



SOL

“Il corpo non è mai solo un dato naturale: è una materia modellata, una pagina su cui le culture scrivono significati.”

Marco Aime
Il primo libro di antropologia

A tutte le donne,
perché il vostro corpo possa sempre essere casa
e il piacere un modo semplice di abitarlo.

A noi tre,
che insieme abbiamo imparato a essere casa
e a riconoscerci tra gli sguardi, i silenzi e le risate,
con la promessa che non finiranno.

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Triennale in
Design e Comunicazione

Tesi di Laurea Triennale

Sol: la testina di TOI che unisce piacere e benessere

Design di un dispositivo
per l'allenamento del pavimento pelvico

Relatore
Fabrizio Valpreda

Co-relatore
Fabrizio Mesiano

Candidati
Giorgia Angiulli
Claudia Colasuonno
Sara Forestiero

Torino
Dicembre 2025

ABSTRACT

E se il piacere e il benessere — del corpo e della mente — fossero più interconnessi di quanto siamo abituati a pensare?

Da questa domanda nasce la ricerca, che indaga come il piacere sessuale, tradizionalmente marginalizzato nei discorsi sul benessere, possa essere ripensato come parte integrante della salute personale e della consapevolezza corporea. Il punto di partenza è il pavimento pelvico, un sistema muscolare essenziale per funzioni fisiologiche, posturali e percettive, di cui si parla ancora troppo poco.

La tesi si colloca all'interno del progetto TOI, un sistema modulare dedicato al piacere e al benessere intimo, e ha come obiettivo principale la progettazione di Sol, la sua prima testina per il benessere pelvico.

Sol rappresenta l'evoluzione concreta del sistema: un dispositivo pneumatico per l'allenamento del pavimento pelvico, che unisce stimolazione e consapevolezza in un'unica esperienza di cura di sé.

Il lavoro ha sviluppato l'intero percorso progettuale — dall'analisi scientifica e culturale fino alla definizione formale, materiale e linguistica del prodotto.

La ricerca iniziale ha integrato analisi bibliografiche, questionari e confronti con professioniste (ostetriche, ginecologhe, sessuologhe) per identificare esigenze e barriere legate alla percezione del corpo e all'uso di dispositivi per il benessere intimo. In parallelo, lo studio dei prodotti Femtech ha evidenziato criticità di linguaggio e accessibilità, orientando la progettazione verso soluzioni più inclusive, non medicalizzate e prive di stigmi.

Sol si integra in un ecosistema aperto, che unisce il prodotto fisico a una piattaforma digitale di contenuti e webinar dedicati all'educazione pelvica e alla consapevolezza sessuale. Attraverso strumenti informativi, workshop e community, TOI amplia l'esperienza d'uso in un percorso educativo condiviso, che trasforma l'oggetto in un punto di accesso alla conoscenza di sé.

La tesi propone un nuovo modello di design per il benessere intimo femminile, in cui piacere, prevenzione e cultura convergono in un linguaggio comune di apertura e cura. Con la progettazione di Sol, il design si afferma come strumento di empowerment e alfabetizzazione corporea, capace di restituire dignità, visibilità e valore all'esperienza del piacere.

FASE DI RICERCA

1. PREMESSE E CONTESTO

1.1 Perchè parlare di piacere oggi?	14
1.2 Self-care del piacere	16
1.3 Strumenti per il piacere e il benessere pelvico	18
1.3.1 Barriere culturali e limiti del mercato	19
1.3.2 Il FemTech come cornice di progetto	20
1.4 Dalle premesse alla tesi	21
	22

2. ANATOMIA DEL PIACERE

2.1 Il pavimento pelvico come snodo tra salute e piacere	24
2.1.1 Ipotono, ipertono e disfunzioni del pavimento pelvico	28
2.1.2 Benefici della prevenzione	30
	31

3. SCENARIO E STATO DELL'ARTE

3.1 Dispositivi per il piacere: mercato, design e primo approccio	32
3.2 Dispositivi per il pavimento pelvico: potenzialità e limiti	34
3.3 Educazione e informazione: dove e come si impara oggi	36
3.3.1 Il ruolo dei media e delle piattaforme digitali	54
3.3.2 Verso un nuovo linguaggio	55
3.4 Sicurezza e igiene nel design	57
	58

4. METODO DI RICERCA: CO-DESIGN & MIXED METHODS

	60
4.1 Questionari	62
4.1.1 Piacere personale	64
4.1.2 Pavimento pelvico e consapevolezza corporea	66
4.2 Sessioni con ostetriche e sessuologhe	68
4.2.1 Temi emersi	69
4.3 Target	71
4.3.1 Target esplorativo	71
4.3.2 Target specifico	72

5. RISULTATI DELLA RICERCA

5.1 Questionario sul piacere personale per il design di un nuovo dispositivo	74
5.2 Questionario sul dispositivo per l'allenamento pelvico	76
5.3 Risultati qualitativi	78
5.3.1 Lettura trasversale	82
5.4 Sintesi operativa: i bisogni	83
5.5 Limiti della ricerca	84
	86

6. TOI

6.1 Il progetto	90
6.2 Il prodotto	92
6.2.1 La base: TON	93
6.2.2 Le testine	96
6.2.3 Meccanismo di accoppiamento	98
6.2.4 I Case	99
6.1.5 Materiali e finiture	100
6.3 Branding	102
6.3.1 Linguaggio visivo	102
6.3.2 Palette	103
6.3.3 Tipografia	104
6.3.4 Tone of Voice	105
6.4 Sito, piattaforma e Open Design	106
6.4.1 Il sito di TOI	108
6.4.2 La piattaforma Open	110
6.4.3 Ciclo di co-progettazione	112
6.4.4 Learn & Webinar	114

7. PREMESSE PROGETTUALI TESTINA PER IL PAVIMENTO PELVICO

7.1 Educazione e allenamento "friendly-first"	116
7.2 Feedback per movimento corretto	118
7.3 Uno Slow Toy per riconnettersi con il proprio corpo	119
7.4 Requisiti del dispositivo	120
	121

FASE PROGETTUALE

8. COME FARE? RICERCA, MODELLI, ESPERIMENTI

	128
8.1 Dal concept al principio di funzionamento	130
8.1.1 Validazione del principio di funzionamento	132
8.1.2 Sketching	133
8.2 Esperimenti e modellazione	134
8.2.1 Esperimenti con oggetti e materiali	134
8.2.2 Prove di stampa	135
8.2.3 Modelli finali	135
8.3 Limiti riscontrati	136

9. OUTPUT PROGETTUALE: SOL

	138
9.1 Il Design	140
9.1.1 Architettura e principio di funzionamento	141
9.1.2 Materiali	146
8.1.3 Processi produttivi	148
9.2 Product Family & Comunicazione	149
9.3 Esperienza d'uso	152
9.4 Sol nel sistema TOI	156

10. CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

	158
10.1 Validazione	160
10.2 Open design: evoluzioni del dispositivo e dell'ecosistema educativo	162
10.3 Impatto sociale e culturale	164

FASE DI RICERCA

*“Prima di aggiungere qualcosa al mondo,
bisogna fermarsi ad ascoltarlo.”*

La ricerca è servita a questo: mettere alla prova le ipotesi, lasciando che fossero i dati, le abitudini e i bisogni a indicarci la direzione. Abbiamo osservato, chiesto, raccolto e messo in relazione evidenze quantitative e narrazioni personali, non per “dimostrare” un’idea, ma per capire dove il progetto può essere utile e dove rischierebbe di diventare un’invenzione senza scopo.

Da questa base sono stati delinati i criteri che hanno poi guidato la fase progettuale.

1. PREMESSE E CONTESTO

“Credo che la nostra sessualità debba essere onorata come una delle forme più sincere e intense, divertenti e avventurose di espressione di sé.

Lo scambio sessuale offre un senso di profonda intimità, scoperta e unione con gli altri che non possiamo sperimentare in altro modo. Più siamo consapevoli, più creativa diventa la nostra espressività sessuale e più profondi saranno i benefici dei nostri incontri intimi. Più conoscenza sessuale acquisiamo, più siamo disposti ad ascoltare e cercare di soddisfare i bisogni degli altri. Con una maggiore conoscenza e comprensione, possiamo anche esplorare i nostri desideri appieno. Attraverso il piacere, i confini della scoperta di sé e dell'altro si estendono.”

Betony Vernon, Designer e Sessuologa

1.1 PERCHÉ PARLARE DI PIACERE OGGI?

L'esplorazione della sessualità accompagna l'essere umano fin dalle prime fasi della vita: sin dall'epoca neonatale compaiono comportamenti di auto-esplorazione dei genitali e, durante la crescita, bambine e bambini imparano a riconoscere organi sessuali propri e altrui, nonché le sensazioni ed emozioni che la stimolazione può generare.

Ne consegue che l'identità sessuale si costruisce lungo tutto l'arco della vita, anche attraverso esperienze di piacere sensoriale [1].

In età adulta, la sperimentazione sessuale si configura come una delle principali fonti di auto-conoscenza e comprensione di sé.

Nonostante queste premesse e l'attenzione crescente nel tempo ai temi della libertà e dell'emancipazione sessuale, che hanno portato ai movimenti di liberazione sessuale degli anni 60 e 70 e hanno aiutato la società occidentale a liberarsi del tabù del sesso, quest'ultimo persiste. In assenza di una educazione pro-piacere nei sistemi scolastici, il discorso educativo tende ancora a trasmettere, spesso in modo implicito, forme di vergogna; delegare la gratificazione sessuale al caso, alla sola dinamica relazionale o all'istinto non favorisce lo sviluppo di una vita sessuale pienamente realizzata [2].



In questo quadro, ancor più complesso e tacito è il tema del *piacere femminile*, da sempre intriso di tabù, narrazioni parziali e una lunga storia di invisibilità.

Nel discorso pubblico il tema compare spesso in registri ornamentali o consumistici più che come dimensione del benessere e della conoscenza di sé; ciò produce effetti concreti: il corpo femminile è trattato più come oggetto da osservare o curare che come soggetto da abitare, e il piacere resta ai margini del linguaggio medico, educativo e tecnologico [3,4].

Negli ultimi anni, tuttavia, il design — soprattutto nell'alveo femtech — ha iniziato a interrogarsi sul ruolo del *piacere come atto di cura e terapia*. Parlare di piacere oggi significa ridefinire i confini tra salute e piacere, superando la dicotomia tra ciò che è "utile" e ciò che è "gradevole".

In questa prospettiva, il piacere diventa una forma di cura attiva: un mezzo per stabilire una connessione con il corpo e sviluppare autonomia. La sfida è culturale prima che tecnologica:

Occorre sviluppare un linguaggio e strumenti che restituiscano al corpo femminile la possibilità di essere sentito, non solo osservato. [5]

Figura 1.1
A sinistra:
Women's Liberation Day parade in New York, 1970.

1.2 SELF-CARE DEL PIACERE

Se il piacere è una forma di cura e ascolto di sé, il passo successivo è trasformare l'ascolto in pratica: non un evento eccezionale, ma una routine semplice, ripetibile, che riporti l'attenzione al corpo e ne allenai la sensibilità giorno dopo giorno.

In questa prospettiva, la **masturbazione** può diventare uno dei gesti cardine della self-care: uno **spazio intenzionale di autoregolazione e riconnessione**, accessibile e sotto il pieno controllo di chi lo pratica.

Le evidenze mostrano che molte donne la utilizzano proprio come strategia di coping: un “me-time” capace di **migliorare umore, abbassare lo stress** e, quando necessario, **favorire sonno e distensione**; gli esiti negativi risultano minoritari e per lo più legati a stigma interiorizzato, non al comportamento in sé.

Le modalità di stimolazione possono essere diverse e indurre effetti complementari sul piano fisico ed emotivo [6]. In coerenza con tali differenze, variano anche gli strumenti che possono accompagnare la routine di cura di sé.

1.3 STRUMENTI PER IL PIACERE E IL BENESSERE PELVICO

Negli ultimi anni, numerose ricerche hanno provato a comprendere come facilitare l'avvicinamento all'esperienza del piacere in chiave individuale, anche prescindendo dalla presenza di un partner.

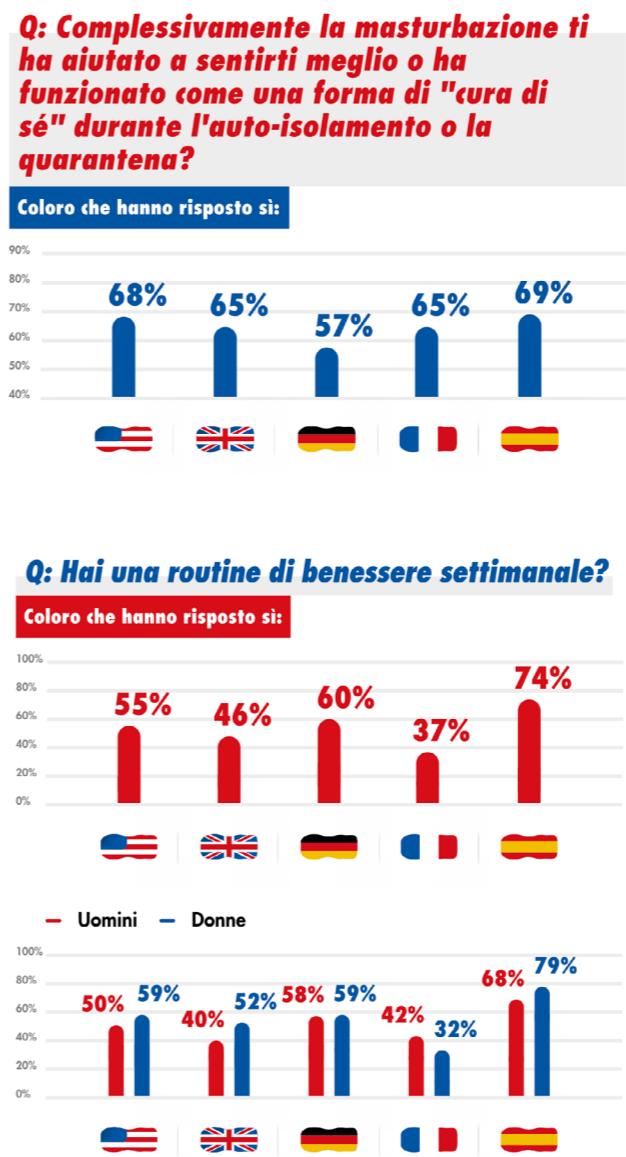


Figura 1.2
Grafici dal Rapporto mondiale sull'autoerotismo di Tenga, 2021

Tra queste, il **Rapporto mondiale sull'autoerotismo** (2021) di Tenga — brand di dispositivi per il piacere che da tempo osserva pratiche e percezioni legate all'autoerotismo — offre un quadro sintetico utile al nostro contesto.

L'indagine ha coinvolto 5.000 persone tra i 18 e i 54 anni (1.000 ciascuna in USA, Regno Unito, Germania, Francia, Spagna) esplorando abitudini su sesso, masturbazione e uso di sex toys.

Il monitoraggio nel biennio pandemico mostra che l'autoerotismo ha continuato a svolgere un ruolo rilevante per il benessere, mentre sex toys e masturbazione sono stati sempre più integrati negli stili di vita: circa 1 persona su 2 dichiara un uso pregresso di sex toys; ~20% ha ampliato la propria collezione durante la pandemia; un ulteriore 8% ha acquistato il primo dispositivo in quel periodo. [7]

Queste evidenze confermano un orientamento verso pratiche di self-care sessuale accessibili e autonome.

1.3.1 BARRIERE CULTURALI E LIMITI DEL MERCATO

Nonostante la crescita del mercato, molte persone vivono il primo contatto con sex toys o dispositivi per la salute pelvica come complesso e poco accessibile [8]. Le **barriere d'ingresso** sono **estetiche, linguistiche e funzionali**: prodotti che ripropongono immaginari pornografici o medicalizzati (forme falliche, naming aggressivo, packaging stereotipati) alimentano la distanza tra desiderio di conoscersi e gesto concreto di esplorarsi; chi cerca benessere, prevenzione o semplice curiosità informata si trova spesso davanti a un'esperienza utente che parla una lingua poco accessibile, sotto diversi profili.

Sul piano pratico, pesano inoltre **UX poco inclusive, scarsa gradualità e onboarding privo di un adeguato supporto**.

Il risultato è che un gesto utile e intimo — prendersi cura del proprio piacere — sia percepito come poco sicuro o imbarazzante [8]. A queste resistenze si sommano timori e pregiudizi: l'idea di una possibile “dipendenza” dall'uso reiterato nel tempo o il timore, specie tra alcuni uomini, di una rivalità con i dispositivi (“*se la mia partner usa un vibratore, significa che non sono capace di soddisfarla*”) [9].

Da qui l'esigenza di un nuovo linguaggio di progetto: forme, nomi, interfacce e istruzioni capaci di abbassare le barriere, normalizzare l'accesso e trasformare il contatto con una parte così intima del corpo in un'esperienza di fiducia, con strumenti chiari e tono serio ma non medicalizzato [10].

1.3.2 IL FEMTECH COME CORNICE DI PROGETTO

I dispositivi per il piacere e per il benessere pelvico rientrano a pieno titolo nel **FemTech**, settore che include tecnologie, prodotti e servizi — fisici e digitali — dedicati alla salute e al benessere delle donne, nato per ridurre il ***Women's Health Gap*** e normalizzare aree della salute a lungo sottorappresentate.

In questa cornice trovano spazio sia i dispositivi *hard* (medicali e consumer) sia *piattaforme e servizi per prevenzione, educazione, monitoraggio e supporto* lungo l'intero arco di vita: dalla salute mestruale alla fertilità e al post-partum, dalla menopausa alla salute del pavimento pelvico, fino al sexual wellness e alla teleassistenza digitale (app, wearables, telehealth) [11].

L'attenzione verso il settore cresce perché incrocia bisogni reali non coperti e un cambio di paradigma culturale: dal sex-tech inteso come “industria dei vizi” a un'industria del benessere centrata sull'esperienza delle utenti e sui loro diritti di salute. Questa evoluzione si riflette in un'offerta ibrida tra product design, service design e salute pubblica (dispositivi, software/servizi, programmi educativi, reti/ecosistemi), con un accento forte su inclusività e accessibilità [11, 12].

In parallelo, il dibattito su materiali, sicurezza e impatto ambientale ha portato a parlare di «***sextainability***»: progettare dispositivi e filiere più sicure, smontabili/riciclabili, meno dipendenti da sostanze controverse, con linguaggi inclusivi e non stereotipati — un terreno in cui il design è leva determinante [12].

Anche i dati di mercato (da leggere come ordini di grandezza) confermano una traiettoria espansiva: stime riportate indicano il FemTech oltre 50 mld \$ entro il 2025 e il segmento sex-toys oltre 62 mld \$ entro il 2030 [12].

Più che numeri assoluti, interessa il segnale: esiste oggi uno spazio legittimo e in crescita per soluzioni che uniscono piacere, educazione e prevenzione, in cui si colloca il presente lavoro.

1.4 DALLE PREMESSE ALLA TESI

Da questo quadro emergono due **necessità complementari**: una culturale — **ri-definire il piacere come pratica di salute e conoscenza di sé**; una progettuale — **creare strumenti che rendano questa consapevolezza concreta e accessibile**.

La tesi si colloca in questo spazio intermedio, con l'obiettivo di esplorare come il design possa contribuire a costruire un **nuovo linguaggio del piacere** e, più in generale, **del benessere**, più vicino all'ascolto che alla performance.

L'obiettivo è comprendere come un *dispositivo analogico, semplice e quotidiano* possa guidare l'utente verso la consapevolezza del proprio corpo e del proprio pavimento pelvico, integrando piacere, educazione e prevenzione.

Mettere al centro il perché sociale — la libertà e la conoscenza del proprio corpo — diventa il punto di partenza per arrivare al come progettuale: un design che non insegna solo a usare un oggetto, ma a sentirsi attraverso di esso.

2. ANATOMIA DEL PIACERE

La comprensione del piacere e delle dinamiche del pavimento pelvico richiede una visione ampia dell'anatomia genitale femminile, spesso semplificata o distorta nel discorso comune.

Parlare di vulva e vagina significa riconoscere un sistema corporeo in cui **struttura, funzione e sensibilità si intrecciano**, definendo la relazione tra **piacere, salute e percezione di sé**.

La vulva

La vulva racchiude l'insieme delle parti genitali esterne femminili: **grandi e piccole labbra**, **monte di Venere**, **vestibolo**, **orifizio uretrale** e **vaginale** e **clitoride**. Si tratta di un'area molto sensibile, caratterizzata da una fitta rete di terminazioni nervose e ghiandole sebacee e mucose, che la rendono un punto di contatto diretto tra stimolo, percezione e piacere corporeo. In chiave sensoriale, può essere letta come una *"mappa del piacere"*, in cui il vissuto non risiede in un solo punto ma emerge dall'interazione tra muscoli, cute e sistema nervoso [13].

Al centro di questo sistema si trova la **clitoride**, le cui radici si estendono internamente ai lati della vagina, abbracciandola. Studi recenti e divulgazioni scientifiche hanno contribuito a restituirla una visione più completa, sottolineando come la clitoride sia l'unico organo del corpo umano progettato esclusivamente per generare piacere [14, 15].

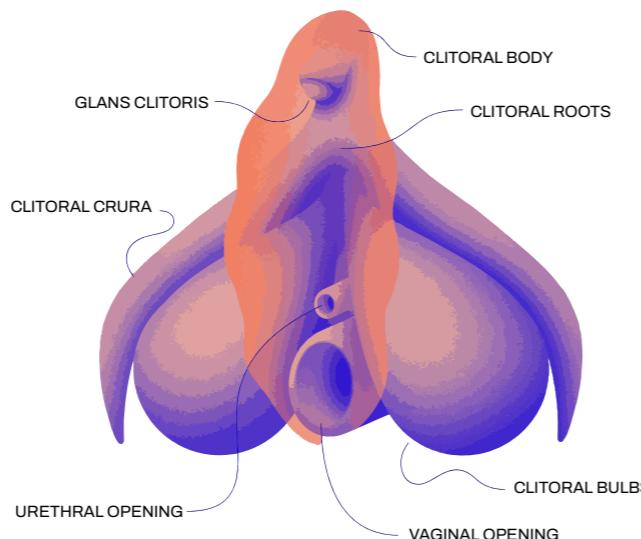


Figura 2.1
Rappresentazione illustrata
della vulva

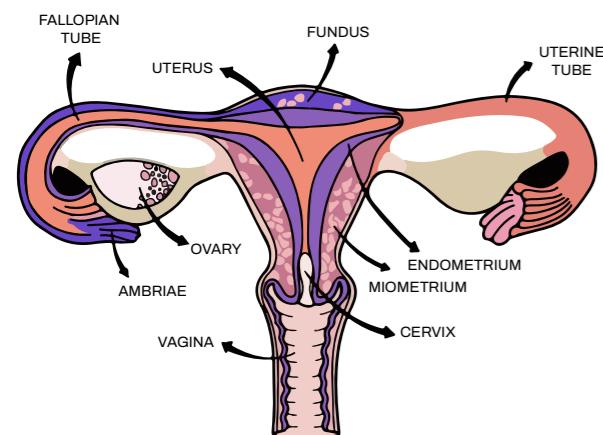


Figura 2.2
Rappresentazione illustrata
della vagina

La vagina

La **vagina** è un canale muscolo-membranoso che si estende fino al collo dell'utero (lunghezza media a riposo circa 7–10 cm), dotato di notevole capacità di adattabilità ed espansione in eccitazione e nel parto [16].

La parete è organizzata in tre strati principali: **mucosa interna**, elastica e lubrificata, che ne garantisce la protezione e la sensibilità; **strato muscolare**, responsabile della capacità di contrazione e rilascio; **tonaca avventizia** esterna, che la connette ai tessuti del bacino.

Durante l'eccitazione, la vasodilatazione e la lubrificazione modificano il volume e l'elasticità della vagina, favorendo la percezione del piacere. Le pareti vaginali, rivestite da un epitelio stratificato e privo di terminazioni dolorifiche dirette, rispondono agli stimoli in modo dinamico, più attraverso la pressione e il ritmo che attraverso la stimolazione puntuale. [15]

Questa architettura corporea dialoga in modo costante con il pavimento pelvico, che ne regola la tonicità, la chiusura e la risposta meccanica. È proprio grazie a questo dialogo che il piacere femminile assume una dimensione complessa, distribuita e relazionale: non localizzata in un solo organo, ma generata dall'interazione tra respiro, movimento e consapevolezza [13].

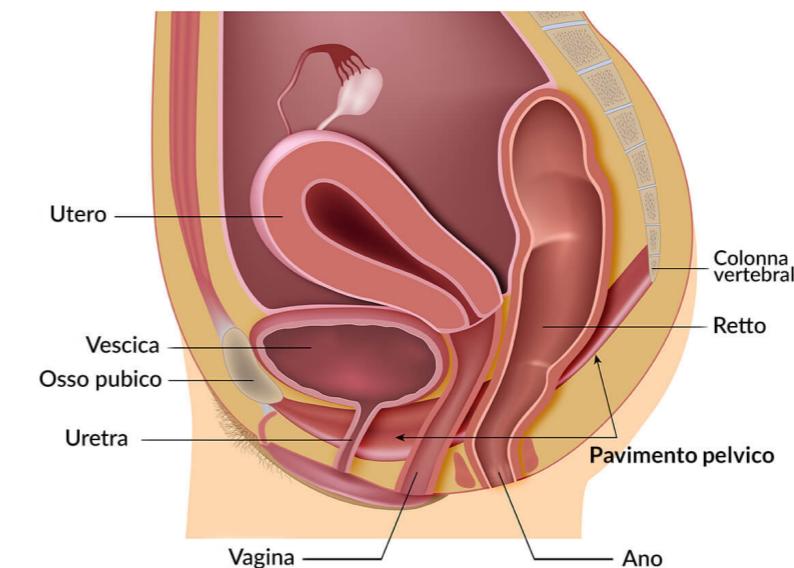


Figura 2.3
Rappresentazione anatomica

2.1 IL PAVIMENTO PELVICO COME SNODO TRA SALUTE E PIACERE

Cos'è e a cosa serve

Il **pavimento pelvico** — o perineo — è una struttura muscolo-fasciale complessa che chiude inferiormente il bacino e sostiene vescica, utero e retto.

È organizzato in tre strati principali:

- **Diaframma pelvico profondo:** include il *muscolo elevatore dell'ano* e l'*ischiococcigeo*;
- **Diaframma urogenitale intermedio:** comprende lo *sfintere uretrale* e il *muscolo trasverso profondo del perineo*;
- **Piano superficiale:** dove si trovano i *muscoli bulbocavernosi* e *ischiocavernosi*, responsabili anche della funzione erettile della clitoride.

Tra tutti, l'elevatore dell'ano svolge un ruolo fondamentale: modula la ricettività e la responsività vaginale, contribuendo al piacere fisico e alla risposta orgasmica.

La sua funzione è dinamica: partecipa alla continenza, alla postura, al sostegno viscerale e alla risposta sessuale. [17]

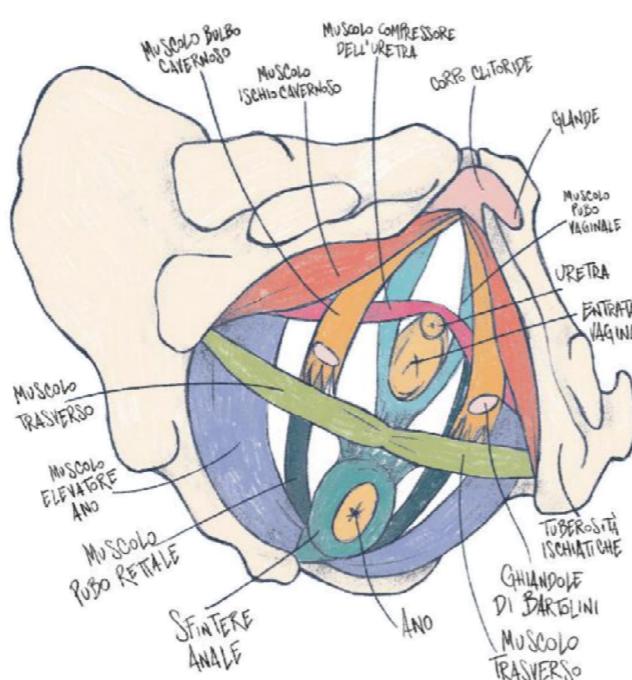
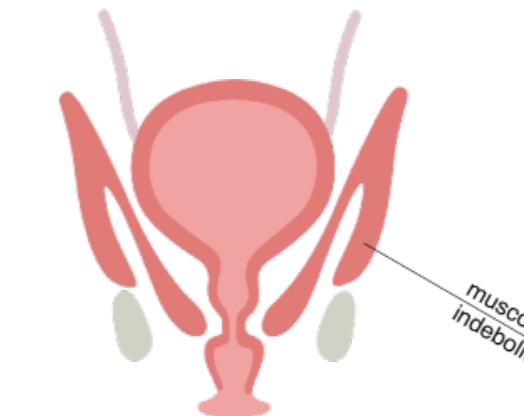


Figura 2.4
Rappresentazione dei muscoli del secondo strato del perineo

Durante contrazione e rilascio, il pavimento pelvico dialoga con il respiro e con il diaframma toracico, configurandosi come interfaccia sensoriale e funzionale tra corpo e piacere [8].

PAVIMENTO PELVICO A RIPOSO



PAVIMENTO PELVICO CONTRATTO

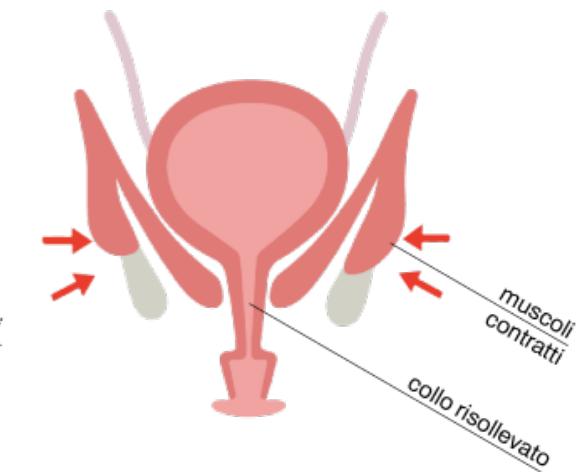


Figura 2.5

Rappresentazione a confronto dei muscoli del pavimento pelvico in condizione di riposo e contrazione

Funzioni principali

In sintesi, le cinque funzioni principali a cui il pavimento pelvico contribuisce sono:

Sostegno degli organi

Controllo vescico-intestinale

Stabilità del core

in sinergia con addominali, bacino e colonna

Respirazione e circolazione

azione "di pompa" su sangue e linfa

Funzione riproduttiva e sessuale

contrazione e rilascio efficaci sono prerequisiti per comfort e piacere

2.1.1 IPOTONO, IPERTONO E DISFUNZIONI DEL PAVIMENTO PELVICO

I disturbi del pavimento pelvico possono verificarsi lungo tutto l'arco di vita femminile (donne, persone con vulva). Molte persone riferiscono almeno un sintomo pelvico nell'arco di un anno; tra chi ha partorito di recente sono frequenti le perdite urinarie, mentre in peri- e post-menopausa una quota significativa riporta dolore durante i rapporti. Questi dati di contesto rafforzano la necessità di informazione e prevenzione [8].

Fra le cause più comuni delle disfunzioni del pavimento pelvico rientrano le alterazioni del tono muscolare: una tensione più bassa o più alta del normale dà luogo a condizioni di *Ipotono* o *Ipertono*.

Ipotono

Riduzione della forza muscolare, che può manifestarsi con incontinenza, prolasso, ridotta sensibilità e minore risposta orgasmica; è spesso correlato a gravidanza, parto, sedentarietà o variazioni ormonali.

Ipertono

È la condizione opposta, ovvero la presenza di eccessiva tensione muscolare. Associato a vaginismo, vulvodinia e dispareunia (dolore alla penetrazione), condizioni in cui il corpo reagisce allo stimolo erotico con difesa e chiusura.

L'eccessiva attività dell'elevatore dell'ano e dei muscoli perivaginali genera dolore, riduce la lubrificazione e compromette la naturale progressione della risposta sessuale. [17]

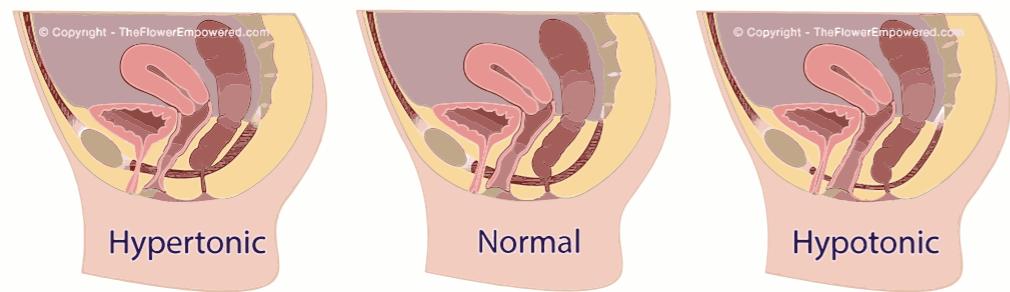
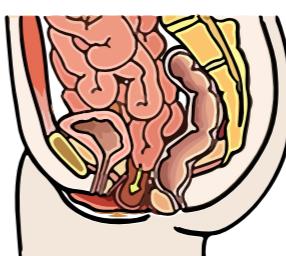
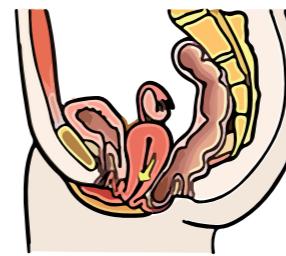


Figura 2.6
Disfunzioni pelviche

Figura 2.7
Prolasso degli organi pelvici.
Dall'alto verso il basso:
Prolasso utero-vaginale
Retrocele
Cistocele
Prolasso del fornice vaginale
(punto più alto della vagina)



La valutazione della forza muscolare pelvica avviene generalmente tramite perineometri o sonde pressometriche, strumenti che misurano la variazione di pressione intravaginale durante la contrazione volontaria dei muscoli [18]. Questi dispositivi forniscono parametri oggettivi della funzionalità del pavimento pelvico e rappresentano oggi uno standard nella ricerca clinica e nella riabilitazione fisioterapica.

I disturbi del pavimento pelvico non sono solo fisici: coinvolgono percezione, ansia e memoria corporea. In presenza di dolore, il cervello può attivare un circolo di evitamento e controllo, interrompendo il dialogo naturale tra corpo e piacere. Esercizi regolari di contrazione e rilascio, associati a respirazione e consapevolezza, migliorano tono e benessere; tuttavia, la scarsa informazione continua a limitare la prevenzione [17].

2.1.2 BENEFICI DELLA PREVENZIONE

La consapevolezza del pavimento pelvico è ancora limitata, anche tra le persone più giovani. Allenare questa parte del corpo significa prendersi cura della salute sessuale, riproduttiva e posturale, costruendo un rapporto più libero con la propria intimità.

Integrare educazione pelvica e piacere quotidiano consente di trasformare l'allenamento in un rituale di ascolto, non in un dovere medico [8].

3. SCENARIO E STATO DELL'ARTE

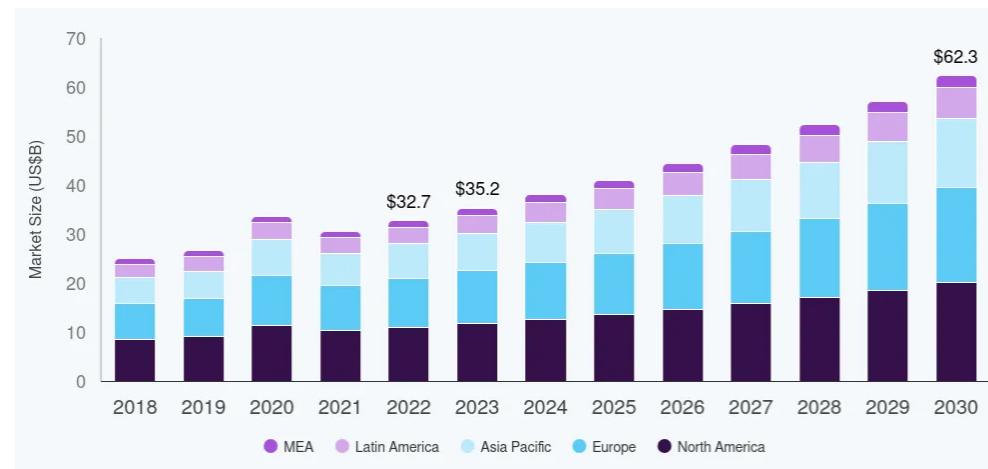
Si illustrano in questo capitolo le principali evidenze emerse dall'analisi sullo **scenario** e il relativo **stato dell'arte**: un panorama eterogeneo, in cui tecnologie, linguaggi e approcci educativi convivono senza una reale continuità.

Dentro questo contesto frammentato si definiscono le premesse del progetto: capire cosa oggi funziona, cosa confonde e dove il design può intervenire per offrire maggiore chiarezza e accessibilità.

3.1 DISPOSITIVI PER IL PIACERE: MERCATO, DESIGN E PRIMO APPROCCIO

Negli ultimi anni il mercato dei sex toys ha vissuto una crescita considerevole, causata da un orizzonte culturale che include il piacere all'interno del discorso sul benessere intimo. Secondo proiezioni recenti, il mercato globale dei sex toys raggiungerà circa 62,3 miliardi entro il 2030, con un CAGR del 8,9%. [19]

Figura 3.1
Sex Toys Market
Size by Region
2018 - 2030



Questo trend testimonia una trasformazione, non solo tecnologica ma anche sociale.

Brand storici come **LELO** (Svezia) o **Fun Factory** (Germania) hanno contribuito a ridefinire il linguaggio estetico del sex toy proponendo forme astratte, linee curve e materiali premium, spostando l'attenzione dalla mera stimolazione al rapporto estetico con l'oggetto. Queste scelte visive ed esperienziali si intrecciano strettamente con le funzionalità offerte e con il posizionamento del prodotto come *oggetto di design e benessere*.

Guardando alle strategie formali, emergono alcune scelte ricorrenti:

Astrazione e sintesi visiva

Evitare forme realistiche, preferendo silhouette fluide, superfici continue e colori soft, per “normalizzare” il dispositivo erotico dentro la dimensione quotidiana.

Tecnologia “nascosta”

Integrare funzioni tech (Bluetooth, vibrazione, app) in maniera discreta, con pulsanti minimi e interfacce eleganti, in modo da non sovraccaricare l'utente alle prime esperienze.

Feeling tattile rassicurante

Scegliere silicone medico, superfici seamless o vellutate, finiture morbide: elementi tattili che contribuiscono a generare una sensazione di sicurezza e accoglienza.

Barriere all'ingresso

Nonostante queste attenzioni progettuali, molte soluzioni rimangono poco accessibili per chi è al primo approccio.

Le difficoltà emergenti includono:

- **Modalità d'uso complesse o funzioni poco intuitive;**
- Funzionalità e dimensioni che **non prevedano progressioni graduali**;
- Fessure, texture o **materiali che complicano la pulizia e la manutenzione**;
- Manuali e packaging con **linguaggio troppo tecnico o troppo esplicito**, che generano imbarazzo o incertezza;

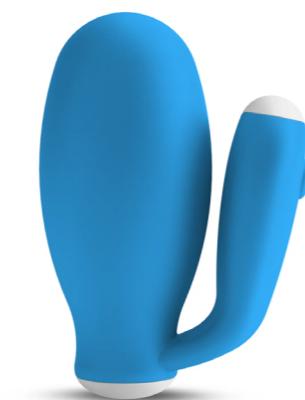
Queste criticità configurano un panorama diviso: se da un lato le tecnologie sembrano essere sempre più evolute, dall'altro le scelte di design e l'attenzione ai dettagli e alla comunicazione del prodotto, contribuiscono a far percepire questi dispositivi come poco friendly e accessibili. [8]

In questo contesto, il progetto può intervenire interrogando non solo il funzionamento — come fa l'oggetto — ma la sua capacità di invitare a sentirsi, costruendo fiducia dal primo tocco.

3.2 DISPOSITIVI PER IL PAVIMENTO PELVICO: POTENZIALITÀ E LIMITI

Negli ultimi anni, accanto al mercato più ampio dei sex toys, si è consolidato un segmento specifico dedicato al **benessere e alla riabilitazione del pavimento pelvico**, in cui *tecnologia, design e salute* si incontrano.

Questo ambito, in parte erede della tradizione clinica e in parte figlio del femtech, propone strumenti che uniscono esercizio muscolare, percezione corporea e feedback sensoriale. Il loro scopo dichiarato è **migliorare la tonicità e la consapevolezza dei muscoli perineali**, ma in modo crescente anche **promuovere una relazione più intima e positiva con il proprio corpo**.



KGOAL



ELVIE



KEGEL BALLS



ANIBALL



EPI-NO



NOVAFON



JOYLUX



GOYEDA



ANIBALL



PELVIC WAND



PELVIX



GFLEX

Smart devices

Si tratta di dispositivi elettronici dotati di **sensori di pressione o movimento** che rilevano la contrazione muscolare e la restituiscono sotto forma di vibrazioni, segnali luminosi o grafici digitali.

Prodotti come **KGoal** [20], **Perifit** [21] o **Elvie Trainer** [22] consentono di collegarsi via Bluetooth a un'app che trasforma gli esercizi in giochi o sessioni guidate.

Un trial multicentrico condotto da Hagen et al. (2020) ha evidenziato che l'aggiunta del **biofeedback elettromiografico** al semplice esercizio muscolare non produce differenze significative in termini di miglioramento clinico, suggerendo che l'uso di app e interfacce digitali non dovrebbe sostituire l'educazione corporea diretta [23].

Questo aspetto invita a riflettere sul rischio di trasformare l'allenamento in una "performance" più tecnologica che sensoriale, spostando l'attenzione dal corpo al dato.

Come osservano alcune professioniste coinvolte nella ricerca [8], l'app non sempre accompagna l'utente a riconoscere la contrazione corretta o a distinguere tra ipotono e ipertono, due condizioni che richiedono approcci opposti.

KGoal

Una capsula in silicone si inserisce in vagina e si comprime quando il pavimento pelvico si contrae; i sensori interni misurano l'intensità della pressione e, in simultanea, un piccolo motore restituisce una vibrazione proporzionale allo sforzo. I dati vengono inviati all'app via Bluetooth, che visualizza e monitora l'andamento degli esercizi e propone sessioni guidate.



Categoria Dispositivo interno elettronico

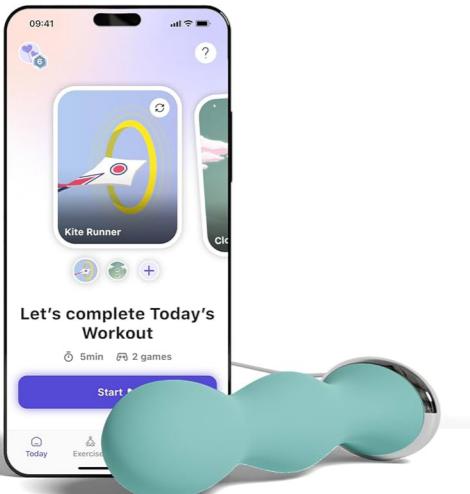
Obiettivo Guidare gli esercizi di Kegel con biofeedback in tempo reale

Feedback Vibrazione proporzionale alla forza + app via Bluetooth

Pro Programmi, giochi e tracciamento progressi; adattabilità anatomica

Contro Inserimento/estrazione talvolta scomodi se non eseguiti con attenzione





Perifit / Perifit Care+

Sonda in silicone con sensori che rilevano contrazioni e pressioni addominali; l'app traduce il gesto in giochi/animazioni e statistiche. La versione Care+ introduce sensori di movimento e più varietà di esercizi (anche in piedi).



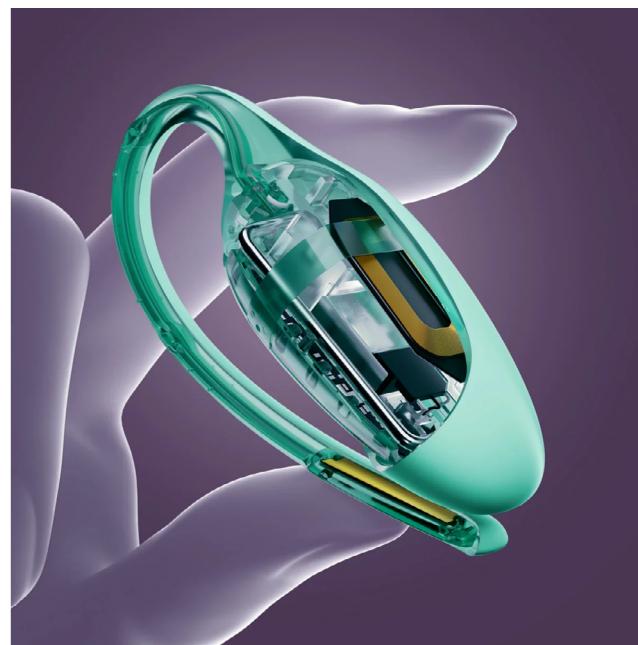
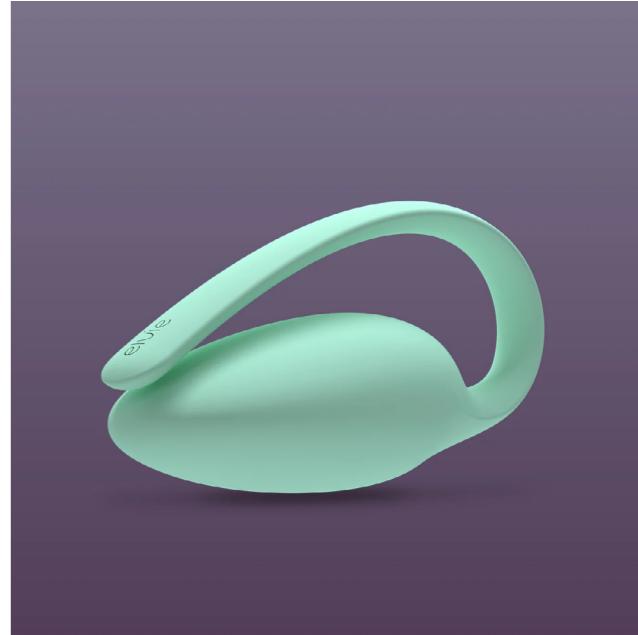
Categoria	Dispositivo interno elettronico
Obiettivo	Allenamento del pavimento pelvico con giochi, percorsi guidati e monitoraggio
Feedback	App in tempo reale (visuale); sonda con due sensori (superficiale e "profondo") + antenna Bluetooth esterna
Pro	Miglioramenti riferiti su continenza/tono; componente "gioco" motivante; Care+ più sensibile e versatile
Contro	Posizionamento richiede pratica; sensibilità variabile alle contrazioni lievi; prezzo più alto per Care+



Elvie Trainer

Un sensore interno registra la forza e la qualità della contrazione e la traduce nell'app in un tracciato in tempo reale. Brevi sessioni strutturate (es. "lift & hold", scatti rapidi) guidano l'allenamento con un sistema di obiettivi progressivi e report dei miglioramenti.

Categoria	Dispositivo interno elettronico
Obiettivo	Rafforzamento del pavimento pelvico con biofeedback e gamification
Feedback	App con visualizzazione in tempo reale (sensori di forza e movimento)
Pro	Interattivo e motivante; progressi tracciati dall'app
Contro	Prezzo percepito elevato



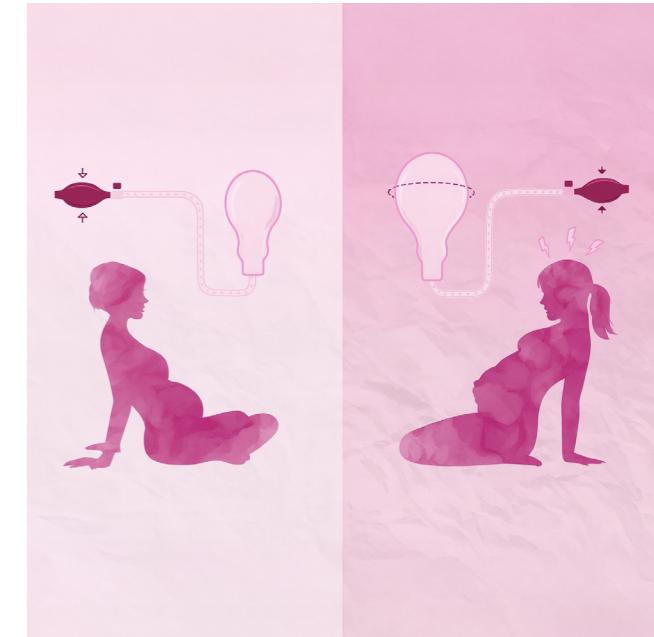
Dispositivi a controllo manuale

Dispositivi come **Aniball** [24] o **EPI-NO** [25] nascono in ambito ostetrico per preparare i tessuti al parto e ridurre il rischio di lacerazioni, ma trovano oggi applicazione anche nella riabilitazione post-partum. La loro **testina gonfiabile** permette di esercitare **pressione sui muscoli pelvici** e **migliorare l'elasticità del perineo**, offrendo una consapevolezza più diretta dello spazio corporeo.

Pur essendo tra le soluzioni più efficaci sul piano fisico, la **forma e il linguaggio** restano **fortemente medicalizzati**: tubi, manometri, valvole. È qui che il design potrebbe intervenire, trasformando un dispositivo tecnico in un gesto di cura quotidiano, più vicino al corpo che alla terapia.

Aniball

Un palloncino morbido viene lubrificato, inserito e gonfiato gradualmente con una pompetta manuale fino a una sensazione di tensione tollerabile. Il mantenimento per pochi minuti produce uno stretching controllato dei tessuti perineali; al termine, si sgonfia e si rimuove. Non allena la forza: favorisce elasticità e familiarità con le sensazioni corporee.



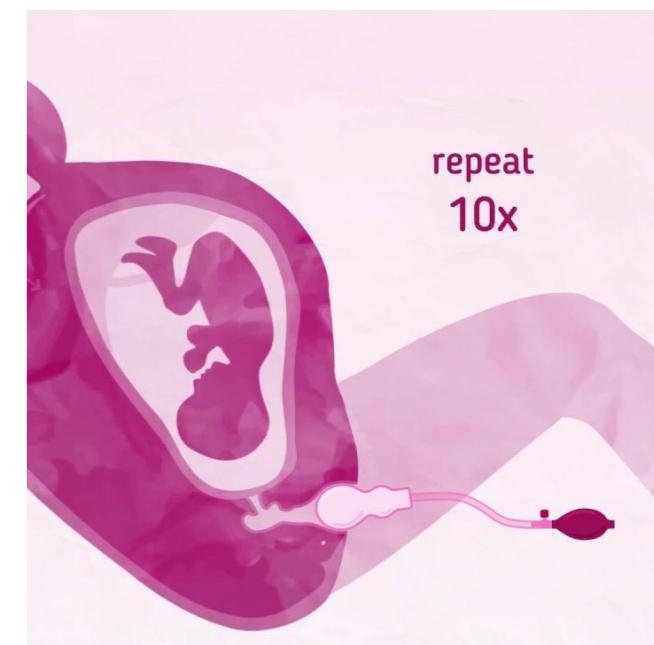
Categoria Gonfiabile a mano

Obiettivo Aumentare elasticità perineale e ridurre rischio di lacerazioni/episiotomia in preparazione al parto

Feedback Percezione corporea (no feedback digitale)

Pro Molte donne riportano maggiore flessibilità e minore dolore al parto

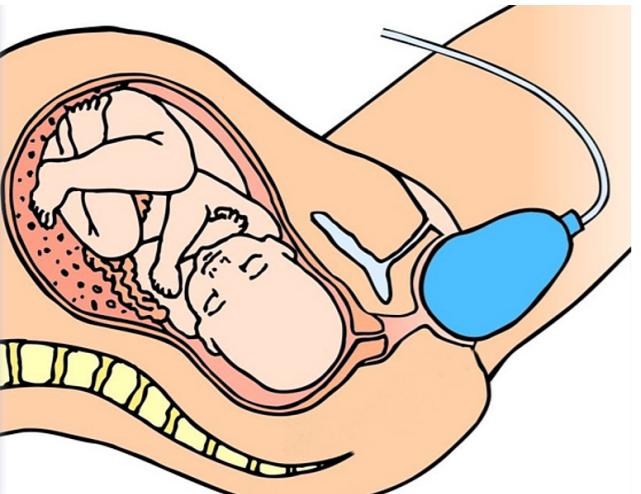
Contro Non allena direttamente la forza del PF





EPI-NO Delphine Plus

Il pallone vaginale si gonfia manualmente mentre un manometro indica la pressione raggiunta, offrendo un riferimento oggettivo per procedere in modo graduale e sicuro. Dopo una breve tenuta, si sgonfia e si rimuove. Lo stesso dispositivo può essere riutilizzato nel post-parto per riprendere il controllo del gesto su indicazione professionale.



Categoria Gonfiabile a mano con manometro

Obiettivo Preparazione al parto e riabilitazione post-partum con controllo della pressione

Feedback Lettura della pressione via manometro + percezione corporea

Pro Alcune donne riportano maggiore consapevolezza del PF, meno dolore durante il parto e recupero più rapido

Contro Non allena direttamente la forza del PF



Dispositivi analogici e a resistenza

Questi strumenti, spesso indicati come **Kegel balls**, sono pensati per **lavorare sulla forza e la tenuta muscolare** attraverso il peso e la gravità. Non prevedono componenti elettroniche, ma sfruttano **la contrazione volontaria per mantenere l'oggetto in posizione**. Alcune versioni più recenti introducono texture sensoriali o variazioni di peso, per offrire una progressione più graduale.

La loro semplicità costituisce al tempo stesso un punto di forza e un limite: rende l'allenamento accessibile e privo di barriere tecnologiche, ma **manca di feedback** immediato. Il rischio è che la donna non riesca a capire se sta contralendo e quali muscoli sta effettivamente attivando, rendendo quindi difficile la correzione del movimento.

Kegel balls

Una o più palline pesate vengono inserite e trattenute con la contrazione volontaria: il peso introduce una resistenza che stimola il reclutamento muscolare. In assenza di app o vibrazione, il feedback è puramente percettivo; la progressione avviene cambiando peso o numero di palline.

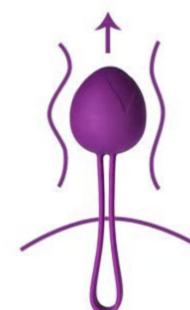
Categoria Pesi vaginali

Obiettivo Rinforzo del PF tramite resistenza; talvolta accompagnato da stimolo tattile (se dotate di vibrazione)

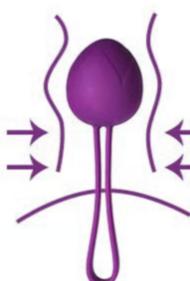
Feedback Nessuno

Pro Semplicità e comfort; possibile progressione per pesi

Contro Assenza di feedback che permettano di verificare il movimento; allenamento spesso limitato a posizioni statiche



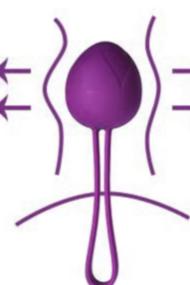
1 Inserisci 3-5 cm



2 Inspira per contrarre



3 Espira per rilassare



4 Fermati

Dispositivi vibro- e termo-terapici

Prodotti come *Joylux vFit* [26] o *Nuvafon* [27] integrano vibrazione, calore e, in alcuni casi, luce rossa LED per stimolare la circolazione e rilassare la muscolatura.

Queste tecnologie, nate in ambito fisioterapico, sono state adattate in chiave wellness e spesso proposte come strumenti per “rivitalizzare” la zona pelvica in menopausa.

Il prezzo elevato e il linguaggio pseudo-scientifico delle campagne commerciali rivelano tuttavia una distanza tra promessa terapeutica e reale accessibilità: si rischia di confondere la dimensione della cura con quella del consumo di lusso.

Joylux vFit

Una o più palline pesate vengono inserite e trattenute con la contrazione volontaria: il peso introduce una resistenza che stimola il reclutamento muscolare. In assenza di app o vibrazione, il feedback è puramente percettivo; la progressione avviene cambiando peso o numero di palline.

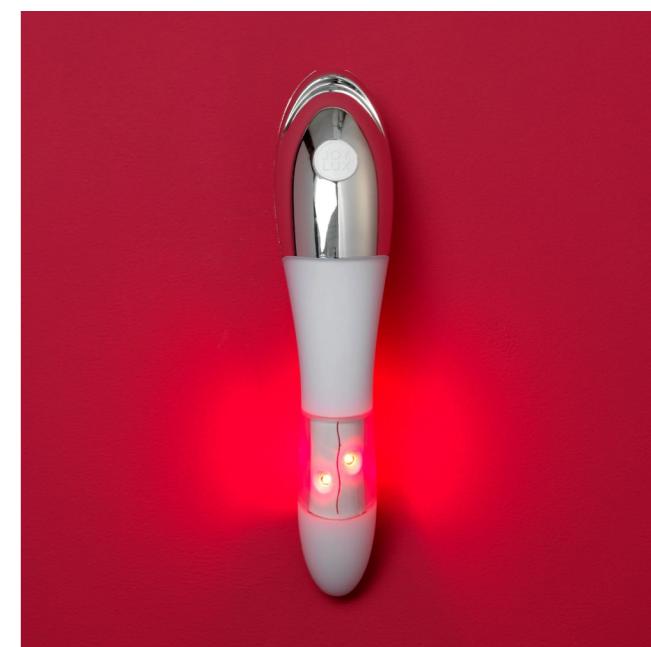
Categoria Dispositivo interno elettronico

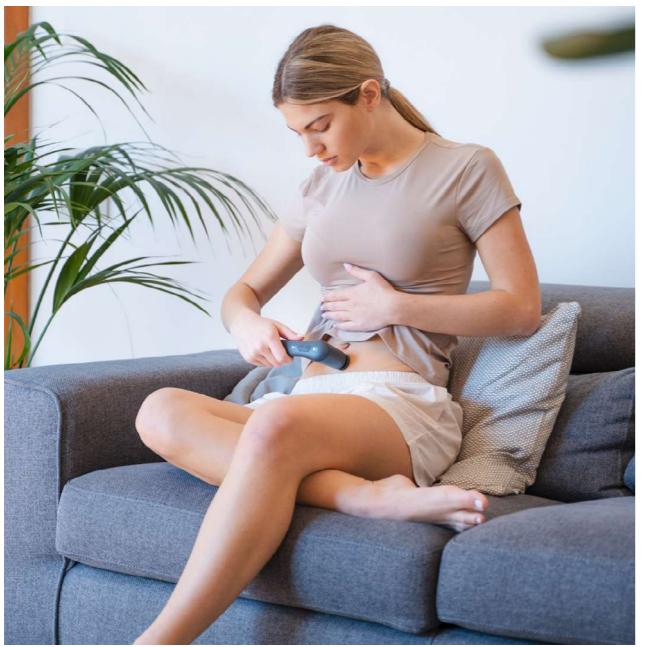
Obiettivo Migliorare lubrificazione e rivitalizzare il pavimento pelvico

Feedback Sensoriale (calore/vibrazione); esiste versione con app

Pro Semplicità e comfort; possibile progressione per pesi

Contro Assenza di feedback che permettano di verificare il movimento; allenamento spesso limitato a posizioni statiche





Novafon

Un manipolo esterno genera vibrazioni meccaniche a bassa frequenza che si propagano in profondità nei tessuti. L'azione modulabile aiuta a regolare il tono (rilascio o attivazione leggera), ridurre il dolore per effetto di "gate control" e migliorare la percezione dell'area trattata; può essere utilizzato su perineo e distretti correlati seguendo protocolli specifici.



Categoria Dispositivo esterno a vibrazione locale

Obiettivo Regolare tono muscolare, attenuare dolore, stimolare circolazione

Feedback Vibrazioni meccaniche a bassa frequenza

Efficacia lodata anche da professionisti; versatile su più distretti muscolari

Pro
Contro Prezzo molto alto



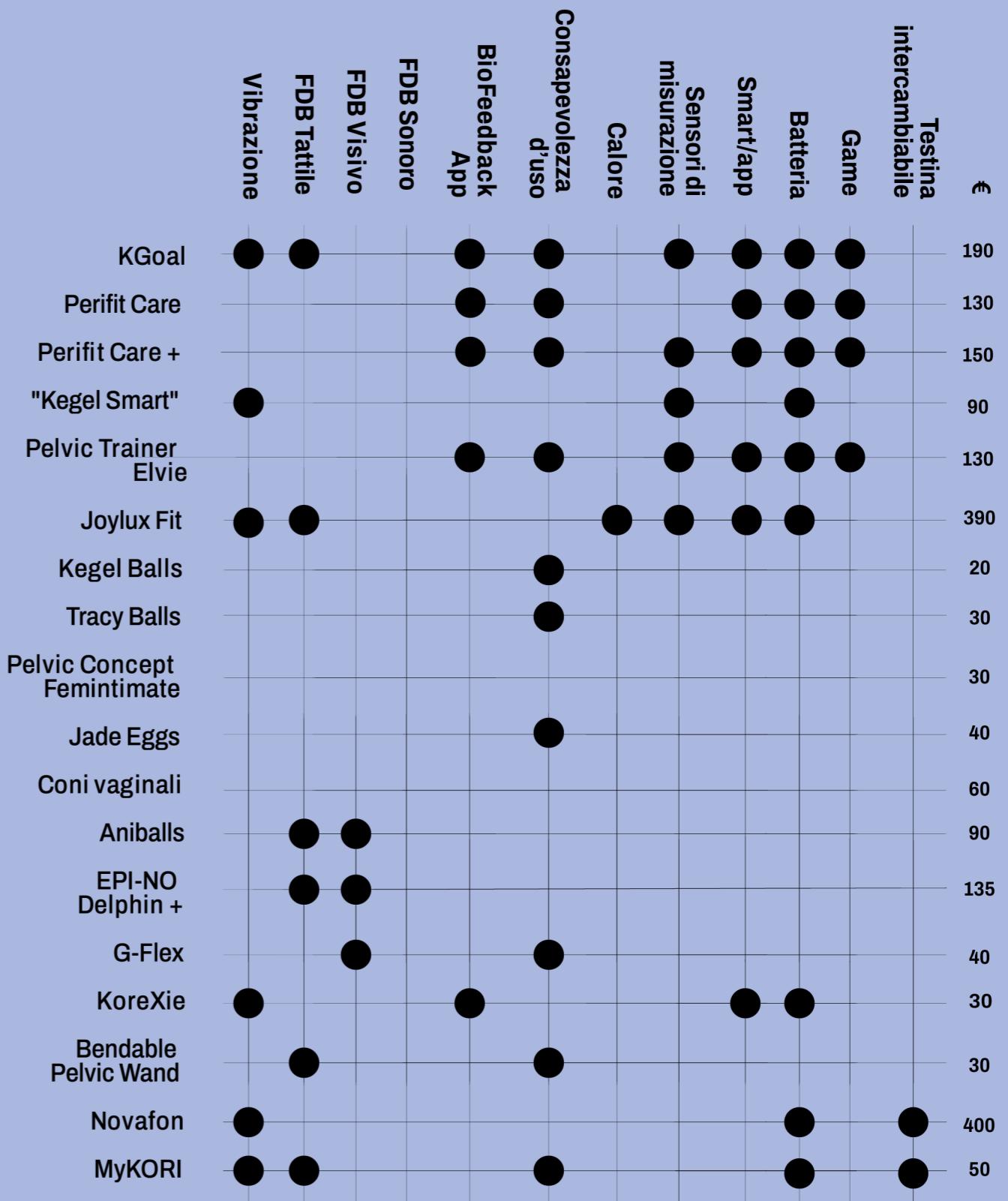
Benchmark e analisi comparativa

L'analisi comparativa dei casi studio mostra un **panorama frammentato**. Alla precisione dei dispositivi digitali si contrappone la spontaneità di quelli analogici; alla concretezza fisica dei gonfiabili si oppone la promessa "smart" delle app.

Ciò che **manca** spesso è una **mediazione tra corpo e tecnologia**: un feedback che restituisca sensazione, non solo dati.

Molti dispositivi appaiono progettati per "fare" qualcosa al corpo, più che per "insegnare a sentirlo".

Questo spiega perché, nonostante la diffusione crescente, il tasso di abbandono sia ancora alto [8] : la routine dell'allenamento, se percepita esclusivamente come esercizio o dovere, perde significato quando non è sostenuta da un'esperienza sensoriale gratificante.



3.3 EDUCAZIONE E INFORMAZIONE: DOVE E COME SI IMPARA OGGI

Parlare di **educazione pelvica** significa parlare di un **sapere** che, in Occidente, per secoli è rimasto **frammentato**, le cui conoscenze sono state trasmesse sulla base di esperienze — o, per meglio dire, inseperienze — data l'impossibilità di basarsi su fonti medico-scientifiche, assenti o, nella maggior parte dei casi, lacunose. [8]

Nonostante il crescente interesse per il benessere sessuale e il ruolo dei media digitali nel diffondere contenuti educativi, la conoscenza del pavimento pelvico — della sua esistenza, delle sue funzioni e del suo legame con il piacere — rimane sorprendentemente limitata.

La maggior parte delle donne entra in contatto con questo tema solo dopo un evento che lo rende “necessario”: una gravidanza, un problema di incontinenza, un dolore, una diagnosi. [8][10]

In altre parole, ad oggi, l'educazione pelvica, non è preventiva, ma riparativa.

Nei percorsi scolastici e nei programmi di educazione sessuale, il **corpo femminile** è raramente presentato per quello che essenzialmente è: un **sistema sensoriale complesso**.

Troppo spesso quella che viene fornita è un'analisi parziale, in cui il piacere resta marginale, e il pavimento pelvico, quando citato, è trattato come un apparato meramente funzionale e non come un spazio di percezione.

Nel discorso pubblico la conoscenza corporea è spesso scorporata dallo sviluppo sensoriale che da essa deriva [2], e il **piacere**, pur riconosciuto, continua a essere **relegato ai margini del discorso**.

Questa mancanza — di parole e di strumenti — genera un **vuoto educativo** che le persone cercano di colmare da sole, spesso attraverso canali digitali.

3.3.1 IL RUOLO DEI MEDIA E DELLE PIATTAFORME DIGITALI

Negli ultimi anni **social media** e **piattaforme femtech** hanno ampliato le possibilità di **informazione e autoapprendimento**, attraverso la condivisione di contenuti su salute intima e pavimento pelvico: app, video e community offrono tutorial, programmi di allenamento e indicazioni presentate con linguaggio più vicino alle persone.

Lacune nella comunicazione digitale ed effetti collaterali

Tuttavia, la qualità di questi contenuti è disomogenea: molte risorse provengono da fonti non verificate; altre riducono il lessico clinico a slogan motivazionali, semplificando un tema che richiede tempo, ascolto e accompagnamento, per riconoscere le specificità di ciascun corpo.

Il risultato è un **ecosistema informativo frammentato**, sospeso tra **empowerment** e **marketing**, in cui l'attenzione alla singola esperienza rischia di lasciare spazio alla promessa di una “prestazione” valida per tutte. Come evidenziano le professioniste intervistate, questo quadro può generare **ansia da miglioramento** invece che fiducia: chi non ottiene i risultati attesi tende a percepirci “in difetto” [8].



Figura 3.2

Icone “warning”, tecnicismi senza ponti linguistici, il TOV trasmette ansia e medicalizzazione



Figura 3.3

Rischio di overclaim e allarmismo

3.3.2 VERSO UN NUOVO LINGUAGGIO



Figura 3.4
Framing allarmistico e gatekeeping (“quali sono i rischi...”) che scoraggia l’autonomia; icone d’allerta; nessuno spunto pratico su cosa fare in sicurezza e quando chiedere supporto

L’accessibilità digitale, inoltre, introduce una nuova **disuguaglianza**: quella **linguistica**. App e siti sul benessere pelvico ricorrono spesso a tecnicismi o anglicismi (“biofeedback”, “pelvic trainer”, “Kegel performance”) che alzano la soglia d’ingresso e scoraggiano chi è al primo approccio.

In questa prospettiva, la buona informazione non coincide con l’accumulo di nozioni, ma con percorsi chiari, progressivi e rispettosi dei tempi dell’utente.

La conoscenza del perineo nasce dal sentire, non dal sapere.

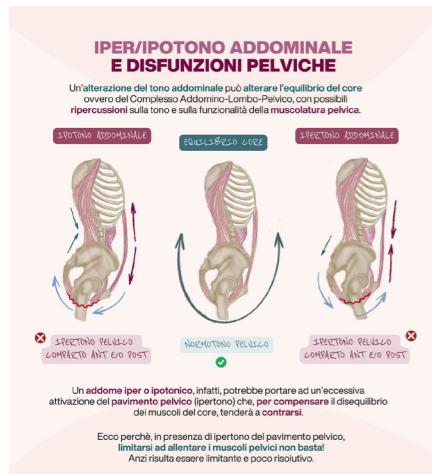


Figura 3.5
Sovraccarico visivo, dicotomie giusto/sbagliato che moralizzano il corpo; tanto testo minuzioso e tecnicismi senza ponti linguistici

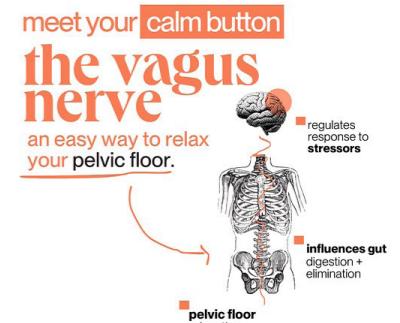
L’**educazione pelvica** non può dunque ridursi a istruzioni tecniche, ma dovrebbe tradursi in **esperienze guidate** che aiutino a *percepire, distinguere e nominare le sensazioni*, costruendo **fiducia nel proprio corpo**. [10]

Anche nell’educazione visiva, molti materiali rivolti a donne e persone con vulnerabilità restano parziali: tavole anatomiche schematiche e “neutre” riducono il corpo a sezioni funzionali, separando struttura e vissuto. Parole come perineo, vagina o contrazione sono spesso attenuate da eufemismi, pudore o ironia: un lessico che tutela, ma allo stesso tempo allontana.

Per costruire **fiducia** serve **nominare il corpo con chiarezza**, mostrare l’anatomia in modo inclusivo e situato (corpi, posture, gesti) e proporre spiegazioni che collegano sensazione e funzione.

Servono dispositivi e contenuti che uniscano la precisione della tecnologia al tempo dell’ascolto: non solo “insegnare a contrarre”, ma aiutare a sentire, distinguere e modulare il gesto.

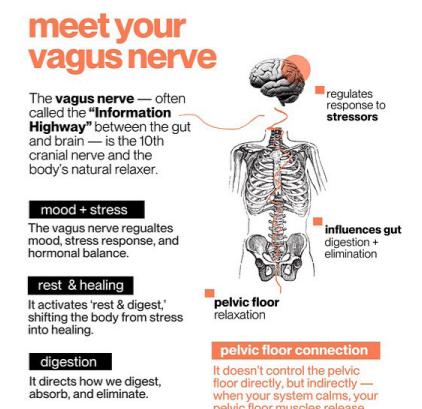
Così il **piacere** torna a essere una **pratica quotidiana di conoscenza di sé**, accessibile e non giudicante.



which best describes you?
Your nervous system regulates your body with two modes — sympathetic or parasympathetic.



The **vagus nerve** is the switch to **rest & digest**...



which best describes you?
Your nervous system regulates your body with two modes — sympathetic or parasympathetic.

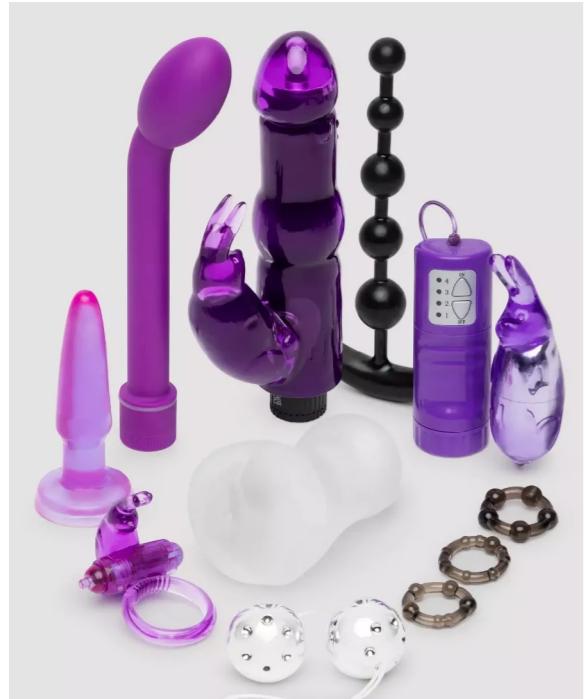


The **vagus nerve** is the switch to **rest & digest**...

Figura 3.6
Esempio di micro-educazione visiva. Carosello che rende comprensibile la connessione tra nervo vago e pavimento pelvico attraverso copy semplice ed esempi pratici.

3.4 SICUREZZA E IGIENE NEL DESIGN

Nella progettazione di dispositivi per il piacere e la salute intima, parlare di sicurezza significa integrare la selezione di materiali adeguati al contatto diretto con zone delicate del corpo, con scelte formali che facilitino la pulizia, il tutto fornendo istruzioni chiare e trasparenza informativa.



Materiali e legislazione

Il **silicone medicale** rappresenta oggi lo standard per i prodotti a contatto con le mucose: è ipoallergenico, non poroso e sterilizzabile, riducendo il rischio di proliferazioni batteriche.

In alcuni casi sono impiegati anche **acciaio chirurgico**, **vetro borosilicato** e **ABS skin-safe**, materiali che — quando conformi alle norme di biocompatibilità — offrono buone prestazioni igieniche.

Sul piano regolatorio, il MDR 2017/745 inquadra i dispositivi intravaginali o anali come medical device di classe I, con requisiti di tracciabilità e sicurezza [28].

Tuttavia, molti prodotti si collocano ancora tra benessere e dispositivo sanitario, con informazioni limitate su composizione e procedure di pulizia.



Figura 3.7
Sex Toys in vari materiali

Figura 3.8
Sex Toy in vetro



Figura 3.9
Sex Toys in legno e piume

Geometrie e pulizia

Sul piano progettuale, oltre alle scelte tecniche relative ai materiali, contano le scelte morfologiche: superfici continue, prive di fessure o texture profonde riducono i punti di annidamento e semplificano il lavaggio.

Componenti removibili (lì dove tecnicamente opportuni) agevolano manutenzione e asciugatura; finiture soft touch possono aumentare comfort e percezione di sicurezza, migliorando l'esperienza d'uso del dispositivo.

Comunicazione responsabile

La sicurezza è veicolata anche attraverso la comunicazione: manuali e interfacce dovrebbero fornire indicazioni semplici e verificabili, accessibili e volti ad accompagnare l'utente, evitando registri eccessivamente tecnici o, all'opposto, ironici/sessualizzanti.

Un tono chiaro, rispettoso e destigmatizzante completa la percezione di affidabilità del prodotto [29].

Sostenibilità

La dimensione della sostenibilità si intreccia con quella igienico-funzionale: dispositivi con batterie non sostituibili o componenti sigillati possono complicare la pulizia, ridurre la durata e aumentare la produzione di rifiuti.

Scelte modulari e riduzione dell'elettronica quando non necessaria contribuiscono alla longevità del sistema e a pratiche igieniche più semplici.

4.

METODO DI RICERCA: CO-DESIGN & MIXED METHODS

Poichè la desk research restituiva informazioni parziali, nella seconda fase abbiamo adottato un approccio **mixed-methods**: alle fonti secondarie abbiamo affiancato **interviste semistrutturate con professioniste – ostetriche e sessuologhe** – e **questionari anonimi rivolti a gruppi selezionati**.

4.1 QUESTIONARI

Durante la prima fase di ricerca sono stati elaborati e diffusi **due questionari** distinti e complementari: il primo dedicato al **piacere**, il secondo alla **consapevolezza peltica**. Entrambi sono stati somministrati online in forma anonima, attraverso social network, gruppi dedicati al benessere e canali universitari, con l'obiettivo di raccogliere dati quantitativi e qualitativi utili alla fase di progettazione.

La costruzione dei questionari ha seguito le linee metodologiche del corso di **Innovazione e sviluppo prodotto** del Politecnico di Torino, tenuto dalla prof. ssa *Francesca Montagna*, avente come focus ricerca, co-design e processi di innovazione. In fase di stesura sono stati applicati i principi di **chiarezza linguistica, progressione cognitiva e coerenza comunicativa** nella formulazione degli item, così da favorire risposte intuitive e ridurre i bias interpretativi.

La maggior parte degli item è stata a risposta chiusa con opzione singola, per consentire una lettura e un'analisi dei risultati chiare e comparabili; è stato inoltre incluso un blocco demografico e uno dedicato all'emersione dei bisogni a fini progettuali. Questo impianto, mutuato dal **design research**, ha permesso di costruire strumenti capaci non solo di raccogliere dati, ma anche di attivare consapevolezza e coinvolgimento nelle persone partecipanti [30].

4.1.1 PIACERE PERSONALE

Il primo strumento, *Questionario sul piacere personale e il design di un nuovo sex toy*, è stato somministrato a 200 partecipanti (donne e uomini), senza limiti di età. Lo scopo era esplorare il rapporto delle persone con il piacere e con gli oggetti che lo mediano, individuando barriere culturali, desideri e bisogni progettuali verso un design modulare, discreto e personalizzabile, capace di integrare piacere, sostenibilità e inclusione.

Il tono comunicativo è stato volutamente inclusivo, empatico e non medicalizzato, per ridurre la distanza emotiva tra partecipanti e strumento di ricerca e favorire risposte più spontanee e consapevoli.

Il questionario era articolato in **cinque sezioni** con alternanza di domande chiuse e aperte, per una lettura combinata dei dati.

DATI DEMOGRAFICI

ETÀ, GENERE, ORIENTAMENTO, CONTESTO ABITATIVO

PERCEZIONE DELLA SESSUALITÀ

GRADO DI APERTURA E LESSICO USATO NEL PARLARE DI PIACERE

ABITUDINI E DESIDERI

PRATICHE DI MASTURBAZIONE, USO DI OGGETTI EROTICI, CONOSCENZA DEL PROPRIO CORPO

PROGETTAZIONE IDEALE

FUNZIONI E FORME ATTESE PER UN SEX TOY

FATTORI ETICI ED ECONOMICI

SOSTENIBILITÀ, DISCREZIONE, PREZZO PERCEPITO

4.1.2 PAVIMENTO PELVICO E CONSAPEVOLEZZA CORPOREA

Il secondo strumento, *Questionario per un dispositivo di allenamento pelvico per donne*, ha coinvolto 130 partecipanti di genere femminile, in età fertile e in buona salute.

L'obiettivo era rilevare conoscenze, percezioni e bisogni legati alla salute e all'allenamento del pavimento pelvico, per individuare aree progettuali che integrino training e consapevolezza.

Il linguaggio adottato è stato **neutro** e **accessibile** per favorire la partecipazione anche di chi non possiede conoscenze mediche pregresse. Alcune domande includevano spiegazioni brevi per chiarire i termini (ad es.: "I muscoli del pavimento pelvico sono quelli che puoi sentire se provi a trattenere la pipì"), rendendo il questionario auto-educativo e trasformandolo anche in un momento di scoperta corporea.

Il questionario era composto da **15 domande** suddivise in cinque blocchi tematici.

DATI DEMOGRAFICI

ETÀ, GENERE, PRATICA SPORTIVA, STORIA DI PARTO

CONSAPEVOLEZZA E CONOSCENZA

LIVELLO DI FAMILIARITÀ CON IL PAVIMENTO PELVICO E CAPACITÀ DI RICONOSCERNE I MUSCOLI

PERCEZIONE DELLA PROPRIA SALUTE PELVICA

AUTOVALUTAZIONE DI TONO, SENSIBILITÀ, EVENTUALI FASTIDI O DOLORI

ABITUDINI E ATTEGGIAMENTI

FUNZIONI E FORME ATTESE PER UN SEX TOY

ASPETTATIVE TECNOLOGICHE

PREFERENZE SU FUNZIONI E CARATTERISTICHE DESIDERATE (VIBRAZIONE, APP, AUTONOMIA, FEEDBACK, MATERIALI)

4.2 SESSIONI CON OSTETRICHE E SESSUOLOGHE

In parallelo ai questionari, la ricerca ha previsto **interviste qualitative semi-strutturate con professioniste della salute pelvica e sessuale** — in particolare **ostetriche e sessuologhe** — per approfondire come piacere e allenamento del pavimento pelvico vengano affrontati nella pratica clinica e quotidiana. Gli incontri, svolti tra settembre e ottobre 2025 in call dedicate, hanno coinvolto l'ostetrica *Antonella Pellegrino* e la ginecologa e sessuologa *Chiara Gregori* [8].

Approccio e motivazioni

L'inclusione di una componente qualitativa all'interno della ricerca, nasce da una constatazione condivisa dalle esperte: la **letteratura scientifica sul pavimento pelvico** — soprattutto nel suo legame con il **piacere** — risulta limitata e frammentata [31]. Mancano protocolli clinici univoci e strumenti standardizzati per l'allenamento femminile e molte pratiche si fondano su **esperienza diretta** e osservazione empirica. Per questo le interviste sono state impostate in chiave dialogica: le **professioniste** sono state coinvolte come **co-ricercatrici**, il cui apporto non voleva essere di natura prescrittiva, quanto più atto a **raccogliere saperi esperienziali** (storie, pratiche, sensazioni) utili a **orientare i requisiti progettuali**.

4.2.1 TEMI EMERSI

Dalle conversazioni sono emerse alcune direttive comuni che hanno orientato la ricerca:

Integrazione tra approccio clinico ed esperienziale

Le esperte hanno sottolineato la necessità di **tenere insieme due piani**: quello **clinico**, basato su esercizi mirati, parametri fisiologici, e quello **esperienziale**, relativo a percezione del proprio pavimento pelvico, capacità di controllare contrazione e rilascio, relazione affettiva con il proprio corpo.

Come ha evidenziato l'ostetrica Antonella Pellegrino “Lo stesso problema, come l'ipertono, può avere cause fisiche o psicologiche: servono quindi strumenti che aiutino la donna a riconoscere come sta, non solo a misurare quanto è forte” [8].

Piacere è prevenzione

La sessuologa Chiara Gregori ha evidenziato come piacere e prevenzione non siano due dimensioni distinte, ma un continuum: se inteso come ascolto e presenza, il piacere è già pratica di salute. Ne consegue che anche il design del dispositivo debba evitare l'estetica dello “strumento medico”, favorendo un'esperienza intima, confortevole e quotidiana, più orientata al benessere che alla prestazione [8].

Il linguaggio come leva di fiducia

Lessico e tono incidono sull'alleanza con l'utente.

Nella pratica clinica, così come nel design, le parole utilizzate possono generare distanza o, al contrario, creare fiducia: termini eccessivamente tecnici creano distanza, così come registri eccessivamente ironici o allusivi. La raccomandazione è adottare un linguaggio chiaro, rispettoso e non medicalizzato, a partire dai questionari somministrati agli utenti, fino alla definizione del tone of voice del brand [8].

4.3 TARGET

La definizione del target è stata guidata dall'obiettivo di comprendere conoscenze, percezioni e bisogni legati al piacere e al pavimento pelvico in una fascia di popolazione che rappresenta il nucleo potenziale dell'utenza futura del progetto.

Feedback corporeo e consapevolezza

Le professioniste convergono sul valore del **feedback**: quello tattile/percettivo risulta il più immediato per **apprendere la contrazione corretta**. Molte donne, specie all'inizio, spingono invece di contrarre o co-contraggono altri distretti senza accorgersene [32].

Un dispositivo che offre un **segnale delicato ma tangibile**, capace di tradurre il gesto in una risposta chiara e pronta — preferibilmente analogica, per favorire presenza e comprensione del movimento — può guidare l'autocorrezione e rendere l'allenamento più consapevole [8]. Questo insight ha orientato in modo decisivo la definizione dei requisiti sensoriali della testina per l'allenamento pelvico (cfr. cap. 7).

Cultura e ritualità

Dalle interviste emergono **differenze culturali** che influiscono sulle **pratiche quotidiane** e, di conseguenza, sulla cura del pavimento pelvico: in alcuni contesti orientali, la meditazione (con attenzione al respiro) e discipline come lo yoga — che attivano muscoli spesso trascurati — favoriscono una relazione più naturale e continua con il perineo.

In Occidente, invece, l'attenzione al pavimento pelvico tende più spesso a seguire un evento “traumatico” (parto, prolasso, ecc.) [8]. Tradurre questo insight in requisiti di progetto significa introdurre ritualità e lentezza d'uso: uno *slow sex toy* che restituisca tempo, ascolto e attenzione al corpo, promuovendo una pratica regolare e non solo reattiva.

4.3.1 TARGET ESPLORATIVO

Nella fase di progettazione di TOI è stato adottato un **target** volutamente **ampio e inclusivo**, per comprendere come le persone si rapportano al piacere e agli strumenti che lo mediano. I dispositivi presentati nel cap. 6 sono concepiti come prodotti accessibili a persone maggiorenne sessualmente attive, indipendentemente da genere/identità di genere, orientamento, età e stato relazionale.

Questa scelta consente di considerare il piacere come esperienza al tempo stesso universale e personale, evitando di irrigidirlo in categorie identitarie. La prospettiva ampia ha permesso di osservare pattern trasversali e differenze individuali utili a orientare scelte di design più inclusive.

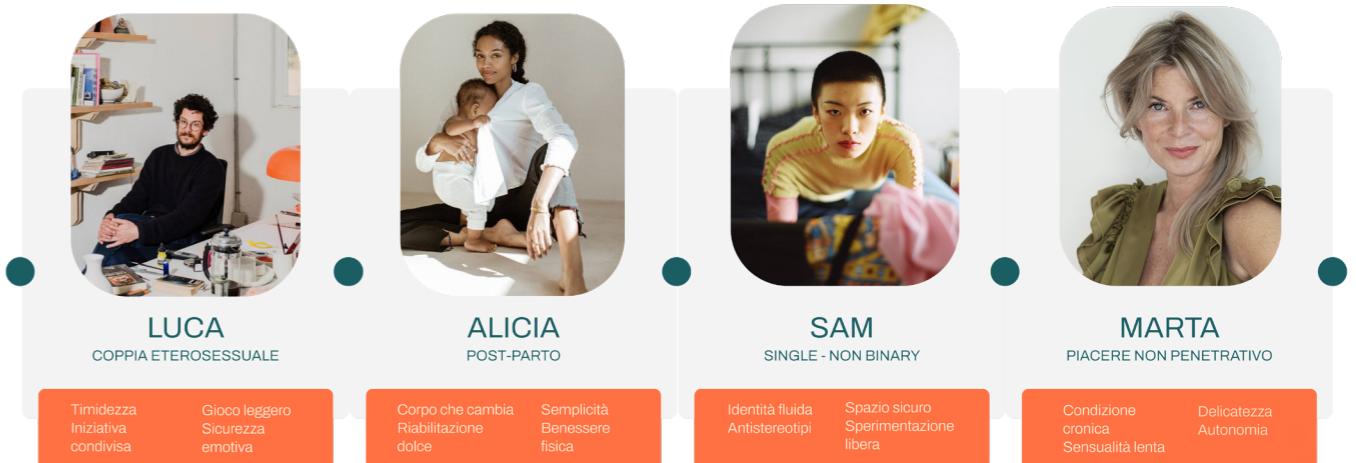


Figura 4.1
Personas TOI

4.3.2 TARGET SPECIFICO

Nella seconda fase, dedicata allo sviluppo della testina per l'allenamento del pavimento pelvico, si è partiti dal target di TOI circoscrivendolo, per garantire condizioni fisiologiche stabili e ridurre le variabili confondenti.

Il gruppo di riferimento comprende **donne in età fertile, in buona salute pelvica**, selezionate sulla base di parametri che assicurino un **tono muscolare non alterato** da eventi o condizioni recenti.

Criteri principali

Nulliparità

Sono state incluse **persone che non hanno mai partorito**, così da evitare la variabile del post-partum, fase in cui tono e integrità dei tessuti possono risultare temporaneamente modificati (distensioni, microlesioni). Come evidenziato dalle esperte, il parto rappresenta un evento traumatico muscolare che richiede valutazioni e protocolli specifici [8].

Assenza di disfunzioni note

Sono state **escluse problematiche pelviche diagnosticate o riferite** (es. ipotono, ipertono, incontinenza, vulvodinia), poiché tali condizioni influenzano percezione e risposta meccanica dell'area e richiedono percorsi terapeutici e/o fisioterapici dedicati.

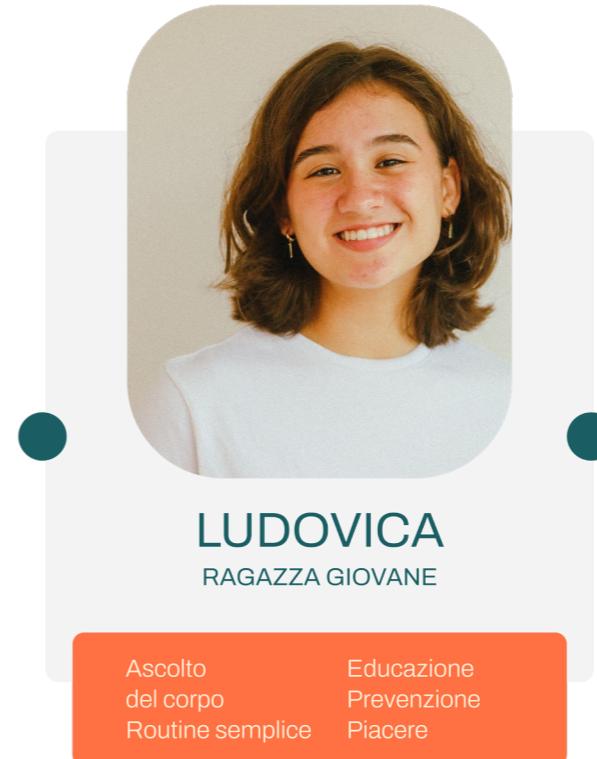


Figura 4.2
User persona del dispositivo per il pavimento pelvico

Questi criteri non mirano a escludere categorie di persone, ma rispondono a un'esigenza metodologica: definire un **campione omogeneo** e rappresentativo di una **condizione fisiologica regolare**, su cui valutare con maggiore chiarezza consapevolezza, apprendimento del gesto e usabilità del dispositivo.

In tale cornice, il progetto si concentra su **prevenzione** ed **educazione corporea**: promuovere familiarità con il pavimento pelvico, sostegno all'autoascolto e corretto reclutamento muscolare, senza sovrapporsi a interventi clinici o riabilitativi (che implicherebbero indicazioni, supervisioni e strumenti diversi).

Il target è quindi definito come preventivo, coerente con l'obiettivo — emerso nei colloqui con le professioniste — di offrire un oggetto che aiuti a evitare future disfunzioni, più che correggerle [8].

5. RISULTATI DELLA RICERCA

L'elaborazione congiunta dei due questionari descritti restituisce una **lettura integrata del rapporto tra piacere, consapevolezza corporea e allenamento del pavimento pelvico.**

Pur riferiti a campioni distinti, i dati convergono su alcune tendenze:

Il piacere è inteso soprattutto come dimensione di benessere, non di performance;

Si preferiscono oggetti e linguaggi accessibili, rassicuranti e di facile interpretazione;

Nel training pelvico si ricercano feedback semplici, che aiutino a capire se l'esercizio è eseguito correttamente senza mediazioni tecnologiche superflue [23].

Questa cornice interpretativa guida la lettura dei risultati specifici che seguono.

5.1 QUESTIONARIO SUL PIACERE PERSONALE PER IL DESIGN DI UN NUOVO DISPOSITIVO

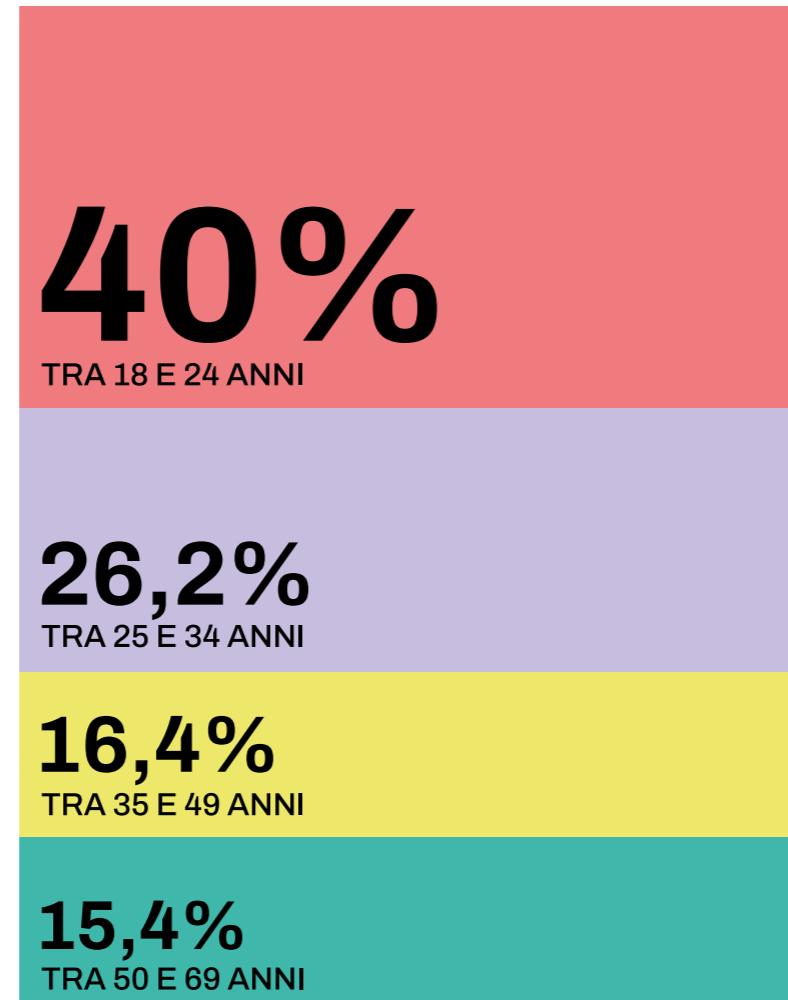
Il questionario dedicato al piacere ha raccolto circa **200 risposte**, provenienti prevalentemente da persone tra i **18 e i 30 anni**.

La maggioranza dei partecipanti si identifica come **donna** (oltre due terzi del campione), con una presenza minoritaria di uomini e persone non binarie.

Il campione che si è andato a definire risulta essere **giovane**, istruito e **digitalmente attivo**, mediamente abituato a parlare di sessualità in modo aperto.

Oltre il **75%** considera la **sessualità** un tema **naturale o interessante**, e più dell'**80%** afferma di dedicare **regolarmente tempo** al piacere personale.

L'uso dei **sex toys**, invece, è **meno diffuso**: meno della metà ha esperienza diretta, mentre una quota analoga è curiosa ma incerta nell'acquisto o uso. Le motivazioni più ricorrenti fanno riferimento all'**imbarazzo iniziale**, alla **difficoltà di orientarsi tra prodotti e linguaggi**, e alla percezione di un'**estetica** ancora troppo esplicita o poco accogliente.



Relativamente al **design** del dispositivo, emergono ricorrentemente interesse per la **sicurezza** percepita, **materiali di qualità** e facili da pulire, **forme compatte**, **linguaggio visivo neutro**.

In media, gli/le utenti valutano come **"importanti"** (oltre 4 su 5) le caratteristiche legate a **familiarità** e **rassicurazione**, più che alle prestazioni o a funzioni tecnologiche complesse.

Sul piano economico, il **prezzo** ritenuto **equilibrato** è tra **30–50 €**.

Soglie >100 € sono percepite eccessive, a meno di una componente educativa/di consulenza che ne giustifichi il valore.

Nel complesso, il campione chiede un **design accessibile** e **non intimidatorio**, in cui la dimensione del piacere sia interpretata come gesto di benessere.

Le posizioni emerse si riflettono in una preferenza per oggetti capaci di instaurare fiducia, attraverso materiali morbidi, forme essenziali e un linguaggio visivo neutro, avvalorando la direzione del progetto volto a collegare soddisfazione sessuale e funzione/consapevolezza dei muscoli pelvici [31].

La sessualità costituisce un tema naturale e interessante

75%

25%

5.2 QUESTIONARIO SUL DISPOSITIVO PER L'ALLENAMENTO PELVICO

COS'È IL PAVIMENTO PELVICO?

Ne ha sentito parlare

Il secondo questionario ha coinvolto **130 donne in età fertile, sane e senza problematiche pelviche** note: abbiamo selezionato un campione preventivo, coerente con l'obiettivo di individuare strategie di consapevolezza più che di riabilitazione.

La conoscenza del pavimento pelvico appare ampia ma superficiale: oltre il **90%** dichiara di averne **sentito parlare**, ma solo **un terzo** sa **descriverlo o identificarlo** con precisione.

La pratica degli esercizi specifici è poco diffusa: circa la metà non li ha mai eseguiti, mentre solo un quinto li pratica con regolarità.

Le motivazioni principali riguardano la poca informazione, scarsa fiducia nell'esecuzione corretta e difficoltà a percepire i muscoli coinvolti — in linea con la letteratura clinica sugli errori comuni di contrazione nel post-partum [32].

Sa identificarlo
o descriverlo
con precisione

Meno del
30%

Oltre
90%

Feedback Visivo

Le preferenze espresse indicano un orientamento chiaro verso **soluzioni analogiche, semplici e tattili**.

Il *feedback tattile* delicato risulta la forma più apprezzata (oltre 4,5 su 5), seguito da un **feedback visivo** discreto che mostri l'andamento della contrazione.

Scarso interesse viene attribuito ai feedback sonori o componenti digitali.

L'aspetto più importante rimane la possibilità di autovalutare il movimento senza ricorrere a un'app o a strumentazioni mediche, in un contesto di privacy e comfort.

Più del 70% utilizzerebbe volentieri un oggetto non medico, lavabile, privo di elettronica e facile da capire.

Dalle risposte aperte emerge il desiderio di un dispositivo “amichevole”, che accompagni la pratica con gradualità e senza pressione prestazionale.

Feedback Sonoro



5.3 RISULTATI QUALITATIVI

Accanto ai dati quantitativi, la ricerca ha previsto una componente qualitativa basata sull'**analisi delle risposte aperte dei questionari e sulle conversazioni con le professioniste coinvolte** — in particolare Antonella Pellegrino, ostetrica, e Chiara Gregori, ginecologa e sessuologa (cap. 4).

Questa parte dell'indagine ha permesso di approfondire aspetti che i numeri non restituiscono, ma che erano già emersi dalle tematiche affrontate con le esperte: dalle risposte dei due questionari emerge una consapevolezza in crescita ma ancora disomogenea.

Molte partecipanti dichiarano di conoscere il proprio corpo “in parte” o “solo attraverso esperienze occasionali”.

Il **pavimento pelvico** appare come un **territorio quasi sconosciuto**: la maggioranza dichiara di non saperlo localizzare con precisione, o di non aver mai ricevuto spiegazioni chiare su come attivarlo. Dietro a questa incertezza, tuttavia, si intravede una curiosità viva e gentile, una voglia di capire e di imparare. Numerose rispondenti si sono rese disponibili per approfondimenti o momenti di testing, come a dire: “non so bene cosa sia, ma vorrei scoprirla”. È un segnale di apertura e fiducia, che suggerisce un cambiamento culturale già in atto.

Dalle parole raccolte emergono poi alcuni temi ricorrenti.

Molte donne raccontano la **difficoltà di percepire il proprio corpo**, di connettere sensazioni intime e percezioni fisiche.

Il **piacere** è descritto come un'**esperienza variabile**, talvolta incerta o intermittente: un momento di scoperta, ma anche di dubbio.

Il bisogno di feedback è emerso in modo trasversale in entrambe le ricerche. Le persone cercano conferme sensoriali più che dati digitali.

Il feedback più desiderato è quello tattile, percepibile attraverso la variazione di pressione, resistenza o consistenza del materiale.

Questa preferenza è confermata dalle osservazioni cliniche:

secondo Antonella Pellegrino «la percezione fisica diretta è il modo più immediato per correggere l'esercizio e imparare a riconoscere il proprio tono muscolare».

Anche Chiara Gregori sottolinea il valore del corpo come strumento di apprendimento: «non serve un'app che dica se stai facendo bene, serve qualcosa che ti aiuti a sentirlo».

5.3.1 LETTURA TRASVERSALE

Considerando insieme i due campioni e le conversazioni con le professioniste (cap. 4), emerge un quadro coerente:

Curiosità e apertura

Le persone mostrano interesse e curiosità a esplorare il proprio corpo, se guidati da linguaggi e forme rassicuranti

Feedback prima dei dati

Richiesta di conferme sensoriali (tattile/visivo semplice) più che di cruscotti digitali

Chiarezza e gradualità

Bisogno di istruzioni semplici e progressioni lente; il piacere e l'allenamento vengono vissuti meglio come ascolto che come performance

Normalizzazione

Preferenza per un'estetica quotidiana, non medicale né allusiva, che faciliti l'adozione.

Queste linee si intrecciano con osservazioni cliniche: molte persone spingono invece di contrarre o co-contraggono altri distretti; il feedback tattile risulta il più immediato per apprendere e autocorreggersi [32]. Il quadro complessivo conferma le direttive che orientano l'intero sviluppo progettuale [23].

5.4 SINTESI OPERATIVA: I BISOGNI

L'analisi congiunta dei **risultati quantitativi e qualitativi** ha permesso di individuare una serie di **bisogni ricorrenti** emersi dall'esperienza e dalle idee degli utenti. Questi elementi non costituiscono ancora basi progettuali, ma rappresentano punti di attenzione e aree di opportunità che sono state considerate nella fase successiva di ideazione.

Dalle risposte dei questionari e dalle interviste qualitative si possono sintetizzare alcuni bisogni trasversali:

Differenziazione e adattabilità

Ogni corpo è diverso e cambia nel tempo. Servono strumenti e percorsi che accompagnino i cambiamenti — legati all'età, alle esperienze, agli stati emotivi — con modalità/pattern modulabili. Un dispositivo capace di cambiare insieme a te e che permetta di sentirsi rappresentati anche nei mutamenti.

Chiarezza e orientamento

C'è il bisogno di comprendere meglio il proprio corpo: dove si trova il pavimento pelvico, come si muove, cosa succede nelle fasi contrazione/rilascio; durante l'esercizio le persone hanno bisogno di feedback che forniscono segnali chiari su cosa si sta facendo.

Gradualità e lentezza

Sia nel piacere sia nell'allenamento, le persone sono più a loro agio con progressioni dolci, tempi lenti e guidati. La lentezza diventa un valore: significa concedersi tempo, imparare a sentirsi e ritrovare un ritmo personale.

Linguaggi destigmatizzanti e condivisione

C'è un bisogno diffuso di destigmatizzazione e riconoscimento: le persone cercano linguaggi semplici, visivi e verbali, che non infantilizzino né medicalizzino, ma normalizzino il gesto della cura di sé. Vorrebbero spazi — anche digitali — in cui potersi confrontare, fare domande e poter parlare di piacere o di salute pelvica senza sentirsi "fuori posto": una dimensione collettiva, che trasformi l'intimità in esperienza condivisa e riconosciuta.

Routine quotidiana

Infine, emerge un bisogno trasversale di integrare il lavoro sul pavimento pelvico nella vita quotidiana, senza rituali complessi. Le persone desiderano strumenti che possano entrare nella loro routine, senza complessità aggiuntive.

5.5 LIMITI DELLA RICERCA

Come ogni indagine condotta in ambito progettuale e sociale, anche questa ricerca presenta alcuni limiti che circoscrivono la portata dei risultati e orientano futuri sviluppi.

Campioni e canali

La diffusione via canali digitali e reti personali ha privilegiato un pubblico giovane, istruito e sensibile ai temi del benessere/ sessualità. Ciò ha garantito risposte ricche, ma limita la rappresentatività verso altre fasce (età matura, minore alfabetizzazione digitale e culturale). In particolare, il questionario sul piacere ha coinvolto una comunità mediamente sensibile al tema, tendenzialmente più aperta e informata rispetto alla media, mentre quello sull'allenamento pelvico ha privilegiato un target preventivo e non terapeutico. È una distorsione frequente nei sondaggi online [33]. I risultati, quindi, non possono essere generalizzati alla popolazione femminile nel suo complesso, ma vanno letti come esplorativi e orientati alla comprensione qualitativa di tendenze.

Natura dei dati

Le informazioni raccolte sono auto-riferite, non derivano da misurazioni oggettive o cliniche: temi come il piacere, la consapevolezza corporea e la percezione del pavimento pelvico sono fortemente condizionati da pudore, linguaggio e contesto: le risposte possono quindi risentire di una certa autocensura o desiderabilità sociale, soprattutto nelle domande più intime. Questo rischio è stato mitigato dall'anonimato e dal tono non giudicante dei questionari, ma rimane un fattore da considerare.

Temporalità e metodo

La raccolta dei dati si è svolta in un arco di tempo relativamente breve e in un'unica fase, senza prevedere un monitoraggio o una verifica a distanza; non è quindi possibile verificare la stabilità delle opinioni nel tempo né l'effetto di pratiche successive. La componente qualitativa ha seguito un'interpretazione fenomenologica coerente con l'approccio di co-design, privilegiando insight rispetto alla validazione statistica [34].

Contesto progettuale

L'obiettivo non era costruire un modello scientifico, ma individuare bisogni e opportunità progettuali. I risultati della ricerca, quindi, non pretendono di essere universali, ma offrono spunti per una progettazione più attenta, consapevole ed empatica.

FASE PROGETUALE

6. TOI

Perché un'esperienza così personale come il piacere continua a essere raccontata in modo così standard?

TOI nasce dall'idea che ogni corpo, desiderio e storia meritino uno strumento capace di adattarsi a chi lo usa e si configura come risposta progettuale alle evidenze emerse nella prima parte del lavoro: parlare di piacere in termini di cura e ridurre le barriere di linguaggio e di accesso.

In questa prospettiva, TOI non è un oggetto in più, ma un sistema: un impianto modulare e aperto che permette di costruire esperienze intime personalizzabili, allineate ai tempi e alle preferenze di chi le vive.

6.1 IL PROGETTO

Il progetto **TOI** nasce all'interno del corso di *Innovazione Imprenditoriale e Design* del Politecnico di Torino, condotto dai professori Fabrizio Mesiano e Fabrizio Alessio, come esercizio di ricerca e progettazione sui temi di **modularità, inclusività e open design**.

Concluso a luglio 2025, il progetto ha prodotto come output un **dispositivo modulare**, capace di integrare componenti meccaniche, materiali e linguistiche in una struttura comune: non un singolo oggetto, ma come un **sistema** caratterizzato da una base condivisa a cui collegare testine ed estensioni con funzioni diverse.

Il percorso è stato iterativo, integrando fasi di *analisi, concept design e modellazione*. Le attività di ricerca sull'utenza e sui bisogni — descritte nel capitolo 4 — e la relativa sintesi dei risultati — presentata nel capitolo 5 — hanno fornito la matrice per scenari e criteri progettuali.

TOI intende superare il paradigma del prodotto chiuso — diffuso nel mercato dei sex toys — a favore di una **struttura componibile e aperta**, coerente con i principi dell'**open design**, in cui la conoscenza progettuale è condivisa e l'evoluzione del prodotto può avvenire in modo collaborativo tra designer e utenti finali [35].

In questo capitolo TOI è presentato come caso progettuale concluso e come logica di sistema su cui, nel capitolo successivo, si innesta il focus sull'allenamento del pavimento pelvico. Il dispositivo proposto da questa tesi nasce da tale infrastruttura e ne eredita i principi di open design, modularità e accessibilità.

6.2 IL PRODOTTO

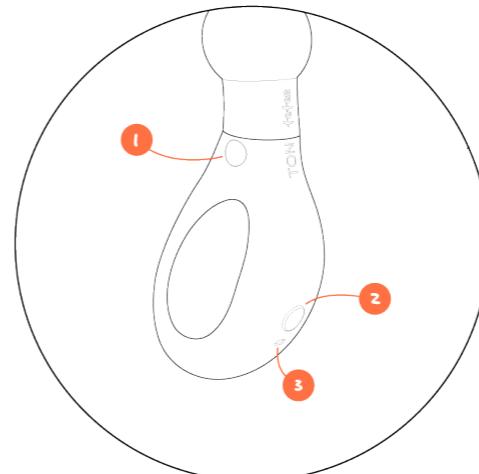
Il sistema TOI adotta una logica modulare: una base comune si combina con testine intercambiabili.

Ne risulta un sistema aperto e scalabile, in grado di ampliare nel tempo forme e funzioni senza riprogettare l'intero dispositivo, con benefici anche in termini di sostenibilità in relazione a produzione, manutenzione e aggiornabilità.

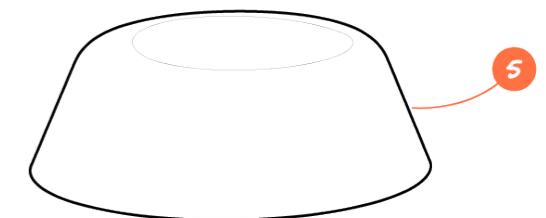
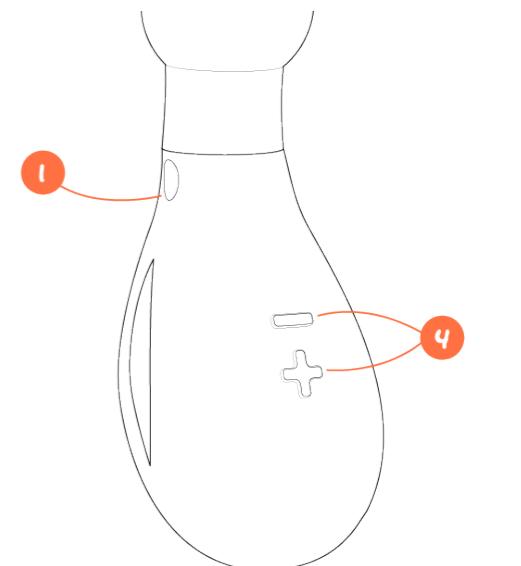
6.2.1 LA BASE: TON

La base TON è il cuore tecnologico del sistema.

Contiene un motore e un microcontrollore (dotato di 12 livelli di vibrazione), due pulsanti (+ e -) che permettono di regolare l'intensità del motore, e un pulsante di accensione/spegnimento con indicatore luminoso che indica lo stato della batteria. La base è dotata di un sistema di ricarica wireless con dock dedicata che funge anche da appoggio. La forma è stata progettata per bilanciare compattezza, maneggevolezza e stabilità, per garantire sicurezza e comfort d'uso



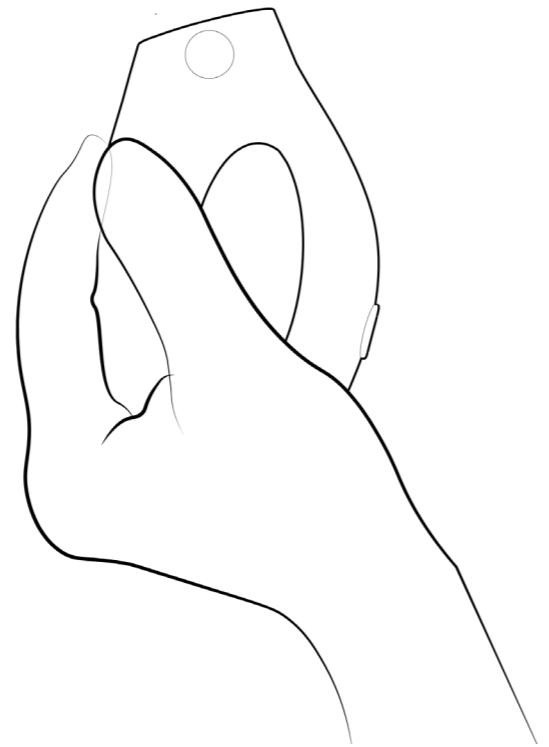
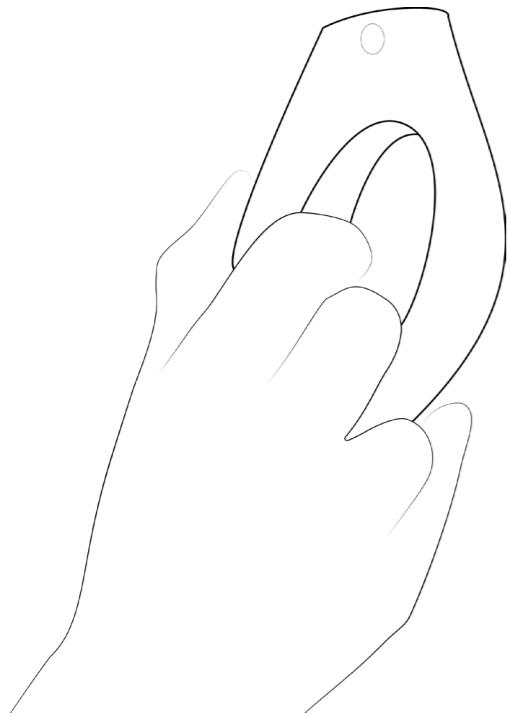
- 1 Pulsante baionetta
- 2 Pulsante accensione
- 3 Indicatore LED
- 4 Pulsanti regolazione intensità
- 5 Base ricarica wireless



Sul piano ergonomico sono previste due impugnature:

Impugnatura “completa”

Consiste nell'impugnare il prodotto utilizzando l'intero palmo della mano e il supporto delle dita - per garantire maggiore forza e stabilità nel movimento



Impugnatura di precisione

Ottenuta tramite l'inserimento di un foro passante per inserire le dita all'interno del corpo della base. Questa soluzione riduce l'affaticamento e migliora il controllo nei movimenti [36]

La coerenza di interfaccia, proporzioni e materiali fa funzionare TOI come famiglia di prodotto: ogni testina si collega tramite lo stesso innesto, permettendo un'esperienza d'uso intuitiva e l'inserimento di nuovi moduli senza alterare il linguaggio complessivo.



Figura 6.1
Render base TON

6.2.2 LE TESTINE

La prima release di TOI prevede quattro testine modulari, ciascuna pensata per modalità di contatto e stimolazione differenti.

Tutte condividono la stessa interfaccia meccanica e seguono una chiara logica di famiglia di prodotto: elementi coerenti tra loro, capaci di rispondere a preferenze e anatomicie diverse mantenendo continuità con la base [41].

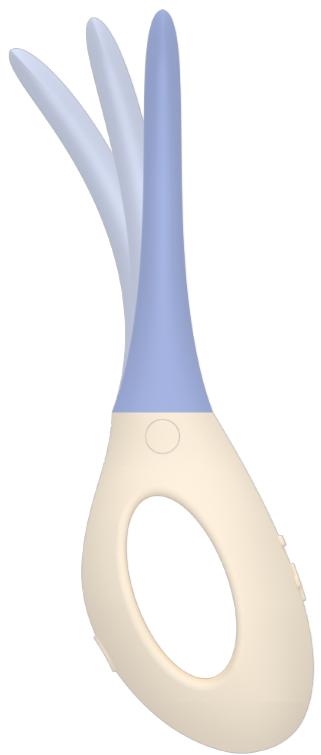
Têtes

PALLINE VIBRANTI

Testina vibrante per uso interno.

Quattro sfere in silicone di grado medico con diametri progressivi (1,5–5 cm) distribuite su ~15 cm complessivi.

La morfologia, ispirata alle palline di Kegel, supporta un uso graduale e adattabile.



Touche

STIMOLATORE ESTERNO

Per una stimolazione esterna delicata, senza vibrazioni.

Geometria a spatola flessibile con gel termico interno per variazione di temperatura pre-uso (caldo/fresco).

Adatta per stimolazioni tattili più delicate e che non coinvolgano unicamente la zona genitale.



Son

SUZIONE A ONDE SONICHE

Onde soniche per simulare una suzione ritmica. Uso esterno, intensità regolabile e bassa rumorosità per un'esperienza profonda e discreta.



Deux

VIBRATORE MULTIPOSIZIONE

Testina multifunzione, indicata per uso individuale e in coppia, adatta per la stimolazione maschile e femminile. Può essere utilizzata per la stimolazione esterna delle aree genitali, ma è indicata anche per la stimolazione di altre zone erogene come i capezzoli.



La coerenza di scala, forma e finitura tra i moduli rafforza l'identità del sistema, consentendo di percepire TOI come un ecosistema unitario di parti complementari.

6.2.3 MECCANISMO DI ACCOPPIAMENTO

Elemento centrale di TOI è la connessione meccanica tra base e testine. Questo collegamento avviene tramite giunto a baionetta: la testina si inserisce assialmente nella base e viene poi ruotata fino al bloccaggio. Il meccanismo è progettato per risultare intuitivo e sicuro, così da consentire montaggio e smontaggio con un solo gesto, senza richiedere forza né esporre a errori di posizionamento.

I connettori a baionetta sono una soluzione efficiente e affidabile per tre motivi principali [37]:

Collegamento e scollegamento rapidi

L'innesto con rotazione consente un montaggio/smontaggio immediato ed intuitivo

Bloccaggio sicuro

La rotazione garantisce stabilità dell'accoppiamento e previene sganci accidentali, anche in presenza di vibrazioni o movimenti ripetuti

Durabilità

La geometria del giunto è adatta a condizioni d'uso variabili (es. umidità, sbalzi termici), assicurando resistenza meccanica e lunga durata



Sul piano tecnico, la baionetta consente di standardizzare l'interfaccia tra i moduli: ogni testina risulta compatibile con la stessa base, riducendo il numero di componenti e la complessità meccanica complessiva.

Questa soluzione ha implicazioni anche dal punto di vista percettivo: il gesto di rotazione e il "click" di chiusura diventano parte dell'esperienza d'uso del prodotto, restituendo una sensazione di precisione, qualità e cura dei dettagli.

6.2.4 I CASE

Le custodie di TOI non si limitano a contenere, ma estendono l'esperienza d'uso. Rispondono a tre esigenze principali: protezione, igiene e coerenza estetica.

Ogni testina dispone di una custodia dedicata in due formati: singola (testina) e kit (base + testina). Entrambe adottano un design modulare, compatibile con le dimensioni standard dei componenti.

L'interno è sagomato per riporre in modo più stabile e sicuro il toy, prevenendo danni derivanti da movimenti durante il trasporto e riducendo il rischio di deformazione del silicone o sollecitazioni ai meccanismi.



Figura 6.2
Render custodie con TOIs

Il colore della custodia riprende quello della testina corrispondente, per garantire riconoscibilità immediata del modulo e coerenza visiva tra contenitore e prodotto. La finitura opaca aumenta la percezione di compattezza, maschera i segni d'uso e offre un feeling tattile coerente con l'esperienza sensoriale del brand. Il logo TOI è applicato in rilievo tono su tono, per richiamare direttamente il brand in modo discreto ma leggibile.



Figura 6.3
Render custodie

6.2.5 MATERIALI E FINITURE

La scelta dei materiali per il sistema TOI risponde a criteri di sicurezza, igiene e coerenza formale. Le parti a contatto con il corpo richiedono materiali biocompatibili, lavabili e stabili nel tempo; gli elementi strutturali devono garantire rigidità e resistenza meccanica.

Requisiti di selezione dei materiali

La selezione dei materiali è stata guidata da requisiti stringenti.

In primo luogo, per tutte le parti destinate al contatto con le mucose è stata richiesta la piena **conformità alla ISO 10993-1**, con valutazione della biocompatibilità in relazione al tempo di contatto [38, 39].

Sono stati inoltre esclusi materiali contenenti *ftalati*, *lattice* o *additivi potenzialmente irritanti*.

Dal punto di vista della **durabilità d'uso**, i materiali devono **resistere a lavaggi ripetuti** con detergenti neutri senza perdere prestazioni, mantenendo nel tempo stabilità cromatica e dimensionale.

Infine, è necessaria la **compatibilità termica e meccanica** tra base e testine, così da garantire l'intercambiabilità dei moduli senza giochi, deformazioni o usura.



Figura 6.4
Sex toys in materiali differenti

Testine

Il materiale scelto è il silicone biomedico, impiegato in due durezze Shore A (ShA):

70 ShA per l'involucro esterno, più rigido e stabile;

30–40 ShA per parti interne/zone deformabili, in grado di offrire un feedback tattile più morbido.

Il silicone è ipoallergenico, atossico e compatibile con detergenti a base acquosa; la sua elasticità consente micro-deformazioni controllate, utili a restituire un feedback durante la contrazione muscolare.

Base e case

La **base** è realizzata in **ABS strutturale** con **rivestimento soft-touch in poliuretano (PU)**, per migliorare la presa e uniformare la percezione tattile con quella delle testine [40].

I **case** riprendono la stessa combinazione **ABS + PU**, garantendo rigidità, protezione dagli urti e coerenza estetica con il prodotto.

Finiture superficiali

Le superfici presentano una finitura satinata ottenuta tramite sabbiatura dello stampo, che riduce la riflettanza e migliora la presa. Le parti esterne mantengono una texture opaca uniforme, priva di giunzioni visibili, per facilitare la pulizia e aumentare la percezione di solidità.

I colori sono integrati nel materiale (non applicati in superficie), così da evitare deterioramento nel tempo.

6.3 BRANDING

6.3.2 PALETTE

#434343

L'identità visiva è stata sviluppata in parallelo al prodotto per costruire continuità tra funzione, estetica e comunicazione.

6.3.1 LINGUAGGIO VISIVO

Il linguaggio formale deriva dalle geometrie di progetto: curve morbide, profili continui, assenza di elementi spigolosi e riferimenti fallici esplicativi. L'obiettivo è favorire sicurezza psicologica e vicinanza, facilitando l'avvicinamento di tutte, soprattutto dove pudore o imbarazzo possano incidere sull'esperienza. [42]

Logotipo

Questa delicatezza informa anche l'identità grafica: il logotipo TOI adotta forme arrotondate e proporzioni controllate, stabilendo un legame diretto tra linguaggio del prodotto e segno visivo. Ne risulta un codice pacato e discreto, distintivo senza essere esibito, pensato per evitare resistenze e promuovere un'interazione spontanea con l'oggetto. [42]

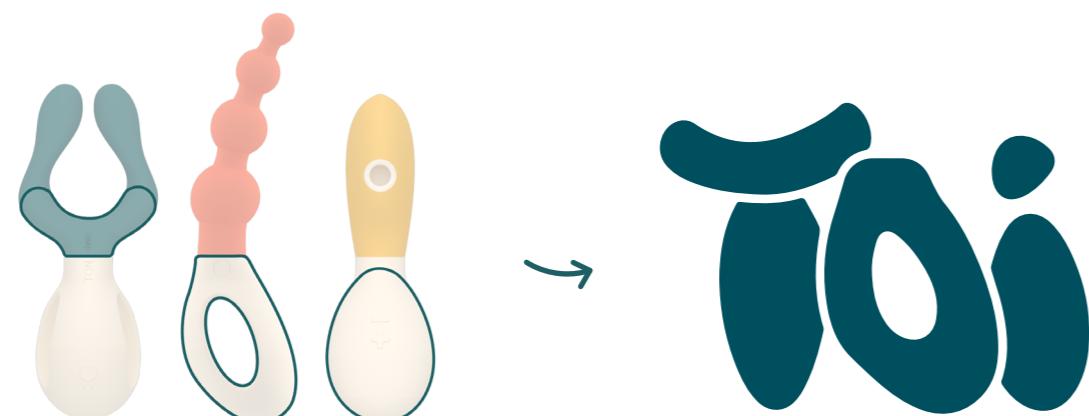


Figura 6.5
Logotipo: dalle forme di TOI al risultato finale

La palette non neutralizza il tema, lo riposiziona: il piacere viene trattato come materia di design quotidiano, svincolata da codici stereotipati o da estetiche aggressive. I colori pieni sono bilanciati da finiture opache e superfici morbide, così da mantenere energia e leggerezza senza risultare invadenti. [43]

La scelta si discosta sia dalle logiche cromatiche tradizionalmente legate al genere (rosa/blu), sia dai registri più "aggressivi" del settore (nero lucido, rosso intenso, metallici). La saturazione controllata e la luminosità medio-alta rendono la palette vivace ma non invasiva.

La coerenza cromatica tra prodotto, custodia e interfacce è parte della strategia: la palette diventa strumento di orientamento, riconoscibilità e familiarità d'uso. [43, 44]

#FFF2DE

#FDFCEB

#176065

#33B6A8

#FAB637

#F8DDAE

#A9B8E0

#C8BDDF

#EF7B80

#C1D8F2

6.3.3 TIPOGRAFIA

La tipografia sostiene l'identità di TOI con un equilibrio tra semplicità e vicinanza.

Font primario

ARCHIVO

AaBbCcDdEeFf

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

Il carattere primario è **Archivo**, scelto per la sua leggibilità e per le forme pulite che richiamano le geometrie morbide del prodotto. Viene impiegato nei materiali grafici e digitali in Light, **Medium** e **Bold**, così da costruire gerarchie chiare senza ricorrere a effetti decorativi.

Font secondario

GOODDOG

AaBbCcDdEeFf

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

Per spezzare la linearità di Archivo ed evitare un registro eccessivamente "serio", è utilizzato il GoodDog Plain. Questo carattere viene impiegato per brevi label, accenti o titoletti: la sua calligrafia morbida introduce una nota più giocosa e personale.

La compresenza di Archivo e GoodDog rende visibile il binomio che guida l'identità di TOI: si può parlare di temi delicati con serietà e chiarezza, ma anche con naturalezza e calore.

6.3.4 TONE OF VOICE

Il tono di voce adottato da TOI vuole essere diretto, ma non allusivo, e rispettoso e tecnico, senza diventare medicalizzante. L'obiettivo non è "stupire", ma accompagnare nella scoperta: spiegare, risolvere dubbi e aiutare a porsi le giuste domande, per orientare scelte consapevoli.

Naming

Questa intenzione dialoga con il sistema di naming, costruito su una struttura binaria "TON + Nome":

TON funge da radice di famiglia e (masterbrand), garantisce coerenza tra base e testina e sottolinea la personalizzazione dell'esperienza;

Il **Nome della testina** — evocativo della funzione o della forma — introduce la dimensione più personale e ludica:

Touché - per enfatizzare il contatto e la tattilità

Têtes - per richiamare la modularità ("teste" multiple) e la progressione graduale.

Deux - riferimento alla multifunzionalità e alla possibilità di uso singolo o in coppia

Son - per rendere immediato il riferimento alle onde soniche.



Figura 6.6
Render testine, dettaglio nomi

6.4 SITO, PIATTAFORMA E OPEN DESIGN

L'open design è la chiave d'accesso all'ecosistema TOI: un principio che orienta tanto l'oggetto fisico quanto la sua estensione digitale.

L'aspetto più innovativo di TOI, infatti, è la costruzione di una piattaforma digitale collaborativa che estende il sistema di prodotto in un ecosistema aperto di co-progettazione. L'obiettivo è superare modelli chiusi e centralizzati, abilitando una filiera in cui competenze diverse possono contribuire al progetto in modo trasparente.

Cosa si intende per Open Design?

Quando si parla di Open Design si fa riferimento ad un approccio che applica al prodotto fisico i principi dell'open source: condivisione dei processi, accesso libero a materiali e file di progetto, documentazione aperta, possibilità di modifica e riuso dei contenuti [45].

Origini

Questo modello si afferma alla fine degli anni Duemila con la crescita del maker movement e della cultura digitale, in reazione ai modelli industriali chiusi basati sulla riservatezza informativa [46].

Nell'ambito della progettazione open, al contrario, la conoscenza è concepita come un bene comune, un patrimonio condiviso, un sapere collettivo in continua evoluzione, guidato dalla cooperazione e dalla trasparenza. Il progetto non "si esaurisce" nel prodotto, ma diventa processo vivo, in cui ogni contributo esterno può modificare e migliorare il valore complessivo del sistema [45].

A differenza del modello produttivo tradizionale – gerarchico e lineare – l'open design promuove la collaborazione interdisciplinare e la partecipazione, trasformando il progetto in un linguaggio comune che può essere esplorato, reinterpretato e migliorato da altri.

L'apertura del processo cambia la catena verticale della produzione e incoraggia la nascita di ecosistemi locali e comunità di pratica che mettono in relazione designer, maker, utenti e istituzioni. [46]

Il ruolo del progettista

All'interno di questo quadro, il ruolo del progettista subisce una profonda trasformazione: da autore unico diventa anche facilitatore di processi partecipativi. Il progettista, infatti, deve saper coordinare competenze eterogenee – tecniche, scientifiche, artigianali e umane – che sono alleate all'interno di una rete cooperativa.

Come osserva Manzini, il contributo del designer alla co-progettazione deve poi andare oltre la semplice gestione del processo: la sua cultura progettuale e la sua capacità visionaria restano strumenti essenziali per trasformare idee collettive in soluzioni concrete [47].

Co-design

Operativamente, la co-progettazione (co-design) coinvolge più attori in ideazione e sviluppo, riconoscendo alle persone un ruolo attivo; non si limita alla consultazione, ma integra esperienze e competenze per ottenere soluzioni più efficaci e rappresentative, con particolare rilevanza nel design per il benessere [47, 48].

In ambito di design per il benessere, la co-progettazione consente di mettere al centro le persone e i loro vissuti, riducendo il rischio di progettare prodotti tecnicamente validi ma poco utilizzabili o lontani dalle esigenze reali.

6.4.1 IL SITO DI TOI

Il sito di TOI è il luogo unico in cui convivono **identità, prodotto, informazione e collaborazione**.

È organizzato in quattro aree principali:

Home

Presenta la **mission**, introduce la logica modulare e orienta alle azioni principali (scoprire, acquistare, partecipare).

Shop & Product Hub

Spazio dedicato all'**acquisto dei dispositivi**, con schede tecniche, materiali illustrativi e istruzioni d'uso.

Ogni prodotto è accompagnato da contenuti educativi e consigli di utilizzo per promuovere un rapporto consapevole con il corpo e con l'oggetto.

Open Design Platform *TOI&Co*

Piattaforma collaborativa (cap. 6.4.2) in cui *utenti, designer e board esperto* possono **condividere idee** per co-progettare nuovi moduli o accessori compatibili con la base TON.

TOI & Lab

Sezione formativa che ospita **webinar** e **articoli tematici** curati da *designer, ostetriche, sessuologhe e fisioterapiste*.

Qui le persone possono approfondire i temi del piacere, della salute pelvica e del design per il benessere, in un linguaggio accessibile e multidisciplinare.

La piattaforma digitale agisce come **infrastruttura connettiva** e amplifica il valore del sistema fisico: non è un supporto accessorio, ma una componente funzionale che consente di accedere a contenuti informativi e attività collaborative.

Questa organizzazione garantisce continuità d'esperienza: si può passare dall'informazione all'acquisto, dall'acquisto alla pratica, dalla pratica alla partecipazione progettuale, senza cambiare ambiente o linguaggio.

In questo modo **TOI** diventa un **luogo digitale ibrido**, a metà tra *piattaforma educativa* e *laboratorio di design* aperto, in cui l'oggetto fisico dialoga con contenuti, comunità e pratiche collettive. Il sistema non si limita a produrre dispositivi, ma costruisce una rete di conoscenza e scambio, capace di unire innovazione tecnologica, cultura del corpo e partecipazione attiva.



Figura 6.7
Mockup sito, sezione Home

6.4.2 LA PIATTAFORMA *OPEN*

La sezione Open Design applica al prodotto fisico i principi dell'open source — condivisione di processi, documentazione, modificabilità e riuso — trasformando la conoscenza progettuale in un patrimonio comune [45, 46].

Nella piattaforma interagiscono tre profili di utenza:

Utent finali

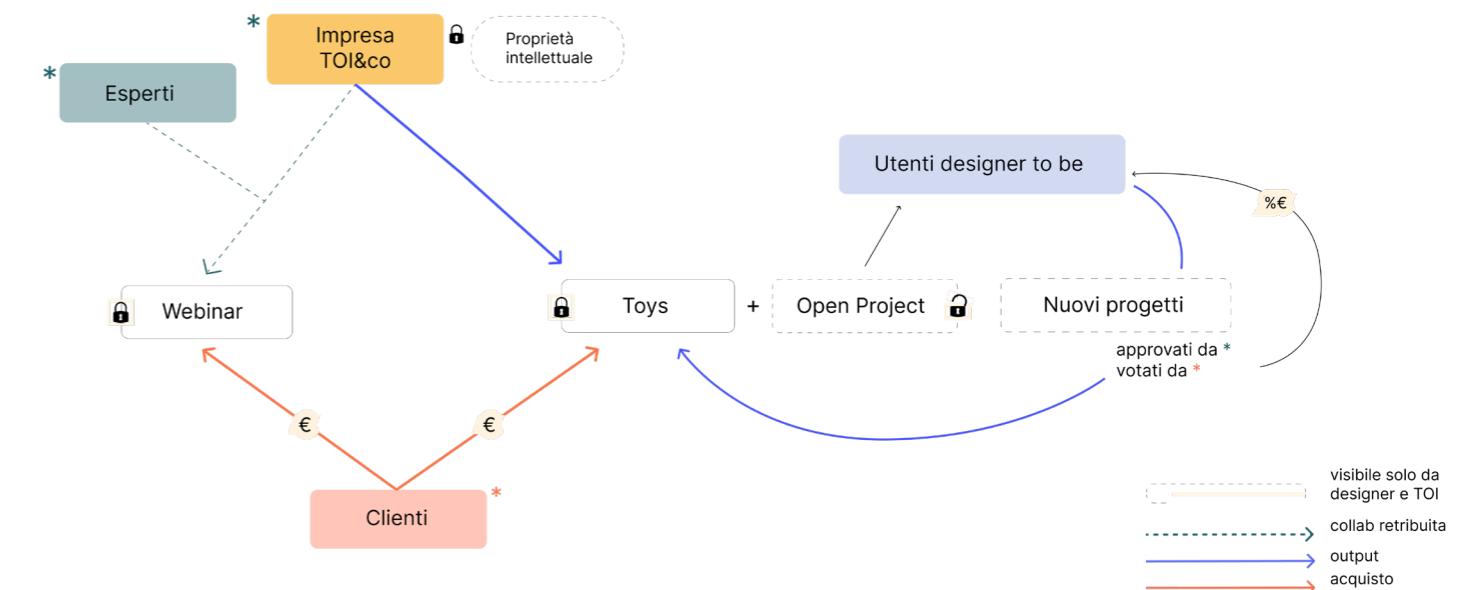
Propongono idee d'uso, esprimono desiderata e offrono feedback su prototipi e moduli pubblicati attraverso l'opzione “Make a Wish”

Designer e makers

Possono uploadare concept e modelli 3D di nuove testine seguendo linee guida d'interfaccia (innesto, sicurezza, igiene). Sono messi a disposizione di questi utenti file esecutivi con specifiche tecniche relative alla base TON e linee guida da adottare in progettazione (interfaccia meccanica, requisiti di sicurezza d'uso) per garantire compatibilità e coerenza con TON.

Board medico multidisciplinare

Verifica sicurezza, ergonomia e coerenza funzionale delle proposte prima della pubblicazione.



*Figura 6.8
Schema esplicativo delle interazioni
delle differenti utenze sulla piattaforma*

In questo ambiente, il progetto non “finisce” con l’oggetto, ma evolve con la comunità: mantenendo tracciabilità delle revisioni e coerenza di linguaggio.

Le idee degli utenti possono essere “adottate” dai designer, che a loro volta integrano i feedback che emergono dai commenti pubblici; il board rilascia esiti e fornisce suggerimenti; il team di TOI effettua una revisione finale per assicurare una coerenza d’immagine e di funzionalità, pubblica le proposte validate e imposta i passi successivi.

6.4.3 CICLO DI CO-PROGETTAZIONE

Per massimizzare la chiarezza, sono stati rappresentati i ruoli dei diversi attori che costituiscono la community di TOI e i processi con i quali interagiscono attraverso un ciclo.

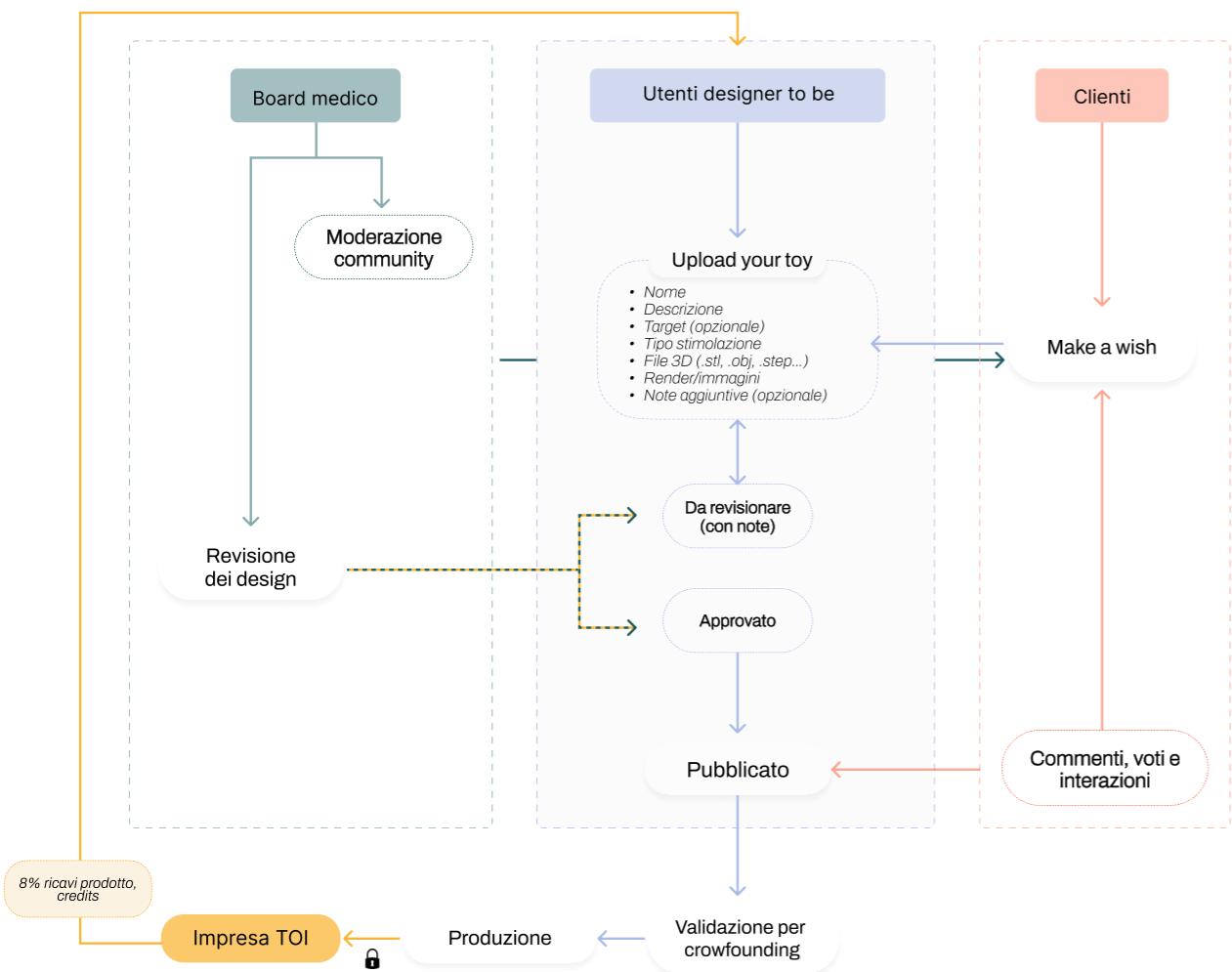


Figura 6.9

Schema esplicativo del ciclo di co-progettazione di TOI

Questo impianto consente al sistema di evolvere nel tempo rimanendo vicino ai bisogni degli utenti, riducendo gli attriti tipici dei modelli chiusi e valorizzando i contributi delle persone che lo utilizzano.

1/ PROPOSTA

Le proposte vengono caricate sulla piattaforma in forma di messaggi/schizzi (da parte degli utenti finali) o concept completi di file 3D, render e descrizioni (da parte dei designer/makers).

5/ VALIDAZIONE

Le proposte che superano soglie di engagement predefinite accedono a una fase di validazione di mercato (es. crowdfunding pre-lancio) per priorità di sviluppo e stima della domanda.

2/ REVISIONE TECNICA E DI SICUREZZA

Seguono una revisione doppia da parte del team di TOI - che verifica la coerenza progettuale e l'aderenza a interfaccia e linee guida della base - e del board medico, per verifiche su sicurezza, ergonomia, modalità d'uso e manutenzione.

3/ PUBBLICAZIONE CONTROLLATA

Le proposte che superano la prima fase di revisione vengono pubblicate e la community può interagire con commenti, segnalazioni d'uso e voti (like/dislike).

4/ ITERAZIONE E VERSIONING

Il/La designer può aggiornare il modello recependo i feedback; il team TOI e il board medico mantengono la tracciabilità delle versioni e verificano la compatibilità con la base e i requisiti già indagati nella prima fase di revisione.

6/ SELEZIONE E SVILUPPO

Il team TOI seleziona i concept per la prototipazione avanzata e, se coerenti, per l'industrializzazione. La community resta coinvolta nei test d'uso (remote o in presenza) e nella raccolta di evidenze qualitative.

7/ DIRITTI E RICONOSCIMENTI

Coerentemente con il modello definito per TOI, il/la designer cede la proprietà intellettuale, mantiene crediti riconosciuti sul sito e sugli altri elementi di comunicazione utilizzati e riceve una percentuale sulle vendite del modulo approvato.

6.4.4 LEARN & WEBINAR

Immaginare TOI come piattaforma di consapevolezza corporea significa ampliare il progetto oltre il confine del prodotto, trasformandolo in uno strumento educativo.

In questa prospettiva, TOI non si limita a proporre dispositivi fisici, ma integra sulla piattaforma anche percorsi, webinar e materiali educativi. Ne deriva un sistema educativo integrato, in cui il design dell'oggetto si combina con una dimensione informativa e culturale, offrendo un'esperienza completa di apprendimento e benessere.

La sezione Community & Lab si articola in due sottosezioni principali:

TOI Stories

Raccoglie articoli e approfondimenti scritti da professioniste e contributor esterne. I temi trattati spaziano dal rapporto con il corpo e con la propria identità, alla relazione tra piacere e salute sessuale, con un linguaggio accessibile, amichevole e non medicale.

TOI Lab

Qui sono proposti corsi e webinar condotti da esperte del settore — ginecologhe, psicologhe, fisioterapiste — che trattano argomenti specifici relativi alla sfera sessuale e al pavimento pelvico.

Ogni contenuto è pensato per offrire strumenti pratici e aggiornati per la cura e l'ascolto del corpo.



Figura 6.10
Schema esplicativo del
ciclo di co-progettazione di TOI

7. PREMESSE PROGETTUALI TESTINA PER IL PAVIMENTO PELVICO

TOI nasce dall'idea che piacere, benessere fisico e benessere psicologico costituiscano un ecosistema integrato.

In continuità con quanto delineato nel capitolo precedente, l'architettura modulare di TOI è stata estesa introducendo una testina per l'allenamento del pavimento pelvico, con l'obiettivo di congiungere l'esperienza del piacere a una pratica di esercizio spesso trascurata, ma centrale per la salute sessuale e generale.

L'intento era progettare una testina che integrasse stimolazione ed esercizio in un unico gesto, aumentando accessibilità, aderenza nel tempo e consapevolezza corporea, per ottenere benefici percepibili nella quotidianità.

I bisogni emersi sono stati tradotti in tre direttive progettuali:
Educazione & allenamento “friendly-first”
Feedback per il movimento corretto
Slow-Toy

7.1 EDUCAZIONE & ALLENAMENTO “FRIENDLY-FIRST”

Le principali barriere di accesso ai dispositivi per il piacere sessuale riguardano l’alfabetizzazione corporea e il linguaggio.

Dalle indagini svolte emergono due criticità ricorrenti:

Difficoltà di affrontare il tema del piacere in termini tecnici ma comprensibili: cosa si attiva, cosa si stimola, quali parti del corpo sono coinvolte e come;

Scarsa presenza di una cornice ludica quando si tratta di benessere del pavimento pelvico.

In altre parole, questa porzione del corpo (nelle persone con vulva) è poco conosciuta e spesso sottovalutata; manca un accompagnamento che ne faciliti la scoperta e ne evidenzi l’importanza trasversale per il benessere quotidiano.

Requisito progettuale

Da qui il primo cardine progettuale: **eduicare e accompagnare all’ascolto e all’allenamento del pavimento pelvico** con un tono serio ma non medicalizzato, adottando un linguaggio accessibile e strumenti chiari. L’obiettivo è proporre un’esperienza che parli di piacere senza ricorrere ai cliché di una narrazione sessualizzata e fallicocentrica, privilegiando invece un *approccio inclusivo, graduale* e orientato alla *consapevolezza*.

7.2 FEEDBACK PER MOVIMENTO CORRETTO

La limitata consapevolezza del pavimento pelvico, unita all’impossibilità di osservarne direttamente il movimento, rende l’apprendimento motorio poco intuitivo: in assenza di un riscontro immediato risulta difficile comprendere come sia strutturato e come reagisca agli stimoli; ne deriva l’incertezza sull’attivazione dei muscoli corretti e il rischio di movimenti inefficaci o compensati.

Common movement errors

Nel lessico clinico questi errori ricorrenti sono indicati come COMMov (common movement errors): tra i più frequenti rientrano la spinta verso il basso, la trattenuta del respiro e la co-contrazione di gruppi muscolari non bersaglio (ad esempio addominali, glutei o adduttori), che riducono la probabilità di eseguire una corretta contrazione del pavimento pelvico (PFMC) e quindi di avviare un allenamento efficace.

La letteratura segnala che i COMMov sono comuni nelle fasi iniziali di apprendimento del gesto, soprattutto in assenza di esperienza o supervisione: ciò avviene, ad esempio, nel periodo post-parto - contesto in cui il fenomeno è stato studiato in modo più sistematico - ma può riguardare più in generale chi si avvicina per la prima volta all’allenamento del pavimento pelvico. In questi casi la percezione soggettiva dell’esecuzione non è sempre affidabile e la presenza di istruzioni e feedback (tattili, visivi o basati sulla pressione) riduce la frequenza degli errori e facilita l’esecuzione corretta del “lift & release” [49].

Requisito progettuale

Da questo limite — l’invisibilità del movimento — discende il requisito progettuale: dotare il dispositivo di feedback chiari e immediati che convalidino l’esecuzione e guidino l’utente verso il pattern desiderato. Il feedback deve consentire di riconoscere quando si verifica un’attivazione corretta, sostenendo nel tempo consapevolezza, autocorrezione e aderenza alla pratica.

7.3 UNO SLOW TOY PER RICONNETTERSI CON IL PROPRIO CORPO

Nel discorso pubblico il piacere è spesso trattato in chiave prestazionale: velocità, intensità, “risultato”. Questo sposta l’attenzione dal sentire al performare, riducendo lo spazio per esplorazione, ascolto e consapevolezza.

Requisito progettuale

Per “Slow-Toy” intendiamo un dispositivo che sottrae il gesto alla logica della performance e lo riporta a un tempo soggettivo, graduale, presente. L’interazione richiede un coinvolgimento attivo: eseguire il gesto, verificarne la correttezza, apprenderlo progressivamente. Questo invito a rallentare — sincronizzando movimento e respiro, distinguendo con chiarezza contrazione e rilascio — rafforza propriocezione e fiducia.

In quest’ottica, il dispositivo non è “solo per il piacere”, ma innanzitutto per la scoperta: integra stimolazione ed educazione al gesto e accompagna in una ritualità semplice, ripetibile, in cui piacere e allenamento diventano un’unica pratica di ascolto. Il focus si sposta dall’esito all’esperienza: un ritmo lento, non performativo, che aiuta a restare in relazione con ciò che il corpo sente.

I tre cardini delineati definiscono il perimetro progettuale: un linguaggio che accoglie, un segnale che guida, un tempo che permette di sentire. Da questo quadro discendono scelte che orienteranno il lavoro successivo.

7.4 REQUISITI DEL DISPOSITIVO

I requisiti progettuali della testina per l’allenamento del pavimento pelvico derivano dai bisogni emersi dall’utenza (Cap. 5) e sono coerenti con i milestone definiti, al fine di garantire una progettazione coerente e fondata su esigenze reali.

Requisiti ergonomici e di fruibilità

La definizione dei requisiti ergonomici è stata condotta seguendo i principi del design di prodotto e gli standard internazionali di ergonomia e usabilità (ISO 9241-210:2019; ISO 6385:2016; IEC 62366-1:2015) [50, 52].

I requisiti di fruibilità assicurano che l’utente possa concentrarsi sulla percezione corporea e sul benessere, senza oneri cognitivi superflui; in questa prospettiva, la testina è progettata per garantire comfort fisico, comprensione intuitiva e fiducia, secondo i principi di ergonomia cognitiva [53].

Adattabilità anatomica e comfort fisico

L’oggetto deve potersi adattare a diverse conformazioni anatomiche vaginali senza provocare dolore, compressioni o percezione di corpo estraneo ingombrante.

Dalle analisi dei casi studio (es. MyKORI, Pelvix Concept, Tracy Balls - Cap. 3) emerge la tendenza a prediligere forme affusolate, profili continui e superfici lisce in silicone di grado medicale. L’inserimento deve risultare intuitivo e assecondare l’anatomia, evitando resistenze.

Maneggevolezza e accessibilità

Il dispositivo deve essere facilmente impugnabile e posizionabile, anche da chi non ha esperienza con oggetti analoghi.

Scala dimensionale, durezza del materiale e conformazione dell’impugnatura devono risultare il più possibile universali, adattandosi a una pluralità di anomalie e livelli di confidenza.

Libertà di movimento

I dispositivi devono poter essere usati in diverse posizioni (sdraiata, seduta, in piedi) per adattarsi alle routine e alle condizioni fisiche dell'utente. Recensioni di prodotti analoghi evidenziano che la possibilità di muoversi durante l'uso aumenta la naturalezza dell'allenamento.

Ergonomia cognitiva

Oltre alla dimensione fisica, l'ergonomia del dispositivo coinvolge anche la sfera cognitiva, ovvero la chiarezza con cui l'utente interpreta, comprende e controlla l'oggetto durante l'esperienza d'uso.

Secondo la norma ISO 9241-210:2019 [50], l'ergonomia cognitiva comprende i processi mentali implicati nell'interazione con i sistemi progettati — percezione, memoria, attenzione, apprendimento e decisione — e mira a ridurre lo sforzo mentale necessario per usare il prodotto in modo corretto e sicuro.

Nel caso della testina per l'allenamento pelvico, ciò si traduce in:

Comprendibilità e immediatezza d'uso

La forma e la logica del dispositivo devono suggerire impugnatura e posizionamento, senza richiedere spiegazioni specifiche. Il design deve rendere intuitiva la relazione tra gesto e feedback, favorendo l'apprendimento per tentativi e il senso di controllo: i segnali tattili/visivi devono essere percepibili e univoci (riconoscere la contrazione corretta e distinguerla dal rilascio muscolare);

Semplicità e riduzione del carico cognitivo

L'interfaccia fisica deve essere essenziale, così che l'utente sia portato a concentrarsi sulle proprie sensazioni corporee e non sulla gestione dell'oggetto. [50,53]

Requisiti di sicurezza

La sicurezza rappresenta un requisito imprescindibile nella progettazione di un prodotto di questo tipo, che entra in contatto diretto con un'area del corpo particolarmente delicata e il cui utilizzo avviene in ambiente domestico, senza supervisione clinica.

Il principio di base, in linea con le norme IEC 62366-1:2015 e ISO 6385:2016 [51, 52], è garantire la massima sicurezza d'uso minimizzando ogni potenziale rischio.

Fisicamente sicuro

Assenza di elementi taglienti o componenti suscettibili di distacco.

Morfologia e finiture devono prevenire lesioni o microtraumi; i componenti non devono separarsi o disperdersi in vagina.

Neutralità e compatibilità dei materiali

Tutti i materiali destinati al contatto con il corpo devono essere sicuri, nello specifico: biocompatibili, atossici, privi di agenti sensibilizzanti o allergenici.

L'interazione tra il materiale e l'ambiente d'uso - sia la vagina che la vulva - non deve modificare le proprietà o le prestazioni del prodotto.

Chiarezza d'uso e orientamento

La forma deve rendere evidenti orientamento e modalità d'uso, riducendo il rischio di impieghi impropri potenzialmente dannosi.

Igienico

Il dispositivo deve consentire pulizia completa e intuitiva. Principi allineati a IEC 62366-1:2015 e ISO 6385:2016 [51, 52].

Requisiti di integrabilità

Per integrabilità si intende la capacità della testina di inserirsi nel sistema modulare TOI, sia dal punto di vista meccanico e funzionale, che estetico, linguistico e produttivo.

Le norme di riferimento sono le ISO 10007:2017 e ISO 9241-210:2019 [50, 54], che promuovono la progettazione di sistemi coerenti nella forma e nella funzione.

Integrabilità fisica

Prevede che la testina sia compatibile con la base esistente (aggancio, tolleranze, interfacce), per consentire la sostituibilità dei moduli e l'ampliamento progressivo della famiglia di prodotti, mantenendo coerenza formale, costruttiva e funzionale con l'intero ecosistema TOI.

L'obiettivo è assicurare la continuità d'uso e la possibilità per l'utente di personalizzare il proprio dispositivo, scegliendo la testina più adatta alle proprie necessità. Inoltre, l'integrabilità fisica riprende anche degli standard dimensionali e le interfacce fisiche.

Coerenza comunicativa

L'insieme di elementi visivi, terminologici e tattili (colore, texture, tono) deve essere riconoscibile come parte del progetto TOI, a sostegno di un linguaggio comune tra moduli e per rafforzare l'identità del sistema.

Requisiti di benessere

I requisiti di benessere orientano il progetto verso un'esperienza centrata su cura di sé, consapevolezza corporea e riduzione dell'ansia.

In coerenza con i principi del human-centred design (ISO 9241-210:2019) [50] e con l'approccio ergonomico proposto da Norman [53], il benessere non è considerato solo come assenza di disagio fisico, ma come equilibrio tra percezione, emozione e controllo del dispositivo.

Semplicità e analogicità

Il dispositivo deve basarsi su un principio di funzionamento semplice, privo di componenti elettroniche o digitali.

La semplicità è una condizione di fiducia e di autonomia per l'utente, che può utilizzare il prodotto senza mediazioni tecnologiche o strumenti complessi.

Educativo e consapevole

Il dispositivo deve agire come strumento di consapevolezza corporea, aiutando l'utente a riconoscere le proprie sensazioni e il ritmo della contrazione muscolare.

Gradualità e progressione

Il dispositivo deve consentire una progressione dolce dell'esperienza, rispettando la sensibilità individuale e i diversi livelli di allenamento.

La resistenza o la risposta tattile devono variare in modo graduale, favorendo un approccio lento e rispettoso del corpo.

Requisiti di aspetto

L'aspetto del dispositivo rappresenta una componente molto importante per l'interazione con l'utente, perché concorre ad accettabilità e valore percepito del dispositivo.

Il linguaggio formale e cromatico deve risultare coerente con l'identità di TOI, riflettendo i valori di cura, delicatezza e inclusione, ed evitando riferimenti a strumenti medicali o sessualizzati.

Coerenza con l'identità di TOI

Il dispositivo deve mantenere una continuità visiva e semantica con gli altri moduli del sistema TOI, attraverso un linguaggio formale coerente e riconoscibile.

Colori, proporzioni e materiali devono essere armonizzati con la linea estetica complessiva, in modo da consolidare l'identità del brand.

Equilibrio tra forma e funzione

L'aspetto non deve sovrapporsi alla funzione, ma renderla intuitiva.

La forma esplicita orientamento e tipo di interazione (presa, inserimento, feedback), evitando segni superflui, secondo i principi di affordance percettiva [53], secondo cui la forma comunica il modo d'uso.

Requisiti di sostenibilità

In linea con le norme ISO 14006:2020 e ISO 26000:2010, la sostenibilità è intesa come equilibrio tra dimensione ambientale, economica e sociale, coerente con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 (ONU, 2015) [55, 56, 57].

Riduzione dell'impatto ambientale

La progettazione deve privilegiare materiali durevoli, con componenti facilmente lavabili e riutilizzabili, per prolungare la vita utile del prodotto.

Gli imballaggi devono essere ridotti al minimo e realizzati con materiali durevoli e/o riciclabili. Le istruzioni possono essere integrate nel packaging stesso o accessibili in formato digitale per limitare l'uso di carta.

La produzione deve considerare il ciclo di vita complessivo, garantendo basso consumo energetico e riduzione delle emissioni lungo tutte le fasi produttive e distributive.

Sostenibilità economica

Il prezzo di produzione e vendita deve mantenersi entro una fascia accessibile, per rendere il prodotto utilizzabile da un pubblico sufficientemente ampio. L'obiettivo è favorire la democratizzazione del benessere intimo, rendendo la cura di sé un gesto quotidiano e non elitario.

Il prodotto deve essere progettato per restare aggiornabile, evitando obsolescenza precoce e favorendo un uso prolungato nel tempo.

Requisiti sociali

L'estetica e la comunicazione devono rispettare la diversità dei corpi e dei vissuti, promuovendo una rappresentazione inclusiva e non giudicante del piacere e del benessere.

I materiali informativi e visivi associati al prodotto devono utilizzare un linguaggio inclusivo, non sessualizzato e non medicalizzato, rispettando la sensibilità e la privacy dell'utente.

La sostenibilità sociale si concretizza anche nei valori educativi veicolati dal prodotto: la comunicazione deve contribuire alla riduzione dello stigma legato al tema della sessualità e della salute pelvica.

8. *COME FARE?* RICERCA, MODELLI, ESPERIMENTI

Senza l'ambizione di costruire un prototipo definitivo, sono state eseguite diverse prove esplorative per tradurre l'idea in una prima forma concreta. *Schizzi, modelli e piccoli esperimenti* hanno aiutato a immaginare come il dispositivo si sarebbe comportato nella realtà: come l'aria si muove all'interno del sistema e quali i vincoli considerare per non compromettere equilibrio, comfort e funzionalità.

8.1 DAL CONCEPT AL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'allenamento del pavimento pelvico si fonda su contrazione volontaria e rilascio controllato dei muscoli elevatori dell'ano e perivaginali [8]. Dalle ricerche e dai colloqui con ostetriche e sessuologhe è emersa con chiarezza una doppia esigenza: **resistenza interna modulabile** per stimolare gradualmente la muscolatura e, in parallelo, **feedback immediato** e leggibile per verificare se la contrazione è eseguita correttamente [8].



Tipologia di feedback

A partire da queste premesse (cap. 5 e cap. 7), abbiamo orientato le scelte progettuali verso una **narrazione analogica del gesto**: niente elettronica, per ridurre costi e barriere d'accesso, e un sistema di feedback essenziale ma funzionale.

Tra le opzioni considerate, abbiamo scartato quelle basate su un "soffio" percepibile, poco gradite dalle risposte raccolte attraverso i questionari. Al suo posto, è stato privilegiato un **feedback visivo** — secondo, per preferenza, al tattile — perché più semplice da progettare, non invasivo — prerequisito rilevante, data l'impossibilità in questa sede di condurre test *in vivo* — e coerente con l'obiettivo di chiarezza.

Casi studio

L'analisi di dispositivi esistenti (es. Aniball, Epi-No, KGoal) ha confermato la validità meccanica di una delle soluzioni sulle quali stava convergendo la ricerca: un sistema di camere d'aria comunicanti basate su un principio di compressione e gonfiaggio per fornire un feedback affidabile.

I casi studio analizzati, tuttavia, erano caratterizzati da un linguaggio fortemente medico (valvole a vista, manometri, finiture lucide), lontano da quello di TOI.

La direzione di progetto è stata quindi mantenere l'efficacia del principio, riformulandola per renderla coerente con gli obiettivi e l'identità del brand.

Definizione del principio di funzionamento

Ne è derivata l'idea chiave del nostro modello: due piccole camere d'aria collegate da un sottile condotto, una interna (porzione inserita in vagina) e una esterna (porzione visibile). La pressione esercitata dai tessuti in contrazione sposta l'aria dalla camera interna a quella esterna, che si rigonfia e rende visibile il gesto: un segnale immediato, intuitivo e senza elettronica.

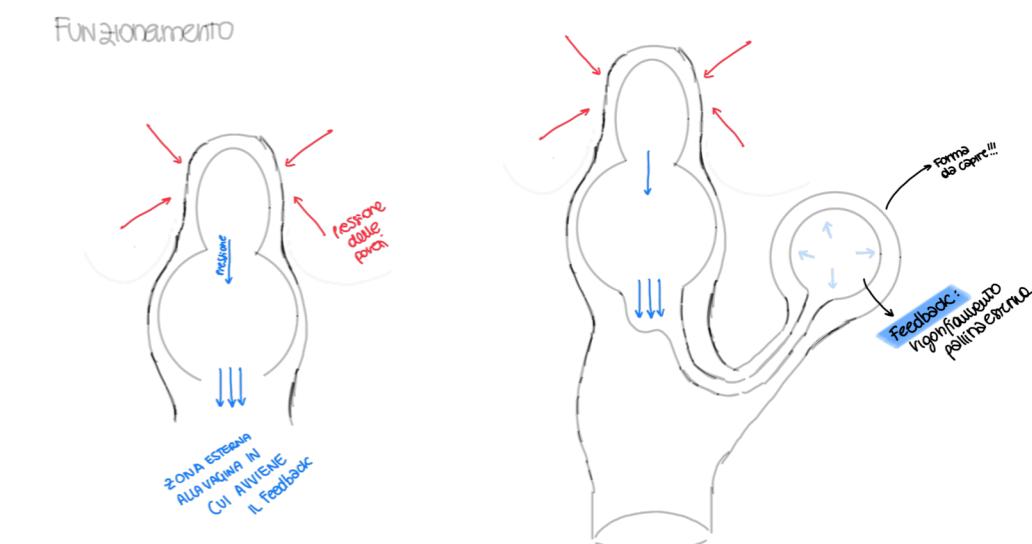


Figura 8.1
Sketch tipologie di feedback

Figura 8.2
Sketch principio di funzionamento

8.1.1 VALIDAZIONE DEL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Per verificare l'applicabilità del principio pneumatico su volumi ridotti e pressioni minime generate dalla contrazione muscolare, ci siamo confrontate con il prof. Giulio Malucelli (Politecnico di Torino), esperto di ingegneria dei materiali e, in particolare, di polimeri.

Il dialogo ha riguardato la dinamica dei flussi in micro-cavità, le soglie di pressione necessarie a produrre un movimento chiaramente visibile e le combinazioni più adatte di spessori e durezze del silicone per garantire usabilità, leggibilità del segnale e coerenza con l'esperienza ricercata, dal punto di vista tattile e funzionale.

Da questo confronto sono emerse tre linee guida operative, poi assunte come criteri di progetto:

Differenziare la durezza tra la camera interna (più spessa e stabile, per assicurare tenuta e costanza di risposta) e quella esterna (più morbida, per restituire un feedback confortevole e leggibile);

Calibrare spessori e sezione del condotto di collegamento, così da ottenere una deformazione fluida ma controllata e un ritorno elastico regolare;

Mantenere il **sistema semplice e sicuro**, evitando componenti rigide a vista o valvole ingombranti, privilegiando una soluzione pulita e monomateriale.

Implicazioni sul progetto

Il confronto ha confermato che il principio delle camere d'aria comunicanti è applicabile in piccola scala, garantendo un feedback visivo chiaro con pressioni contenute.

Per il progetto questo è stato un passaggio chiave, perché ha intrecciato la dimensione ingegneristica con quella esperienziale e percettiva, orientando le scelte successive: prove sui materiali, modellazione e messa a punto delle proporzioni del dispositivo.

8.1.2 SKETCHING

Dopo la validazione teorica di materiali e principio di funzionamento, il lavoro si è spostato su una dimensione più progettuale ed esplorativa. L'obiettivo era capire come dare forma al movimento dell'aria in modo leggibile, lavorando in parallelo sull'esplorazione formale e mantenendo coerenza semantica con la product family TOI (compatibilità con la base TON, continuità di linguaggio, volumi organici, ecc.).

La fase di sketching — tra simulazioni di forme e studi di volume — ha permesso di confrontare diverse soluzioni di feedback.

Tra le opzioni considerate, la configurazione con sottocelle a forma di "petalo", che si sarebbero gonfiate per permettere il feedback visivo, è risultata la più efficace: il gesto di apertura rende visibile ciò che accade all'interno del corpo con un movimento chiaro ma delicato, coerente con l'immaginario e la filosofia alla base di TOI.

Le dimensioni di riferimento sono state ancorate ai dati anatomici emersi dalla letteratura: la lunghezza media vaginale in stato di riposo è compresa tra 7 e 10 cm, mentre il diametro interno varia dai 2,5 ai 5 cm, con un'espansione naturale durante la contrazione e il rilassamento [16]. Questi parametri hanno guidato le proporzioni dei modelli di studio: non si trattava solo di misurare lo spazio fisico necessario per permettere al dispositivo di entrare, ma verificarne l'abitabilità: come il dispositivo potesse "stare nel corpo" in modo naturale, senza risultare ingombrante o intrusivo.

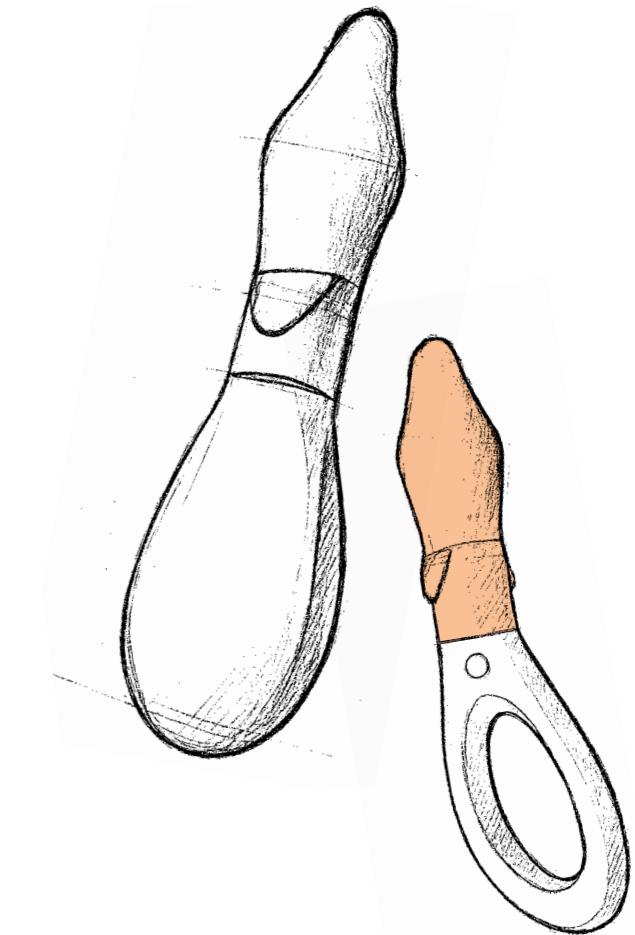


Figura 8.3
Sketch forma finale

8.2 ESPERIMENTI E MODELLAZIONE

Dalle ipotesi di forma e proporzione siamo passati a una serie di prove empiriche per verificare la risposta del sistema e la leggibilità del feedback.

È stata la fase più “artigianale” del progetto: esperimenti rapidi, costruiti con materiali semplici, per osservare come il principio pneumatico reagisse nella realtà.

8.2.1 ESPERIMENTI CON OGGETTI E MATERIALI

Primo test

Il primo montaggio di prova è stato realizzato con elementi di recupero: una pompetta da campanello di bicicletta collegata, tramite un sottile tubicino, a una piccola camera d'aria in silicone.

Il sistema funzionava come una miniatura del dispositivo: comprimendo la pompetta, l'aria si trasferiva alla seconda camera facendola gonfiare. La prova ha confermato che anche con pressioni e volumi minimi è possibile ottenere un movimento percepibile.

Secondo test

Per rendere più evidente il fenomeno, abbiamo collegato un palloncino alla camera più piccola: il gonfiaggio risultava immediato e proporzionale alla forza esercitata, confermando che un volume d'aria ridotto può generare un segnale visivo chiaro e controllabile.

Pur rudimentali, questi test hanno segnato il passaggio dall'idea alla reazione fisica misurabile: il sistema “respira” in risposta a una variazione di pressione.

8.2.2 PROVE DI STAMPA

In parallelo, sono state realizzate **stampe 3D** in PLA per valutare **proporzioni e percezione volumetrica** della testina. Le prove hanno mostrato come variazioni di pochi millimetri influenzino impugnabilità, ingombro e ergonomicità del dispositivo.

Sono stati prodotti quattro modelli principali:

Compatto (\varnothing 4,0 cm; h 8,0 cm)

Allungato (\varnothing 5,0 cm; h 10,0 cm)

Intermedio (\varnothing 4,5 cm; h 9,0 cm)

Versione “petali aperti” per testare la visibilità del feedback

Le valutazioni in scala reale di presa, ingombro e percezione del rigonfiamento hanno guidato la calibrazione delle forme, delle dimensioni e del carattere del movimento, da mantenere morbido e naturale, coerente con la delicatezza del gesto.

8.2.3 MODELLI FINALI

La fase conclusiva ha previsto la realizzazione dei modelli finali con due materiali, così da simulare in modo più realistico il comportamento dei componenti reali:

Base rigida in PLA, come nei modelli intermedi, per garantire stabilità, precisione geometrica e tolleranze adeguate all'innesto.

Testina in TPU, più elastica del PLA, scelta per simulare il comportamento di un elastomero morbido (es. silicone).



Figura 8.4
Modelli finali testine in TPU

8.3 LIMITI RISCONTRATI

Pur avendo validato il principio pneumatico e delineato una possibile configurazione formale, la progettazione si è fermata al livello di **modellazione concettuale**, senza arrivare a un prototipo funzionale.

Limiti tecnici e materiali

I modelli realizzati in PLA rigido e silicone non medico sono stati utili per verifiche volumetriche e di trasferimento d'aria, ma non rappresentano le condizioni d'uso reali.

L'assenza di silicone medico certificato e di processi di stampaggio sigillato non ha consentito valutazioni affidabili su comfort, risposta elastica e durabilità del sistema.

Inoltre, la stampa 3D FDM, per quanto rapida ed economica, introduce tolleranze e micro-irregolarità che riducono la precisione delle misurazioni.

Limiti di tempo e contesto

Trattandosi di un progetto di tesi, tempi e risorse hanno imposto una validazione esplorativa.

Non è stato possibile svolgere prove meccaniche di laboratorio, né sviluppare modelli funzionanti con materiali e processi definitivi.

Limiti normativi e di certificazione

Il progetto non ha potuto proseguire verso la prototipazione biomedica, poiché richiederebbe laboratori certificati e materiali conformi al Regolamento Europeo MDR (2017/745). [58]

In assenza di certificazioni e autorizzazioni, non è stato possibile realizzare o testare modelli destinati al contatto con mucose o tessuti interni.

I modelli sviluppati restano quindi strumenti di ricerca concettuale, non dispositivi testabili o validabili clinicamente.

In questo quadro, i **modelli** prodotti vanno intesi come **strumenti di ricerca concettuale**: utili a orientare il progetto e a definire i passi successivi, ma **non testabili né validabili clinicamente**.

9. OUTPUT PROGETTUALE: *SOL*

A valle della ricerca e della sperimentazione, il progetto converge in **SOL** (dal fr. *sol*, “*pavimento*”): una testina analogica per l’allenamento del pavimento pelvico che traduce i requisiti emersi in un artefatto concreto.

L’obiettivo era creare un dispositivo capace di unire **funzionalità**, **comfort** e **valore educativo**, accompagnando l’utente in un percorso graduale di conoscenza corporea e consapevolezza del proprio pavimento pelvico.

9.1 IL DESIGN



SOL è un dispositivo non medicale, pensato per uso autonomo, sicuro e quotidiano. Il principio guida è semplice e leggibile: rendere visibile ciò che accade dentro il corpo, offrendo un feedback immediato che aiuti a riconoscere il movimento corretto dei muscoli pelvici e a sviluppare fiducia nella propria percezione.

Dal punto di vista formale e funzionale, SOL si innesta nel sistema modulare TOI, condividendone estetica e interfaccia; resta però completamente analogico, senza componenti elettroniche al suo interno.

Dimensioni

Le proporzioni della testina Sol sono studiate per mantenere un equilibrio tra ergonomia e continuità formale con la base TON.

La testina ha un' altezza complessiva di 10 cm, di cui circa 6 cm costituiscono la parte inseribile.

La porzione interna presenta un diametro progressivo da 2 a 4 cm: una variazione che segue la morfologia naturale del corpo e garantisce comfort durante l'uso.

I petali esterni, collocati verso l'estremità inferiore della testina, misurano circa 2 cm e si aprono in prossimità dell'ingresso vaginale, segnando il punto di contatto tra corpo e oggetto e fungendo da fine corsa naturale.

La base TON, di pari altezza (10 cm), bilancia le proporzioni complessive, rafforzando la percezione di continuità tra i due elementi del sistema.

Figura 9.1
Disegno quotato
Vista frontale
Scala 1:2
Quote in mm

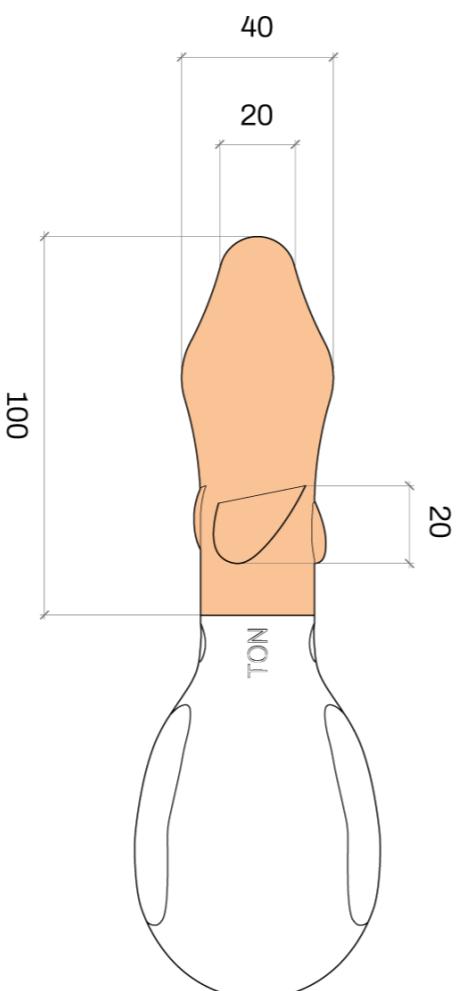
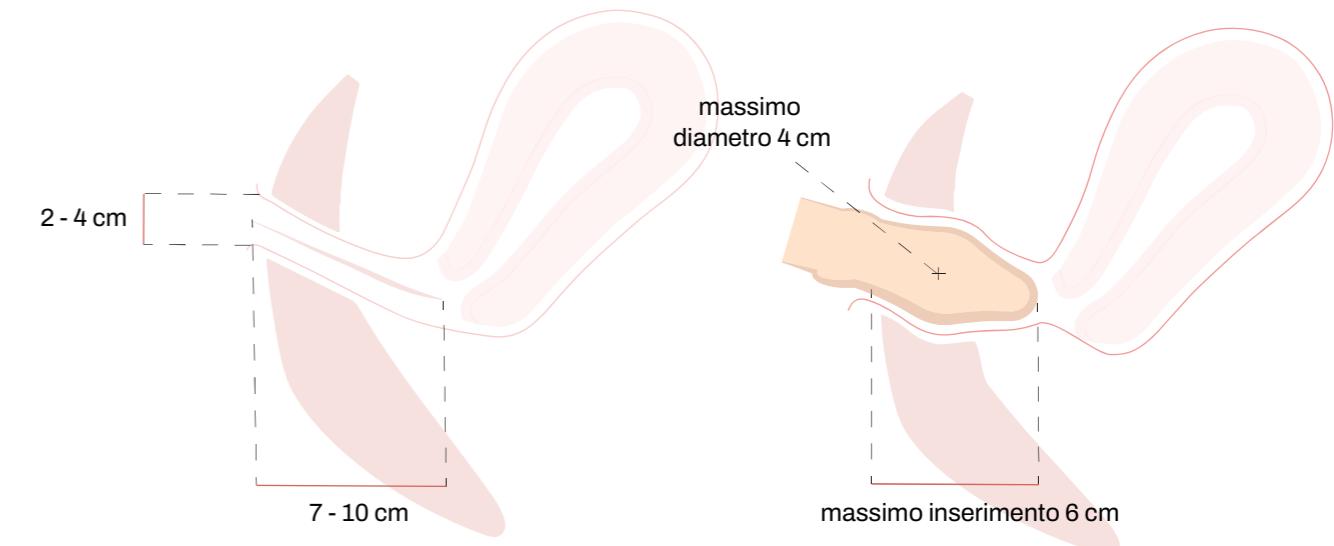


Figura 9.2
Dimensioni vaginali relative al prodotto



9.1.1 ARCHITETTURA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La testina è costituita da una struttura a doppio corpo:

- 1 **Struttura interna**
ospita il sistema pneumatico responsabile del trasferimento dell'aria;
- 2 **Camera d'aria flessibile**
reagisce alla pressione esercitata dai muscoli pelvici durante la contrazione, permettendo il trasferimento dell'aria tra le camere;
- 3 **Scocca esterna**
garantisce una superficie dai profili morbidi e continui, funzionale a massimizzare il comfort durante l'uso, e proteggere la struttura interna da danni accidentali e usura .

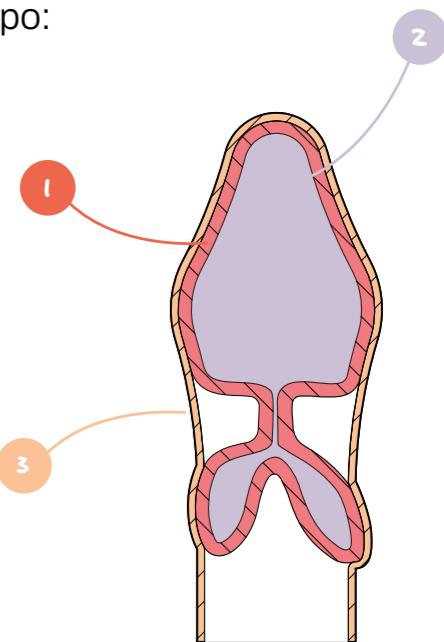


Figura 9.3
Sezione di Sol,
Vista laterale

Come funziona?

Durante l'allenamento del pavimento pelvico con Sol è consigliabile adottare una posizione supina o semiseduta, per favorire la distensione muscolare e il rilassamento generale. Le curve organiche del dispositivo, congiuntamente con la sua superficie vellutata, contribuiscono a trasmettere una sensazione di calore e naturalezza, elementi essenziali per la percezione di comfort e sicurezza.

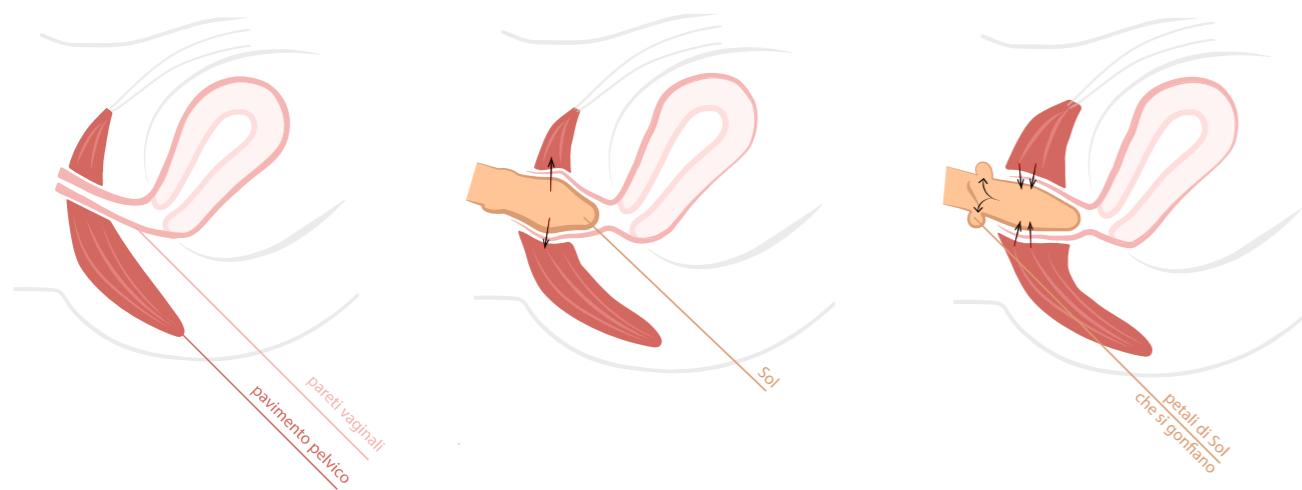


Figura 9.4
Storyboard di funzionamento

Step 1: Inserimento

In posizione supina o semi-seduta, la testina viene inserita in vagina. Tre piccole protuberanze, poste in prossimità della base della testina, fungono da fine corsa naturale e punto di riferimento visivo.

Step 2: Contrazione

La contrazione muscolare comprime la camera d'aria interna: attraverso un condotto sottile, l'aria si trasferisce in una seconda camera. Questo passaggio d'aria permette il rigonfiamento dei tre "petali" sulla base della testina - rimasti al di fuori dell'ingresso vaginale - che si aprono verso l'esterno.

Step 3: Rilascio

Terminata la contrazione, l'aria rientra lentamente nella camera interna; i petali si richiudono e il sistema torna alla forma iniziale, pronto a un nuovo ciclo.

Il principio di funzionamento si basa su un sistema puramente analogico: la deformazione dell'aria avviene solo in risposta alla pressione esercitata dal corpo, rendendo il dispositivo sicuro, affidabile e indipendente da elementi terzi.

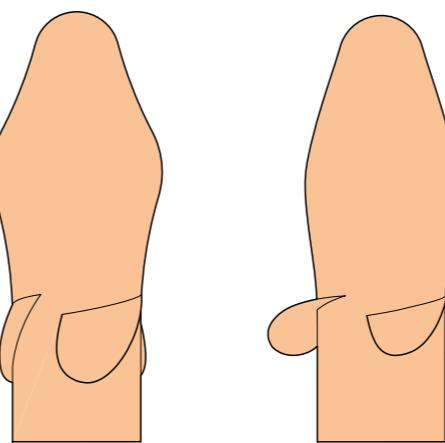


Figura 9.5
Disegno tecnico feedback

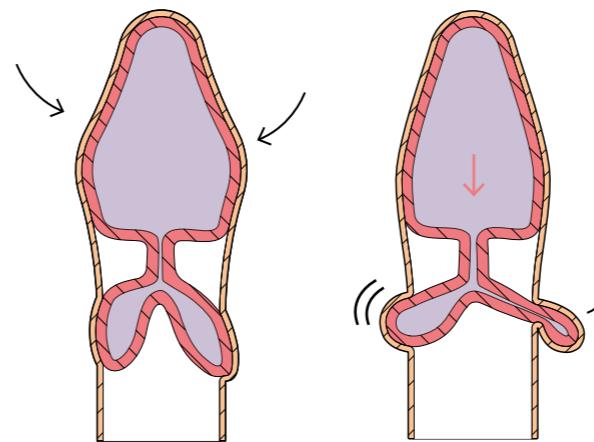


Figura 9.6
Sezione feedback

Feedback

Il movimento dei petali fornisce un feedback visivo: un gesto minimo, ma chiaramente leggibile, che permette all'utente di comprendere il lavoro del proprio pavimento pelvico e individuare la corretta attivazione muscolare, semplicemente osservandosi. Questa risposta immediata soddisfa i requisiti di ergonomia cognitiva e benessere educativo: il dispositivo non si limita a fornire un riscontro fisico, ma diventa uno strumento di apprendimento corporeo.

Osservare il proprio corpo e riconoscerne il movimento genera consapevolezza e fiducia, aumenta la propriocezione e permette di trasformare l'esercizio in un'esperienza di ascolto e scoperta di sé.

Inoltre, la semplicità del meccanismo, congiuntamente con la chiarezza della risposta visiva, rendono l'utilizzo del dispositivo estremamente intuitivo, favorendo l'avvicinamento alla pratica anche per le utenti meno abituate all'utilizzo di dispositivi di questo tipo.

TON 2.0



Come illustrato nel capitolo 6, TON è la base del sistema TOI: ospita il “cuore” del dispositivo — il motore che alimenta le testine — e ha guidato la definizione del linguaggio formale dell’intera famiglia.

Con l’introduzione di SOL, la base viene proposta anche in una versione “neutra”: alleggerita di tutta la componente elettronica, non necessaria per la nuova testina. Ne risulta una variante più leggera ed economica, coerente con i requisiti di sostenibilità (cap. 7) e con la logica modulare di TOI: non tutte le testine necessitano di elettronica, e poter scegliere una base neutra preserva l’estetica e l’identità del sistema, valorizzando il principio di personalizzazione, in virtù del quale ognuno dovrebbe poter “costruire” il proprio toy in base alle proprie esigenze.

Figura 9.7
Render base TON 2.0

Le modifiche introdotte — eliminazione dei pulsanti, del LED di stato/ricarica e dei componenti elettronici interni — non cambiano geometrie e maneggevolezza: forma, impugnabilità e interfaccia a baionetta restano invariati, garantendo continuità visiva e d’uso con la versione motorizzata.

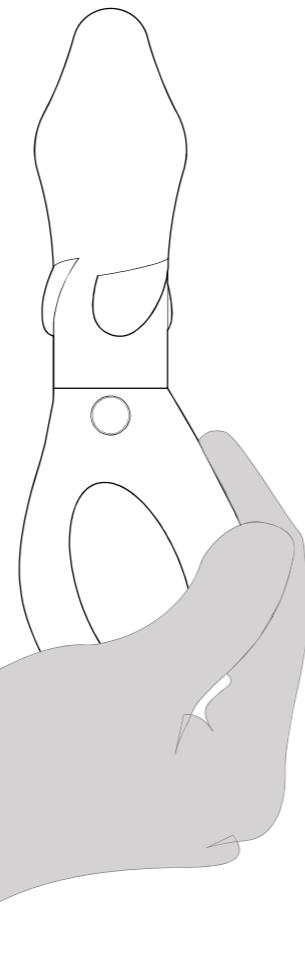


Figura 9.8
Rapporto antropometrico
TON + Sol

Sostenibilità sociale ed economica

Dal punto di vista della sostenibilità, l’eliminazione dell’elettronica nella configurazione con SOL riduce a monte il potenziale e-waste. La compatibilità tra i moduli e l’interfaccia standardizzata a baionetta prolungano il ciclo di vita del sistema: l’utente può aggiornare o sostituire solo la testina, senza dismettere la base, con un effetto diretto su consumi di materiale e frequenza di sostituzione del prodotto. La scomponibilità per famiglie di materiali (silicone biomedico per le parti a contatto; ABS con rivestimento PU per scocche e case) facilita inoltre la manutenzione e l’eventuale separazione a fine vita.

Accanto alla dimensione ambientale, il progetto mira anche alla sostenibilità sociale: la nuova base “neutra” abbassa la soglia di accesso economica e rende più semplice l’ingresso a un percorso di consapevolezza pelvica. Inoltre, l’uso autonomo e privo di app o interfacce digitali tutela la privacy e riduce le barriere d’imbarazzo e di competenza tecnologica.

9.1.2 MATERIALI

Le indicazioni emerse nel confronto con il professor Malucelli (cap. 7) sono state tradotte in parametri tecnici misurabili, così da progettare un sistema pneumatico stabile, leggibile e confortevole.

La prima verifica tecnica è stata condotta attraverso CES Granta Edu-Pack [40], un software di selezione e comparazione dei materiali utilizzato per analizzare le loro proprietà meccaniche, elastiche e di resistenza alla pressione. Attraverso questo strumento abbiamo potuto confrontare diversi elastomeri medicali e identificare le opzioni più coerenti con le esigenze del progetto: flessibilità, sicurezza a contatto con mucose e capacità di deformarsi in modo controllato con forze minime.

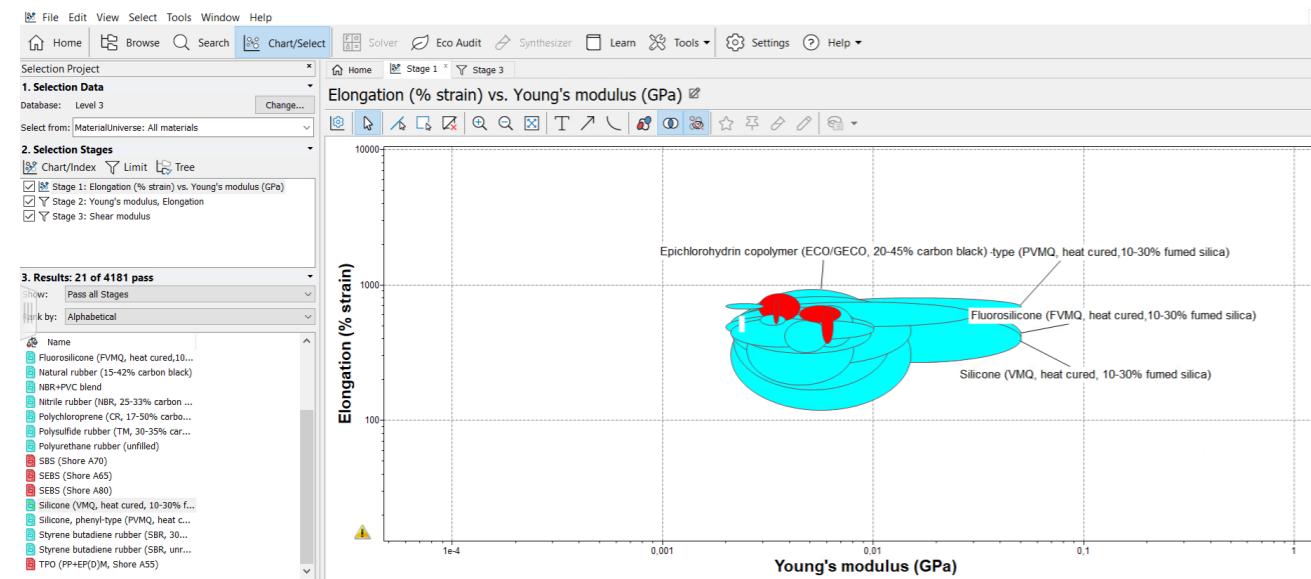


Figura 9.9
Schema materiali ricavato tramite
CES – Granta EduPack

Dall'analisi è emerso che un silicone biomedico con durezza compresa tra 30 e 70 ShA offre il miglior equilibrio tra elasticità e resistenza. A parità di spessore (~ 1-1,5 mm), questo materiale può sostenere deformazioni superiori al 200 % e pressioni fino a 50 kPa senza cedimenti, restando sufficientemente morbido da garantire comfort durante l'uso.

Per validare questi dati, abbiamo confrontato le caratteristiche del materiale con i valori di pressione esercitati dai muscoli vaginali rilevati in letteratura clinica.

Il confronto con valori di letteratura relativi alle pressioni intravaginali misurate con perineometri (Peritron™, Neurodyn™, ecc.) — tipicamente 5–20 kPa, con medie attorno a 10–12 kPa nei soggetti sani [18] — conferma la compatibilità tra forza muscolare e risposta del sistema: i muscoli del pavimento pelvico sono in grado di comprimere la camera d'aria, provocando il flusso d'aria necessario al feedback visivo, purché il sistema sia calibrato con pareti sottili e volumi ridotti.

Ne deriva una soluzione a durezze differenziate essenziale per bilanciare sensibilità e stabilità del movimento:

Camera interna in silicone 60–70 ShA, per garantire tenuta alla deformazione e pressione costante nel condotto;

Camera esterna in silicone 30–40 ShA, per la deformazione visiva dei petali e il ritorno elastico in fase di rilascio;

Condotto integrato nello stampo nello stesso materiale, per continuità e tenuta;

Rivestimento esterno continuo in silicone 20–30 ShA (strato a contatto con le mucose) con tripla funzione: biocompatibilità, igiene e durata (isolante umidità/contaminazioni), riduzione di attriti ed eventuali spigolosità (facilità uso e pulizia) e comfort percettivo (tatto morbido e naturale).

Le superfici sono rifinite con texture opaca vellutata, ottenuta direttamente in stampo, così da ridurre riflessi e rafforzare la sensazione di soft touch che veicola piacere e comfort. I pigmenti utilizzati sono medical-grade, stabili nel tempo e compatibili con la sterilizzazione.

La scelta di un impianto monomateriale per la testina influisce su sostenibilità e durabilità della stessa: riduce il numero di interfacce (niente colle o inserti rigidi), limita il rischio di rotture e semplifica la gestione a fine vita.

9.1.3 PROCESSI PRODUTTIVI

La testina è realizzata tramite stampaggio a iniezione di silicone liquido (LSR – Liquid Silicone Rubber), tecnologia che consente di ottenere geometrie complesse, pareti sottili e transizioni di spessore controllate, preservando continuità estetica e assenza di giunzioni visibili. Questo metodo garantisce la sterilità del processo, favorisce la stabilità dimensionale e riduce inclusioni d'aria che potrebbero alterare la risposta del sistema pneumatico [59].

Stampa a iniezione	Il corpo interno si può ottenere attraverso un processo di stampaggio in due durezze (stesso materiale, ShA differenti), così da integrare in un unico pezzo le porzioni più strutturali e quelle più elastiche senza collanti
Sovrastampa	Il rivestimento esterno in silicone 20–30 ShA è ottenuto tramite sovrastampaggio diretto sul corpo interno, generando un pezzo unico sigillato, privo di punti visibili di giunzione [60].

Segue una fase di **post-curing** per completare la vulcanizzazione del silicone, eliminare eventuali residui volatili e stabilizzare le proprietà meccaniche.

Ogni pezzo è sottoposto a **test di tenuta e durata**, verificando ritorno d'aria e resistenza delle membrane a cicli ripetuti di compressione [59].

Le fasi finali prevedono **lavaggio e sterilizzazione** (in autoclave o con UV). [61]

Sostenibilità dei processi produttivi

I processi produttivi adottati sono coerenti con i criteri di sostenibilità definiti al capitolo 7: l'uso di un solo materiale semplifica lavorazioni e riduce scarti, l'assenza di elettronica nella configurazione con SOL minimizza componenti critiche e la sostituibilità modulare prolunga il ciclo di vita, consentendo di aggiornare o sostituire la testina senza dismettere l'intero dispositivo. [59, 60, 61]

9.2 PRODUCT FAMILY & COMUNICAZIONE



Figura 9.10
Render Product family TOI

La comunicazione del sistema TOI è il risultato di un impianto coerente tra forma, materiali, colori, naming e integrazione meccanica (cap. 6).

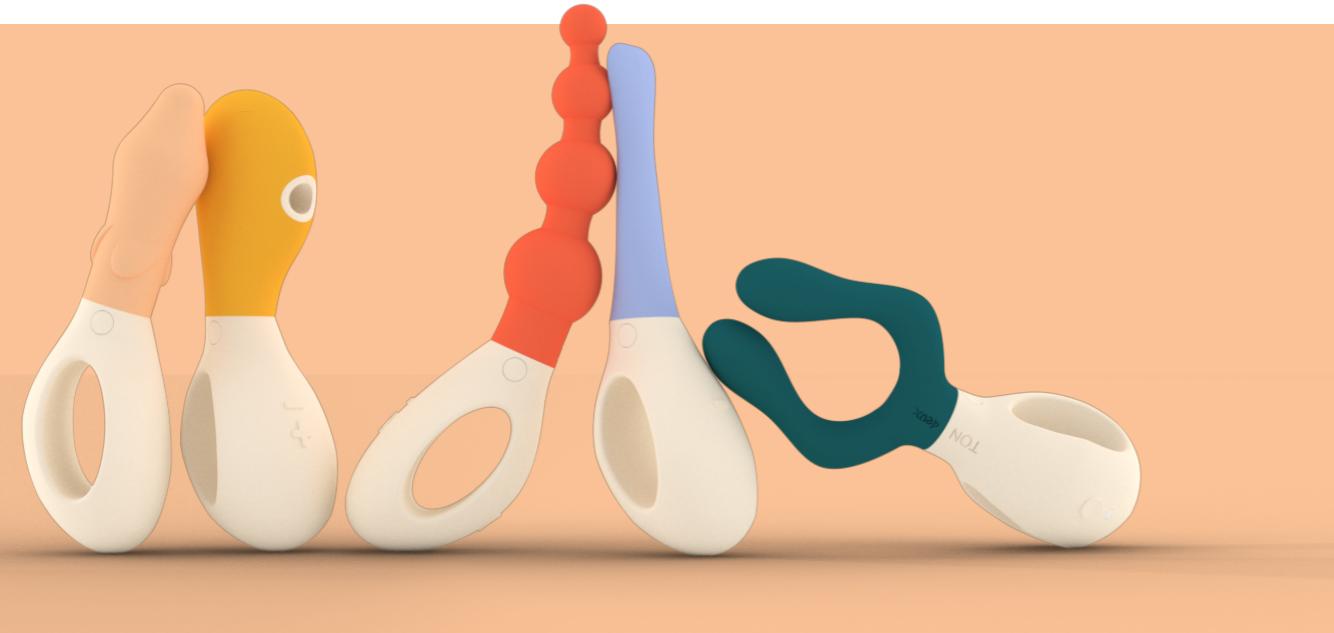
Principi di coerenza

TON e testine condividono *interfacce, proporzioni e finiture soft-touch*;

Il **naming** mantiene una *struttura binaria chiara ed evocativa* del concetto di *componibilità*;

La **paletta cromatica** accomuna *prodotto, case e identità grafica*;

Il **giunto a baionetta** e le **custodie** traducono fisicamente la *modularità* nell'uso e nella conservazione.



Sol si inserisce nella grammatica formale di TOI senza strappi: **volumi morbidi, superfici continue, assenza di elementi meccanici a vista e colori caldi.**

Come per le altre testine, la tecnologia interna viene completamente integrata nel corpo: attraverso la forma, i meccanismi interni — camere d'aria, condotti e valvole — vengono “mascherati” e completamente integrati nel corpo esterno. Le linee morbide e l'assenza di elementi meccanici a vista riducono la distanza percettiva tra utente e dispositivo, favorendo un senso di familiarità e fiducia.

Questo principio di “tecnologia silenziosa” – già adottato nel sistema base TON – consente di trasformare una funzione tecnica complessa in un linguaggio visivo chiaro e rassicurante. Il risultato è un volume puro, organico, che comunica efficacia e comfort, lontano tanto dall'immaginario medico quanto da quello erotico.

Figura 9.11
Render Sol, dettaglio nome



Naming

Il nome **Sol** prosegue la logica TOI di termini brevi, sonori e informativi. Deriva dal francese *sol* | *suolo, pavimento* e sfrutta il gioco di parole e l'assonanza per alludere al pavimento pelvico, focus della testina.

Colori e finiture

La cromia scelta per Sol deriva dalla paletta precedentemente definita per il sistema TOI. Si tratta di un tono morbido e neutro, a metà tra le sfumature del salmone e dell'ocra.

La finitura opaca e vellutata garantisce continuità tattile con il resto della gamma e contribuisce alla percezione di comfort.

#FAC296

Il case

La custodia di Sol riprende la struttura modulare dei case delle altre testine: volume cilindrico in ABS rigido con interno sagomato che protegge profili e superficie. Le grafiche esterne sono essenziali: il nome Sol è inciso, mentre il logo TOI e il pattern che richiama il profilo dei petali — tratto identitario della testina — sono a rilievo.



Figura 9.12
Render Case Sol

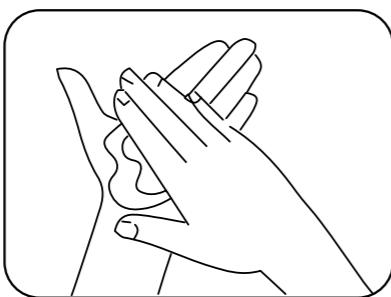
9.3 ESPERIENZA D'USO

L'esperienza d'uso di Sol è pensata per essere **intuitiva, autonoma e rispettosa delle diverse sensibilità**, in particolare per chi si avvicina per la prima volta all'allenamento del pavimento pelvico.

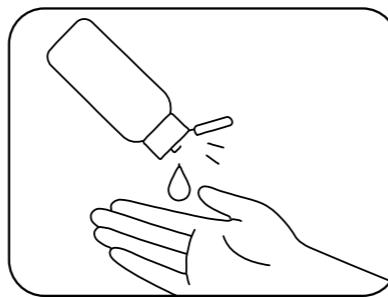
Ogni dettaglio — dalla forma alla finitura superficiale, dal gesto d'uso al ritmo consigliato — favorisce un rapporto di fiducia con il proprio corpo, riducendo quella distanza emotiva che spesso caratterizza gli strumenti legati alla salute intima.

L'obiettivo è **imparare ad ascoltarsi**: riconoscere sensazioni, distinguere contrazione e rilascio e imparare a modulare il movimento.

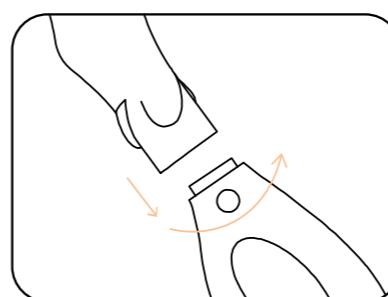
Storyboard d'uso



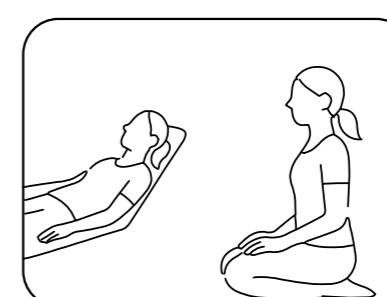
1. Lava le mani



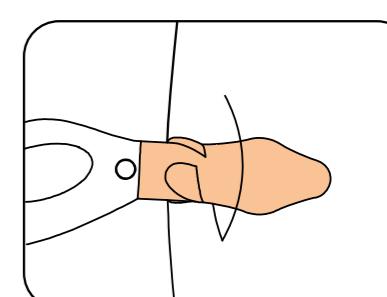
2. Se serve, applica un **lubrificante a base acqua**



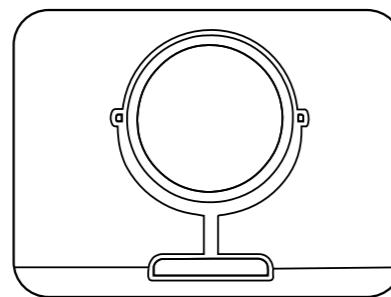
3. Monta la testina sulla base:
aspetta il "click"



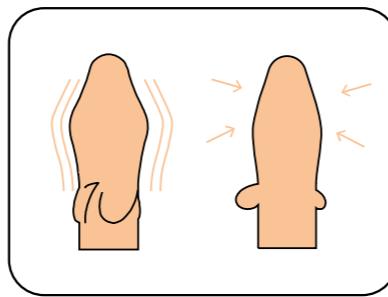
4. Trova una posizione comoda
(sdraiata, semi-seduta o accovacciata).



5. Inserisci in vagina, lasciando
al di fuori le protuberanze.
Se senti resistenza o fastidio,
fermati e riprova più lentamente.

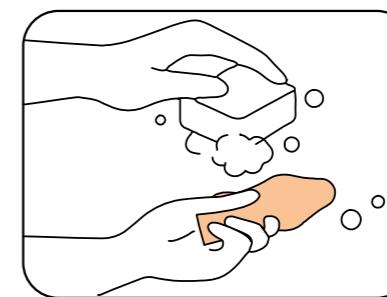


6. Puoi osservarti
allo specchio per migliorare
la tua consapevolezza corporea

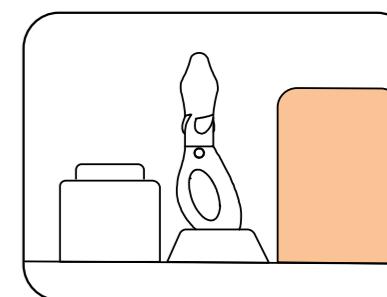


7. Allenati con **Sol**
osservando i feedback

10 volte
2 s
contrai e rilascia*
1 volta
10 s
mantieni contratto



8. Rimuovi la testina dalla base
e lavala con sapone



9. Riponi nell'apposito **case**

Preparazione e uso

Sol non richiede configurazioni o attivazioni: è pronta all'uso e si integra in una routine personale di benessere.

Dopo aver lavato le mani e **deterso il dispositivo** con acqua tiepida e detergente delicato, si può applicare — se desiderato — una piccola quantità di *lubrificante a base d'acqua* (evitando lubrificanti a base siliconica) per facilitare l'inserimento. [62]

L'inserimento avviene impugnando la base e introducendo delicatamente la testina in vagina, fino a percepire un **appoggio stabile e confortevole**.

La pratica può essere svolta in **diverse posizioni** — sdraiata, semiseduta o seduta su una superficie morbida — scegliendo quella che favorisce **rilassamento del bacino e respiro regolare**. La forma della testina segue le curvature anatomiche e resta stabile senza pressione manuale costante, così che l'attenzione possa concentrarsi sul gesto interno.

Durante la **contrazione dei muscoli pelvici**, la camera d'aria interna si comprime e i **petali esterni si gonfiano**: è un segnale semplice e non invadente che aiuta a capire se il movimento è correttamente orientato verso *lift & release*.

Guardarsi allo specchio può aiutare: aumenta la **familiarità** con l'anatomia e rende più immediata la lettura del **feedback visivo**. L'utente può osservare i petali aprirsi e chiudersi durante l'esercizio, sincronizzando il gesto con il respiro per distinguere tono, tenuta e rilascio e imparando progressivamente a modulare la propria intensità muscolare.

È consigliabile un **allenamento breve ma regolare**: una serie di circa 10 contrazioni consecutive, con l'ultima mantenuta per ~10 secondi, lasciando che sia la respirazione controllata ad accompagnare in modo naturale il movimento definendone il ritmo.

È importante **evitare i principali errori COMMov** — spinta verso il basso, apnea, co-contrazioni di glutei/adduttori) — per garantire un'attivazione mirata del pavimento pelvico.

La **gradualità** e la **costanza** della pratica **consolidano la propriocezione** e favoriscono un **miglioramento del tono muscolare**, senza affaticamento. [8]

Feedback e consapevolezza

Il valore centrale di Sol è nella sua capacità di **rendere visibile un gesto altrimenti invisibile**: un biofeedback analogico, silenzioso, che guida tramite osservazione e sensazione anziché dati o schermate. La lettura del movimento diventa un momento di **auto-verifica gentile**, utile a radicare competenze motorie di base.

Il **ritmo lento** — contrazione, pausa di riconoscimento, rilascio — *restituisce al corpo il suo tempo, riduce l'ansia da risultato e sostiene la fiducia*: la persona impara a sentire prima di misurare, trasformando l'esercizio in pratica di autocura.

Pulizia e conservazione

Terminata la sessione, la testina si rimuove impugnando la base.

Può essere lavata con *acqua tiepida e sapone neutro*, asciugata con un panno pulito e riposta nel case dedicato.

La struttura monomaterica, priva di fessure e incastri, facilita la pulizia e limita l'accumulo di residui; l'assenza di componenti elettroniche riduce i vincoli manutentivi e prolunga la durata del prodotto, che può essere riutilizzato per anni senza perdita di prestazioni.

Autonomia e ritualità

Nel quotidiano, Sol non si comporta come uno strumento "terapeutico", ma come un **oggetto di benessere personale**.

L'assenza di rumore, vibrazioni o luci artificiali crea un contesto intimo che facilita calma, concentrazione e ascolto. Con la ripetizione, la pratica diventa rituale: un piccolo gesto che riporta attenzione al corpo e normalizza la cura del pavimento pelvico come parte della propria self-care.

9.4 SOL NEL SISTEMA TOI

TOI è un sistema integrato che unisce prodotto fisico, infrastruttura digitale e partecipazione della community a più livelli.

Questa architettura unica garantisce coerenza di linguaggio tra oggetto, contenuti e pratiche d'uso, e abilita un'evoluzione continua guidata dal co-design.

Evoluzione del sistema TOI

Sol è il primo modulo che estende concretamente la logica modulare e aperta di TOI.

È stato sviluppato insieme alle esperte — ginecologhe, ostetriche e sessuologhe — che hanno contribuito alla definizione dei requisiti funzionali e alla validazione ergonomica del dispositivo. L'intento è trasformare il principio del “piacere consapevole” in uno strumento di allenamento e prevenzione, mantenendo piena coerenza con il linguaggio formale e materico della linea.

Dal punto di vista tecnico-sistemico, Sol utilizza la stessa interfaccia meccanica e il medesimo giunto di aggancio della base TON. È quindi compatibile sia con la versione originaria (con componenti elettroniche) sia con la versione “neutra” introdotta in questa tesi, che conserva geometrie e modalità di innesto. La piattaforma dimostra così la propria scalabilità: nuovi moduli possono nascere senza riprogettare l'impianto, preservando compatibilità, identità visiva e qualità d'uso.

L'introduzione di Sol segna anche un passaggio metodologico: il progetto diventa ricerca applicata. La collaborazione con specialisti e utenti mette alla prova sul campo i principi di co-design e apertura delineati per la piattaforma. In questo senso, Sol è il primo esito tangibile di un processo condiviso e rappresenta la base per ulteriori varianti e sviluppi coerenti con l'ecosistema



Figura 9.13
Render testine TOI

10.

CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

10.1 VALIDAZIONE

Il percorso progettuale si è concluso con una sessione di **validazione** con l'ostetrica *Antonella Pellegrino*, che ha confermato la **coerenza del dispositivo** con le pratiche di **educazione e allenamento del pavimento pelvico** in ambito clinico.

La professionista ha riconosciuto la **validità del principio di funzionamento, la sicurezza d'uso e la pertinenza del modello di allenamento proposto**, sottolineando tre aspetti chiave già emersi nel lavoro di ricerca: **semplicità**, data dall'assenza di elettronica superflua, **gradualità**, in virtù della possibilità di adattare il gesto al proprio livello di allenamento, e **attenzione alla proprioceuzione**, legata alla possibilità di imparare a riconoscere contrazione e rilascio attraverso un segnale chiaro e non invasivo.

Spunti per il futuro

Un punto di particolare interesse emerso nella call riguarda il ruolo della **texture superficiale** nell'esperienza d'uso.

Secondo l'esperta, micro-texture più marcate possono aumentare il segnale tattile durante il contatto con le pareti vaginali, offrendo indizi cutanei che aiutano la persona a percepire meglio "dove" e "come" sta agendo la contrazione e ad associare all'allenamento una sensazione di piacere.

In altri termini, una minima variazione di rugosità può potenziare la proprioceuzione — intesa come capacità di sentire la posizione e l'attivazione dei propri tessuti — favorendo la distinzione tra contrazione corretta e spinta verso il basso e migliorando la consapevolezza del rilascio. Questo effetto è stato segnalato come complementare al feedback visivo di Sol, non sostitutivo.



Figura 10.1
Moodboard texture siliconiche

Tale indicazione non è stata implementata nella versione attuale del dispositivo, per mantenere focalizzata la validazione sul principio pneumatico e sul biofeedback analogico. Viene però assunta come sviluppo futuro:

In **chiave progettuale**, prevedendo una libreria di micro-texture da testare in termini di percezione, comfort, igiene e pulibilità;

In **chiave partecipativa**, trattando la **texture come parametro personalizzabile** che utenti e designer potranno proporre e iterare all'interno della piattaforma di *Open Design* (cap. 6.4), esprimendo preferenze e desiderata e contribuendo alla definizione di linee guida di utilizzo.

Esempio *texture più "ricche"* per chi necessita di indizi tattili più evidenti; *superfici più "neutre"* per prime esperienze o maggiore sensibilità.

In sintesi, la validazione conferma l'impianto del progetto e apre una traiettoria concreta di evoluzione su un parametro sensoriale - la texture - che può rafforzare la proprioceuzione e, allo stesso tempo, ampliare le opzioni di personalizzazione coerenti con l'approccio modulare e comunitario di TOI.

Figura 10.2
Render Sol con texture alternative



10.2 OPEN DESIGN: EVOLUZIONI DEL DISPOSITIVO E DELL'ECOSISTEMA EDUCATIVO

Il progetto TOI nasce come sistema open, pensato per evolversi nel tempo attraverso nuove connessioni tra persone, pratiche e dispositivi, ampliando le risposte alle necessità, sensibilità e fantasie.

La logica modulare che ha guidato la progettazione - approfondita nel capitolo 6 - non si limita alla componente fisica, ma è un principio di design aperto: ogni testina, ogni linguaggio, ogni esperienza d'uso può essere ampliata, reinterpretata o condivisa, mantenendo coerenza con la visione originaria di TOI.

L'approccio open design non è soltanto un metodo produttivo, ma un modo di intendere il progetto come piattaforma di scambio - la testina non è un oggetto che si esaurisce nella sua funzione – dare piacere o allenare – ma un mezzo di esplorazione e crescita personale: conoscere il proprio corpo, scoprirsì, confrontarsi e, attraverso questo, far evolvere anche il progetto TOI.

Sol apre la strada a una serie di nuove testine capaci di coniugare benessere e piacere, pensate per accompagnare la persona in diversi momenti della propria vita: dal piacere di tutti i giorni all'allenamento.

Ogni modulo mantiene la stessa architettura costruttiva di base, modificando la forma delle testine e le loro caratteristiche per adattarsi a nuove funzioni e necessità.

Le illustrazioni, le guide e la comunicazione visiva mirano a diventare parte di un ecosistema pedagogico diffuso, in cui l'oggetto è solo il punto di partenza di un processo di alfabetizzazione e autonomia.

L'apertura del progetto si manifesta anche nella possibilità di collaborazione - come per la progettazione del dispositivo illustrato in questa tesi - con professioniste e ricercatrici in ambito ginecologico, ostetrico e fisioterapico, favorendo un dialogo tra design e pratica clinica che porti a validare e affinare le soluzioni proposte.

Il metodo TOI – basato su co-progettazione, iterazione e linguaggio empatico – può diventare un modello replicabile per altri ambiti del design del benessere, dimostrando come la tecnologia possa farsi strumento di cura e di cultura.

Evoluzione del sistema TOI

Sol è il primo modulo che estende concretamente la logica modulare e aperta di TOI.

È stato sviluppato insieme a un gruppo di esperte — ginecologhe, ostetriche e sessuologhe — che hanno contribuito alla definizione dei requisiti funzionali e alla validazione ergonomica del dispositivo. L'intento è trasformare il principio del "piacere consapevole" in uno strumento di allenamento e prevenzione, mantenendo piena coerenza con il linguaggio formale e materico della linea.

Dal punto di vista tecnico-sistematico, Sol utilizza la stessa interfaccia meccanica e il medesimo giunto di aggancio della base TON.

È quindi compatibile sia con la versione originaria (con componenti elettroniche) sia con la versione "neutra" introdotta in questa tesi, che conserva geometrie e modalità di innesto. La piattaforma dimostra così la propria scalabilità: nuovi moduli possono nascere senza riprogettare l'impianto, preservando compatibilità, identità visiva e qualità d'uso.

L'introduzione di Sol segna anche un passaggio metodologico: il progetto diventa ricerca applicata. La collaborazione con specialisti e utenti mette alla prova sul campo i principi di co-design e apertura delineati per la piattaforma. In questo senso, Sol è il primo esito tangibile di un processo condiviso e rappresenta la base per ulteriori varianti e sviluppi coerenti con l'ecosistema.

10.3 IMPATTO SOCIALE E CULTURALE

Il valore di TOI non risiede solo nel design, ma nel significato culturale che intende veicolare: riportare al centro l'esperienza del corpo e del piacere femminile, ancora marginale nel discorso pubblico.

Per lungo tempo il corpo femminile è stato raccontato con un linguaggio esterno — clinico o estetizzante — che ne ha oscurato la dimensione vissuta.

Sol vuole essere uno strumento che interviene su questa distanza, restituendo autonomia e fiducia attraverso una pratica semplice e quotidiana.

Allenare il pavimento pelvico diventa così un atto di cura e, insieme, un gesto simbolico: riconoscere il proprio corpo, ascoltarlo e risponderne, abbandonando una postura passiva.

Nel panorama femtech, TOI si distingue per l'assenza di retorica tecnologica: non misura, non controlla, non registra. Propone un'alternativa alla logica della performance e della quantificazione, valorizzando il tempo lento dell'ascolto e il biofeedback analogico del corpo.

Questo approccio può incidere sulla percezione collettiva della salute intima, spostando l'attenzione dalla patologia alla pratica quotidiana di cura di sé.

Sul piano sociale, contribuisce a ridurre lo stigma legato a sessualità e riabilitazione pelvica, rendendo questi temi più accessibili grazie a un linguaggio visivo sobrio, un tono inclusivo e l'assenza di riferimenti sessualizzanti.

Design come pratica culturale

Il progetto mette in luce il ruolo del design come pratica di restituzione: non aggiunge complessità tecnologica, ma restituisce strumenti e linguaggi alle persone, colmando il divario tra cultura del corpo e cultura del progetto.

Il designer agisce da mediatore tra saperi diversi — clinico, corporeo, visivo — traducendo conoscenze scientifiche ed esperienze sensoriali in prodotti accessibili e accoglienti. In questa prospettiva, TOI non propone solo un oggetto: propone una visione del design come gesto politico e relazionale, capace di ridefinire la cultura della cura.

Prospettive future

Gli sviluppi futuri del progetto riguardano la prototipazione funzionale in silicone medicale, per verificare comfort, risposta elastica e durata del sistema pneumatico tramite test di laboratorio e validazione con professioniste.

Parallelamente, l'impianto progettuale apre ad applicazioni terapeutiche e di supporto - sostegno nel recupero post-parto, prevenzione dell'incontinenza, gestione di ipertono o dolore pelvico cronico - mantenendo la coerenza con la visione originaria: strumenti semplici, accessibili, non medicalizzati, orientati all'autonomia e alla conoscenza di sé.

Sul piano produttivo, la direzione è l'esplorazione di materiali e processi a basso impatto ambientale, con l'obiettivo di poter poi basarsi su una filiera etica e locale, per garantire durabilità e trasparenza. L'obiettivo è mantenere un equilibrio tra innovazione, sostenibilità e valore sociale, rafforzando il ruolo del design come pratica responsabile e inclusiva.

SINTESI CONCLUSIVA

TOI non nasce per aggiungere un oggetto, ma per restituire un gesto: di presenza, attenzione e libertà.

Attraverso Sol, il progetto propone un nuovo modo di guardare al corpo: non come spazio da correggere, ma come territorio da abitare con curiosità e rispetto.

In questo senso, il progetto non si chiude: rimane aperto, come il respiro che lo ha generato, pronto a evolversi insieme alle persone che lo useranno.

Un progetto che continua a farsi domanda, esperienza e relazione: il design, nella sua forma più umana.

RINGRAZIAMENTI

RINGRAZIAMENTI

C'è una cosa che, prima di tutto il resto, impari in un corso di laurea in Design: l'importanza di circondarsi sin da subito, in ogni progetto, di un team su cui poter contare. Non c'è una legge scritta che determini cosa funzionerà, ma le vibrazioni giuste — se sai ascoltare, e se sei un po' fortunata — le percepisci subito.

Il nostro trio, quando è iniziato questo percorso di tesi, era già ben rodato dai mesi precedenti di pomeriggi di studio e lavoro, ma soprattutto dai momenti di gioia e di disperazione condivisi, che ci hanno permesso di diventare compagne di vita prima che colleghi.

Ma siamo state molto fortunate anche negli ulteriori incontri che abbiamo fatto lungo il percorso che ci ha portate fin qui e ci teniamo a ringraziare un po' di persone, a partire dal professor Valpreda: non solo per aver accolto una tesi "fuori dalle righe", ma soprattutto per averla seguita con rigore, curiosità e attenzione costante, creando sin dal primo momento uno spazio di contaminazione e apprendimento reciproco.

Al professor Mesiano, nostro correlatore, va la nostra gratitudine: ha intercettato la scintilla in noi prima che fossimo in grado di darle un nome e, da quel momento, è stato punto di riferimento fondamentale, supporto concreto e guida sicura (e spesso anche sfidante!).

Come ampiamente presentato nel corpo di questa tesi, il progetto Sol nasce da TOI, e TOI nasce con — e grazie ai — professori Alessio, Pisu e Vitali. La domanda era: "Se dovreste creare una start-up per risolvere un problema, cosa fareste?" (o almeno noi ricordiamo così).

È iniziato tutto da lì: un brainstorming, tanti caffè e poi l'idea! Ci hanno accompagnato nelle fasi primordiali di questo progetto, tra risate, incertezze e momenti di disperazione. La loro supervisione iniziale ha contribuito a dare forma e direzione alla nostra ricerca quando era ancora solo un'idea di tre (quasi) designer, con tante idee divergenti e una scarsa capacità di sintesi.

Non sono sufficienti le sole parole per ringraziare Antonella Pellegrino e Chiara Gregori, le specialiste che ci hanno affiancato in questo progetto: la loro passione nel portare avanti una tematica così importante come quella del piacere e del benessere femminile — e la capacità di trasmetterla con generosità e competenza — ha arricchito il progetto in modo decisivo. La disponibilità, il tempo dedicato e l'attenzione con cui hanno accolto le nostre domande e sostenuto il nostro lavoro sono stati, ai nostri occhi, emozionanti.

Per i numerosissimi modelli stampati negli ultimi dieci mesi, per la pazienza, il supporto tecnico e l'attenzione ai dettagli, un grazie sincero alla squadra di Hackability, in particolare a Elisa, Riccardo e Sabrina. Senza di voi sarebbe stato tutto più difficile. Ma davvero.

Ultimo ma non per importanza, grazie ai professori Malucelli e Vicentini, che ci hanno dedicato tempo e consigli preziosi sugli aspetti tecnici, permettendoci di convalidare scelte progettuali e di narrazione del lavoro.

"Avete mai sognato di volare?"

Avevamo da poco iniziato a lavorare al progetto di tesi quando il professor Valpreda ci ha fatto questa domanda, in un momento in cui, tra confusione e sconforto, avevamo paura di non trovare la giusta direzione e di dover fare dei passi indietro.

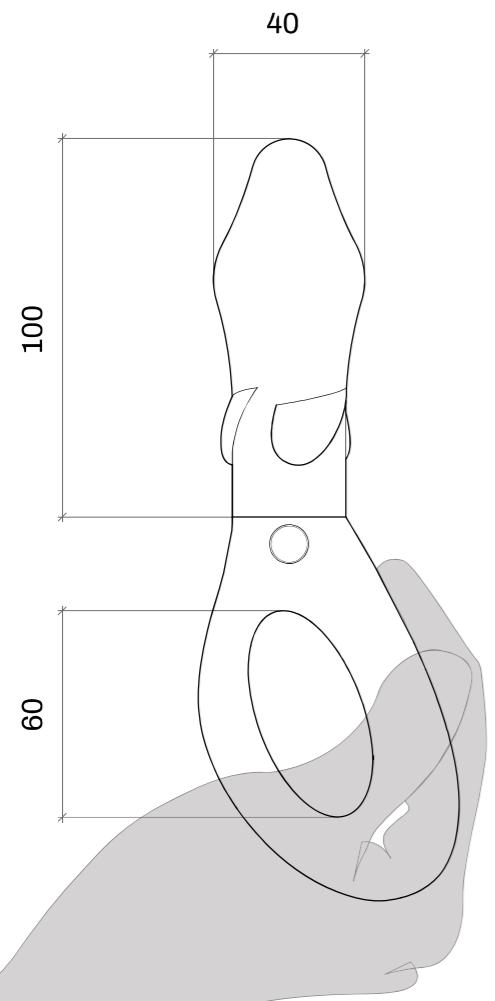
"Pensate di poter volare", ha aggiunto.

Da quel momento non abbiamo fatto altro, e siamo grate di averne avuto la possibilità.

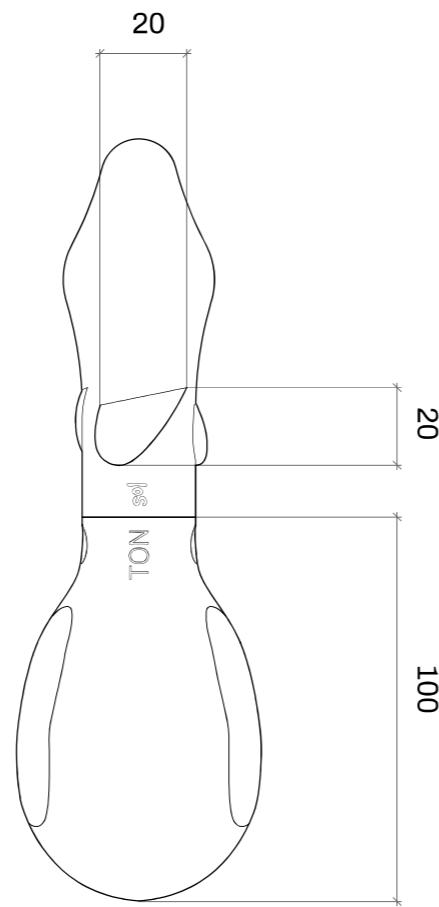
**APPENDICI
SITOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA**

Tavole tecniche

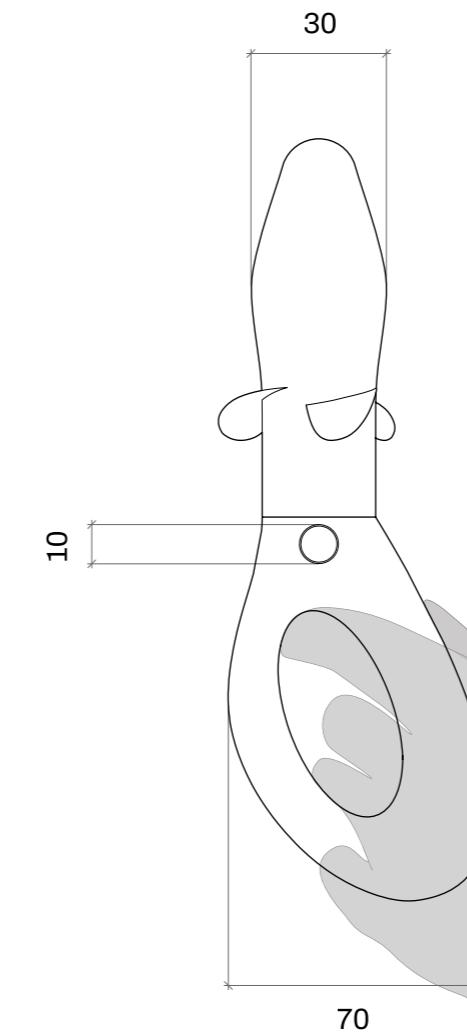
VISTA FRONTALE



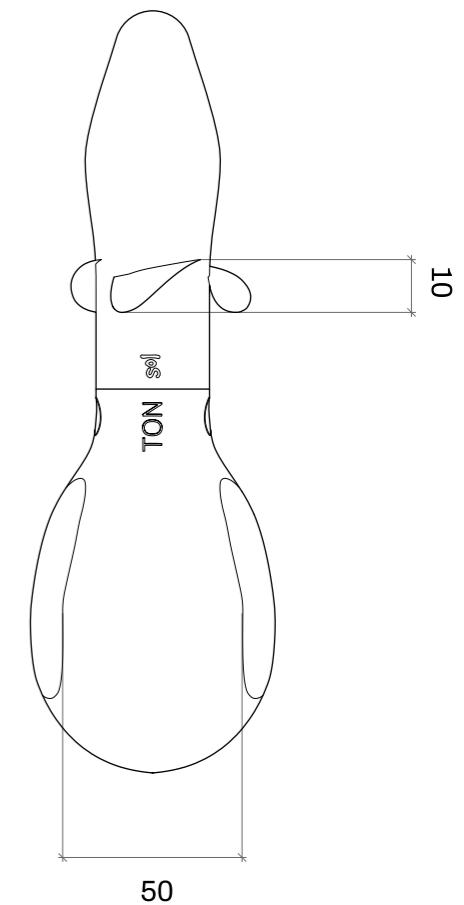
VISTA LATERALE



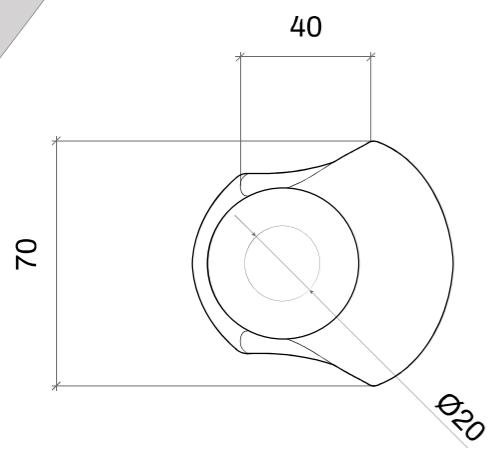
VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE

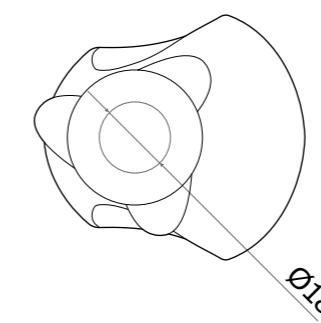


VISTA DALL'ALTO



Scala 1:2
Quote in mm

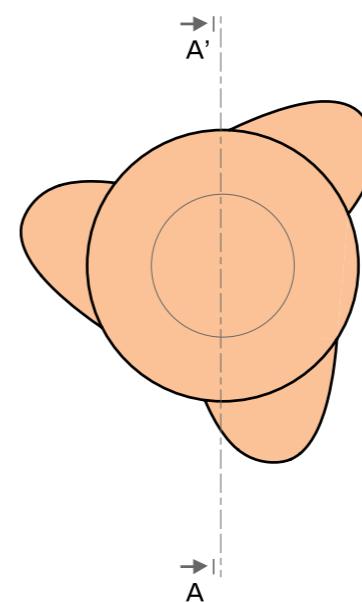
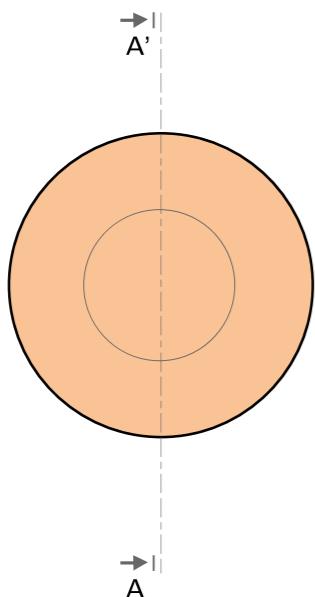
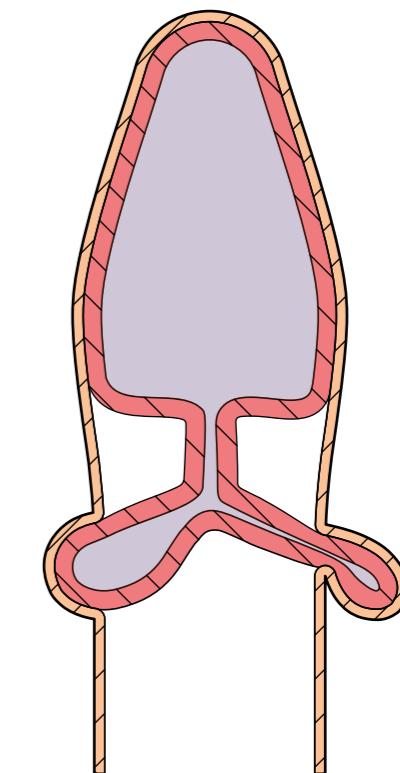
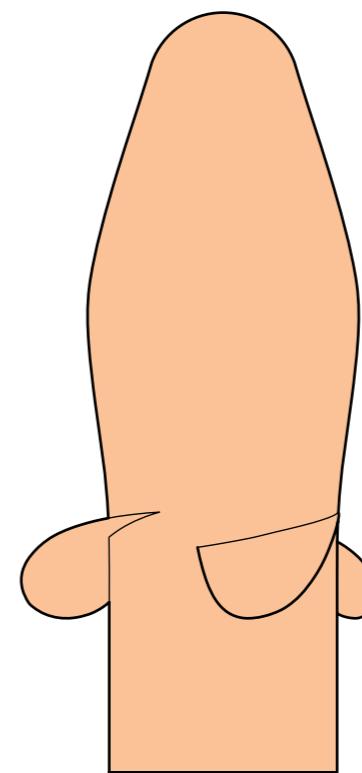
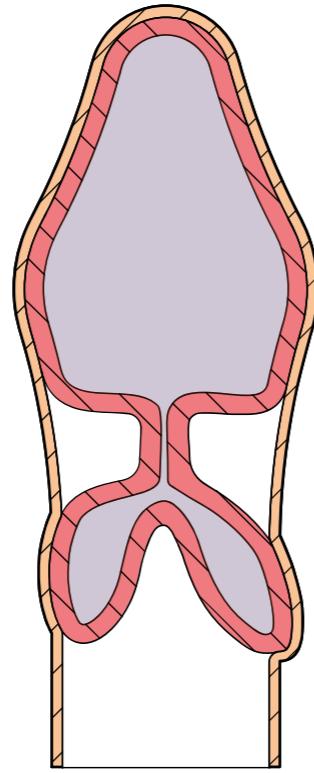
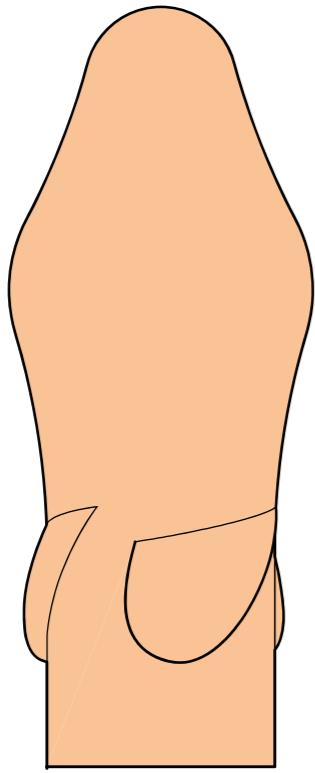
VISTA DALL'ALTO



Scala 1:2
Quote in mm

Sezioni

Scala 1:1



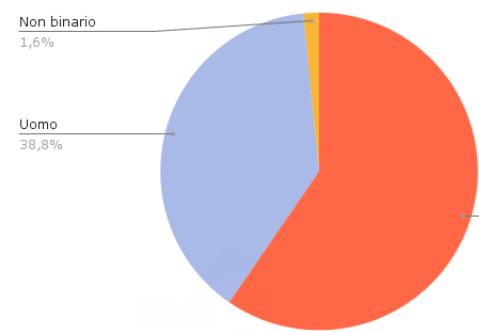
LEGENDA

- Parete esterna (Orange)
- Parete interna (Red)
- Aria (Light Blue)

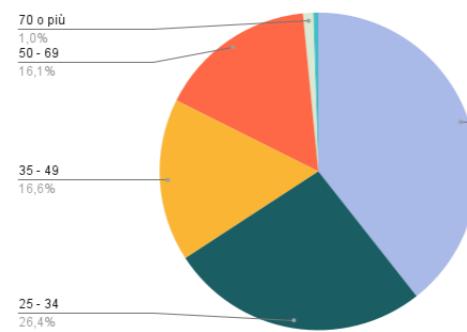
Questionario per il design di un nuovo sex toy

200 rispondenti

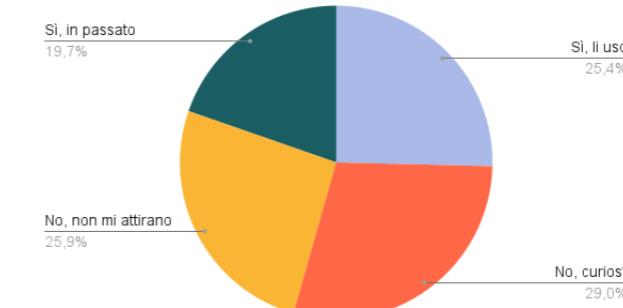
Genere



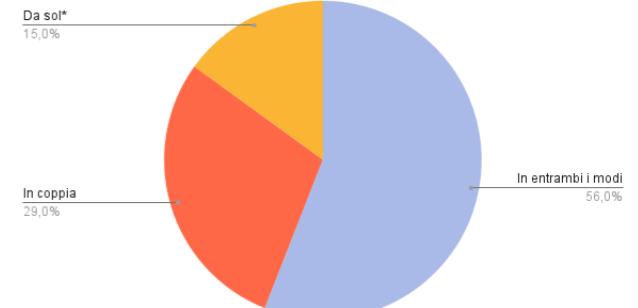
Età



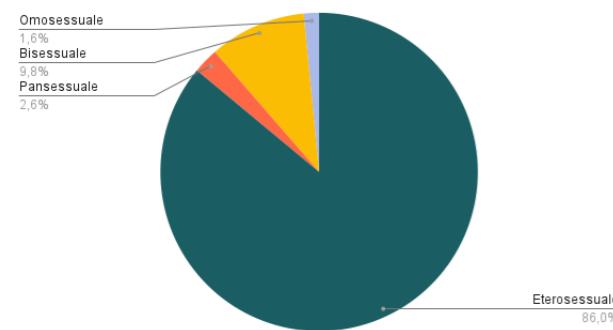
Hai mai usato sex toys?



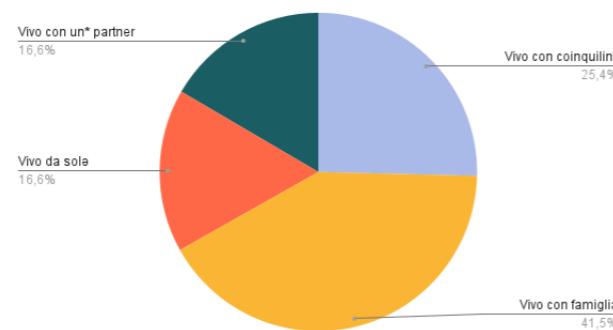
Li usi / useresti in coppia o da soli?



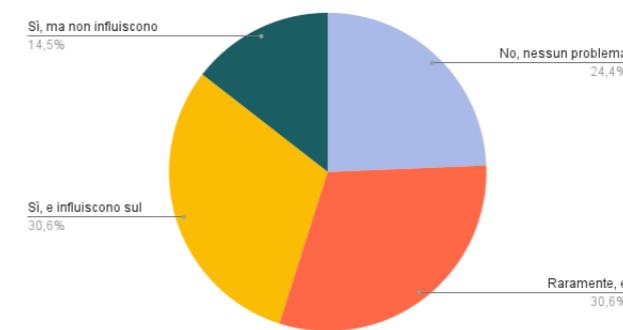
Qual è il tuo orientamento sessuale?



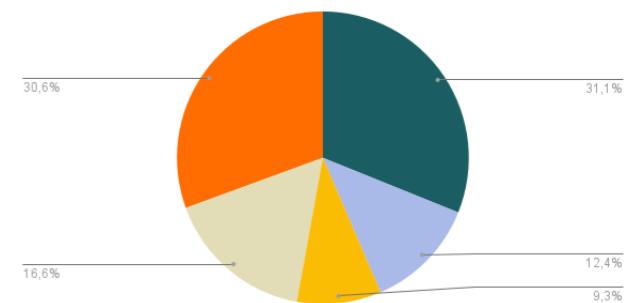
Con chi condividi casa al momento



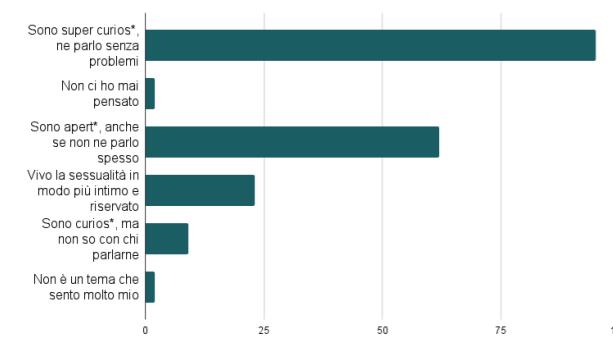
Hai mai riscontrato fastidi o difficoltà durante i momenti intimi?



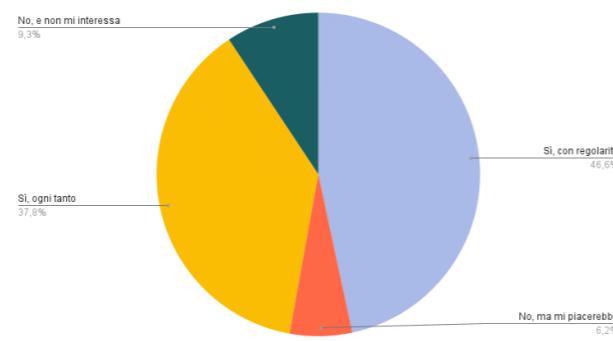
Quanto pensi che un sex toy componibile / personalizzabile possa migliorare la tua esperienza di piacere?



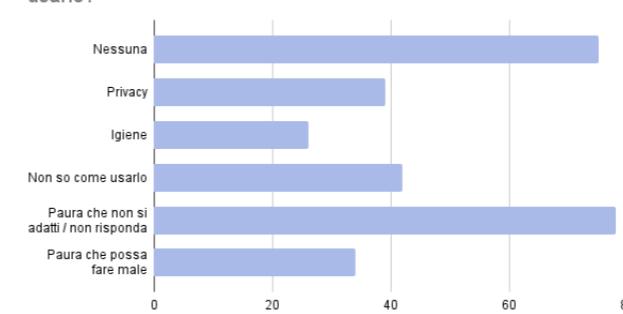
Rapporto con la sessualità



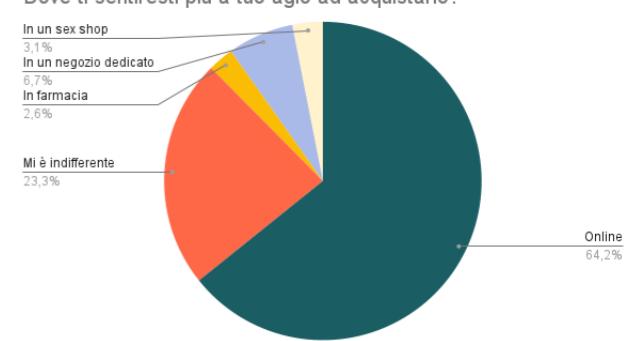
Ti capita di dedicare del tempo alla masturbazione / piacere personale?



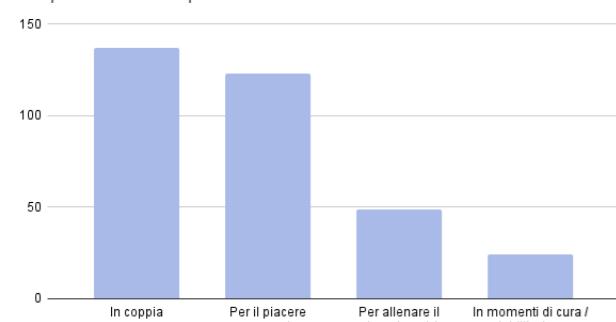
Quali sarebbero i tuoi dubbi o preoccupazioni nel comprarlo o usarlo?



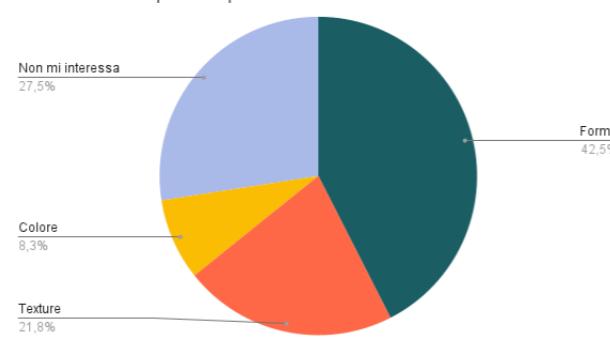
Dove ti sentiresti più a tuo agio ad acquistarlo?



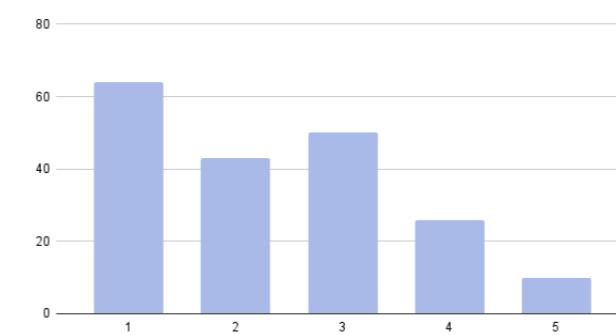
In quali contesti ti piacerebbe usarlo?



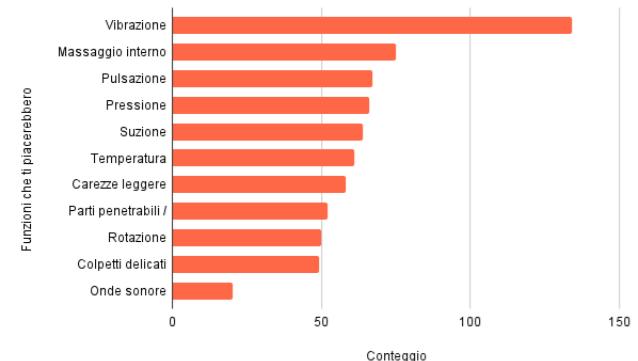
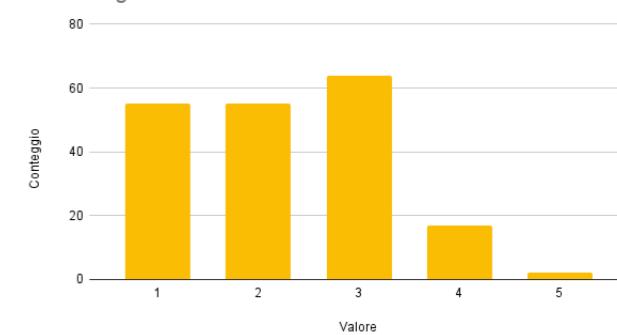
Come vorresti poterlo personalizzare?



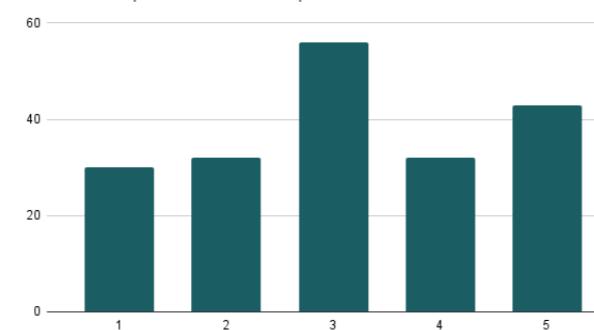
Che non richieda l'uso delle mani



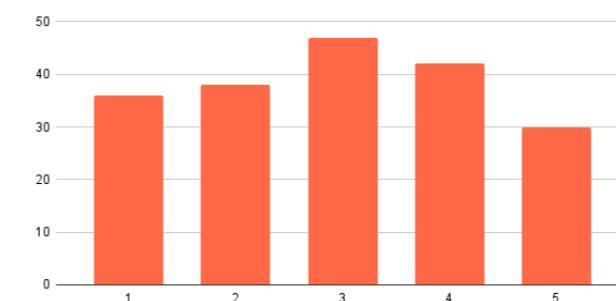
Che sia rigido



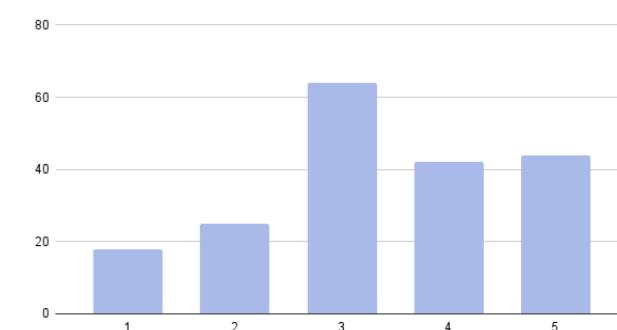
Quanto è importante che il dispositivo sia ecosostenibile



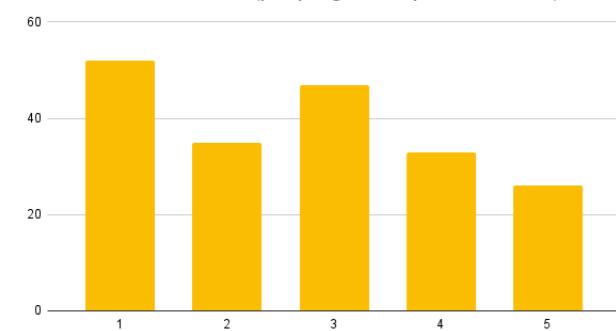
Quanto è importante che il dispositivo sia discreto dal punto di vista estetico



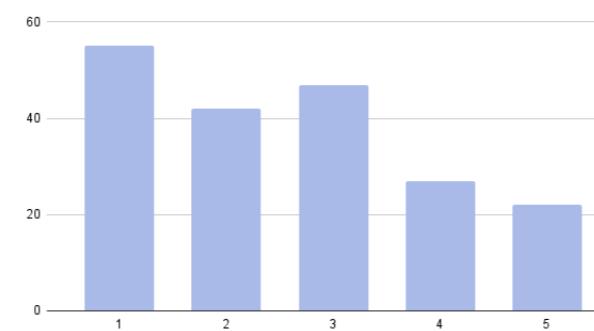
Che sia silenzioso



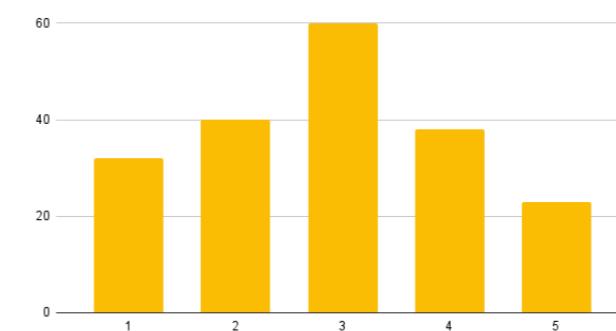
Che sia intercambiabile (per più generi o partner o sessi)



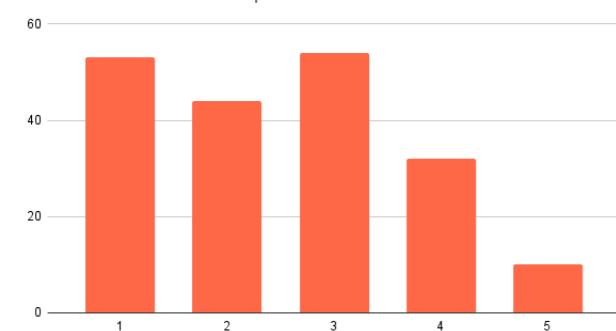
Che includa un servizio di consulenza o contenuti educativi



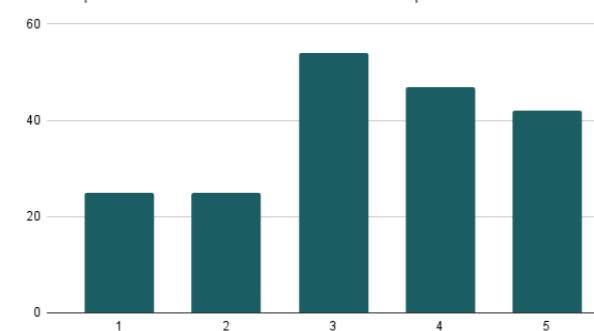
Che sia discreto nelle dimensioni



Che si scaldi / cambi temperatura



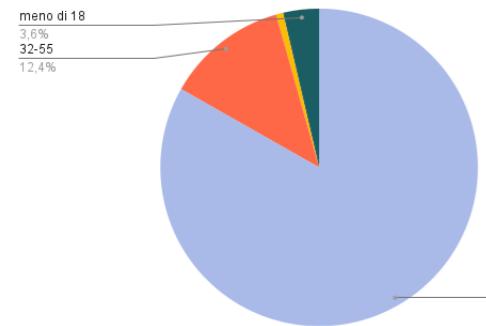
Che si possa usare sotto la doccia / waterproof



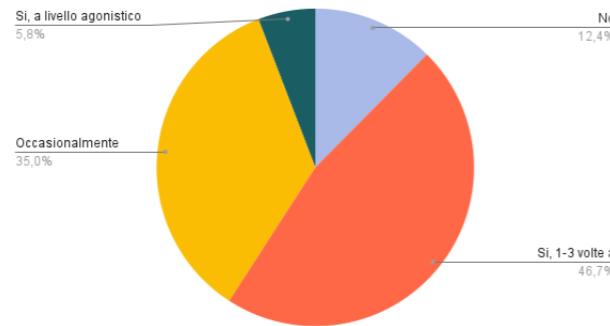
Questionario per il design di un dispositivo di allenamento pelvico

130 rispondenti

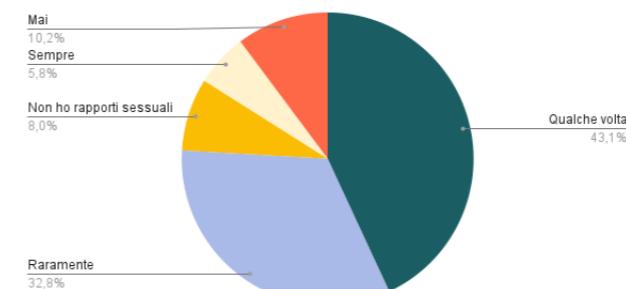
In quale fascia di età rientri?



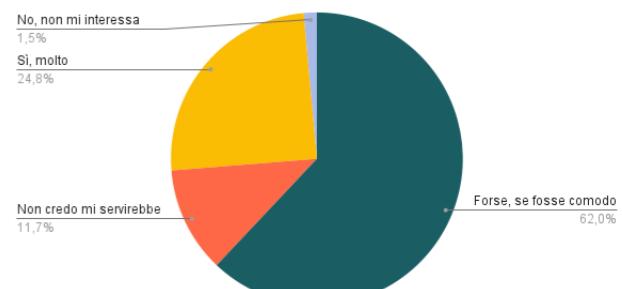
Pratichi attività sportiva?



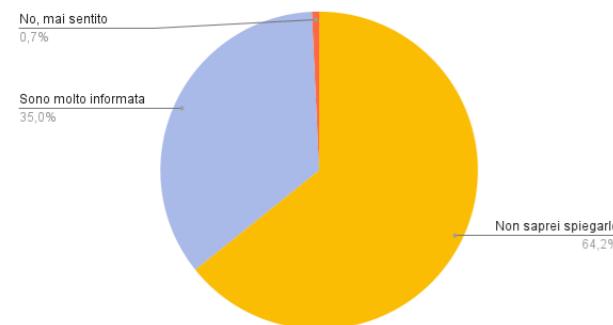
Ti capita di percepire tensioni, dolori o fastidi nell'area pelvica o durante rapporti sessuali?



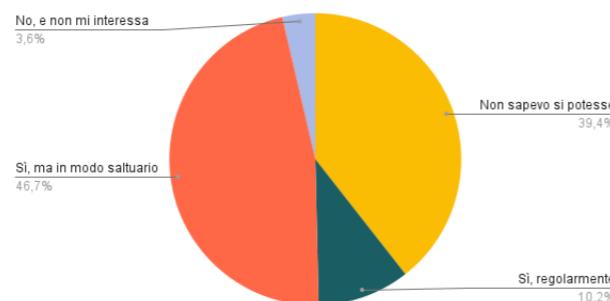
Ti piacerebbe poter allenare il pavimento pelvico tramite un dispositivo?



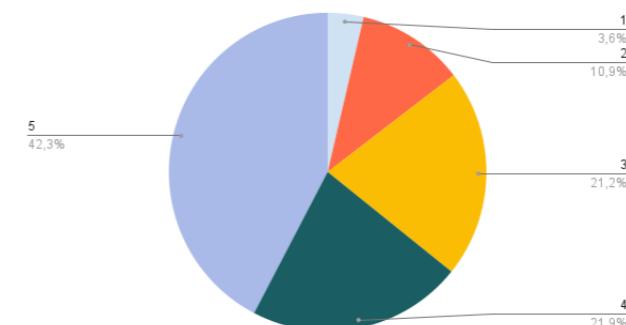
Hai mai sentito parlare del pavimento pelvico?



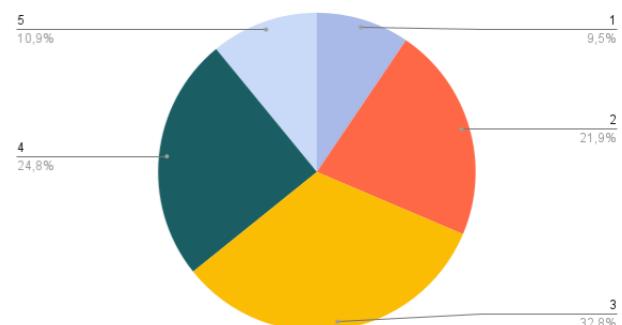
Hai mai praticato esercizi o tecniche per rinforzarlo? (es. respirazione, yoga, ecc.)



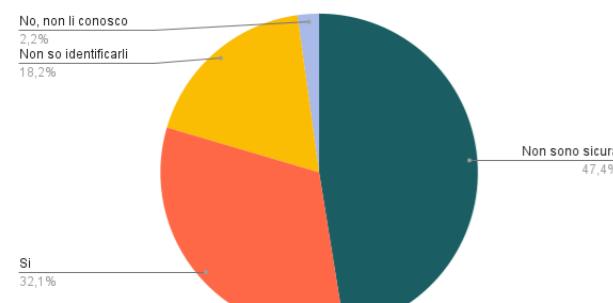
Quanto ritieni importante la discrezione da 1 a 5



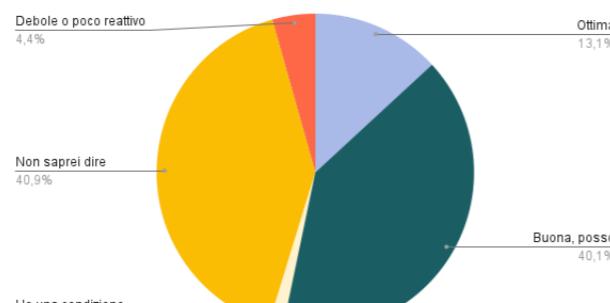
Quanto ritieni importante la vibrazione da 1 a 5



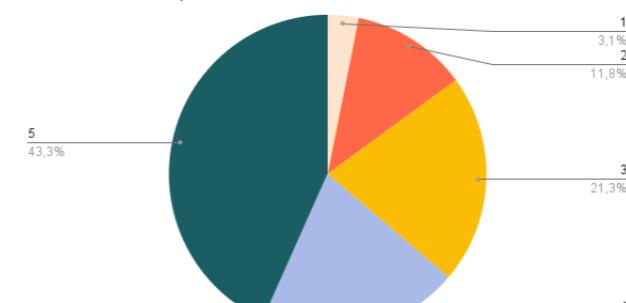
Sai identificare i muscoli del pavimento pelvico?



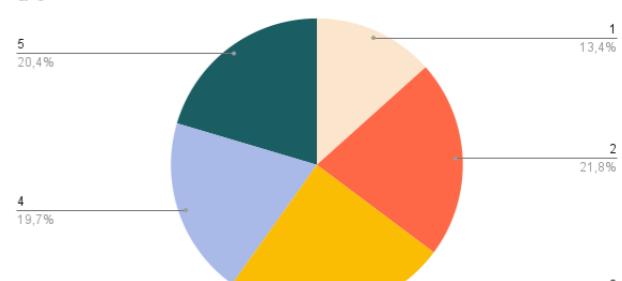
Come percepisci la salute del tuo pavimento pelvico?



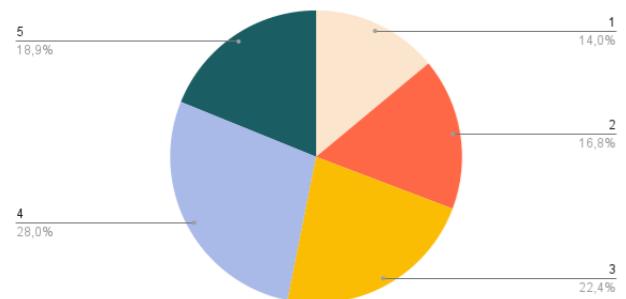
Quanto ritieni importante la sostenibilità ambientale da 1 a 5



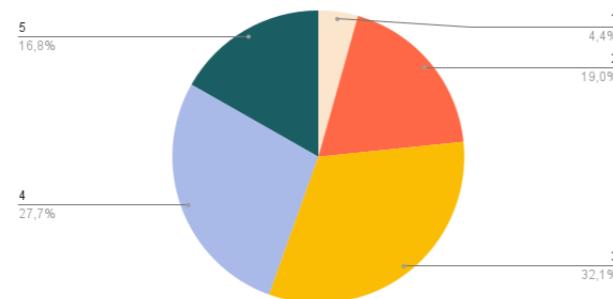
Quanto ritieni importante la possibilità di personalizzazione da 1 a 5



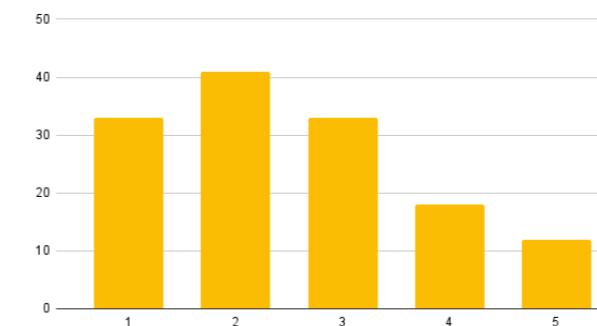
Quanto ritieni importante la possibilità di provare piacere durante un allenamento da 1 a 5



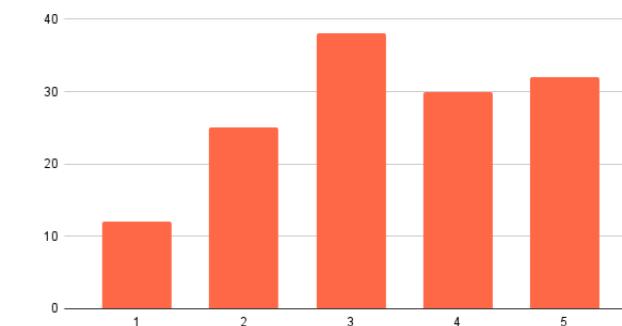
Quanto ritieni importante la possibilità di regola il respiro durante un allenamento da 1 a 5



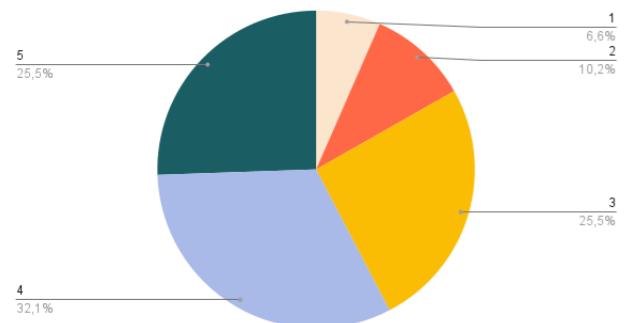
Quanto ti piacerebbe un feedback sonoro



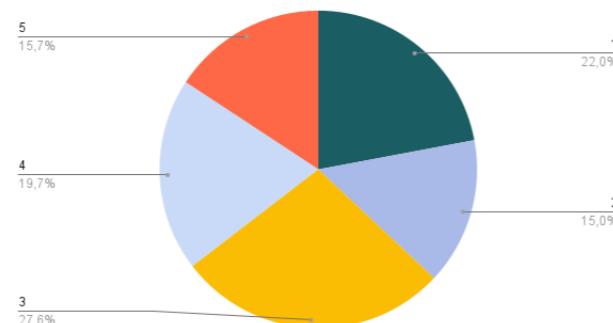
Quanto ti piacerebbe un feedback visivo



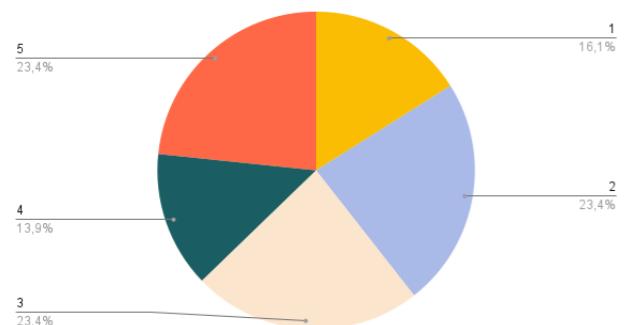
Quanto ritieni importante la semplicità estetica da da 1 a 5



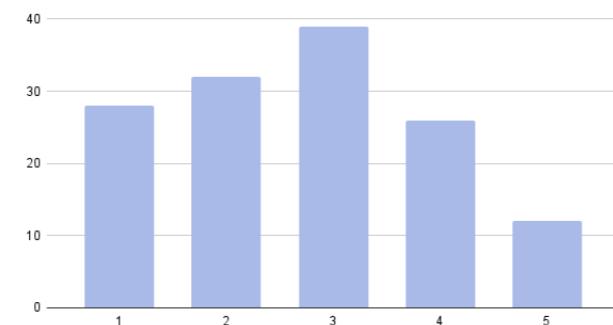
Quanto ritieni importante la guida tramite app da 1 a 5



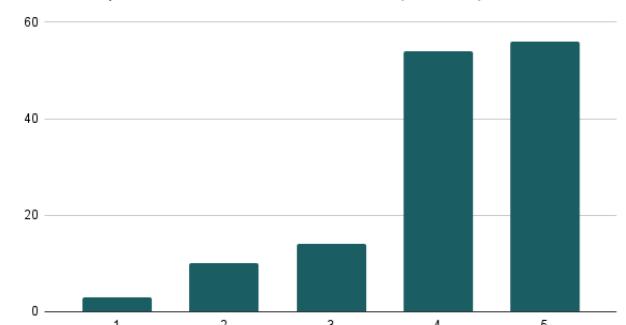
Preferirei usarlo senza app o connessione digitale, da 1 a 5



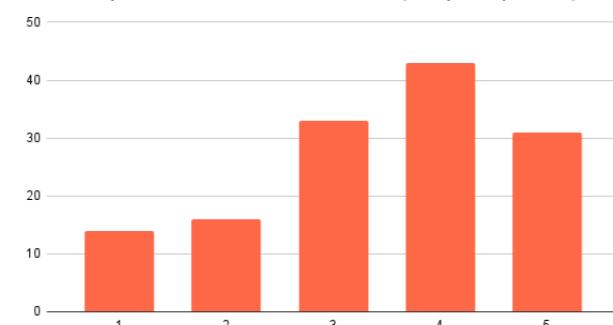
Quanto ti piacerebbe un feedback tattile simile a un soffio



Quanto ti piacerebbe un feedback tattile (delicato)



Quanto ti piacerebbe un feedback tattile (che porta piacere)



Bibliografia

- [3] Hite, S. (1976). *The Hite Report: A Nationwide Study of Female Sexuality*. Dell Publishing, New York.
- [4] Ahmed, S. (2004). *The Cultural Politics of Emotion*. Routledge, London.
- [5] Farahani, N.Z., Faubion, S., Sundsbak, J., Bethke, S., & Enayati, M. (2025). Femtech Solutions and Devices: Technological Innovations and their Impact on Women's Health Outcomes. In Proceedings of the Design of Medical Devices Conference (DMD 2025). ASME, Minneapolis.
- [6] Wehrli, F. S. V., Bodenmann, G. J., Clemen, J., & Weitkamp, K. (2024). Exploring the Role of Masturbation as a Coping Strategy in Women. *International Journal of Sexual Health*, 36(3), 237–256.
- [10] De Gasquet, B. (2018). *Perineo. Fermiamo il massacro*. Red Edizioni, Milano.
- [13] Winston, S. (2010). *Women's Anatomy of Arousal: Secret Maps to Buried Pleasure*. Turning Point Publications, New York.
- [17] Graziottin, A. (2008). "Disfunzioni sessuali femminili: ruolo della riabilitazione", in *Patologia del pavimento pelvico e stati particolari*, CIC Ed. Internazionali, Roma, pp. 66–69.
- [18] Barbosa, P. B., Franco, M. M., Souza, F. O., Antônio, F. I., Montezuma, T., & Ferreira, C. H. J. (2009). "Comparison between measurements obtained with three different perineometers". *Clinics*, 64(6), 527–533.
- [23] Hagen, S., Elders, A., Stratton, S., Sergenson, N., Bugge, C., Dean, S., Hay-Smith, J., Kilonzo, M., Dimitrova, M., Abdel-Fattah, M., Agur, W., Booth, J., Glazener, C., Guerrero, K., McDonald, A., Norrie, J., Williams, L.R. & McClurg, D., 2020. Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, 371, m3719.
- [28] European Parliament, 2017, Regulation (EU) 2017/745 on Medical Devices (MDR), Official Journal of the European Union, Bruxelles.
- [29] International Organization for Standardization (ISO), 2018, ISO 20685-2:2018 Ergonomics — User information and instruction for medical devices, Geneva.
- [31] Stamos, D., Sapouna, V., Astraka, K.M., Thanopoulou, S., Giannakis, I., Pantou, A., Baltogiannis, D., Paschopoulos, M., Sofikitis, N., & Zachariou, A., 2025, Female Sexual Function and Pelvic Floor Muscle Training: A Narrative Review, *Cureus*, 17(6), e85751.
- [32] Neels, H., De Wachter, S., Wyndaele, J.-J., Van Aggelpoel, T. & Vermandel, A., 2018, Common errors made in attempt to contract the pelvic floor muscles in women early after delivery: A prospective observational study, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 220, 113–117.
- [33] Bethlehem, J., 2010. Selection bias in web surveys. *International Statistical Review*, 78(2), pp.161–188.
- [34] Sanders, E.B.N. & Stappers, P.J., 2014. Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning. *CoDesign*, 10(1), pp.5–14.
- [38] ISO 10993-1 (2018). *Biological Evaluation of Medical Devices – Part 1: Evaluation and Testing Within a Risk Management Process*. International Organization for Standardization, Geneva.
- [41] Gershenson, J. K., Prasad, G. J., & Zhang, Y. (2003). Product Modularity: Definitions and Benefits. *Journal of Engineering Design*, 14(3), 295–313.
- [43] Cabric, F., Bjarnadottir, M. V., & Isenberg, P. (2025). Color, Gender, and Bias: Examining the Role of Stereotyped Colors in Visualization-Driven Pay Decisions. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 31(1), 1–11.
- [44] Wheeler, A. (2018). *Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team*. 5th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- [45] Van Abel, B., Evers, L. & Klaassen, R. (2011). *Open Design Now: Why Design Cannot Remain Exclusive*. Amsterdam: BIS Publishers.
- [46] Durbiano, G., Fracastoro, G. V., Germak, C., Cavaglià, G., Mesiano, F., Alessio, F., Bistagnino, L., De Lucia, S., Gregotti, V. & Valpreda, E. (2022). Cultura tecnica e cultura umanistica: il caso torinese. Generazioni politecniche, modelli di formazione e prospettive del progetto. In *Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino*, anno LXXVI, n. 1-2-3. Torino: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino (SIAT).
- [47] Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press. pp. 65–66.
- [48] Sanders, E. B.-N. & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the New Landscapes of Design. *Co-Design*, 4(1), 5–18.
- [49] Neels, H., Wambach, M., Radlinger, L., Dürst, A.V., & Urwyler, P. (2018). Common errors made in attempt to contract the pelvic floor muscles in women early after delivery: a prospective observational study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 228, 84–89.
- [50] ISO 9241-210:2019. Human-centred design for interactive systems. International Organization for Standardization.
- [51] ISO 6385:2016. Ergonomic principles in the design of work systems. International Organization for Standardization.
- [52] IEC 62366-1:2015. Application of usability engineering to medical devices. International Electrotechnical Commission.
- [53] Norman, D.A. (2013). *The Design of Everyday Things*. Basic Books, New York.
- [54] ISO 10007:2017. Quality management systems — Guidelines for configuration management. International Organization for Standardization.
- [55] ISO 14006:2020. Environmental management systems – Guidelines for incorporating ecodesign. International Organization for Standardization.
- [56] ISO 26000:2010. Guidance on social responsibility. International Organization for Standardization.
- [57] ONU (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, New York.
- [58] European Union (2017). Regulation (EU) 2017/745 of the European Parliament and of the Council on medical devices (MDR). Official Journal of the European Union.

Sitografia

- [1] Pratesi, D. Alla Scoperta della Sessualità. Centro di Psicoterapia Cognitiva. Disponibile su <http://www.psicoterapiacognitiva.it/alla-scoperta-della-sessualita/> (ultima consultazione: 12/11/2025).
- [2] Vernon, B. (2024). La sperimentazione sessuale è ancora un tabù? Vogue Italia. Disponibile su <https://www.vogue.it/article/sperimentazione-sessuale-betony-vernon-gioielli-piacere> (ultima consultazione: 12/11/2025).
- [7] Tenga (2021). Self Pleasure Global Report. Disponibile su <https://eustore.tenga.co/it/pages/globalreport2021> (ultima consultazione: 13/11/2025).
- [9] Parisi, A. (2021). Sex toys: utilizzo e benefici sessuali. Disponibile su <https://www.dottoressaparisiannalisa.it/sex-toys-utilizzo-e-benefici-sessuali/> (ultima consultazione: 12/11/2025).
- [11] Tech4Fem. Cos'è il FemTech: innovazione per le donne. Disponibile su <https://tech4fem.it/il-femtech/> (ultima consultazione: 12/11/2025).
- [12] MMDesign (2022). Femtech e Design. Disponibile su <https://www.mmdesign.eu/it/blog/31-femtech-e-design> (ultima consultazione: 12/11/2025).
- [14] Falcinelli, M. (2021). "Clitoride: piacere mio!", Missione Scienza. Disponibile su <https://www.missionescienza.it/clitoride-e-il-piacere-sessuale-femminile/> (ultima consultazione: 10/10/2025).
- [15] Medicina per Tutti (2022). "Clitoride e piacere sessuale femminile" Disponibile su <https://www.medicinaperlutteti.it/argomento/clitoride/> (ultima consultazione: 03/11/2025).
- [16] Centro Il Ponte (2023). "Quanto è profonda la vagina?" Disponibile su <https://centroilponte.com/quanto-e-profonda-la-vagina/> (ultima consultazione: 03/11/2025).
- [19] Grand View Research, 2024, Sex Toys Market Size, Share & Trends Analysis Report by Type (Vibrators, Dildos, Anal Toys, Others), by Gender (Male, Female), by Distribution Channel (Online, Offline), by Region, and Segment Forecasts, 2023–2030, San Francisco. Disponibile su: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/sex-toys-market> (ultima consultazione: 15/10/2025).
- [20] Minna Life, 2025, KGoal Smart Kegel Exerciser. Disponibile su: <https://www.kgoal.com/products/kgoal-smart-kegel-exerciser> (ultima consultazione: 15/10/2025).
- [21] Perifit, 2025, Perifit e Perifit Care+. Disponibile su: <https://it.perifit.co/> (ultima consultazione: 15/10/2025).
- [22] Elvie, 2025, Pelvic Floor Trainer. Disponibile su: <https://elvie.com/products/elvie-trainer> (ultima consultazione: 15/10/2025).
- [24] Aniball, 2025, Aniball: Dispositivo medico per la preparazione al parto. Disponibile su: <https://pelvishop.com/prodotti/prodotti-pelvishop/da-banco/dispositivi-e-accessori/dispositivi-per-altri-tipologie/aniball> (ultima consultazione il 3/11/2025).
- [25] EPI-NO, 2025, EPI-NO Delphine Plus. Disponibile su: <https://www.epino.it/tutti-i-prodotti/22-epi-no-delphine-plus.html> (ultima consultazione: 3/11/2025).
- [26] Joylux, 2025, vFit Gold. Disponibile su: <https://joylux.com/products/vfit-gold> (ultima consultazione: 3/11/2025).
- [27] Novafon, 2025, Dispositivo di terapia a vibrazione locale per la riabilitazione muscolare e pelvica. Disponibile su: <https://www.novafon.it/> (ultima consultazione: 3/11/2025).
- [35] Cyrcus (2024). Open Design: la cultura del fare per tutti. Cyrcus Blog. Disponibile su: <https://cyrcus.it/blogs/news/open-design-la-cultura-del-fare-per-tutti> (ultima consultazione: 4/11/ 2025).
- [36] Ergoweb (2024). Grip Design: Principles of Power and Precision Grips in Ergonomic Tool Design. Disponibile su: <https://ergoweb.com/grip-design> (ultima consultazione: 4/11/ 2025).
- [37] Tech Spring (2024). Vantaggi dell'utilizzo di connettori a baionetta. Disponibile su: <https://www.techspring.it/blogs/news/vantaggi-uso-connettori-a-baionetta> (ultima consultazione: 4/11/ 2025).
- [39] Lavr Italia (2024). Certificazioni e standard dei prodotti Lavr: qualità e sicurezza nei processi produttivi. Disponibile su: <https://www.lavr.it/it/certificazioni-prodotti/> (ultima consultazione: 4/11/2025).
- [40] Granta Design (2024). CES EduPack – Material Selection and Eco Audit Tool. Ansys Inc. Cambridge Engineering Selector. Disponibile su: <https://www.ansys.com/products/granta/ces-edupack> (ultima consultazione: 4/11/2025).
- [42] Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience: Understanding the Psychological Impact of Form and Aesthetics in Design. International Journal of Design, 1(1), 57–66. Disponibile su: <https://www.ijdesign.org> (ultima consultazione: 3/11/2025).
- [59] PrivyPlay (2023) Adult Toy Manufacturing Equipment Guide: Essential Machinery for Production. Disponibile su: <https://privyplay.com/adult-toy-manufacturing-equipment-guide-essential-machinery-for-production/> (ultima consultazione: 11/11/2025).
- [60] Trelleborg AB (2024). Medical Solutions – High Performance Polymer Components for Healthcare. Disponibile su: <https://www.trelleborg.com/en/medical> (ultima consultazione: 11/11/2025).
- [61] Medical Design Briefs (2024). "Silicones: A Skin-Friendly, Gamma-Sterilizable Pressure-Sensitive Adhesive." Disponibile su: <https://www.medicaldesignbriefs.com/component/content/article/52443-silicones-a-skin-friendly-gamma-sterilizable-pressure-sensitive-adhesive> (ultima consultazione: 11/11/2025).
- [62] Condomix (2024). "Come scegliere il lubrificante giusto per i sex toys in silicone." Disponibile su: <https://condomix.it/scegliere-lubrificante-sex-toys-silicone/> (ultima consultazione: 19/11/2025).

Fonti interne

[8] Gregori, C., & Pellegrino, A. (2025). Conversazioni con ostetriche e sessuologhe sul pavimento pelvico. Torino, ottobre 2025.

[30] Montagna, F., 2025, Corso di Innovazione – Politecnico di Torino. Scheda insegnamento, codice 03NBYLH, Politecnico di Torino, Torino.

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Triennale in
Design e Comunicazione

Tesi di Laurea Triennale

Sol: la testina di TOI che unisce piacere e benessere

Design di un dispositivo
per l'allenamento del pavimento pelvico

Relatore
Fabrizio Valpreda

Co-relatore
Fabrizio Mesiano

Candidati
Giorgia Angiulli
Claudia Colasuonno
Sara Forestiero

Torino
Dicembre 2025

