



Dispositivo medico
per la Riabilitazione Visiva
e il Potenziamento Cognitivo



Linari Medical

Linari Holding Group

La Linari Medical s.r.l, fondata a Pisa nel 2018, è una divisione specializzata nel settore biomedicale della Linari Holding, azienda che, fin dalla sua fondazione nel 2003, è stata in grado di anticipare e soddisfare i bisogni dell'industria e della ricerca utilizzando tecnologie all'avanguardia nell'ambito dell'automazione industriale, della progettazione, della simulazione 3D e dei sistemi di produzione avanzata.


Alla base della costituzione di un ramo d'azienda dedicato vi sono il successo dei risultati ottenuti con i propri dispositivi medici insieme alla consapevolezza della necessità di avviare un processo di produzione industriale dei suoi prodotti.

AvDesk™ è un dispositivo medico classe I per l'autosomministrazione di terapie di riabilitazione audiovisiva, progettato e realizzato nel 2010 dalla Linari Holding in collaborazione con IRCCS Fondazione Stella Maris Pisa, leader mondiale nella neuropsichiatria infantile, accreditato per gli studi di riabilitazione visiva e per i suoi sistemi avanzati di diagnosi cerebrale.

AvDesk™ è il risultato della grande esperienza maturata in molti anni di cooperazione tra il nostro staff tecnico ingegneristico e i migliori centri di ricerca del mondo. Oltre dieci anni di intenso lavoro sinergico con importanti istituti di ricerca europea ed internazionale nel campo della fisica delle alte energie, delle nanotecnologie, della medicina e della mecatronica, hanno permesso alla Linari Holding di maturare competenze che spaziano dalla meccanica, all'elettronica, all'analisi multifisica, utilizzando sempre materiali all'avanguardia e tecniche di produzione sofisticate.

Di fondamentale importanza la nostra capacità di seguire tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto tecnologico: progettazione, produzione, certificazione e assistenza tecnica.






Dispositivo medico brevettato classe I

AvDesk™ è un dispositivo medico per la teleriabilitazione visiva di pazienti con deficit del campo visivo derivante da patologie neurologiche come l'emianopsia e la quadrantopsia che possono essere originate da malattie congenite, da traumi o da altri disturbi che compromettono la corteccia occipitale del cervello.

Sono stati trattati con successo pazienti dai 7 ai 70 anni, sia in regime domiciliare che ambulatoriale.

Malattie congenite

Epilessia

Traumi

Traumi cranici

Altre patologie

Tumore al cervello
Ictus



Riabilitazione visiva

Il paziente con AvDesk™ intraprende un percorso di allenamento cognitivo che, attraverso stimoli audiovisivi, permette di compensare parzialmente i deficit del campo visivo.

“Il suono spazialmente coincidente con uno stimolo visivo può migliorare la percezione visiva nell'emisfero cieco, a causa dell'attivazione dei "neuroni multisensoriali" localizzati principalmente nel collicolo superiore.”
(F. Tinelli)



Misura delle abilità

AvDesk™, avvalendosi dei più moderni sistemi di visione artificiale, utilizzati anche dalla Walt Disney per realizzare le animazioni dei famosi cartoons, esegue un monitoraggio continuo dei miglioramenti ottenuti dal paziente personalizzando quotidianamente la terapia individuale di riabilitazione o potenziamento cognitivo.







Potenziamento cognitiv

La terapia svolta con AvDesk™ potrebbe indurre un miglioramento cognitivo tale da accelerare significativamente i tempi di risposta agli stimoli visivi periferici per soggetti che cercano migliori prestazioni sportive o per coloro che svolgono professioni che richiedono particolari performance visive come gli atleti, le squadre di soccorso, i piloti di linea, gli autisti e le forze armate.



Riabilitazione visiva

I deficit visivi trattabili con AvDesk™ interessano dall'8% al 25% dei pazienti che sono sopravvissuti ad un ictus.

	 Italia	 UE	 USA	 Mondiale
Nuovi pazienti stimati per anno	25.000	250.000	166.000	2.475.000
Totale pazienti stimati	228.000	2.280.000	1.511.000	22.000.00

Milioni di persone nel mondo potrebbero beneficiare dei trattamenti con AvDesk™

Potenziamento cognitivo

Persone che possono ottenere vantaggi dall'incremento delle abilità visive periferiche.

	 Atleti professionisti	 Squadre di soccorso	 Drivers (taxi, bus,...)	 Soldiers
Totale candidati	30.000	Milioni	Milioni	77.000.000
	UE+USA		Mondiale	

Milioni di persone non hanno possibilità di accedere ad un training specifico del campo visivo

Soggetti coinvolti nella terapia

Paziente: I pazienti interessati dalla terapia con AvDesk™ sono soggetti che presentano un deficit del campo visivo derivante da malattie neurologiche, originate da patologie congenite, da traumi o da altri disturbi che hanno intaccato la corteccia occipitale del cervello.

Medico certificato: Dopo un accertamento iniziale e tenuto conto delle caratteristiche del paziente, il medico (esperto in neuroscienze), insieme all'oculista, valuta l'applicabilità della terapia con il dispositivo AvDesk™. Se la valutazione ha esito positivo, stabilisce se sottoporre il paziente al trattamento direttamente a casa oppure nel proprio ambulatorio.

Tutor abilitato: Il tutor, abilitato dalla Linari Medical, si occupa di definire quotidianamente la terapia del paziente e di monitorare da remoto in modo costante i risultati ottenuti. In questo modo sarà possibile modificare giornalmente la terapia in base all'evoluzione clinica del paziente per tutta la durata del trattamento.



*“Il vero viaggio di scoperta
non consiste nel cercare nuove terre,
ma nell’aver nuovi occhi”*

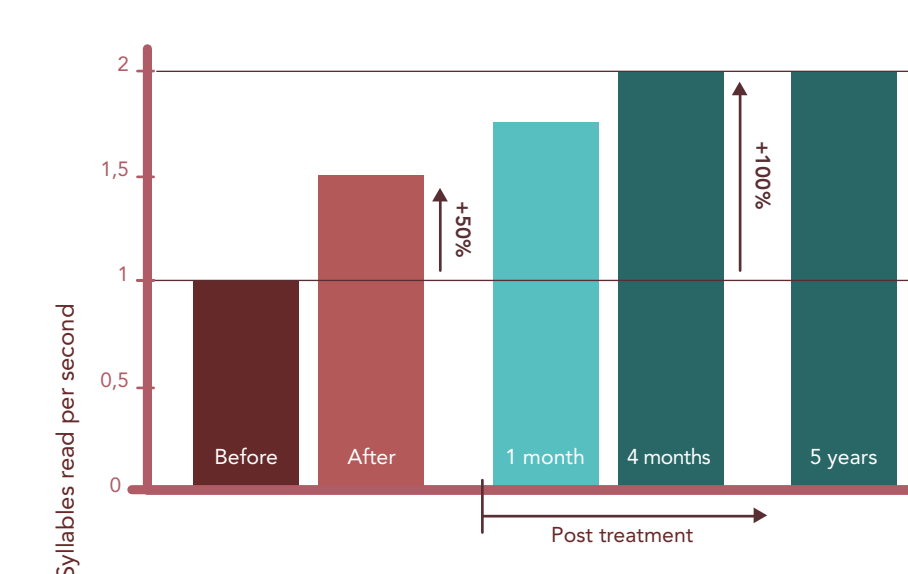
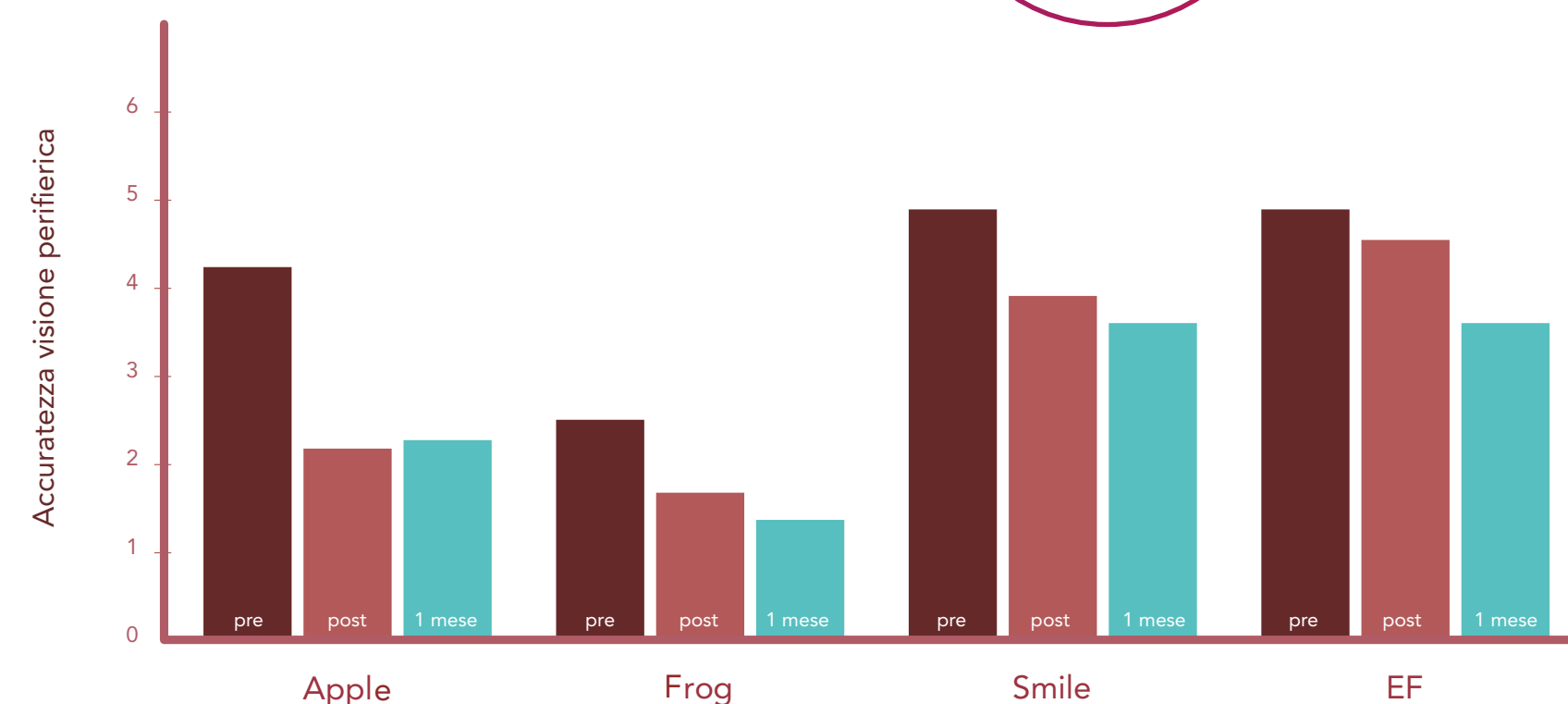
Marcel Proust

Hemianopsia and Quadrantanopia

Incremento del 100% della velocità di lettura dopo circa 20 h di terapia.

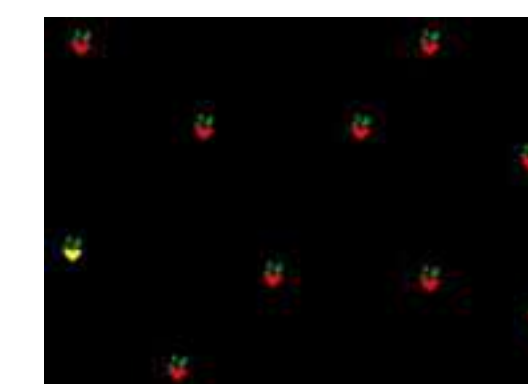
Il miglioramento della qualità della vita riguarda:

- leggere e studiare
- ottenere patente di guida
- abilità di attraversare la strada
- evitare ostacoli imprevisti



Dopo i 20 giorni di trattamento con AvDesk™ si registra un aumento medio della velocità di lettura del paziente di circa il 50%.

Tale miglioramento aumenta fino al 100% dopo 4 mesi dalla fine della terapia rimane stabile nel tempo.

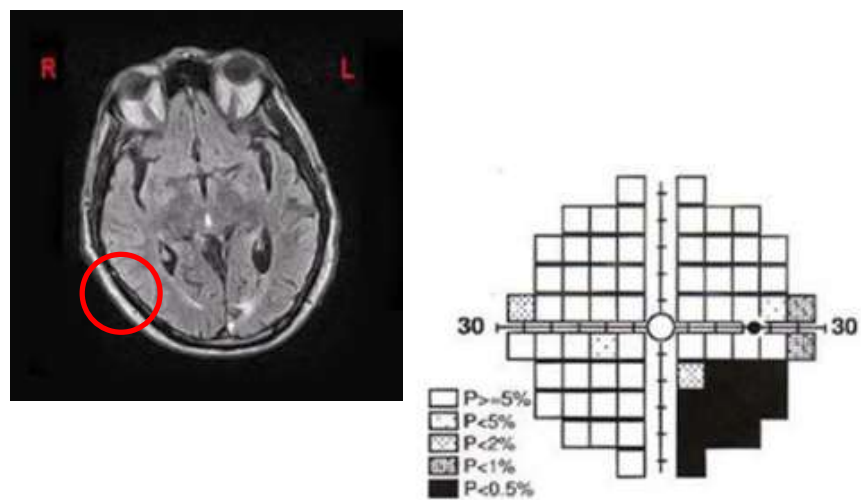


Apple test:
ricerca della mela gialla

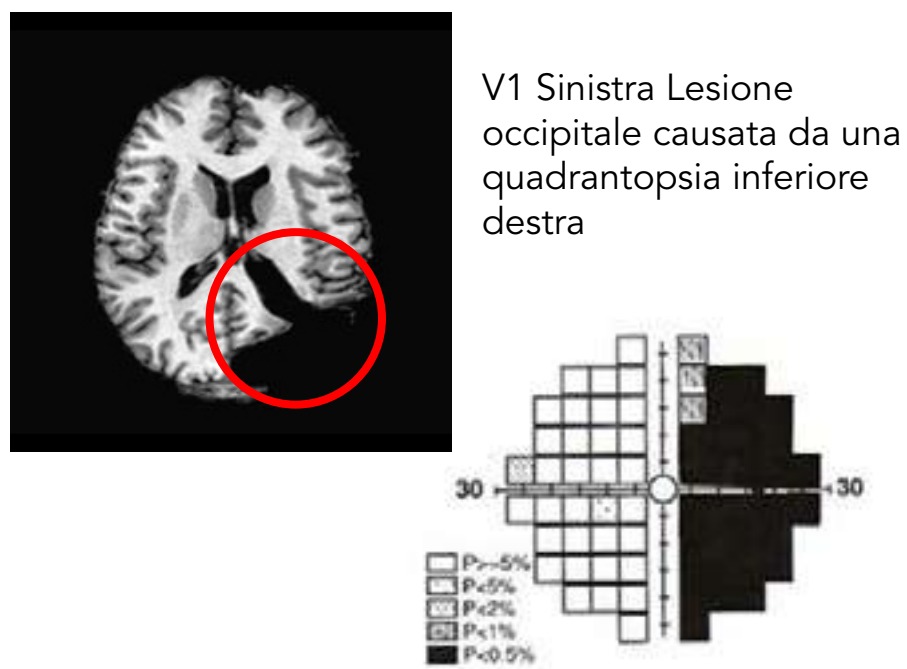
*Dati statistici soggetti a variazioni anche significative per ogni paziente

Quadrantopsia ed Emianopsia: Risultati nei soggetti adulti

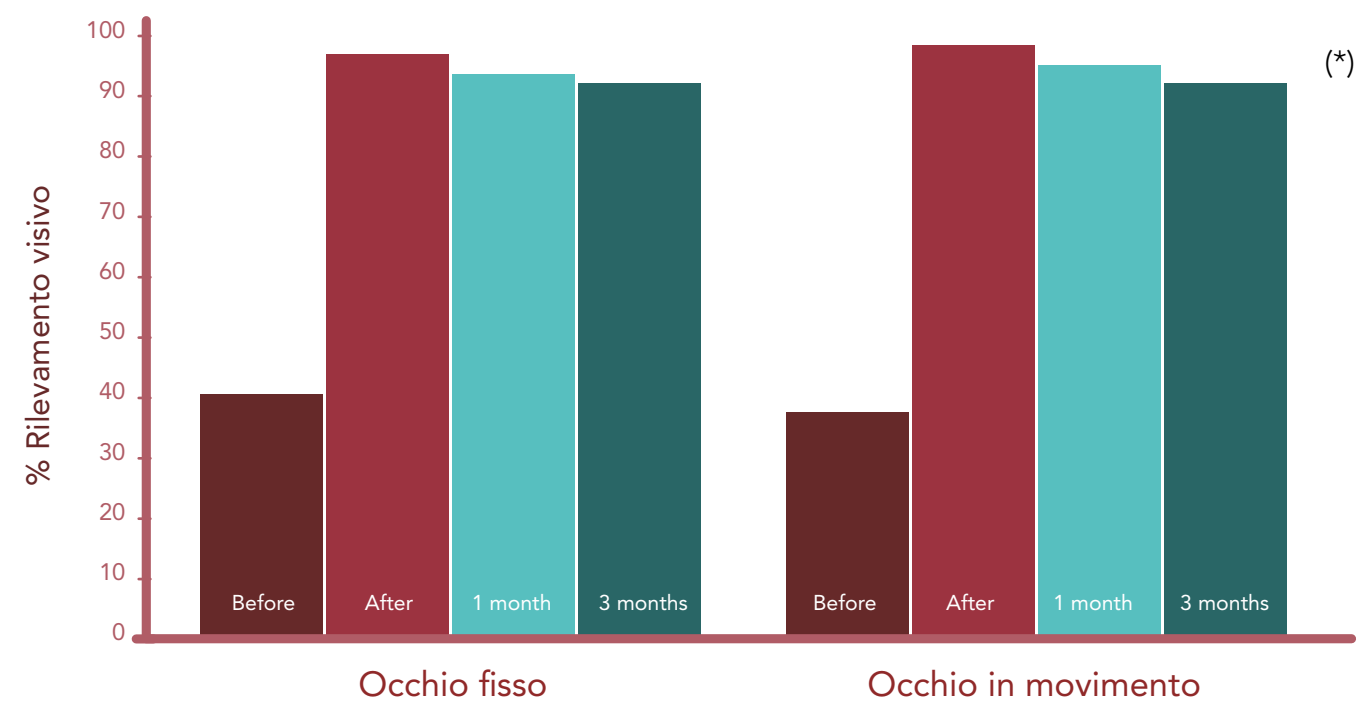
Quadrantopsia



Emianopsia

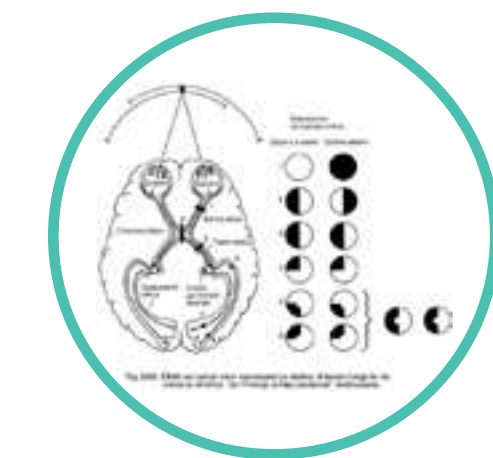
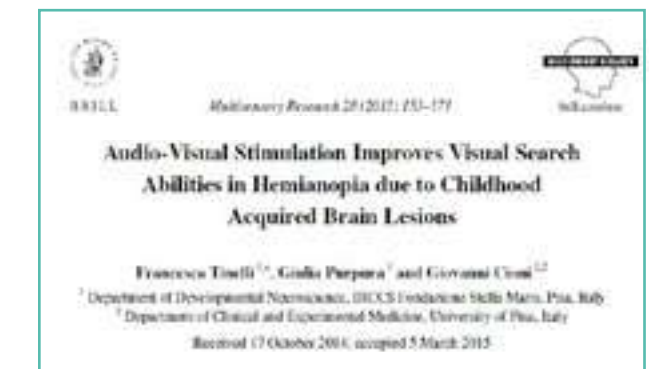
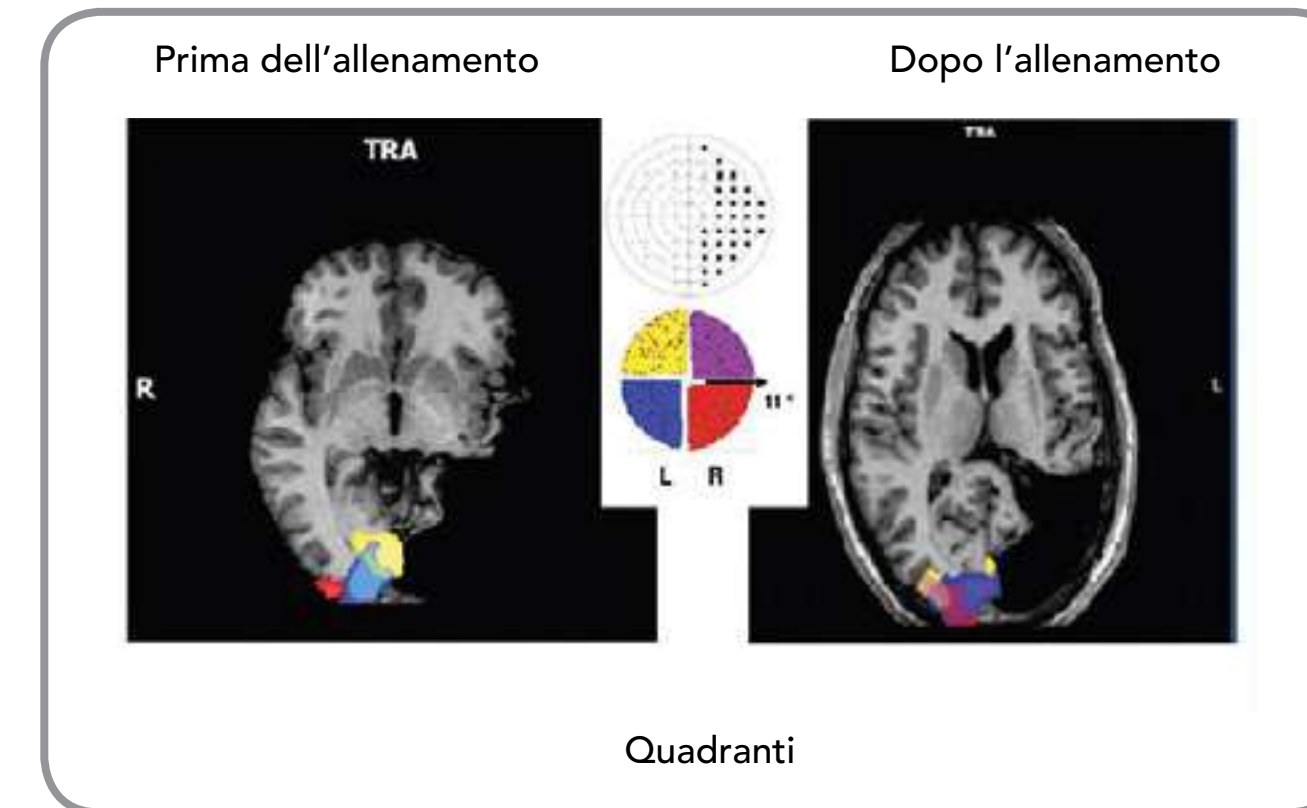
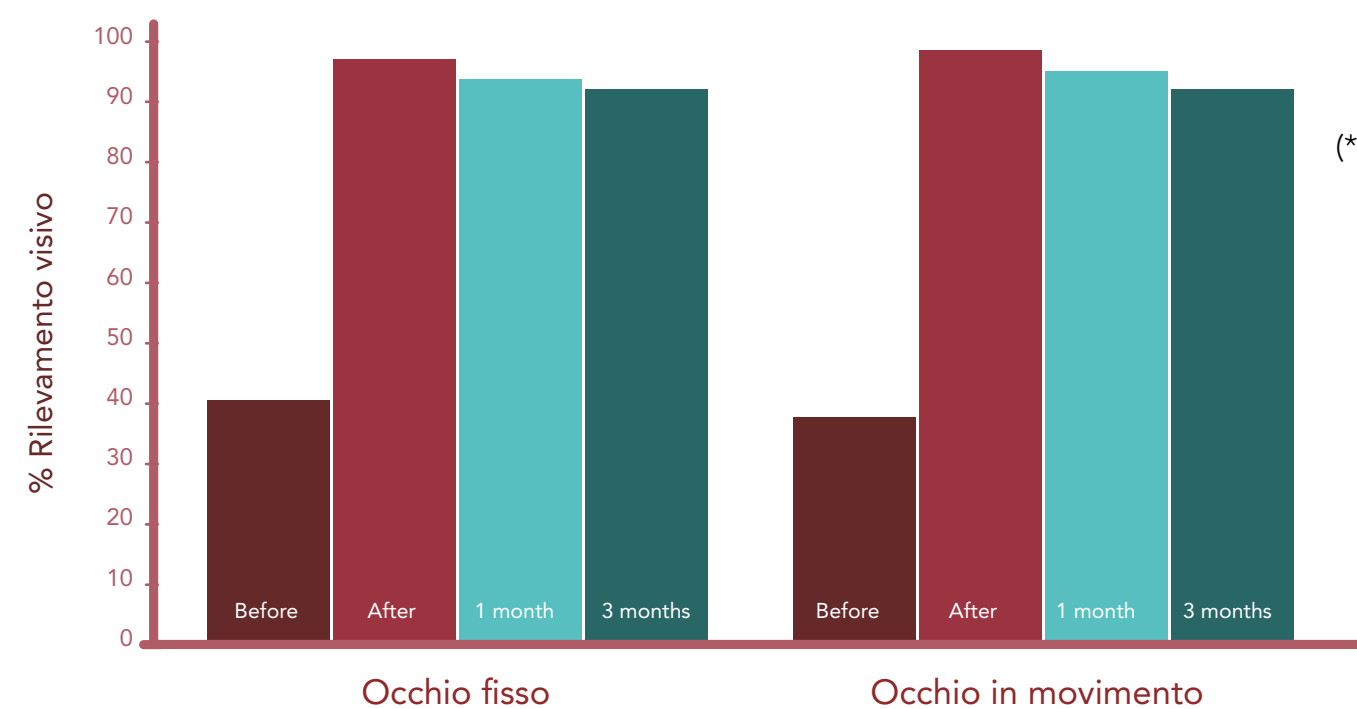


Plasticità cerebrale indotta dal trattamento: le aree RED e VIOLET sono più grandi nell'emisfero risparmiato



PRIMA: Capacità di rilevamento visivo < 40% (*)

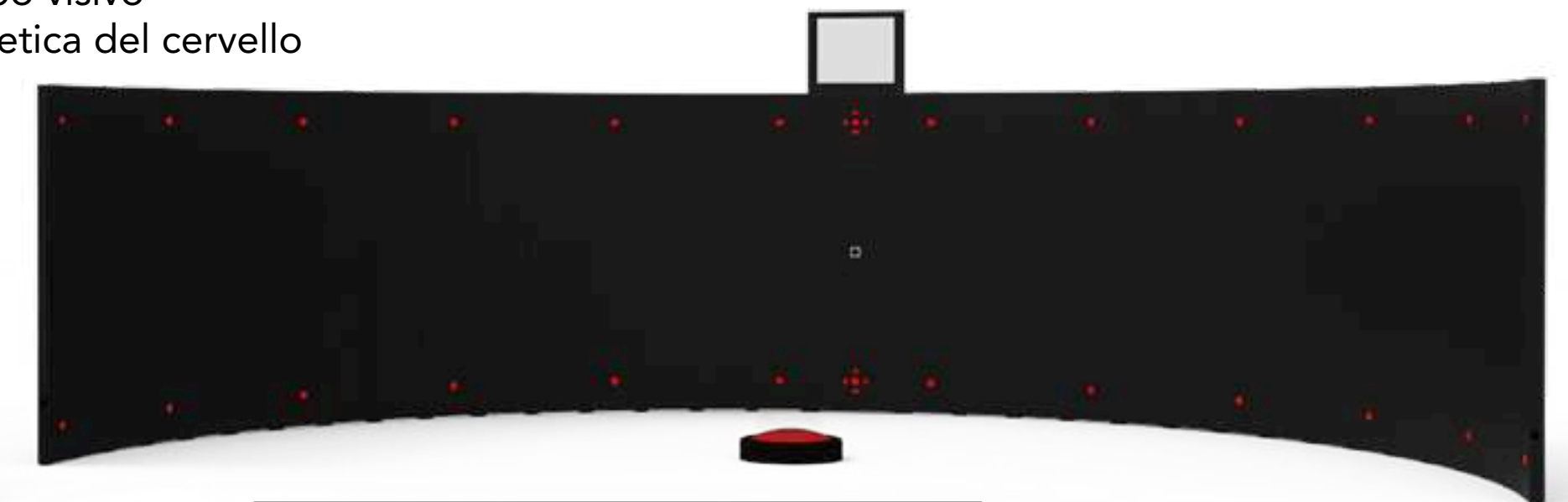
DOPO: Capacità di rilevamento visivo > 90% (*)



Quando si può applicare la terapia

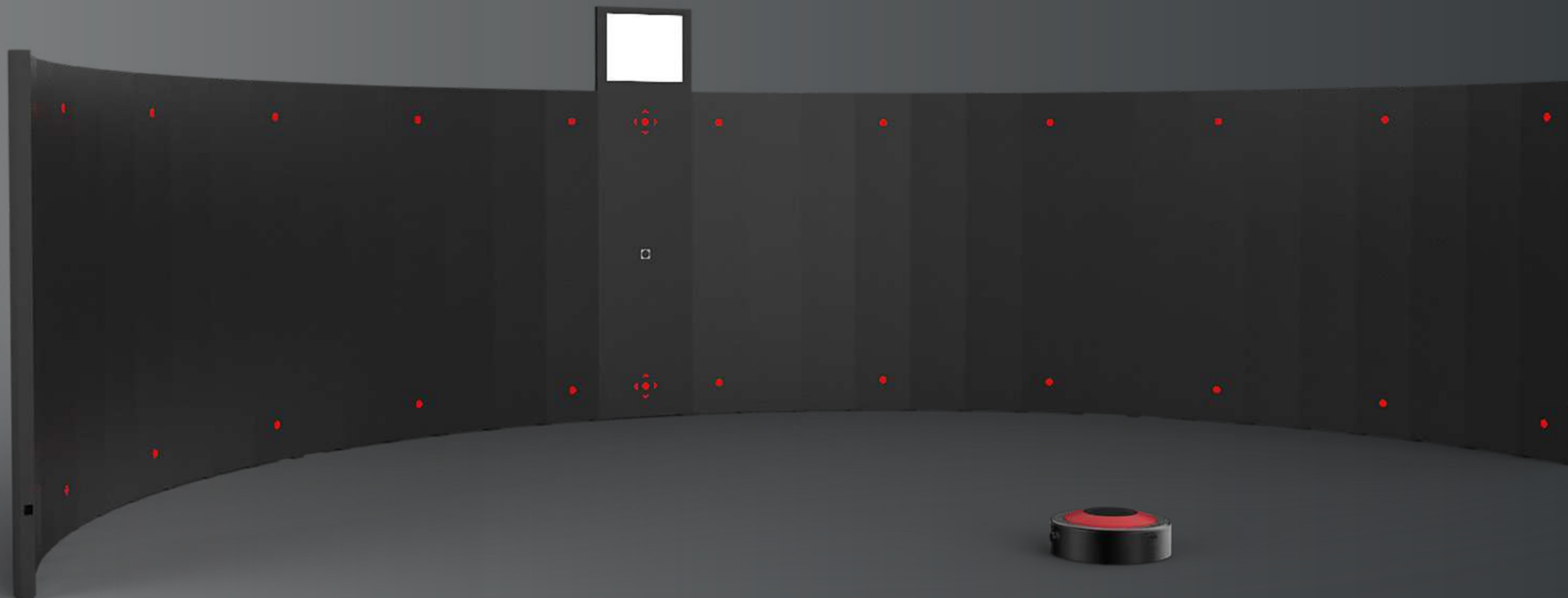
Per valutare l'applicabilità della terapia con il dispositivo AvDesk™ è sufficiente sottoporre il paziente a due semplici esami:

- misura del campo visivo
- risonanza magnetica del cervello



AvDesk™ con la sua stimolazione audio-visiva combinata a 180° garantisce un recupero ottimale delle abilità visive

*Dati statistici soggetti a variazioni anche significative per ogni paziente



Grazie a un'innovativa struttura arrotolabile AvDesk™ risulta leggero e semplice da installare anche per pazienti con limitate capacità di movimento.

Il principio su cui si basa questo trattamento è la stimolazione multisensoriale di strutture subcorticali intatte. Il paziente attraverso il pannello di stimolazione reagisce ad una serie di segnali visivi e sonori, somministrati secondo sequenze e frequenze temporali determinate da una terapia personalizzata sulla base della patologia del paziente e adattata nel tempo in funzione dei suoi progressi. Ai suddetti stimoli il paziente risponde utilizzando come interfaccia di feedback un pulsante collegato in modalità wireless.

La terapia è definita giornalmente da un medico certificato dalla Linari Medical il quale, da remoto, attraverso un software di analisi proprietario, sviluppato in anni di ricerca, è connesso in tempo reale con il paziente per inviare quotidianamente la terapia personalizzata alla luce della malattia e dei risultati ottenuti dopo ogni somministrazione.

Il software Linari Cloud aggiorna costantemente il dispositivo AvDesk™ tramite la connessione internet 3G/4G in dotazione con nuovi algoritmi di cura.

Il dispositivo misura in millisecondi il tempo di reazione tra l'accensione dello stimolo luminoso, anticipato da un segnale acustico, e la pressione del pulsante wireless da parte del soggetto trattato. I benefici della terapia si evidenziano con la rilevazione della riduzione dei tempi di risposta del paziente anche per le aree più periferiche del campo visivo. Per garantire l'efficacia del trattamento è necessario utilizzare AvDesk™ in un ambiente silenzioso e in penombra al fine di rendere il più evidenti possibili sia gli stimoli sonori sia quelli visivi. Al fine della somministrazione della terapia non è necessaria la presenza attiva di un assistente in quanto AvDesk™ è dotato di un sofisticato sistema di visione artificiale che monitora e controlla costantemente la posizione dello sguardo e del cranio del paziente. Delle frecce luminose guidano il paziente nell'assumere una corretta postura per l'erogazione della terapia.

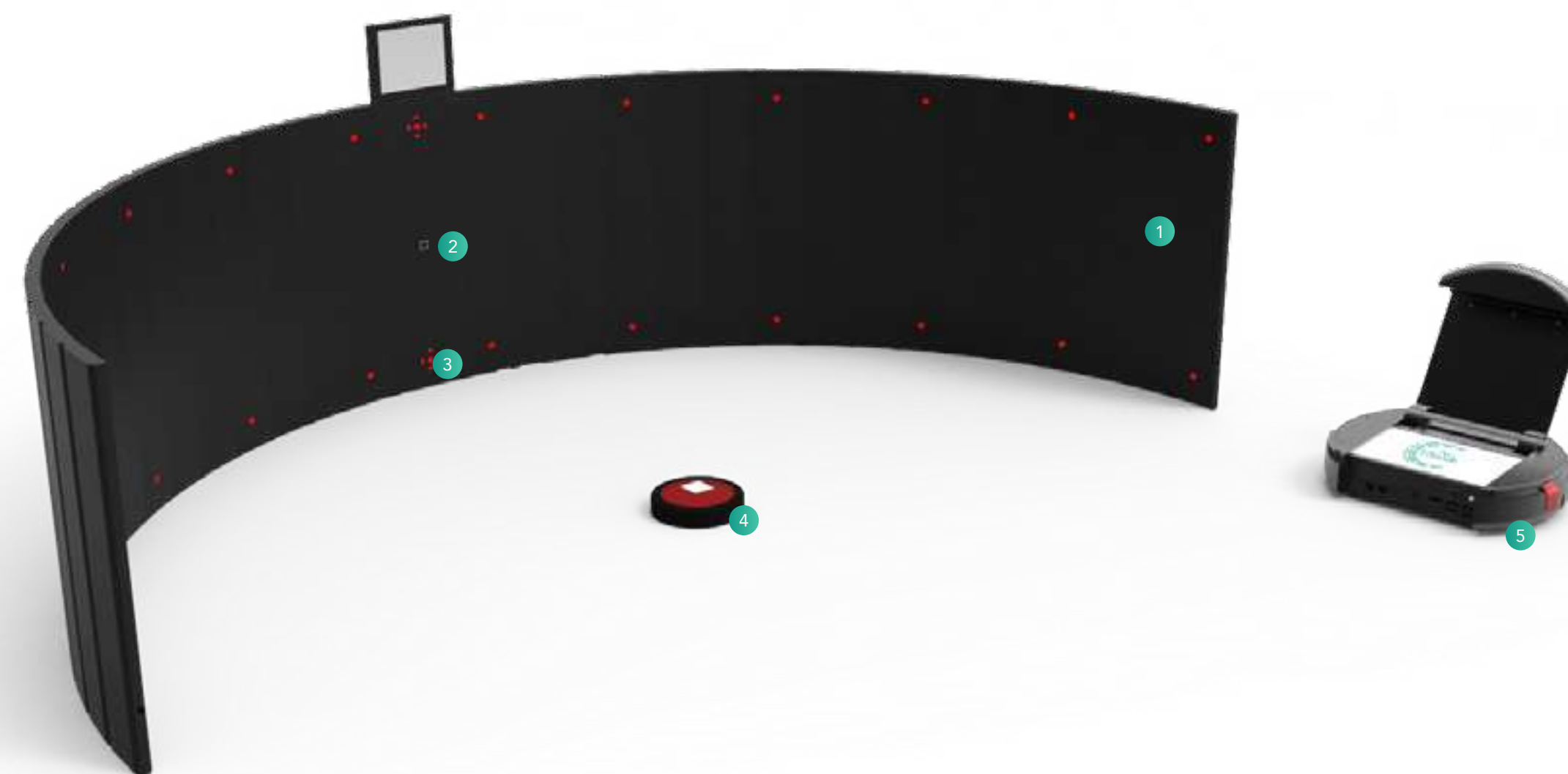
strutture subcorticali intatte

medico certificato

sistema visione artificiale



- 1 Uno schermo a sviluppo orizzontale curvo per l'erogazione di stimoli visivi e acustici spazialmente distribuiti.
- 2 Una telecamera ad alta risoluzione, adatta alla visione notturna, integrata nel pannello centrale dello schermo curvo e collegata all'unità di raccolta dati, per comandare il gruppo delle frecce luminose nel processo di monitoraggio continuo del paziente.
- 3 Gruppo di quattro frecce luminose atto a guidare lo sguardo del paziente in modo tale da portarlo verso il centro del pannello dopo ogni stimolazione al fine di garantire l'aderenza terapeutica.
- 4 Un'interfaccia di segnalazione (pulsante wireless) azionabile da parte del paziente per indicare il rilevamento di almeno uno stimolo erogato.
- 5 Unità di raccolta ed elaborazione dei dati attraverso un software proprietario collegato in cloud.



Elettronica integrata

Software per la
riabilitazione remota

Semplice e intuitivo



AvDesk™ è il primo dispositivo di teleriabilitazione visiva al mondo

AvDesk™ è un dispositivo unico nel suo genere, protetto da un brevetto internazionale in grado di potenziare le abilità visive utilizzando le più moderne ricerche nell'ambito delle neuroscienze riabilitative per plasmare aree del cervello attraverso l'attivazione dei neuroni multisensoriali localizzati principalmente nel collicolo superiore.

AvDesk™ riesce a coinvolgere nel processo di cura più figure professionali comprensive di medici e tutor della Linari Medical senza che sia necessaria la loro presenza fisica durante tutta la durata del trattamento.

Per garantire la massima efficacia della terapia la Linari Medical Therapy certifica e qualifica le strutture sanitarie e i professionisti attraverso un percorso guidato.

La telemedicina permette di utilizzare il dispositivo in ambulatorio senza necessitare della presenza del medico specialista o di un suo assistente grazie all'innovativo connubio di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale e cloud, affiancate dalla sensibilità e dall'esperienza di esperti tutor della Linari Medical che da remoto si prendono cura del paziente per tutta la durata della terapia, aggiornando quotidianamente il protocollo di cura sull'effettiva plasticità cerebrale del paziente.



Vantaggi della Telemedicina



In ambulatorio

Vantaggi per il paziente: connessione internet ottimale, luogo silenzioso, luminosità sotto controllo, disponibilità di personale specializzato di supporto, condizioni di trattamento ideali.

Vantaggi per il medico: utilizzo del dispositivo su più pazienti nell'arco della stessa giornata.



A casa

Vantaggi per il paziente: utilizzo anche per pazienti con difficoltà di spostamento o distanti dall'ambulatorio.

Vantaggi per il medico: allargamento del bacino geografico della clientela.

Come funziona la terapia

Il medico specialista tenuto conto delle caratteristiche del paziente è libero di decidere se far eseguire il trattamento a casa del paziente o direttamente nel proprio ambulatorio. La durata della terapia può variare da un minimo di dieci a un massimo di venti giorni. Ogni giorno il paziente dovrà sottoporsi ad un'ora, preferibilmente consecutiva di terapia.

I miglioramenti del campo visivo sono apprezzabili in modo permanente sin dalla seconda settimana di trattamento e possono essere rafforzati con un secondo ciclo di terapia a distanza di sei mesi. Per una corretta ed efficace esecuzione della terapia è necessario che il dispositivo venga utilizzato in un locale silenzioso, in penombra, senza alcuna fonte di distrazione. Nel locale deve essere garantita la connettività alla rete del router 3G/4G in dotazione.

Ai fini dell'efficacia terapeutica non è necessaria l'assunzione di alcun farmaco, dato che il sistema si basa sullo sfruttamento della plasticità cerebrale naturalmente presente in ogni individuo. La terapia viene definita quotidianamente sulla base dell'evoluzione clinica del paziente da parte del tutor autorizzato, il quale da remoto ha il controllo completo sui risultati del trattamento.

Il dispositivo garantisce l'aderenza terapeutica senza richiedere la presenza del tutor grazie all'uso di un sistema integrato di visione artificiale basato su sofisticati algoritmi capaci di riconoscere il livello di attenzione del paziente richiamandolo alle condizioni ideali per il trattamento.

Il medico che ha in cura il paziente monitora tramite un accesso sicuro al cloud Linari Medical i progressi dei propri assistiti in tempo reale per fornirgli supporto all'interno di un quadro di riabilitazione neuro-funzionale ed eventualmente psico-motorio.

AvDesk™ is a medical device cloud- connected which can be installed in a few minutes both in a clinical or at patient's home.

plasticità cerebrale

cloud

Certificazione Linari Medical Therapy

Diventa un medico certificato

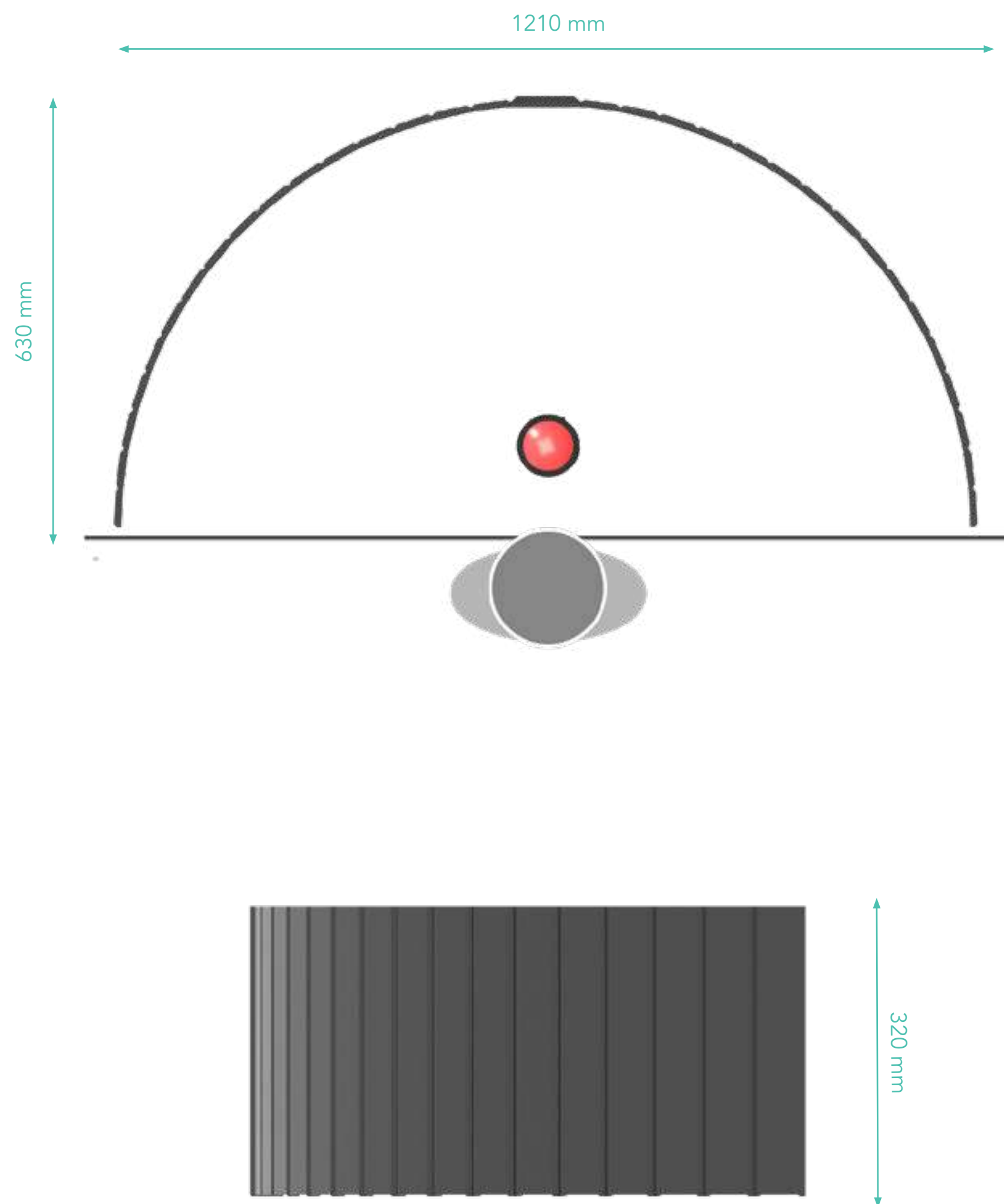
La Linari Medical Therapy certifica i medici interessati a mettere a disposizione la propria professionalità nei confronti di una clientela che oggi non ha alcuna alternativa alla cura con AvDesk™.

Il processo di certificazione accompagna lo specialista e la sua struttura sanitaria nell'acquisire le capacità professionali necessarie all'utilizzo e alla prescrizione di AvDesk™, fornendo anche tutto il necessario per creare un ambiente ideale alla riabilitazione neurovisiva di pazienti con peculiarità cognitive e motorie.

I medici e le strutture certificate godranno della massima visibilità sui media specializzati e potranno accedere alla piattaforma di e-learning della Linari Medical per partecipare anche a progetti di ricerca attivi sulla piattaforma.



Dimensionamenti e ingombri



Componenti di AvDesk™

- Pannello di stimolazione audiovisiva arrotolabile
- Unità di raccolta ed elaborazione dati
- Specchietto di calibrazione
- Pulsante wireless
- Alimentatore unità di raccolta dati
- 2 cavi USB per connessione pannello di stimolazione e ricarica pulsane
- Trolley di trasporto



I testi, le immagini ed ogni altro materiale contenuto nel catalogo vanno intesi a titolo esemplificativo e non esaustivo. Linari Medical s.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti descritti ed illustrati nel catalogo, in qualunque momento, senza obbligo di preavviso.



Linari Medical s.r.l

Via Umberto Forti 24/14
56121 Pisa – Italy
tel. +39 050 7219193
info@linarimedical.com
www.linarimedical.com
P.I. IT 02316700505