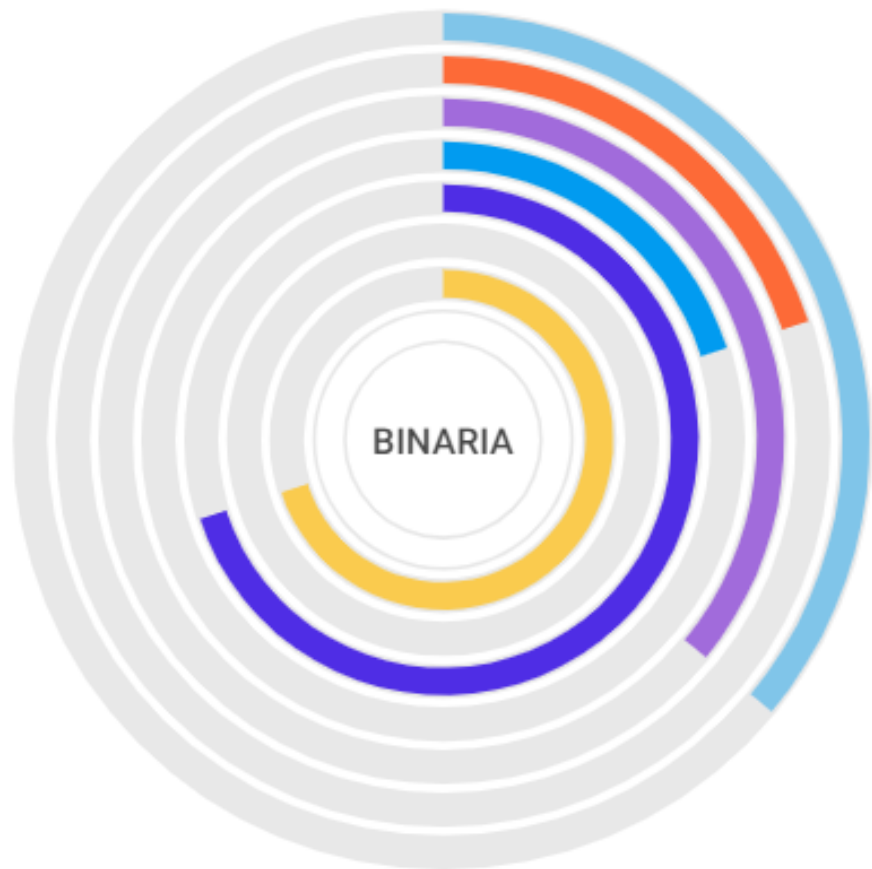


Grafico 100: grafico di Binaria

Materiale: 1.8/5

Strategia: 1/5

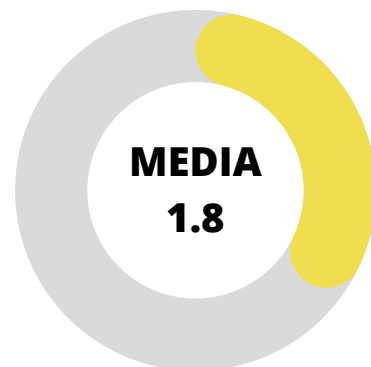
Tecnologia: 1.8/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 3.5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 3.5/5



Sommariamente BINARIA è un buon prodotto, i materiali utilizzati sono coerenti con il tipo di uso. Le strategie sono altrettanto coerenti anche se, potrebbe essere aggiunta la strategia dell'allungamento della vita, tramite la vendita di pezzi di ricambio online dei componenti che si danneggiano. Tuttavia, il trasporto avviene a lungo raggio e le certificazioni ambientali non sono pervenute.

La media dei voti risulta 1.8/5.

BANCO CATALANO



Immagine 47: Panchina ergonomica
Banco Catalano

www.varierfurniture.com

Il banco catalano presenta una forma ergonomica, adattata alla panchina ideata da Antoni Gaudí per il Parco Güell.

È una panchina da esterno, la cui trama è funzionale perché dona una sensazione di trasparenza permettendo un discreto inserimento nell'ambiente circostante, impedisce il ristagno dell'acqua piovana ed assicura tepore durante l'inverno e frescura d'estate.

Grazie ai moduli da 1 m è possibile creare panche di varie lunghezze, singole o affiancate, utilizzando la tipologia di sostegno desiderata.

La seduta è in acciaio tubolare rivestito con una maglia deployé. I supporti, sedute e i braccioli sono in acciaio zincato verniciato con poliestere epossidico Grigio Rif. 9006, mentre la finitura è in Silver testurizzato.

Le istruzioni del prodotto danno informazioni sulla manutenzione, infatti si raccomanda di pulire la panca con un panno ecologico inumidito con una piccola quantità di sapone neutro. Si sconsiglia l'uso di prodotti per la pulizia contenenti ingredienti aggressivi, alcol, solventi o loro derivati.

È presente la certificazione iQnet, che è associata a prodotti, servizi o sistemi di gestione che sono stati sottoposti a rigorosi controlli di qualità e sono conformi a specifici standard.

I componenti sono 6: la seduta, i pezzi di unione, i braccioli e le gambe.

Il prezzo online con IVA è di 1766.73 euro, ed appartiene ad una fascia medio-alta.

Il trasporto avviene a lungo raggio.

La lavorazione del materiale permette di ridurre la quantità di acciaio utilizzato, mentre la

vendita in pezzi singoli della panchina permette l'uso del design per componenti e di conseguenza viene anche facilitato il processo di riciclo.

L'acciaio è un materiale particolarmente resistente, che, per il tipo di prestazioni immaginate, garantisce longevità. In più, questa caratteristica è sottolineata dalla possibilità di ricomprare, facendo della manutenzione, i componenti singoli che si possono danneggiare.

La seduta è comoda in quanto ergonomica, in tal maniera viene anche migliorata l'efficienza della panchina stessa. Il dato dell'efficienza si può anche considerare in relazione al minor spreco di materiale con la stessa resa di una panchina normale.

Inoltre, viene immaginato di poter comporre queste sedute a seconda dei bisogni, in tal modo risultano dei pezzi modulari e quindi flessibili.

Non risultano pervenute le certificazioni ambientali.

-  Longevità
-  Manutenibilità
-  Efficienza
-  Riduzione
-  Design per Componenti
-  Flessibilità

BANCO CATALANO

DESIGN	Lluís Clotet e Oscar Tusquets
LUOGO	Spagna
ANNO	1974
MATERIALE	acciaio tubolare, acciaio zincato, verniciato con poliestere epossidico Grigio Rif. 9006, finitura Silver testurizzata
TECNICA DI PRODUZIONE	stiramento del metallo, tubazione, verniciatura, finitura
STRATEGIE	
PREZZO	1766.73 euro
USO	panchina da esterno
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	6
CERTIFICAZIONI	iQnet
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 53: Tabella generale di Banco Catalano.

BANCO CATALANO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

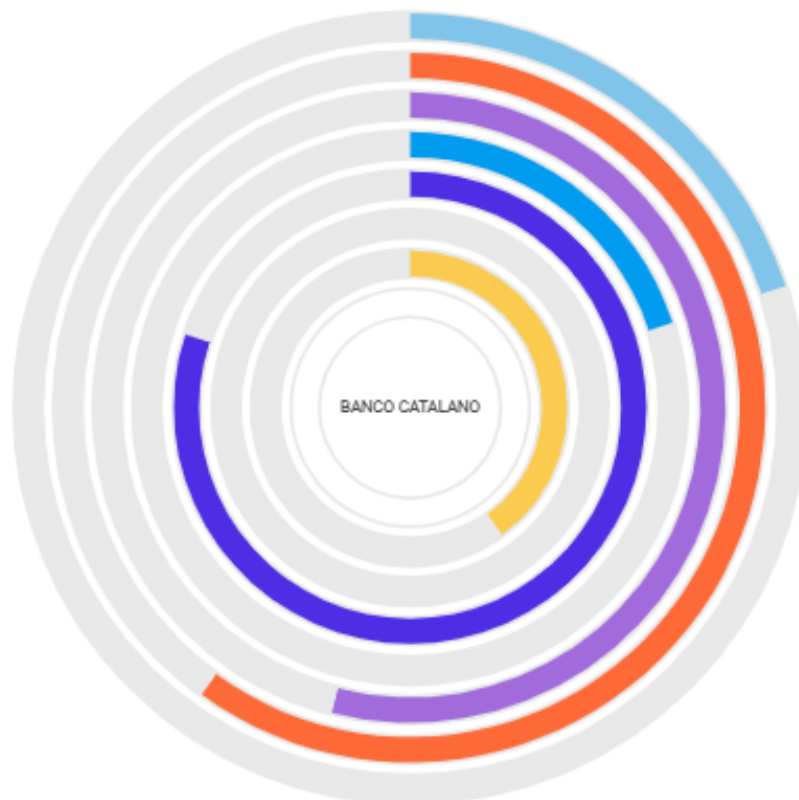


Grafico 101: grafico di Banco Catalano

Materiale: 1/5

Strategia: 3/5

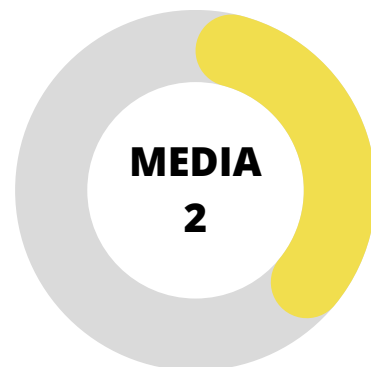
Tecnologia: 2.7/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 2/5



Sommariamente Banco Catalano è un buon prodotto, i materiali utilizzati sono coerenti con il tipo di uso che è necessario fare dello stesso. Le strategie sono molte e sono coerenti, tuttavia il trasporto avviene a lungo raggio e le certificazioni ambientali non risultano presenti. Il prezzo risulta proibitivo per una buona categoria di persone perchè appartiene alla fascia medio-alta.

La media dei voti risulta 2/5.

SAIL



Immagine 48: Studio di sedie Sail

www.piergiorgiocazzaniga.com

www.andreuworld.com

Sail Chair è una seduta ergonomica, che come mostrato in foto, ha presentato vari gradi di evoluzione al fine di arrivare alla soluzione più confortevole. Questo primo dato può essere indicato come miglioramento dell'efficienza legata al suo miglioramento d'uso.

Viene prodotta da Andreu World e viene venduta nella sua versione rivestita o non.

In questa analisi, si considera la versione priva di rivestimenti.

Il materiale è PP riciclato, che è meno impattante di un polimero vergine. Inoltre, essendo il numero di componenti 1 la sedia è monomaterica ed è agevolato il suo processo di riciclo.

La seduta può essere venduta in più pezzi, tuttavia risale a 145 sterline a pezzo oppure 250 dollari 6 pezzi. Nel primo caso corrisponde a 168,22 euro che si mantiene nella fascia bassa.

Il suo trasporto avviene a lungo raggio.

Le certificazioni sono riportate chiaramente, infatti tra quelle generali si ha: la UNE-EN 16139 e la ISO 9001; mentre, tra quelle ambientali: ISO 14001 e level® 2 certified to ANSI/BIFMA e3 Standard. Quest'ultima indica che il prodotto è stato sottoposto a una valutazione basata su una serie di parametri, tra cui l'impiego di materiali riciclati, la gestione responsabile delle risorse, l'ottimizzazione dell'uso dell'energia e altre strategie ecologiche. Questo certificato

attesta che il prodotto ha soddisfatto tali requisiti, dimostrando un impegno concreto verso la sostenibilità e il ridimensionamento degli impatti ambientali. Le schede tecniche riscontrabili sul web danno tutte le informazioni necessarie all'utente per potersi muovere come prosumer nella scelta del suo prodotto.

DESIGN	Piergiorgio Cazzaniga
LUOGO	Spagna
ANNO	2012
MATERIALE	PP riciclato
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del PP
STRATEGIE	
PREZZO	145 sterline, 168,22 euro
USO	sedia ergonomica
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	UNE-EN 16139:2013, ISO 9001
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	ISO 14001, level® 2 certified to ANSI/BIFMA e3 Standard

Tabella 54: Tabella generale di Sail.

-  **Materiali**
meno impattanti
-  **Monomatericità**
-  **Facilità di Riciclo**
-  **Efficienza**

SAIL/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

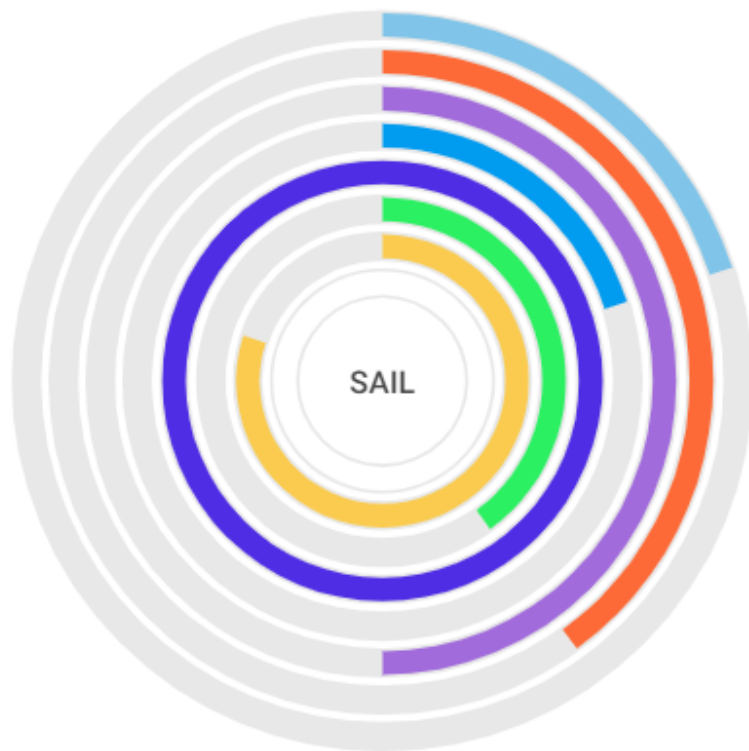


Grafico 102: grafico di Sail

Materiale: 1/5

Strategia: 2/5

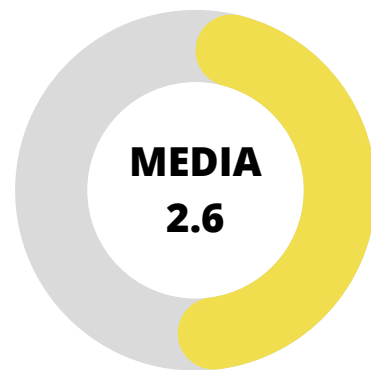
Tecnologia: 2.5/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 2/5

Prezzo: 4/5



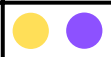

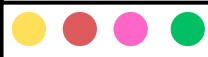


Sommariamente Sail è un buon prodotto. Le strategie sono molteplici e coerenti con l'uso. Le certificazioni ambientali sono presenti e ben comunicate, tuttavia l'unica pecca è il trasporto.

La media dei voti risulta 2.6/5.

ANALISI

Tabella 55: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 7.

VALORI	SLEEK	XCYCLE	BINARIA STOOL	BANCO CATALANO	SAIL
LUOGO	Italia	Germania	Spagna	Spagna	Spagna
ANNO	1996	2012	2003	1974	2012
N° COMPONENTI	1	5	7	6	1
MATERIALE	resina termoplastica	plastica	acciaio, PU, PA, gomma	acciaio tubolare, acciaio zincato, verniciato con poliestere epossidico Grigio Rif. 9006, finitura Silver testurizzata	PP riciclato
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della resina	stampaggio della plastica, serigrafia	stampaggio a iniezione della plastica, produzione e stampaggio della gomma, stampaggio dell'acciaio	stiramento del metallo, tubazione, verniciatura, finitura	stampaggio della plastica
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE					
CERTIFICAZ.	-	ISO 9001:2024	iQnet	iQnet	UNE-EN 16139:2013, ISO 9001
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	ISO 14001	ISO 14001	-	-	ISO 14001, level [®] 2 certified to ANSI/BIFMA e3 Furniture Sustainability Standard
PREZZO	10,50 euro	2,50 euro	603 euro	1766.73 euro	168,22 euro

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
SLEEK	1	1.5	2.5	1	5	1	4	2.3
XCYCLE	1	1	2.5	1	4	1	4	2
BINARIA STOOL	1.8	1	1.8	1	3.5	0	3.5	1.8
BANCO CATALANO	1	3	2.7	1	4	0	2	2
SAIL	1	2	2.5	1	5	2	4	2.4
MEDIA	1.2	1.7	2.4	1	4.3	1	3.5	2.1

Media più bassa

Media più alta

MEDIA GENERALE

Tabella 56: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 7.

ANALISI

L'analisi 7 identifica come prodotto migliore *Sail* e come prodotto peggiore *Binaria Stool*.

Tuttavia, in questo capitolo, nessun prodotto ha avuto una media reputata negativamente. Infatti, la media più bassa (1.8) e quella più alta (2.6) sono entrambi categorizzate come buone.

Bisogna ricordare che questa parte affronta principalmente uno dei pilastri più forti del design: le sedie.

Sail è realizzata solo in plastica riciclata che è meno impattante rispetto alla plastica vergine poiché evita il consumo di risorse *fossil based*. Tuttavia, *Binaria Stool* presenta 4 materiali differenti: acciaio, gomma e due tipi di plastica differenti. In nessuno di questi viene menzionata la parola "riciclato" per cui si immagina che il PC e PA e gomma sintetica, vengano lavorati vergini, contribuendo al consumo di materiale fossile.

Inoltre, sebbene *Sail* utilizzi una tecnologia tradizionale di stampaggio della plastica, *Binaria* incorpora più di una sola tecnologia, per cui il consumo energetico per una sola sedia prodotta è più basso nel primo caso.

Un'altra differenza è nelle certificazioni ambientali, *Sail* infatti ne ha 3 mentre *Binaria* nessuna.

Infine i prezzi sono diversi: il prodotto migliore ha un prezzo più basso ed accessibile, il prodotto peggiore non ha un prezzo proibitivo, ma più alto. Rispettivamente appartengono a due fasce diverse: una bassa ed una medio-bassa.

Tra le caratteristiche comuni rientra il tipo di produzione, ossia industriale e la buona comunicazione delle informazioni sulle pagine web. Infatti, grazie a queste si è potuto stimare

quale prodotto sia migliore e quale no. Analizzando verticalmente la tabella, risulta che la sezione migliore sia quella del numero di componenti, mentre la peggiore quella delle certificazioni.

Il numero di componenti varia molto, infatti vi sono prodotti monomaterici che ne riportano 1 ed altri che arrivano fino a 7.

Per quanto riguarda le certificazioni invece, il dato positivo è che solo 2 prodotti non ne abbiano *Binaria Stool* e *Banco Catalano* però, per quanto riguarda le altre aziende, queste presentano un basso numero incluso. Tuttavia, si sviluppano in seguito i 3 posti migliori e i peggiori. (tab. 56)

SEZIONI MIGLIORI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. PREZZO
3. TECNOLOGIA

SEZIONI PEGGIORI

1. CERTIFICAZIONI/TRASPORTO
2. MATERIALE

Il voto del prezzo è alto e secondo i parametri scelti risulterebbe in verde, ovvero come ottimo. La tecnologia invece, verrebbe segnata in giallo e starebbe ad indicare che è una buona sezione.

Il voto delle certificazioni e del trasporto sono indicati in rosso, poiché presentano la media peggiore. Anche quella dei materiali ha una votazione bassa da non poter presentare un voto sufficiente ad essere definita buona.

Si nota dunque come sul podio siano presenti tra i prodotti migliori tutti quelli ottimi/buoni e tra i peggiori tutti

quelli insufficienti.

Volgendo lo sguardo alla tabella 55, si inizia l'analisi osservando il dato geografico.

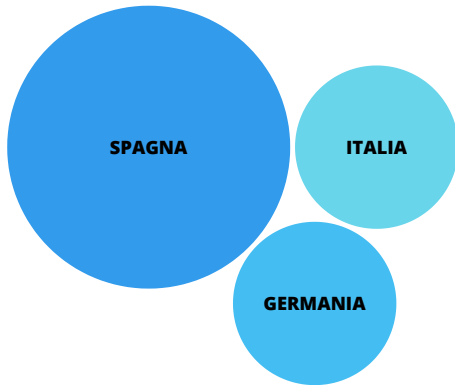


Grafico 103: geografia del campione della sezione 7

Il risultato del grafico 103 riportato sopra dimostra che nel campione scelto vi sia una totalità europea con predominanza spagnola.

Incorporando anche i prodotti presenti nell'indice del capitolo, risulta che:

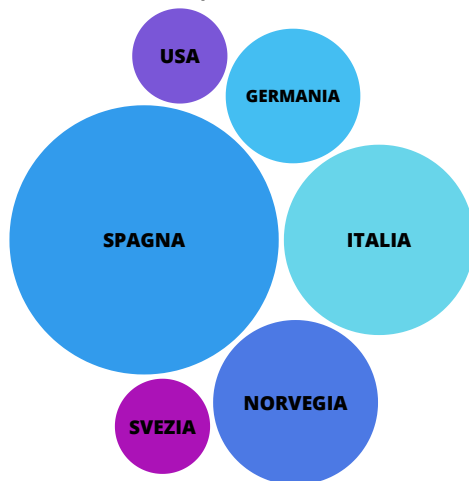


Grafico 104: geografia della sezione 7

si riconfermano i dati individuati nel campione, inoltre risultano che il paese che ha più prodotti esposti sia la Spagna, a seguire l'Italia, poi la Norvegia e la Germania. La Svezia e gli USA sono pari merito.

La Spagna, oltre ad essere il paese attorno al quale si è tenuta la mostra, ha tra i suoi settori industriali più in crescita quello mobiliare.

Infatti nei corsi di studio di disegno industriale a Valencia vi era la possibilità di intensificare 3 temi: tessile, giocattoli e mobili.

La Spagna fu inoltre anche nazione ospitante la World Design Exposition e Valencia la Capitale 2022.

Volgendo lo sguardo agli anni di origine di tali prodotti risulta che nel grafico 105:

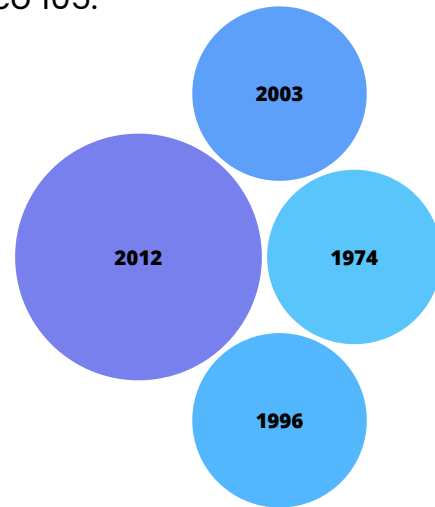


Grafico 105: datazione del campione della sezione 7

l'origine dei prodotti è più vecchia rispetto alle altre sezioni, infatti ha un anno medio di 2001.4 circa 22 anni prima rispetto alla ricerca. Tra un prodotto e l'altro si stimano ampi periodi di tempo infatti il gap medio tra un'invenzione ed un'altra è di 2.8 anni. Tuttavia, si registra un incremento verso il 2012.

In seguito si riporteranno i dati ottenuti dall'integrazione di tutti i prodotti presenti nell'indice.

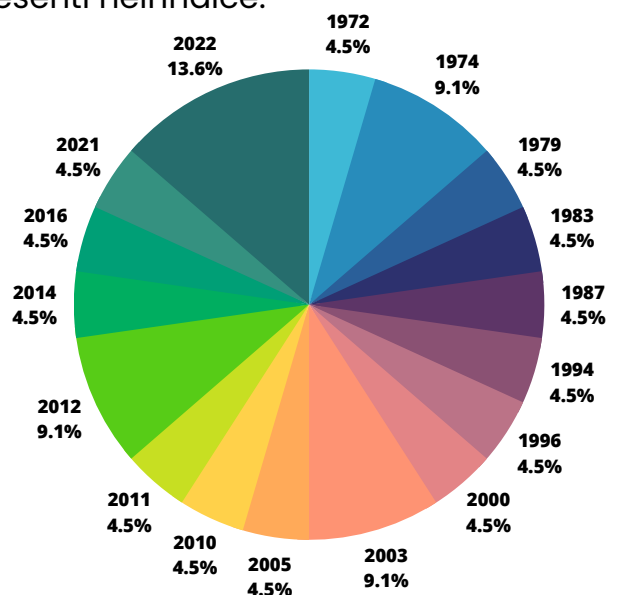


Grafico 106: datazione dei prodotti della sezione 7

Dal grafico a torta 106 si riporta un certo tipo di proporzionalità negli anni,

infatti, la moda è di 1 prodotto per anno. 1974, 2003, 2012 hanno 2 prodotti, mentre il 2022 ne presenta 3.

La media totale degli anni nella mostra è di 2011 quindi più recente rispetto a quanto individuato nel campione e una frequenza tra un prodotto ed un altro di 2.8 anni.

I paesi che presentano prodotti più giovani sono la Spagna e l'Italia con più prodotti giovani per la seconda.

Successivamente verranno prese in analisi le certificazioni, però si può già affermare che potrebbe esserci una correlazione tra prodotti posizionati sul mercato da molti anni e la presenza di certificazioni.

I materiali più utilizzati nel campione sono:

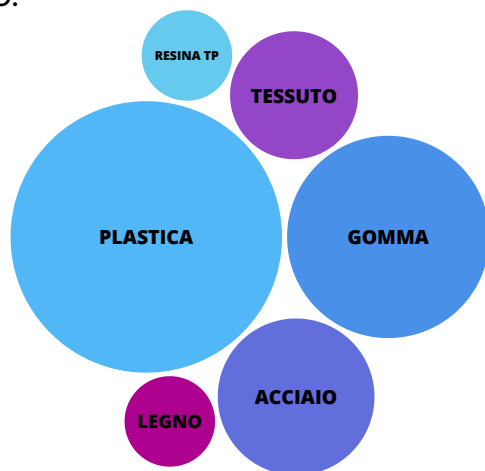


Grafico 107: materiali della sezione 7

La gerarchia dei materiali in termini di impatto ambientale rivela che, nonostante l'incremento delle considerazioni sostenibili, la plastica persiste come dominante, seguita dalla gomma, l'acciaio e il tessuto.

L'ampia diffusione di materiali plastici nel mercato continua a rappresentare sfide significative per la gestione dei rifiuti e il rischio di inquinamento ambientale.

La presenza della gomma e dell'acciaio nella successione di impatto suggerisce la necessità di ulteriori ricerche per raffinare le

metodologie di produzione e riciclo. L'integrazione di materiali riciclati nella produzione di gomma e la ricerca di alternative alla gomma sintetica tradizionale possono ridurre l'impatto ecologico di questo settore. Nel caso dell'acciaio, l'attenzione è rivolta alla minimizzazione dell'energia richiesta per la produzione e all'ottimizzazione dei processi di riciclo, sfruttando il notevole potenziale di riciclabilità di questo materiale.

Riguardo alle specifiche plastiche menzionate, quali il poliuretano (PU), la poliammide (PA), il polipropilene (PP), la resina e la plastica non identificata, la progettazione orientata alla sostenibilità richiede una valutazione dettagliata del ciclo di vita di ciascun materiale. Questa valutazione può determinare l'idoneità di un materiale in base alla sua riciclabilità, resistenza alla degradazione ambientale e compatibilità con processi di smaltimento sostenibili.

Le tecnologie di produzione più frequenti sono: (grafico 108)

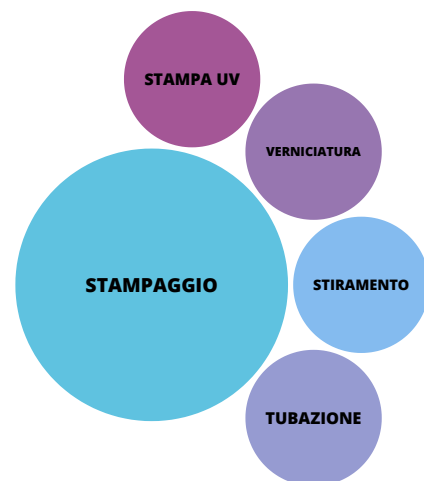


Grafico 108: tecnologie della sezione 7

Le tecniche sopra riportate sono presenti tecnologie tradizionali e innovative. Infatti, lo stampaggio, la tubazione e la verniciatura sono delle tecnologie tradizionali. Lo stiramento del metallo e la stampa UV sul XCYLE invece è innovativa.

Il rapporto tradizionale-innovativa riporta sempre e comunque una maggioranza verso le tecnologie considerate tradizionali. Inoltre, tutte queste sono di tipo industriale.

Le strategie individuate sono molteplici e nella sezione si presentano dalle 2 alle 7, un numero alto.

Di seguito nel grafico 109 si riportano le tendenze riscontrate in queste:

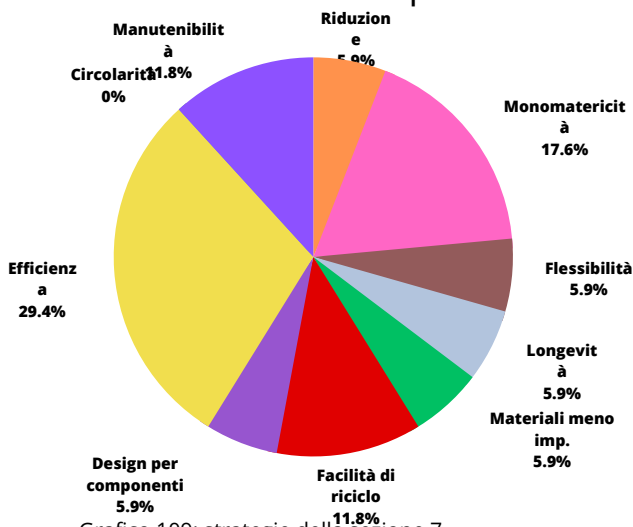


Grafico 109: strategie della sezione 7

Sono state utilizzate tutte quante ad eccezione della circolarità del prodotto.

Per la maggiore vi è il miglioramento dell'efficienza. Nella sezione ergonomia e disegno, che sia ad essere l'efficienza la strategia più utilizzata non sorprende, perché come scritto nell'introduzione, l'ergonomia migliora la qualità della vita che trascorriamo migliorandone salute e produttività.

In seguito, vi è monomatericità seguito da facilità di riciclo e manutenibilità.

Tornando invece alle certificazioni, si può avere una panoramica chiara di queste poiché tutti i prodotti scelti nel campione sono in vendita.

Vi sono state molte certificazioni generiche, ma anche certificazioni ambientali.

Tra quelle ambientali si segnala la ISO14001 che compare ben 3 volte e fa parte di quelle che erano state stabilite nei parametri.

Invece, si è aggiunta: *Level® 2 certified to ANSI/BIFMA*, (34) che serve per stabilire la sostenibilità dei mobili da ufficio negli Stati Uniti, il livello 2 stabilisce un livello di sostenibilità maggiore rispetto a quello base.

Tuttavia il rapporto con le certificazioni risulta essere il medesimo:

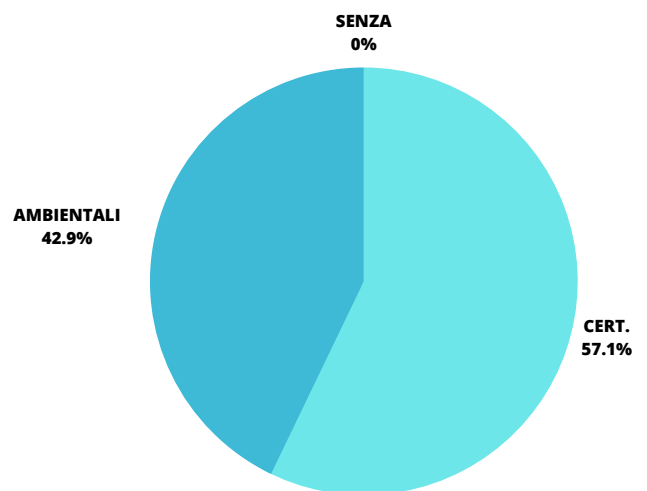


Grafico 110: certificazioni della sezione 7

La maggior parte delle certificazioni presenti sono di carattere generico, mentre la restante di tipo ambientale. Nessun prodotto ne è risultato privo.

L'ultimo dato osservabile è il prezzo per poter comprendere il valore del mercato e la sostenibilità economica di questo.

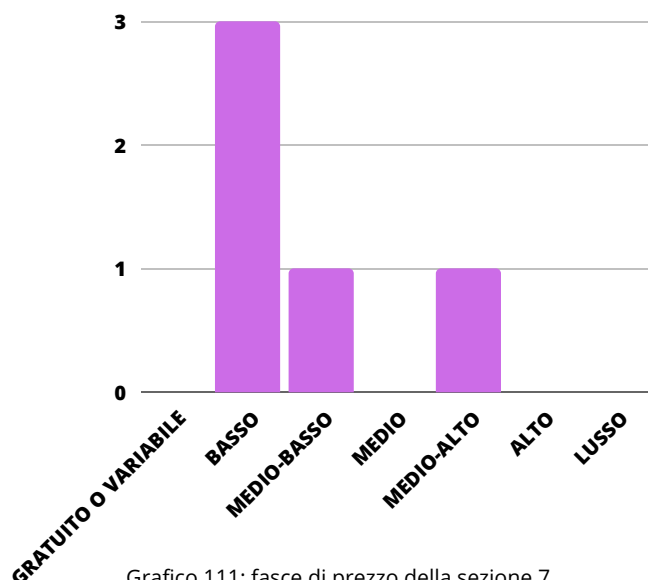
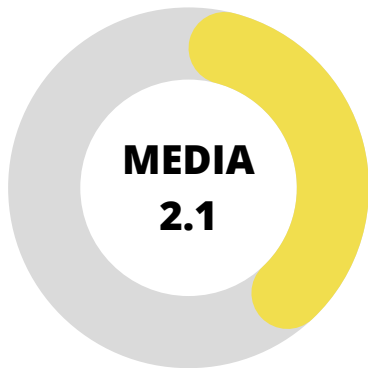


Grafico 111: fasce di prezzo della sezione 7

La disponibilità dei prodotti presenta una distribuzione omogenea, con la maggioranza dei prodotti che sono facilmente reperibili, uno che richiede uno sforzo moderato e un altro che risulta relativamente più difficile da trovare. Tuttavia, è importante sottolineare che, considerando l'insieme, la sezione nel suo complesso è accessibile.

In conclusione, la valutazione aggregata è positiva, in linea con la media complessiva. Gli utenti prosumer possono accedere comodamente alle informazioni desiderate o stabilire contatti con le aziende, ottenendo risultati positivi in termini di reperibilità. Inoltre, vi è l'opportunità di effettuare scelte consapevoli verso l'acquisto di prodotti a basso impatto ambientale, contribuendo così all'obiettivo di sostenibilità.



08/ RIMANERE IN FORMA

La sezione 8 accoglie prodotti dedicati allo stare bene in generale.

L'attività fisica svolge un ruolo fondamentale per il benessere complessivo del corpo e della mente ed ha una vasta gamma di vantaggi a breve e lungo termine come ad esempio la salute del cuore e dei vasi sanguigni, il controllo del peso corporeo, rafforzamento muscolare e flessibilità, miglioramento del metabolismo, salute mentale positiva, salute ossea, miglioramento del sonno, aumento dell'energia e della resistenza, prevenzione delle malattie croniche e miglioramento del benessere generale.

Però, nonostante questa accattivante lista di vantaggi, lo sforzo legato all'idea di iniziare un'attività fisica continuativa risulta molto complesso.

In Europa i dati dell'Eubarometro (35) del 2010 riportano che i paesi che fanno più sport sono quelli dell'Europa Settentrionale con Finlandia e Svezia (72%) e Danimarca (64%) in testa, mentre il resto d'Europa ha una media del 40%. Tra i paesi più bassi sono risultati poi: Bulgaria, Grecia e Italia, con solo il 3% di cittadini che praticano sport regolarmente.

Il più recente rapporto pubblicato dal CONI (36), che risale al 2018 utilizzando dati del 2017, rivelò che in base alle statistiche ISTAT, il 33,9% degli italiani con un'età superiore ai 3 anni, afferma di essere coinvolto nella pratica di uno o più sport. Tra questi, il 24,8% lo fa con regolarità, mentre il 9,1% occasionalmente.

In Italia, la partecipazione agli sport è notevolmente influenzata dall'età e dal genere. Gli uomini risultano più costanti delle donne.

Una ricerca condotta dal National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, un'entità affiliata ai National Institutes of Health degli Stati Uniti, è stata divulgata tramite la rivista scientifica *Cell Metabolism*, dimostra che il fattore di discontinuità dell'esercizio fisico è dato dal livello di pigrizia che è, in parole semplici, qualcosa che si trova nel cervello di ognuno e che su alcuni individui è presente in maggiori quantità e su altri meno.

Per cui, questo dimostrerebbe che la mancanza di esercizio fisico per la scienza sia legata ad un deficit di dopamina e non a semplice volontà.

Per cercare di innalzare questi valori nel cervello, il *design* svolge un ruolo significativo, infatti deve creare un contesto e un'esperienza che risultino accattivanti, piacevoli e stimolanti.

In aggiunta, nella sezione non vi sono solo attrezzi per l'esercizio fisico, poiché l'OMS ha stabilito che il benessere racchiude un welfare fisico, mentale e sociale, per cui sebbene la gran parte dell'esposizione possa risultare dedicata allo sport, bisogna anche puntare la lente su quei prodotti che aiutano la vita di tutti i giorni.

In questo settore il mondo del design di prodotto si unisce a quello della comunicazione per formare il design di servizio.

Fattori positivi di un prodotto che incrementano la voglia di fare attività fisica sono: ergonomia e comfort, varietà e personalizzazione, interfaccia intuitiva, gamification, feedback visivo, ambiente accogliente, supporto sociale, misurazione degli obiettivi e elementi di divertimento.

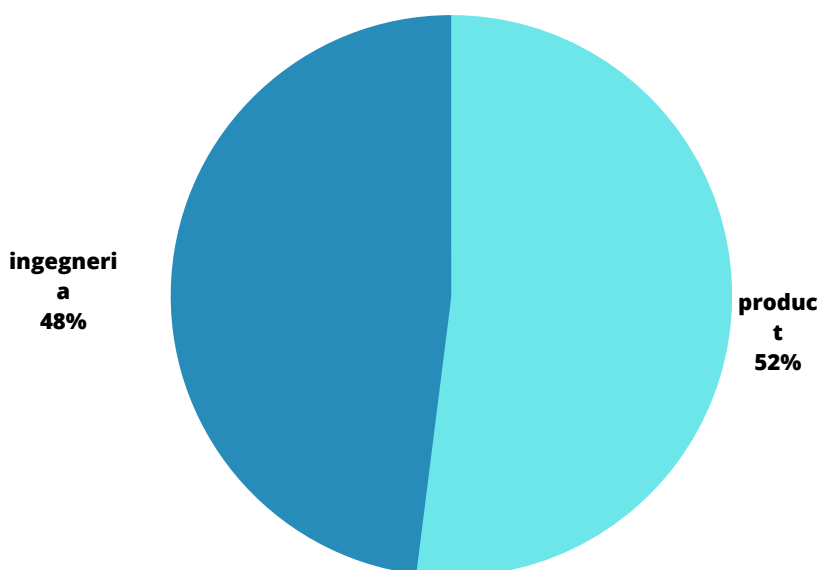
La sezione 8 ha esposto 25 prodotti di cui: 13 sono strettamente di design di prodotto, mentre gli altri 12 di ingegneria.

La lista completa è:

- **ESCULTORICA, 2009, Italia;**
- LAS ELITE PU, 2022, Spagna;
- **YBell NEO, 2019, Australia;**
- **MANUBRIO, 2019, Italia;**
- PALLA DA PILATES.
- RECOVERYAIR, 2022, USA;
- **REMEDY BAR, 2019, Olanda;**
- OSTRICHPILLOW GO, 2018, Spagna;
- OSTRICHPILLOW EYE MASK, 2018, Spagna;
- BAMBOO COMPRESSION SOCKS, 2018, Spagna;
- **OSTRICHPILLOW LOOP, 2018, Spagna;**
- NAPPING PILLOW, 2012, Spagna;
- LIGHT, Spagna;

le parole in grassetto sono i prodotti che sono stati analizzati più approfonditamente.

In questo settore compaiono prodotti specializzati principalmente nel settore del prodotto e dell'ingegneria.



Clásica

Un diseño clásico de mancuerna. Amó la forma que dibujaría un squiret principal del siglo XVII. Dos pesos iguales colocados en los lados de un eje que van creciendo para intensificar el entrenamiento fitness. En este caso con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Clásica

Un diseño clásico de mancuerna. Con la forma que dibujaría un niño. La más antigua que se conoce es de principios del siglo XVII. Dos pesos iguales colocados a los lados de un eje que van creciendo para intensificar el entrenamiento fitness. En este caso con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Resumen Elite Po
 Diseño de Shown
 Product por Energy
 (2022)
 www.shown.co.uk
 www.energyfitness.com

Escultórica

Las formas no son caprichosas, se han resultado para hacer ejercicios rápidos y efectivos. Sin pasar por el gimnasio, que propiamente se llama fitness. La idea es una línea escultórica, estelar como a nosotros mismos durante 15 minutos al día. A casa. En el momento, siempre elegimos una forma sencilla, sencilla y clara.

Escultórica

Las formas no son caprichosas, se han resultado para hacer ejercicios rápidos y efectivos. Sin pasar por el gimnasio, que propiamente se llama fitness. La idea es una línea escultórica, estelar como a nosotros mismos durante 15 minutos al día. A casa. En el momento, siempre elegimos una forma sencilla, sencilla y clara.

Shown Spa Office
 Diseñado por Melissa Frank
 Product por Energy
 (2022)
 www.shown.co.uk
 www.energyfitness.com

Versátil

Es como tener cuatro accesorios de fitness en uno solo. Con una sola pieza de acero estructural y goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Versátil

Es como tener cuatro accesorios de fitness en uno solo. Con una sola pieza de acero estructural y goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Good Design Award Australia en 2019
 El Design Award en 2022
 Red Dot Design Award en 2020

Engnysia

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Engnysia

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.

Good Design Award Australia en 2019
 El Design Award en 2022
 Red Dot Design Award en 2020



Força i mobilitat

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.



Ante la signatura de Clars

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.



Con el Time de Clars

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.



Más que una mancuerna

Una mancuerna que crece con el usuario. En un momento, cuando los entrenamientos se hacen en casa, una mancuerna de 2,5 kg. En otro momento, cuando se hacen en el gimnasio, una mancuerna de 25 kg. Con un eje de 2,5 kg a 25 kg. Fabricada de una sola pieza en acero estructural recubierto de goma natural (PU). Para que sean ultraseguras a más de seguras.



Immagine 49: uno stand settore Rimanere in forma

MANUBRIO



Immagine 50: Manubrio-borraccia

www.sunmarket.it

Manubrio è una borraccia a forma di manubrio. Risulta essere un prodotto leggero, versatile, resistente e comodo. Inoltre, afferma il sito che lo vende, ha subito specifici controlli di qualità.

Grazie alla leggerezza e alla versatilità del prodotto, ossia quello di essere una borraccia ed un bilanciere, si può dire che la strategia utilizzata è quella della flessibilità. Infatti, basta comprare un singolo prodotto per soddisfare 2 funzioni, quindi si può parlare anche di riduzione. Questa duplice caratteristica, compreso l'alleggerimento della borraccia una volta svuotata migliora oltretutto l'efficienza.

Il prezzo è di 24,90 euro e si colloca in una fascia bassa.

Sono disponibili 2 pesi, ovvero 500 ml e 2,2 l e 4 colorazioni differenti: nero, blu, verde e rosso.

I materiali utilizzati non sono specificatamente riportati sul sito dell'azienda, però si specifica l'utilizzo di plastica per uso alimentare, con garanzie ecologiche incluse e senza BPA. In più, per avere una chiusura ermetica, è presente una guarnizione in silicone.

Su altri siti tuttavia è riportato il tipo di plastica utilizzato: PETG.

Il numero di componenti dovrebbe ammontare a 4: corpo della bottiglia, guarnizione, tappo e valvola per aprire e chiuderla.

Il prodotto può essere spedito a lungo raggio. Tuttavia non risultano certificazioni generali e ambientali sul sito.

DESIGN	Sunmarket
LUOGO	Italia
ANNO	2019
MATERIALE	PETG e silicone
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica e del silicone
STRATEGIE	
PREZZO	24.90 euro
USO	si riempie la borraccia e si fa esercizio con la stessa, a fine esercizio ci si può reidrattare con la stessa.
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	4
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 58: Tabella generale di Manubrio.

-  Flessibilità
-  Efficienza
-  Riduzione

MANUBRIO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

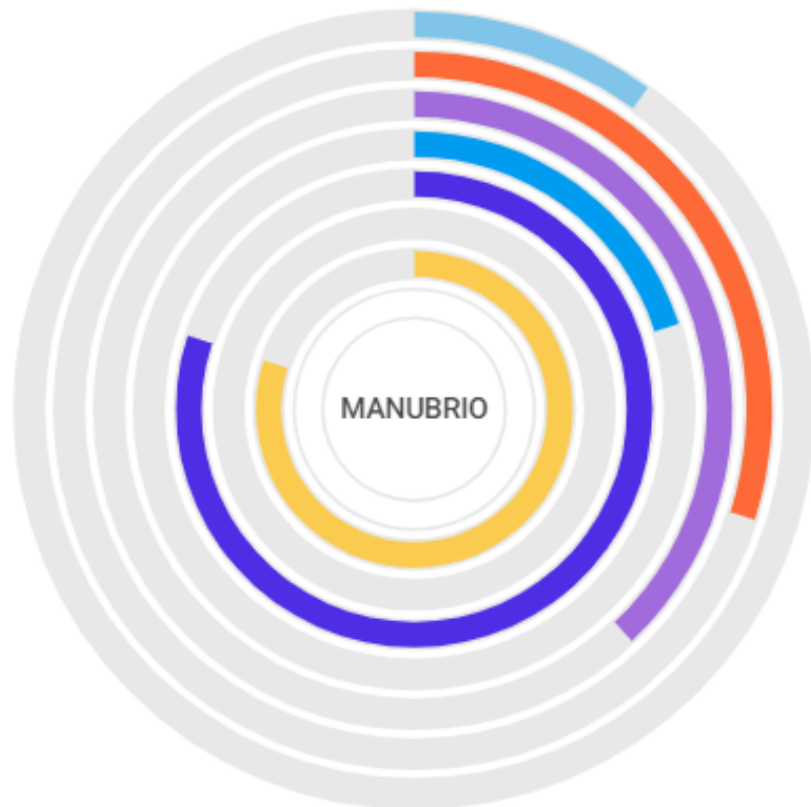


Grafico 112: grafico di manubrio

Materiale: 0.5/5

Strategia: 1.5/5

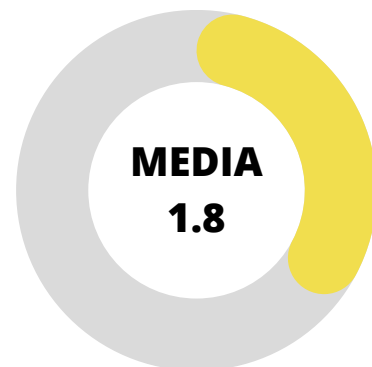
Tecnologia: 1.9/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Manubrio è un buon prodotto, però non presenta alcuna certificazione ambientale nonostante alcuni claim presenti. Materiale e tecnologia possono essere migliorati, ma l'azienda ha diverse opzioni di materiali in base alla funzionalità. Inoltre, il trasporto avviene a lungo raggio.

La media dei voti risulta 1.8/5.

LOOP



Immagine 51: benda per gli occhi Loop

www.ostrichpillow.eu

Loop è una mascherina morbida per gli occhi utile per dormire, fare yoga o quant'altro di simile ad un'attività che richiede un ambiente buio.

E' realizzato da materiali sintetici come un tessuto di elastomero e viscosa, un'imbottitura di microsfere di aria rivestite e una chiusura a velcro, per un totale di 2 pezzetti su di una mascherina. La tecnica di produzione è artigianale.

Il trasporto avviene a lungo raggio.

Tuttavia il numero di componenti è basso, ovvero 4 componenti di materiali differenti che non sono divisibili.

Il prezzo è accessibile di 35 euro, per cui si colloca in una fascia bassa.

Nella descrizione del prodotto sulle pagine web sono riportate delle informazioni sulla manutenibilità che permettono di allungare la vita utile.

Il prodotto si certificherebbe come Carbon Neutral, però è un'affermazione che risulta derivante da calcoli e controlli interni all'azienda quindi non certificati da un'ente riconosciuto al livello nazionale o globale.

In più, l'azienda afferma che il prodotto viene realizzato in Asia e che la spedizione viene resa più sostenibile poiché viene occupato tutto lo spazio all'interno del furgone di trasporto e che quando questo non è possibile, viene condiviso lo spazio. Mentre, l'ultima fase di distribuzione, ovvero nelle vicinanze del punto vendita, avviene tramite treno (che è attualmente il mezzo più sostenibile fra tutti i grandi mezzi di trasporto). Tra le altre virtuosità, l'azienda afferma di sostenere società che hanno un

comportamento verde e di piantare un albero per ogni ordine fatto.

Al livello di certificazioni risulta la BSCI certification che dimostra l'impegno nel potenziare le condizioni lavorative e gli standard sociali all'interno delle loro catene di approvvigionamento. Questa certificazione comporta la conduzione di ispezioni sul campo, monitoraggi e altre azioni atte a valutare l'aderenza alle regolamentazioni stabilite.

Non risultano certificazioni ambientali riconosciute al livello globale.

Non si posseggono prove sul tipo di trasporto meno inquinante per cui non verrà conteggiato.

Tabella 59: Tabella generale di Loop.

DESIGN	Studio Banana
LUOGO	Spagna
ANNO	2018
MATERIALE	microsfere rivestite, elastomero e viscosa
TECNICA DI PRODUZIONE	artigianale
STRATEGIE	
PREZZO	35 euro
USO	si mette sugli occhi per meditare
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	4
CERTIFICAZIONI	BSCI certification
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute



Longevità

LOOP/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

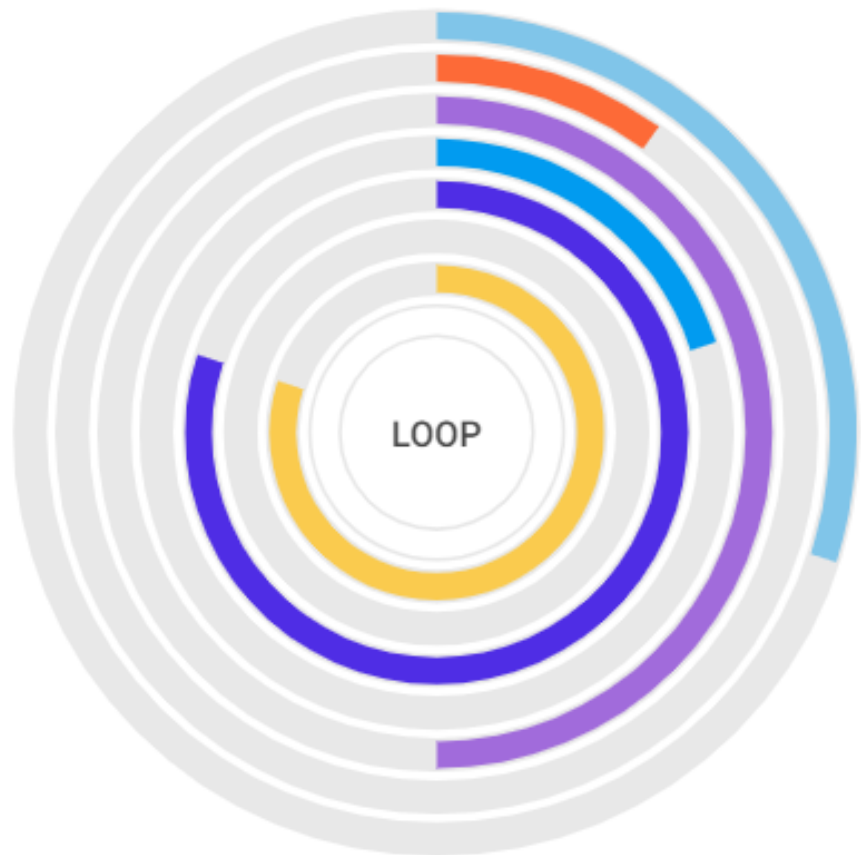


Grafico 113: grafico di Loop

Materiale: 1.5/5

Strategia: 0.5/5

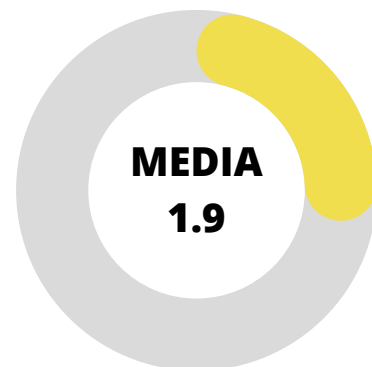
Tecnologia: 2.5/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Loop è un buon prodotto però non presenta alcuna certificazione ambientale nonostante l'alto livello di claim sulla pagina web che potrebbero depistare il compratore. La strategia funziona però i materiali potrebbero essere migliorati come il trasporto che avviene a lunga distanza. In quanto prodotto artigianale potrebbe essere prodotto in loco.

La media dei voti risulta 1.9/5.

ESCULTORICA



Immagine 52: render di esclutorica

www.starck.com
www.eugeniquitllet.com
www.alias.design

Escultorica fa parte di una collezione del grande designer Stark più Wugeni Quitllet dedicata al gym office o home fitness.

La collezione nasce come riadattamento dell'estetica sterile degli attrezzi da palestra in una visione più contemporanea ed estetica.

Escultorica comprende un pilastro e 4 bilancieri che possono essere impilati quando non in uso.

I materiali per i pesi sono ottone cromato con gomma termoplastica.

Il prodotto non risulta acquistabile e non si conoscono altre informazioni.

La strategia utilizzata è quella della flessibilità, poiché l'oggetto può convertirsi assolvendo alla funzione di arredamento quando possibile.

DESIGN	Philippe Stark e Wugeni Quitllet
LUOGO	Italia
ANNO	2009
MATERIALE	ottone cromato e gomma termoplastica
TECNICA DI PRODUZIONE	formatura dell'ottone e termoformatura della gomma
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	set di pesi da ufficio, da usare e riporre sull'asta quando non si usano
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	5
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 60: Tabella generale di Escultorica.

 **Flessibilità**

ESCULTORICA/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

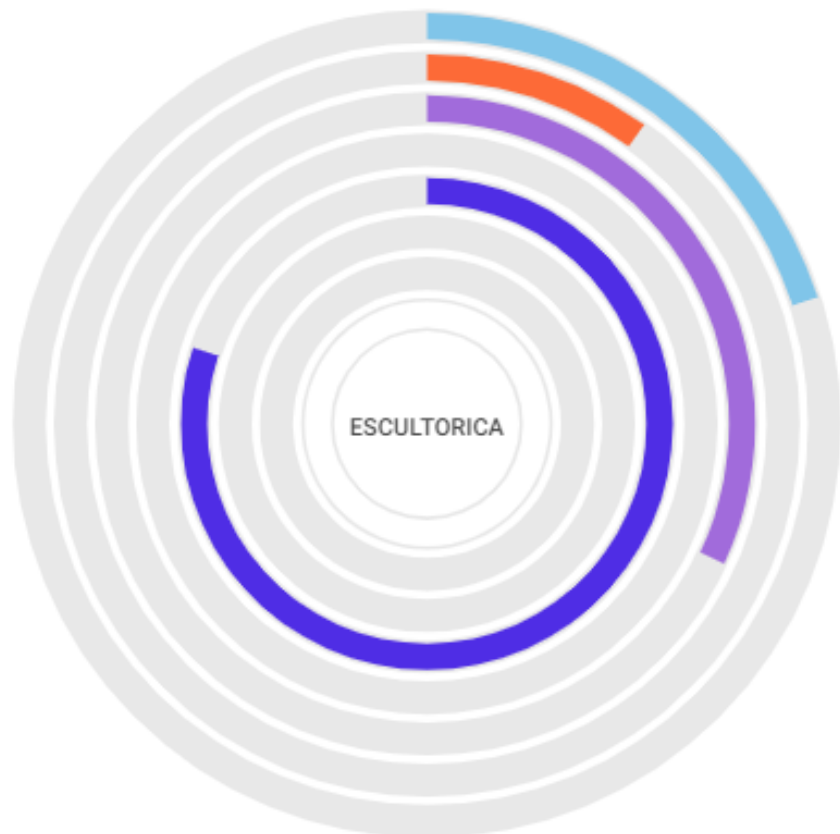


Grafico 114: grafico di Escultorica

Materiale: 1/5

Strategia: 0.5/5

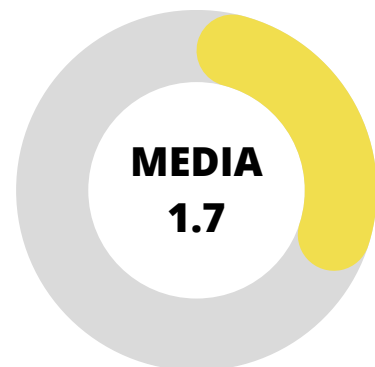
Tecnologia: 1.6/5

Trasporto: 0/5

Numero di componenti: 4/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente Escultorica è un buon prodotto, però non risulta accessibile, poiché non compare in nessun sito online d'acquisto. Risultano assenti informazioni relative al prezzo ed al trasporto, idem per quanto riguarda le certificazioni. La strategia riconosciuta è quella della flessibilità che giustifica i materiali utilizzati, che sono di alta gamma.

La media dei voti risulta 1.7/5.

REMEDY BAR



Immagine 53: modello di remedy bar

www.the-eatelier.com

Remedy bar è un bar pop-up utile a risolvere i problemi della cattiva alimentazione in presenza di situazioni stressanti come il periodo della sessione d'esami.

Vengono riportati sul sito le informazioni su come preparare il proprio cocktail vegetale.

I materiali dovrebbero essere vetro soffiato, ma non si hanno informazioni sui container.

Si individuano nell'immagine anche legno, metallo e plastica per i tappi dei liquidi.

Il numero di componenti stimato è molto alto, infatti risale a maggiore di 22.

Non risultano altre informazioni sul prodotto.

DESIGN	Katinka Versendaal
LUOGO	Olanda
ANNO	2019
MATERIALE	vetro, plastica, metallo, legno
TECNICA DI PRODUZIONE	soffiatura del vetro, stampaggio della plastica, tornitura del legno, curvatura del metallo
STRATEGIE	-
PREZZO	-
USO	box con ingredienti per poter sostenere uno stile di vita sano
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	>22
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 61: Tabella generale di Remedy Bar.

REMEDYBAR/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

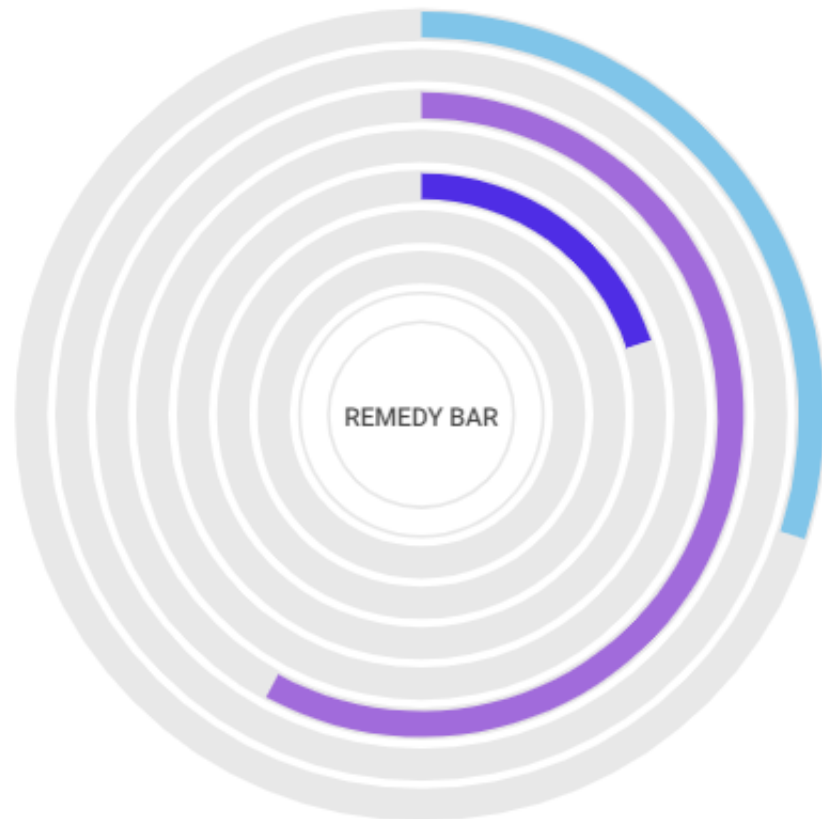


Grafico 115: grafico di Remedy Car

Materiale: 1.5/5

Strategia: 0/5

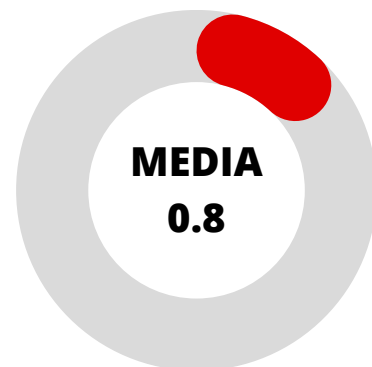
Tecnologia: 2.9/5

Trasporto: 0/5

Numero di componenti: 1/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 0/5



Sommariamente Remedy bar è un pessimo prodotto in quanto la tabella risulta assente di molti valori. Infatti, non si hanno informazioni sul prezzo, sulle certificazioni e tanto meno sui materiali. Non si adottano strategie ed è un punto interrogativo la sola essenza di prodotto e non di servizio di questo dispositivo.

La media dei voti risulta 0.8/5.

YBell NEO



Immagine 54: pesi YBell NEO

www.hop-design.com

www.ybellfitness.com

www.fit4life.es

Il YBell® Neo Medium da 8 kg rappresenta un'innovativa soluzione 4 in 1, poichè integra le caratteristiche di una kettlebell, di un manubrio, di un supporto per le flessioni e di una palla medica dotata di maniglie. Adatto a una vasta gamma di utenti, dal principiante all'atleta avanzato, il pluripremiato design di YBell offre accessibilità a queste diverse funzionalità.

Un semplice cambio di impugnatura corrisponde alla sostituzione di un attrezzo. Con la modifica della presa su YBell, il punto di equilibrio si sposta, trasformando l'attrezzo in una nuova modalità di utilizzo.

La strategia utilizzata è la flessibilità poichè acquistando un solo prodotto vengono soddisfatte più esigenze e di conseguenza anche la riduzione.

Sono disponibili 6 pesi differenti, mentre i materiali sono ghisa con rivestimento di neoprene.

Vi è solo un componente ed il prodotto viene spedito a lunga distanza, il prezzo appartiene ad una fascia bassa e si aggira sul web dai 72 ai 163 euro ed anche più. L'intero set costa sui 1300 euro.

Non sono pervenute certificazioni.


DESIGN	Aaron Laurence e Micheal Hope
LUOGO	Australia
ANNO	2019
MATERIALE	ghisa con rivestimento in neoprene
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della ghisa e fusione della gomma
STRATEGIE	
PREZZO	da 72 a 163 euro
USO	cambiando l'impugnatura al manubrio si possono svolgere differenti esercizi
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 62: Tabella generale di YBELL Neo.

-  Riduzione
-  Flessibilità
-  Efficienza

YBell NEO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

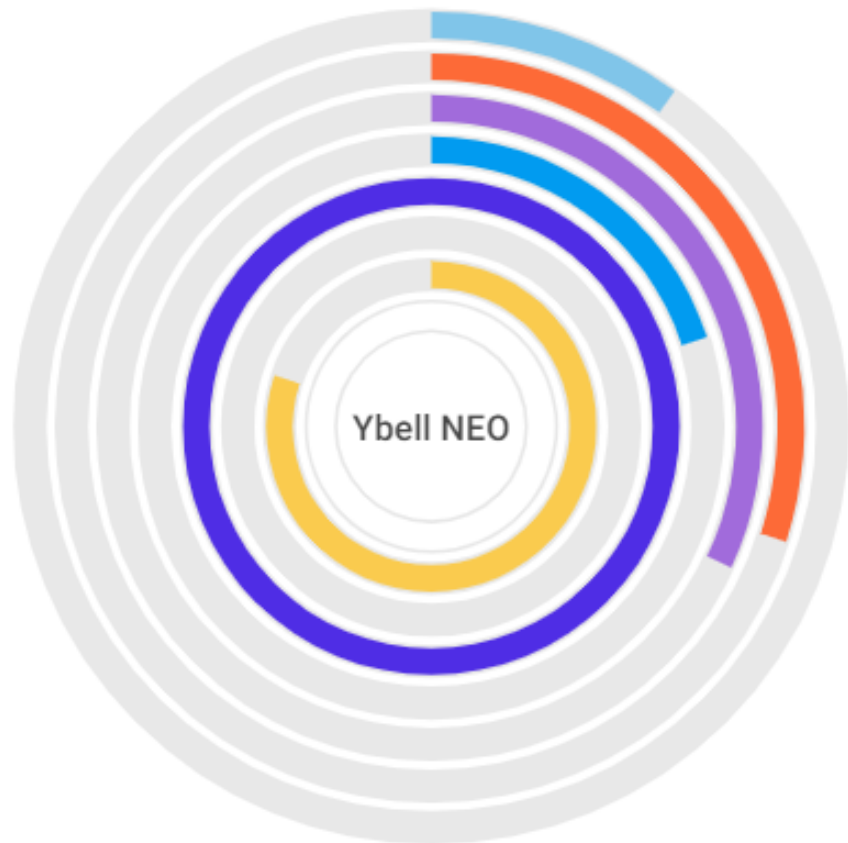


Grafico 116: grafico di Ybell NEO

Materiale: 0.5/5

Strategia: 1.5/5

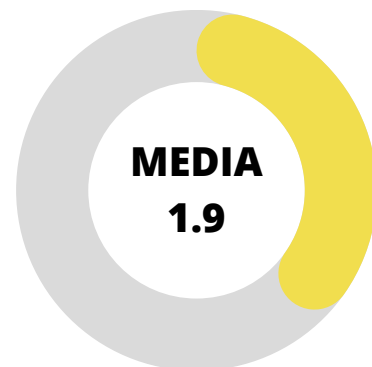
Tecnologia: 1.6/5

Trasporto: 1/5

Numero di componenti: 5/5

Certificazioni ambientali: 0/5

Prezzo: 4/5



Sommariamente Ybell NEO è un buon prodotto, i materiali sono coerenti con le prestazioni richieste e le strategie anche. Oltre al trasporto a lungo raggio ad abbassare la valutazione è anche l'assenza di certificazioni ambientali o l'uso di materiali certificati.

La media dei voti risulta 1.9/5.

ANALISI

VALORI	MANUBRIO	LOOP	ESCULTORICA	REMEDY BAR	YBELL NEO
LUOGO	Italia	Spagna	Italia	Olanda	Australia
ANNO	2019	2018	2009	2019	2019
N° COMPONENTI	4	4	5	>22	1
MATERIALE	PET e silicone	plastica, elastomero e viscosa	ottone cromato e gomma TP	vetro, plastica, metallo e legno	ghisa e neoprene
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio della plastica e del silicone	iniezione della plastica e assemblaggio a mano	formatura del metallo e termoformatura della gomma	stampaggio della plastica, soffiatura del vetro, tornitura del legno e curvatura del metallo	stampaggio della ghisa e produzione di neoprene
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE/ INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE				-	
CERTIFICAZ.	-	BSCI certification	-	-	-
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	-	-	-	-
PREZZO	24,90 euro	35 euro	-	-	da 72 a 163 euro

Tabella 63: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 8.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N. .	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
MANUBRIO	0.5	1.5	1.9	1	4	0	4	1.8
LOOP	1.5	0.5	2.5	1	4	0	4	2
ESCULTORICA	1	0.5	1.6	0	4	0	0	1.7
REMEDY BAR	1.5	0	2.9	0	1	0	0	0.8
YBELL NEO	0.5	1.5	1.6	1	5	0	4	1.9
MEDIA	1	0.8	2.1	0.6	3.4	0	2.4	1.4

Media più alta

Media più bassa

MEDIA GENERALE

Tabella 64: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 8.

ANALISI

Il prodotto migliore della sezione 8 è *Loop*, mentre il peggiore è *Remedy Bar*. Tuttavia *Loop* risulta insoddisfacente sotto molti punti, mentre eccelle in due sezioni: numero di componenti e prezzo. *Remedy Bar* invece ha una classificazione molto bassa perché le informazioni riportate sul sito non descrivono neppure il prodotto mostrato, bensì solo il servizio cocktail. Tuttavia 4 prodotti su 5 sono buoni, anche se 2 di 5 non permettono di comprendere al meglio il trasporto mentre la restante parte effettua un trasporto a lungo raggio.

Remedy Bar non ha incorporato in sé neppure le strategie, tuttavia i materiali che sono stati utilizzati nel modello presente alla mostra e sul loro sito non sono gravemente impattanti.

Infatti viene utilizzato il vetro che è riciclabile all'infinito, piccole componenti in plastica (però non si conosce quale plastica), parti in metallo (anch'esso riciclabile) e legno. Mentre *Loop* usa materiali meno naturali, come le microsfere in plastica riempite di aria, elastomeri e viscosa.

La differenza tra un dispositivo e un altro è la chiarezza delle informazioni, infatti *Loop* è abbastanza completo, mentre *Remedy Bar* si focalizza su aspetti totalmente diversi, comunica il processo di sviluppo, il concept, la fase di ricerca, i mezzi e le miscele del prodotto finale, ma mai il prodotto.

Per cui, anche dal punto di vista del compratore, un prodotto viene percepito come chiaro, mentre l'altro è vago e non permette l'accesso ad informazioni salienti.

Le certificazioni risultano manchevoli in entrambi, mentre le strategie sono incorporate solo nella mascherina.

Riproponendo le classifiche delle sezioni migliori e peggiori risulta che: (Tab. 64)

SEZIONI MIGLIORI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. PREZZO
3. TECNOLOGIA

SEZIONI PEGGIORI

1. CERTIFICAZIONI
2. TRASPORTO
3. STRATEGIA

La sezione migliore è quella del numero di componenti che ha votazione 3.4 con la maggioranza di 4 e un 5. Mentre, la sezione peggiore è quella delle certificazioni, poiché nessun prodotto ne ha presentate.

Continuando l'analisi, si analizza il fattore geografico. (Graf. 117)

I paesi da cui provengono i prodotti appartenenti al campione sono riportati nel grafico sottostante:

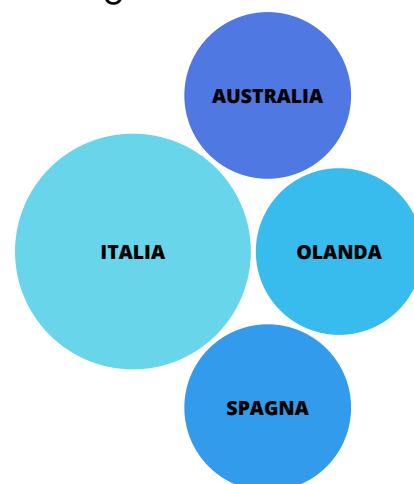


Grafico 117: geografia del campione della sezione 8

Per la prima volta risulta che l'Italia è il paese che presenta più prodotti, mentre l'Europa è il continente predominante.

Poiché le differenze sono tuttavia minime, si aggiunge all'analisi ciò che è stato riportato nell'indice della

sezione.



Grafico 118: geografia della sezione 8

Il risultato del grafico 118 riportato sopra dimostra che i dati appena descritti corrispondono in parte, infatti il paese maggiormente presente nella sezione è ora la Spagna con 8 prodotti e a seguire l'Italia con 2 prodotti. Tuttavia, viene riconfermata la maggioranza europea.

Per quanto riguarda la ragione per la quale risulta esserci un numero così alto di prodotti provenienti dalla Spagna ci sono due spiegazioni parallele. La prima riconferma ciò che si era già specificato nelle prime sezioni d'analisi, ovvero che il territorio spagnolo è il principale punto di interesse dell'ideatore della mostra. Però, per quanto riguarda la seconda, bisogna notare che nonostante la volontà di evidenziare l'operato spagnolo, sono risultate sezioni dove non era solo l'Europa a non primeggiare, ma anche la Spagna stessa. Per cui, deduciamo che la presenza di così tanti prodotti provenienti da un unico paese, stiano testimoniando un settore particolarmente sviluppato di questo. Tuttavia, questo non significa che altri continenti o nazioni non possano rappresentare altrettanto prestigio, ma semplicemente che non c'è stata necessità di spingersi oltremare per trovare buone idee.

Aggiungendo ora un discriminante alla

analisi, indagando sull'anno di origine di tutti i dispositivi presenti nella mostra, si trova che: (graf.119)

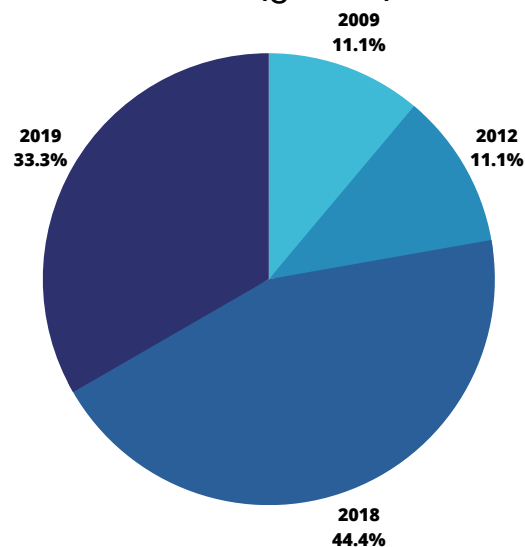


Grafico 119: datazione della sezione 8

La maggior parte dei prodotti abbia avuto nascita nel 2018. L'età media della sezione è 2016.6 e la frequenza con la quale si registrano nuovi prodotti è circa ogni 3.3 anni.

I paesi che posseggono i dispositivi più giovani sono Olanda, Australia e Italia.

I materiali che sono risultati sia dalle analisi del campione che quelli presi nello specifico sono:



Grafico 120: materiali della sezione 8

Per la prima volta la plastica non è in netto vantaggio, ma quasi si pareggia con la gomma ed il tessuto.

Le gomme presenti sono in particolare in poliuretano o neoprene.

Il tessuto invece è sempre composto da fibre elastomeriche o comunque

sintetiche.

Per cui, nonostante la plastica non sia la vincitrice in questo settore, lo è come composizioni chimiche.

I materiali usati sono molto vari, vi è la presenza di metalli come ghisa e acciaio, ma anche la presenza di materiali naturali come l'argilla. Infatti, l'azienda che ha prodotto Loop ha altri prodotti che includono le microsfere però in argilla.

Le tecnologie utilizzate sono interamente industriali (graf.121), a differenza di Loop poiché l'assemblaggio dei vari pezzi è artigianale.

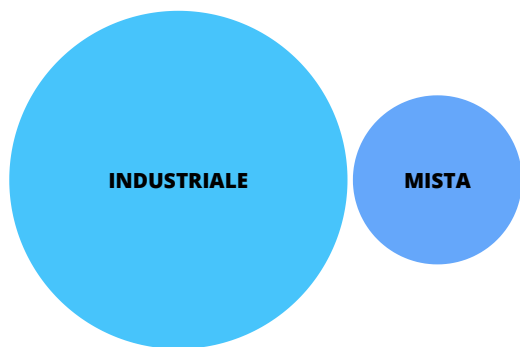


Grafico 121: tipologie di tecnologie della sezione 8

Non risulta in nessuna di queste la presenza di innovazioni, per cui si può affermare che siano tutte di tipo tradizionale. Tra le tecnologie più frequenti tuttavia risulta:



Grafico 122: tecnologie della sezione 8

Lo stampaggio di silicone, plastica o della ghisa come riportato nell'infografica 122.

Passando alle certificazioni, si può affermare che nessun prodotto ne possiede alcuna. Dall'analisi del campione vengono esclusi 2 prodotti poiché sono dei prototipi.

Solo Loop possiede una certificazione, oltretutto non ambientale: la *BSCI certification*.

La sezione delle strategie è nel podio delle peggiori. Come già ribadito altre volte, queste non hanno valenza quantitativa ma qualitativa. Però qualora dovessero risultare assenti in almeno un prodotto, risultano come negative.

Nel capitolo 8 se ne utilizzano da 1 a 3, un numero abbastanza basso rispetto alle altre sezioni.

Le maggiori tendenze sono:

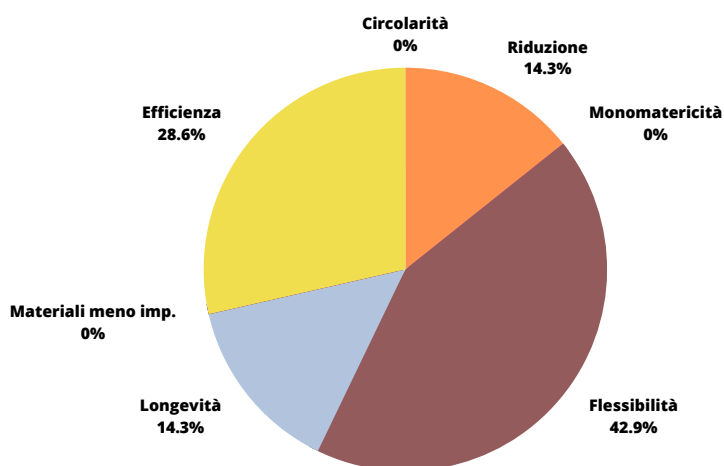


Grafico 123: strategie della sezione 8

Come evidenziato dal grafico 123 rappresentato sopra, vengono usate poche strategie e quasi sempre le stesse.

Al primo posto vi è la flessibilità, come nel caso del *Manubrio* che ha la polivalenza di essere una borraccia o un bilanciere, ma è presente anche in *Escultorica*, che è sia un pezzo d'arredamento che una minipalestra; ma anche nel caso di *Ybell NEO*, perché da un solo prodotto si possono svolgere molteplici esercizi.

La flessibilità è una caratteristica

portante dell'*Home fitness*, dove la palestra deve toccare gli spazi comuni del piacere e del vivere comune senza causare turbamenti o occupare ulteriore spazio.

In seguito, vi è la strategia dell'efficienza. In genere quando un prodotto viene presentato sul mercato, se non ha nessuna innovazione, lo si ripresenta come più efficiente.

Eppure, in questa sezione l'efficienza viene utilizzata come miglioramento del rapporto materiale-uso. Infatti in *Manubrio* l'efficienza sta nell'usare un solo prodotto più comodamente nella fase di trasporto, di uso e funzione. Nel caso di *Ybell NEO*, invece proprio dalla riduzione di materiale annessa all'uso di un solo prodotto che è un 4 in 1.

In ultimo si analizza la sezione legata al prezzo.

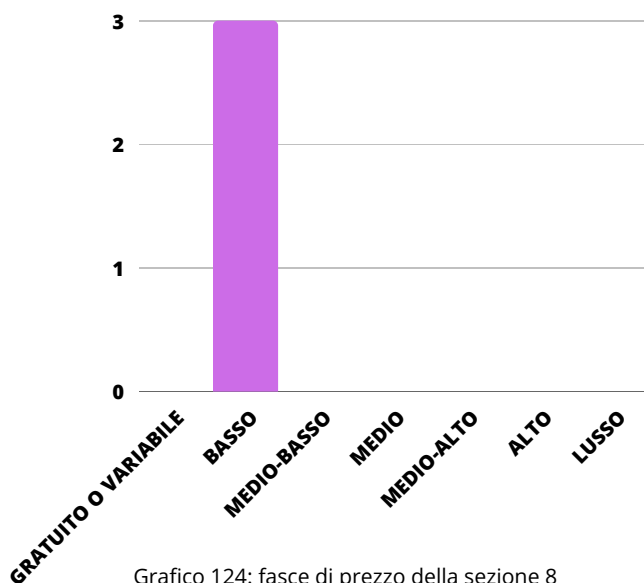


Grafico 124: fasce di prezzo della sezione 8

Il grafico 124 sovrastante mostra come tutti i prodotti presi a campione siano economicamente sostenibili, meno 2 che non sono accessibili perché prototipi.

Per cui un utente ha la possibilità di comprare con facilità tali prodotti.

Infine, giungendo alle conclusioni e considerazioni finali, la sezione 8 ha

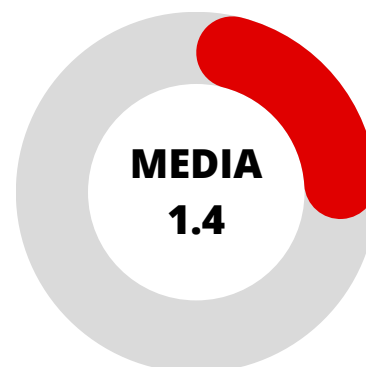
avuto una valutazione generale di 1.4, che la identifica come negativa.

Ripercorrendo il punto di vista del *Prosumer*, si può dire che: non tutti i materiali sono ben comunicati, i prezzi sono accessibili, il trasporto è a lungo raggio per cui la soluzione ambientale più sostenibile sarebbe quella di comprare il prodotto locale o che supporta un'azienda che abbia incluse delle pratiche sostenibili di distribuzione.

Le certificazioni sono tra le altre cose che insieme al prezzo il prosumer guarda di più. In questo caso, potrebbe non scegliere nessun prodotto presentato, poiché ricercerebbe un dispositivo che ha una chiara comunicazione dei materiali utilizzati con le rispettive certificazioni.

In più cercherebbe vanamente quelle ambientali e si renderebbe conto che non vi è modo, senza ulteriori passaggi con esito improbabile, di conoscerle.

Per cui, questa sezione ha difficilmente una valenza positiva e si riconferma il dato oggettivo.



09/ PIACERE E PROCREAZIONE

La sezione 9 affronta il tema dei dispositivi utilizzati per il piacere, come i sex toys e la procreazione.

I giocattoli sessuali, comunemente noti come sex toys, sono oggetti creati per aumentare il piacere sessuale durante momenti di auto-esplorazione o nell'attività intima con un partner. Questi dispositivi variano in termini di forma, dimensione e materiale, e sono progettati per stimolare diverse parti del corpo al fine di generare sensazioni piacevoli. L'uso di questi è totalmente personale ossia che non possono essere scambiati tra soggetti diversi.

Questa sezione è particolarmente importante non solo da un punto di vista progettuale, ma anche da un punto di vista sociale. Infatti, è dilagante un approccio di vergogna o disagio legato a questo tema ed anche nelle scuole di progettazione difficilmente viene affrontato.

L'Università Politecnica di Madrid e l'Università Politecnica di Valencia tuttavia accolgono dei corsi per dedicarsi allo studio e alla progettazione di questi, in fondo sono solo oggetti.

Analizzare l'argomento, comprenderlo e superarlo, dà la possibilità di ricevere più informazioni su di esso, che possono aiutare a scongiurare cattivi contatti e conseguenti drammi di salute, ma anche di entrare in nuovi contesti che non vedono il sesso solo come un luogo di vergogna, ma un posto dove migliorare delle condizioni di benessere fondamentali.

Il mondo del sesso viene esplorato da tutti e sono presenti dispositivi per proteggersi, per procurare piacere, per curare delle condizioni fisiche o

mentali.

La sostenibilità di questi prodotti, può essere ottenuta tramite l'uso di: materiali sostenibili, come il silicone di grado medico, vetro borosilicato o legno, proveniente da fonti responsabili; materiali riciclabili; prodotti a basse emissioni attraverso processi di produzione a basse emissioni e con l'utilizzo di energie rinnovabili; un packaging ecologico; una maggiore longevità e qualità; marchi ambientali e informando il consumatore del buon mantenimento del prodotto.

Mentre, i materiali più utilizzati nel settore dei giocattoli sessuali sono: il silicone medicale, l'ABS, il vetro borosilicato, l'acciaio inossidabile o l'alluminio, la gelatina o il PVC e il TPE (caucciù termoplastico).

Dall'Osservatorio *Global Sexual Wellness Market* (37) è stato riportato che, il mercato dei sex toys valeva nel 2020 60 miliardi di dollari, mentre nel 2026 raggiungerà i 125,2 miliardi di dollari.

Per quanto riguarda la protezione invece esistono svariati tipi di prodotti, di cui i più famosi risultano essere i preservativi.

Questi sono composti solitamente da lattice di gomma naturale o poliuretano o polisoprene, ma il mercato dei condom punta anche esso a diventare più sostenibile proponendo queste soluzioni: lattice di gomma naturale sostenibile, lattice di gomma riciclata, preservativi biodegradabili (realizzati in lattice ma arricchiti da additivi biodegradabili), materiali sintetici ecologici (ovvero preservativi sintetici che si degradano

nell'ambiente), confezionamento *eco-friendly* (uso di packaging come il cartone o la carta certificata).

La sezione 9 ha esposto 30 prodotti, di cui: 4 dedicati alla comunicazione, 12 di prodotto e 13 di pura ingegneria.

Non vi è una vera divisione tra ingegneria e prodotto in questa sezione, poiché la maggior parte dei sex toys hanno all'interno un sistema elettronico ingegneristico, ma una forma figlia di studi legati al mondo del design.

la lista completa dei prodotti è:

- **WHOOP.DE.DOO, 2013, Repubblica Ceca;**
- ENNA CYCLE, ENNA BALL. 2018, Spagna;
- TAMPONE DITO, 1994, Spagna;
- ERGONOMICO, 2016, USA;
- DISCOH, 2008, Spagna;
- LOVE NOT WAR, 2021, Regno Unito;
- IROHA, 2015, Giappone;
- PRIVECO INC, 2014;
- **LOVE DESIGN, 2009, Italia;**
- **NO ES UN JUEGO, 2022, Spagna;**
- **KLEENSEX, 2001, Spagna;**
- **PROFILATTICO, Regno Unito, 2012.**

Le parole evidenziate sono i prodotti che sono stati analizzati.

In questa sezione si nota un certo equilibrio tra mondo dell'ingegneria e del prodotto.

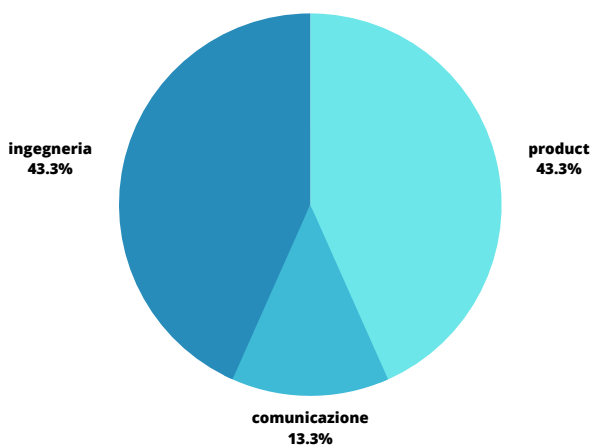




Immagine 55: coppette mestruali e sex toys della sezione Piacere e Procreazione

WHOOOP.DE.DOO



Immagine 56: coppetta mestruale Whoop.de.doo

www.annamaresova.com

www.whoopdedoo love

La coppetta mestruale è uno dei temi più accessi nel mondo della sfera femminile e della sostenibilità.

La coppetta è più conveniente degli assorbenti, perché essendo un prodotto più duraturo (circa 5 anni) permette di risparmiare sul prezzo e di ridurre oltretutto la quantità di rifiuti prodotti mensilmente durante il menarca di ogni donna.

Il materiale, che è silicone di tipo medico permette di indossarla tutto il giorno o la notte e durante diverse attività sportive senza provocare micosi ed ha una manutenzione minima, ovvero può essere pulita semplicemente risciacquandola.

Prima dell'utilizzo è bene sterilizzarla facendola bollire per qualche minuto.

A differenza dei tamponi, inoltre la coppetta non preme sulla cervice, quindi indossarla è indolore e può persino alleviare i crampi mestruali.

Inoltre, un altro vantaggio è quello di conoscere esattamente quanto è pesante il proprio ciclo, permettendo ad ogni donna di autoanalizzarlo. In più, semplifica la vita poiché non è necessario preoccuparsi di avere forniture per l'igiene a casa ogni mese e si annullano gli imbarazzi poiché si hanno periodi completamente inodori.

Per cui, a seguito delle qualità appena descritte, si può dire che le strategie siano riduzione dei costi, del materiale e dei rifiuti; monomatericità, poiché vi è un unico componente; longevità, in quanto dura circa 5 anni ed efficienza, perché risolve problemi di tipo pratico come infezioni, cattivi odori, fornitura di materiale e dolori.

Il costo varia dai 38 ai 54 euro, per cui un prodotto accessibile di fascia bassa ed ha più dimensioni.

Non vi sono certificazioni.

DESIGN	Anna Maresova
LUOGO	Repubblica Ceca
ANNO	2020
MATERIALE	silicone medico
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio
STRATEGIE	
PREZZO	da 38 a 54 euro
USO	si inserisce nella vagina durante il periodo mestruale, si sciacqua quando necessario e si sterilizza prima del ricominciare delle prossime mestruazioni
TRANSPORTO	a lungo raggio
N° COMPONENTI	1
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 65: Tabella generale di Whoop.de.doo

-  Riduzione
-  Monomatericità
-  Longevità
-  Efficienza

WHOOOP.DE.DOO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

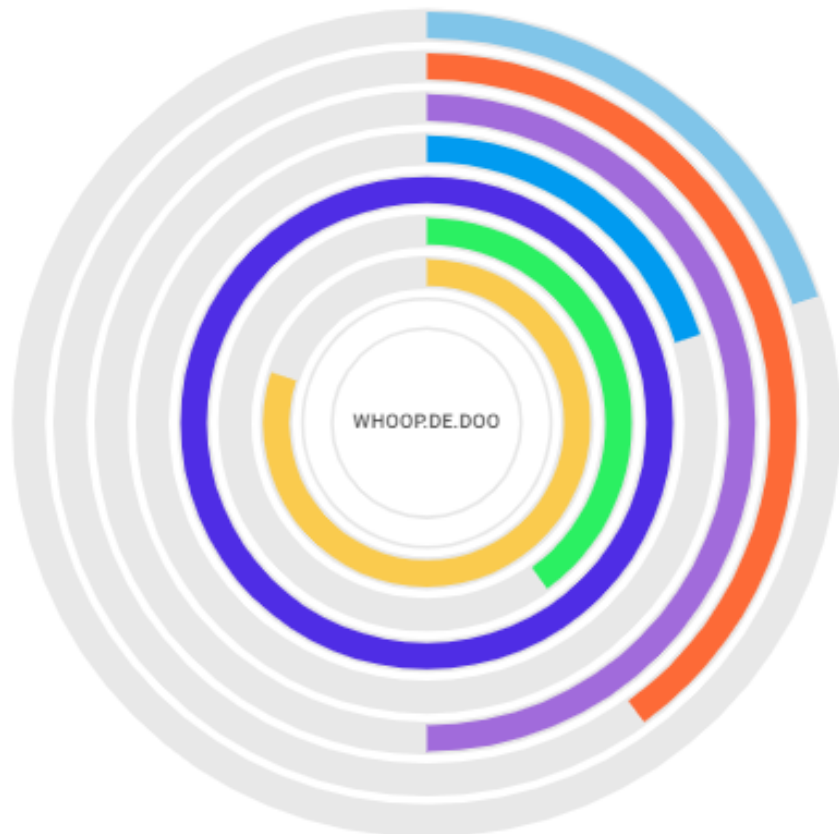
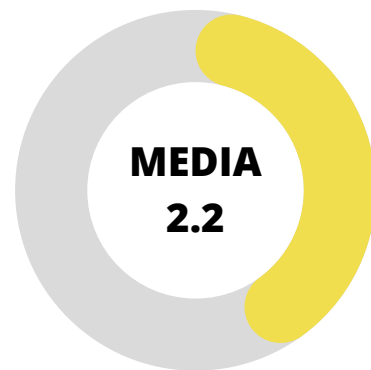


Grafico 125: grafico di Whoop.de.doo

Materiale: 1/5
 Strategia: 2/5
 Tecnologia: 2.5/5
 Trasporto: 1/5
 Numero di componenti: 5/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 4/5



Sommariamente WHOOP.DE.DOO è un buon prodotto, rappresenta una soluzione sostenibile nonostante non abbia alcuna certificazione ambientale. Il trasporto avviene a grandi distanze, per cui è meglio conoscere il prodotto simile gemello prodotto nel proprio paese se lo si vuole acquistare. Le strategie sono molto coerenti col prodotto stesso.

La media dei voti risulta 2.2/5.

PROFILATTICO



Immagine 57: preservativo apribile con due dita

www.benpawle.com

Questa innovazione è guidata da un nobile obiettivo: creare un preservativo che possa essere agevolmente aperto da individui affetti da emiplegia, una condizione caratterizzata dalla paralisi di un lato del corpo.

Mediante una semplice azione del dito, la confezione si apre, svelando il preservativo tra il pollice e l'indice riducendo gli imbarazzi. Sfortunatamente non si riescono a reperire informazioni in più sul prodotto.

Si individuano 2 componenti, uno per il packaging e l'altro per il prodotto. Però questi due che sono di materiali differenti, ma sconosciuti, si separano con facilità.

La strategia è quella del miglioramento dell'efficienza.


DESIGN	Ben Pawle
LUOGO	Regno Unito
ANNO	2012
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	-
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	Con una mano si schiaccia sulla confezione e si apre il preservativo
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 66: Tabella generale di preservativo.

 **Efficienza**

PROFILATTICO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

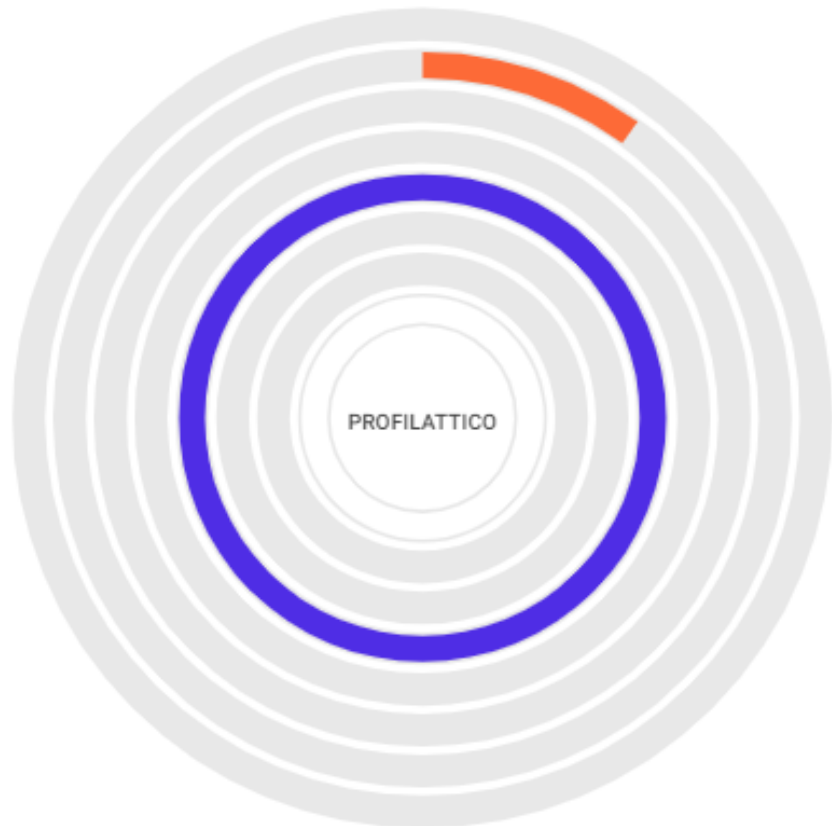
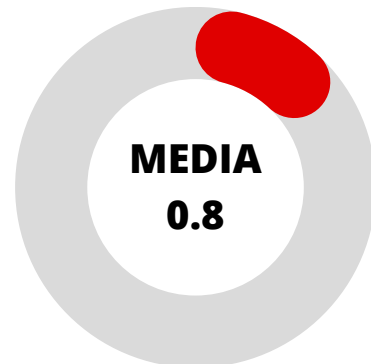


Grafico 126: grafico di Profilattico

Materiale: 0/5
Strategia: 0.5/5
Tecnologia: 0/5
Trasporto: 0/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente il profilattico si Ben Pawle è un pessimo prodotto, non si conoscono ben 5 caratteristiche dello stesso, quindi è invalutabile positivamente.

La media dei voti risulta 0.8/5.

TAMPON DEDO



Immagine 59: tampone dito

www.emilianadesign.com

Il tampone è un oggetto comune, caratterizzato da una forma riconoscibile e familiare, che è progettato per adattarsi al corpo femminile. Questo design mira a semplificarne l'uso e facilitarne l'introduzione.

I materiali non sono specificati, però se ne riconoscono 2, uno per il cordino ed uno per la parte assorbente.

La strategia è quella di migliorare l'efficienza d'uso.

Attualmente è stato comprato da *Fonds National d'Art Contemporain de França (FNAC)* ed al *Barcelona Design Museum*.

Risulta essere un prototipo per cui non si conoscono le certificazioni, il trasporto e il prezzo.

DESIGN	Ana Mir
LUOGO	Spagna
ANNO	1994
MATERIALE	-
TECNICA DI PRODUZIONE	-
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	si inserisce nella vagina per assorbire il flusso mestruale
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	2
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 67: Tabella generale di Tampon Dedo.



Efficienza

TAMPON DEDO/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRANSPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

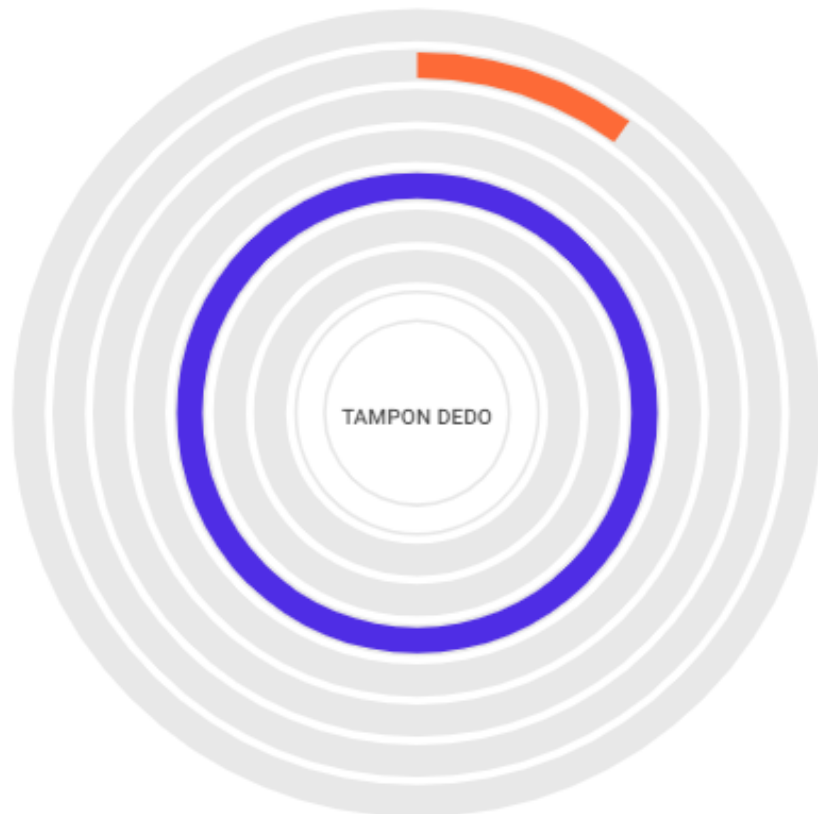
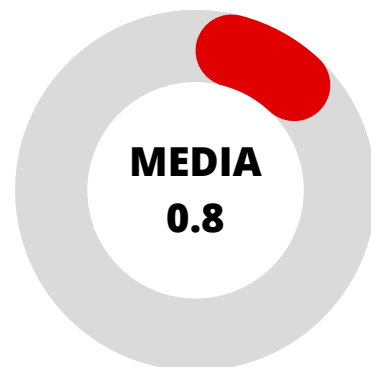


Grafico 127: grafico di Tampon Dedo

Materiale: 0/5
Strategia: 0.5/5
Tecnologia: 0/5
Trasporto: 0/5
Numero di componenti: 5/5
Certificazioni ambientali: 0/5
Prezzo: 0/5



Sommariamente il Tampon Dedo è un pessimo prodotto, non si conoscono ben 5 caratteristiche dello stesso, quindi è inutilabile positivamente.

La media dei voti risulta 0.8/5.

ANSIEDAD



Immagine 60: strumenti per la cura psicologica a seguito di violenza sessuale

Un progetto condotto dalla studentessa spagnola di design Ariadna Sala Nadal ha portato alla creazione di una serie di risorse rivolte alla salute mentale delle persone che hanno subito abusi sessuali durante l'infanzia. Queste risorse mirano a rendere le loro emozioni più concrete e semplici da esprimere. Denominato "Ansioso", questo insieme di strumenti terapeutici include 21 moduli distinti caratterizzati da variazioni di colore, peso e consistenza, tutti elaborati in stretta collaborazione con psicologi specializzati e i loro pazienti.

I prototipi sono in argilla o stampati 3d, mentre i prodotti saranno in resina, alluminio, acrilico e acetato, per coinvolgere l'esperienza sensoriale e il rapporto tra mente e materiale.

I pezzi sono montabili su se stessi in modo da formare una sorta di totem che può essere utilizzata come oggetto decorativo in casa, che funziona sia da trofeo che come promemoria visivo.

E' difficile stimare il numero di componenti, in tutto dovrebbero essere 16, però sono tutti componenti singoli e riciclabili singolarmente. Tutti i pezzi sfruttano la caratteristica della monomatericità, che facilita anche a sua volta anche il riciclo.

Non si conoscono certificazioni, il prezzo ed il trasporto a causa del fatto che risulta tutt'ora solo un prototipo.

DESIGN	Ariadna Sala
LUOGO	Spagna
ANNO	2020
MATERIALE	plastica, argilla, acrilico, acetato, alluminio
TECNICA DI PRODUZIONE	stampa 3d, stampaggio
STRATEGIE	
PREZZO	-
USO	si utilizzano durante un percorso di crescita psicologico
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	16
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 68: Tabella generale di Ansiedad.

-  Monomatericità
-  Facilità di Riciclo
-  Flessibilità

ANSIEDAD/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

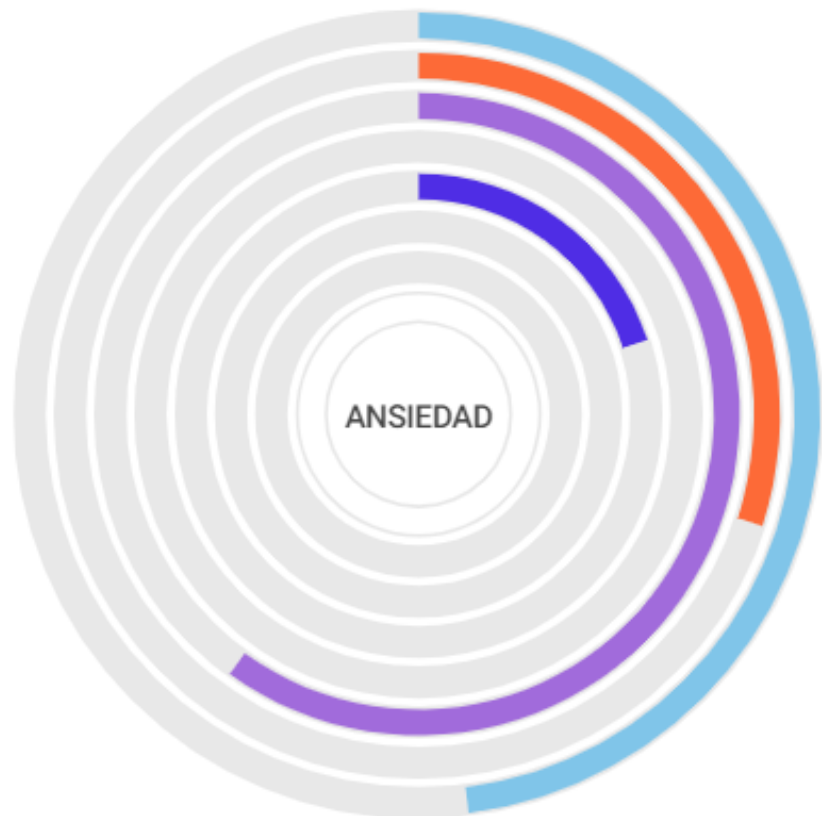
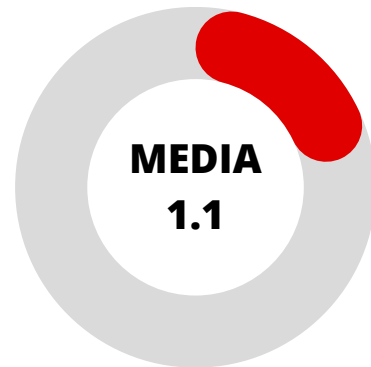


Grafico 128: grafico di Ansiedad

- Materiale: 2.4/5
- Strategia: 1.5/5
- Tecnologia: 3/5
- Trasporto: 0/5
- Numero di componenti: 1/5
- Certificazioni ambientali: 0/5
- Prezzo: 0/5



Sommariamente ANSIEDAD è un cattivo prodotto in quanto risulta inaccessibile a causa del fatto che è ancora un prototipo. Per cui non è stato possibile completare la tabella delle informazioni. Tuttavia, la progettazione di questo risulta buona, sia nella scelta dei materiali che nelle strategie. Il numero di componenti è alto ma è relativo anche all'uso che se ne fa del prodotto.

La media dei voti risulta 1.1/5.

KLEENSEX



Immagine 61: Kleensex

www.emilianadesign.com

Kleensex sono dei fogli tascabili monouso progettati per offrire una superficie igienica per determinate situazioni. Questi fogli sono pensati principalmente per fornire agli utenti una barriera protettiva da superfici non igieniche, assicurando un contatto più pulito. Grazie al fatto che vengono utilizzati materiali al 100% riciclabili si può parlare di uso di materiali meno impattanti, nello specifico questo è PE.

Il numero di componenti sono 3: la bustina di plastica contenitiva, la tovaglietta e gli adesivi informativi riportati al di sopra.

Non è presente il prezzo, il trasporto e le certificazioni.

Probabilmente anche questo prodotto è un prototipo.




DESIGN	Ana Mir
LUOGO	Spagna
ANNO	2001
MATERIALE	PE riciclabile
TECNICA DI PRODUZIONE	estrusione e formatura
STRATEGIE	 
PREZZO	-
USO	si stende su qualsiasi superficie per proteggersi
TRANSPORTO	-
N° COMPONENTI	3
CERTIFICAZIONI	non pervenute
CERTIFICAZIONI AMBIENTALI	non pervenute

Tabella 69: Tabella generale di Kleensex.

-  Materiali meno impattanti
-  Facilità di Riciclo

KLEENSEX/voti

- MATERIALE
- STRATEGIA
- TECNOLOGIA
- TRASPORTO
- NUMERO COMPONENTI
- CERTIFICAZIONI AMBIENTALI
- PREZZO

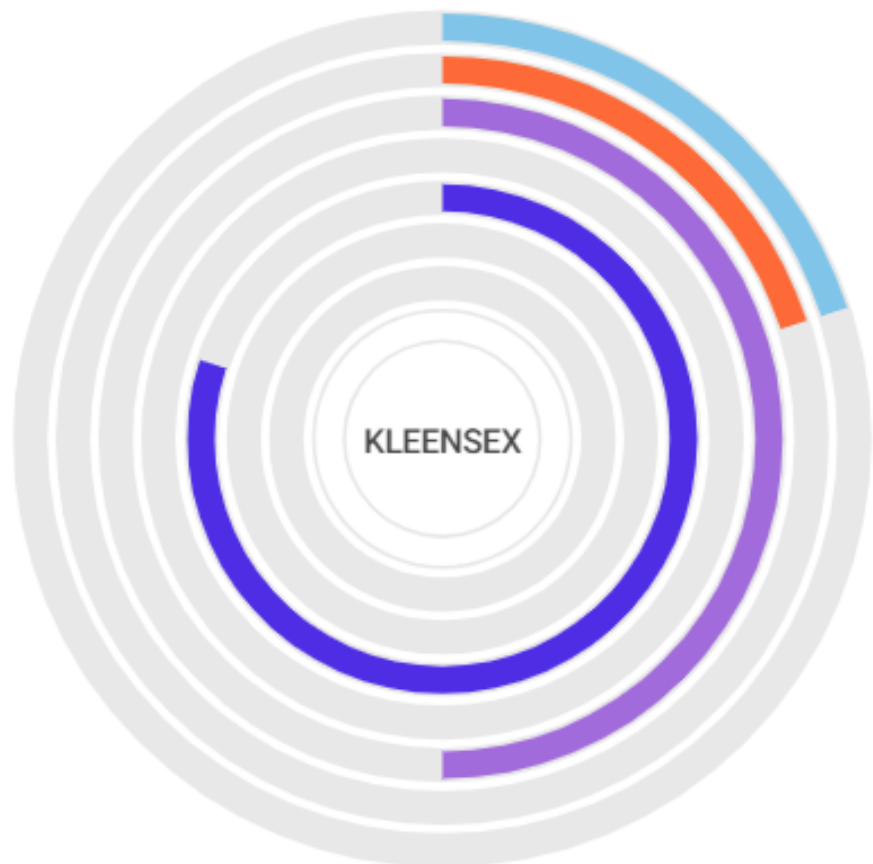
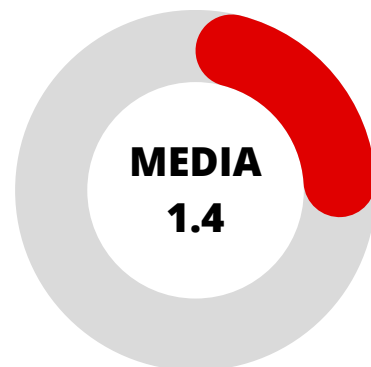


Grafico 129: grafico di Kleensex

Materiale: 1.5/5
 Strategia: 1/5
 Tecnologia: 3.3/5
 Trasporto: 0/5
 Numero di componenti: 4/5
 Certificazioni ambientali: 0/5
 Prezzo: 0/5



Sommariamente KLEENSEX è un cattivo prodotto in quanto risulta inaccessibile a causa del fatto che è ancora un prototipo. Per cui non è stato possibile completare la tabella delle informazioni. Tuttavia, la progettazione di questo risulta buona, sia nella scelta dei materiali che nelle strategie. La tecnologia ha una votazione alta a causa del fatto che di tutto il prodotto solo uno sia producibile industrialmente.

La media dei voti risulta 1.4/5.

ANALISI


VALORI	WHOOOP.DE.DOO	PROFILATTICO	TAMPON DEDO	ANSIEDAD	KLEENSEX
LUOGO	Repubblica Ceca	UK	Spagna	Spagna	Spagna
ANNO	2020	2012	1994	2020	2001
N° COMPONENTI	1	2	2	16	3
MATERIALE	silicone medico	-	-	argilla, acrilico, acetato, alluminio, plastica	PE riciclabile
TECNICA DI PRODUZIONE	stampaggio del silicone	-	-	stampa 3d e stampaggio di materiale	estrusione e formatura
TIPO DI PRODUZIONE	INDUSTRIALE	ARTIGIANALE/ INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	INDUSTRIALE
STRATEGIE					
CERTIFICAZ.	-	-	-	-	-
CERTIFICAZ. AMBIENTALI	-	-	-	-	-
PREZZO	da 38 a 54 euro	-	-	-	-

Tabella 70: Analisi incrociata dei valori qualitativi della sezione 9.

ANALISI

- **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N. .	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
WHOO.P.DE.DOO	1	2	2.5	1	5	0	4	2.2
PROFILATTICO	0	0.5	0	0	5	0	0	0.8
TAMPON DEDO	0	0	0	0	5	0	0	0.8
ANSIEDAD	2.4	1.5	3	0	1	0	0	1.1
KLEENSEX	1.5	1	3.3	0	4	0	0	1.4
MEDIA	1	1	1.8	0.2	4	0	0.8	1.4

Media più alta

Media più bassa

MEDIA GENERALE

Tabella 71: Analisi incrociata dei valori quantitativi della sezione 9.

ANALISI

Come si nota nella tabella 71, il prodotto migliore è *Whoop.de.doo*. Questo è l'unico prodotto del campione scelto che è stato messo realmente in vendita, per cui non è il migliore in quanto adotta la versione più sostenibile, ma perché è l'unico che ha permesso di completare la tabella (ad eccezione delle certificazioni). Tuttavia, le strategie adottate da questo sono molto coerenti e virtuose e sembrano realmente ridurre di molto l'impatto ambientale.

Il prodotto peggiore invece non è solo uno, ma due. *Profilattico* e *Tampon Dedo*. Le motivazioni alla base di questi risultati sono che in primis essendo due prototipi non hanno permesso di completare la tabella.

Poi, vi è anche da sottolineare che rispetto ad altri prototipi non si parla minimamente dei materiali che vengono utilizzati.

Di tutta la tabella, l'unico voto sufficiente è solo quello della coppa mestruale, mentre il resto dei prodotti viene indicato in rosso. Mentre, nelle sezioni il numero di componenti e la tecnologia sono risultate rispettivamente ottima e buona.

Il podio delle migliori e peggiori risulta essere questo:

LE SEZIONI MIGLIORI

1. NUMERO DI COMPONENTI
2. TECNOLOGIA
3. MATERIALE

LE SEZIONI PEGGIORI

1. CERTIFICAZIONI
2. TRASPORTO
3. PREZZO

Per dare una giustificazione ai dati riscontrati si procede in ordine inverso, ossia valutando e ricercando la ragione alla quale vi è il fenomeno del grande numero di prototipi ed infine si analizzeranno i dati geografici e temporali.

In questa analisi non comparirà il grafico del prezzo poiché risulta esservi solo un prodotto di fascia bassa.

Le certificazioni neppure avranno un grafico poiché sono assenti in tutti i prodotti del campione.

Il numero di prototipi nel campione è di 4 su 5. Però nella sezione è di 10 su 12.

Le strategie presenti vanno da 1 ad un massimo di 4. Sono tutte quante risultate coerenti, anche se questa affermazione potrebbe cambiare qualora alcuni di questi dispositivi presentassero maggiori informazioni.

Tra le più utilizzate si ha (grafico 130):

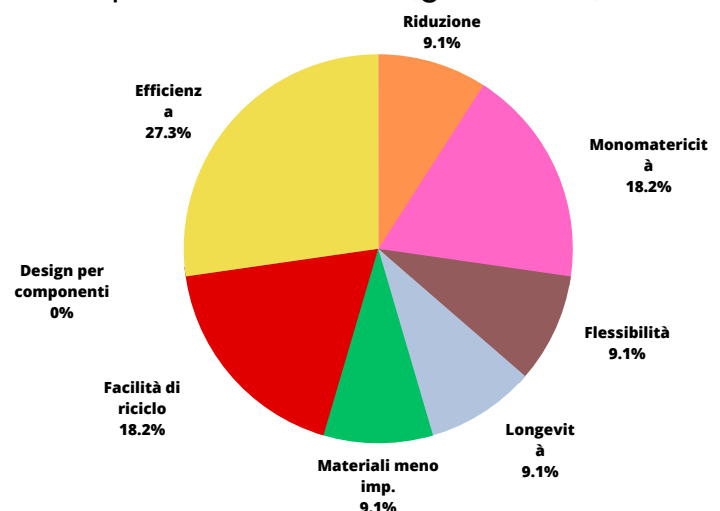


Grafico 130: strategie della sezione 9

Il miglioramento dell'efficienza, che grazie al *Whoop.de.loop* non è unicamente d'uso ma anche logistica, ossia rende un prodotto comune

meno impattante.

Anche la monomatericità e di conseguenza la facilità di riciclo sono molto frequenti.

Come si è visto, questa categoria di prodotti ha un rapporto molto ravvicinato con l'utente ed entra in contatto con sostanze corporee, per cui la maggior parte di questi sono monouso.

Un esempio sono i tamponi mestruali, i preservativi o la coperta igienica Kleensex.

Le tecnologie impiegate sono tutte di tipo industriale, oltretutto non si può pensare di produrre autonomamente dei prodotti che richiedono certi standard di qualità molto rigidi.

Tra le più frequenti sono risultate nel grafico 131:

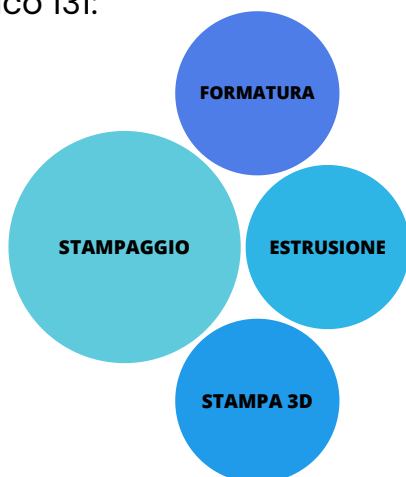


Grafico 131: tecnologia della sezione 9

Tra la più comune risulta esserci nuovamente lo stampaggio di silicone e di plastica.

Tuttavia appare anche una tecnologia innovativa, ossia quella della stampante 3d, che ancora una volta si lega alla presenza di un prodotto monomaterico.

Il rapporto tra tradizione e innovazione procede in modo analogo a quello delle altre sezioni, ossia con una predominanza di tecnologie tradizionali.

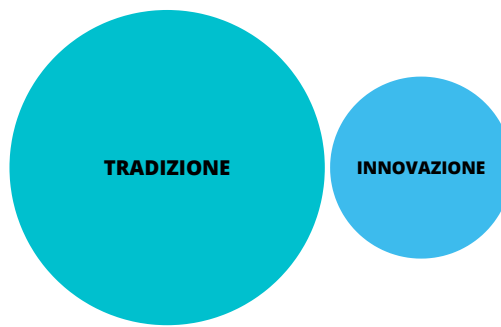


Grafico 132: tipologie di tecnologie della sezione 9

Invece, tra i materiali più utilizzati spuntano ancora una volta quelli strettamente legati all'igienicità, come silicone di tipo medico oppure alla plastica non riciclata ma riciclabile.

Si ricorda infatti che la plastica riciclata può presentare delle imprecisioni chimiche che non garantirebbero una sicurezza totale in ambito di standard.

Tuttavia, i materiali che vengono utilizzati in questa sezione sono quelli del grafico 133.

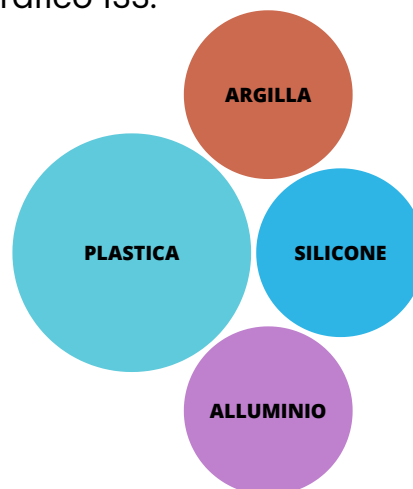


Grafico 133: materiali della sezione 9

La plastica detiene ancora il primato presentandosi come acrilico o come materiale per la stampa 3d.

Tra questi risulta anche un materiale *biobased*: l'argilla. Di questa però non si conosce il vero utilizzo, ovvero non si sa se nel momento in cui il prototipo diventa prodotto commercializzabile, verrà sostituita con qualcos'altro di meno sostenibile.

Tuttavia la maggior parte dei prodotti sono *fossil based*.

Per ricercare invece le tendenze, riporta i valori appena discussi. tuttavia si analizza il dato geografico.

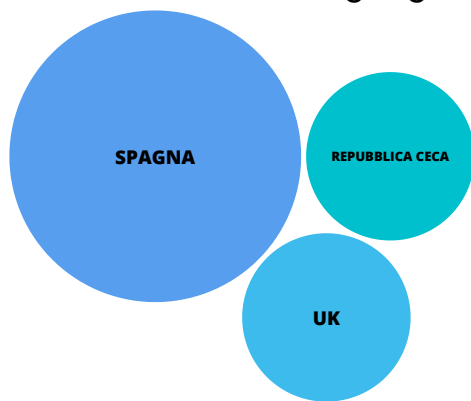


Grafico 134: geografia del campione dei prodotti della sezione 9
La tabella 134 sopra riportata dimostra che il paese più presente è la Spagna con 3 prodotti su 5. Oltretutto la predominanza è europea con 2 paesi su 3: Spagna e Repubblica Ceca. Mentre, ampliando il campione si nota che (grafico 135):

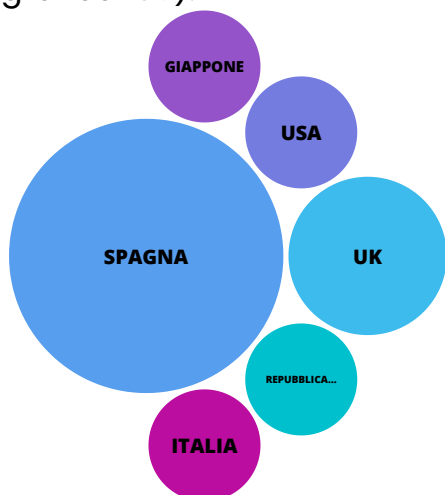


Grafico 135: geografia della sezione 9

La maggioranza si riconferma essere quella spagnola con 8 prodotti su 12 e lo è anche quella europea.

Come già specificato nell'altra sezione, anche questo settore è probabilmente molto prolifico in Spagna.

Al livello di età dei prodotti si registra un prodotto per anno.

L'anno medio di nascita è 2011.9, mentre il periodo medio che intercorre tra lo sviluppo di un prodotto ed un altro è di 2.7 anni.

Il paese con i prodotti più recenti è la Spagna.

Di sotto è riportato il grafico 136 che

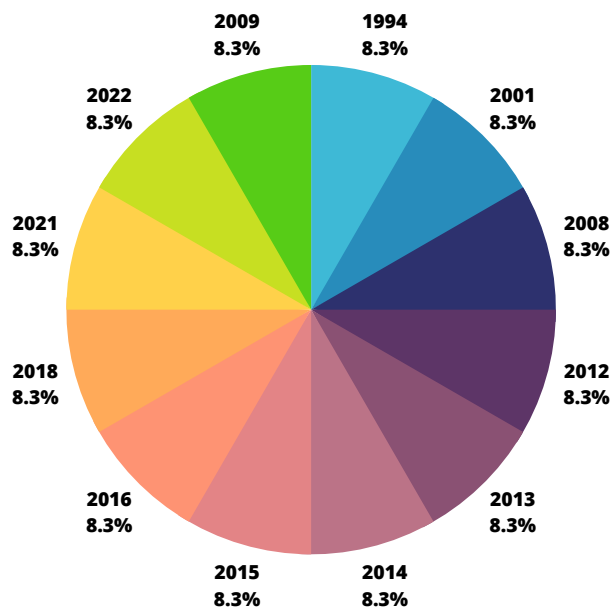
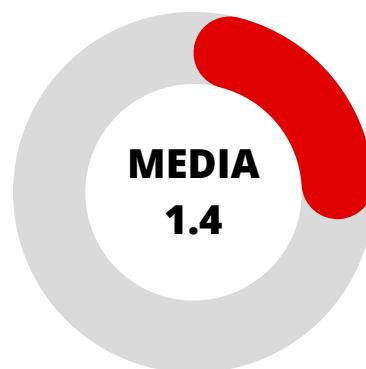


Grafico 136: datazione della sezione 9

Giungendo infine alle conclusioni, un *prosumer* non può muoversi nel mondo del product design della sezione 9 poiché la stragrande maggioranza dei prodotti presentati non è accessibile.



CONCLUSIONI

La fase conclusiva che si affronterà da qui in poi è volta a discutere i dati ottenuti da ogni capitolo. Non si guarderà più le sezioni in modo così specifico, ma verranno considerate come un *corpus* di valori figli dei prodotti che le componevano.

L'intenzione è quella di paragonarle per giungere all'obiettivo che è stato specificato nella prefazione, ovvero rispondere alle domande che sono sorte.

Queste domande inoltre possono essere prese nello specifico nel capitolo Intervista.

I valori della tabella delle datazioni

La tabella 71 è una panoramica dei dati incrociati. I discriminanti scelti sono:

- anno medio, corrisponde alla media degli anni dei prodotti nelle sezioni; è utile per poter datare la sezione;
- anno più vecchio, è l'anno più vecchio di un prodotto in una sezione; è utile per poter capire l'arco di tempo in cui è stato esplorato il tema.
- anno più recente, è come l'anno più vecchio ma si focalizza sul prodotto più giovane;
- gap medio, è un valore ottenuto dalla media dei gap. Un gap è il periodo che intercorre tra un prodotto ed un altro in cui non si sono verificate produzioni.

Discussione dei dati della tabella 71

L'anno medio di nascita della mostra è 2015, un periodo relativamente recente.

Il capitolo più vecchio è Ergonomia e Disegno che è datato 2001.4, mentre Covid-19 e Pandemia è il più vicino con nascita 2020.4.

I due si differenziano per motivi storici. Infatti, il settore Ergonomia e Disegno è un classico nel mondo del design perché tratta principalmente il mondo del sedersi. Dagli arbori della storia umana ad oggi si continuano a progettare sedute di tutte le forme possibili ed immaginabili ed il mercato è saturo. Immaginare un'innovazione di forma, per la moltitudine di progetti già esistenti, è molto complesso. Infatti sembra più facile cambiare i colori ed i materiali per proporre un "nuovo" prodotto. Questo è proprio ciò che è accaduto anche nella WDO 2022 (World Design Organization) per il settore dell'arredamento.

Per cui, per poter ricercare un prodotto innovativo ci si muove in un arco temporale più dilatato rispetto a quello di Covid-19 e Pandemie.

Ad aggiungere prestigio alla sezione vi sono anche nomi di autori che non sono semplicemente designer, ma rappresentano il design: Achille e Piergiacomo Castiglioni, Gaudì (il creatore della forma del Banco Catalano) ed Andreu World.

Covid e Pandemie invece è il settore più giovane, nasce nel 2019 con l'avvento della pandemia e nonostante il periodo *clue* sia durato pochi anni (dal 2019 al 2021) tutt'oggi si trascinano gli stralci dei cambiamenti dovuti ad una rivoluzione così veloce e forte.

In 3 anni tutto è cambiato: economia, modi di vivere, hobby, diete, rapporto con la morte, rapporto dentro-fuori,

senso di comunità...

In questi pochi anni i progettisti si sono occupati di un unico tema: i DPI.

I tempi sono stati così veloci che molti dei progetti sono rimasti prototipi e le certificazioni erano appannaggio di pochi.

Dal 2023 il tema DPI sembra essersi spento, mentre quello delle sedie progredirà ancora per molto.

In breve per concludere questo concetto si definisce: Ergonomia e Disegno un classico, mentre Covid-19 e Pandemia un uragano che velocemente ha cambiato tutto.

Tornando alla tabella, la sezione col prodotto più vecchio è Ergonomia e Disegno il quale risale al 1972, mentre il più giovane tra i vecchi è datato 2021 per Covid-19 e Pandemie.

Tra i prodotti più recenti, la mostra si ferma al 2022.

Il valore del GAP medio, vuole analizzare la velocità con cui nascono nuovi prodotti. Nella mostra vi è un gap medio di 2.24 anni, il settore più veloce è Covid-19 e Pandemie, quello più lento Pillole e altre medicazioni.

Anche in questo caso, si giustifica la lentezza del settore delle pillole con una motivazione di mercato, perché come quello delle sedute, questo è saturo e competitivo su prezzi e sostenibilità.

In linea generale si afferma che i prodotti della mostra presentati siano molto recenti e che la velocità con la quale nascono sempre nuovi prodotti nel settore medicale è sorprendente.

I valori della tabella della geografia

L'aspetto geografico è importante per poter definire quale paese e

continente è più forte in ogni settore. Inoltre, si vuole indagare sulla possibile esistenza di relazioni tra continente e paese.

I discriminanti scelti:

- il continente con più prodotti;
- il paese con più prodotti;
- il paese col prodotto più recente;
- paesi più frequenti; sono quei paesi che hanno più di 2 prodotti in ogni sezione. Sono utili per calcolare la moda.

Discussione sui dati geografici della tabella 72

Il continente che si è ripetuto più volte per la quantità di prodotti mostrati nell'esposizione è l'Europa; invece, il paese con più influenza è la Spagna. Tuttavia questo non è un risultato inaspettato viste le dichiarazioni del creatore.

Per cui, per poter fare una valutazione più equa togliamo la Spagna dai risultati. Così facendo risulta che gli USA siano quelli che completano più spesso le colonne 2,3 e 4.

Infatti, sono il paese con maggior numero di prodotti in 6 sezioni di 9.

Mentre, posseggono i prodotti più recenti nelle sezioni 4 volte su 9 a pari merito con la Spagna. Gli altri paesi non completano questa richiesta più di 2 volte.

Per cui si afferma che: il paese più forte nel campo del product design medicale per la mostra Disseny+Salut sono gli USA. Tuttavia, non si può escludere la Spagna.

L'Asia è un continente che spesso si ripete, in particolare vi è una predominanza cinese, sud coreana e giapponese.

Conclusioni

I prodotti che provengono da questo continente sono i più innovativi delle sezioni: infatti, *Easy-to-Make Mask*, che artigianalmente incontra una soluzione per la protezione a costi 0; *Hot Safe Spoon*, che ha trovato una tecnologia che prevedesse le bruciature; *Oplay*, che cura la malattia con la musica; *Ring*, che soluziona i problemi di somministrazione di un farmaco con un design minimal; *Tom*, che annulla la necessità di un bicchier d'acqua mentre si ingoia una pillola; *Medical Bottle Cap*, che integra in un oggetto di uso comune un porta pillole.

L'Asia è oltretutto il continente della tecnologia, infatti si invita a dare uno sguardo anche ai prodotti più ingegneristici. Tuttavia LG e Samsung sono i grandi nomi dei colossi mondiali che la rappresentano.

L'America invece si distingue per velocità nella ricerca, mentre l'Europa per frequenza e omogeneità dei paesi partecipanti.

Quest'ultima affermazione potrebbe risultare scostante se si riflette sull'esigua quantità di nazioni europee che hanno preso parte alla mostra, tra queste vi sono: Italia, Germania, Francia, Paesi Bassi, Norvegia, Svezia, Svizzera, Danimarca, Spagna e Repubblica Ceca. 10 paesi europei su 46.

L'Italia, stereotipata per il design che vanta Milano come capitale italiana e mondiale, ha pochi prestigii.

Si può dire che questo non sia il paese del design medicale.

Confronto geografico e temporale

Si reputa sensato fare un paragone

geo-temporale per capire come i vari continenti si siano mossi nelle sezioni.

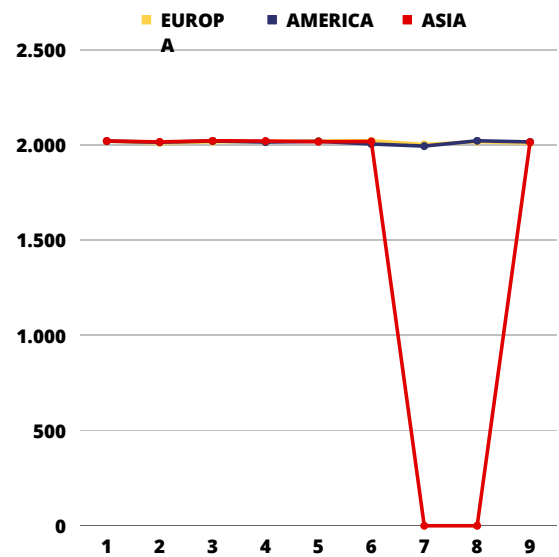


Grafico 137: grafico dell'andamento di Europa, America e Asia durante gli anni.

L'Asia nelle sezioni 1-2-3-4 ha la datazione più recente, mentre l'America nella 5 e 6 ed infine, l'Europa nella 6-7-8.

Quindi, il continente che ha il numero di prodotti più giovani è proprio l'Asia. L'America inoltre è in crescita verso il 2018 per numero di prodotti.

L'Europa invece si mantiene pressoché costante.

di seguito si riporta la tabella con i valori presentati nel grafico sovrastante.

	EUROPA	AMERICA	ASIA
1	2020	2021	2021
2	2010.3	2014.5	2016
3	2016	2020.7	2022
4	2018.2	2015	2020.5
5	2021	2019	2017.6
6	2022	2005	2018.2
7	2003	1994	-
8	2017	2022	0
9	2009.2	2016	2015

Grafico 138: tabella dell'andamento di Europa, America e Asia durante gli anni.

• **Tabella 71, confronto dati temporali**

Nome capitolo	Anno medio sezione	Anno più vecchio	Anno più giovane	Gap medio
COVID-19 E PANDEMIE	2020.4	2021	2022	1 anno
EMERGENZE	2012	2005	2021	2 anni
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	2018.3	2008	2022	2.16 anni
BAMBINI E ANZIANI	2018.7	2013	2022	1.2 anni
MEDICAL DESIGN	2019.4	2014	2022	1.6 anni
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	2016.4	2005	2022	3.4 anni
ERGONOMIA E DISEGNO	2001.4	1972	2022	2.8 anni
RIMANERE IN FORMA	2016.6	2009	2022	3.3 anni
PIACERE E PROCREAZIONE	2011.9	1994	2022	2.7 anni
MEDIE	2015	2004.5	2021.8	2.24 anni

• **Tabella 72, confronto dati geografici**

Nome capitolo	Continen te con più prodotti	Paese con più prodotti	Paese/i con prodotto/i più recente	Paesi più frequenti
COVID-19 E PANDEMIE	Asia	Spagna	USA-2022	Spagna, Olanda, USA, Corea del Sud
EMERGENZE	Europa	Spagna, USA, Giappone	USA-2021	Spagna, Giappone, USA
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	Europa	USA	USA, Cina, Inghilterra-2022	USA, UK, Svizzera, Danimarca, Germania
BAMBINI E ANZIANI	Asia	Cina	Giappone-2022	Cina, USA, Spagna
MEDICAL DESIGN	America	USA-Germania-Messico	Germania, Cina-2022	Germania, Messico, USA
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	Asia	Cina	Spagna-2022	Cina, Giappone, USA, UK, Corea del Sud, Spagna
ERGONOMIA E DISEGNO	Europa	Spagna	Italia, Spagna-2022	Spagna, Italia, Norvegia, Germania
RIMANERE IN FORMA	Europa	Spagna	USA, Spagna-2022	Spagna, Italia
PIACERE E PROCREAZIONE	Europa	Spagna	Spagna-2022	Spagna, Italia

I valori della tabella dei materiali e tecnologia

Nella tabella di confronto 73 vi sono 4 colonne:

- materiale più usato, ogni sezione è stata identificata con il materiale più comune per capitolo;
- tecnologia più usata, come per il materiale;
- tipologia, indica se la produzione è industriale o artigianale, anche questo valore si descrive per frequenza;
- Tradizionale/innovativa, indica se la tecnologia è introdotta da poco sul mercato oppure no.

Discussione sui dati della tabella 73-plastica, gomma e tessuto

La plastica rappresenta il materiale predominante in tutte le sezioni, e la tecnica tradizionale e industriale dello stampaggio è ampiamente adottata. Nella sezione "Rimanere in Forma" si aggiungono alla plastica anche gomma e tessuto.

È frequente che le aziende non divulgano le informazioni relative ai materiali impiegati, creando un'incertezza in merito. Tra le plastiche più utilizzate, una è di origine biologica (PLA), mentre le altre derivano da fonti fossili (PVC, PP, PC, PE, PET, POM, nylon e ABS). La possibilità di riciclaggio di queste plastiche varia a seconda delle loro composizioni strutturali.

Data l'assenza di dettagli sulla riciclabilità dei materiali, risulta impossibile effettuare una valutazione precisa in tal senso. Solo due prodotti, *Kleensex* e *Sal*, hanno dichiarato esplicitamente la riciclabilità dei loro componenti.

Per quanto riguarda la gomma, si ripropone la stessa situazione di mancanza di specifiche sulla sua composizione. In alcuni casi, si fornisce l'informazione che si tratti di gomma termoplastica (TP) o neoprene.

Le gomme termoplastiche sono soggette a un processo di riciclaggio che si basa sulla loro costituzione chimica. Tuttavia, la mancanza di conoscenza dettagliata riguardante tale composizione compromette la valutazione precisa delle possibilità di riciclaggio.

D'altro canto, il materiale noto come neoprene (38) è costituito da un elastomero sintetico denominato cloroprene. Questa sostanza, non avendo origine naturale, dimostra un'insostenibilità intrinseca poiché il suo riciclaggio non risulta agevole. Le opzioni per la sua eliminazione includono processi meccanici e chimici, oltre alla possibilità di ricondizionamento.

Nel contesto del riciclaggio della gomma, spesso si verifica una riduzione delle prestazioni del materiale riottenuto. Pertanto, quando tale materiale viene reintegrato in nuovi prodotti, è destinato a utilizzi che richiedono livelli di prestazioni inferiori rispetto alle applicazioni iniziali.

In relazione ai tessuti, le specifiche sono carenti, ma è noto che il progetto contempla l'impiego sia di tessuti sintetici che di viscosa. Entrambe queste opzioni sono costituite da materiali sintetici, e il processo di riciclaggio è reso più complesso dalla miscelazione di fibre provenienti da origini diverse.

Aggiungendo un ulteriore livello di complessità, la presenza di fibre sintetiche accentua l'utilizzo di plastica

nell'ambito del riciclaggio tessile. Tuttavia, il tessuto sintetico offre l'opportunità di essere riutilizzato nella produzione di articoli simili.

Gli altri materiali della mostra

All'interno dell'esposizione sono altresì presenti ulteriori materiali, tra cui figurano carta e cartone, legno, metalli, vetro, resine, pelle, inchiostro e argilla. Questi elementi sono tutti rappresentativi di materiali di natura tradizionale. Analogamente a quanto previamente enunciato per le plastiche, la gomma e i tessuti, gran parte di questi materiali non viene accompagnata da specifiche dettagliate per la maggioranza dei prodotti esposti.

I metalli

Tra i metalli ampiamente adottati emergono l'alluminio, l'acciaio, l'ottone e la ghisa. L'uso preminente dell'alluminio è riscontrabile nella maggior parte dei prodotti, attribuibile alle sue proprietà vantaggiose e alla sua economicità. Questo metallo costituisce il materiale predominante per l'imballaggio di compresse farmaceutiche e, oltre alle sue notevoli proprietà funzionali e di lavorazione, gode della capacità di essere riciclato in modo indefinito.

Nel contesto dei dispositivi medici, l'alluminio è selezionato per componenti facilmente smontabili, ad esempio nei blister delle compresse, che possono essere agevolmente separati.

La lavorabilità dell'acciaio è un aspetto distintivo, in quanto il materiale può essere plasmato in diverse forme

attraverso processi di deformazione plastica, forgiatura, laminazione e altri metodi. Nel contesto specifico dell'attuale mostra, l'acciaio è impiegato nella realizzazione della lama di un coltello, un esemplare concreto dal prodotto denominato "KitchenFolks."

Anche l'acciaio può essere riciclato all'infinito, come l'alluminio costituendo un materiale sostenibile.

Poi vi è l'ottone cromato, che è una lega ferrosa formata da rame e zinco, anche l'ottone è un materiale riciclabile, però quando ha subito la cromatura il processo si complica.

L'ottone viene utilizzato specialmente nel mondo del design e la cromatura, che rende le superfici brillanti e molto estetiche danno un effetto di pregio al prodotto. L'ottone cromato è presente nella collezione di Sottsass per l'Home/Office Gym.

La ghisa è una lega di ferro formata dall'unione di una considerevole quantità di carbonio con silicio, fosforo e manganese. Viene impiegata per la realizzazione di pesi da palestra oppure arredamento urbano ed è un materiale più fragile dell'acciaio.

Il suo riciclo è possibile tramite la frantumazioni in piccoli pezzetti di ghisa.

Tuttavia, nella mostra è presente Tbell NEO, che è realizzato in ghisa con una copertura di neoprene, che pregiudica tutto il riciclo possibile del prodotto stesso.

Tuttavia i metalli sono dei materiali sostenibili che vengono impiegati per prodotti il cui scopo è avere un uso dilatato nel tempo. La loro origine è *fossil based* per cui è buona pratica utilizzare quelli che sono riciclati o riciclabili.

I materiali naturali

Nell'esposizione, si fa uso altresì di materiali di derivazione vegetale, in particolare argilla e pigmenti naturali. Prodotti quali *Thumy* e altri appartenenti alla raccolta *Ostrichpillow* sfruttano tali materiali.

L'argilla, composta principalmente da silicati di alluminio, acqua, minerali accessori e impurità, rappresenta una sostanza con tracce preistoriche di utilizzo, conformemente al ciclo geologico naturale del pianeta. La sua pratica di riciclaggio risulta inusuale, nonostante presenti un potenziale per il rilascio nell'ambiente senza contaminanti, e presenta costi di lavorazione particolarmente contenuti. I pigmenti naturali, d'altra parte, sono impiegati nell'esposizione per la creazione di tatuaggi. Oltre a *Thumy*, sono presenti tatuaggi sviluppati dall'università di Taiwan per il sollievo dei dolori reumatici, anche se attualmente non sono disponibili ulteriori informazioni su questo specifico prodotto, che di conseguenza è stato escluso dall'analisi.

Entrambi i materiali sono costituiti da pigmenti naturali; nel caso di *Thumy*, si fanno uso di sostanze coloranti di origine vegetale, minerale o organica, come l'ocra, il carbone vegetale e l'indaco. Nel contesto dei tatuaggi adibiti al sollievo dal dolore, si sa che i pigmenti derivano da erbe con proprietà terapeutiche.

L'idea di riciclaggio dei tatuaggi risulta impraticabile, considerando la loro facile rimozione tramite acqua e il loro impatto ambientale è minimo grazie alla natura naturale degli elementi costitutivi. Nel quadro ecologico,

l'impiego di materiali di facile accesso in varie regioni e adattabili alle lavorazioni artigianali si presenta come preferibile.

Il silicone di grado medico

Il silicone di grado medico si distingue dal silicone convenzionale grazie a sue caratteristiche di elevata biocompatibilità, adeguamento a requisiti specifici, conformità agli standard di sterilità, resistenza al calore e agli agenti chimici, flessibilità, morbidezza, nonché longevità e rilascio minimo di sostanze.

La sua composizione include una varietà di additivi che possono variare tra produttori, determinando una personalizzazione della formulazione per soddisfare specifiche esigenze mediche e di applicazione. Tuttavia, è proprio questa varietà di additivi che può influenzare il processo di riciclaggio del silicone di grado medico, ponendo delle sfide nel riutilizzo efficiente e sicuro di questo materiale.

Il riciclaggio del silicone di grado medico può presentare complicazioni a causa della diversità delle formulazioni e della presenza di eventuali additivi destinati a ottenere le proprietà uniche richieste nel contesto medico. La separazione e il recupero di questi additivi possono risultare complessi e richiedere processi di lavorazione specializzati. La presenza di potenziali contaminanti o la riduzione delle prestazioni in seguito al riciclaggio possono inoltre rappresentare ostacoli.

Questo materiale è il materiale eccellente caratterizzante i dispositivi medici che difficilmente si trova.

I materiali innovativi

Vengono altresì introdotti elementi materiali di natura innovativa: il FlexiOH UV, la schiuma Cushlon e il tessuto di carbone.

Il FlexiOH UV (39) è un materiale adoperato per la realizzazione di gessi avanzati e si configura come una tipologia di silicone termoindurente che reagisce ai raggi ultravioletti (UV) per il suo indurimento. Attualmente, dettagli aggiuntivi in merito non risultano disponibili.

La schiuma Cushlon (40) rappresenta un'innovazione sviluppata da Nike al fine di migliorare l'ammortizzazione, potenziare la reattività o ridurre il peso delle calzature. Questa schiuma è stata concepita appositamente per arricchire l'esperienza dell'utente, offrendo un migliore comfort e un maggiore rendimento durante l'attività fisica.

Il tessuto di carbone (41), invece, emerge come componente impiegato nelle maschere protettive e si caratterizza per la sua capacità di filtrare particelle sospese nell'aria e neutralizzare odori indesiderati. Il tessuto in questione rappresenta un passo avanti nella promozione della qualità dell'aria respirata, ma è essenziale sottolineare che l'efficacia di tale filtro è influenzata da molteplici variabili, tra cui le dimensioni delle particelle e la tipologia di agenti inquinanti.

Le tecnologie più utilizzate

Le metodologie più preponderanti risultano essere esclusivamente di carattere industriale e di matrice convenzionale. Tale inclinazione deriva in gran parte dall'ampia diffusione di

Imanufatti in materiale plastico, sottolineando così l'ampio utilizzo della tecnologia di stampaggio, sia essa di tipo iniezione, estrusione, stampo rotazionale o estrusione. Dal punto di vista dell'impatto ambientale, le disparità tra queste sottogruppi di stampaggio si rivelano modeste.

La fabbricazione di articoli in plastica costituisce un processo intrinsecamente influente e di natura chimica, quindi demanda la necessità di approcciare il processo con le dovute diligenze onde minimizzare il suo impatto. In effetti, il ciclo di produzione della plastica, che comprende estrazione delle materie prime, sintesi chimica, modellazione e smaltimento, conduce a impatti ambientali tangibili quali l'uso di risorse non rinnovabili, l'emissione di gas a effetto serra e la generazione di rifiuti.

Per limitare l'impatto ambientale, è fondamentale considerare la scelta delle materie prime, privilegiando plastiche biodegradabili o riciclabili. Inoltre, l'adozione di processi di produzione efficienti e sostenibili, il riciclo dei materiali e la riduzione del consumo energetico rappresentano approcci cruciali per mitigare le conseguenze negative dell'industria della plastica. La ricerca e lo sviluppo di tecnologie avanzate e innovative, volte a ottimizzare l'intero ciclo di vita dei prodotti in plastica, rivestono un ruolo primario nell'affrontare la sfida dell'impatto ambientale con rigore scientifico e ingegneristico.

Le tecnologie innovative

Vi è altresì l'introduzione di approcci tecnologici sia innovativi che di

carattere industriale, tra cui spiccano le stampanti 3D e le tecnologie UV.

Nel contesto del settore biomedico, l'Additive Manufacturing, noto anche come stampa 3D, sta vivendo un'espansione significativa. Questa tecnologia viene preferita rispetto ai metodi tradizionali in virtù della sua intrinseca facilità e praticità. Infatti, offre la preziosa possibilità di personalizzare i modelli intervenendo direttamente sul modello CAD, il che conferisce una flessibilità senza pari nella creazione di dispositivi e prototipi medici su misura.

L'approccio tridimensionale gode di ampia adozione, soprattutto grazie alla sua accessibilità economica. Questo aspetto risulta particolarmente rilevante in quanto la tecnologia 3D può essere adottata senza imprevisti problemi di spese esorbitanti, rendendo la sua implementazione accessibile anche a realtà con risorse più limitate.

L'esito di una stampa 3D è rappresentato dall'ottenimento di un modello, potenzialmente finito, che varia in base al tipo di macchina utilizzata. Questo modello è solitamente monomaterico, semplificando così il processo di riciclaggio, che può essere affrontato con maggiore efficacia e senza le complessità associate alla presenza di diversi materiali.

La tecnologia 3D si pone quindi come un pilastro in crescita nell'ambito medico, poiché non solo agevola la produzione di dispositivi su misura, ma anche la gestione responsabile delle risorse, rendendo più efficiente il processo produttivo e contribuendo al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità.

Indubbiamente, emerge altresì l'incorporazione di tecnologie d'avanguardia e di impronta industriale, quali la stampa UV.

Nell'ambito medico, l'utilizzo delle tecnologie di stampa UV sta guadagnando terreno in maniera significativa. Questo approccio è preferito rispetto ai metodi convenzionali, poiché offre una serie di vantaggi distintivi. Una delle principali peculiarità della stampa UV è la sua capacità di indurire rapidamente gli inchiostri e i materiali utilizzati mediante l'esposizione alla luce ultravioletta. Questo permette una produzione più rapida e una maggiore precisione nei dettagli.

Una delle ragioni che rende la stampa UV particolarmente attraente è la sua flessibilità. Questa tecnologia consente di lavorare su un'ampia gamma di materiali, inclusi quelli flessibili e rigidi, aprendo la strada a un'ampia varietà di applicazioni mediche personalizzate.

La tecnologia di stampa UV è altresì apprezzata per la sua capacità di produrre risultati di alta qualità e di lunga durata. La polimerizzazione rapida attraverso la luce UV contribuisce alla formazione di oggetti resistenti, adatti all'uso medico e all'esposizione a fattori ambientali.

L'ampia diffusione della tecnologia di stampa UV nel settore medicale è facilitata dalla sua disponibilità e dall'accessibilità in termini di costi. Questo aspetto ne favorisce l'adozione sia da parte delle grandi aziende che da parte di realtà più piccole, contribuendo alla crescita dell'innovazione medica.

L'uso di queste tecnologie è più frequente nei prodotti più giovani.

Le tecnologie a basso impatto

Parallelamente, si ravvisano altresì le tecnologie di basso impatto tradizionali, in stretto allineamento con modalità di produzione artigianale e autoprodotte. Queste metodologie convergono principalmente su tecniche di assemblaggio e lavorazione di materiali mediante utensili quali torni, forbici, taglierini, tra gli altri.

Il loro impegno nei confronti della sostenibilità si riflette in varie sfaccettature. Innanzi tutto, l'impatto ambientale risulta notevolmente ridotto in virtù dell'assenza di un'apparato industriale su vasta scala. Questo conduce a un minor dispendio energetico e alla minimizzazione dell'introduzione di agenti chimici nei processi, contribuendo a contenere l'impatto complessivo sulla biosfera.

Da un altro lato, l'approccio dell'autoproduzione presenta vantaggi significativi. In effetti, esso consente la creazione di manufatti in quantità limitata, in linea con le reali esigenze degli utilizzatori, in contrasto con la produzione di massa che potrebbe portare a eccessi produttivi, con conseguente spreco di risorse e energia.

L'autoproduzione, inoltre, si distingue per la sua predisposizione alla personalizzazione. Le tecniche artigianali permettono una maggiore flessibilità nell'ottenere prodotti unici e adattabili alle specifiche richieste dei fruitori. Questo aspetto si traduce in una maggiore attinenza con le esigenze dei singoli, evitando la standardizzazione che può caratterizzare i processi industriali di scala.

• **Tabella 73, confronto materiali e tecnologia**

Nome capitolo	Materiale più usato	Tecnologia più usata	Tipologia	Tradizionale/ Innovativa
COVID-19 E PANDEMIE	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
EMERGENZE	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
BAMBINI E ANZIANI	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
MEDICAL DESIGN	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
ERGONOMIA E DISEGNO	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T
RIMANERE IN FORMA	Plastica, gomma e tessuto	Stampaggio della plastica	Industriale	T
PIACERE E PROCREAZIONE	Plastica	Stampaggio della plastica	Industriale	T

I valori della tabella delle strategie

Sono stati scelti nella tabella 74 ha 4 discriminanti:

- Numero minimo, sta ad indicare il numero minimo di strategie involucrate in una sezione;
- Numero massimo, come il numero minimo ma si focalizza sul dato maggioritario;
- Prodotti senza, si riferisce a quei prodotti che durante l'analisi non hanno presentato alcuna strategia;
- Strategie più utilizzate, indicano quelle strategie che in una determinata sezione sono state impiegate di più. Questo dato ci permette di individuare le tendenze.

Discussione sui valori della tabella 74

Le strategie, senza dubbio, costituiscono la pietra angolare del prodotto, poiché sono esse che conferiscono un contesto di sostenibilità al suo sviluppo. Pertanto, attribuire la qualità e la coerenza di un prodotto unicamente in base alla quantità di strategie adottate risulta essere un'assunzione erronea.

Un esempio tangibile può essere offerto dall'esame di "Escultorica", un manufatto realizzato in ottone cromato, un materiale che, sotto il profilo del riciclo, presenta problematicità e ostacoli significativi. Altresì, esso vanta un'elevata German Environmental Relevance (GER), un indicatore di rilevanza ambientale. Tuttavia, considerando la natura dell'oggetto quale elemento di arredo e di utilizzo pratico, emerge la sua vocazione a perdurare nel tempo con intatta qualità. Questa peculiarità

giustifica l'adozione di materiali che potrebbero rappresentare difficoltà dal punto di vista ambientale, sia per il loro processo di estrazione che per l'origine delle materie prime.

Inoltre, la flessibilità del prodotto, che consente l'assolvimento di diverse funzioni, si traduce in un ulteriore approccio sostenibile. Attraverso questa caratteristica, si perviene a una modalità "2 in 1", ovvero un'unica entità che soddisfa due esigenze distinte. Questo approccio si traduce in una riduzione del numero complessivo di oggetti che necessitano di essere acquistati per coprire una varietà di necessità, contribuendo così alla limitazione dell'uso delle risorse.

In sintesi, l'esempio di "Escultorica" espone chiaramente come le strategie implementate vadano oltre la loro quantità, e invece dipendano dalla contestualizzazione del prodotto e dalla sua funzionalità. L'analisi oculata delle caratteristiche dell'oggetto e delle esigenze da soddisfare rappresenta il pilastro su cui si fonda l'approccio sostenibile, evidenziando come la sostenibilità debba essere perseguita con un'attenzione intelligente ai dettagli e alle peculiarità del prodotto stesso.

Effettivamente, il miglioramento dell'efficienza d'uso, se non accompagnato da un'attenzione agli aspetti dei materiali impattanti e del riciclo, può rappresentare un errore piuttosto comune. Questo è un aspetto che è stato evidenziato in modo rilevante all'interno della mostra.

In effetti, un progresso marginale nel prodotto senza una revisione delle strategie che affrontano impatti ambientali considerevoli può essere considerato come un passo

preliminare verso un approccio più estremo, noto come "obsolescenza programmata". Questa pratica si riferisce all'intenzionale progettazione e produzione di prodotti con una durata limitata, al fine di costringere i consumatori a sostituirli con nuovi modelli, generando così un ciclo di consumo accelerato.

L'importanza di un approccio coerente si estende quindi oltre la mera presentazione del prodotto, riflettendo un impegno complessivo verso la sostenibilità e la responsabilità nei confronti dell'ambiente. Considerare la sostenibilità in modo olistico richiede l'integrazione di strategie che affrontino l'intero ciclo di vita del prodotto, dall'estrazione delle materie prime alla produzione, all'uso e infine allo smaltimento.

In definitiva, la coerenza tra le strategie e il prodotto rappresenta una pietra angolare nel perseguire un approccio autenticamente sostenibile, che vada oltre le superficialità e affronti gli aspetti più critici legati all'impatto ambientale e alla durata nel tempo dei manufatti.

Nella mostra si sono presentati molti prodotti coerenti e vi è oltretutto un buon impiego delle strategie, dunque può essere valutato positivamente questo aspetto.

I valori della tabella 75, prezzo, certificazioni e prototipi

I discriminanti scelti per la tabella 75:

- fascia di prezzo, che indica il valore economico di un prodotto. Questo dato è importante poiché si lega intrinsecamente alla sostenibilità economica;

- numero di prodotti con certificazioni generiche, il dato delle certificazioni è fondamentale per comprendere la trasparenza di alcuni processi e prodotti utilizzati dall'azienda o dalle industrie;
- numero di prodotti con certificazioni ambientali, come per le certificazioni generiche ma incentrato sulla serietà dell'azienda in ambito ambientale;
- numero di prototipi, questa colonna è importante poiché esclude tuttavia dal rendiconto finale quei progetti che non hanno mai preso concretezza e quindi non necessitano alcuna certificazione.

Discussione dei valori sulla tabella 75 -prezzo

L'accessibilità economica della mostra emerge come un tratto distintivo rilevante. Infatti, la tendenza prevalente consiste nell'esibire manufatti appartenenti alla fascia di prezzo basso, con una soglia massima che si estende fino a 300 euro. Tuttavia, due specifiche sezioni, "Emergenze" e "Sociale, Inclusivo ed Universale", oltre a contemplare la fascia bassa di prezzo, introducono altresì il concetto di gratuità.

La sezione "Emergenze" ha come punto di riferimento i paesi caratterizzati da condizioni economiche svantaggiate. Al fine di agevolare l'accessibilità a questi prodotti, è stata adottata una strategia basata sulla beneficenza, evidenziata nei siti delle organizzazioni governative. In aggiunta, è stato attuato un approccio di autocostruzione, che coinvolge

l'utilizzo di materiali di recupero. Questo approccio consente una distribuzione più ampia e accessibile dei prodotti, rivolgendosi ai paesi e alle comunità che avrebbero maggiormente beneficiato di tali soluzioni.

La sezione "Sociale, Inclusivo ed Universale", invece, focalizza l'attenzione sulle persone con disabilità, una categoria che spesso non è caratterizzata dalla povertà ma può affrontare sfide nel trovare un impiego e generare entrate finanziarie. In questo contesto, vengono resi disponibili prodotti gratuitamente o a costi contenuti, come evidenziato nel caso di "ThisAbles". Altre soluzioni provengono da aziende che donano prodotti, come avviene nel caso di LEGO. Queste iniziative mirano a superare le barriere economiche che potrebbero ostacolare l'accesso a prodotti utili e innovativi per le persone con disabilità.

In conclusione, l'accessibilità economica sottolinea l'obiettivo di rendere la mostra accessibile a una vasta gamma di pubblico, consentendo l'accesso a prodotti innovativi anche per comunità svantaggiate o per coloro che potrebbero affrontare barriere finanziarie. Questo approccio si basa su strategie olistiche, che vanno dalla beneficenza all'autocostruzione, e dimostra come la sostenibilità possa

estendersi anche al concetto di accessibilità economica. La sezione "Pillole e Altre Medicazioni" non presenta alcun prezzo a causa dell'alto numero di prototipi.

Discussione sulla tabella 75 -certificazioni generiche ed ambientali

Emerge con chiarezza che la conoscenza delle certificazioni dei prodotti all'interno della mostra è una sfida complessa, eccetto la sezione "Ergonomia e Disegno". Questa difficoltà non è attribuibile per via della natura matura del mercato e delle aziende coinvolte in tali sezioni. Spesso, la mancanza di certificazioni è una conseguenza diretta delle dimensioni dell'azienda, poiché ottenere e mantenere certificazioni implica costi sia per l'azienda stessa che per il consumatore finale. Questo aspetto può rappresentare una barriera particolarmente rilevante per le piccole e medie imprese, le quali potrebbero avere risorse limitate per affrontare tale processo.

Tuttavia, è cruciale sottolineare che le certificazioni costituiscono un pilastro fondamentale per valutare la qualità e la trasparenza di un prodotto.

Le certificazioni non solo attestano l'aderenza del prodotto a determinati standard di sostenibilità, sicurezza e qualità, ma anche la volontà dell'azienda di impegnarsi in una pratica di produzione responsabile. Inoltre, consentono ai consumatori di prendere decisioni informate sulla base di informazioni affidabili e verificabili.

La quantità limitata di certificazioni

presenti nella mostra potrebbe essere un riflesso della complessità e delle sfide associate al processo di certificazione, specialmente per le aziende di dimensioni più contenute. Tuttavia, l'assenza di certificazioni non dovrebbe essere interpretata come un indice negativo in sé, ma piuttosto come un'opportunità per sensibilizzare l'industria e il pubblico sull'importanza delle certificazioni e delle pratiche sostenibili.

Mentre le grandi aziende possono essere in una posizione migliore per ottenere certificazioni, ciò non significa che le aziende più piccole non possano adottare pratiche sostenibili. Molti programmi di certificazione, come quelli per le piccole imprese, tengono conto delle dimensioni e delle risorse limitate, offrendo opzioni adattabili alle loro esigenze.

Tra le molteplici certificazioni ambientali presentate nell'esposizione, spicca l'ampia diffusione della ISO 14001, che è una delle certificazioni più utilizzate nel contesto della sostenibilità ambientale. Questa norma internazionale focalizza l'attenzione sulla gestione ambientale, promuovendo pratiche e strategie volte a ridurre l'impatto delle attività aziendali sull'ambiente. La ISO 14001 enfatizza l'importanza della valutazione continua degli aspetti ambientali, della definizione di obiettivi di miglioramento e dell'implementazione di misure per ridurre l'inquinamento e migliorare l'efficienza energetica.

Oltre alla ISO 14001, altre certificazioni rilevate nella mostra includono:

- **Level 2 certificated to ANSI/BIFMA:** Questa certificazione è focalizzata sulla sostenibilità dei mobili e dei prodotti per ufficio. Viene rilasciata dalla Business and Institutional Furniture Manufacturers Association (BIFMA) e indica il raggiungimento di standard rigorosi in termini di sostenibilità, sicurezza e prestazioni dei prodotti.
- **ESG Guiding Principles (42):** ESG sta per Environment, Social, and Governance, e queste certificazioni riflettono l'impegno di un'azienda nei confronti della sostenibilità ambientale, delle pratiche sociali responsabili e della governance aziendale etica.
- **FSC (Forest Stewardship Council):** Questa certificazione riguarda i prodotti a base di legno e indica che il legno utilizzato nel prodotto proviene da foreste gestite in modo sostenibile, rispettando norme ambientali, sociali ed economiche.
- **Carbon Neutral:** Un prodotto o un'azienda carbon neutral si impegna a compensare le proprie emissioni di carbonio attraverso azioni come la riforestazione o l'investimento in progetti di energia rinnovabile, al fine di raggiungere un equilibrio tra le emissioni prodotte e le emissioni assorbite o ridotte.
- **EPEAT (Electronic Product Environmental Assessment Tool) (43):** Questa certificazione è specifica per prodotti elettronici, come computer e dispositivi mobili, e attesta il rispetto di standard ambientali rigorosi lungo tutto il ciclo di vita del prodotto.

- GOTS (Global Organic Textile Standard) (44): Questa certificazione è destinata ai prodotti tessili, garantendo che i materiali siano organici e che il processo produttivo rispetti rigorosi standard ambientali e sociali.
- ISO 50001 (45): Simile alla ISO 14001, questa norma si concentra sull'efficienza energetica, aiutando le aziende a migliorare le loro prestazioni energetiche e a ridurre il consumo di energia.
- Cradle to Cradle (C2C): Questo approccio valuta la sostenibilità dei prodotti in base alla loro capacità di essere completamente riciclabili o riutilizzabili alla fine del ciclo di vita, evitando il concetto di "rifiuti".

In conclusione il numero di certificazioni della mostra è molto basso ed è appannaggio principale delle grandi aziende come Microsoft, LEGO, Ikea, Nike...

Discussione sulla tabella 75 -prototipi

In effetti, l'esposizione presenta un numero considerevole di prototipi, il che si riflette chiaramente nelle sezioni "Pillole e Anziani", "Pillole e Altre Medicazioni" e "Piacere e procreazione". Questi prototipi costituiscono una parte sostanziale dei dispositivi in mostra, determinando un impatto significativo su queste categorie e rendendo l'accessibilità ai visitatori meno agevole.

La presenza predominante di prototipi potrebbe comportare sfide legate alla piena comprensione e all'interazione con i dispositivi, considerando che essi potrebbero essere ancora in fase di

sviluppo e non completamente rappresentativi dell'esperienza finale dell'utente. Questo può influire sulla fruizione e sull'analisi dei prodotti da parte dei visitatori, specie nelle categorie menzionate.

Tuttavia, è importante notare che l'utilizzo di prototipi in esposizioni di questo tipo è una pratica comune per presentare concetti innovativi e in via di sviluppo.

In definitiva, il numero elevato di prototipi all'interno dell'esposizione, pur comportando alcune sfide nell'accessibilità delle categorie coinvolte, è finalizzato a ispirare una visione più ampia delle possibilità future e a promuovere la discussione critica sui temi presentati.

• **Tabella 74, confronto strategie utilizzate**

Nome capitolo	Numero minimo	Numero massimo	Prodotti senza	Strategie più usate
COVID-19 E PANDEMIE	1	8	0	Riduzione
EMERGENZE	2	7	0	Manutenibilità e Longevità
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	0	5	1	Riduzione, flessibilità, monomatericità e design per componenti
BAMBINI E ANZIANI	2	4	2	Efficienza
MEDICAL DESIGN	1	3	0	Efficienza
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	0	4	1	Efficienza
ERGONOMIA E DISEGNO	2	6	0	Efficienza
RIMANERE IN FORMA	0	3	1	Flessibilità
PIACERE E PROCREAZIONE	1	4	0	Efficienza

• **Tabella 75, confronto prezzo, certificazioni e prototipi**

Nome Capitolo	Fascia di prezzo	N° prodotti con certificazioni generiche	N° prodotti con certificazioni ambientali	N° prototipi
COVID-19 E PANDEMIE	bassa	2	1	1
EMERGENZE	gratuita/ bassa	1	1	0
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	gratuita/ bassa	0	3	2
BAMBINI E ANZIANI	bassa	1	0	4
MEDICAL DESIGN	bassa	3	1	2
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	-	0	0	4
ERGONOMIA E DISEGNO	bassa	4	3	0
RIMANERE IN FORMA	bassa	1	0	2
PIACERE E PROCREAZIONE	bassa	0	0	4

Discussione sulla tabella 76 -valori incrociati

Si può affrontare il discorso su questa tabella cercando di rispondere alle domande che primariamente erano state poste a Ramon Ubeda ma che non avevano ricevuto una risposta.

La domanda 1 dell'intervista a pagina 9 verrà soddisfatta per ultimo in questa ricerca.

2. *Esiste un prodotto nell'esposizione che deve necessariamente convertirsi in più sostenibile?* Ad analisi finite si può dire che sì, questo prodotto è *Instraspec Contour*, lo speculo vaginale, progettato per essere monouso.

3. *Qual è la strategia dell'ecodisegno che si considera più utilizzata per questi prodotti o che si potrebbe seguire?* I dati hanno già risposto a questa domanda e dunque il miglioramento dell'efficienza rientra tra le strategie più utilizzate, mentre che si potrebbero usare maggiormente potrebbe esserci il design per componenti e l'utilizzo di materiali meno impattanti.

4. *Cosa manca al disegno di prodotti medicali per essere più sostenibile?* Dall'analisi risultano assenti sicuramente l'accessibilità alle informazioni tra materiali e certificazioni. In più si potrebbe lavorare maggiormente per l'impiego di materiali più sostenibili.

5. *Se si dovesse dare un voto da 1 a 5 dove 1 rappresenta "per nulla sostenibile" e 5 "totalmente sostenibile", che voto si dovrebbe dare all'esposizione in generale?* Secondo l'analisi condotta e basandosi sui dati riscontrabili nella tabella x, il voto è di 1.9/5.

6. *Qual è la categoria più interessante e qual è quella peggiore in termini di sostenibilità?* La sezione migliore è "Covid e Pandemie", la peggiore "Ergonomia e Disegno". Il settore più forte invece è il numero di componenti, mentre il peggiore le certificazioni. La media generale di tutti i settori è quasi pari a quella delle sezioni, ovvero 1.8/5.

7. *Il settore dei prodotti personalizzati, in quale misura possiamo dire che contamina rispetto a quello di uso massivo? Si deve tenere in conto il quadro della contaminazione ambientale?* Il settore dei prodotti personalizzati va distinto nella sua essenza industriale e artigianale. Nella mostra vi sono esempi di personalizzazione industriale come *Talee* e personalizzazioni artigianali come *Easy-to-Make Mask*.

Rispetto alla produzione massiva questi inquinano di meno perché vengono prodotti in misura minoritaria, inoltre la produzione è controllata ed evita sprechi.

Chiaramente una produzione a basso impatto artigianale è meno impattante di quella industriale.

I temi

I temi affrontati nell'esposizione si rivelano sorprendentemente eterogenei e si collocano in categorie che fino ad oggi sono state spesso sottovalutate nel contesto della salute. Questo è particolarmente evidente in Italia, dove spesso il concetto di benessere è stato associato prevalentemente alla dimensione fisica, trascurando gli aspetti sociali e psicologici che invece giocano un ruolo cruciale nell'equilibrio complessivo dell'individuo.

• **Media dei voti**

	M A T E R I A L E	S T R A T E G I A	T E C N O L O G I A	T R A S P O R T O	N° C O M P O N.	C E R T I F I C A Z.	(€)	M E D I A
COVID-19 E PANDEMIE	2.9	2.3	3.5	3.8	4.2	0	1.6	2.6 Media più alta
EMERGENZE	2.6	2.3	2.7	2.5	3	0.2	4.1	2.7
SOCIALE, INCLUSIVO E UNIVERSALE	2	0.9	2.4	1.1	3.8	1.3	2.5	2
BAMBINI E ANZIANI	0.9	0.9	1.2	0.6	4.2	0.2	2.4	1.5
MEDICAL DESIGN	1	2	2.5	1	5	2	4	2.4
PILLOLE E ALTRE MEDICAZIONI	1.2	1.7	2.4	1	4.3	1	3.5	2.1
ERGONOMIA E DISEGNO	1.2	1	1.5	0.2	4.4	0	0	1.2 Media più bassa
RIMANERE IN FORMA	1	0.8	2.1	0.6	3.4	0	2.4	1.4
PIACERE E PROCREAZIONE	1	1	1.8	0.2	4	0	0.8	1.4
MEDIA	1.5	1.4	2.2	1.3	4	0.5	2.3	1.8 MEDIA GENERALE

Tabella 76: Analisi incrociata dei valori quantitativi dell'esposizione.

Molte delle sezioni trattate nell'esposizione dimostrano una sensibilità verso il tema dell'inclusività sociale, un aspetto spesso trascurato. La sezione "Sociale, Inclusivo ed Universale", ad esempio, affronta questo aspetto con una particolare delicatezza, cercando di eliminare le barriere che impediscono l'accesso a prodotti e servizi essenziali per tutti, indipendentemente dalle loro esigenze.

Altrettanto rilevante è la sezione "Bambini e Anziani", che affronta il complesso rapporto tra genitori e figli, un aspetto cruciale nell'esperienza umana. Questa sezione mira a migliorare questa esperienza fondamentale attraverso l'innovazione e la progettazione, riconoscendo l'importanza di affrontare il benessere psicologico e relazionale delle diverse generazioni.

Un elemento interessante emerge nella sezione "Emergenze", dove il design assume una connotazione politica e sociale. Qui si suggerisce una progettazione in loco per rispondere alle esigenze delle persone nei paesi meno sviluppati. Questo approccio non solo favorisce l'autosufficienza, ma anche la riduzione della dipendenza da altre nazioni, promuovendo l'empowerment delle comunità locali.

Infine, la sezione "Piacere e Procreazione" affronta il tema del sesso in modo aperto e innovativo. Questo design non si limita a rompere tabù, ma cerca di fornire informazioni accurate e di promuovere il controllo e la sicurezza nelle esperienze intime. Questa sezione dimostra come il design possa contribuire a rompere le barriere culturali e sociali, fornendo strumenti che consentono una

maggiore conoscenza e consapevolezza.

Complessivamente, l'esposizione sfida i paradigmi tradizionali della salute e del benessere, dimostrando come aspetti sociali, psicologici e culturali siano parte integrante di un approccio olistico al benessere dell'individuo e della società.

Esattamente come afferma l'OMS, la salute è "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale".

Domanda finale

In ultimo risponderemo all'ultima domanda: *qual è il rapporto tra sostenibilità e i dispositivi medici?*

La sostenibilità nell'ambito dei dispositivi medici rappresenta un nuovo concetto che richiede integrazione, comprensione e assimilazione prima di divenire una parte essenziale e inalienabile. Dall'altro lato, l'innovazione costituisce l'obiettivo intrinseco attraverso il quale ciascun prodotto evolve e cerca costantemente di realizzarsi appieno.

La correlazione tra questi due concetti in questa esposizione può essere considerata parzialmente consolidata e parzialmente in evoluzione. In taluni casi, l'innovazione si lega alle esigenze del mercato, ma secondo l'analisi di Galimberti, il concetto di mercato è privo di una vera entità. Pertanto, basarsi sulle direttive del mercato equivale a essere guidati da un'entità inesistente. Nel contesto dei dispositivi medici, la loro evoluzione è spesso ostacolata dalle limitazioni imposte dal mercato in termini di prezzi e realizzazione.

Tuttavia, secondo quanto sottolineato

dallo psicanalista nel suo libro "L'uomo nell'età della tecnica", questa tendenza a seguire le direttive di un'entità inesistente sta subendo un cambiamento.

La nuova direzione guida sarà determinata dalla tecnologia, o più precisamente, da coloro che detengono il controllo tecnologico. La scienza e le sue soluzioni innovative avranno un ruolo predominante in questa trasformazione.

Nel contesto dell'esposizione, emerge chiaramente che le stampanti 3D hanno fornito soluzioni sia gratuite che efficaci per affrontare le sfide preesistenti.

Assolutamente, ci troviamo in un'epoca di cambiamento in cui ci stiamo dirigendo verso un mondo con caratteristiche diverse e prospettive innovative, con potenziali per essere più inclusivo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Della Salute, M. (n.d.). Cosa sono i dispositivi medici.
<https://www.salute.gov.it/portale/dispositiviMedici/dettaglioContenutiDispositiviMedici.jsp?lingua=italiano&id=5918&area=dispositivi-medici&menu=settoresdm>
- (2) Galimberti, U. (2011). L'uomo nell'età della tecnica.
- (3) Maffei, L. (2018). Elogio della parola. Voci.
- (4) Program, U. G. C. R. (2018). Impacts of climate change on human health in the United States: A Scientific Assessment. Simon and Schuster.
- (5) Barbero, S., & Cozzo, B. (2012). Ecodesign.
- (6) Duro, A., Della Valle, V., & Della Enciclopedia Italiana, I. (2008). Il vocabolario Treccani. In Istituto della Enciclopedia Italiana eBooks.
<https://ci.nii.ac.jp/ncid/BB08354427>
- (7) ISO 14001- Certificazione del Sistema di Gestione Ambientale. (n.d.).
<https://www.intertek.it/certificazione-sistema/iso-14001/>
- (8) TÜV SÜD. (n.d.). ENERGY STAR CERTIFICATION. Retrieved July 27, 8 C.E., from
<https://www.tuvsud.com/it-it/servizi/certificazioni-di-prodotto/energy-star#:~:text=Cos%27A8%20la%20certificazione%20energy,dell%20energia%20degli%20Stati%20Uniti>
- (9) Ecolabel UE. (n.d.). ISPRA Istituto Superiore per La Protezione E La Ricerca Ambientale.
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/ecolabel-ue>
- (10) FSC Italia Homepage | Forest Stewardship Council. (n.d.). <https://it.fsc.org/it-it>
- (11) Cradle to Cradle Certified® - Cradle to Cradle Products Innovation Institute. (n.d.).
<https://c2ccertified.org/the-standard>
- (12) Certification - Climate Neutral Group. (2022, November 2). Climate Neutral Group.
https://www.climateneutralgroup.com/en/ato-zero-co2/certification/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=cu+certification&utm_content=climate%20neutral&gclid=Cj0KCQjwi7GnBhDXARIsAFLvH4nqyFrWiVYmaJQhI8X7wF3X6mIXItWbcSYTeOMS2lwWs0mUsA-TRS4aAsgTEALw_wcB
- (13) Coronavirus: il tragico inquinamento causato dalla dispersione di mascherine usa e getta. (n.d.). National Geographic.
<https://www.nationalgeographic.it/ambiente/2021/04/coronavirus-il-tragico-inquinamento-causato-dalla-dispersione-di-mascherine-usa-e-getta>
- (14) Battezzatore, D., Cravero, F., & Frache, A. (2020). Is it Possible to Mechanical Recycle the Materials of the Disposable Filtering Masks? *Polymers*, 12(11), 2726.
<https://doi.org/10.3390/polym12112726>
- (15) Italia, W. K. (2021, April 28). Le mascherine chirurgiche si trasformano in asfalto. Teknoring.
<https://www.teknoring.com/news/materiali-e-soluzioni/mascherine-chirurgiche-si-trasformano-in-asfalto/>
- (16) Rifiuti Covid: riciclare le mascherine è possibile? Ecco chi ci prova in tutto il mondo. (n.d.).
<https://www.renewablematter.eu/articoli/articole/rifiuti-covid-riciclare-le-mascherine-e-possibile-ecco-chi-ci-prova-in-tutto-il-mondo#:~:text=In%20Germania%20invece%20si%20punta,una%20struttura%20sperimentale%20di%20pirolisi>
- (17) Autoreblog, P. B. (n.d.). Le mascherine ci salvano la vita: ma come le smaltiamo? <https://www.ambientesolidale.it/le-mascherine-ci-salvano-la-vita-ma-come-le-smaltiamo/>
- (18) Simona. (2021, September 14). Silicone: origini e caratteristiche del materiale eco-friendly - Dampai. Dampai.
<https://www.dampai.it/silicone-eco-friendly/>
- (19) Area97 Web Agency Monza. (n.d.). Il Silicone - Informazioni tecniche.
<https://www.silicones.it/it/silicone>
- (20) Silicone medicale. Silicone per il settore parafarmaceutico. (n.d.). Siliconiitalia.it.
<https://www.siliconiitalia.it/parafarmaceutico-e-medicale/#>
- (21) XL EXTRALIGHT®. (n.d.). XL EXTRALIGHT®.
<https://xlextralight.com/>
- (22) 1. Povertà zero - www.onuitalia.it. (n.d.).
<https://www.onuitalia.it/sdg/1-poverta-zero/#:~:text=Il%20primo%20target%20del%20primo,soglie%20definite%20a%20livello%20nazionale>
- (23) ISTAT [Prof. Gian Carlo Blangiardo]. (2021, May 24). Audizione dell'Istat presso il Comitato Tecnico Scientifico dell'Osservatorio Nazionale sulla condizione delle persone con disabilità: Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica Prof. Gian Carlo Blangiardo. Retrieved August 27, 2023, from

- from https://www.istat.it/it/files/2021/03/Istat-Audizione-Osservatorio-Disabilit%C3%A0_24-marzo-2021.pdf
- (24) Censis. La disabilità spaventa la metà degli italiani - Quotidiano Sanità. (n.d.). https://www.quotidianosanita.it/studi-e-analisi/articolo.php?articolo_id=1608
- (25) Redazione. (2023, January 11). È ancora lontana l'inclusione lavorativa delle persone disabili. Openpolis. <https://www.openpolis.it/e-ancora-lontana-linclusione-lavorativa-delle-persone-disabili/>
- (26) Il packaging in cosmesi. Requisiti e sicurezza. - [consulenzacosmetici.it](https://www.consulenzacosmetici.it). (n.d.). <https://www.consulenzacosmetici.it/index.php?p=27&id=48>
- (27) Mautino, B. (2020). La scienza nascosta dei cosmetici: Cosa c'è dentro i prodotti che compriamo. Per un make up consapevole. Chiarelettere.
- (28) Demography of Europe - An ageing population. (n.d.). Demography of Europe. <https://www.istat.it/demografiadelleuropa/bloc-1c.html>
- (29) APAT [M.G. Simeone, A. Lepore (APAT) P. Nappi (ARPA Piemonte), R. Ursone (IPLA) L. Musmeci, P.M.B. Gucci, M. Bellino, F. Falleni (Istituto Superiore di Sanità)]. (2003, February). Il sistema di contabilità dei rifiuti sanitari: una indagine conoscitiva. APAT Agenzia per La Protezione Dell'ambiente E per I Servizi Tecnici Servizio per La Promozione Della Formazione Ambientale. Retrieved August 27, 2023, from <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/0003800/3836-contabilita-rifiuti.pdf>
- (30) Fareonline. (2020, November 19). I rifiuti sanitari: problematiche nella gestione e smaltimento - FARE online. FARE Online. <https://www.fareonline.it/primo-piano/i-rifiuti-sanitari-problematiche-nella-gestione-e-smaltimento/>
- (31) Fernandez, G. (2023, April 17). Nuovo regolamento UE sugli imballaggi: packaging riciclabili al 2030. Yellow HUB. <https://yellowhub.it/nuovo-regolamento-ue-sugli-imballaggi-packaging-riciclabili-al-2030/#:~:text=Secondo%20il%20regolamento%20UE%20sugli,produttore%20all'utilizzatore%20%20al>
- (32) Rapporto sull'industria globale del mercato degli imballaggi farmaceutici, 2029. (2023, May 4). Esattezza Consulenza. <https://exactitudeconsultancy.com/it/rapporti/18749/mercato-degli-imballaggi-farmaceutici/>
- (33) Pohmajevic, C. M. (2023). I requisiti per il packaging farmaceutico. Notizie Dal Mondo Dell'etichettatura E Della Marcatura Industriale. <https://www.webermarking.it/blog/i-requisiti-per-il-packaging-farmaceutico/#:~:text=Secondo%20i%20dati%20forniti%20dall,secondari%2C%20viene%20utilizzato%20il%20cartoncino.>
- (34) The LEVEL® Third-Party Certification Program for the ANSI/BIFMA e3 Furniture Sustainability Standard. (n.d.). <https://www.bifma.org/page/level>
- (35) EpiCentro. (n.d.). I risultati di un'indagine Eurobarometro su sport e attività fisica. https://www.epicentro.iss.it/attivita_fisica/Eurobarometro2010
- (36) "Sport, attività fisica, sedentarietà" - studio ISTAT. (2022, December 9). Dipartimento per Lo Sport. Retrieved August 27, 2023, from <https://www.sport.governo.it/it/comunicazione-ed-eventi/studi-ricerche-ed-analisi/sport-attivita-fisica-sedentarieta/>
- (37) Bergonzi, A. (2022, November 30). Sex toys, un mercato da 125 miliardi di dollari che attrae Vip, grandi rivenditori e start up. Corriere Della Sera. https://www.corriere.it/economia/aziende/22-novembre_22/sex-toys-mercato-125-miliardi-dollari-che-attrae-vip-grandi-rivenditori-start-up-afb39926-6998-11ed-b919-9f19d32d2ede.shtml
- (38) Gomma Neoprene (C R) - Mediatec srl. (n.d.). <https://www.mediatecsrl.it/prodotti/gomma-neoprene/#:~:text=Il%20neoprene%20C3%A8%20la%20denominazione,sul%20mercato%20su%20larga%20scala.>
- (39) Riccio, G., & Riccio, G. (2021). Helix, siringa pieghevole ispirata agli origami, può ridurre i rifiuti biomedici. FuturoProssimo. <https://www.futuroprossimo.it/2021/03/helix-siringa-pieghevole-ispirata-agli-origami-puo-ridurre-i-rifiuti-biomedici/>
- (40) Nike ZoomX. (n.d.). Nike.com. <https://www.nike.com/it/zoomx>
- (41) Tessuto al carbone attivo - MaTech. (2020, August 5). MaTech. <https://www.matech.it/materiali/tessuto-al-carbone-attivo/>
- (42) Guiding principles on design, delivery and disclosure of ESG and sustainable investment funds. (2021, July 19). FCA. <https://www.fca.org.uk/news/news-stories/guiding-principles-on-design-delivery-disclosure-esg-sustainable-investment-funds>
- (43) EPEAT Registry. (n.d.). EPEAT Registry. <https://www.epeat.net/>
- (44) Home - GOTS. (n.d.). <https://global-standard.org/>

(45) CERTIFICAZIONE ISO 50001. (n.d.). Qsa Qualità, Sicurezza, Ambiente. <https://www.qsa.it/cms/news/1438-certificazione-iso-50001-cos-i-vantaggi-e-come-si-ottiene.html>

EVENTI

Esposizione Mondiale Del Design 2022, Disseny+Salut, Valencia;

Conferenza presentazione libro Ramón Úbeda, El diseño es bueno para la salud, Valencia, 25/04/2023

Green Week Academy, Parma, dal 5,6 e 7/05/2023;

STRUMENTI

Progettazione: Canva

Grafici: Infogram

IMMAGINI

(6) Covidmakers Face mask and Protective visor - Clothing the Pandemic. (2021, November 26). Clothing the Pandemic. <https://clothingthepandemic.museum/item/covidmakers-face-mask-and-protective-visor/>

(7) 3DDF | COVID-19 mask - MOS BCN. (2021, September 16). Mos Bcn. <https://www.mosbcn.com/work/3ddf/>

(8) Tinky Winky Valve. (n.d.). Tinky Winky Valve. <https://tinkywinkyvalve.wordpress.com/>

(9) Designboom. (2020). tokujin yoshioka shares easy-to-make face shield in aid of COVID-19 healthcare workers. Designboom | Architecture & Design Magazine. <https://www.designboom.com/design/tokujin-yoshioka-face-shield-covid-19-04-14-2020/>

(10) Frearson, A., & Frearson, A. (2020, June 17). Raw Color designs Elbow Sock for coronavirus sneezing. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2020/04/21/elbow-sock-raw-color-coronavirus-coughing-sneezing/>

(11) Pulpo. (2020). Papel Clave: bolsas para medicamentos que se convierten en jabón. Ingredientes Para Tus Ideas. <https://www.paellacreativa.com.ar/2020/10/26/papel-clave-bolsas-para-medicamentos-que-se-convierten-en-jabon-al-contacto-con-el-agua/>

(12) Active mask - good design. (2021, October 13). Good Design. <https://good-design.org/projects/active-mask/>

(13) Digital, R. (2020, September 3). La mascherina con purificatore d'aria che ci farà sembrare vintage tutte le altre. ELLE Decor. <https://www.elledecor.com/it/lifestyle/a33890959/mascherina-con-purificatore-daria-ig/>

(14) MAMA NATALIE. (n.d.). Laerdal. Retrieved July 27, 2023, from <https://laerdal.com/it/doc/1113/MamaNatalie-il-simulatore-di-parto>

(15) Home | Embrace Global. (n.d.). Embrace Global. <https://www.embraceglobal.org/>

(16) MiracleFeet. (2023). Home. MiracleFeet. <https://www.miraclefeet.org/>

(21) Let's Play Categories! (n.d.). LEGO Braille Bricks. Retrieved July 29, 2023, from <https://legobraillebricks.com/activities/constellation/lets-play-categories>

(23) Franco, J. T. (2023). These 13 designs by IKEA make life easier (and more equitable) for Differently-Abled people. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/913265/these-13-designs-by-ikea-make-life-easier-and-equal-for-people-with-disabilities>

(25) Designboom. (2021). degree inclusive is the world's first deodorant for people with disabilities. Designboom | Architecture & Design Magazine. <https://www.designboom.com/design/degree-inclusiv-deodorant-people-disabilities-04-28-2021/>

(26) Scarpa facile da indossare Nike Go FlyEase. Nike IT. (2023, July 23). Nike.com. <https://www.nike.com/it/t/scarpa-facile-da-indossare-go-flyease-WS84pD/DR5540-002>

(28) Dot, R. (2023, August 29). Red Dot Design Award: Hot Safe spoons. Red Dot. <https://www.red-dot.org/project/hot-safe-spoons-50454>

(29) Marchese, K. (2022, March 10). The OPlay turns asthma into a musical experience - DesignWanted. DesignWanted. <https://designwanted.com/oplay-asthma-musical-experience/>

(30) W. (2020, July 23). Thumy. Design of the World. <https://www.designoftheworld.com/thumy-toolkit/>

(31) ENEA walking stick | Shiro Studio. (n.d.). <http://www.shiro-studio.com/enea-walking-stick.php>

(32) TALEE® - Cranial Remolding Orthosis. (n.d.). <https://www.taleetop.com/>

(35) Care+Wear. (n.d.). Womens Chest Port Access Hoodie by Oscar de la Renta. Care+Wear. <https://www.careandwear.com/collections/ch>

est-port-access-shirts-and-hoodies/products/womens-essentials-hoodie-oscar-de-la-renta

(36) Brand: InstraSpec Contour® Vaginal Speculums. (n.d.). Vernacare. <https://www.vernacare.com/brands/instraspec-contour>

(37) Riccio, G., & Riccio, G. (2021b). Helix, siringa pieghevole ispirata agli origami, può ridurre i rifiuti biomedici. FuturoProssimo. <https://www.futuroprossimo.it/2021/03/helix-siringa-pieghevole-ispirata-agli-origami-puo-ridurre-i-rifiuti-biomedici/>

(38) Braun Aspiratore nasale manuale BNA050EU BNA050EU 4022167050120 | eBay. (n.d.). eBay. <https://www.ebay.it/itm/354842049677?chn=ps&norover=1&mkevt=1&mkrid=724-128315-5854->

1&mkcid=2&mkscid=101&itemid=354842049677&targetid=1718275984686&device=c&mktype=pla&googleloc=1008366&poi=&campaignid=17962128848&mkgroupid=141433274802&rlsatarget=pla-

1718275984686&abclid=9301105&merchantid=6772416&gclid=CjwKCAjwrranBhAEEiwAzbhNtfsUHwe54NDlwP5g6cozy_IJjJggvf_TA_Be9XagmFKfplJzeGhUkRoCdLwQAvD_BwE

(39) Deborah Adler Design | Clear RX Medication System. (n.d.). Manyfold. <https://adlerdesign.com/project/clear-rx-medication-system/>

(40) 有限会社 nendo. (2021, July 29). ring-pillcase - nendo. Nendo. <https://www.nendo.jp/en/works/ring-pillcase/>

(41) Thukral, C., & Thukral, C. (2020). These innovative jelly encased medicines let you swallow pills without drinking water! Yanko Design - Modern Industrial Design News. <https://www.yankodesign.com/2020/05/24/the-se-innovative-jelly-encased-medicines-let-you-swallow-pills-without-drinking-water/>

(42) A' Design Award. (2023). LW-01 Medical bottle cap. A' Design Award. <https://competition.adesignaward.com/design.php?ID=47267>

(43) Single winner - European Product Design Award. (2017, July 8). European Product Design Award. <https://www.productdesignaward.eu/winners/epda/2022/10635/>

(44) Alessi Spa (EU). (n.d.). Sleek. [https://alessi.com/it/products/sleek-spoon-for-jars?](https://alessi.com/it/products/sleek-spoon-for-jars?tw_source=google&tw_adid=&tw_campaign=17627729652&gad=1&gclid=CjwKCAjwrranBhAE)

tw_source=google&tw_adid=&tw_campaign=17627729652&gad=1&gclid=CjwKCAjwrranBhAE

EiwAzbhNtXsCt5KCVetIN4hTFENVsu3vAff5iv8rT_n4neY-lpDtKlrwL0GsPhoCy4AQAvD_BwE

(45) Pelikan Xycle - WERKSDESIGN. (n.d.). https://www.werksdesign.de/product-design/pelikan-xycle-correction-roller-red-dot-design-award_en.html

(46) Miguel Trias Design Works. (n.d.). Binaria stool by Otto Canalda, Dr. Jordi Badia - BD Barcelona Design. <https://bdbarcelona.com/collections/chairs-and-stools/binaria-stool>

(50) Ostrichpillow. (n.d.). Loop eye pillow. <https://ostrichpillow.eu/products/loop-eye-pillow>

(51) Home-gym-office, la ginnastica secondo Philippe Starck | DesignBuzz.it. (2009, May 7). <https://www.designbuzz.it/2009/05/07/home-gym-office-la-ginnastica-secondo-philippe-starck/>

(53) YBell Small da 6,5 kg | Allenamento Funzionale | Fitness | Rehab. (n.d.). Conquest. <https://www.conquest.it/ybell-multi-funzione/1977-ybell-s-da-6-kg.html>

(54) Notino. (n.d.). Whoop-de-doo Menstrual Cup Light Coppa mestruale | notino.it. [www.notino.it. https://www.notino.it/whoopdedoo/menstrual-cup-light-coppa-mestruale/p-16137550/?gad=1&gclid=CjwKCAjwrranBhAEEiwAzbhNtaxaRwcO-McGE8yOdVPQ9LrLzWZ2w-IhAHNCg7Sd25HkE_h7QXdR8xoCd10QAvD_BwE](https://www.notino.it/whoopdedoo/menstrual-cup-light-coppa-mestruale/p-16137550/?gad=1&gclid=CjwKCAjwrranBhAEEiwAzbhNtaxaRwcO-McGE8yOdVPQ9LrLzWZ2w-IhAHNCg7Sd25HkE_h7QXdR8xoCd10QAvD_BwE)

(55) Redazione, & Redazione. (2019). Aprire il preservativo con una mano. Comodo.it Blog | Il Portale Dei Preservativi. <https://www.comodo.it/blog/iframe-srchtpplayer-vimeo-comvideo47322513title0amp/>

(56) DEDO - emiliana design studio. (n.d.). <http://emilianadesign.com/portfolio/dedo-tampon/>

(58) KLEENSEX - emiliana design studio. (n.d.). <http://emilianadesign.com/portfolio/kleensex/>