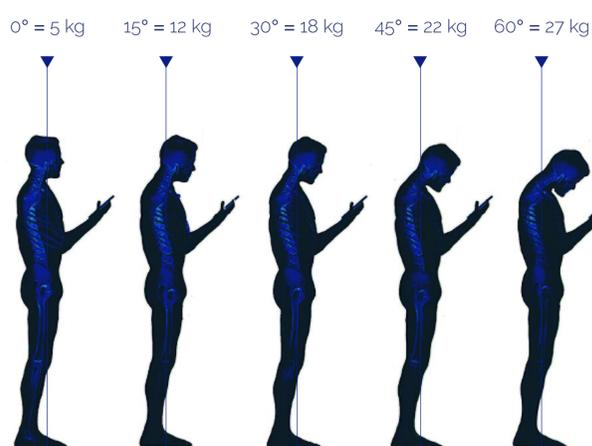


# Contesto del problema e sviluppo del concept

.1



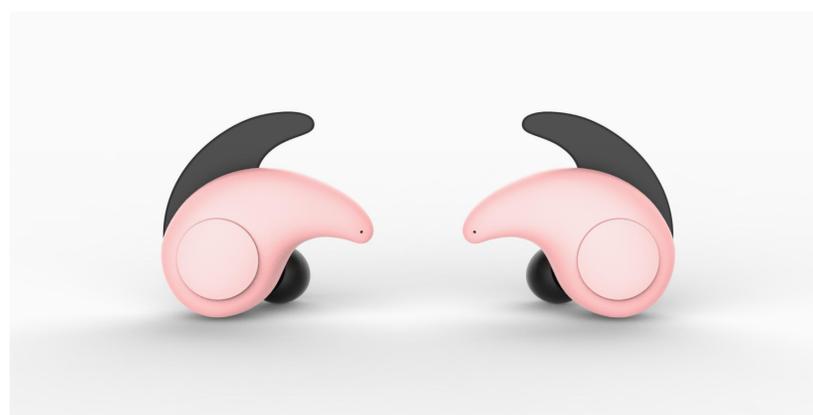
Tra le malattie contemporanee più diffuse che affliggono la nostra società si menziona la Sindrome del Text Neck, un insieme di sintomi e fastidi provocati dalla protrusione della testa verso il display dello smartphone per un lungo periodo di tempo, mantenendo delle posizioni deleterie per la colonna vertebrale. Il rachide cervicale viene sottoposto ad un sovraccarico eccessivo ed uno stress ripetuto quando la testa viene perennemente forzata in avanti e verso il basso, in direzione del monitor. In una fase iniziale l'unico effetto avvertito è una maggiore tensione a livello muscolare, poiché il carico grava sulle prime due vertebre del rachide (atlante ed epistrofeo). Col tempo, però, questa postura scorretta porta alla perdita della fisiologica lordosi cervicale creata durante la crescita proprio con lo scopo di sostenere il peso del capo: nello specifico, l'avanzamento della testa verso il basso porta l'individuo a controbilanciare il peso, costringendo il tronco a indietreggiare. L'effetto peggiora da seduti e l'impatto sulla colonna dorsale aumenta alle posizioni flesse più elevate: se il peso della testa in posizione eretta si aggira tra 4,5 e i 5,5 kg, ad ogni centimetro avanzato rispetto alla sua curvatura naturale si aggiungono altri 4,5 kg di stress su collo, spalle e schiena, arrivando ad un massimo di 27 kg.



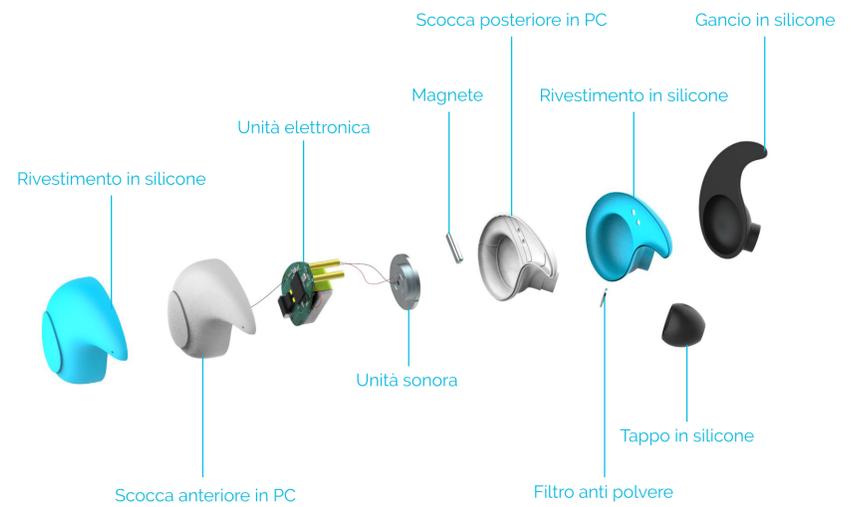
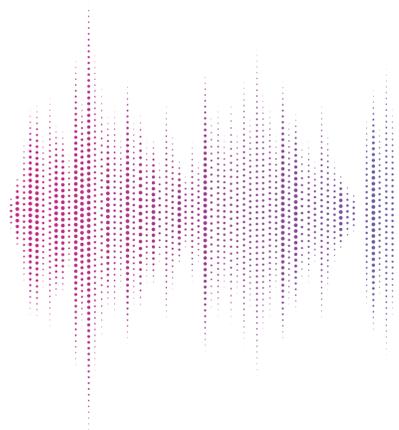
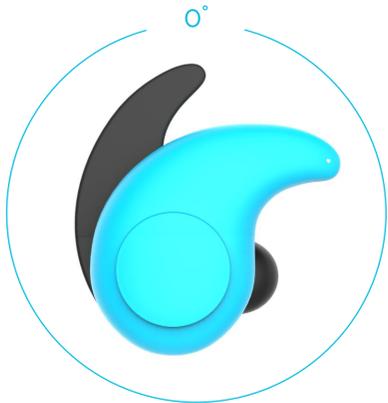
Secondo il parere medico di chiropratici e fisioterapisti, la Sindrome del Text Neck può essere prevenuta anche se si è assidui utilizzatori dello smartphone, adottando 3 diverse soluzioni da praticare quotidianamente:

- Eseguire brevi estensioni, flessioni e rotazioni del collo sia dopo che durante l'utilizzo dello smartphone, ogni 10/15 minuti.
- Posizionare lo smartphone al livello degli occhi e tenerlo con entrambe le mani per creare una posizione quanto più simmetrica e confortevole per la schiena, mantenendo le spalle costantemente rilassate.
- Preferire l'utilizzo degli auricolari e della dettatura vocale per ridurre il tempo di mantenimento del collo in flessione davanti ai monitor.

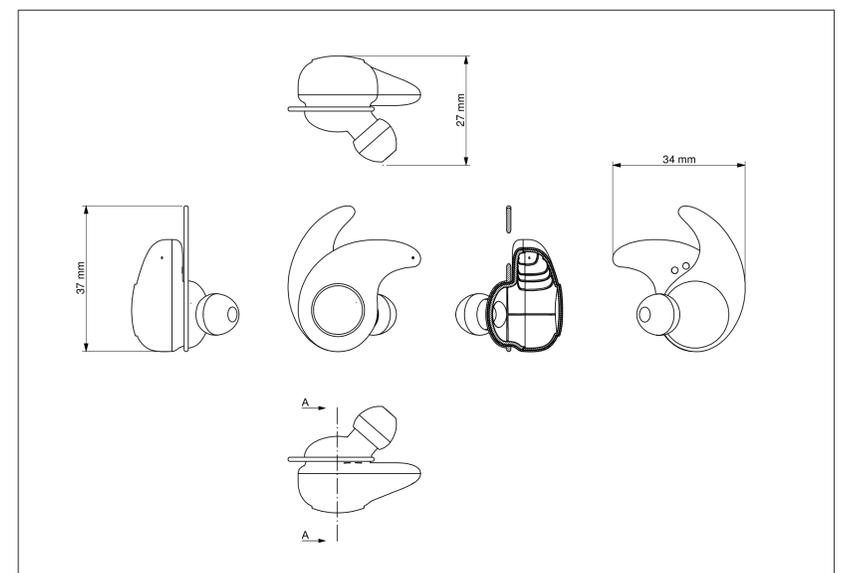
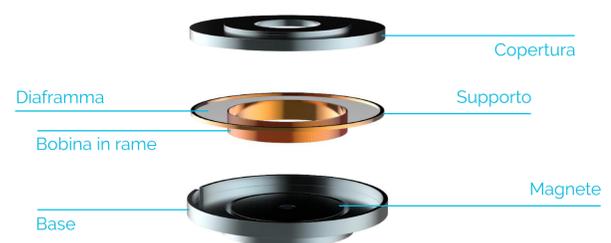
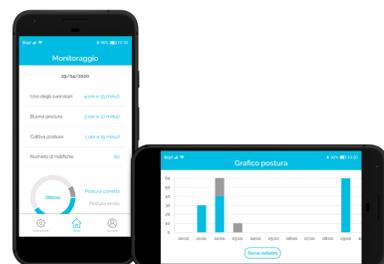
Il concept di StanceBuds si basa su quest'ultima soluzione: per affrontare il fenomeno sociale del Text Neck è stato intrapreso un percorso progettuale incentrato sullo sviluppo di un prodotto a stretto contatto con lo smartphone, posizionato al livello della testa per un monitoraggio della postura quanto più efficiente. Sulla base di questa prospettiva, gli auricolari risultano tra i prodotti più consoni per il fine progettuale designato, poiché oltre a limitare il tempo di esposizione allo schermo grazie alle funzioni vocali, rientrano tra i dispositivi più utilizzati con lo smartphone. Da questi presupposti è stata definita l'idea progettuale: il disegno di auricolari bluetooth per il controllo e la prevenzione della postura da smartphone.



# Funzionamento e componentistica

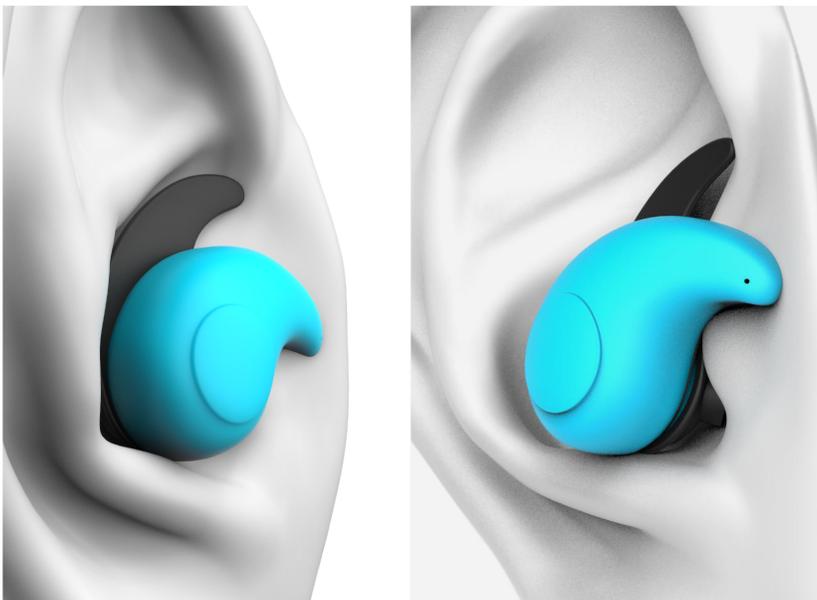


StanceBuds si attiva grazie alla funzione touch presente sulla zona in rilievo. Quando indossati, gli auricolari trasmettono un feedback sonoro ogni qualvolta l'utente superi i 30 gradi di inclinazione rispetto alla posizione naturale della testa. Il segnale può essere modificato dalle impostazioni presenti sulla relativa applicazione per smartphone, stabilendo quanti secondi occorrono prima dell'attivazione del feedback insieme alla tipologia del suono. La funzione può essere disattivata momentaneamente quando l'utente lo ritiene più opportuno. La tecnologia di segnalazione si basa sul lavoro svolto dall'accelerometro a 3 assi installato sull'unità elettronica interna, che avverte il minimo movimento della testa calcolando la differenza angolare rispetto alla posizione di partenza. I dati registrati dai due dispositivi possono essere visualizzati nella sezione di monitoraggio dell'applicazione, dove sono disponibili il resoconto della postura quotidiana ed il relativo grafico. L'app dispone anche di un coach virtuale che parla all'utente attraverso gli auricolari, guidandolo nella corretta esecuzione di esercizi mirati a collo, spalle e schiena.



# Indossabilità e accessoristica

.3



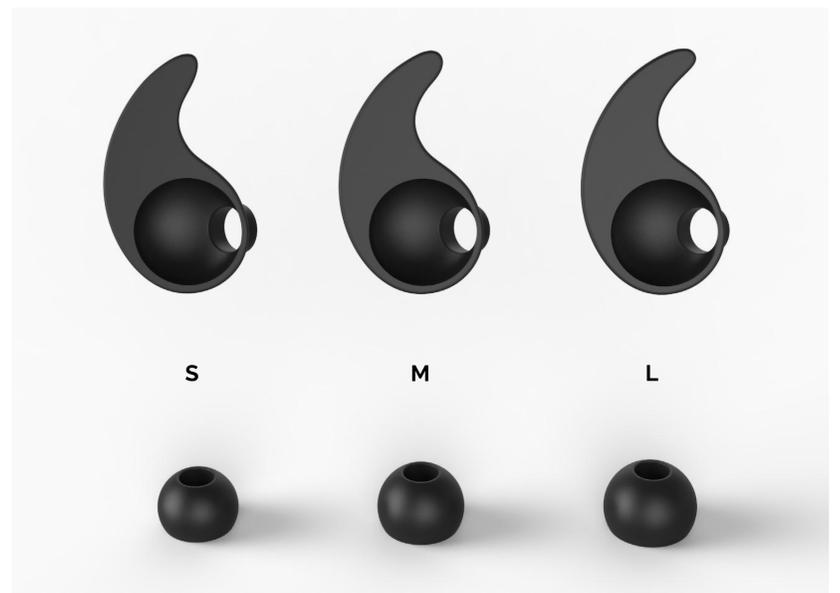
StanceBuds adotta un'innovativa soluzione di forma: la parte superiore dell'auricolare si estende lungo l'incisura anteriore dell'orecchio, con la punta posizionata al di sopra del trago. La parte inferiore aderisce completamente alla conca del padiglione auricolare mentre il gancio in silicone si incastra nella fossa situata sotto la crura dell'antelice, aumentando la già ottima stabilità, anche in caso di forti movimenti. La punta accentuata ed il rivestimento in silicone consentono una buona presa per una più facile estrazione.



La custodia di ricarica portatile di StanceBuds è stata disegnata per superare quei problemi che comunemente gli utenti di auricolari bluetooth riscontrano, come l'assenza di uno schermo che indichi la percentuale di ricarica o il mancato spazio per ospitare al suo interno anche i ganci in silicone. Le dimensioni ridotte della custodia (90 x 40 x 60 mm) consentono la trasportabilità dell'oggetto per garantire in ogni momento della giornata la ricarica degli auricolari.



Per assicurare una buona indossabilità ad ogni percentile, StanceBuds, come ogni coppia di auricolari bluetooth in ear canal, dispone di un set di ganci e tappi in silicone, suddivisi in 3 differenti misure.



# *Dossier di ricerca*



S A A D  
Scuola di Ateneo

Architettura e Design  
Eduardo Vittoria  
Università di Camerino

Tesi di Laurea Triennale in Disegno Industriale e Ambientale  
a.a. 2019/2020

**Progetto:** Stancebuds - Text Neck Bluetooth Earbuds

**Studente:** Marini Marco

**Relatore:** Bradini Luca

# Indice

Ricerche preliminari	2
Stato dell'arte	14
Ricerche progettuali	26
Presentazione del progetto	48

# Ricerche Preliminari .1

---

Il tema da cui è stata avviata la ricerca iniziale è quello delle malattie contemporanee che affliggono la nostra società.

**Definizioni di malattia (Treccani):**

Condizione abnorme e insolita di un organismo caratterizzata da disturbi funzionali, alterazioni o lesioni, osservabili o presumibili, locali o generali, e da comportamenti inconsueti riconducibili a sofferenza psicofisica.

Alterazione transitoria e reversibile concernente quei processi fisico chimici, detti omeostatici, attraverso cui l'organismo preserva la propria individualità in equilibrio dinamico con l'ambiente, ed il quale il fattore scatenante può essere occasionale, ambientale o all'interno dell'organismo, nonché di natura fisica, chimica, organica, ereditaria o psicosomatica.

**Sinonimi: malessere, patologia, sindrome, disturbo, male, sofferenza.**

# Contesto del problema: Sindrome del Text Neck

## Definizione (Dott. Todd Lanman):

Insieme di sintomi e fastidi provocati dal guardare il display dello smartphone continuamente e per un lungo periodo di tempo, mantenendo delle posizioni scorrette per la colonna vertebrale.

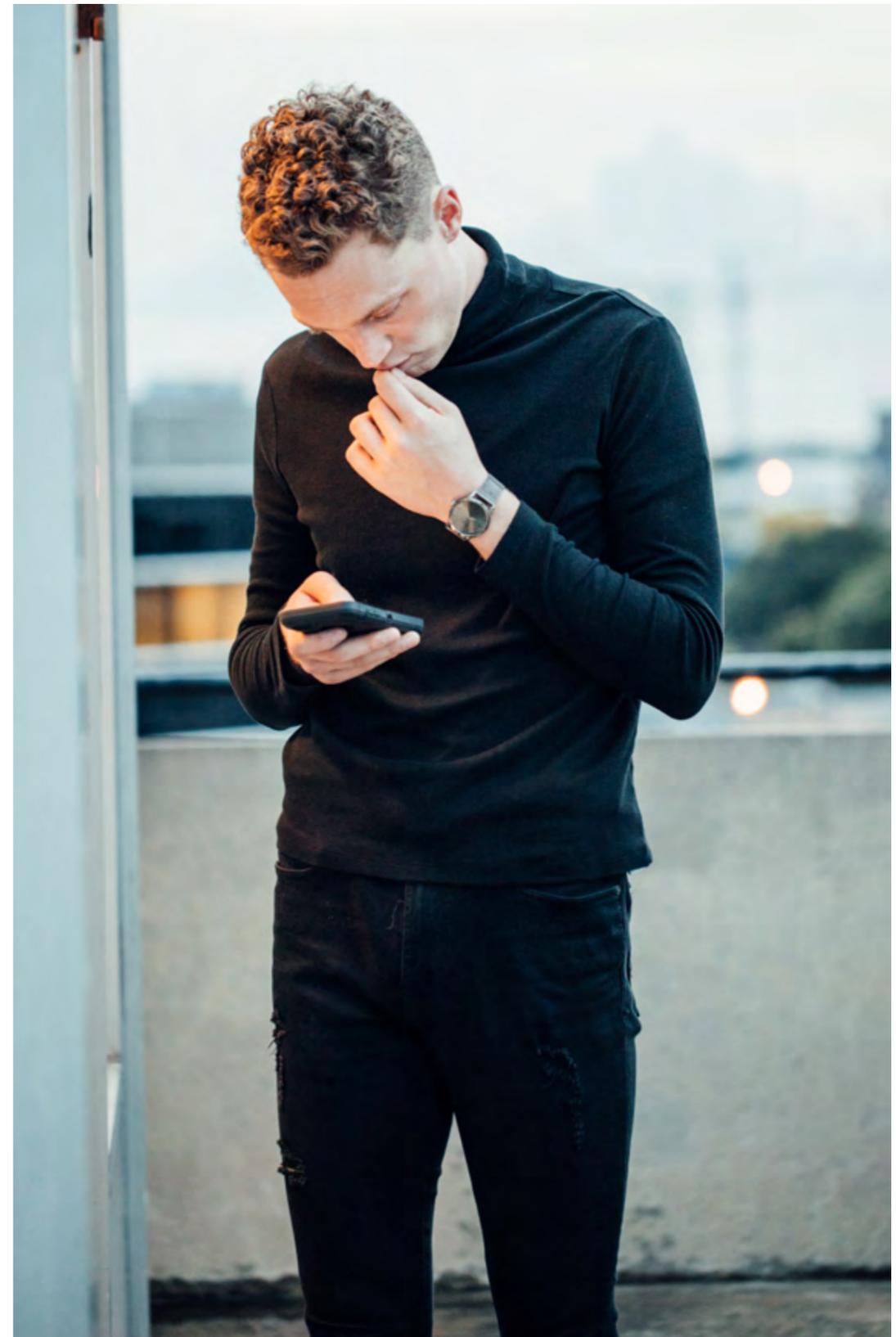
Secondo il neurochirurgo spinale del Los Angeles Cedars Sinai Medical Center, soprattutto nei giovani pazienti vengono riportate delle anomalie radiografiche della colonna, mostranti un'inversione delle curve fisiologiche dovute all'uso eccessivo dello smartphone.

## Gli effetti del Text Neck:

Il rachide cervicale viene sottoposto ad un sovraccarico eccessivo ed uno stress ripetuto quando la testa viene perennemente protrusa in avanti e verso il basso, in direzione dello smartphone.

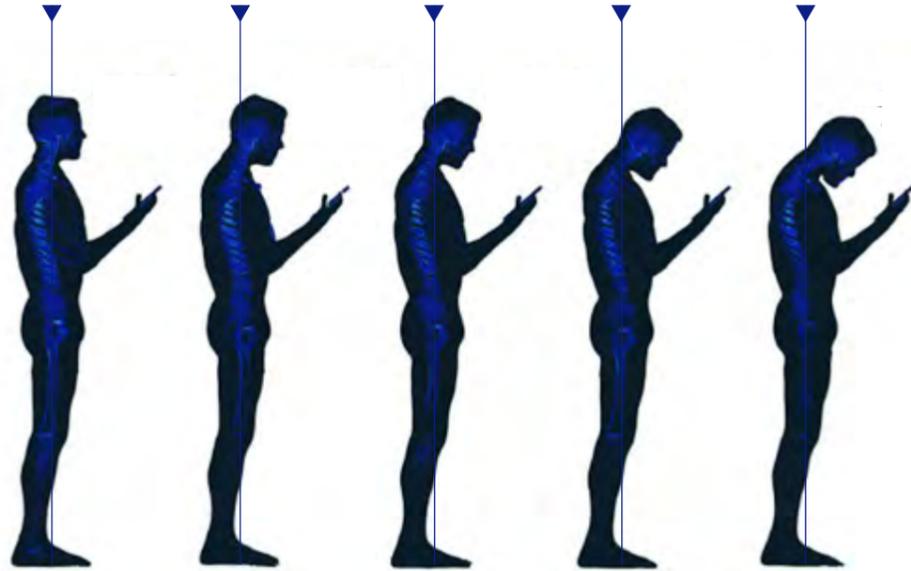
In una fase iniziale l'unico effetto che si avverte è una maggiore tensione a livello muscolare, poiché l'eccessivo e continuo carico grava sulle prime due vertebre del rachide (atlante ed epistrofeo).

Col tempo, però, questa postura scorretta porta alla perdita della fisiologica lordosi cervicale creatasi durante la crescita proprio con lo scopo di sostenere il peso del capo: infatti, lo spostamento della testa in avanti porta l'individuo a controbilanciare il peso, costringendo il tronco a indietreggiare.





0° = 5 kg    15° = 12 kg    30° = 18 kg    45° = 22 kg    60° = 27 kg



#### Distribuzione del peso:

Secondo i dati di un gruppo di neurochirurghi spinali americani riportati su Spine Journal, l'effetto peggiora da seduti e l'impatto sulla colonna dorsale aumenta alle posizioni flesse più elevate. Infatti, se il peso della testa in posizione eretta si aggira tra 4,5 e i 5,5 kg, ad ogni centimetro avanzato rispetto alla curvatura naturale si aggiungono altri 4,5 kg di stress su collo, spalle e schiena, arrivando ad aumentare il carico del rachide fino a 27 kg.

- 0° = 10/12 lbs = 4,5/5,5 kg
- 15° = 27 lbs = 12,2 kg
- 30° = 40 lbs = 18,5 kg
- 45° = 49 lbs = 22,2 kg
- 60° = 60 lbs = 27,2 kg

#### Disturbi associati:

- mal di testa ed emicrania
- cervicale
- dolore al collo
- osteoporosi
- mal di schiena
- artrite alla colonna vertebrale
- ernia dei dischi
- spasmi muscolari
- intorpidimento e formicolio alle braccia e alle mani
- respirazione limitata
- insonnia
- apnea notturna
- affaticamento cronico



### Giovani al più alto rischio:

Secondo Todd Lanman, molti ragazzi ancora in fase di sviluppo trascorrono troppe ore con le teste chine su dispositivi elettronici di ogni genere, incuranti delle posizioni scorrette che assumono continuamente: "spesso riscontriamo delle deformazioni permanenti sul loro ancora giovane rachide".

Aggiunge Lanman: "i bambini che oggi hanno 8 anni e sono già utenti assidui di dispositivi elettronici probabilmente avranno la necessità di essere sottoposti ad un intervento chirurgico sulla colonna a 28 anni; ciò è dovuto al fatto che non hanno ancora completato lo sviluppo della spina dorsale e dunque sono più sensibili alle pressioni esercitate dalla cattiva postura".



# Uso dello smartphone: necessità o dipendenza?

### Statistiche (Recovery Data):

Secondo i dati raccolti nel 2017 su scala europea da Recovery Data, gli utenti controllano lo smartphone almeno 200 volte al giorno e lo toccano almeno 1000 volte.

L'utilizzo giornaliero del telefono vale per più dell'83% della popolazione in tutti gli stati europei.

L'Italia è al sedicesimo posto tra i paesi con un alto tasso d'uso di smartphone.

Su una popolazione che conta 58,90 milioni di abitanti:

- 85% dispone di uno o più smartphone
- 46% fa accesso ad Internet tramite smartphone
- l'86% fa un uso giornaliero di Internet dallo smartphone

I principali motivi di utilizzo sono:

- Ricerca
- Social network
- E-mail
- Prodotti
- Musica

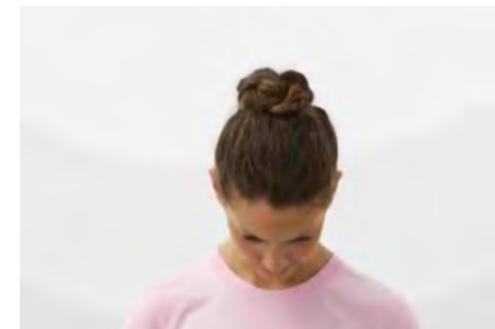
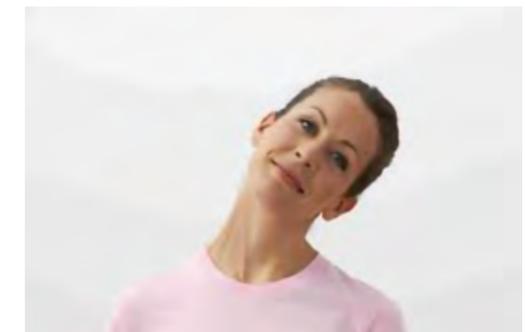
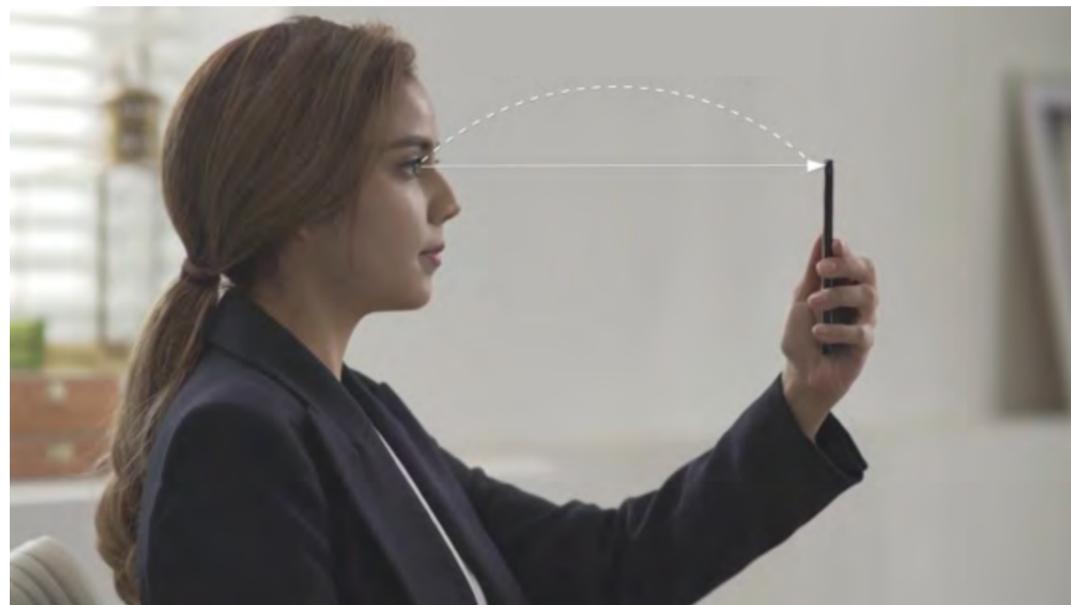
Il fenomeno, dal 2017, è in continua crescita.

# Prevenire il Text Neck: i consigli degli esperti

## I 3 principali metodi di prevenzione (Dott.ssa Giuseppina Franzone):

Secondo il parere di molti chiropratici e fisioterapisti, oltrechè dell'intervistata Giuseppina Franzone, specialista in medicina riabilitativa, la Sindrome del Text Neck può essere prevenuta anche se si è assidui utilizzatori dello smartphone. La soluzione consiste nell'adottare alcuni provvedimenti quotidiani, tra cui:

- Eseguire brevi esercizi specifici per il collo (estensioni, flessioni e rotazioni), sia dopo l'utilizzo dello smartphone che durante, ogni 10/15 minuti.
- Durante l'uso, posizionare il telefono al livello degli occhi ed usare entrambe le mani per creare una posizione quanto più simmetrica e confortevole per la colonna vertebrale, mantenendo le spalle rilassate.
- Preferire per quanto possibile l'utilizzo di auricolari e dettatura vocale al fine di ridurre il tempo di mantenimento del collo in flessione.



# Stato dell'arte .2

---

Dall'analisi dello stato dell'arte sono state individuate 4 macrocategorie di prodotti per la prevenzione o la soluzione al problema del Text Neck.

**Ausili per il sostegno del collo**

**Ausili per il sostegno dello smartphone**

**Prodotti per gli esercizi del collo**

**Prodotti connessi allo smartphone**

# Ausili per il collo: Neck Sofa

**Produttore:** Gabriel Paris

## **Descrizione:**

Neck Sofa consiste in un cuscino composto da un supporto interno brevettato, ricoperto in memory foam, e da una fodera esterna in velluto rimovibile per il lavaggio. La forma del cuscino è stata studiata per il sostegno della testa in 12 diverse conformazioni, riducendo al minimo il peso del capo e le pressioni aggiuntive, fornendo un adeguato allineamento cervicale. Neck Sofa individua diversi contesti d'uso a seconda della posizione:

- Posizioni regolari per l'ambito domestico.
- Posizioni laterali per il viaggio e per il sonno.
- Posizioni per il massaggio.
- Posizioni per il lavoro d'ufficio.

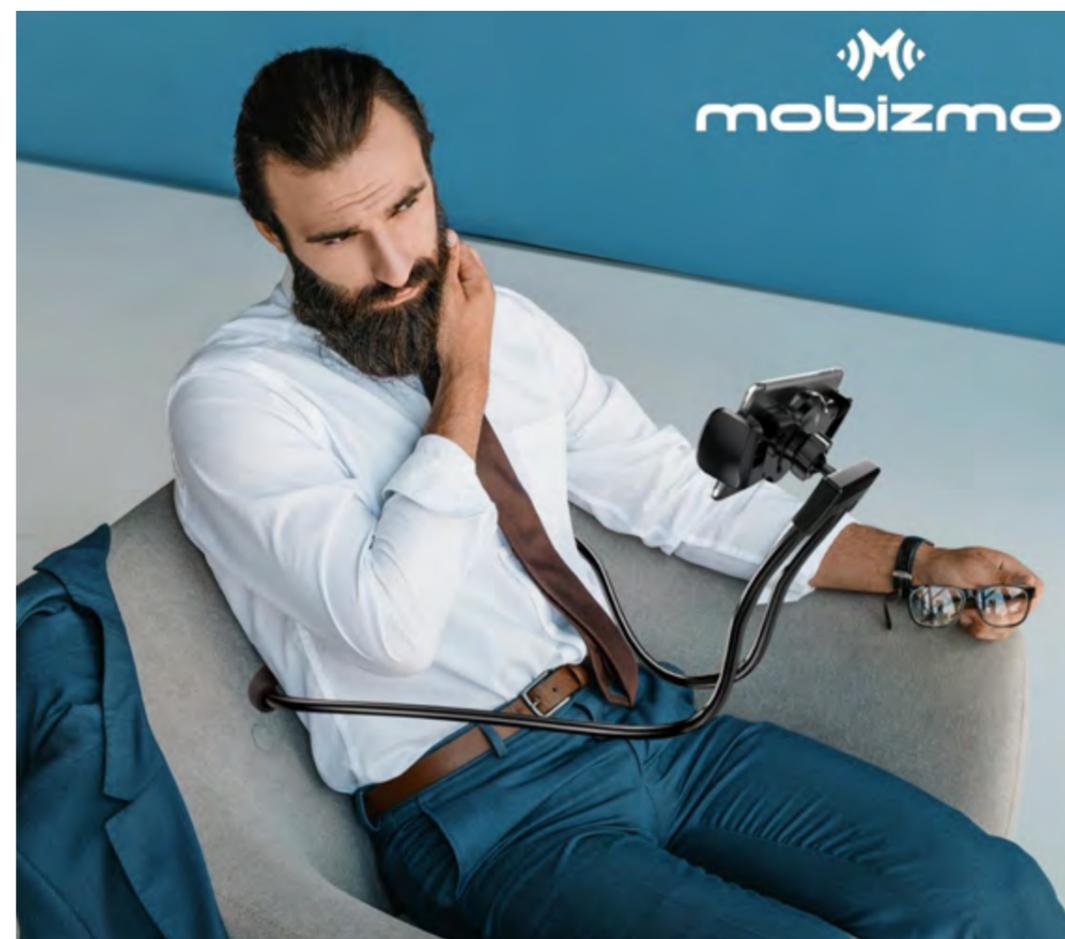


# Ausili per smartphone: Lazy Neck Phone Holder

**Produttore: Mobizmo**

**Descrizione:**

Supporto per smartphone e tablet versatile, utilizzabile sia dentro che fuori casa. La base del supporto è realizzata in spugna morbida antiscivolo, dando un'ottima aderenza e indossabilità al livello del collo, mentre l'intero prodotto è realizzato in lega di alluminio, rendendolo resistente e robusto per supportare ogni misura di dispositivo, grazie alla cornice girevole e telescopica. Il prodotto può sia essere indossato sul collo che dietro la zona lombare oltrechè posato su un qualsiasi piano d'appoggio.



# Prodotti per gli esercizi: FitNeck

## Descrizione:

Fitneck è un prodotto d'uso domestico che assiste l'utente nell'esecuzione della retrazione cervicale, esercizio prescritto dai chiropratici per rafforzare i muscoli stabilizzatori del collo. Fitneck è realizzato in polietilene ad alta densità durevole, che gli conferisce forte resistenza alle pressioni esercitate dal collo e dispone di un sistema di supporti in velcro per poter essere montato su ogni tipo di superficie. Il prodotto consente all'utente di allenarsi con differenti gradi di intensità, esercitando zone del collo che spesso vengono trascurate.

20



21

# Prodotti connessi allo smartphone: Chin Up

**Designer:** Joshua Taylor

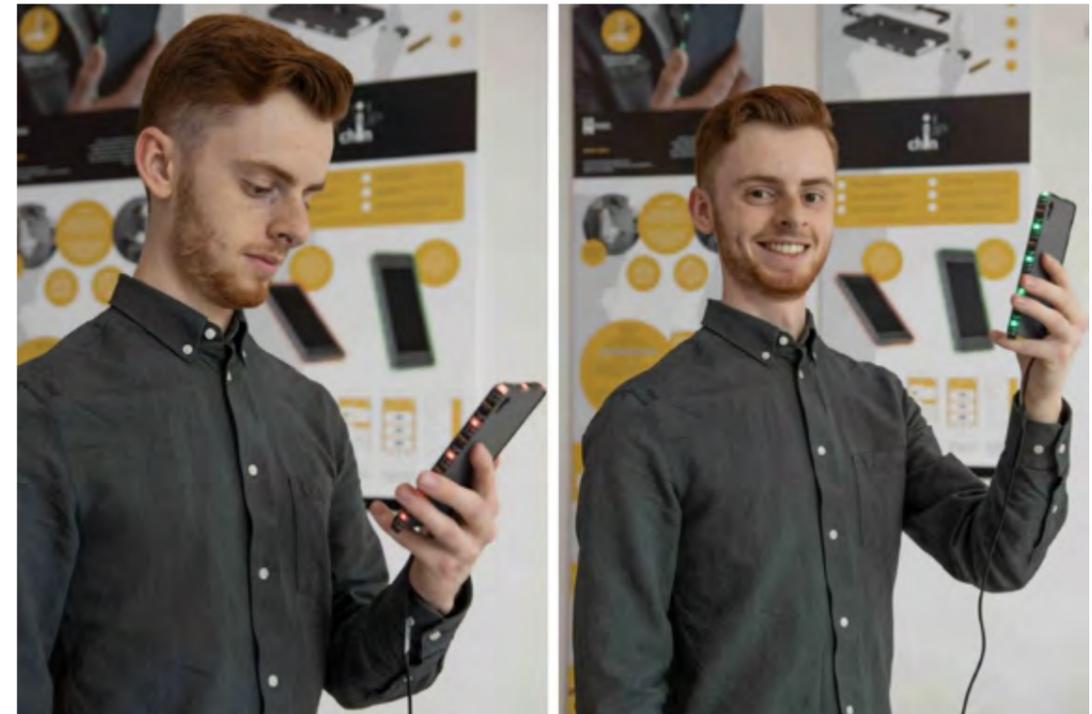
**Descrizione:**

Chin Up è una cover per smartphone che utilizza l'accelerometro integrato del telefono per avvisare l'utente nel momento in cui assume una cattiva postura: la cover è perimetrata con luci led che si illuminano di verde quando il telefono si trova in una posizione stabile e di rosso quando supera i 30 gradi. Il prodotto è collegato anche ad un'applicazione che propone diversi esercizi posturali.

22



23

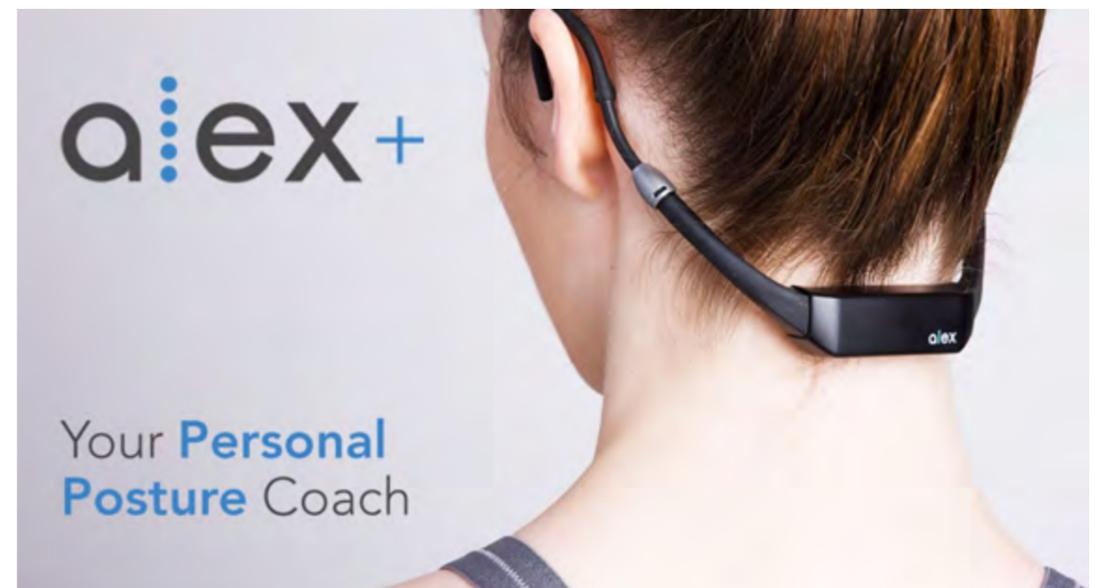


# Prodotti connessi allo smartphone: Alex

**Produttore:** NAMU Inc.

**Descrizione:**

Alex è composto da un dispositivo indossabile posizionato dietro la nuca, posizione perfetta per il monitoraggio del collo, e dalla relativa app per smartphone che riporta tutti i dati registrati dal sensore situato all'interno della scocca. Alex avverte l'utente in caso di postura errata tramite una leggera vibrazione che si attiva quando la testa supera un'inclinazione di 30 gradi rispetto alla posizione di partenza: questo meccanismo avviene tramite un giroscopio sensibile alle oscillazioni del capo. L'applicazione dispone anche di un personal trainer per gli esercizi specifici del collo.



# Ricerche progettuali .3

---

Per affrontare il problema del Text Neck si è optato per un percorso progettuale che includesse nel concept sia un prodotto connesso allo smartphone, indossabile al livello del collo o del capo per assicurare un monitoraggio ottimale della postura, sia uno dedicato alla prevenzione della sindrome attraverso la guida negli esercizi specifici per i muscoli di collo, spalle e schiena,

**Parole chiave: prevenzione, monitoraggio.**

# Definizione del concept: la scelta dell'auricolare

## Considerazioni progettuali:

Gli auricolari, insieme al sistema di comando vocale, sono ottimi ausili per la prevenzione del Text Neck, limitando il tempo di esposizione al display con la testa china in avanti.

Ad oggi, gli auricolari sono tra i prodotti più usati insieme allo smartphone e la loro posizione sulla fascia centrale della testa è ideale per offrire un sistema di monitoraggio del capo e del collo.

28

## Definizione:

Coppia di auricolari Bluetooth in ear canal per il monitoraggio della postura da smartphone. Il prodotto lavora tramite un accelerometro a 3 assi installato sull'unità elettronica, che rileva il minimo movimento della testa e del collo calcolando la differenza angolare dalla posizione iniziale. Gli auricolari possono essere collegati ad un'app per smartphone che fornisce all'utente informazioni sul fenomeno del Text Neck, la visualizzazione dei dati registrati e differenti programmi d'allenamento con esercizi specifici per collo, spalle e schiena. All'interno dell'applicazione è presente un coach virtuale che guiderà l'utente nell'esecuzione corretta degli esercizi, parlandogli attraverso gli auricolari.

# Studio della tecnologia impiegata nel progetto

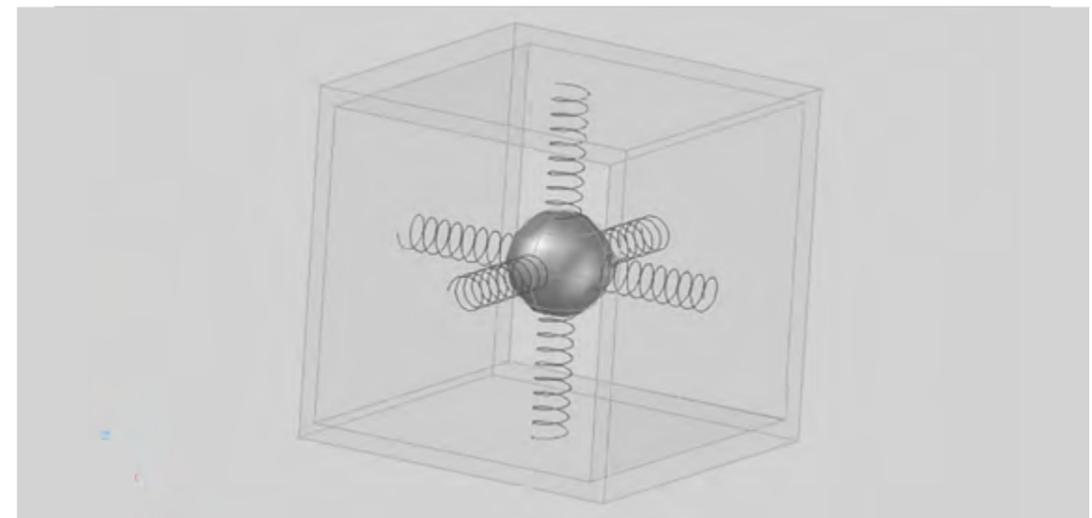
## Funzionamento di un accelerometro a 3 assi:

Si può semplificare la struttura di un accelerometro ad una sfera posizionata al centro di un cubo, sospesa da 3 molle che la attraversano, agganciate a loro volta al centro di ogni faccia del solido.

Scuotendo il cubo nello spazio, la sfera si muoverà al suo interno allungando e comprimendo le molle che la tengono sospesa. La misurazione del grado di compressione delle molle permette di stabilire che c'è stata un'accelerazione (una variazione di velocità) nella direzione in cui si trova la molla compressa e quindi anche di quantificarla.

Gli assi di riferimento dell'accelerometro si originano al centro della sfera, per cui si possono misurare valori di accelerazione positivi o negativi.

29

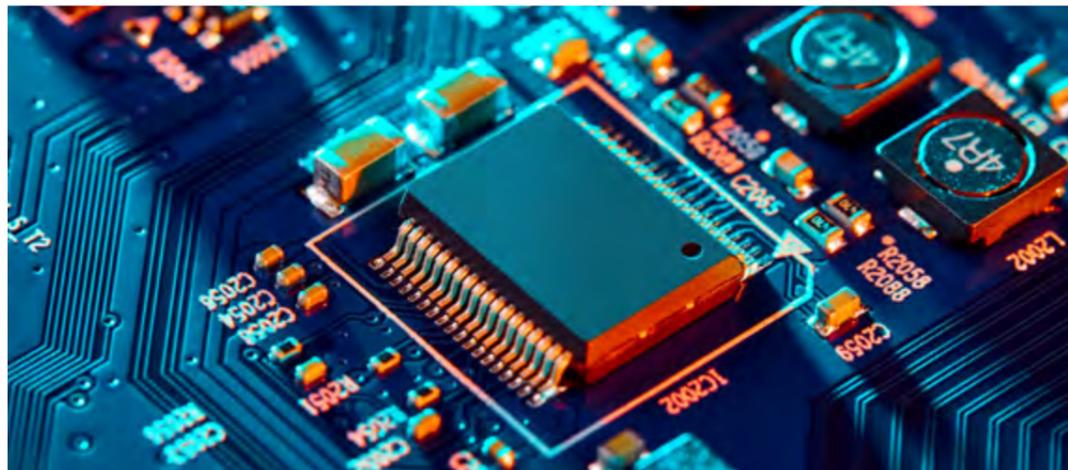


# Componentistica base di un auricolare bluetooth

## Unità elettronica

Ogni auricolare bluetooth presenta al suo interno un circuito stampato (PCB) ed una batteria che consentono la carica del dispositivo oltre a gestire tutte le funzionalità di connettività bluetooth ed audio. Tra i componenti base vi sono:

- 2 terminali per l'alimentazione
- Processore audio con connettività bluetooth
- Quarzo per la frequenza di clock.
- Microfono
- Amplificatore audio
- Antenna radio
- Altri componenti: condensatori, resistori e induttori



## Unità sonora

Per capire come funzionano gli altoparlanti, bisogna prima capire l'entità del suono. All'interno dell'orecchio è presente un pezzo di pelle molto sottile: il timpano. Quando quest'ultimo vibra, il cervello interpreta le vibrazioni come suono: i rapidi cambiamenti della pressione generano le diverse frequenze che ci permettono di distinguere un suono dall'altro.

Lo speaker funziona come l'orecchio: ha un diaframma che viene fatto vibrare dalle onde sonore. Il segnale elettrico proveniente dal PCB viene trasmesso allo speaker, che lo reinterpreta in vibrazioni fisiche.

Lo speaker produce onde sonore facendo vibrare rapidamente un diaframma (detto cono).

Il cono, generalmente in carta, plastica o metallo, è fissato all'estremità larga della sospensione (o cornice), un bordo di materiale flessibile che consente al cono di muoversi, ed è legato al telaio metallico dello speaker. L'estremità stretta del cono è collegata alla bobina, a sua volta connessa con un anello di materiale flessibile. Quest'ultimo mantiene la bobina in posizione e la lascia muovere liberamente avanti e indietro.

# Studio ergonomico: le forme degli auricolari

## Distinzione per metodo di inserimento:

In ear: non vanno inseriti in profondità nel canale uditivo, una caratteristica che divide gli utenti in modo abbastanza netto. Molti lo considerano un vantaggio, mentre per altri risultano più scomodi poiché sono meno stabili quando si è in movimento. Non offrono un buon isolamento acustico e molto spesso non sono dotati di gommini morbidi per adattarli alle dimensioni dell'orecchio.

In ear canal: sono ormai la grande maggioranza degli auricolari senza fili. Questi vengono inseriti più in profondità nel canale uditivo, risultando maggiormente stabili quando indossati. Dispongono sempre di diversi set di tappi in silicone morbido di varie dimensioni, e quasi spesso anche di piccoli ganci ad aletta per migliorare ulteriormente la stabilità durante il movimento. Sono i più adatti a garantire un buon isolamento acustico passivo grazie ai componenti siliconici.





#### In ear vs In ear canal:

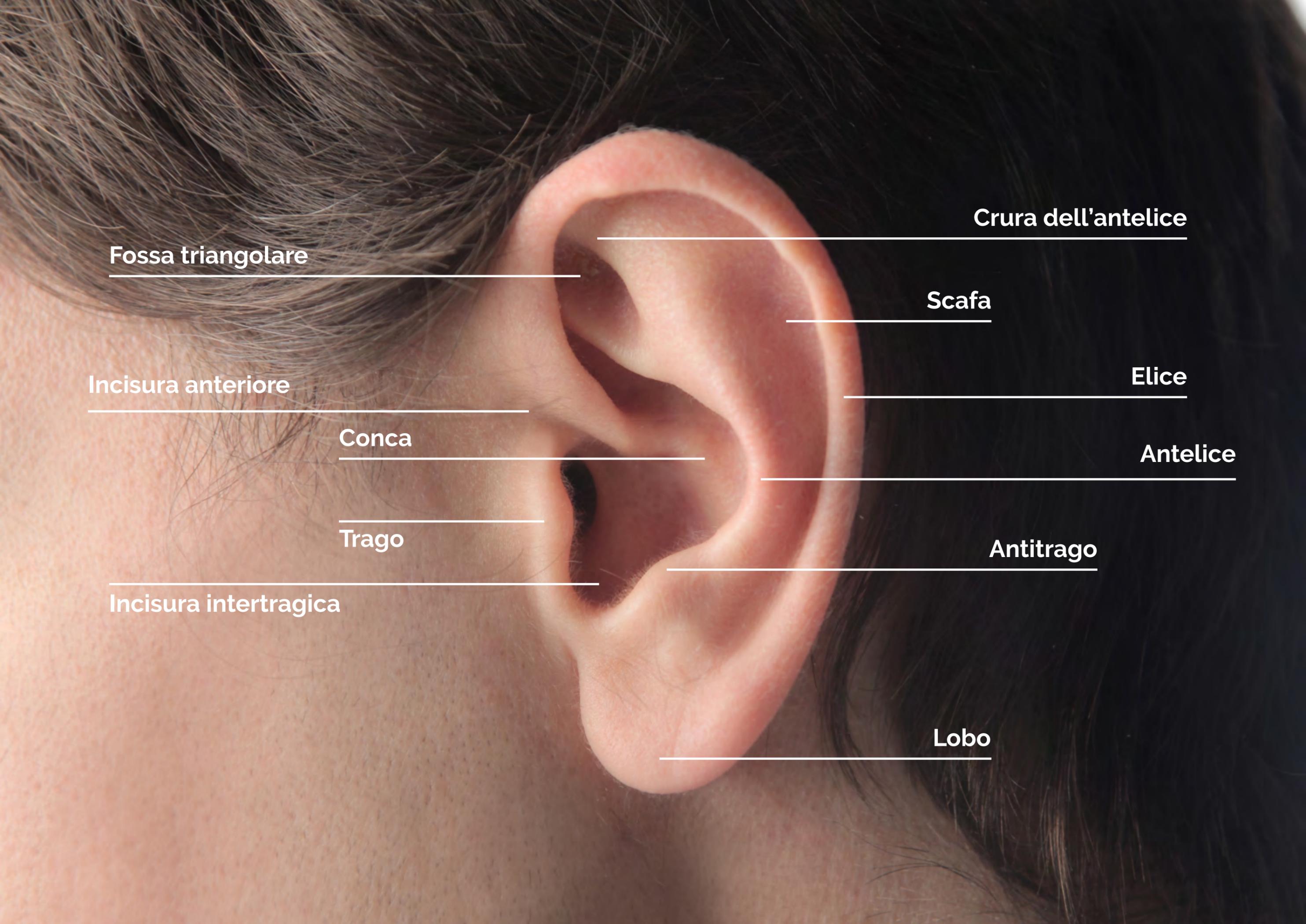
Gli auricolari in ear risultano più comodi per tutti gli utenti che non vogliono isolarsi troppo dall'ambiente circostante. Tuttavia presentano due svantaggi: la scarsa adattabilità alle varie misure dell'orecchio oltreché l'esposizione diretta della scocca posteriore al cerume depositato all'interno del canale uditivo. Al contrario, gli auricolari in ear canal dispongono sempre di diversi set di tappi e ganci in silicone morbido che conferiscono una migliore aderenza ad ogni orecchio e una maggiore praticità per la pulizia delle zone a stretto contatto con la sporcizia interna. Questa categoria di auricolari è più ricercata da quella fascia di utenti che pretende un ottimo isolamento acustico e che pratica sport durante l'ascolto, grazie alla loro forte stabilità.

#### Disitnzione per forma:

A seconda delle pieghe interne del padiglione auricolare prese in riferimento per l'appoggio dell'auricolare sono state individuate 5 differenti categorie:

- Auricolari con stelo cilindrico
- Auricolari a goccia asimmetrica
- Auricolari organici
- Auricolari minimalisti
- Auricolari con scocca posteriore curvata





Fossa triangolare

Incisura anteriore

Conca

Trago

Incisura intertragica

Crura dell'antelice

Scafa

Elice

Antelice

Antitrago

Lobo

# Auricolari con stelo: Apple AirPods

**Produttore:** Apple

## **Analisi:**

Gli AirPods Apple di seconda generazione sono i più iconici per rappresentare la categoria di auricolari con stelo. Quest'ultimo, di forma cilindrica, scende attraverso l'incisura intertragica, fornendo così stabilità e spazio aggiuntivo per ospitare i componenti interni. Questa caratteristica permette una buona presa sull'auricolare quando va estratto. Il punto debole rimane nella scocca priva di un tappo in silicone, che rimane esposta al cerume, creando problemi nella pulizia del prodotto. Inoltre, l'assenza del tappo non permette un incastro saldo con il cavo interno uditivo, creando traballamenti durante forti movimenti.

38



39

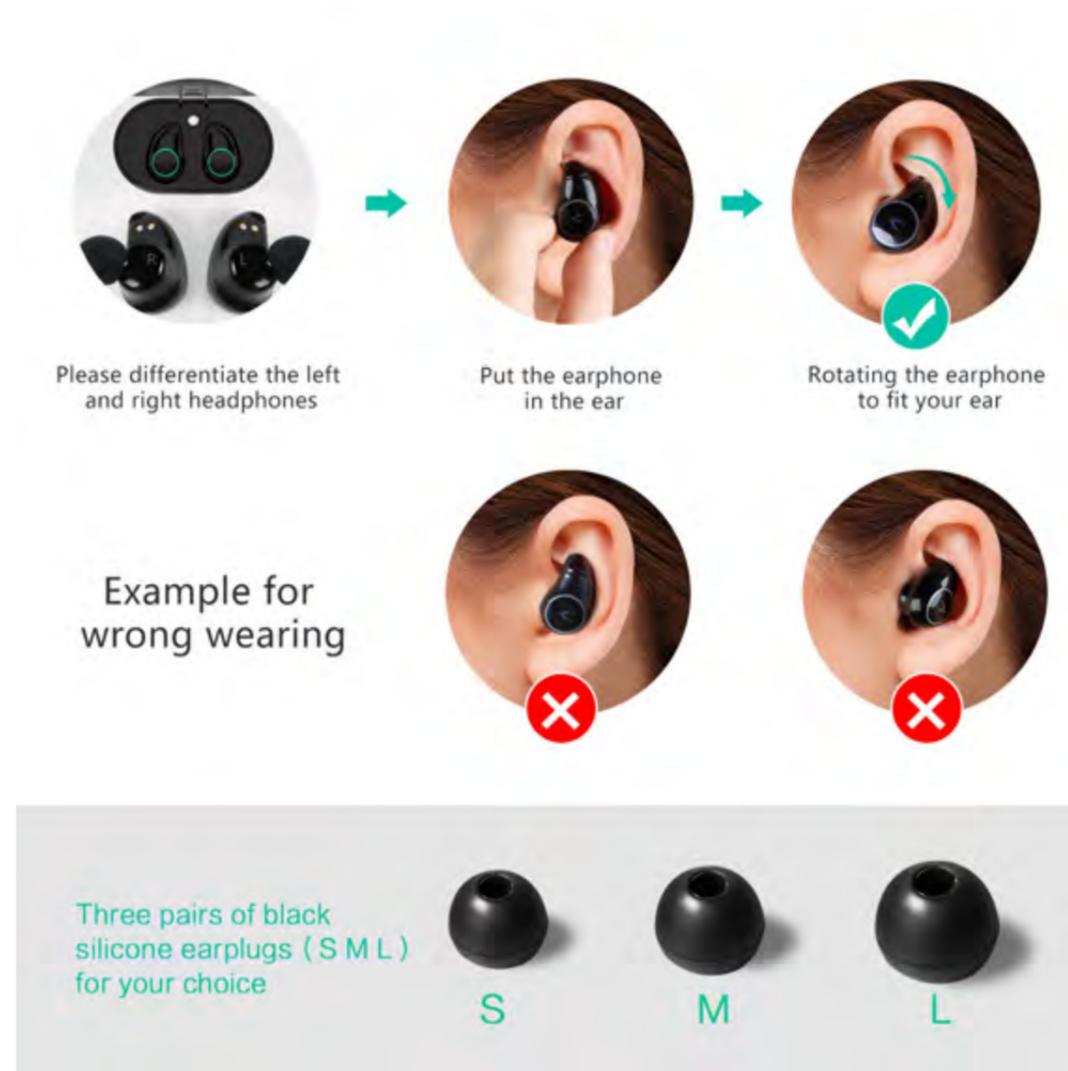
# Auricolari a goccia: MyCarbon i7

Produttore: MyCarbon

## Analisi:

Il modello i7 di MyCarbon presenta una morfologia a goccia asimmetrica, con una curvatura più stretta su un lato e più dolce sull'altro: questa caratteristica permette all'utente di posizionare l'auricolare sulla conca e ruotarlo seguendo l'andamento dell'antelice, fino a trovare la giusta posizione per l'indossabilità. Ciò esclude a priori l'uso di un'aletta in silicone per l'aggancio nella piega del padiglione auricolare. La scocca anteriore presenta una leggera bombatura, per ospitare al suo interno l'unità elettronica, rispetto a quella posteriore che risulta piatta (eccetto la zona contenente lo speaker).

40



41

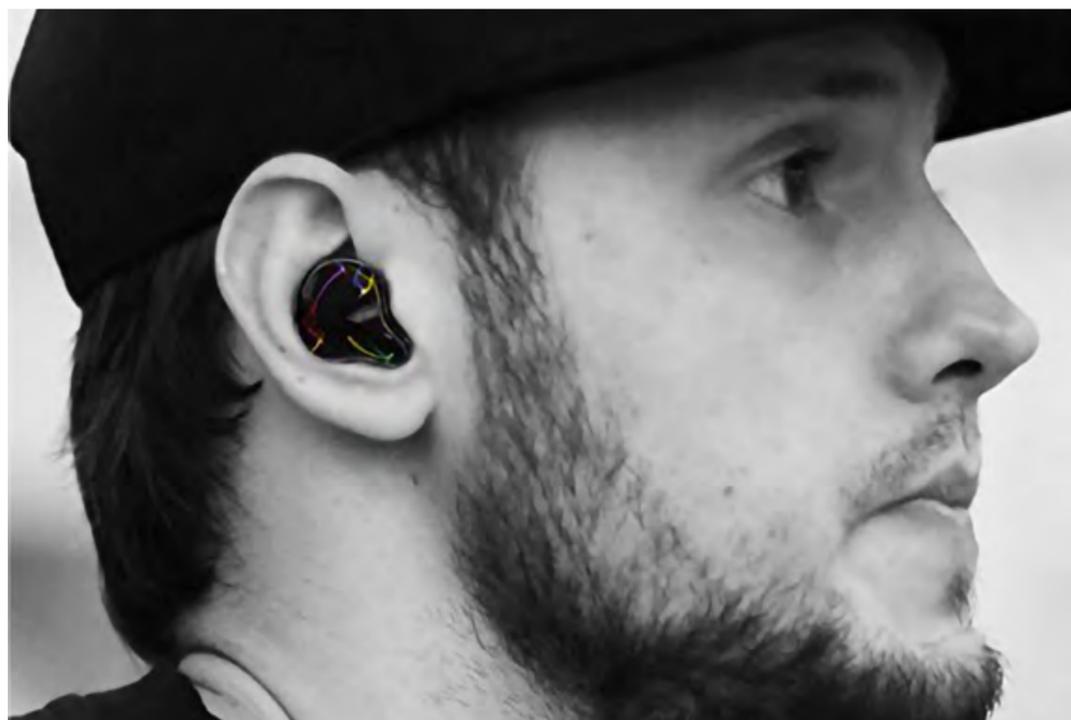
# Auricolari organici: Lezii X12

**Produttore:** Lezii

## **Analisi:**

Il modello X12 di Lezii è unico nel suo genere per la forma della sua scocca: gli scavi asimmetrici inferiori consentono all'auricolare un ottimo incastro tra il trago e l'antitrago, posizionando la punta lungo l'incisura intertragica. La parte superiore della scocca è intermente curvata, permettendo così l'inserimento all'interno della conca. Esistono sul mercato modelli simili con scavi simmetrici, tuttavia meno efficaci per l'incastro: il trago e l'antitrago presentano andamenti leggermente diversi nella curvatura, richiedendo uno scavo più accentuato sul primo ed uno più lieve sul secondo.

42



43

# Auricolari minimalisti: Earin M1

**Produttore:** Earin

## **Analisi:**

Il modello M1 di Earin si distingue sul mercato per il suo design minimale, privo di qualsiasi elemento all'infuori della scocca a sezione circolare. Ciò permette all'auricolare di posizionarsi sull'orecchio senza creare ingombri: M1 è ad oggi uno fra gli auricolari più piccoli in commercio (0.9 x 0.2 x 0.2 cm). Le dimensioni sono giustificate, tuttavia, dall'assenza di un microfono e di tasti di controllo per la regolazione del volume e dei brani in ascolto. Gli auricolari dispongono di 3 diverse misure di tappi: quelle piccole sono realizzate in gomma mentre le altre 2 in memory foam, per cui si adattano bene a qualsiasi tipo di orecchio, offrendo una stabilità eccezionale e un'ottima insonorizzazione dall'ambiente esterno. È possibile dotare gli auricolari di due piccoli ganci in gomma che ne aumentano ulteriormente la stabilità, tuttavia non è possibile inserirli insieme ad essi nell'apposita custodia di ricarica.



# Auricolari con scocca curvata: Jam Live True

**Produttore:** Jam Audio

## **Analisi:**

Il modello Live True di Jam rappresenta al meglio tutti quegli auricolari che mostrano una curvatura sulla scocca posteriore, col fine di posizionare il pezzo al di sopra della conca. Tuttavia, questa soluzione risulta poco ergonomica a molti utenti, soprattutto per lunghe sessioni di ascolto. Inoltre, questi auricolari sono molto spesso ingombranti a causa delle dimensioni eccessive: curvare la scocca posteriore comporta un incremento della profondità di quella anteriore, restituendo una bombatura marcata: ciò influirà proporzionalmente sul peso del prodotto e sull'ingombro con altri accessori indossabili sul viso.

46



47

# Soluzione progettuale .4

---

Dalle ricerche svolte sulla componentistica base dell'auricolare bluetooth e sulla sua forma in rapporto all'anatomia dell'orecchio sono stati definiti i requisiti progettuali dei nuovi auricolari, che devono:

Essere quanto più piccoli e piatti per non ingombrare con altri accessori posizionati sulla testa e sul viso.

Svilupparsi lungo le pieghe interne del padiglione auricolare.

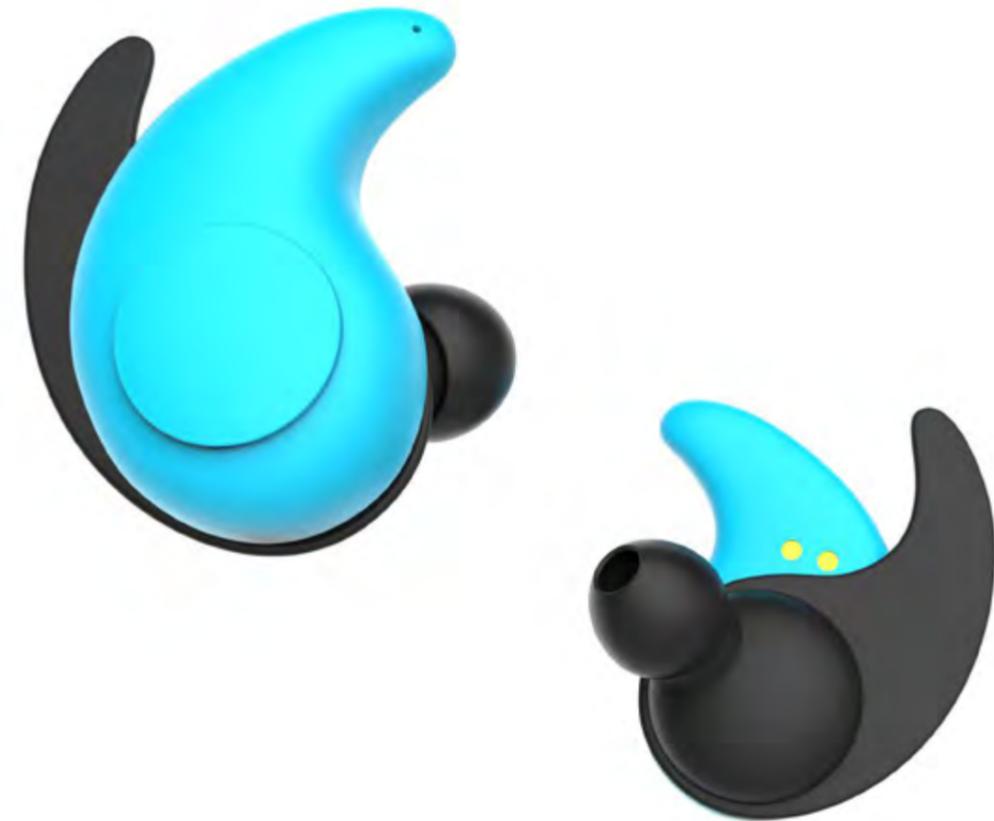
Essere facilmente prensibili per l'estrazione dall'orecchio.

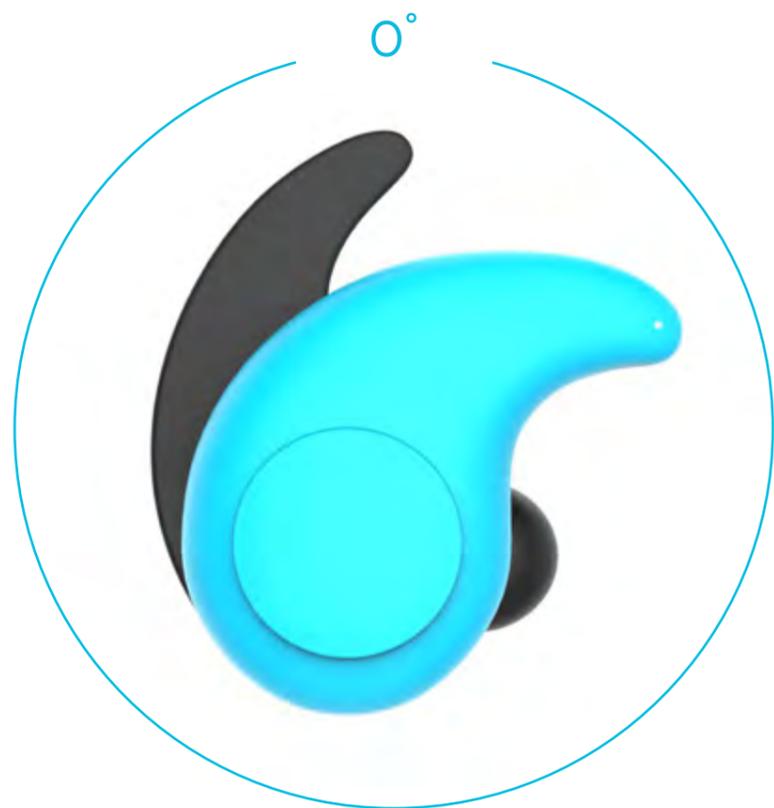
Essere del tipo in ear canal e quindi dotati di tappi e ganci in silicone per assicurare una buona stabilità e maggiore praticità nella pulizia del prodotto.

# StanceBuds: Text Neck Bluetooth Earbuds

## Descrizione:

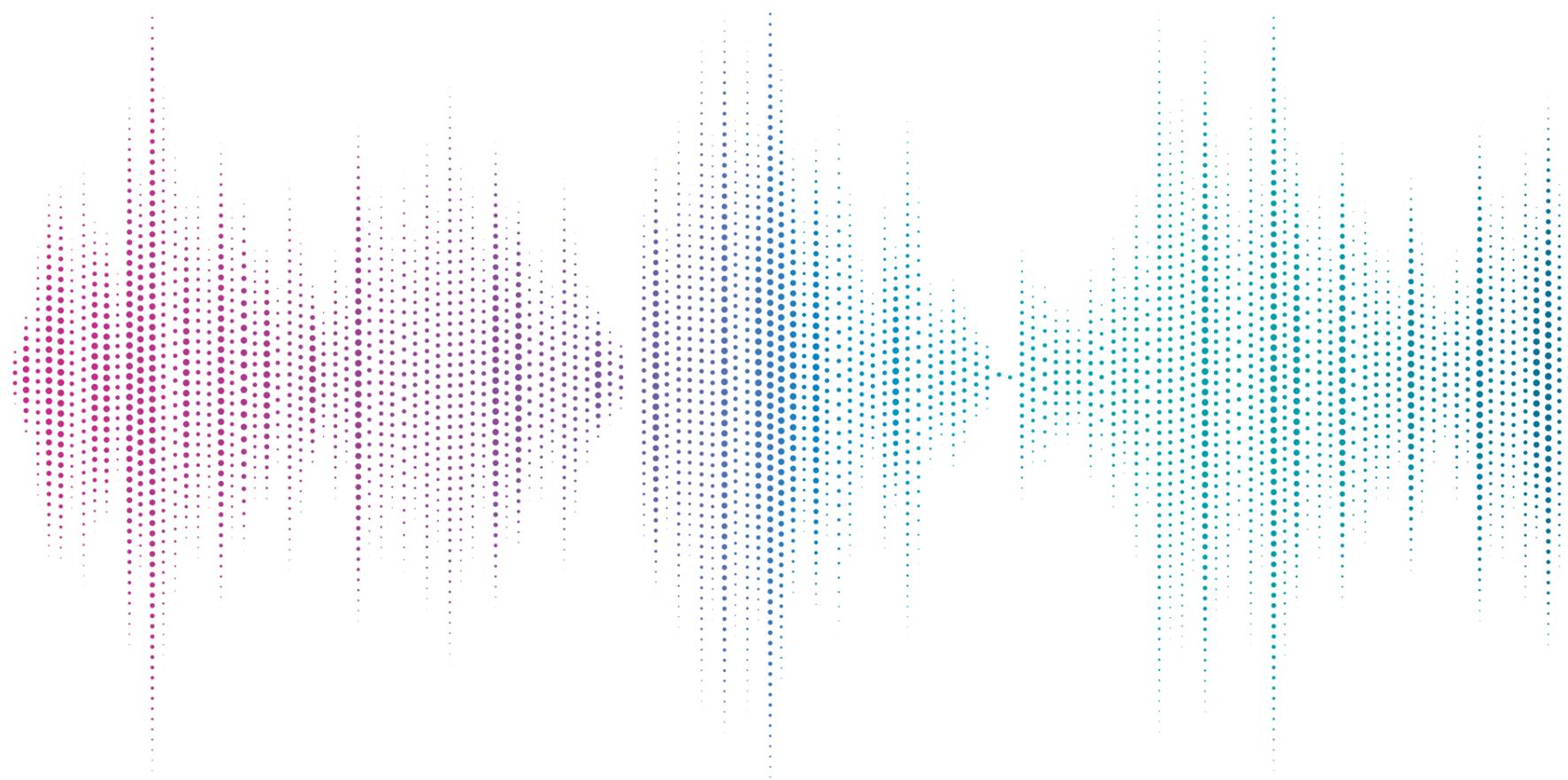
StanceBuds consiste in una coppia di auricolari bluetooth per la prevenzione del Text Neck, agendo su due fronti: da un lato, il prodotto monitora la postura del collo e della testa tramite un accelerometro a 3 assi installato sull'unità elettronica presente all'interno della scocca, dall'altro i 2 dispositivi possono essere connessi alla relativa applicazione smartphone per la visualizzazione dei dati registrati e l'esecuzione corretta degli esercizi specifici per i muscoli di collo, spalle e schiena. Stancebuds vuole abituare l'utente ad assumere una postura corretta durante e oltre l'utilizzo dello smartphone, trasmettendo un feedback sonoro ogni volta che l'utente assume una posizione scorretta. Oltre la sue funzioni principali di monitoraggio e segnalazione, StanceBuds svolge tutte le normali attività di un auricolare bluetooth, come la riproduzione dei brani musicali e delle chiamate telefoniche.

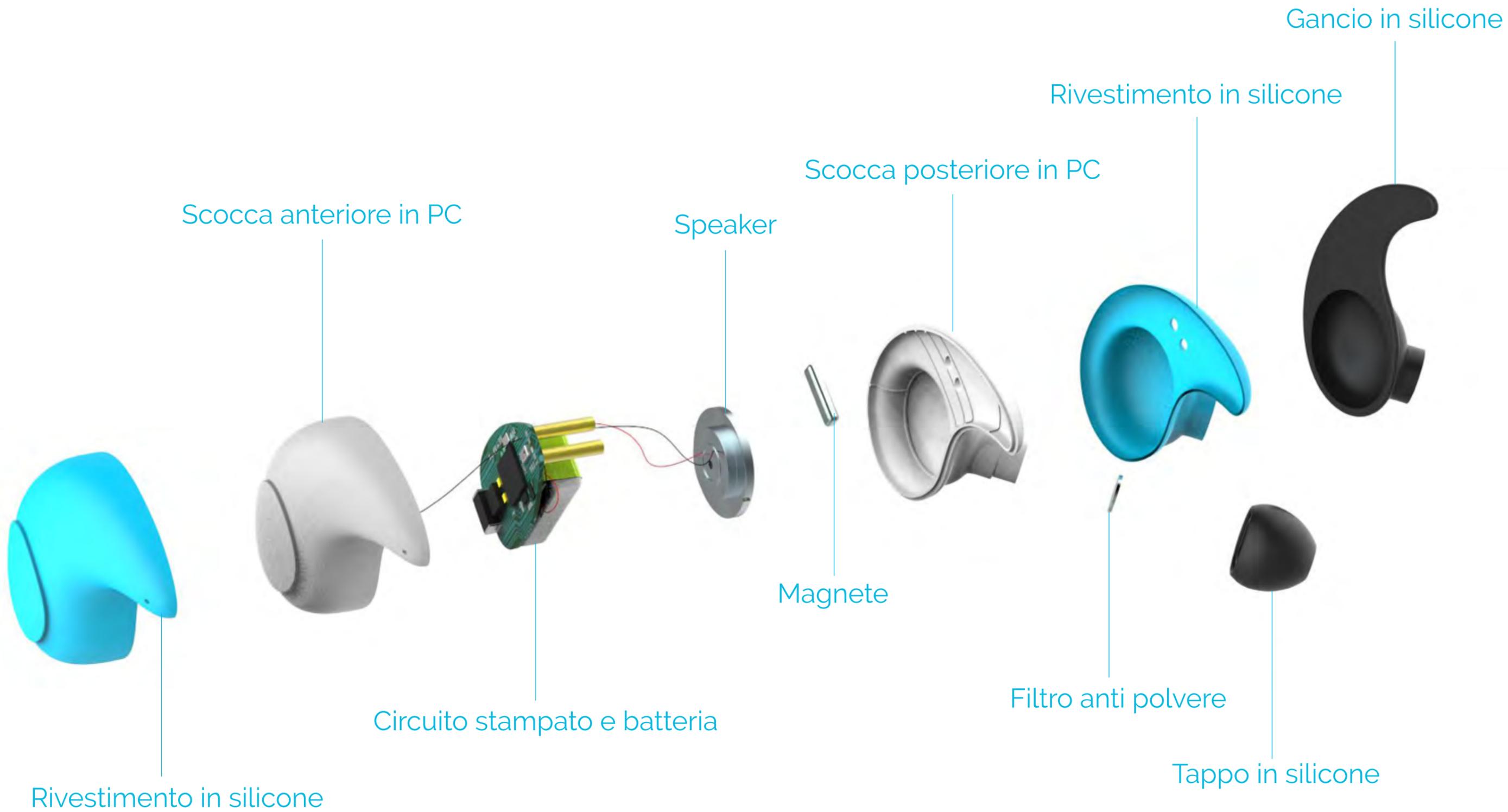


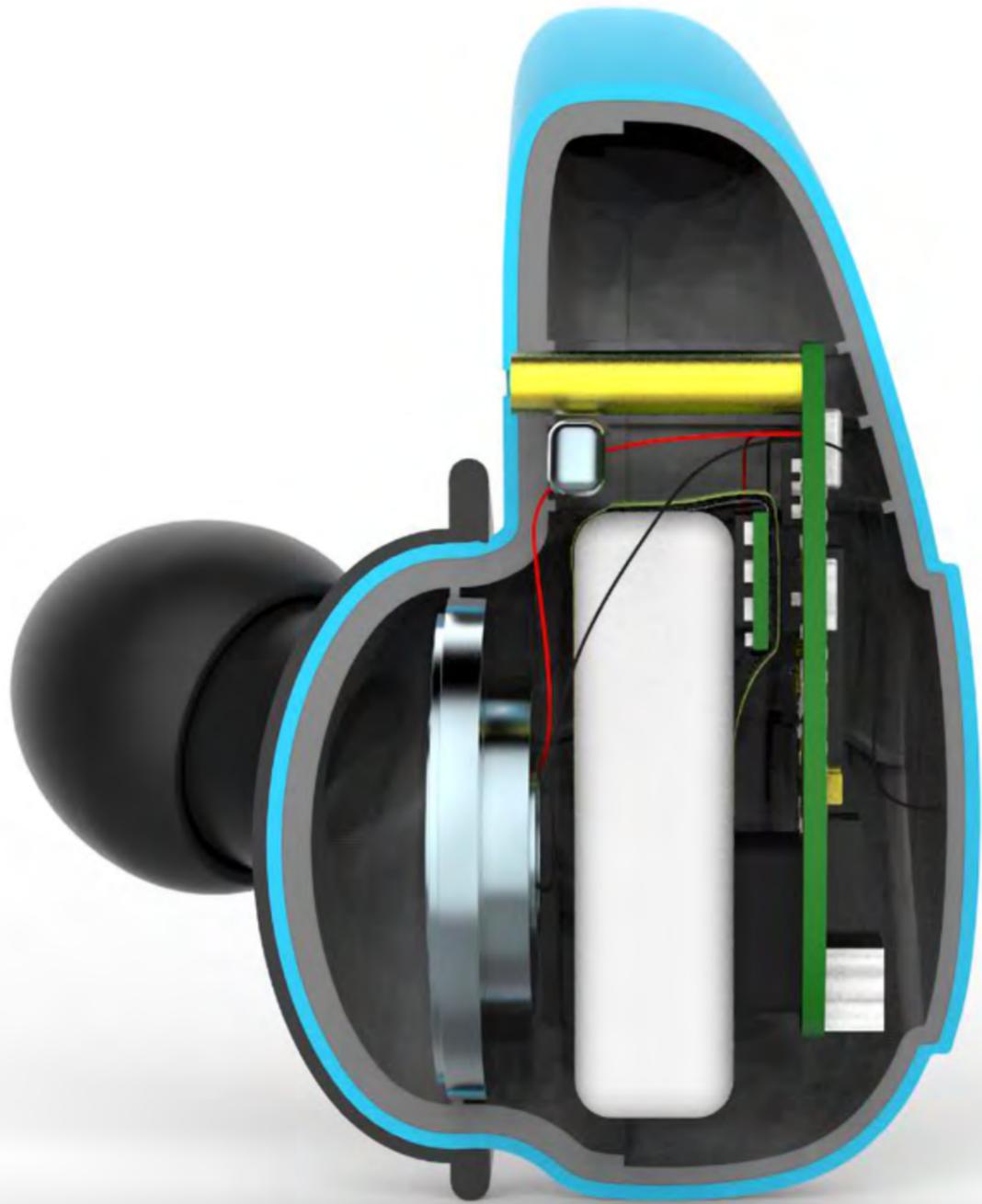


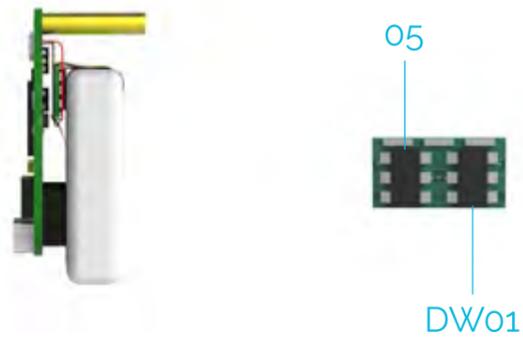
**Funzionamento:**

StanceBuds si attiva nel momento in cui viene posizionato il dito sopra la sua zona in rilievo, grazie alla funzione touch installata nell'unità elettronica. Una volta indossati, gli auricolari trasmetteranno un feedback sonoro tutte le volte in cui l'utente supererà i 30 gradi di inclinazione rispetto alla posizione di norma della testa. Il feedback sonoro può essere gestito dalle impostazioni presenti sulla relativa applicazione, stabilendo il numero dei secondi dall'attivazione del segnale insieme alla tipologia di suono. L'avvertimento può essere disattivato momentaneamente quando l'utente lo ritiene più opportuno.



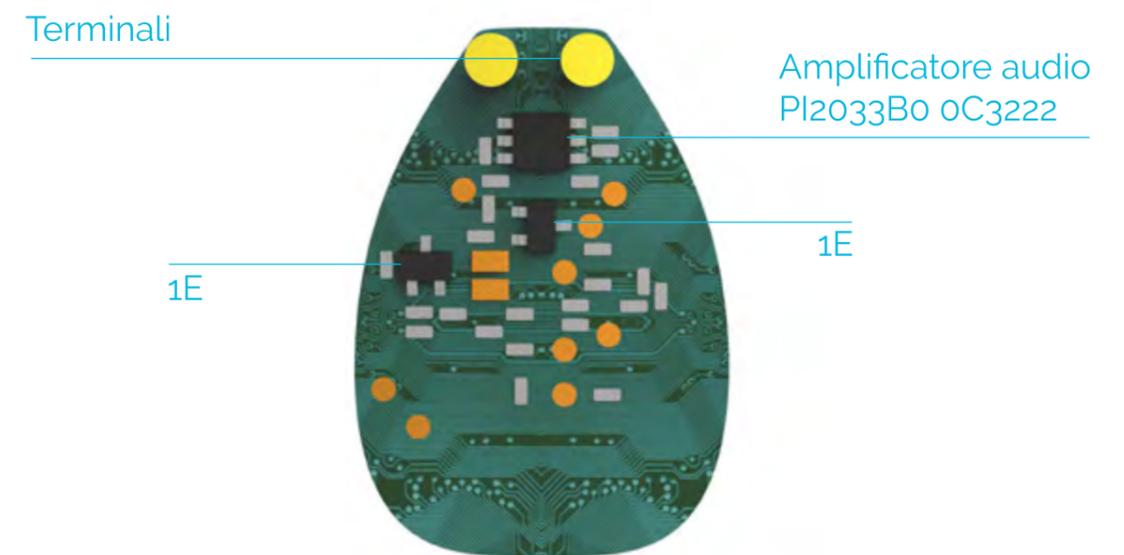
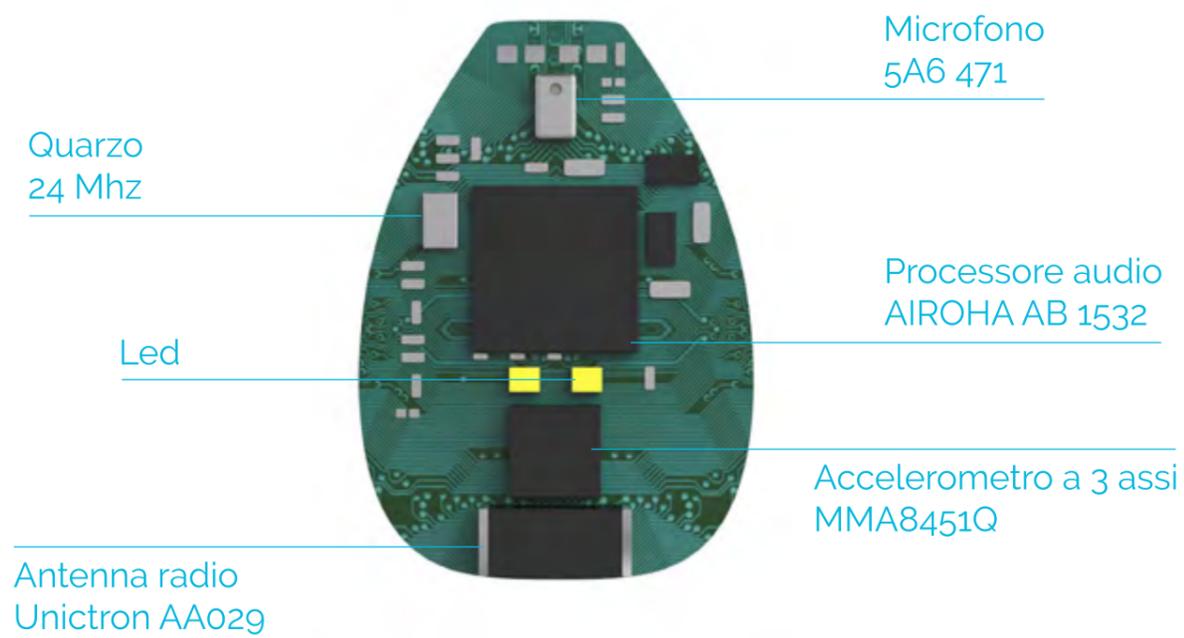






**Accelerometro a 3 assi utilizzato:**

Il modello scelto per il progetto è MMA8451Q, utilizzato per le sue dimensioni ridotte (3 x 3 x 1 mm) e per il basso consumo di energia rispetto ad altri modelli presenti sul mercato e compatibili con l'intero sistema.





Copertura superiore



Diaframma

Supporto del diaframma

Bobina in rame



Magnete

Base

**Soluzione di forma:**

StanceBuds adotta un'innovativa soluzione di forma: l'auricolare si sviluppa lungo l'incisura anteriore dell'orecchio, posizionando la punta delle scocche al di sopra del trago. La parte inferiore aderisce completamente alla conca del padiglione auricolare mentre il gancio in silicone si incastra all'interno della fossa situata sotto la crura dell'antelice, garantendo un'ottima stabilità anche in caso di movimento. La scocca anteriore presenta una leggera bombatura sia per dare maggiore spazio alle componenti interne sia per invitare l'utente all'attivazione del prodotto tramite la funzione touch. La punta accentuata e il rivestimento dell'auricolare in silicone, consentono una buona presa da parte dell'utente, che può estrarre l'oggetto direttamente dall'incisura anteriore.







Design ergonomico: StanceBuds si estende lungo le curve naturali dell'orecchio.



StanceBuds



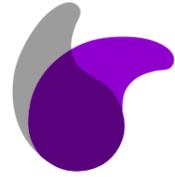
StanceBuds



StanceBuds



StanceBuds



StanceBuds



R: 0  
G: 118  
B: 226

#00bce2

R: 242  
G: 33  
B: 90

#f2215a

R: 146  
G: 211  
B: 72

#92d348

R: 239  
G: 172  
B: 172

#efacac

R: 144  
G: 0  
B: 206

#9000ce

**Custodia di ricarica:**

Come ogni coppia di auricolari bluetooth, Stancebuds dispone di una custodia di ricarica portatile. Quest'ultima è stata disegnata superando i problemi che comunemente gli utenti di questi prodotti riscontrano, come l'assenza di un display che indichi la percentuale di ricarica e lo spazio per ospitare anche gli accessori in silicone. Le dimensioni ridotte della custodia (90 x 40 x 60 mm) consentono una buona trasportabilità dell'oggetto.



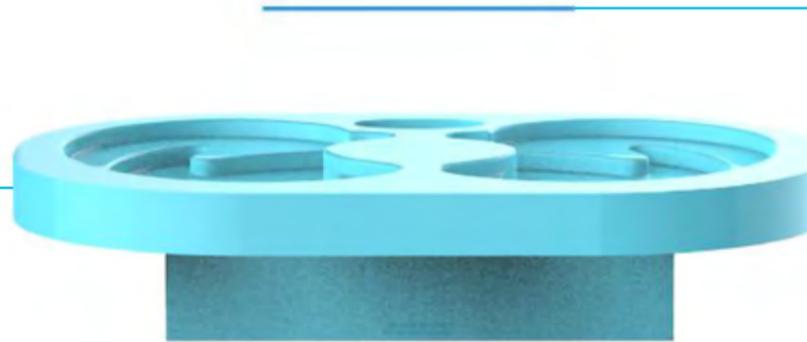
Magnete

Scocca superiore in PC



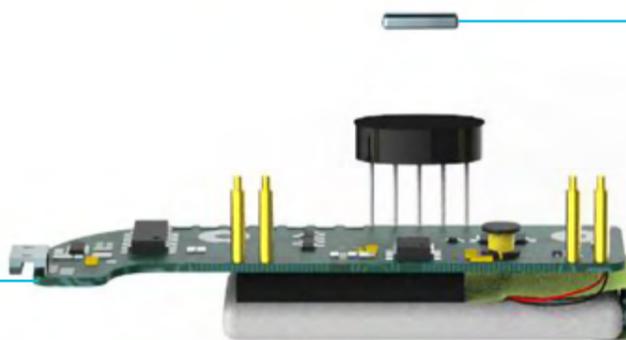
Perno in PC

Scocca intermedia in PC



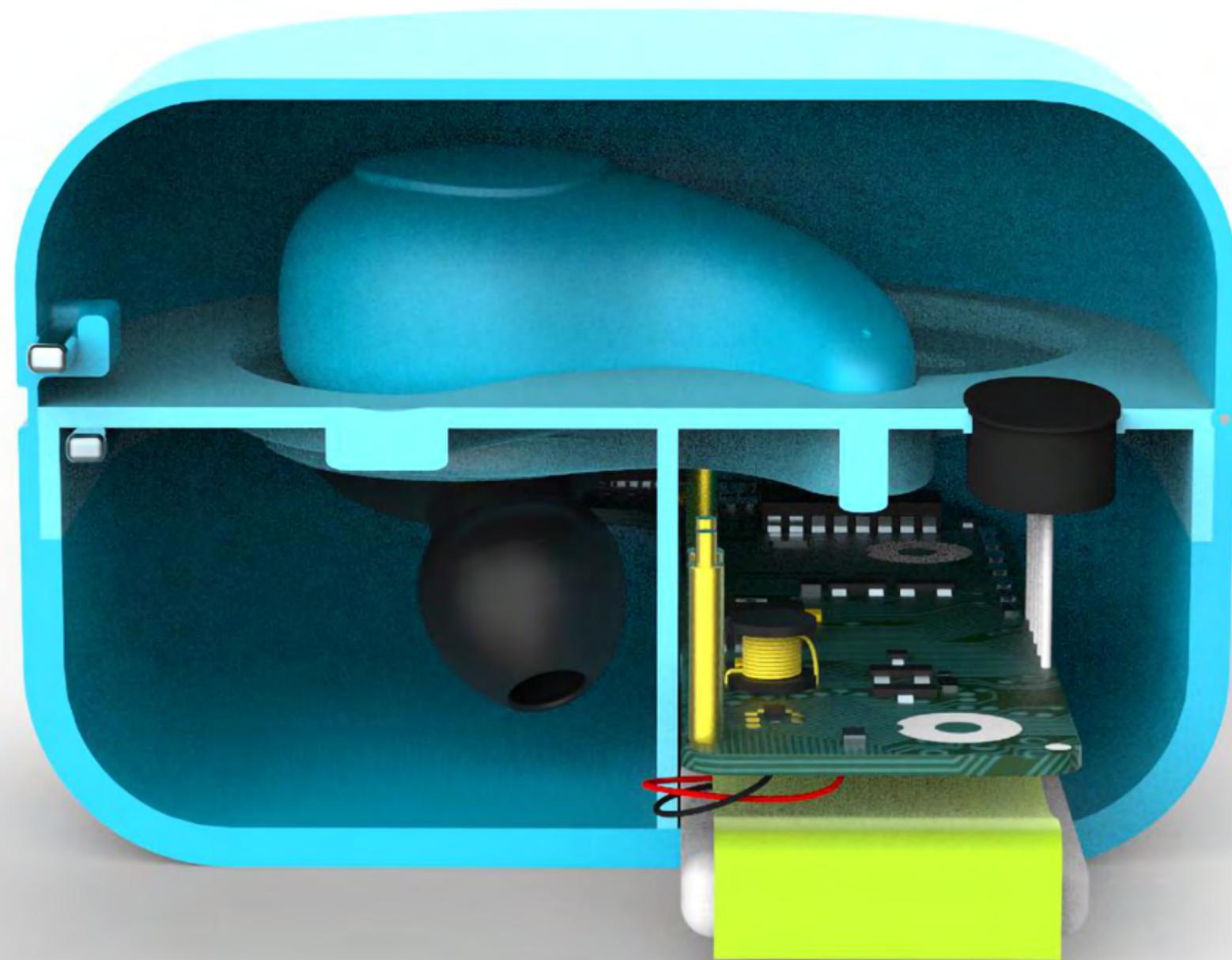
Magnete

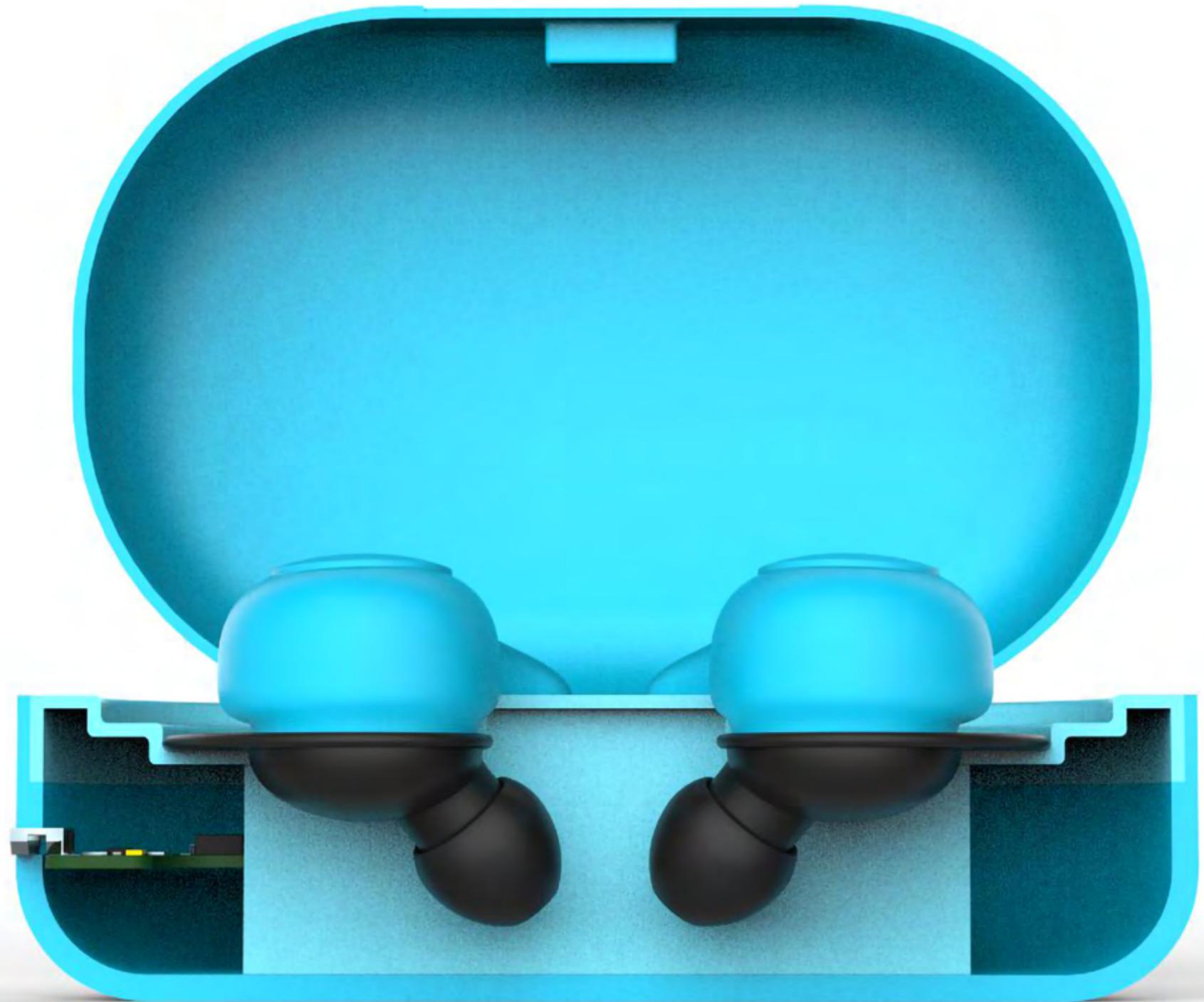
Circuito stampato e batteria

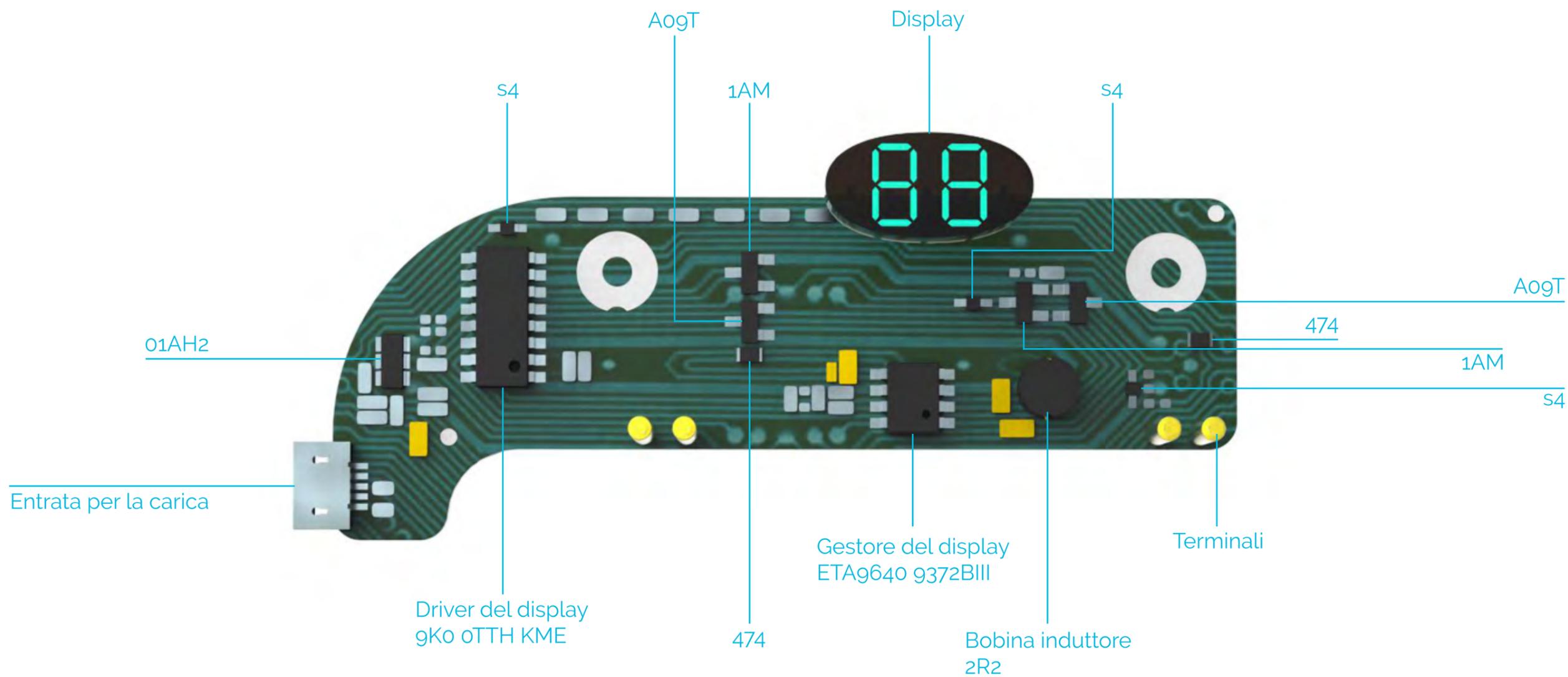
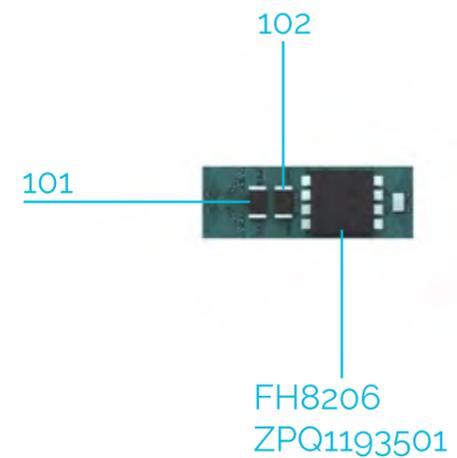
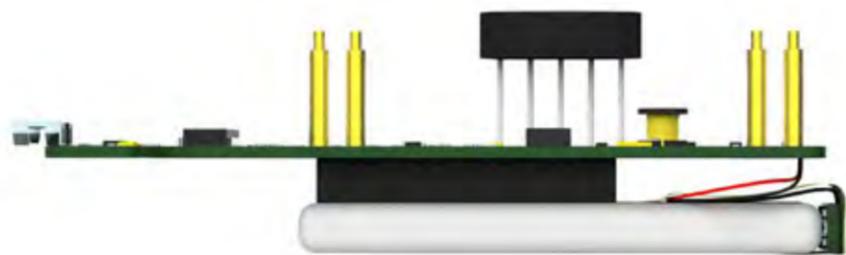


Scocca inferiore in PC











S



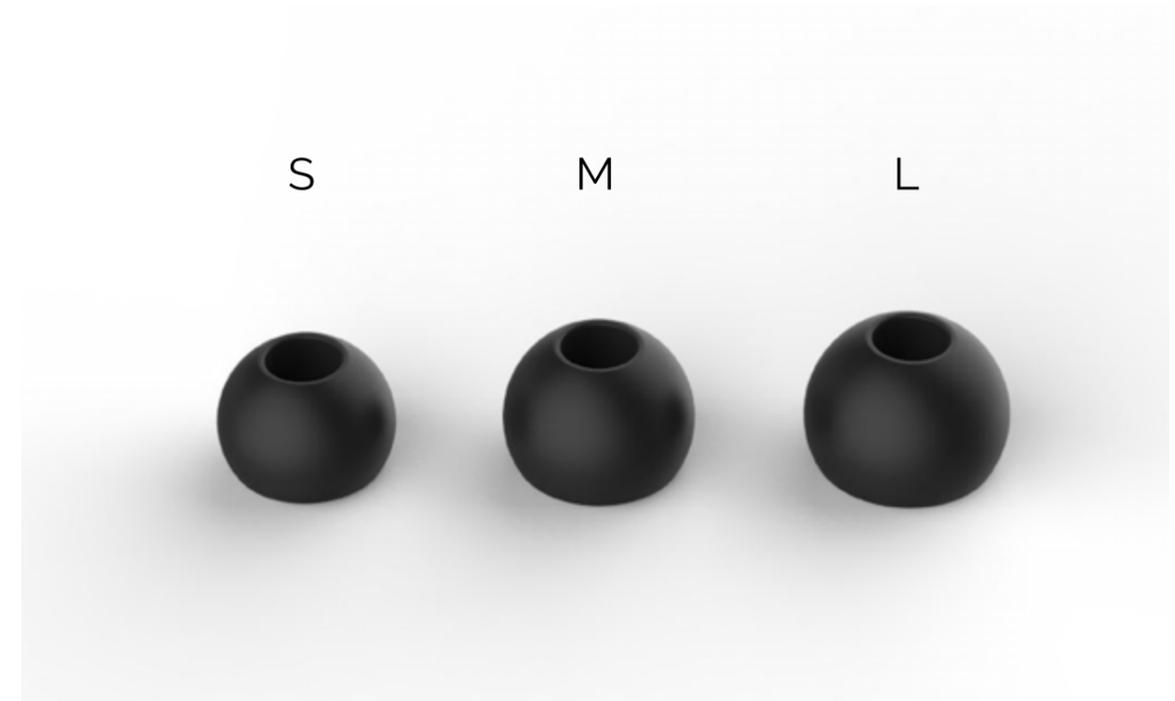
M



L

**Accessori in silicone:**

Per garantire una buona indossabilità ad ogni percentile, StanceBuds dispone di un set di tappi e ganci ad aletta in silicone, suddivisi in 3 differenti misure. Quest'ultime sono state riprese dagli standard presenti sul mercato.



**Materiali e tecniche di lavorazione:**

- Silicone con spessori pari o superiori a 0,5 mm: utilizzato per il rivestimento delle scocche, assicurando un'ottima presa e pulizia, e per gli accessori esterni, garantendo una buona aderenza ed indossabilità.
- Policarbonato con spessori pari o superiori a 0,5 mm: utilizzato per le scocche dell'auricolare e della custodia di ricarica, garantendo robustezza a prodotti di così piccole dimensioni.

I due materiali vengono utilizzati nel processo di costampaggio a iniezione, per garantire una più alta durabilità del prodotto e per ridurre i costi di produzione.

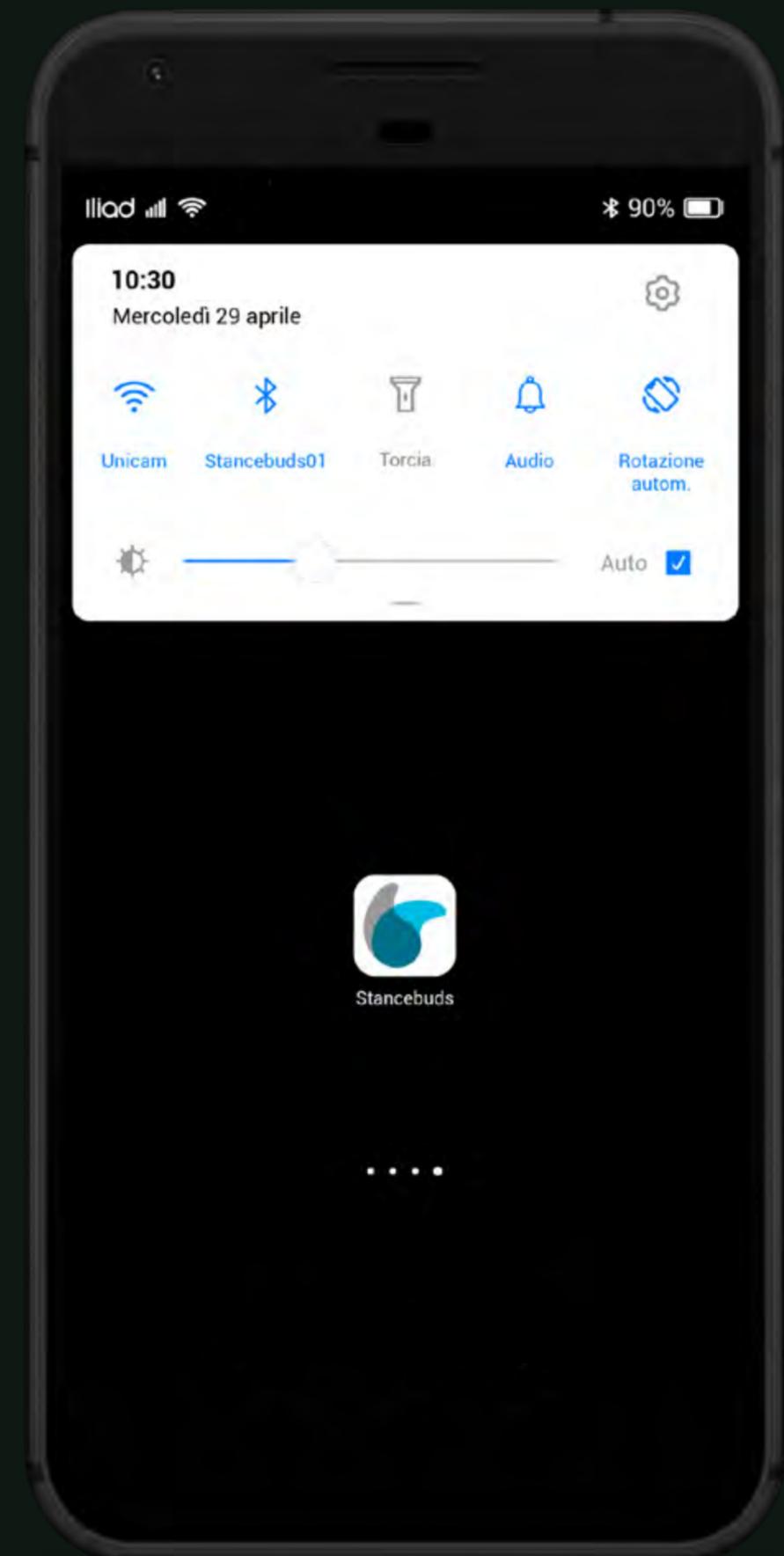
Le due scocche e tutti i componenti interni vengono assemblati fra loro tramite incollaggio con resina epossidica.



### Applicazione per smartphone:

L'applicazione di StanceBuds è parte integrante di questo progetto. Una volta avviata, possono essere inseriti i dati personali relativi al nome, il sesso e l'età ed iniziare a compilare il questionario per permettere a StanceBuds di capire in quale fase della sindrome si trovi l'utente. Dopo aver risposto alle domande, l'utente può iniziare subito il programma di allenamento assegnato e seguire le istruzioni del coach virtuale. Terminati gli esercizi, l'utente può esplorare la home page, contenente tutti i dati registrati dagli auricolari relativi alla postura attuale. All'interno della pagina è presente il collegamento per accedere alla sezione di monitoraggio della postura, con il resoconto dei dati e due grafici, uno riassuntivo ed un altro più specifico con la curva tracciata durante il tempo di utilizzo degli auricolari. Sempre dalla home page è possibile accedere alla sezione relativa a tutti i programmi di allenamento disponibili e agli articoli di approfondimento sul fenomeno del Text Neck. Il programma dispone di una sezione relativa alle impostazioni dove è possibile personalizzare le funzioni degli auricolari (come il tempo di reazione e il tipo di suono del feedback) ed un'altra per l'account personale, dove si possono visualizzare e modificare i dati personali ed accedere ai prossimi questionari da ripetere preferibilmente una volta al mese.

Il questionario, l'assegnazione delle fasi, tutti i programmi d'allenamento e gli articoli d'approfondimento sono stati scritti e inseriti grazie al supporto della specialista in medicina riabilitativa Giuseppina Franzoni.







## Cos'è Stancebuds

Stancebuds è un progetto nato per migliorare il rapporto tra le persone e gli smartphone, affrontando il problema contemporaneo del Text Neck, una condizione legata alla cattiva postura (FHP) durante l'utilizzo del telefono. Stancebuds consiste in un paio di auricolari bluetooth che monitorano la posizione della testa, inviando un feedback sonoro all'utente ogni qualvolta assuma una postura scorretta. Stancebuds comprende anche allenamenti mirati per la buona postura di collo, spalle e schiena, con il supporto di un personal trainer virtuale che ti guiderà nei vari esercizi. Compila il questionario e scopri il tuo nuovo programma di allenamento.

[Approfondimenti](#)[Questionario](#)[Cos'è il FHP](#)[Cos'è il Text Neck](#)[Test del muro](#)

## Cos'è il FHP

Il Forward Head Posture (FHP) consiste nel posizionamento della testa in avanti rispetto al corpo.

Le principali cause del FHP sono l'uso prolungato del computer, la protrusione della testa durante lo studio, lo sguardo basso rivolto verso lo smartphone per lungo tempo (Text Neck) e in genere qualsiasi altra postura che induce ad avanzare o piegare la testa.

Il peso della testa in posizione eretta si aggira tra i 4,5 ed i 5,5 kg. Quando la testa si trova in una posizione corretta rispetto al collo e alle spalle, il corpo si dispone naturalmente per sostenere questo peso.

Mentre, nel momento in cui la testa tende in avanti e verso il basso, il suo peso causa pressione sul collo e sulla colonna vertebrale, provocando danni ai tessuti.

Infatti, ad ogni centimetro avanzato dalla testa rispetto alla sua posizione naturale



Impostazioni



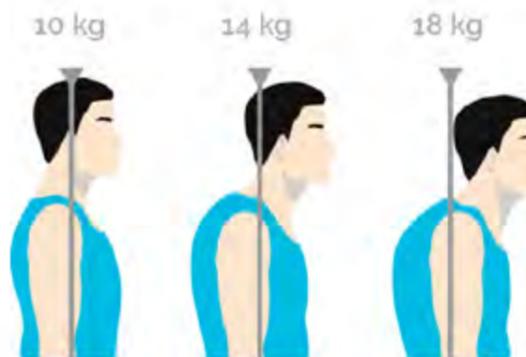
Home



Account

## Cos'è il FHP

vengono aggiunti circa altri 4,5 kg di stress in più su collo, spalle e schiena, aumentando il carico del rachide fino a 27 kg rispetto ad una situazione di normalità.



### Sintomi del FHP:

- mal di testa ed emicrania
- cervicale
- dolore al collo
- osteoporosi



Impostazioni



Home



Account

## Cos'è il FHP

- mal di schiena
- artrite alla colonna vertebrale
- ernia dei dischi
- spasmi muscolari
- intorpidimento a braccia e mani
- formicolio a braccia e mani
- respirazione limitata
- insonnia
- apnea notturna
- affaticamento cronico

### Cosa porta al FHP?

- cattiva postura



Impostazioni



Home



Account

## Cos'è il FHP

- debolezza dei muscoli del collo
- stiramenti del collo precedenti
- distorsioni del collo precedenti
- uso prolungato dei dispositivi elettronici
- guida prolungata
- abitudini respiratorie scorrette
- trasporto di zaini pesanti

Inoltre, alcuni mestieri sono più a rischio a causa di movimenti ripetitivi oppure della posizione assunta sul lavoro (ad esempio, programmatori informatici, massaggiatori, parrucchieri, scrittori, lavori d'ufficio...).

[Torna indietro](#)

Impostazioni



Home



Account

## Cos'è il Text Neck

Il FHP sorge molto spesso quando la testa è inclinata in avanti e verso il basso in direzione dello smartphone, ponendo il rachide ad un sovraccarico eccessivo e ad uno stress ripetuto nel tempo.

Questo caso è definito come Text Neck ed è tra le malattie contemporanee più diffuse e derivate dall'avvento delle nuove tecnologie.

Per prevenire tale problema è opportuno cambiare alcune abitudini di utilizzo dello smartphone.

Ricordarsi di mantenere le spalle rilassate e posizionare lo schermo a livello degli occhi o della bocca per ottenere un angolo di lettura che non sforzi i muscoli del collo.

Tenere lo smartphone con entrambe le mani per creare quanto più una posizione simmetrica e confortevole per la colonna vertebrale.



Impostazioni



Home

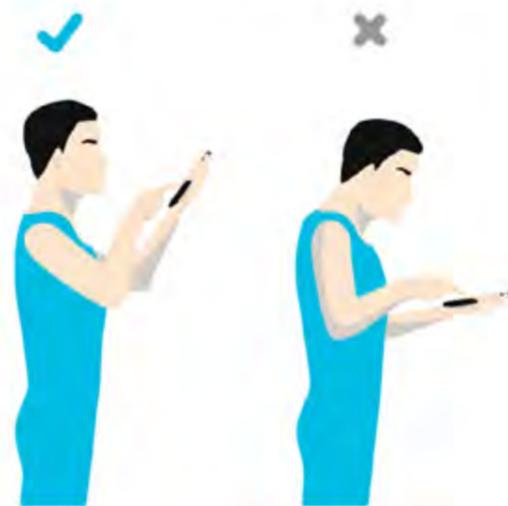


Account

## Cos'è il Text Neck

Utilizzare gli auricolari e la dettatura vocale per evitare di stare a lungo con il collo flesso in avanti.

Eeguire esercizi ogni 10-15 minuti e anche dopo l'utilizzo dello smartphone.

[Torna indietro](#)

Impostazioni



Home



Account

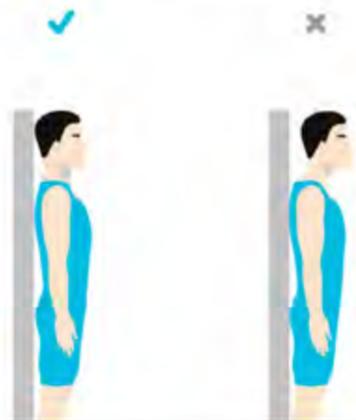
## Test del muro

Per verificare se soffri di FHP osserva bene l'immagine qui sotto e segui questi semplici passaggi:

Posizionati con la schiena contro un muro e assicurati che le scapole e i talloni siano a contatto con la parete.

Controlla la posizione della tua testa: la parte posteriore del capo tocca il muro?

Se la risposta è no, hai il FHP e dovresti fare del tuo meglio per correggerla.



Impostazioni



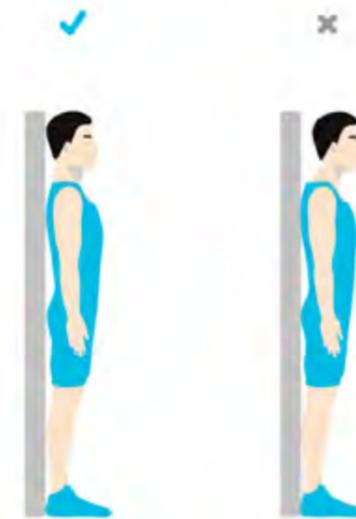
Home



Account

## Test del muro

fare del tuo meglio per correggerla.



Torna indietro

Questionario



Impostazioni

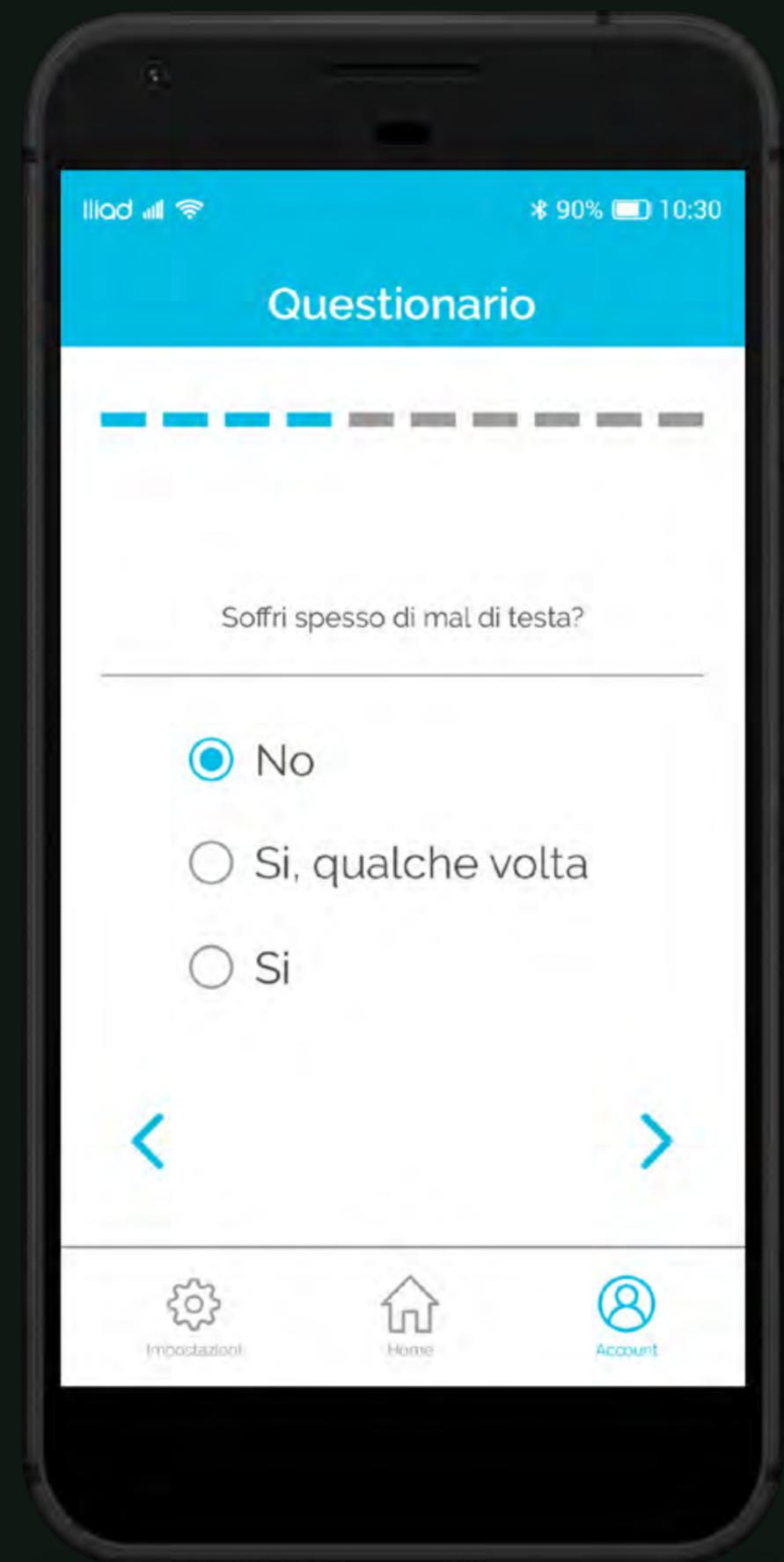


Home

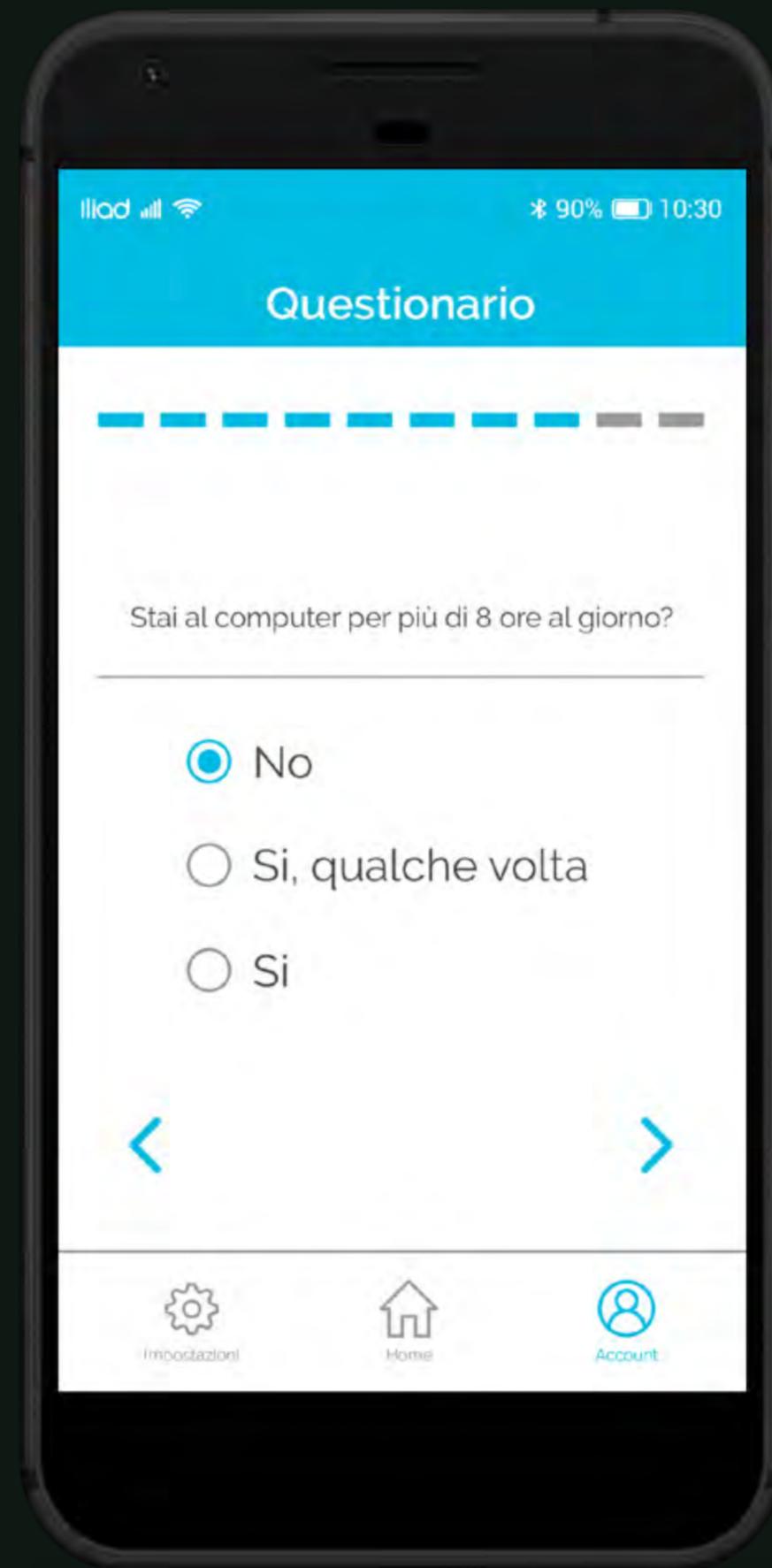
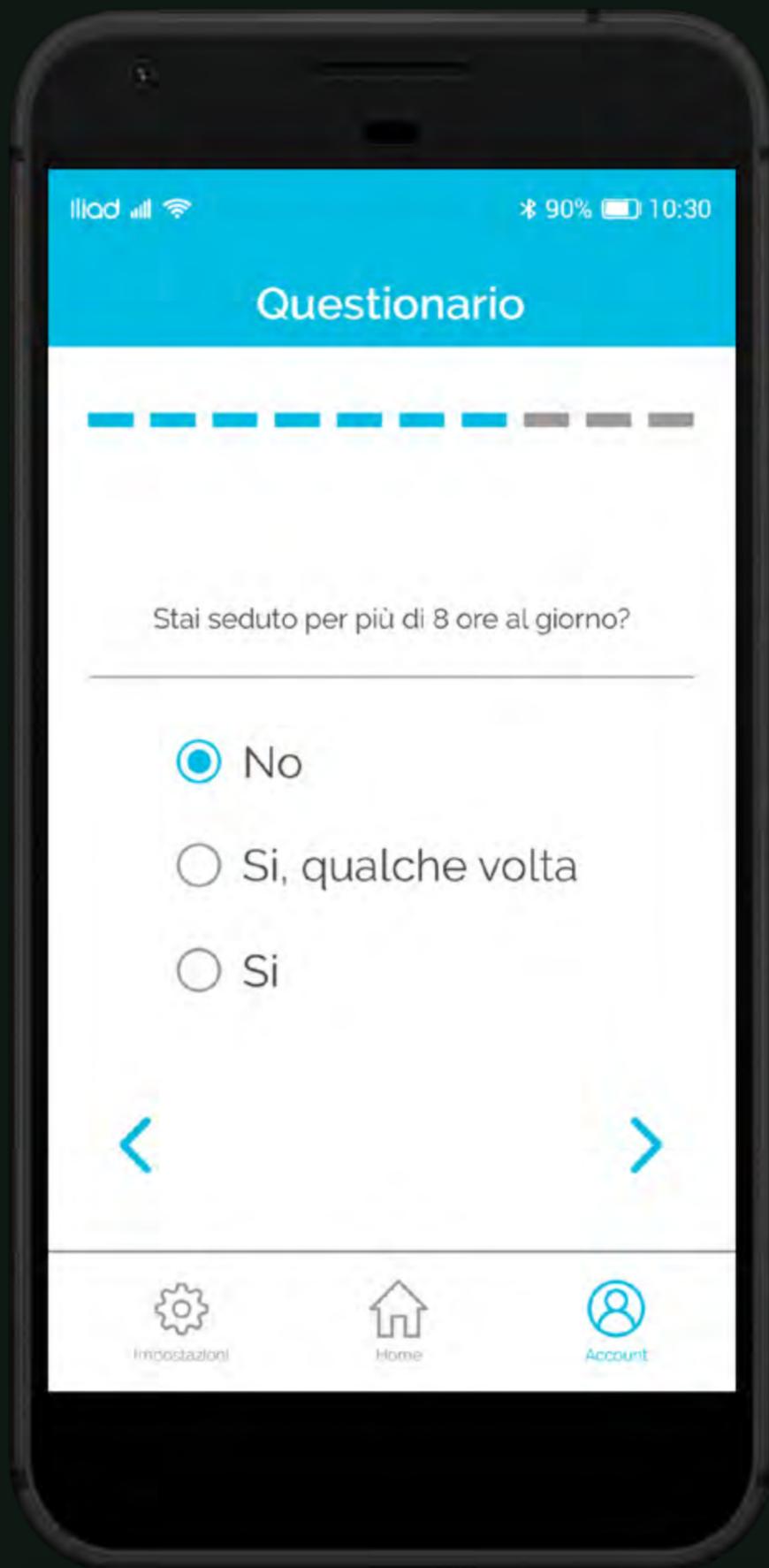


Account

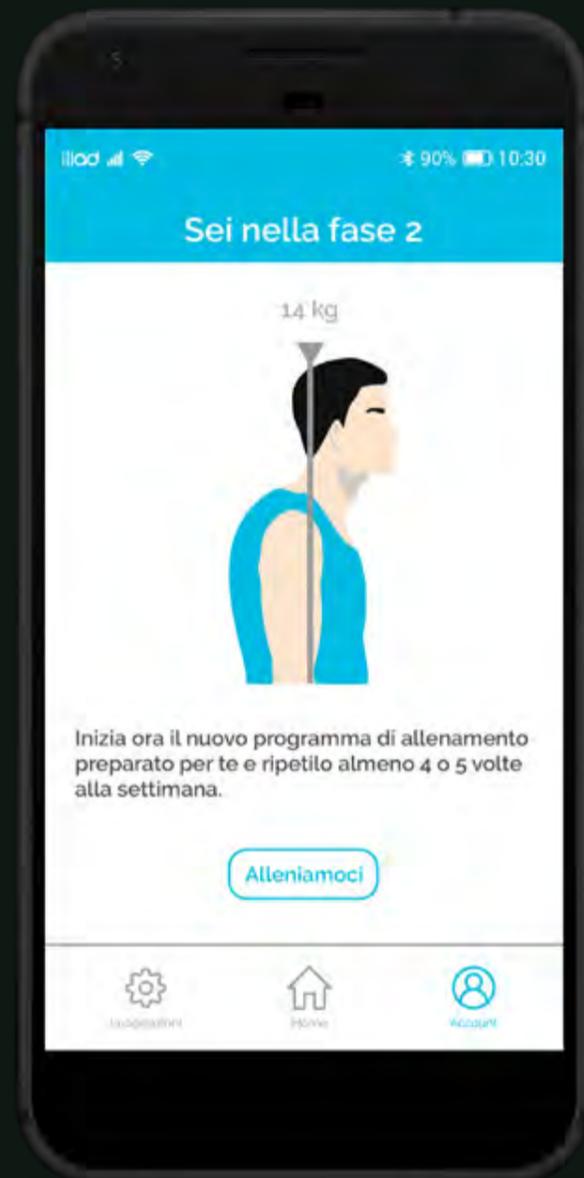
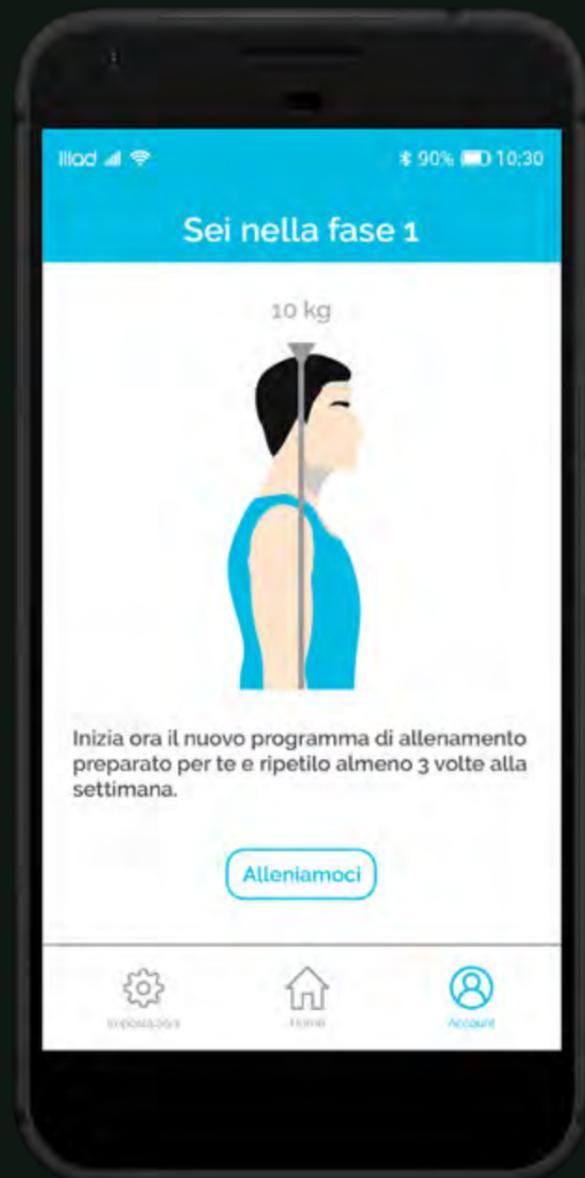












## Sottogola



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.

2. ricordati che la testa non deve muoversi all'indietro e concentrati sulla distensione dei muscoli posteriori del collo.

Inizia



Impostazioni

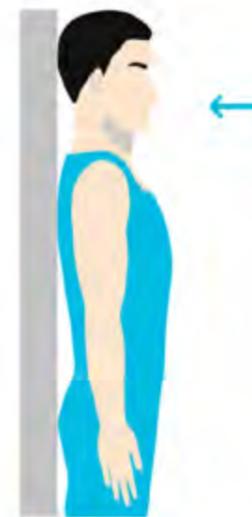


Home



Account

## Sottogola



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.

2. ricordati che la testa non deve muoversi all'indietro e concentrati sulla distensione dei muscoli posteriori del collo.



Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Sottogola



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. ricordati che la testa non deve muoversi all'indietro e concentrati sulla distensione dei muscoli posteriori del collo.

00:01 secondi

1/7



Impostazioni

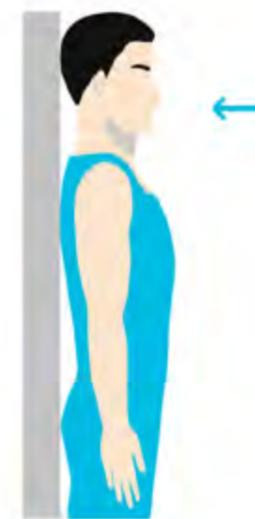


Home



Account

## Sottogola



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. ricordati che la testa non deve muoversi all'indietro e concentrati sulla distensione dei muscoli posteriori del collo.

00:09 secondi

1/7



Impostazioni



Home



Account

## Stretch braccia dritte



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. con i gomiti dritti, fai scivolare le braccia fino a distenderle all'altezza delle spalle.

[Inizia](#)

Impostazioni



Home



Account

## Stretch braccia dritte



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. con i gomiti dritti, fai scivolare le braccia fino a distenderle all'altezza delle spalle.

[Inizia](#)

Impostazioni

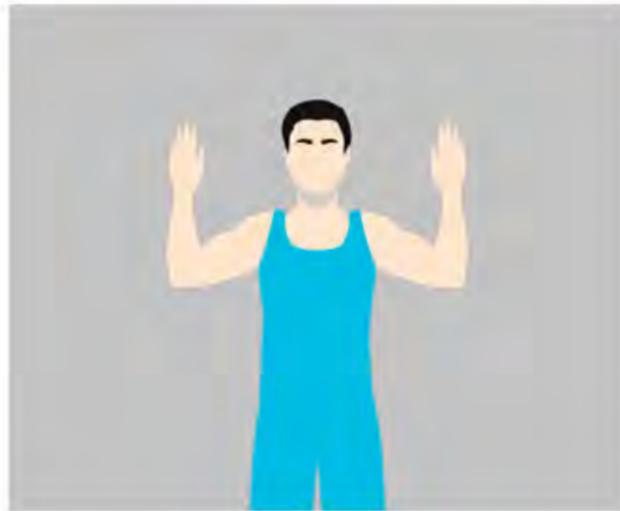


Home



Account

## Stretch braccia piegate



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. con i gomiti piegati ed i polsi sul muro, estendi le braccia senza muovere la testa.

Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch braccia piegate



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. con i gomiti piegati ed i polsi sul muro, estendi le braccia senza muovere la testa.



Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch schiena



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. solleva le braccia senza muovere il capo e tocca il muro con i polsi: inspira quando le sollevi ed espira quando le rilasci.

Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch schiena



1. ritrai il mento e appoggia delicatamente la parte posteriore della testa sul muro.
2. solleva le braccia senza muovere il capo e tocca il muro con i polsi: inspira quando le sollevi ed espira quando le rilasci.



Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch laterale collo



1. porta l'orecchio alla spalla.
2. poggia la mano su un lato della testa e con il peso del braccio tira delicatamente, allungando il collo.

Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch laterale collo



1. porta l'orecchio alla spalla.
2. poggia la mano su un lato della testa e con il peso del braccio tira delicatamente, allungando il collo.



Inizia



Impostazioni



Home



Account

## Stretch posteriore collo



1. inclina il mento sul petto.
2. intreccia le dita e posizionale dietro la nuca: consenti al peso delle braccia di fare una leggera pressione verso il basso per allungare la parte posteriore del collo.

Inizia



Impostazioni

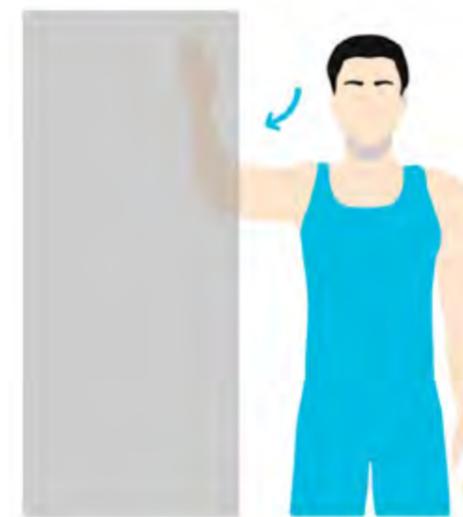


Home



Account

## Stretch torace



1. appoggia il braccio contro una porta aperta con il palmo rivolto verso la parete.
2. mantenendo il braccio a contatto con la porta fai un piccolo passo in avanti.

Inizia



Impostazioni



Home



Account



llod

90% 10:30

# Home

Bentornato Marco

La tua postura: ottima

Allenamento del giorno: compiuto

Prossimo questionario tra: 30 giorni

Carica degli auricolari: 90%



Esercizi



Monitoraggio



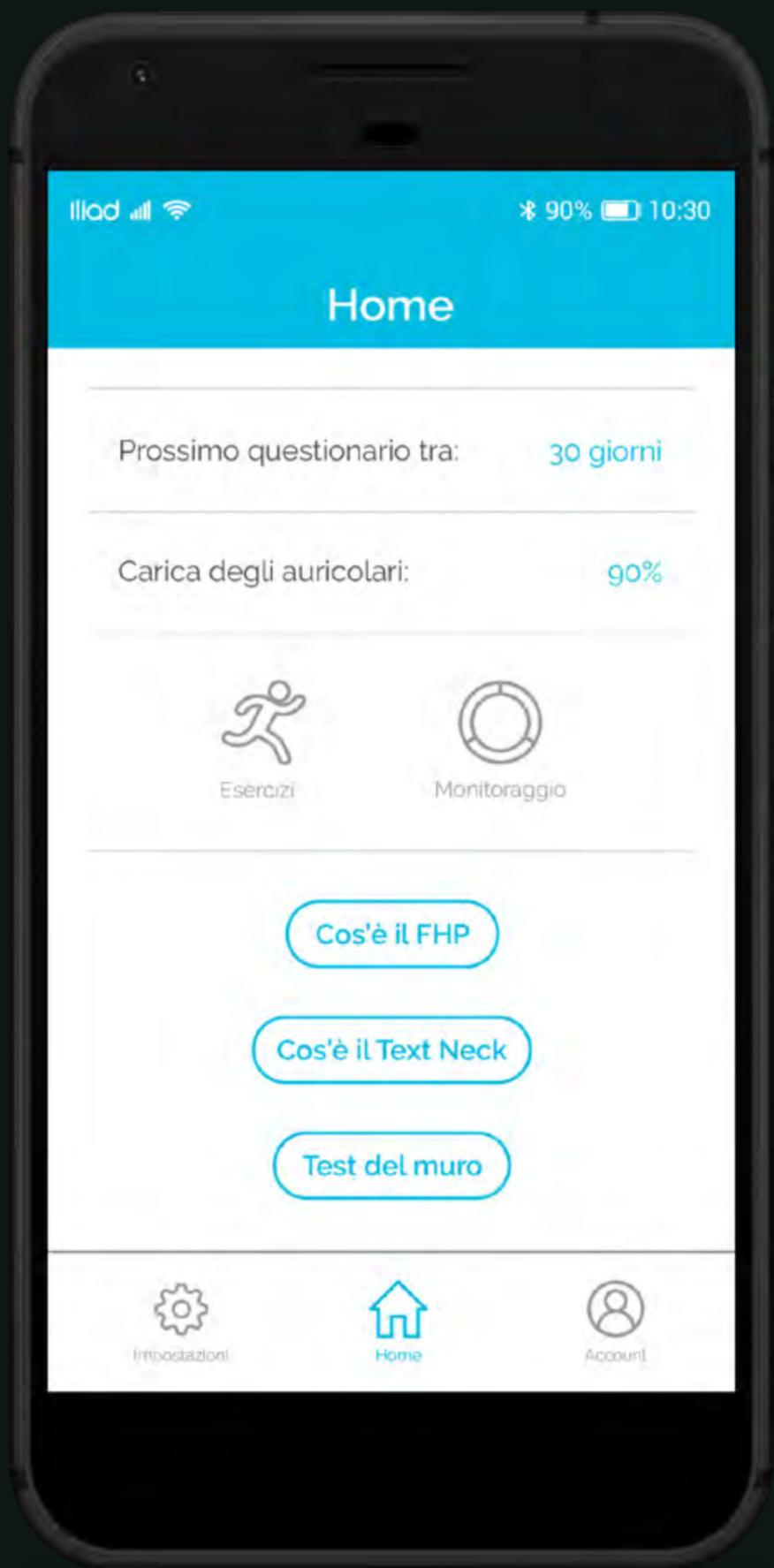
Impostazioni



Home



Account



llod

90% 10:30

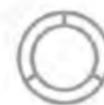
# Home

Prossimo questionario tra: 30 giorni

Carica degli auricolari: 90%



Esercizi



Monitoraggio

Cos'è il FHP

Cos'è il Text Neck

Test del muro



Impostazioni



Home



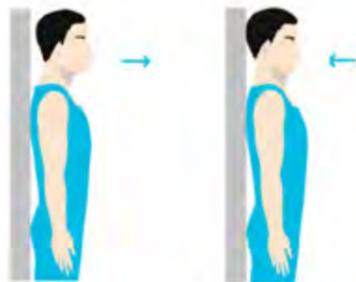
Account

## Esercizi

Inizia l'allenamento

- Programma fase 1
- Programma fase 2
- Programma fase 3

### Sottogola



Durata: 60 secondi

Ripetizioni: 5



Impostazioni



Home



Account

## Esercizi

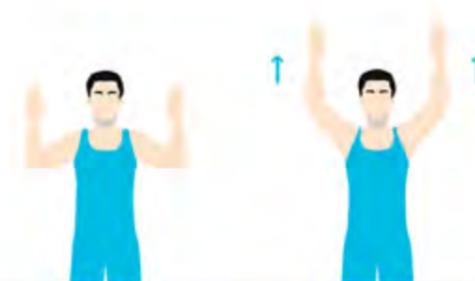
### Stretch braccia dritte



Durata: 30 secondi

Ripetizioni: 5

### Stretch braccia piegate



Impostazioni



Home



Account

## Esercizi

Durata: 30 secondi

Ripetizioni: 5

### Stretch schiena



Durata: 30 secondi

Ripetizioni: 5

### Stretch posteriore collo



Impostazioni



Home



Account

## Esercizi



Durata: 25 secondi per lato

Ripetizioni: 1

### Stretch torace



Durata: 25 secondi per lato

Ripetizioni: 1

Torna indietro



Impostazioni



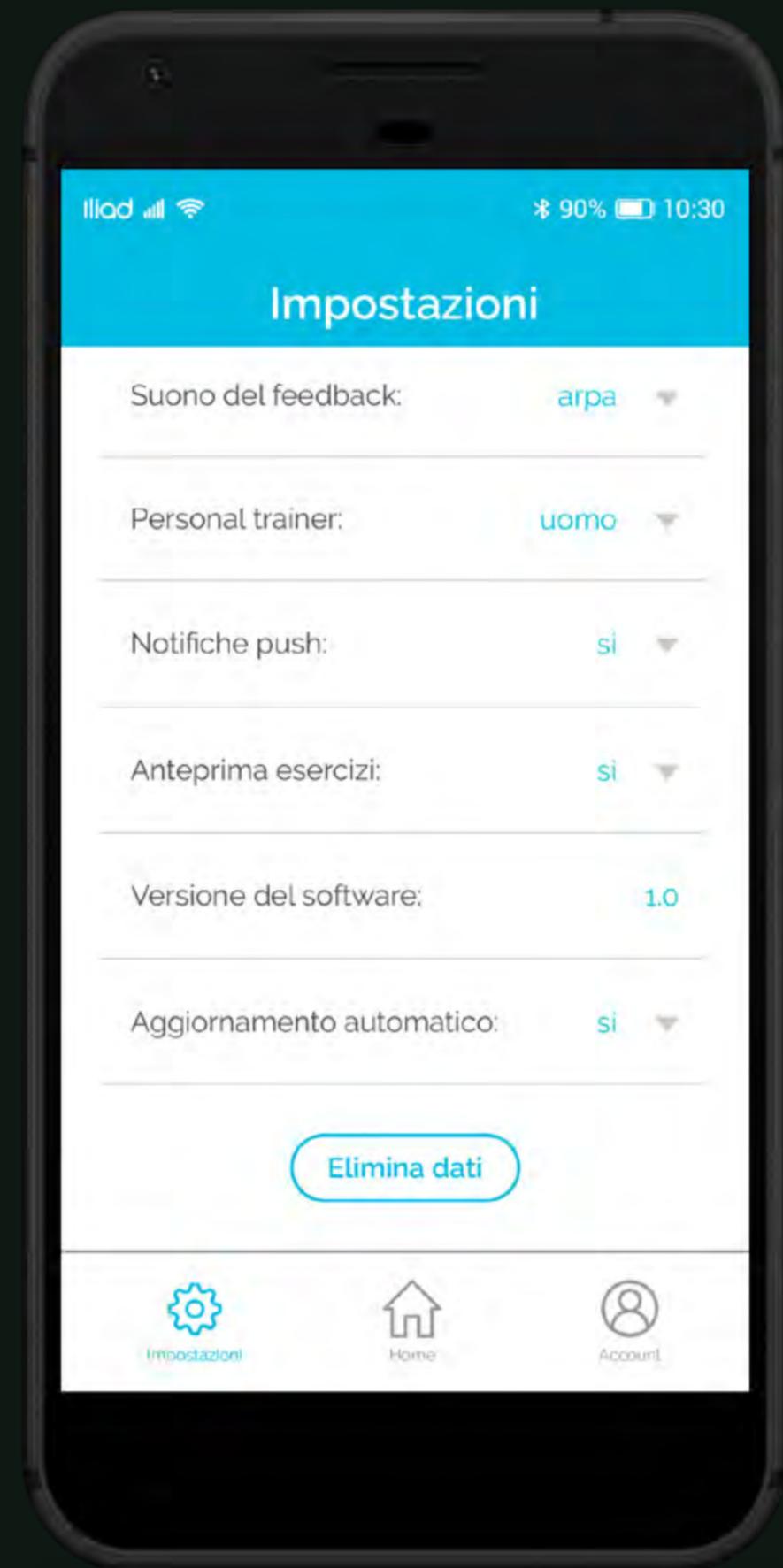
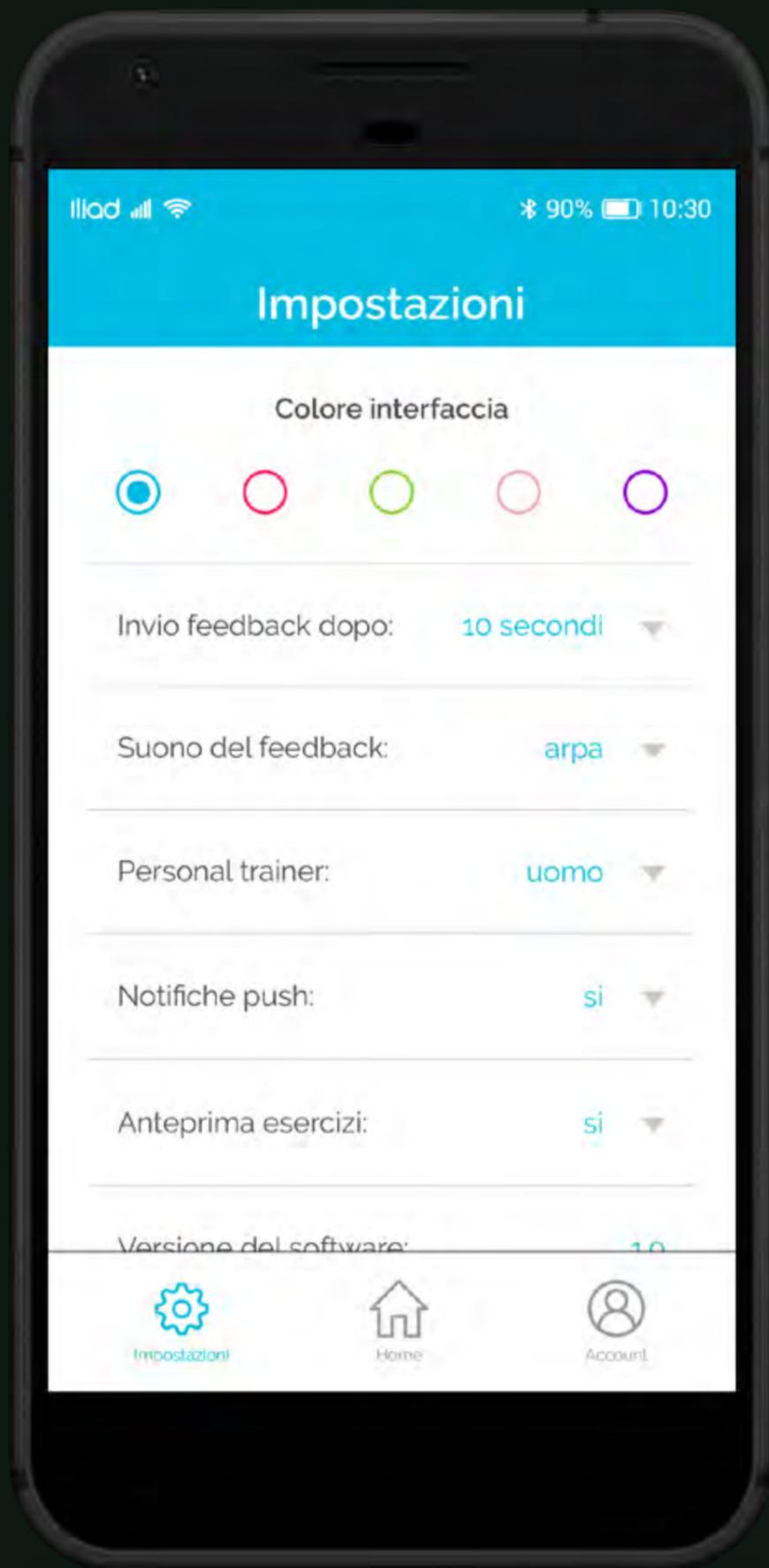
Home

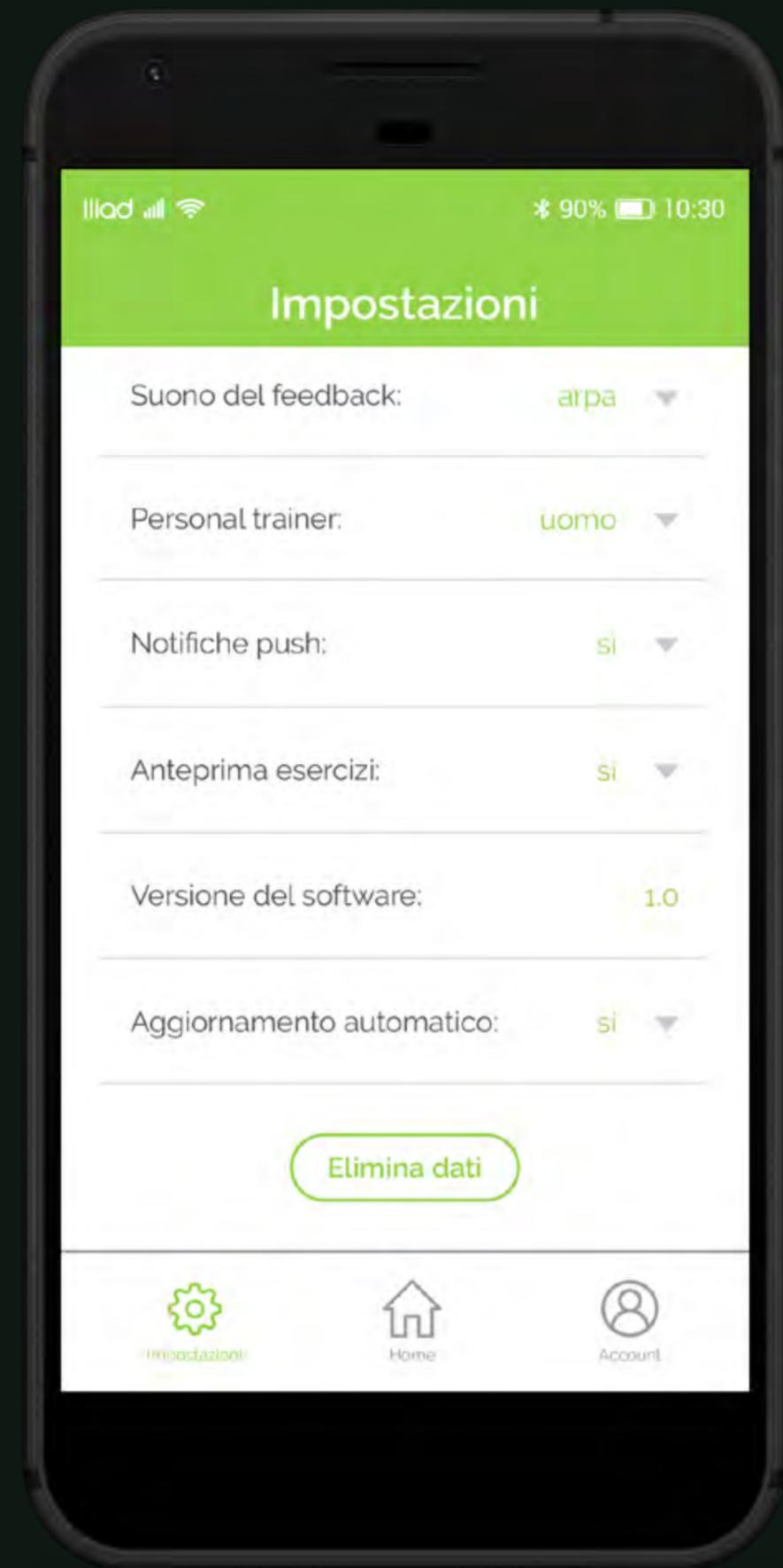
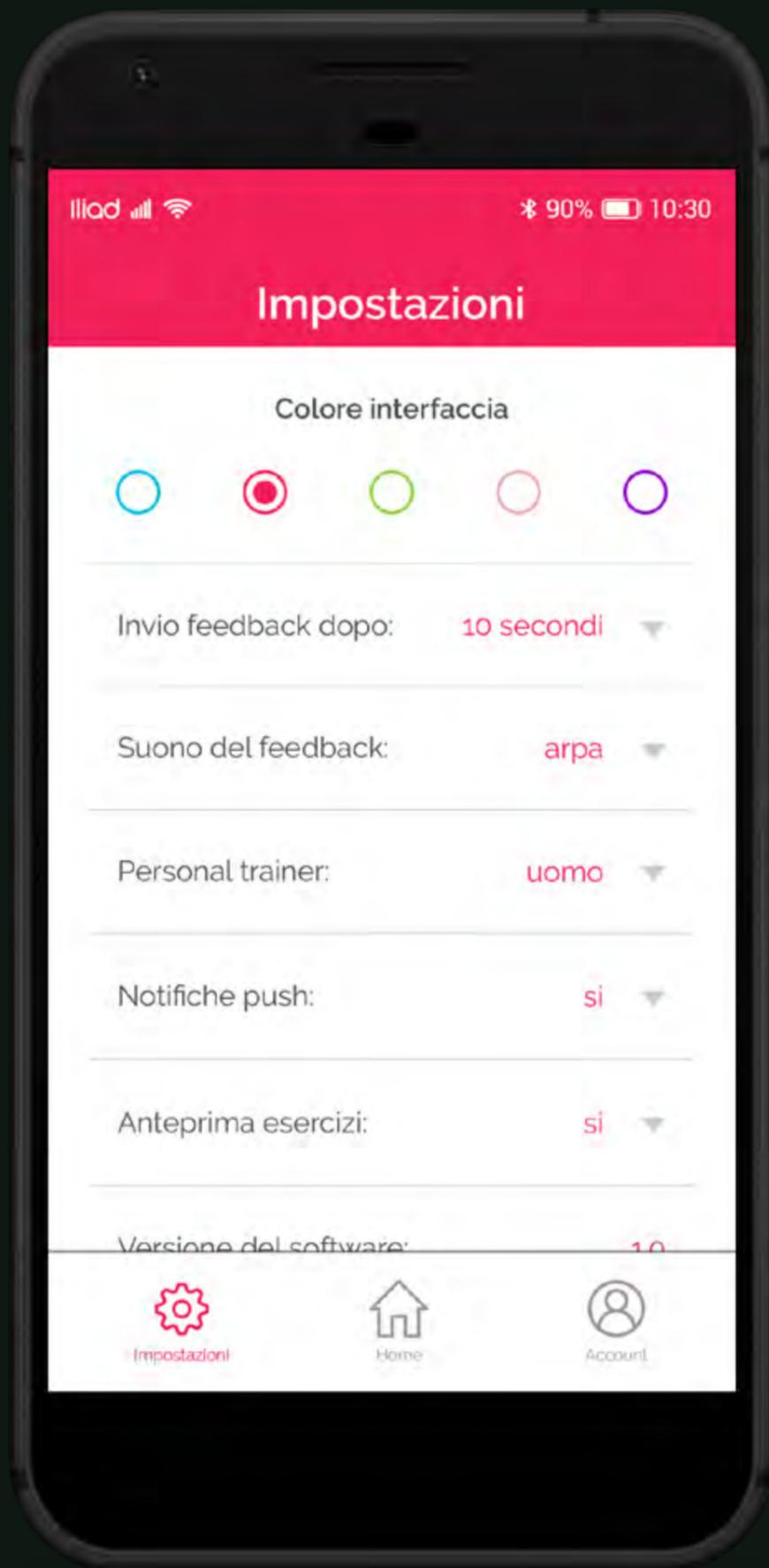


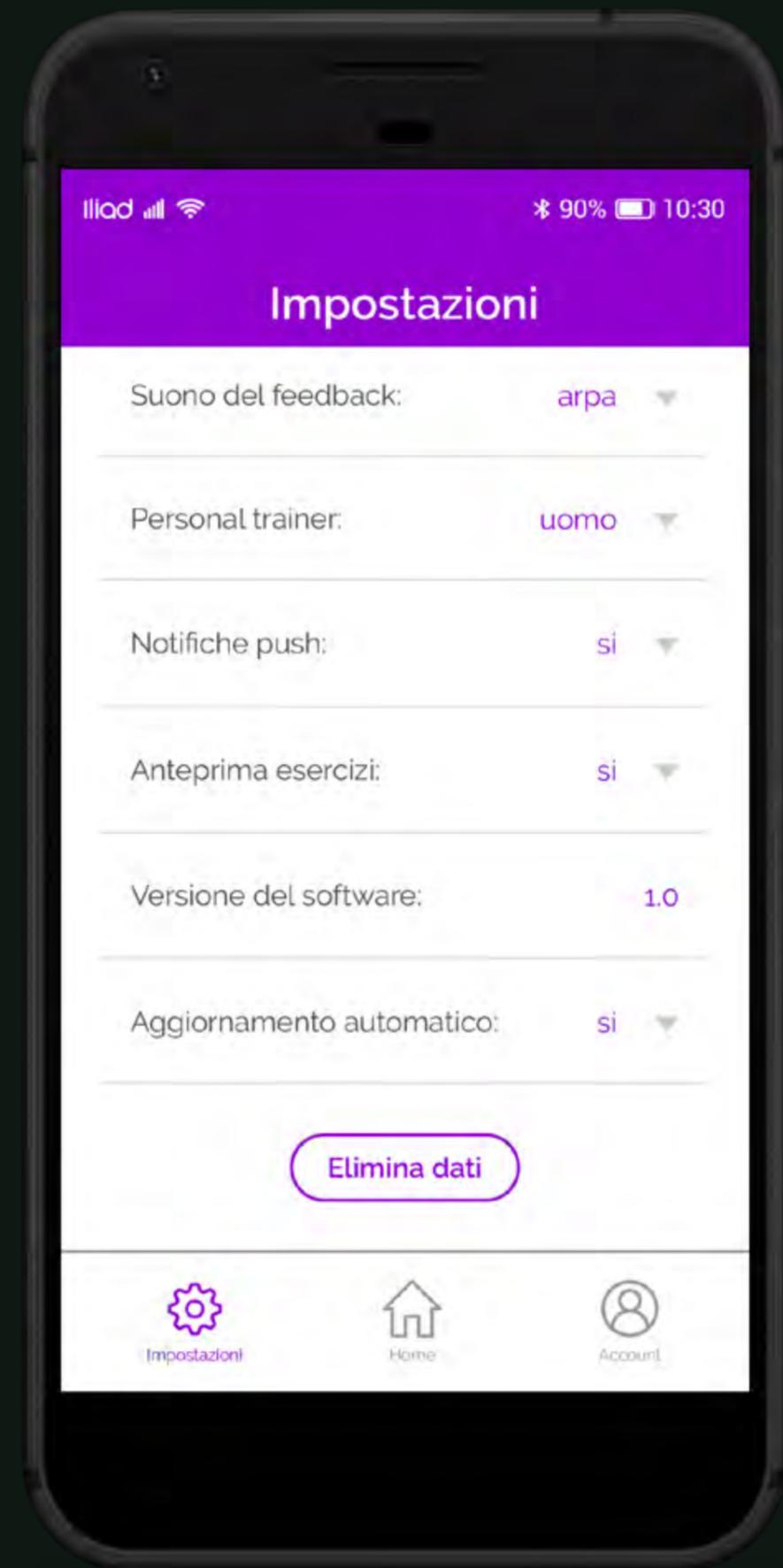
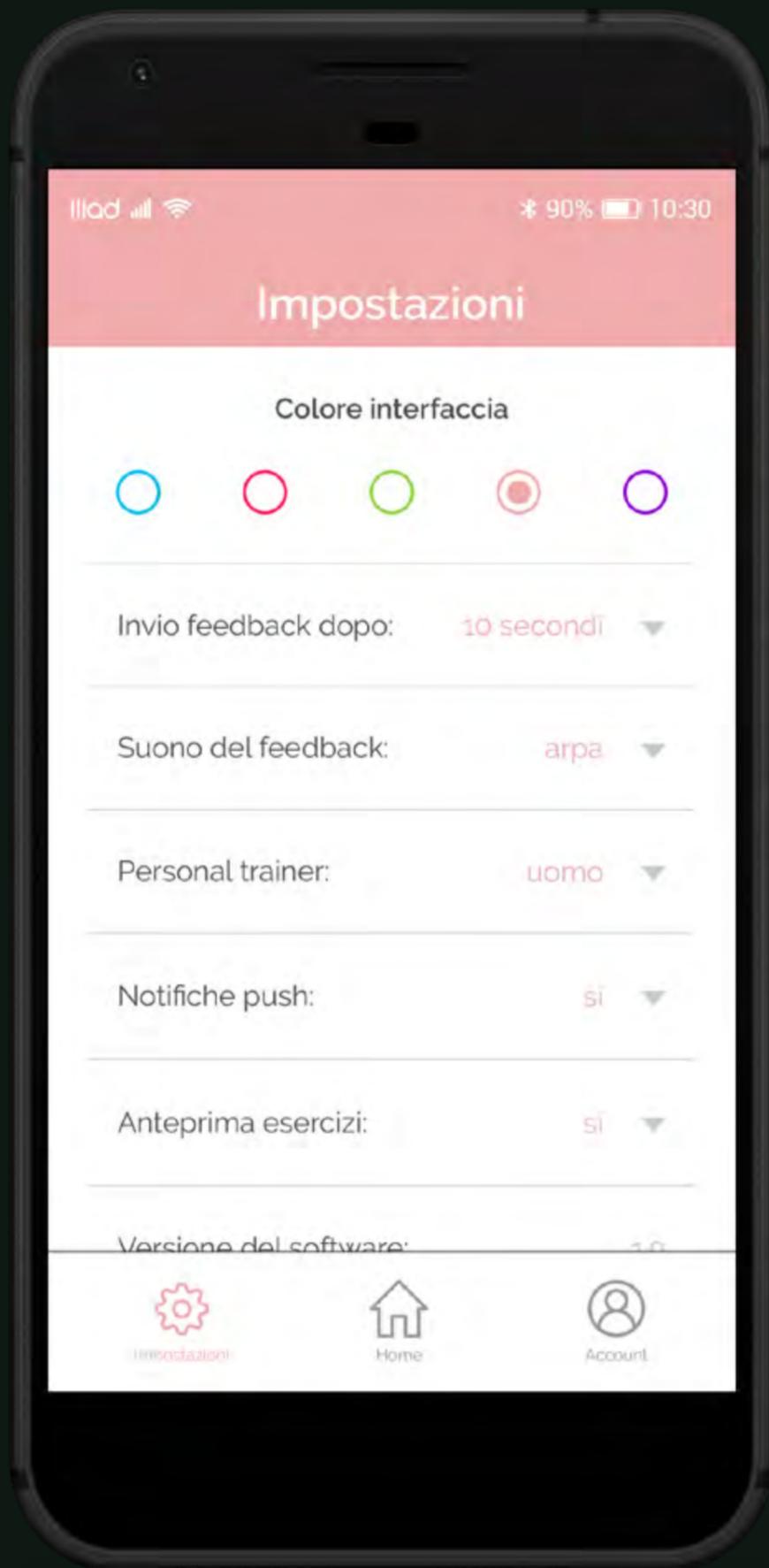
Account

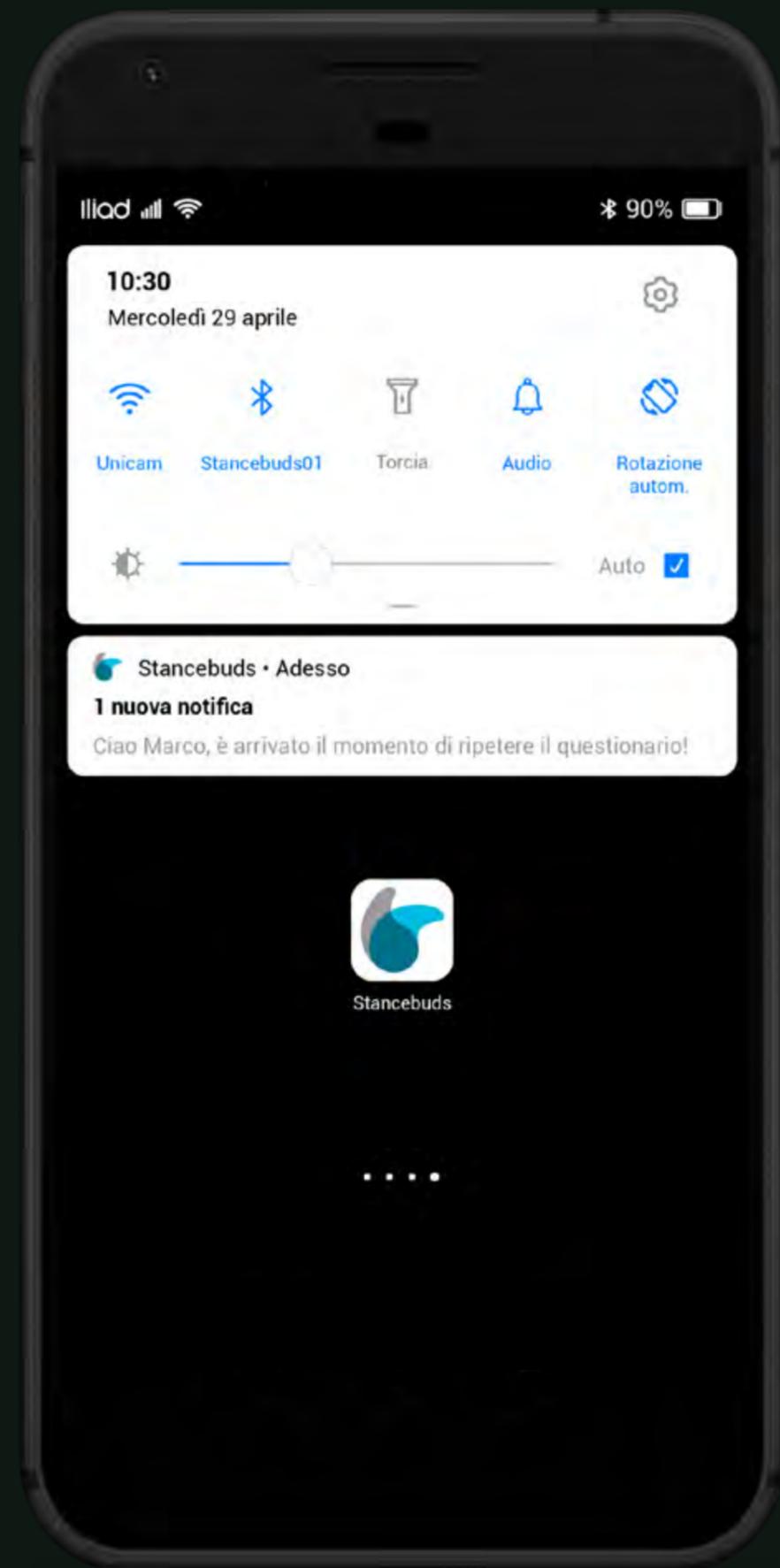












# Fonti

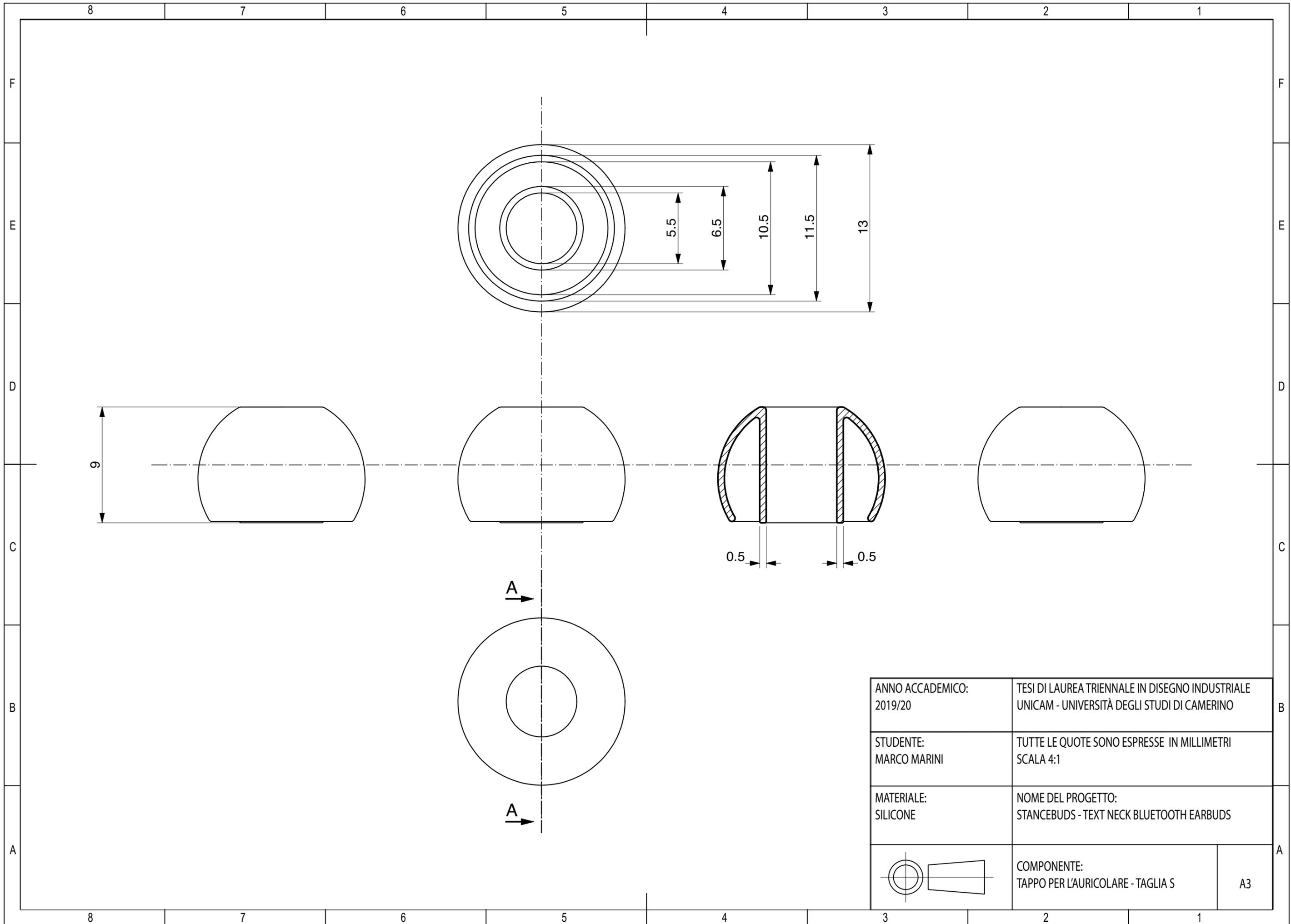
Definizione della sindrome del Text Neck:  
Spine Journal e ricerche sul campo del Dott. Todd Lanman

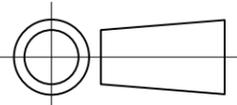
Approfondimenti sulla diagnosi e gli esercizi di prevenzione:  
Dott.ssa Giuseppina Franzoni

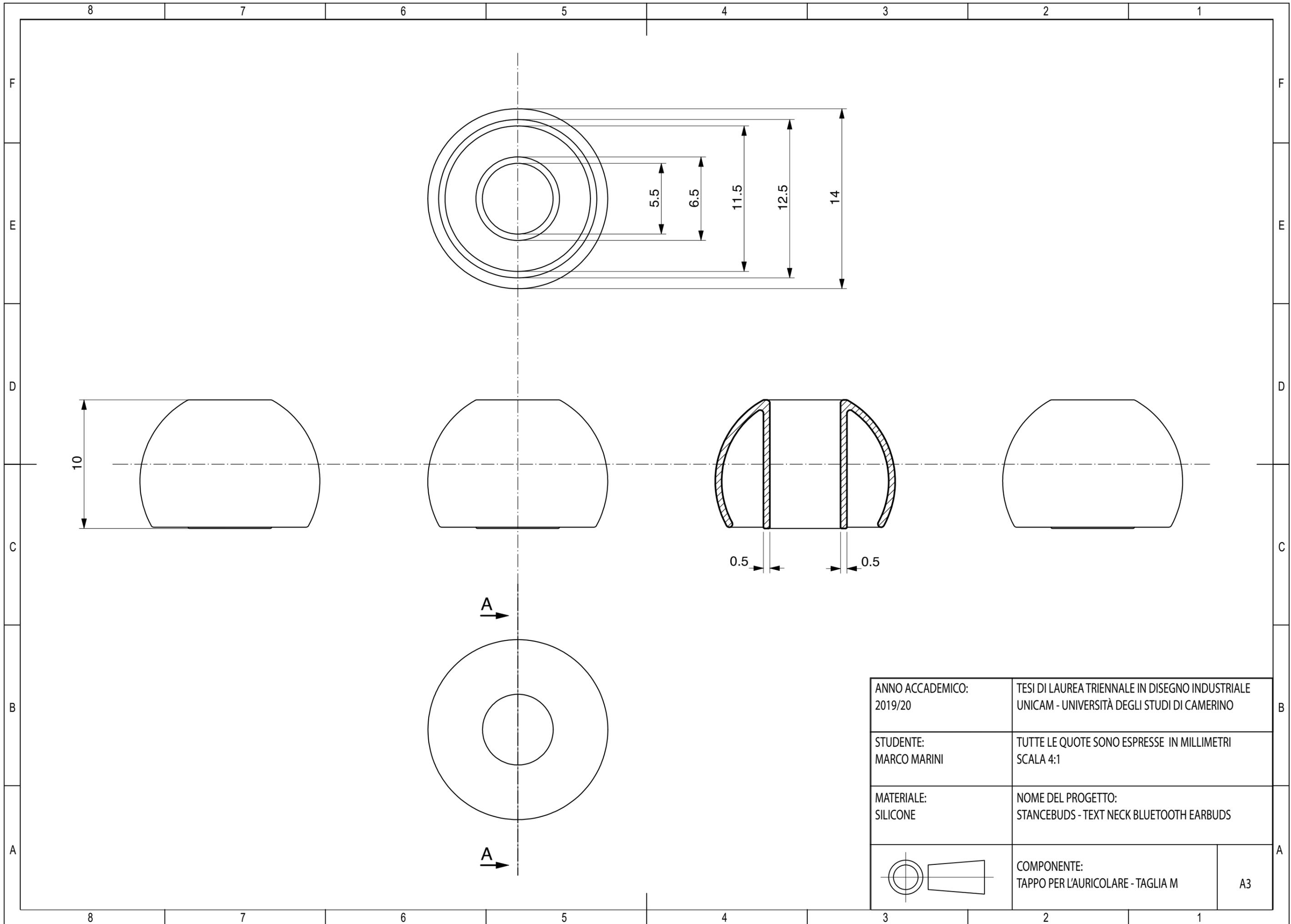
Statistiche sull'uso dello smartphone:  
[www.DataRecovery.it](http://www.DataRecovery.it)

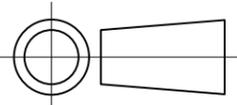


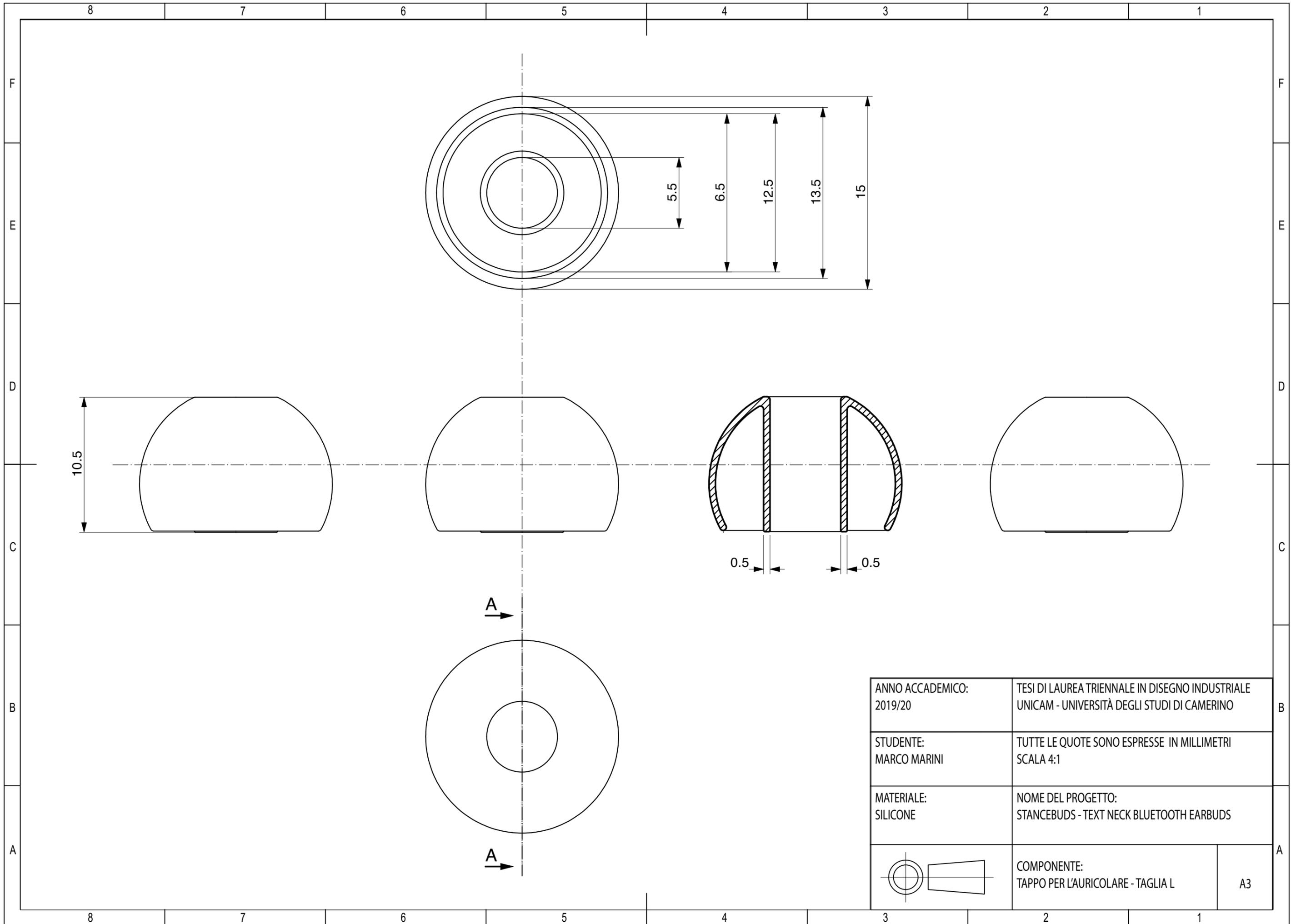
StanceBuds

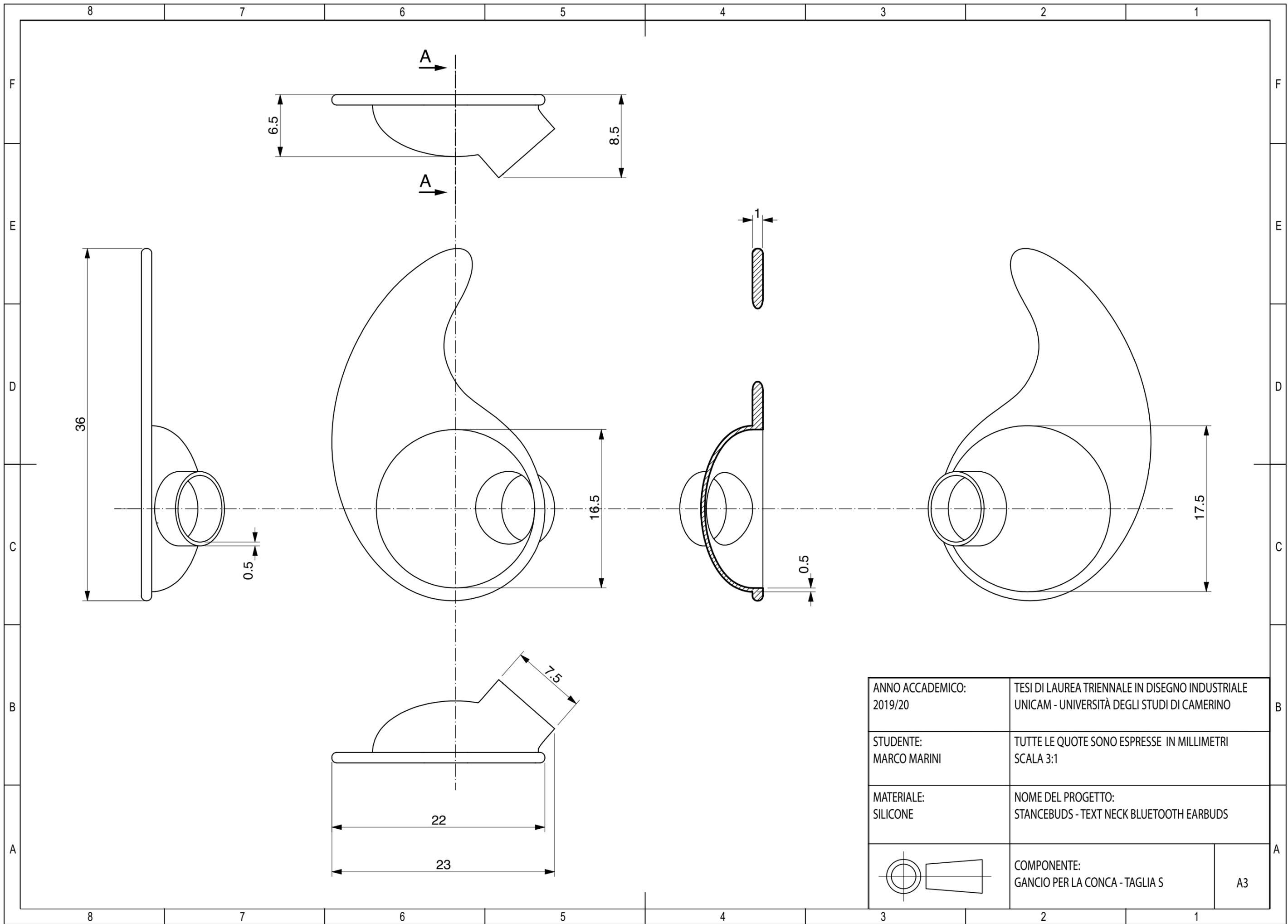


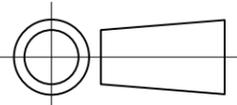
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 4:1	
MATERIALE: SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: TAPPO PER L'AURICOLARE - TAGLIA S	A3

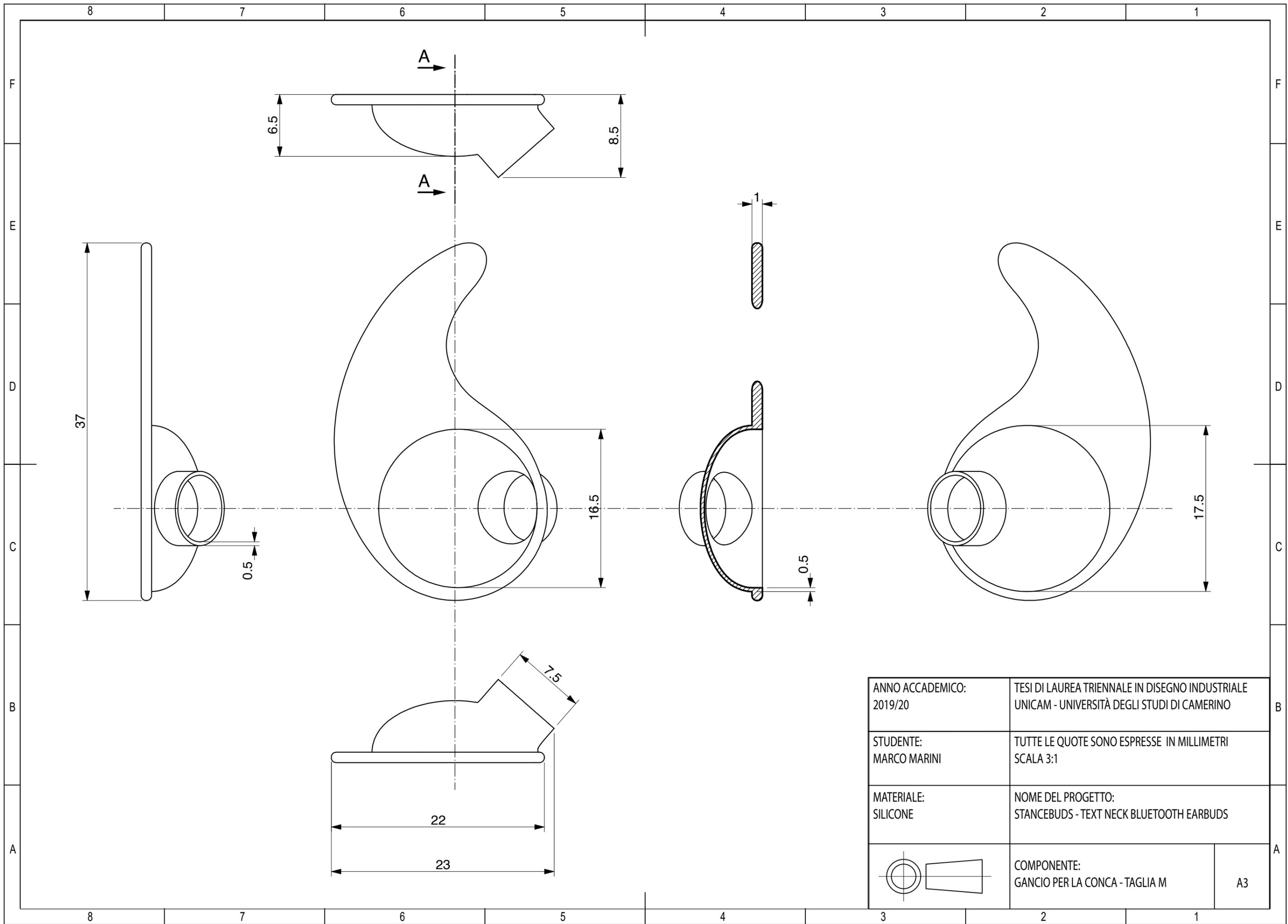


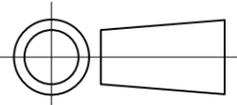
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 4:1	
MATERIALE: SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: TAPPO PER L'AURICOLARE - TAGLIA M	A3

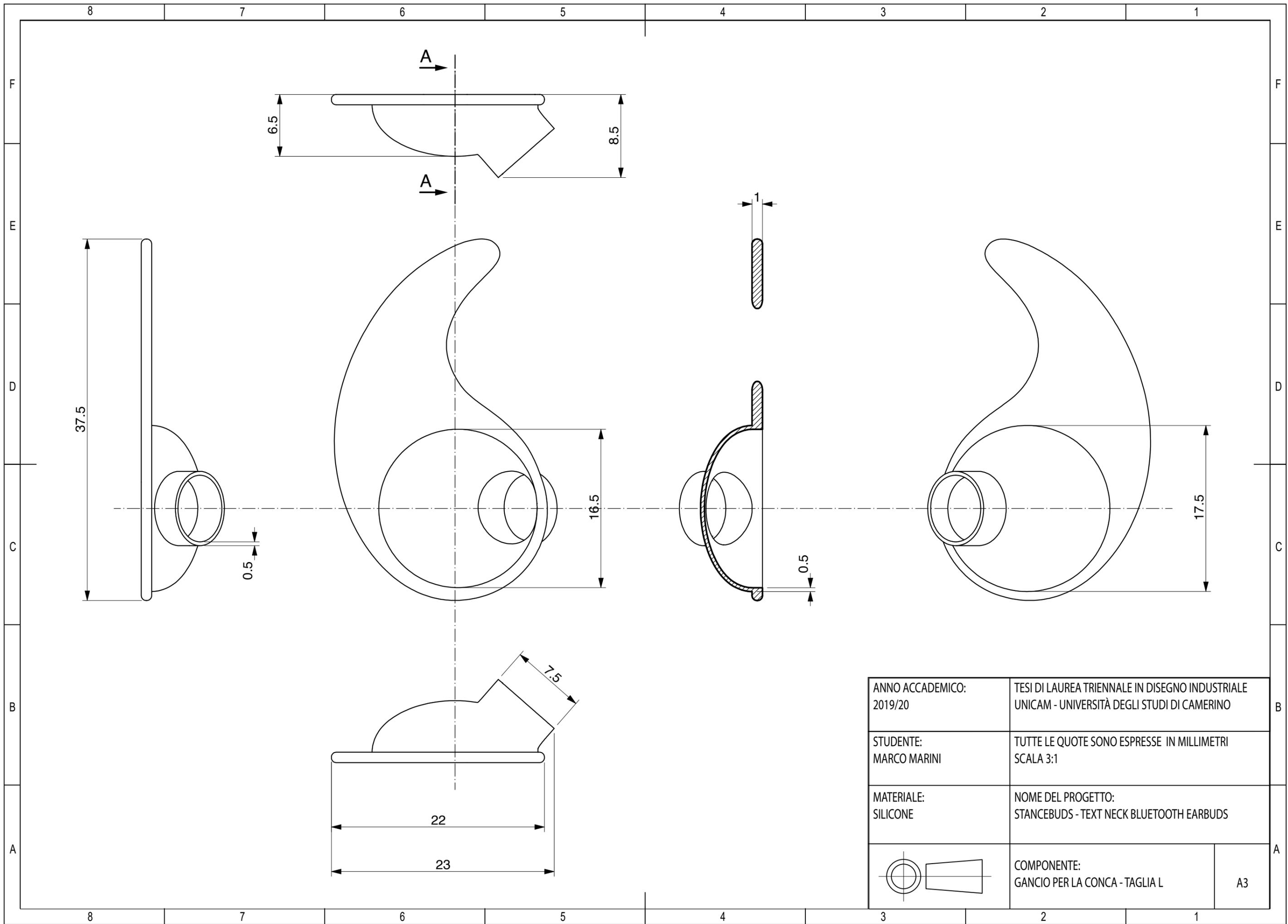


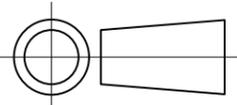


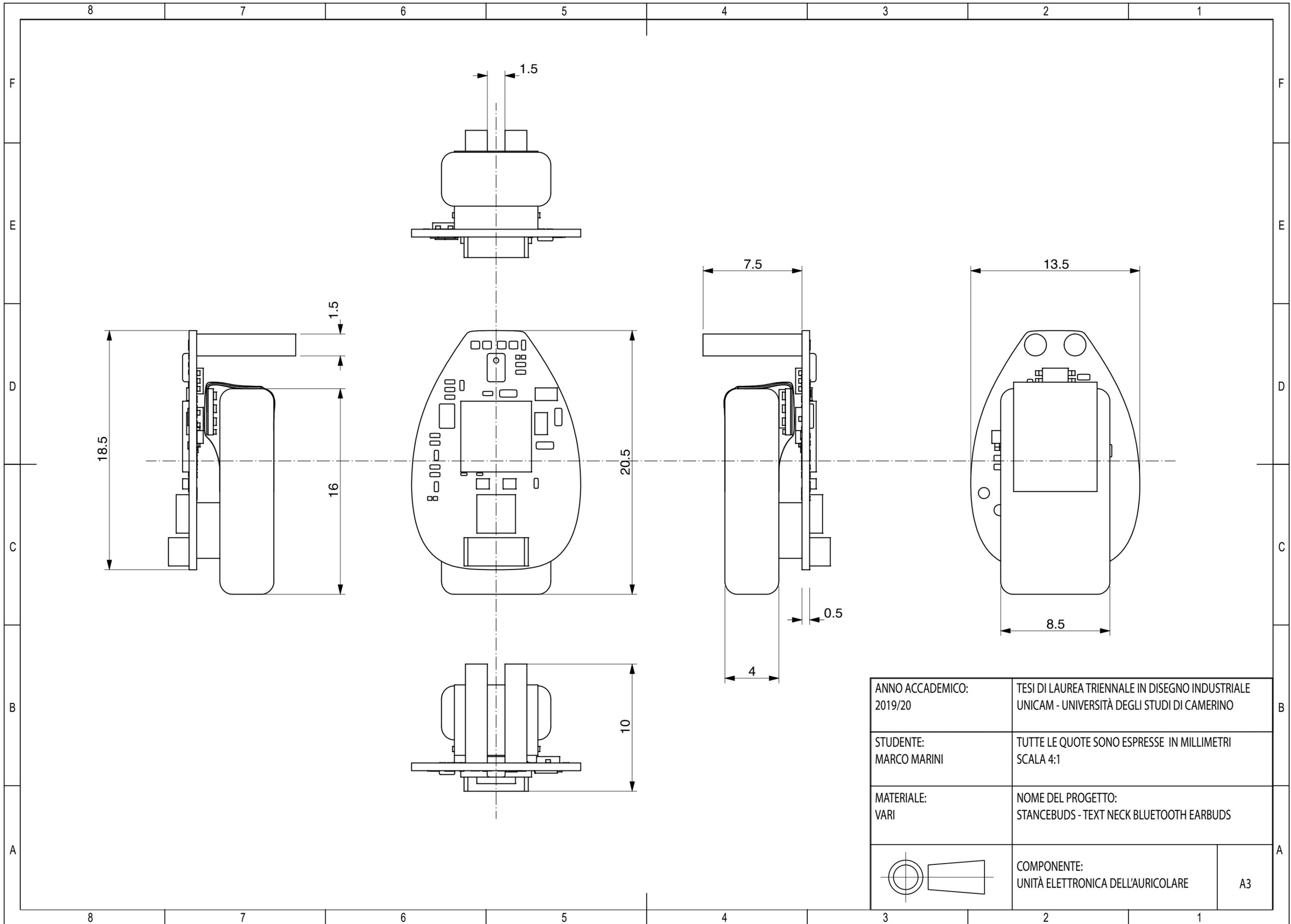
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 3:1	
MATERIALE: SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: GANCIO PER LA CONCA - TAGLIA S	A3

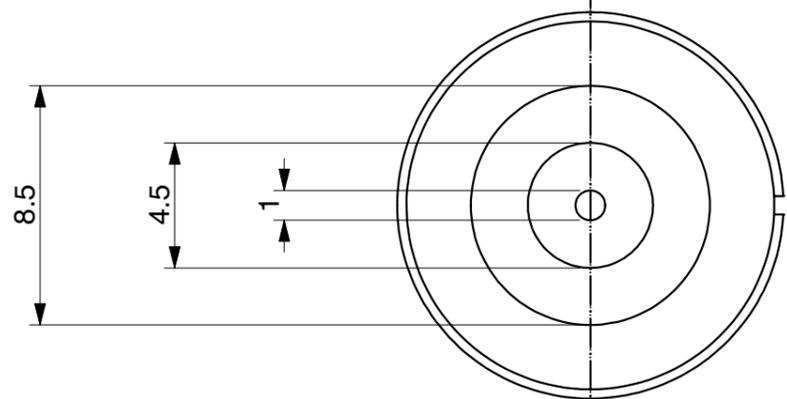
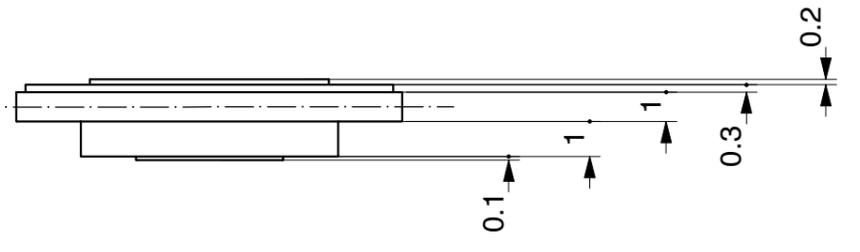
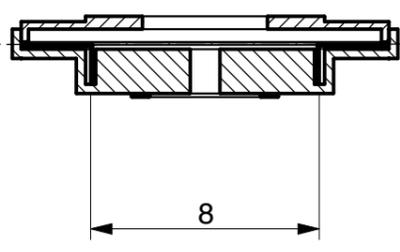
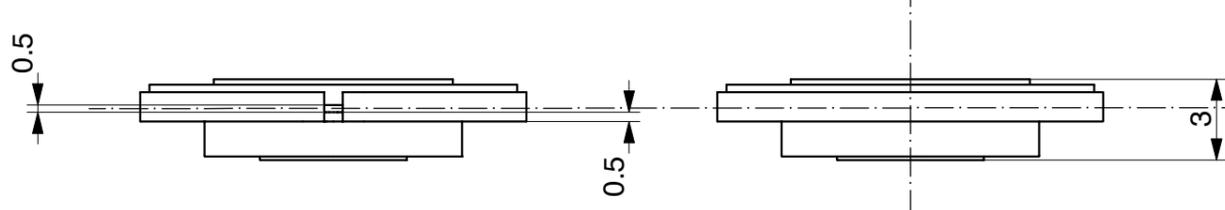
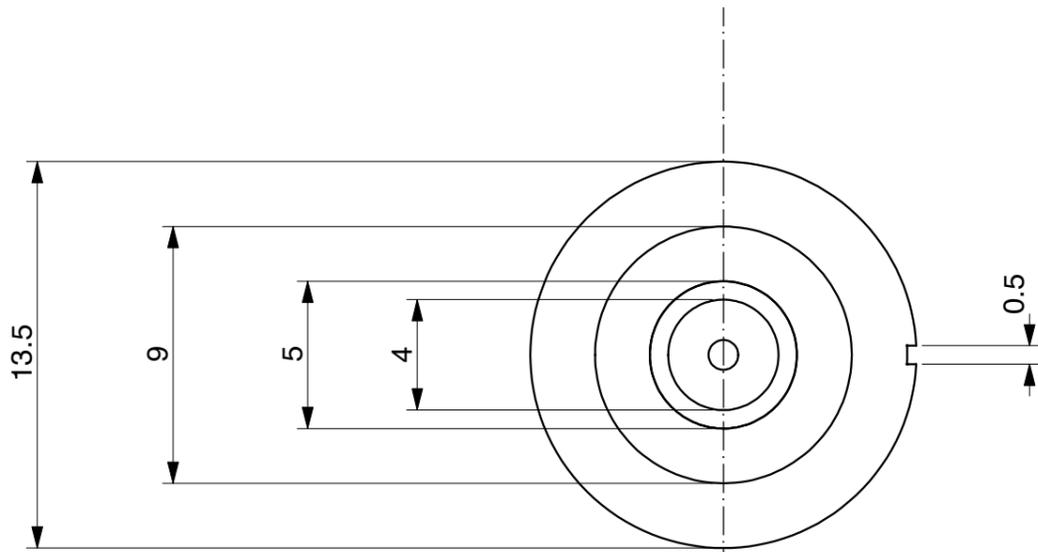


ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 3:1	
MATERIALE: SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: GANCIO PER LA CONCA - TAGLIA M	A3



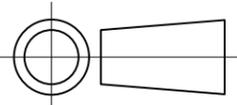
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 3:1	
MATERIALE: SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: GANCIO PER LA CONCA - TAGLIA L	A3

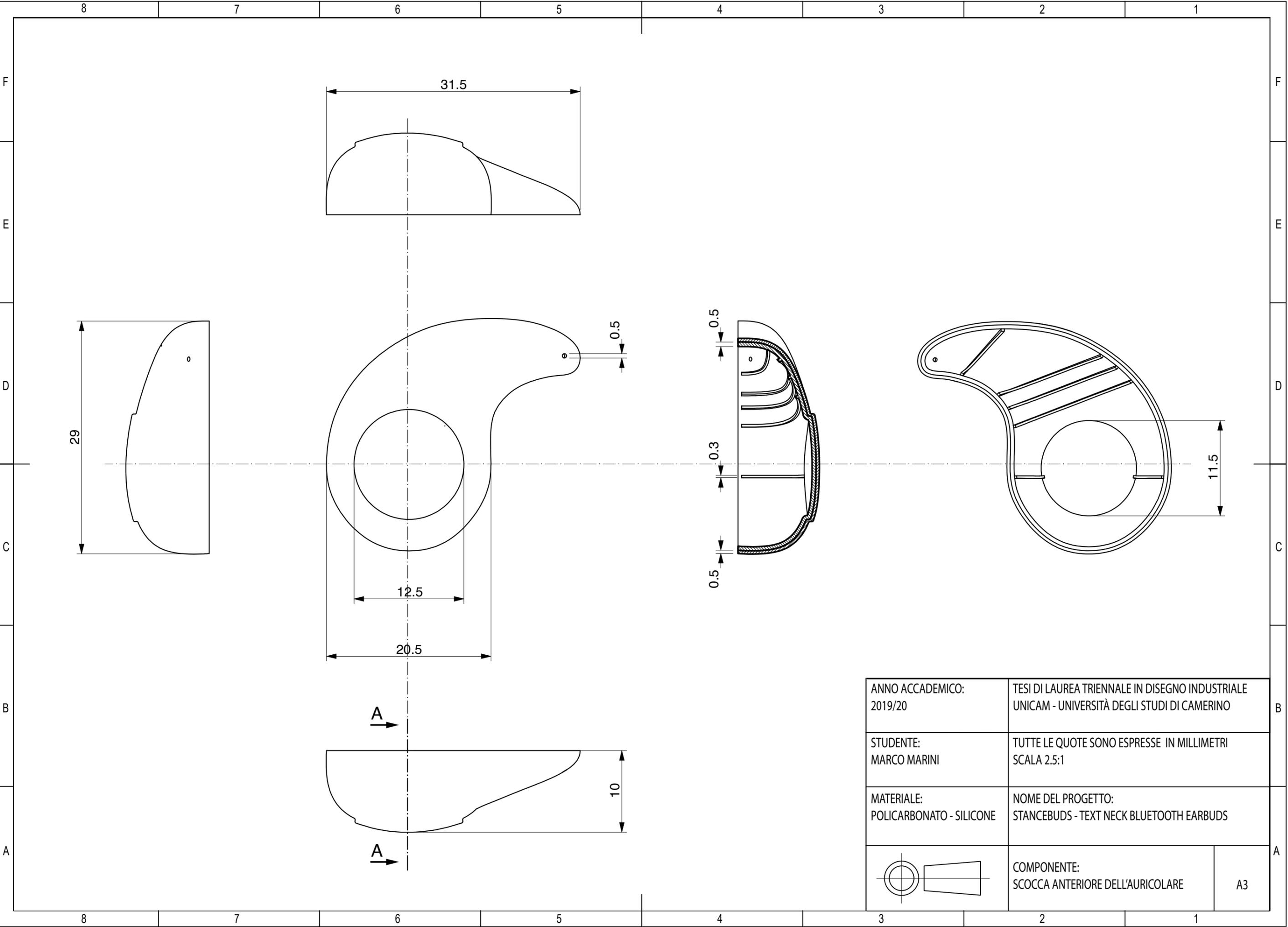


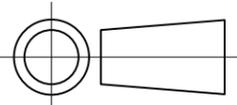


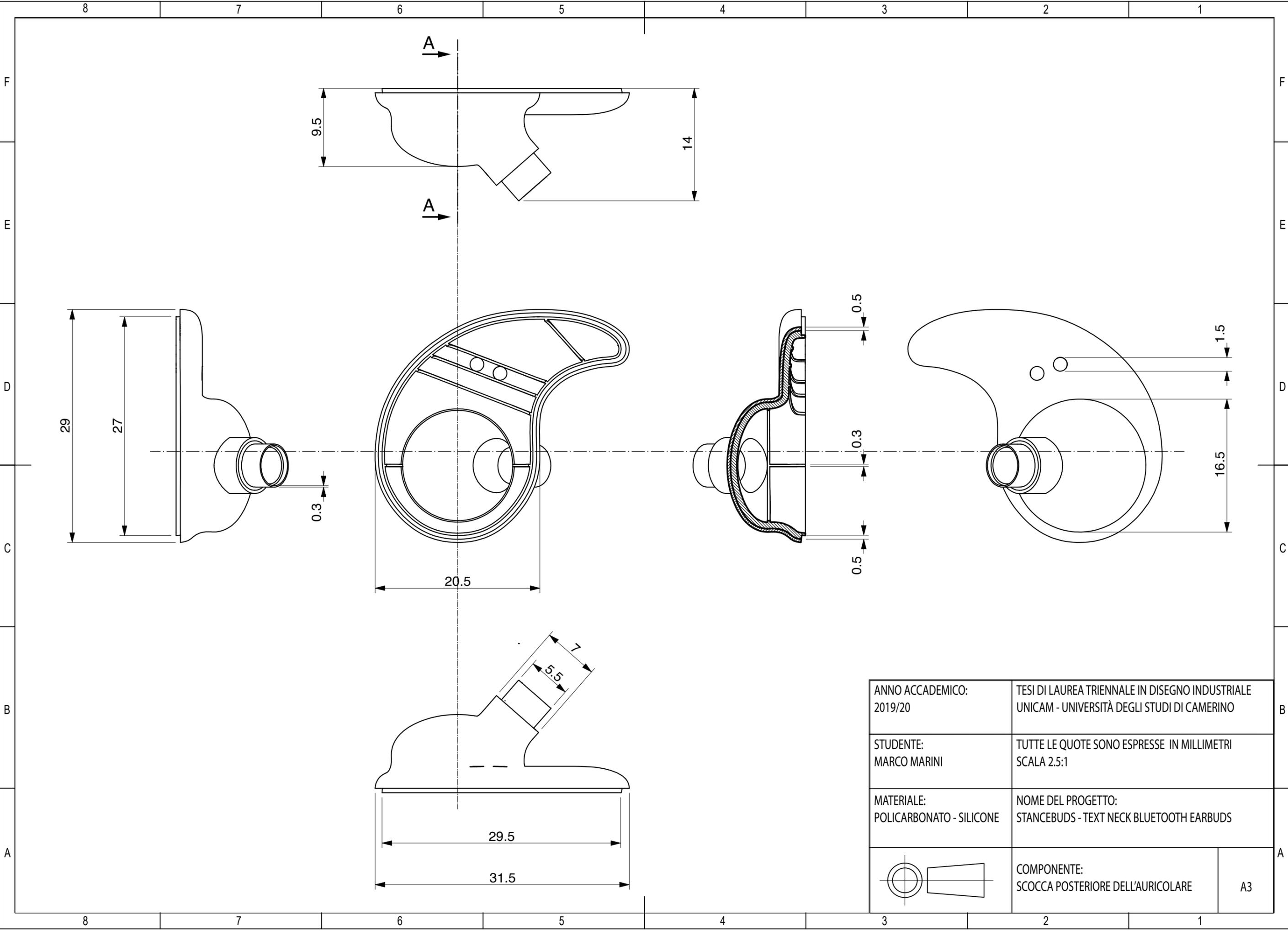
A →

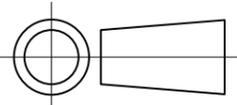
← A

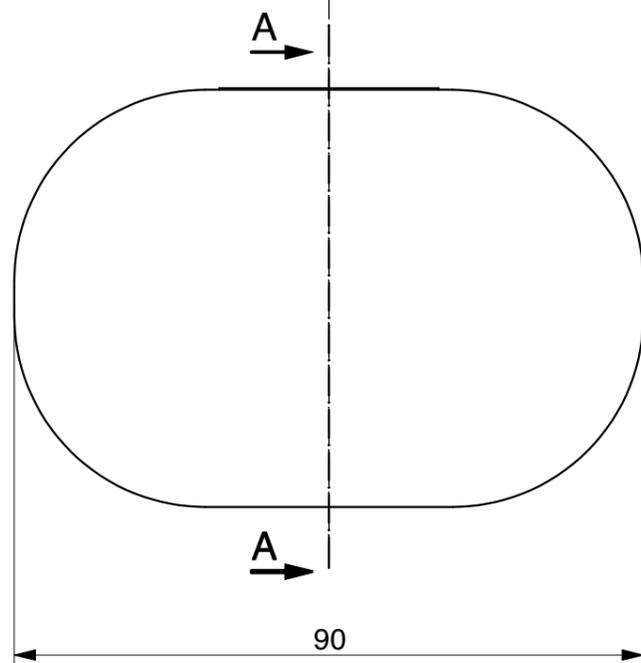
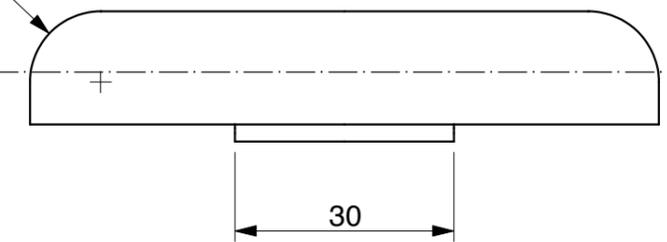
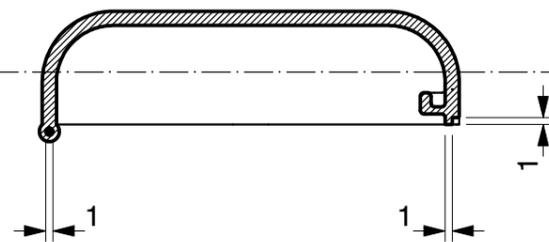
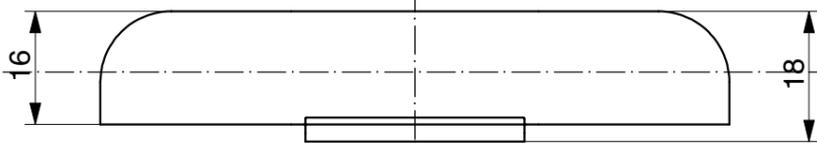
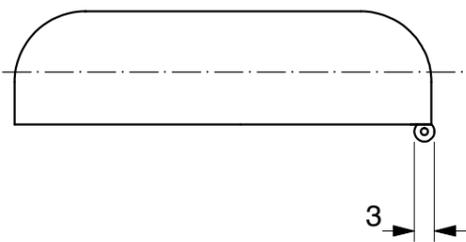
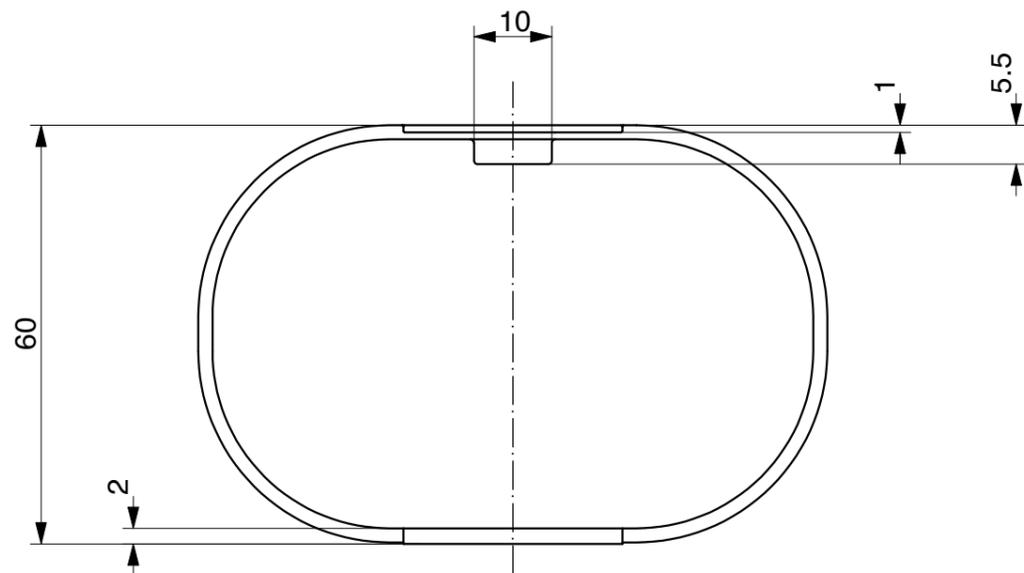
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 4:1	
MATERIALE: VARI	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: UNITÀ SONORA DELL'AURICOLARE	A3

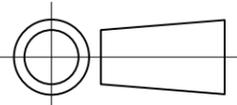


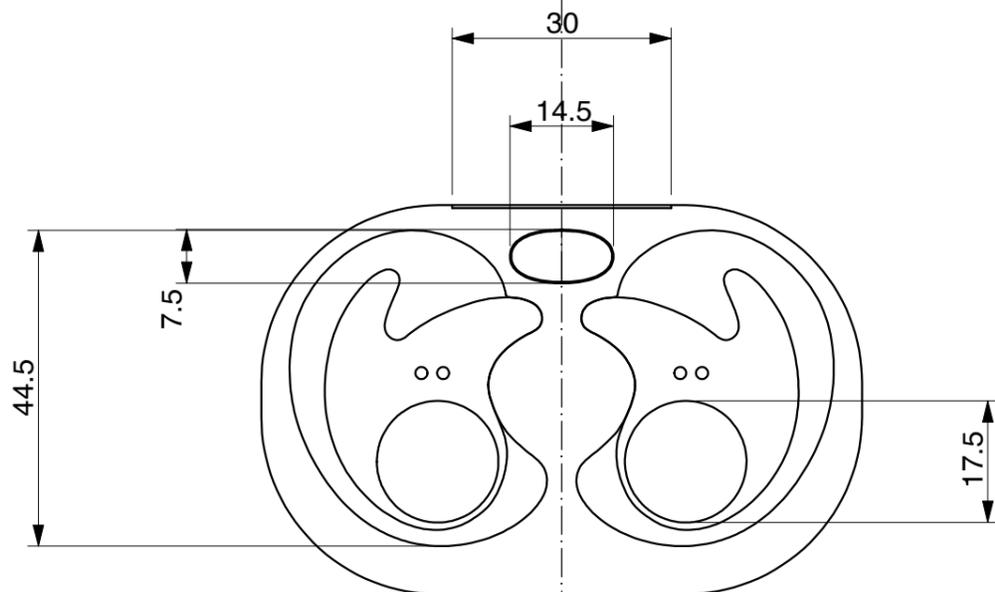
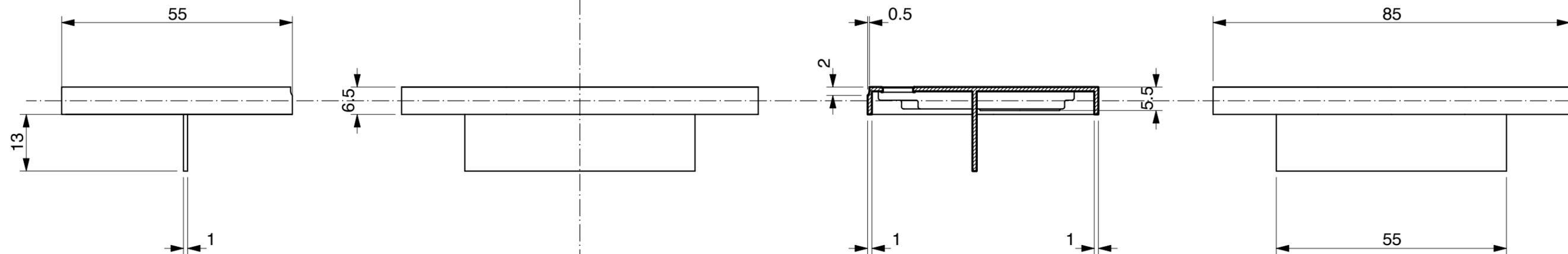
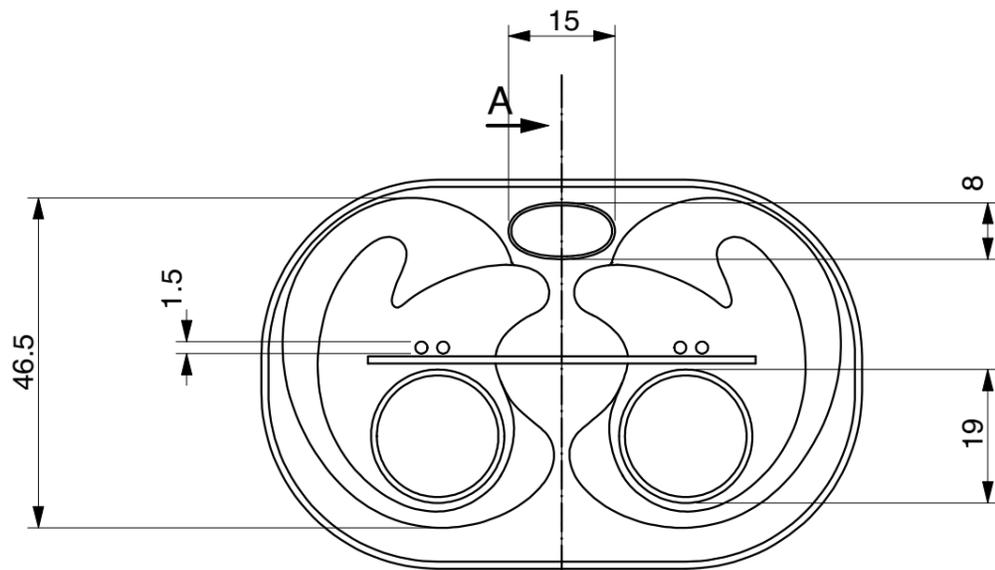
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 2.5:1	
MATERIALE: POLICARBONATO - SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: SCOCCA ANTERIORE DELL'AURICOLARE	A3

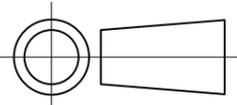


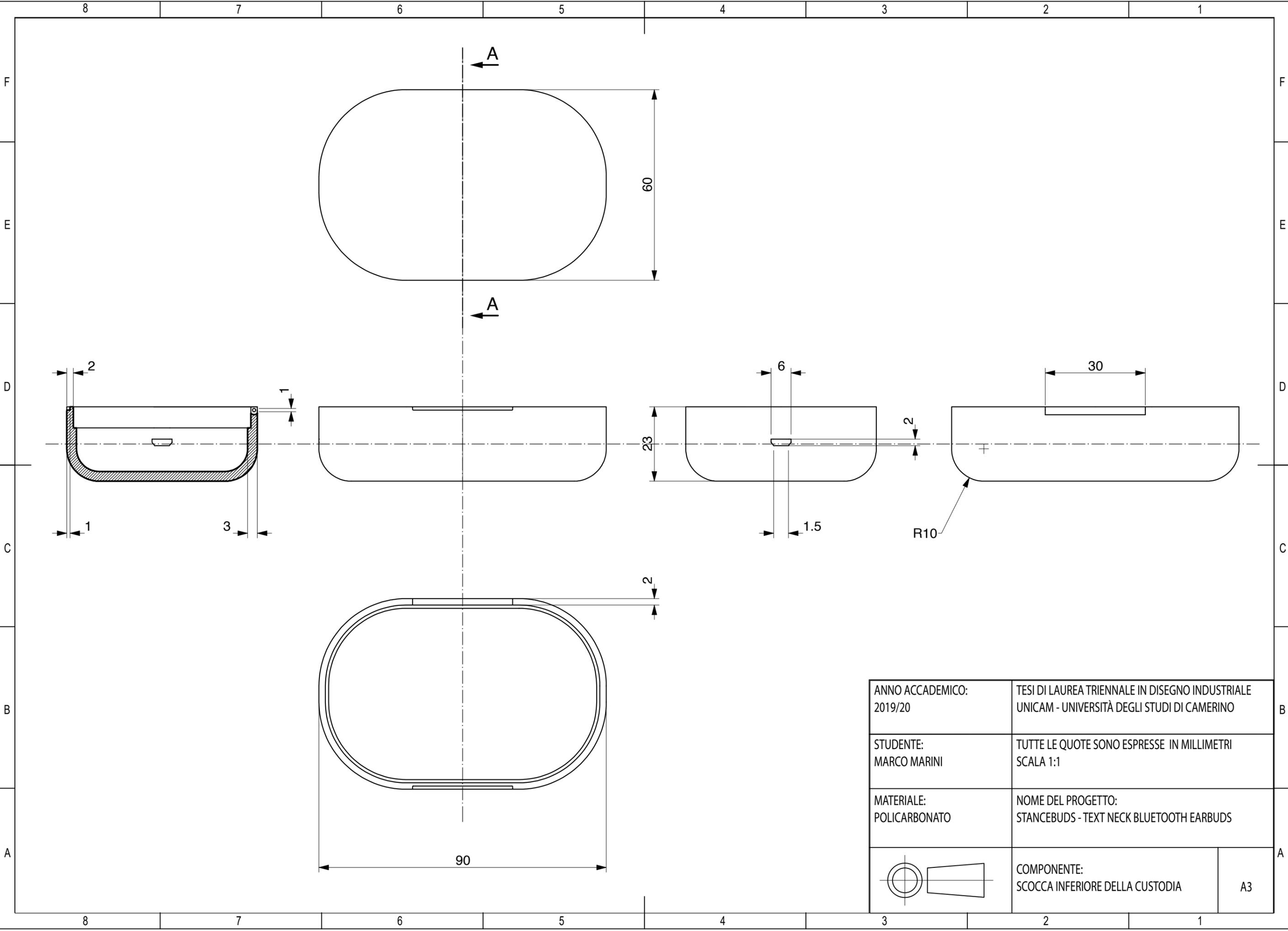
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 2.5:1	
MATERIALE: POLICARBONATO - SILICONE	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: SCOCCA POSTERIORE DELL'AURICOLARE	A3

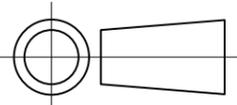


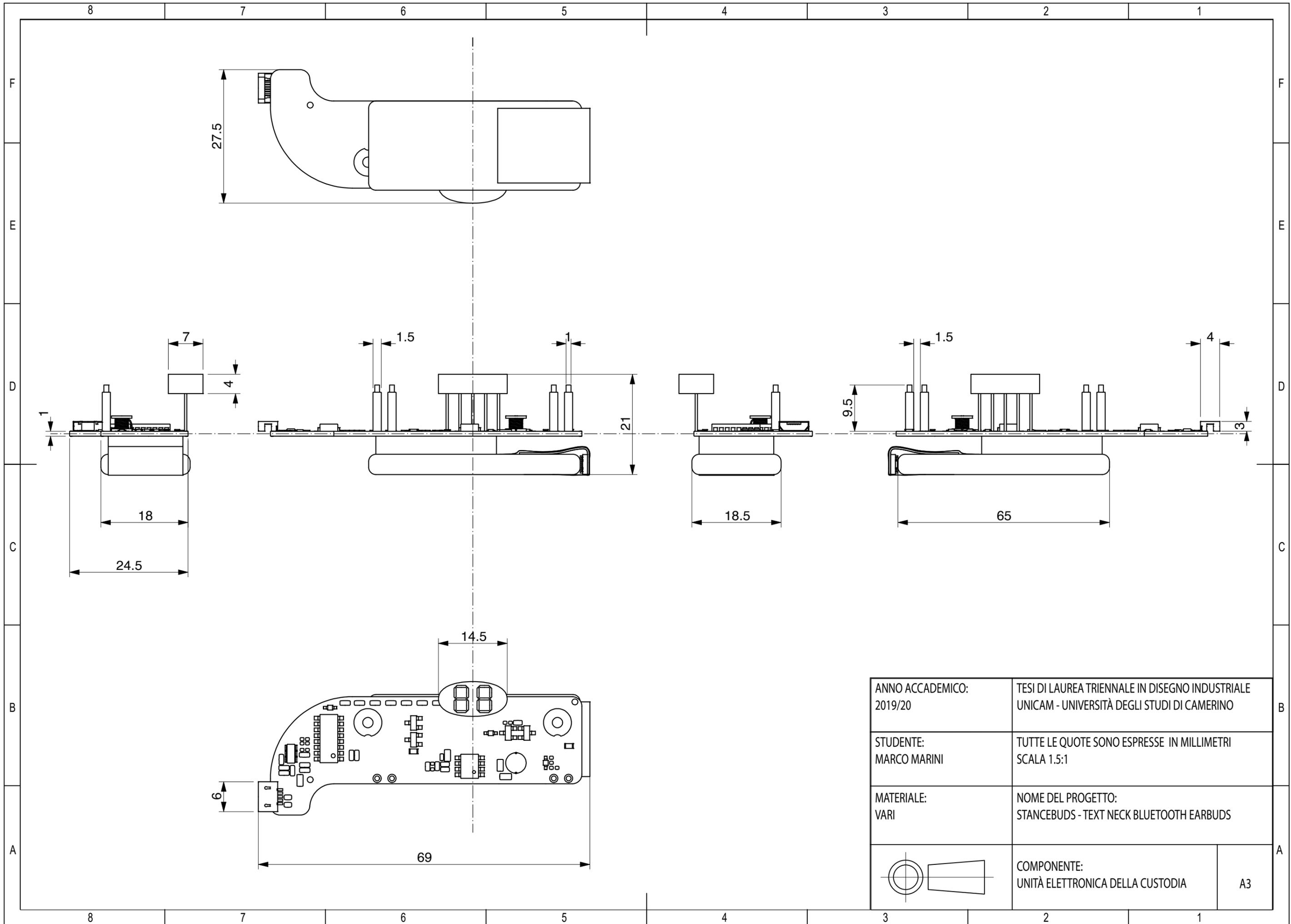
ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 1:1	
MATERIALE: POLICARBONATO	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: SCOCCA SUPERIORE DELLA CUSTODIA	A3

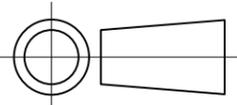


ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 1:1	
MATERIALE: POLICARBONATO	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: SCOCCA INTERMEDIA DELLA CUSTODIA	A3



ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 1:1	
MATERIALE: POLICARBONATO	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: SCocca INFERIORE DELLA CUSTODIA	A3



ANNO ACCADEMICO: 2019/20	TESI DI LAUREA TRIENNALE IN DISEGNO INDUSTRIALE UNICAM - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO	
STUDENTE: MARCO MARINI	TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI SCALA 1.5:1	
MATERIALE: VARI	NOME DEL PROGETTO: STANCEBUDS - TEXT NECK BLUETOOTH EARBUDS	
	COMPONENTE: UNITÀ ELETTRONICA DELLA CUSTODIA	A3