

BOLLETTINO

DI INFORMAZIONI ORTODONTICHE LEONE

10.2024 Anno 45 n. **114**

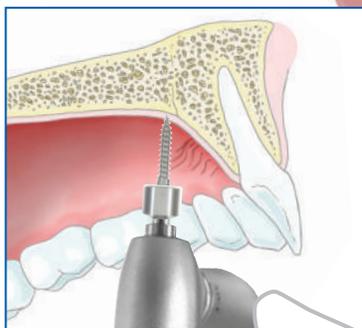
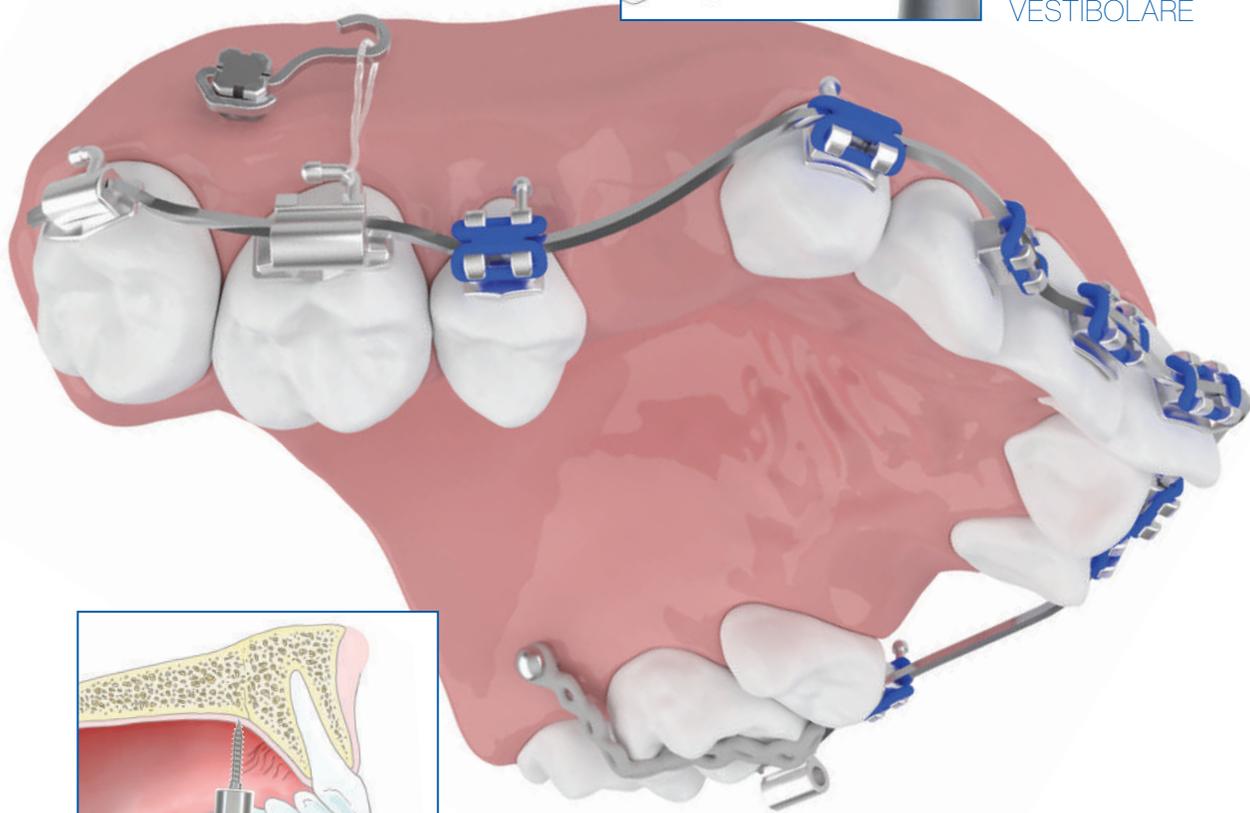
L90ne
1934 - 2024

TADs

TEMPORARY
ANCHORAGE
DEVICES



ANCORAGGIO
VESTIBOLARE



ANCORAGGIO
PALATALE

Leone[®]

leone.it

90 anni da **Leone**

“

Questo numero del nostro Bollettino è l'edizione celebrativa dei **90 anni della Leone®**. All'inizio di quest'anno ci siamo accorti che proprio nel 2024 sarebbe caduto il novantesimo compleanno della nostra azienda e quindi abbiamo deciso di evidenziare questo importante traguardo con un logo che gioca con l'inversione delle due prime vocali di Leone "eo" con 90. Logo che è stato usato in tutte le campagne promozionali di quest'anno e campeggia sulle nostre magliette.

La ricorrenza è stata l'occasione per organizzare a settembre una grande festa per tutti i dipendenti italiani, francesi, americani e i collaboratori che ci ha visto a brindare in oltre 300. Inoltre, lo scorso maggio in occasione del Leoclub, abbiamo festeggiato con i nostri clienti di ortodonzia, mentre con quelli di implantologia ad ottobre, durante il congresso XCN®.

Nelle prossime pagine riproporremo le tappe della storia della nostra azienda dal 1934 ad oggi, ma in queste due righe vorrei evidenziare cosa è la Leone® oggi: un'industria a capo di un Gruppo che produce tutti i suoi prodotti in Italia nella sede di Firenze e commercializza in oltre 100 paesi del mondo.

Ha due filiali estere: **Leone America®** e **Leone France®**. Ha un'azienda dedicata al mondo digitale **DSL** e occupa complessivamente quasi **250 persone**.

Siamo cresciuti tantissimo in questi anni e siamo sempre all'avanguardia sia per i prodotti (attualmente abbiamo oltre 80 brevetti attivi) che per le tecnologie di produzione. Inoltre, oggi ci stiamo impegnando sempre più in progetti volti al perseguimento della sostenibilità in tutte le sue accezioni.

Una cosa che però non è cambiata, in tutto questo tempo, è che continuiamo a lavorare con **serietà, passione e responsabilità**. Questi sono i pilastri su cui mio nonno costruì nel '34 il piccolo laboratorio artigiano e si fece apprezzare con la sua lega con impressa la testa del leone. Successivamente sono stati i punti fermi da cui è partito mio padre Alessandro che, con l'entusiasmo dei suoi vent'anni, negli anni 60, si dedicò con tutta la sua caparbietà, capacità e passione nell'impresa di trasformare una piccola realtà in un'industria. E sono quelli che ancora oggi guidano il mio operato e quello di tutti i miei dipendenti e collaboratori.

In conclusione i 90 anni sono solo una tappa, da festeggiare insieme a tutti voi, del viaggio che, sono certa, sarà ancora lungo e pieno di ulteriori soddisfazioni se continueremo a lavorare avendo saldi i valori che vengono dal passato e con la capacità di interpretare le opportunità del futuro.

”

Elena Pozzi



fatto adòk



L'elastomero customizzato

Adòk è il primo elastomero digitale realizzato **su misura**, capace di **risolvere le più comuni abitudini viziate**, **controllare l'eruzione dentale** e stimolare la crescita mandibolare dei giovani pazienti.

Scopri di più:
www.dsleone.it

Leone[®]

**5 ALLINEATORI ALLEO®:
L'EVOLUZIONE DEL TEMPLATE PRE-CARICATO**

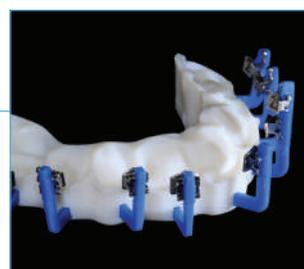
M. Ciaravolo, F. Fantozzi



14 43° INCONTRO CULTURALE LEOCLUB: 25 ANNI DI STEP

**17 LAST STEP, FIRST STEP.
DALL'INDIRECT BONDING AL RETAINER DIGITALE**

A. Fortini, A. Caburlotto

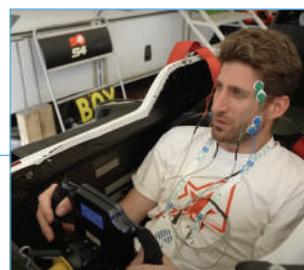


25 CORSI DI ORTODONZIA

26 DIETRO L'INNOVAZIONE, LA NOSTRA STORIA

**32 REALIZZAZIONE DI BITE SPORTIVO CUSTOMIZZATO
CON FLUSSO DIGITALE DSL**

R. Queiroz, G. Caponi, F. Fantozzi



**37 ANTEPRIMA NUOVA PUBBLICAZIONE
"LEAF EXPANDER®. ATLANTE CLINICO"**

**39 ESPANSIONE MASCELLARE AUTOMATICA
SAGITTO-TRASVERSALE: EVOLUZIONE ORTOGNATODONTICA**

G. Zanotti, F. Gelpi, P. Montagna, M. Zocche



**52 LEONE® NEL MONDO:
CRONACHE DI UNA SETTIMANA AMERICANA**

**54 ESPANSIONE MASCELLARE SU DISPOSITIVI AD ANCORAGGIO SCHELETRICO:
UN PROTOCOLLO CONTEMPORANEO AD ALTA PREDICIBILITÀ - PRIMA PARTE**

G. Perinetti, J. Primozic, A. Bruno, P. Tonini, G. Poede

TUTTI GLI ARTICOLI PUBBLICATI SUL BOLLETTINO DI INFORMAZIONI LEONE SONO REDATTI SOTTO LA RESPONSABILITÀ DEGLI AUTORI.
LA PUBBLICAZIONE O LA RISTAMPA DEGLI ARTICOLI DEVE ESSERE AUTORIZZATA PER ISCRITTO DALL'EDITORE.

Gli articoli esprimono le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità legale della società Leone. Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione in tutto o in parte con qualunque mezzo. La società Leone non si assume alcuna responsabilità circa l'impiego dei prodotti descritti in questa pubblicazione, i quali essendo destinati ad esclusivo uso ortodontico e implantologico, devono essere utilizzati unicamente da personale specializzato e legalmente abilitato che rimarrà unico responsabile della costruzione e dell'applicazione degli apparecchi ortodontici e delle protesi realizzati in tutto o in parte con i suddetti prodotti. Tutti i prodotti Leone sono progettati e costruiti per essere utilizzati una sola volta; dopo essere stati tolti dalla bocca del paziente, devono essere smaltiti nella maniera più idonea e secondo le leggi vigenti. La società Leone non si assume alcuna responsabilità circa possibili danni, lesioni o altro causati dalla riutilizzazione dei suoi prodotti. Questa pubblicazione è inviata a seguito di vostra richiesta. Ai sensi del Regolamento UE 2016/679 è vostro diritto richiedere la cessazione dell'invio e/o dell'aggiornamento dei dati in nostro possesso.

Spedizione gratuita - Progetto e realizzazione: **Reparto Grafica Leone Spa** - Stampa: **ABC TIPOGRAFIA srl** Calenzano (FI)

IT-09-23/114

La carta ha un impatto molto significativo sull'ambiente. Per farsi un'idea dell'effetto che ha la tradizionale carta sull'ecosistema, basti pensare che per produrre una tonnellata di carta dalla cellulosa vergine è necessario abbattere ben 15 alberi. Il formato di questa pubblicazione è stato ridimensionato. Scegliendo un formato più piccolo abbiamo dimezzato la quantità di carta utilizzata per la stampa, riducendo l'impatto ambientale.

Complici del tuo Sorriso.

SCOPRI L'ALLINEATORE LEONE SU
[DSLEONE.IT/ALLEO](https://www.dsleone.it/alleo)

ALLEO È L'ALLINEATORE CAPACE DI ESPRIMERE AL
MEGLIO LA PROFESSIONALITÀ DEI CLINICI ED ASSICURARE
UN MAGGIORE COINVOLGIMENTO DEI PROPRI PAZIENTI
NELL'ADERENZA AL TRATTAMENTO.

ALLEO[®]

Leone[®]

ALLINEATORI ALLEO®: L'EVOLUZIONE DEL TEMPLATE PRE-CARICATO

Massimiliano Ciaravolo

Specialista in Ortognatodonzia
Libero professionista a Napoli

Fabio Fantozzi

Odontotecnico
Direttore tecnico Digital Service Leone

INTRODUZIONE

Nell'attuale panorama ortodontico, l'utilizzo degli allineatori invisibili è diventata ormai una realtà clinica ben consolidata,⁽¹⁾ una vera e propria tecnica ortodontica che nelle mani di un esperto è in grado di trasformare in clinica la programmazione digitale del caso scelto.⁽²⁾ Il sistema di allineatori dentali ALLEO® dell'azienda Leone® rappresenta un perfetto connubio di tradizione storica ed innovazione, basata sull'utilizzo di una piattaforma digitale on-line che supporta il clinico in tutte le fasi di pianificazione del trattamento: attraverso un ventaglio di soluzioni cliniche digitali complementari tra loro, il clinico sceglie la strada più predicibile il cui scopo è quello di avere sempre il pieno controllo sul flusso di lavoro.

Gli allineatori ortodontici lavorano applicando delle forze di spinta sulla superficie dentale, lo sviluppo e l'entità di tale forza è fondamentale per ottenere una prevedibilità dello spostamento dentale. Il trattamento con allineatori richiede l'applicazione di ausiliari specifici, noti come attachments (Figg. 1a, b), sulle superfici dei denti, per migliorare la ritenzione degli allineatori ed ottenere movimenti dentali più prevedibili.⁽³⁻⁵⁾



FIGG. 1a, b - Utilizzo del template tradizionale per il trasferimento e la realizzazione degli attachments



FIG. 1b

La presenza di attachments di resina massimizza il contatto tra gli allineatori e le superfici dei denti con un'implementazione della loro interazione. Per questi motivi, le loro configurazioni svolgono un ruolo importante durante l'intero trattamento ortodontico, per garantire un migliore controllo dei movimenti pianificati. La forma e la biomeccanica degli attachments ci consente di comprendere i punti di forza e la biomeccanica degli allineatori, necessaria per pianificare e raggiungere tutti gli obiettivi terapeutici in modo predicibile.

Ci sono alcuni movimenti che sono facilmente realizzabili anche senza l'uso di attachments, sfruttando appieno superfici dentali ampie e poco irregolari, altri movimenti come la rotazione (soprattutto di alcuni elementi dentali come il canino mandibolare e l'incisivo laterale) richiedono necessariamente delle superfici specifiche di spinta, ovvero attachments per sviluppare forze singole o coppie di forza al fine di ottenere la completa espressione reale del movimento programmato virtualmente (Figg. 2a, b).



FIGG. 2a, b - Lo studio della forma e della biomeccanica degli attachments ci consente di comprendere i punti di forza e la biomeccanica degli allineatori ALLEO®, necessaria per pianificare e raggiungere tutti gli obiettivi terapeutici in modo predicibile



FIG. 2b

Il corretto trasferimento degli attachments (Figg. 3a-c), nelle terapie con allineatori dentali, rappresenta il processo clinico più indaginoso e soprattutto la fase probabilmente più ostica per il clinico inesperto, che spesso, trascurando per incertezza e poca pratica alcuni passaggi razionali, commette errori che incidono sulla riuscita del trattamento, a discapito di una buona e completa espressione del movimento digitale programmato.



FIGG. 3a-c - Mordenzatura, adesione e polimerizzazione: i passaggi canonici nella realizzazione degli attachments



FIG. 3b



FIG. 3c

Attualmente la tecnica classica di realizzazione degli attachments prevede l'utilizzo di un template (morbido o rigido a seconda del protocollo consigliato dall'azienda produttrice) di trasferimento dotato di serbatoi (creati dalla termoformatura su modelli con attachments digitali inclusi). Questo metodo, ormai universalmente accettato, rappresenta un passaggio talvolta complesso: un punto cruciale è senza dubbio la consistenza del composito. L'utilizzo di un fluido (Figg. 4a-c) tende a non mantenere la forma, creando spesso dei vuoti dopo la fase di polimerizzazione, mentre l'utilizzo di un composito convenzionale risulta spesso, proprio per la sua consistenza, difficile da lavorare; indubbiamente, la scelta del miglior materiale con proprietà ideali rappresenta un aspetto rilevante per le prestazioni all'usura degli attachments.



FIGG. 4a-c - L'utilizzo di compositi fluidi per un trattamento di durata maggiore ai 6 mesi, non è consigliabile. L'usura nel tempo rischia di invalidare parte del movimento programmato



FIG. 4b



FIG. 4c

Ad oggi quello che sappiamo è che le resine composite convenzionali determinano sicuramente superfici più regolari dei profili degli attachments, garantendo un maggiore adattamento dell'allineatore e una più facile realizzazione dei movimenti.^(6,7) Il grado di difficoltà varia anche in base alla scelta del materiale di cui è costituito il template di trasferimento, che talvolta si presenta morbido e facile da maneggiare, risultando molto più adatto a superare i sottosquadri dentali, ma tende per elasticità a non rimanere nella forma stabilita, talvolta invece il template di trasferimento, fornito dall'azienda risulta essere rigido, più capace di mantenere la sua forma, con maggiore fitting, ma difficile da rimuovere dalle arcate dopo la polimerizzazione del composito, rischiando in questo caso, il distacco di alcuni attachments dalle superfici dentali.

L'altro errore classico di questa fase è l'eccesso di materiale composito che involontariamente fuoriesce dai serbatoi durante la fase di trasferimento. I debordi intorno al perimetro degli attachments creano dei micro precontatti sugli allineatori che generano delle forze aggiuntive indesiderate, capaci di modificare la pianificazione del set-up digitale, causando una perdita di fitting considerevole, aumentando in questo modo la probabilità di dover intraprendere una rifinitura del caso sicuramente di durata maggiore (Figg. 5a-c).



FIGG. 5a-c - Errori più comuni nella realizzazione degli attachments. L'eccesso del materiale immesso nei serbatoi del template causa debordi che invalidano un corretto trasferimento della forza di spinta sul dente



FIG. 5b



FIG. 5c

Alla luce delle considerazioni fatte finora, nasce l'idea di un template di trasferimento con i serbatoi degli attachments già caricati⁽⁸⁻¹⁰⁾ (template pre-caricato) con una quantità di composito adatta a riempire i serbatoi in maniera precisa, allo scopo di ottenere attachments ben definiti nella loro forma e nella loro posizione, oltre che per velocizzare il processo stesso di trasferimento. Il sistema prevede l'uso di uno smalto duro e allo stesso tempo trasparente (normalmente utilizzato in conservativa) non polimerizzato, che rende meno visibili clinicamente gli attachments. I passaggi clinici iniziali saranno sempre gli stessi, senza trascurare la fase di mordenzatura e di bonding, avremo il vantaggio di avere già il template di trasferimento caricato di composito, la cui scelta, dopo numerosi tentativi clinici effettuati, cade su una specifica marca per ragioni di performance sia in termini di durata che di estetica.

Dopo più di 1.000 attachments trasferiti in fase di prototipizzazione, con prove cliniche sulla tenuta e sul tempo necessario al trasferimento, il nuovo template di trasferimento precaricato è ad oggi costituito da una **doppia mascherina di diverso materiale** (Figg. 6a, b), termoformate una sull'altra ma non unite tra di loro, caratterizzate da uno strato morbido ed elastico a contatto con gli elementi dentari che ospita gli attachments precaricati, ed uno strato duro e rigido sovrastante il materiale precedentemente descritto, che garantisce l'esatto posizionamento del template in arcata.



FIGG. 6a-b - Template pre-caricato con doppia mascherina: si noti lo strato morbido ed elastico a contatto con i denti, mentre strato duro e rigido, sovrastante, garantisce la stabilità e l'esatto posizionamento del template in arcata



FIG. 6b

Una volta che gli attachments sono stati trasferiti sugli elementi dentari, la rimozione del template avviene con le dita o con l'ausilio di uno specchio, sfilando prima la mascherina più rigida, poi, a seguire, quella morbida. Il taglio del template, che avviene in laboratorio, è differenziato tra le zone vestibolari e palatali/linguali, per consentire un incastonamento tra i due materiali che li aiuti a rimanere uniti, ma solo fino al momento della loro rimozione dalla bocca.

Il materiale morbido ed elastico è il primo disco che viene termoformato ad alta pressione (non con apparecchiature che prevedono il vuoto) su un modello 3D, sul quale sono stati disegnati digitalmente gli attachments previsti per quel determinato caso, che abbraccia in maniera perfetta il perimetro degli attachments dal lato vestibolare o palatale/linguale e metà corona clinica dal versante opposto palatale/linguale o vestibolare, qualora si tratti di attachments interni.

Il rigido è il secondo materiale che viene termoformato al di sopra del morbido, ma che non si lega né chimicamente, né meccanicamente al precedente, il quale viene tagliato in maniera inversa: vestibolarmente a metà attachment e dal lato contrapposto palatale/linguale, alla base di tutta la corona clinica. La scelta di questa tecnica consente di avere un template "rigido", utile al corretto posizionamento ma al tempo stesso "morbido" per la comoda rimozione dagli attachments e dalla bocca. Come descritto in precedenza, il composito impiegato da DSL (Digital Service Leone) è uno smalto trasparente che ha una consistenza idonea per essere modellato facilmente nei serbatoi del template, al fine di assicurare il totale riempimento dei serbatoi e del perimetro dell'attachment stesso. Una volta precaricato, il template viene immediatamente imbustato in un apposito sacchetto autosigillante protetto dalla luce e dai raggi UV (Figg. 7a, b), al fine di evitare l'inizio del processo di pre-polimerizzazione del composito.



FIGG. 7a, b - Una volta precaricato, il template viene immediatamente imbustato in un apposito sacchetto auto sigillante protetto dalla luce e dai raggi UV, al fine di evitare l'inizio del processo di pre-polimerizzazione del composito

Il prodotto ha una scadenza di circa 7 giorni dal momento del posizionamento del composito nei serbatoi, pertanto, è suggeribile concordare sia la consegna con DSL che la successiva installazione sul paziente, le due date devono essere comprese nei 7 giorni di lavorabilità del template precaricato, al fine di evitare una parziale polimerizzazione involontaria degli attachments (Figg. 8-10).



FIG. 8a, b - Appena fuori dalla propria busta auto sigillata, il template pre-caricato è pronto per essere utilizzato per trasferire tutti gli attachments sui denti contemporaneamente

FIG. 8b - In questa immagine si nota il taglio e la sovrapposizione della mascherina rigida su quella morbida interna.



FIGG. 9a-f - Prima di procedere all'utilizzo del template, i passaggi da fare sono esattamente gli stessi dell'utilizzo di un template convenzionale: mordenzatura selettiva, adesivo e polimerizzazione. Nell'ultima foto il risultato ottimale della metodica precaricata

FIG. 9b



FIG. 9c

FIG. 9d



FIG. 9e



FIG. 9f



FIG. 10a, b - La metodica pre-caricata ci consente di realizzare attachments precisi ed esteticamente gradevoli, la fase di finitura sarà necessaria solo per rimuovere piccoli ed eventuali residui



FIG. 10b

CONCLUSIONI

L'utilizzo del template precaricato con una doppia anima morbida/dura si è rivelato essere un ausilio fondamentale in una fase cruciale del trattamento con allineatori dentali.

Il risparmio di tempo è risultato considerevole, così come il vantaggio di avere una tecnica predicibile nel trasferimento degli attachments, aumentando considerevolmente la precisione della forma finale e riducendo il tempo alla poltrona soprattutto durante la fase di trasferimento e di finitura degli attachments.

Il clinico, tuttavia, dovrà essere attento a trasferire gli attachments pre-caricati entro e non oltre la data di scadenza, ed evitare qualsiasi fonte luminosa involontaria dal momento dell'apertura della busta sigillata.

Sulla scia di questa proposta, la tecnica pre-caricata si è rivelata una metodica precisa ed attenta, sia nella scelta dei materiali (estetici e resistenti all'usura nel tempo), sia nella disponibilità di un protocollo clinico testato su vasta scala, dimostrando l'indiscutibile vantaggio nel risparmio di tempo complessivo alla poltrona, ed in una realizzazione semplice e precisa degli attachments, fondamentali per l'espressione corretta e completa della biomeccanica programmata digitalmente.

BIBLIOGRAFIA

1. Iliadi A, Koletsis D, Eliades T. Forces and moments generated by aligner-type appliances for orthodontic tooth movement: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2019 Nov;22(4):248-258.
2. Aldeeri A, Alhammad L, Alduham A, Ghassan W, Shafshak S, Fatani E. Association of Orthodontic Clear Aligners with Root Resorption Using Three-dimension Measurements: A Systematic Review. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Dec 1;19(12):1558-1564.
3. Galan-Lopez L, Barcia-Gonzalez J, Plasencia E. A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®. *Korean J Orthod.* 2019 May;49(3):140-149. doi: 10.4041/kjod.2019.49.3.140.
4. Aldeeri A, Alhammad L, Alduham A, Ghassan W, Shafshak S, Fatani E. Association of Orthodontic Clear Aligners with Root Resorption Using Three-dimension Measurements: A Systematic Review. *J Contemp Dent Pract.* 2018 Dec 1;19(12):1558-1564.
5. Papadimitriou A, Mousoulea S, Gkantidis N, Kloukos D. Clinical effectiveness of Invisalign® orthodontic treatment: a systematic review. *Prog Orthod.* 2018 Sep 28;19(1):37. doi: 10.1186/s40510-018-0235-z.
6. Barreda GJ, Dzierewianko EA, Muñoz KA, Piccoli GI. Surface wear of resin composites used for Invisalign® attachments. *Acta Odontol Latinoam.* 2017 Aug;30(2):90-95.
7. Gazzani F, Bellisario D, Quadri F, Danesi C, Alberti A, Cozza P, Pavoni C. Light-curing process for clear aligners' attachment reproduction: comparison between two nanocomposites cured by the auxiliary of a new tool. *BMC Oral Health.* 2022 Sep 5;22(1):376.
8. Fantozzi F. "Brackettaggio indiretto: fasi di laboratorio sulla costruzione personalizzata di transbrackets e mascherine per mordenzatura". *Bollettino di informazioni ortodontiche* 1997; 38-41.
9. Morgioni R., Fantozzi F., Lamarca V., Sampalmieri F. "Ortodonzia fissa con tecnica indiretta modificata: presentazione di un caso clinico". *Atti del IX Congresso interregionale di discipline odontostomatologiche* 1997; 189-194.
10. Fantozzi F. "T.O.M.: transbrackets orthofan method" *Il nuovo laboratorio odontotecnico* 2000; 4:43-45.

Master

Master di II livello in Ortognatodonzia: Ortodonzia Moderna e Applicazione Clinica della Tecnica MBT

Anno Accademico 2024-2025

Responsabile Scientifico: Dott. **Arturo Fortini**

Direttore: Prof.ssa **Roberta Lione**



UNICAMILLUS

Presentazione Master

Master di formazione ortodontica dedicato a chi vuole formarsi qualitativamente nella gestione di un caso clinico, dalla diagnosi alla programmazione ed attuazione di un piano di trattamento, conoscendo in modo approfondito le diverse strategie ortodontiche.

Data prevista inizio Master:

07 febbraio 2025

Sede del Master:

8 moduli in aula tra Roma e Firenze durante i quali si alterneranno lezioni frontali e prove pratiche su modelli o typodont e su radiografie e incontri online aggiuntivi

Crediti Formativi:

60 Crediti Formativi Universitari (C.F.U.)

Durata:

il Master ha una durata di 12 mesi e prevede un monte orario di 1500 ore complessive

Informazioni

Dott.ssa Alessia Balboni – alessiabalboni96@gmail.com – +39 338 7535947

ALLEO®

SIMPLY START!

Fai crescere il tuo studio e completa il ventaglio di soluzioni a tua disposizione per migliorare il sorriso dei pazienti introducendo gli **allineatori ortodontici ALLEO** nella tua pratica quotidiana.

Semplice, chiaro ed efficace: SIMPLY START! è il **pacchetto completo** che ti prepara e ti supporta nella selezione dei casi idonei e nella gestione dei tuoi trattamenti ALLEO.

Pacchetto SIMPLY START!

1.880€



PER MAGGIORI
INFORMAZIONI



Formazione

Un giorno e mezzo di formazione full immersion con il Dr. Massimiliano Ciaravolo sulla tecnica con allineatori. Cena e pernottamento la sera del primo giorno di corso inclusi.



Consulenza one-to-one

Due sessioni private da remoto di 20 minuti con il Dott. Ciaravolo per un supporto pratico e un confronto sui trattamenti.



Assistenza

Assistenza digitale del Customer Care per il supporto in piattaforma. Linea diretta con gli odontotecnici che hanno progettato i piani di trattamento.



Prezzi riservati

I° caso ALLEO **Gratuito**
II° caso ALLEO **-50%**
Per tutto il 2025 **-20%**

Manipolo stripping Intensiv **-30%**



Welcome Kit

- Tre Impression Box ALLEO per creare le impronte
- Brochure, poster e video per la sala d'aspetto
- Inserimento dei tuoi contatti sul sito ALLEO per i pazienti



ALLEO Open Day

Supporto organizzativo per una giornata nel tuo studio dedicata allo screening ortodontico dei tuoi pazienti per trattamenti con gli allineatori ALLEO.

La **43ª edizione del Leoclub**, il nostro consueto appuntamento scientifico di riferimento per l'ortodonzia, ha segnato due importanti ricorrenze: il **25° anniversario della nascita della tecnica STEP**, il sistema Straight-Wire sviluppato insieme ad esperti italiani, e i primi **90 anni della Leone®**.

Per l'occasione abbiamo riunito coloro che hanno fatto parte del percorso che ha reso questa tecnica ampiamente conosciuta e soprattutto in linea con l'evidenza clinica e scientifica contemporanea:

i Dottori Arturo Fortini, Massimo Lupoli, Fabio Giuntoli, Raffaele Sacerdoti, Raffaello Cortesi, Daniel Celli, Roberto Ferro, Alvise Caburlotto, Nicola Minutella, Nazario Russo, Adriano Greco, Leonardo Compagnucci, Giada Maticena e Matteo Turchi.

Durante i due giorni di Congresso i relatori hanno illustrato agli oltre 300 partecipanti le origini e le ragioni della tecnica, la sua evoluzione con l'introduzione della biomeccanica a bassa frizione e, grazie anche all'uso dei più recenti strumenti digitali, il raggiungimento della maturità del sistema **STEP**: un ponte tra il presente ed il passato con una particolare attenzione allo sviluppo di una serie di servizi digitali offerti ai nostri clienti, per semplificare la gestione dei trattamenti, riducendo i tempi alla poltrona e la frequenza degli appuntamenti.

Abbiamo avuto l'occasione di intervistare il **Dott. Arturo Fortini**, co-ideatore della tecnica **STEP**, che ha spiegato come il digitale abbia migliorato la precisione e l'efficienza dei trattamenti ortodontici, soprattutto con i brackets estetici e le tecniche guidate. Ha anche discusso dell'uso crescente degli aligner trasparenti, evidenziando la necessità di una valutazione professionale, per evitare la standardizzazione e mantenere alta la qualità clinica.

Dott. Fortini, può illustrarci come si evolve la tecnica STEP di cui è stato uno degli ideatori oltre 25 anni fa? Cosa cambia, oggi, nell'era digitale?

A. Fortini: Con l'avvento del digitale, possiamo ora offrire soluzioni altamente estetiche ai pazienti che lo richiedono. Ad esempio, i sistemi di brackets estetici come quelli prodotti da Leone® hanno una valenza maggiore rispetto agli aligner rimovibili, poiché le apparecchiature fisse offrono maggiore predicibilità e riducono i tempi di terapia. Il digitale ha inoltre reso possibile la realizzazione di sistemi di bandaggio indiretto personalizzati. Le tecniche guidate per l'applicazione dei brackets sono diventate più sofisticate e i retainer e le contenzioni personalizzate sono ora stampati con una precisione superiore. Inoltre, la programmazione e il design digitale dei dispositivi accessori, come espansori, sono molto più precisi, così come la fase diagnostica iniziale e i set-up.

L'era digitale ci ha portato gli aligner, gli allineatori trasparenti rimovibili. Pensa che si tratti di una moda passeggera? Cosa cambia per pazienti e Odontoiatri con l'introduzione degli aligner?

A. Fortini: Gli allineatori non sono una moda passeggera, ma un fenomeno consolidato che può risolvere molti casi clinici. Tuttavia, è importante che i professionisti informino i pazienti su cosa può essere fatto con gli allineatori e cosa richiede invece i brackets. I grandi brand degli allineatori spingono per creare nuovi bisogni tra i consumatori, cercando di aggirare il professionista. La pubblicità mirata, spesso attraverso influencer, induce i pazienti a richiedere terapie preconfezionate. Questo può comportare una perdita di professionalità e una trasformazione dell'Odontoiatra in un semplice "plasticologo".

In qualità di docente e formatore di fama internazionale, cosa può suggerire alle nuove generazioni di Odontoiatri e Ortodontisti?

A. Fortini: Molti giovani Ortodontisti riferiscono di essere costretti a ridurre le giornate di consulenza mensili poiché i titolari delle strutture iniziano a utilizzare aligner, anche senza esperienza adeguata. Questo è preoccupante, poiché i grandi brand tendono a ridurre l'importanza della competenza, offrendo corsi brevi e certificazioni che trasformano il professionista in un punto vendita per il consumatore.

Per il paziente, il brand diventa l'elemento centrale, mentre la competenza del professionista passa in secondo piano. Suggestisco alle nuove generazioni di continuare a formarsi, come stanno facendo oggi al 43° Leoclub, e di essere consapevoli dei rischi legati a questa tendenza.

La sera del primo giorno congressuale si è conclusa con una cena celebrativa al Teatro del Sale di Firenze, dove Ortodontisti e amici della Leone® hanno festeggiato il **90° anniversario dell'azienda**.

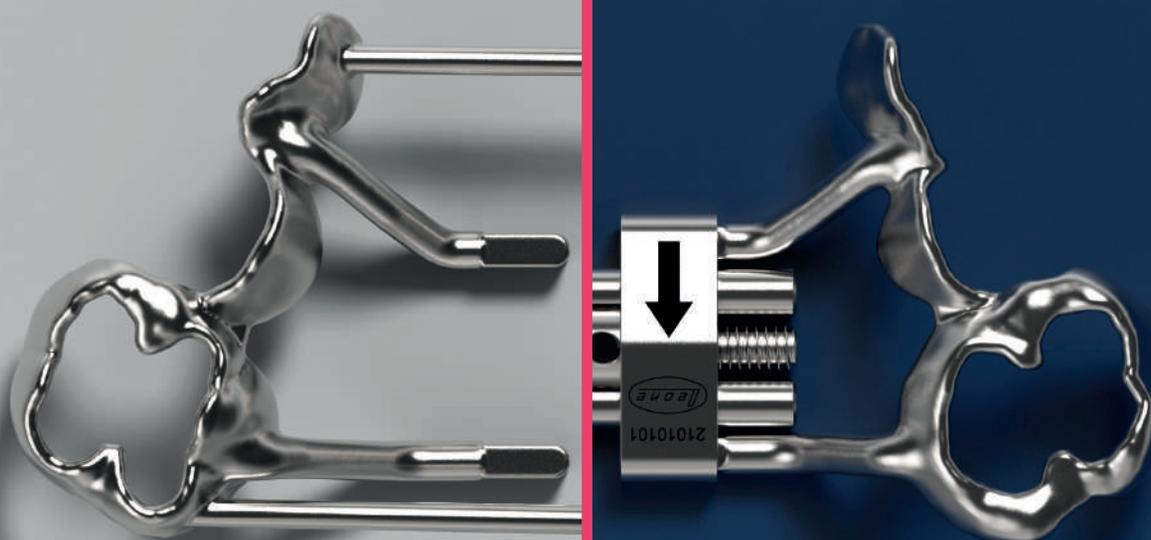
Un momento di convivialità che ha celebrato la nostra storia, con uno sguardo verso il futuro dell'ortodonzia.

43° INCONTRO CULTURALE LEOCLUB: 25 ANNI DI STEP



A cura dell'Uff. Marketing Leone®

 Sintex



Digital Ready Expansion

Scopri di più:
www.dsleone.it

Leone[®]

LAST STEP, FIRST STEP. DALL'INDIRECT BONDING AL RETAINER DIGITALE

Arturo Fortini

Specialista in Ortognatodonzia
Libero professionista a Firenze

Alvise Caburlotto

Specialista in Ortognatodonzia
Libero professionista a Venezia

Il sistema **STEP System**, nato nel 1999, ha recentemente raggiunto il traguardo dei **25 anni**. Nel corso di questo periodo, ha dimostrato una costante capacità di adattamento e innovazione, evolvendosi in risposta ai cambiamenti tecnologici senza perdere mai la propria identità (Figg. 1a-c).

43°
LEOCLUB

FIRENZE
10-11 MAGGIO 2024

ONE STEP BEYOND

25 ANNI DI STRAIGHT TECHNIQUE
EVOLVED PHILOSOPHY



Leone
years

FIG. 1a - Evento Leone® per i 25 anni di STEP

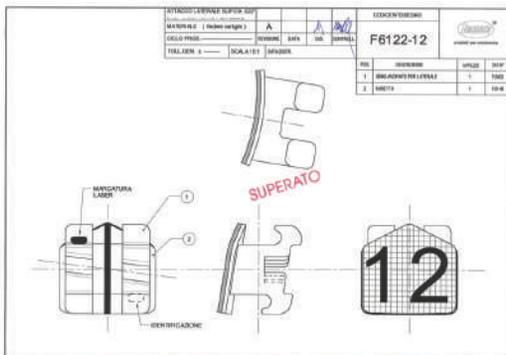


FIG. 1b - Scheda tecnica di un attacco STEP



FIG. 1c - Prima brochure Leone® STEP System

Con l'avvento della rivoluzione digitale, STEP System ha ampliato e perfezionato le proprie capacità, mantenendo adesione ai principi di etica, economia ed ergonomia. Questo approccio ha permesso di semplificare protocolli complessi, rendendoli accessibili anche ai neofiti dell'ortodonzia e ottenendo inoltre significativi risparmi di tempo nelle procedure più lunghe.

Le due principali innovazioni digitali introdotte nello STEP System sono il **bandaggio indiretto digitalmente assistito** e il retainer digitale **Keeppy** (Figg. 2a, b).



FIGG. 2a, b - Bandaggio indiretto digitalmente assistito e retainer digitale Keeppy presentati all'AAO rispettivamente di San Diego e di Chicago

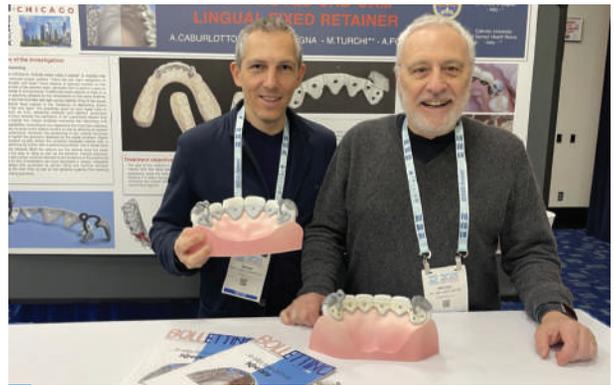


FIG. 2b

A differenza dei numerosi prodotti ibridi (digitali/analogici) presenti sul mercato, questi dispositivi sono stati concepiti e realizzati interamente attraverso processi digitali. Questo approccio garantisce l'eliminazione delle imprecisioni e una maggiore efficacia clinica, posizionando STEP System all'avanguardia nella moderna tecnologia ortodontica (Figg. 3a, b).



FIG. 3a - Particolare di un bandaggio indiretto tradizionale con tecnica a doppia mascherina

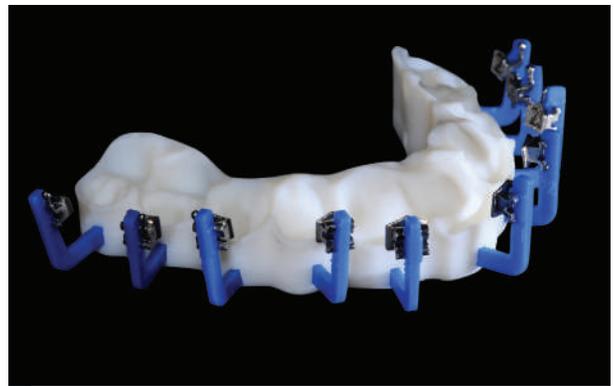
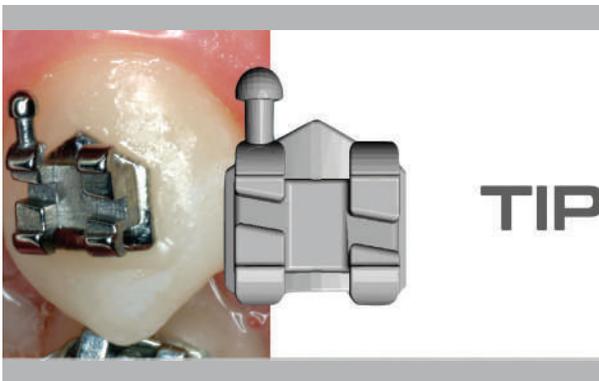


FIG. 3b - Bandaggio indiretto digitale: Transfer Bite con i Jig di supporto e attacchi STEP

L'attacco STEP ha sempre mantenuto la stessa prescrizione sin dalla sua nascita, distinguendosi per la capacità di variare i valori di tip o torque attraverso un posizionamento strategico o individualizzato (Figg. 4a-d).



FIGG. 4a, b - Particolare dell'attacco STEP dove si può osservare l'informazione del TIP e del TORQUE dell'attacco



FIG. 4b



FIG. 4c - Prescrizione STEP del TIP

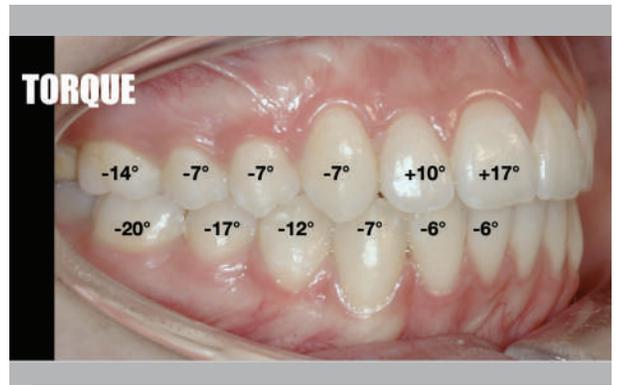
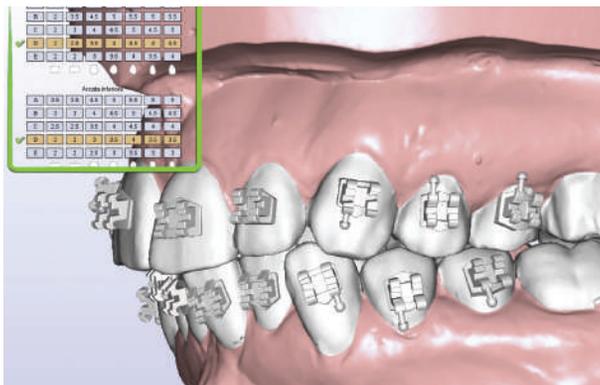


FIG. 4d - Prescrizione STEP del TORQUE

Questa caratteristica unica consente all'ortodontista di personalizzare il trattamento ortodontico per ogni paziente, migliorando l'efficacia dei risultati clinici, ed è stata ulteriormente potenziata grazie all'innovazione del bandaggio indiretto digitale, che è stato progettato intorno all'attacco STEP specificamente per ottimizzare l'efficacia.

Il processo inizia con un software dedicato, assistito da un'intelligenza artificiale avanzata, che posiziona digitalmente gli attacchi a un'altezza standard predefinita. Questo posizionamento digitale permette una precisione senza precedenti, riducendo significativamente gli errori umani. Tuttavia, la vera innovazione risiede nella capacità del clinico di intervenire e modificare la posizione di ogni attacco. Attraverso il software, il clinico può regolare i valori di tip e torque, modificando il posizionamento degli attacchi grado per grado per adattarsi alle specifiche esigenze del caso. Questo livello di customizzazione è fondamentale per ottimizzare il trattamento e arrivare al successo ortodontico, creando un bandaggio su misura (Figg. 5a-d).



FIGG. 5a-d - Particolari di posizionamento digitale individualizzato: posizionamento up side down, extra tip, extra torque

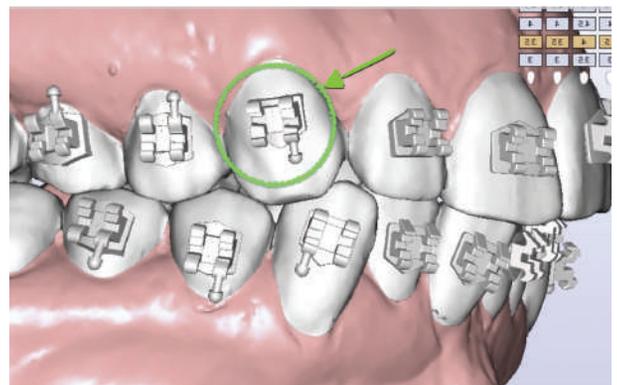


FIG. 5b

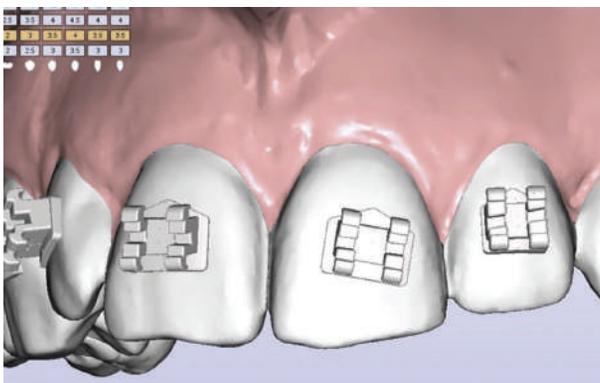


FIG. 5c

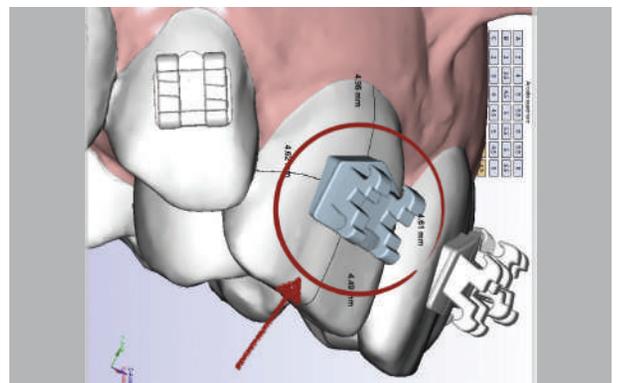


FIG. 5d

Una volta che il clinico ha determinato il posizionamento ideale degli attacchi, il software entra in azione per creare autonomamente un transfer-bite. Questo dispositivo è la chiave per riprodurre in clinica con precisione la posizione degli attacchi in formato digitale, eliminando la necessità di utilizzare mascherine di trasferimento in silicone o termostampate tradizionali, che vengono realizzate attraverso metodi analogici. Il transfer-bite, realizzato in resina medica, viene stampato interamente da una stampante 3D ad alta precisione (Fig. 6).



FIG. 6 - Prova del transfer bite

Successivamente, i **jig**, progettati appositamente per gli attacchi STEP, svolgono un ruolo cruciale nel processo. Questi dispositivi supportano gli attacchi e, scorrendo sui binari del transfer-bite, guidano gli attacchi nella posizione esatta pensata e approvata digitalmente (Figg. 7a, b).



FIGG. 7a, b - Particolare del transferbite con jig e attacchi pronto per essere posizionato

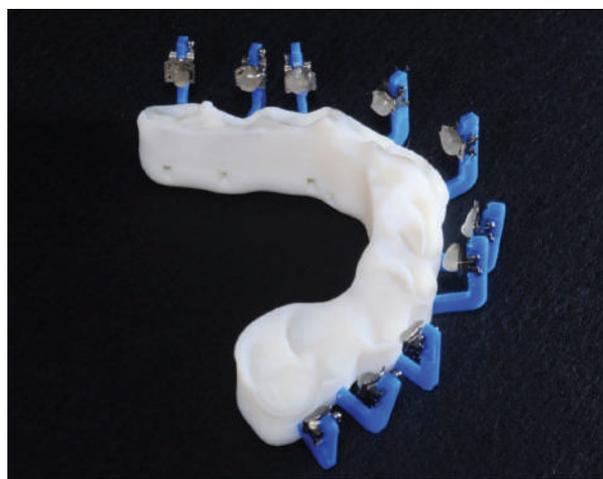


FIG. 7b

Questo sistema integrato e rigido da una parte assicura che gli attacchi vengano posizionati con la massima precisione, replicando fedelmente le posizioni digitali (Fig. 8), dall'altra a differenza di altri sistemi di bandaggio indiretto permette al clinico di visionare la basetta dell'attacco e poter rimuovere eventuali debordi di composito (Fig. 9).

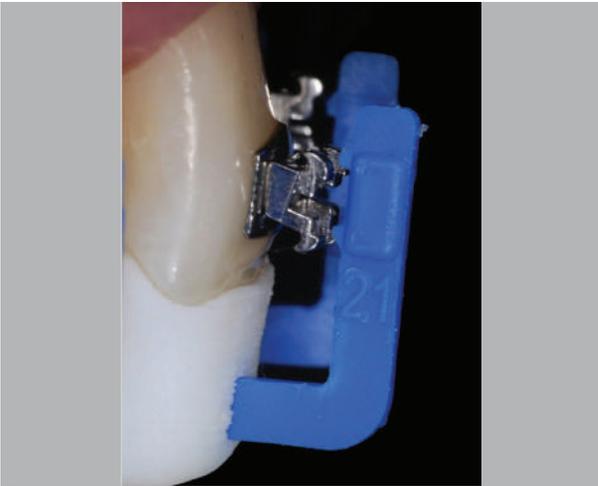


FIG. 8 - I jig scorrono all'interno del transfer bite andando a posizionare l'attacco in modo preciso sull'elemento dentario



FIG. 9 - L'uso di questa metodica di trasferimento indiretto permette di rimuovere gli eccessi di composito intorno alla base dell'attacco

La seconda grossa innovazione che completa lo STEP System è stata l'introduzione di un retainer fisso (**Keeppy**) disegnato totalmente in digitale sulla scansione del paziente (Fig. 10).

L'innovazione di questo tipo di splintaggio rigido è data dal sistema di supporto per poter riprodurre fedelmente la posizione del digitale direttamente sulla bocca del paziente.

I supporti del retainer sono progettati in sinergia con la struttura dello splintaggio stesso, mentre il corpo dello splintaggio segue accuratamente l'anatomia delle superfici linguali degli elementi dentali che devono essere incorporati nel retainer, i posizionatori sono disegnati sopra le cuspidi dei canini e fanno parte integrante della struttura (Figg. 11a-d).

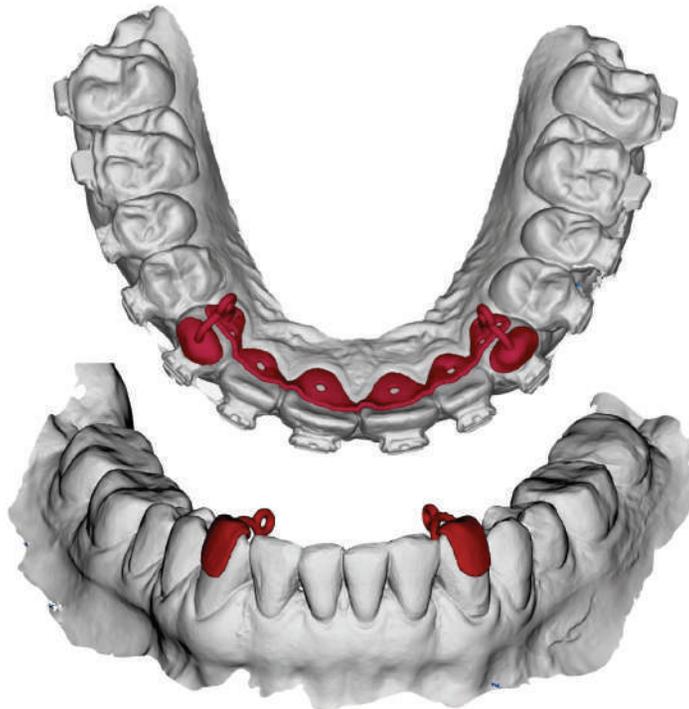


FIG. 10 - Progettazione digitale del retainer Keeppy



FIGG. 11a-d - Particolari dell'esclusivo metodo di posizionamento di Keeppy. Il supporto viene disegnato e creato insieme al retainer così da trasferire in modo assolutamente preciso la posizione digitale a quella reale. Le "clip" di trasferimento sono dotate di un anello così da semplificare la loro rimozione con l'utilizzo di una legatura



FIG. 11b



FIG. 11c



FIG. 11d

Questo design integrato assicura che ogni componente sia perfettamente adattato all'anatomia dentale del paziente. Successivamente, sarà compito del clinico rimuovere questi supporti una volta che **Keeppy** è stato posizionato e incollato (Figg. 12a-c).



FIG. 12a - Keeppy prima dell'incollaggio



FIGG. 12b, c - Keeppy estetico



FIG. 12c

Grazie alla progettazione digitale, è possibile pensare e modellare **Keeppy** in ogni sua forma, permettendo di estenderlo ulteriormente per includere anche i quarti e, se necessario, far supportare un elemento nei casi di agenesia oppure di creare sezioni più estese o più ridotte per evitare contatti occlusali (Fig. 13).

Questa flessibilità è particolarmente utile quando il retainer viene utilizzato nell'arcata superiore, dove evitare contatti indesiderati è essenziale per il comfort e l'efficacia del trattamento.



FIG. 13 - Richiesta di forma personalizzata di Keeppy

Grazie a queste innovazioni, il sistema STEP System offre un approccio all'ortodonzia che combina la precisione e affidabilità del digitale con la possibilità di personalizzazione clinica, migliorando l'efficacia dei trattamenti e riducendo il tempo necessario per ottenere risultati ottimali.

Questo approccio non solo rende i protocolli complessi più semplici da eseguire, ma fa risparmiare tempo sia di trattamento che alla poltrona.

DOTT. **ARTURO
FORTINI**

DOTT. **ALVISE
CABURLOTTO**

DOTT. **FABIO
GIUNTOLI**

DOTT. **ELENA
GRECOLINI**

DOTT.SSA ELISABETTA CARLI
DOTT. MASSIMILIANO CIARAVOLO
DOTT. ALDO CRESCINI
DOTT.SSA GIADA MATACENA
DOTT. GIUSEPPE PERINETTI
DOTT.SSA IRA SULAJ
DOTT.SSA ENRICA TESSORE
DOTT. MATTEO TURCHI

CORSO BASE TEORICO-PRATICO

ORTODONZIA PRATICA CONTEMPORANEA

Direttore del corso: Dott. Arturo Fortini

FIRENZE
2025_26

28° EDIZIONE

Il Corso "ORTODONZIA PRATICA CONTEMPORANEA", giunto alla 28° edizione, è una opportunità di apprendimento unica nel panorama ortodontico italiano.

Obiettivo di questo corso è **insegnare la Ortodonzia** nella sua completezza, partendo dalla Ortopedia e la Intercettiva del paziente in età evolutiva, per passare alla Biomeccanica Straight-Wire, fino al paziente adulto, nel quale vengono utilizzate tutte le moderne tecniche di trattamento, dagli allineatori trasparenti ai sistemi di ancoraggio scheletrico con miniviti.

Il nostro scopo finale è fornire ai partecipanti una solida base teorica e competenze pratiche che saranno poi fondamentali per affrontare le fasi cliniche con i pazienti

Una parte fondamentale risulta quindi quella dedicata alla **diagnosi e alla formulazione dei piani di trattamento**, che oggi vengono affrontati utilizzando le più moderne tecnologie digitali.

Verranno evidenziate le linee guida e i protocolli di utilizzo delle apparecchiature per le fasi di **Intercettiva** ed di **Ortopedia dento-facciale**, fino ad arrivare agli apparecchi accessori o all'utilizzo degli ausiliari della biomeccanica.

Una giornata sarà completamente dedicata alle interazioni, possibilità e modalità di utilizzo della **tecnologia digitale in Ortodonzia**, con esempi ed esercitazioni pratiche.

La seconda parte del corso è rivolto ai trattamenti con la **tecnica Straight-Wire di ultima generazione** e particolare attenzione sarà rivolta anche alle attuali procedure di **Posizionamento Indiretto** digitale e "customizzato". Verrà approfondita la conoscenza delle apparecchiature accessorie di impiego più frequenti e sul moderno utilizzo degli ausiliari in biomeccanica (elastici precoci, rialzi occlusali ecc.). Verranno spiegati in dettaglio i **trattamenti con allineatori**, le metodiche più recenti di recupero spazio mediante lo **Stripping** e i nuovi sistemi di **ancoraggio scheletrico** mediante miniviti con linee guida e protocolli di semplice e immediato utilizzo. Infine verrà svolta un'ampia panoramica sui casi complessi e i trattamenti combinati interdisciplinari di Ortodonzia-Parodontologia. Una giornata intera sarà dedicata al trattamento dei **canini inclusi** con i protocolli di disinclusione, trattamento e gestione ortodontica.

Il corso è composto da numerose sessioni di parti pratiche ed esercitazioni dedicate alle manualità.

INFORMAZIONI GENERALI

Il corso si svolge in 12 incontri i 2 giorni ciascuno con cadenza mensile

Inizio corso: 3-4 Marzo 2025

Il corso è a numero chiuso, le iscrizioni saranno accettate in ordine di arrivo

Sede del corso:

ISO – Istituto Studi Odontoiatrici
Via Ponte a Quaracchi, 48 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Per informazioni:

Segreteria ISO: Tel. 055 304458 - iso@leone.it

Per consultare il programma completo: www.leone.it/annualeortodonzia2025

Inquadra il codice QR
per visualizzare il video
di presentazione



CORSI DI ORTODONZIA 2024-2025 PER MEDICI, ODONTOIATRI E TECNICI



**GLI ALLINEATORI INVISIBILI
NELLA TUA PRATICA QUOTIDIANA**

Dott. M. Ciaravolo
24-25 OTTOBRE 2024

FIRENZE - ISO
Istituto Studi Odontoiatrici

**ATTUALITÀ
SULL'ANCORAGGIO
SCHELETRICO**

Dott. F. Giuntoli,
Dott. G. Perinetti
25-26 OTTOBRE 2024

ANCONA
segr. organizzativa:
Odonto Service Srls
338 8243111 - stefania.faroni@libero.it

**INTRODUZIONE
ALL'ANCORAGGIO
PALATALE**

Dott. G. Perinetti,
Odt. M. Miceli
9 NOVEMBRE 2024

COSENZA
segr. organizzativa:
Miceli Orthoprotesi Service
339 8683665 - mario.miceli@hotmail.it

**IL RUOLO DELL'ORTODONTISTA
NELLA GESTIONE DEI PAZIENTI OSAS:
DALL'INTERCETTIVA ALLA TERAPIA
INTERDISCIPLINARE**

Dott. D. Celli
22 NOVEMBRE 2024

FIRENZE - ISO
Istituto Studi Odontoiatrici

**GLI APPARECCHI
DELL'ORTODONZIA INTERCETTIVA:
LA LORO SEMPLICITÀ D'USO
E I RISULTATI CLINICI**

Dott. R. Ferro
22-23 NOVEMBRE 2024

SAN ZENO NAVIGLIO (BS)
segr. organizzativa:
Aurodental srl
030 3546771 - info@aurodental.it

**STEP SYSTEM:
EVOLUZIONE E INNOVAZIONI
IN TECNICA STRAIGHT-WIRE**

Dott. A. Fortini
23 NOVEMBRE 2024

PARMA
segr. organizzativa:
Istituto Studi Odontoiatrici

**CORSO CLINICO
DI ORTODONZIA
BIENNALE**

Dott. R. Ferro
INIZIO
NOVEMBRE 2024

CITTADELLA (PD)
segr. organizzativa:
Scuola Pratica di Ortodonzia
328 1010999 - 049 5974489
info@robertoferro.it

**ATTUALITÀ
SULL'ANCORAGGIO
SCHELETRICO**

Dott. F. Giuntoli
Dott. G. Perinetti
7-8 MARZO 2025

ROMA
segr. organizzativa:
Istituto Studi Odontoiatrici

**CORSO
TEORICO-PRATICO
DI ORTODONZIA 2025**

Dott. N. Minutella
INIZIO
MARZO 2025

NAPOLI-PALERMO-BARI
segr. organizzativa:
Studio Dott. N. Minutella
09 1905990 - info@nicolaminutella.it

SEGRETERIA ISO

055 304458 iso@leone.it leone.it/iso

seguici su



ANNI '30 - '40

La ditta Mario Pozzi viene fondata nel 1934, con l'obiettivo di produrre capsule dentali in acciaio inossidabile. In questo periodo storico, l'Italia è dominata politicamente da Mussolini e il fascismo, mentre Hitler assume la carica di capo del governo in Germania.

Il mondo è in fermento e i venti della guerra iniziano a soffiare, tra sanzioni e leggi razziali che preannunciano la tragedia della Seconda Guerra Mondiale.

L'Italia entra ufficialmente in conflitto al fianco della Germania il 10 giugno 1940.

Durante il periodo bellico, per un'azienda come la ditta Mario Pozzi, operante nel settore dell'acciaio inossidabile, reperire la materia prima diventa praticamente impossibile.



Mario Pozzi si trova costretto a fare continue richieste agli enti competenti per ottenere del materiale, il quale è contingentato e destinato principalmente all'uso militare. Di conseguenza, la produzione è ridotta ai minimi termini.

Firenze subisce ripetuti bombardamenti aerei e solo per fortuna una bomba da 200 chili non colpisce la piccola officina situata vicino alla Torre di San Niccolò.

Nonostante le molte difficoltà quotidiane, l'Azienda continua a perseverare.

La fine della guerra finalmente porta via con sé gli anni di terrore e le sue disgrazie, riaccendendo la speranza di vivere e lavorare.

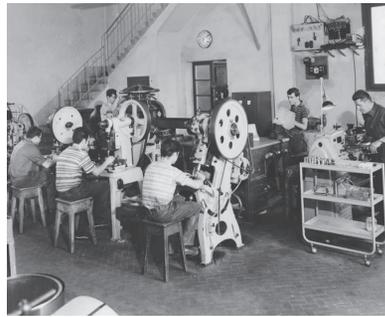
Nel 1945, Mario Pozzi, dopo aver depositato il marchio raffigurante una testa di leone, trasferisce la produzione in un laboratorio più grande, sempre a Firenze, in Via Galliano 15, per poter soddisfare una domanda sempre crescente. La Leone® diventa così il principale produttore italiano di capsule di acciaio e altri prodotti per il dentale come sussioni e materiale per saldature.



ANNI '50 - '60

Negli anni '50 e '60, tutti i Paesi dell'Europa Occidentale sperimentarono una straordinaria fase di industrializzazione e sviluppo, e l'economia italiana, in questo contesto internazionale, registrò una crescita record, raggiungendo livelli produttivi senza precedenti e dando inizio al cosiddetto "Miracolo economico".

I grandi numeri della produzione industriale modificarono i consumi e gli stili di vita, introducendo automobili, elettrodomestici e televisione come parte integrante della quotidianità degli italiani. I salari aumentarono e il benessere si diffuse a più strati sociali, specialmente nei grandi centri urbani.



Nel 1961, Mario morì a soli 54 anni.

In Italia, durante il pieno boom economico, il figlio Alessandro, grazie al know-how della lavorazione dell'acciaio inox, decise di spostare la produzione della Leone® verso un settore dentale più moderno ed in espansione: l'ortodonzia.

La cura dei denti e l'attenzione alla salute e al sorriso dei bambini ricevettero un forte impulso in questo periodo di prosperità e positività.

L'Italia stava attraversando un cambiamento, con nuovi stili di vita che si affermavano e soprattutto con il modello americano di bellezza, pulizia e salute che influenzava le famiglie italiane.



La scelta di Alessandro si dimostrò vincente, consentendo alla Leone® di innovare, crescere e avere successo nella comunità odontoiatrica italiana e internazionale.

"Un bambino senza sorriso è come un giardino senza fiori."

L'ALLUVIONE DI FIRENZE DEL 1966

"Per mezza Toscana si spazia un fiumicel che nasce in Falterona, e cento miglia di corso nol sazia".
Dante (Purgatorio)



Nella notte tra il 3 e il 4 novembre del 1966, un'eccezionale alluvione colpì la città di Firenze, causata dallo straripamento dell'Arno a seguito delle intense piogge dei giorni precedenti. Numerosi quartieri, inclusi il centro storico, furono sommersi dall'acqua che, in alcuni luoghi, superò i cinque metri di altezza. Il fiume, simbolo della Toscana e dei fiorentini in particolare, travolse la città causando danni economici e artistici incalcolabili.

Anche la Leone®, che all'epoca aveva la sua officina ancora in Via Galliano, zona San Jacopino, a poco più di un chilometro dall'argine dell'Arno, fu sommersa dalle acque furiose e dense di fango del fiume amato. Tutto sembrava perduto: macchinari, magazzino, documenti contabili...

Ripartire sembrava un'impresa impossibile.



Tuttavia, nonostante le enormi difficoltà, grazie alla determinazione e alla tenacia di Alessandro e di tutti i suoi collaboratori, l'Azienda riprese la produzione e riuscì a soddisfare regolarmente gli ordini dopo poco più di un mese.

La storia della resilienza della Leone® è un esempio di come, anche di fronte alla devastazione, la volontà e l'impegno possano superare le sfide più ardue.

LA NUOVA ERA

Nel 1969, quando l'astronauta Neil Armstrong mise piede sul suolo lunare, pronunciò le iconiche parole: *"Un piccolo passo per l'uomo, ma un balzo enorme per l'umanità"*.

Fu un momento epocale che segnò l'inizio di una nuova era per l'umanità, caratterizzata da progressi nel benessere e nella tranquillità.

Nel contesto di questo fervore di innovazione, la Leone® crebbe costantemente, offrendo una vasta gamma di viti ortodontiche per tutte le esigenze terapeutiche. Le prime esportazioni e i riconoscimenti internazionali arrivarono, supportati da una collaborazione strategica con un'importante azienda americana.

Negli anni '70, la Leone® introdusse sul mercato italiano una linea di ortodonzia fissa e organizzò i primi corsi con relatori americani, nonostante il clima di austerità e la turbolenza politica che caratterizzarono quel decennio.

Gli anni '80 furono caratterizzati in Italia da una serie di provvedimenti politici e fiscali che portarono ad un forte impulso economico e una accelerazione nel processo di integrazione economica tra gli Stati europei occidentali. La Leone® si trasferisce nella più grande sede in Via F.lli Stuparich e crea con la ISO (Istituto Studi Odontoiatrici) una attività didattica programmata e organizzata che riscuote fin da subito un grande successo.



Negli anni '90, la decisione di sostituire la linea di ortodonzia fissa americana con una prodotta in casa Leone® diede inizio a un nuovo progetto che richiedeva nuovi macchinari e spazi aggiuntivi.

Così, fu costruito un nuovo sito industriale a Sesto Fiorentino, esteso su oltre 12.000 metri quadrati.

Inoltre, dagli anni 2000, la Leone® introdusse una linea implantare con caratteristiche tecniche uniche e si adeguò inevitabilmente al mondo digitale emergente.

Ci troviamo ora nel nuovo millennio, con Elena Pozzi alla guida, rappresentante della terza generazione della famiglia Pozzi. In questi anni, la Leone® ha compiuto un lungo e significativo percorso di crescita e innovazione.



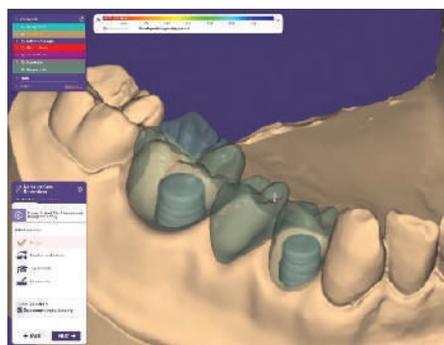
IL NUOVO MILLENNIO

Gli anni 2000 hanno segnato l'inizio di un nuovo millennio e un incredibile strappo con il passato. Anche Leone® ha fatto scelte importanti: proprio all'inizio del nuovo secolo, Alessandro Pozzi ha deciso di entrare nel mondo dell'implantologia e la Leone® lo ha fatto con un sistema nuovo e rivoluzionario mai visto prima: il sistema Exacone.

Nel frattempo, l'Euro è diventato la moneta unica europea e il mondo è entrato prepotentemente nell'era millennial. La tecnologia digitale si è sviluppata in maniera impressionante e Leone®, in questi anni frenetici, ha ampliato con successo la propria gamma di prodotti ortodontici.

Arriva il 2010: computer e telefonia hanno trasformato radicalmente la società e il mondo del lavoro rispetto al passato recente. Internet, i social network e la globalizzazione sono ormai totali. Elena Pozzi prende le redini dell'Azienda, portando nuovi impulsi e idee innovative. Durante questo periodo, Leone® ha iniziato la produzione di una gamma di componenti per dispositivi antirussamento utilizzati nelle terapie delle apnee notturne e ha lanciato la nuova vite ad espansione lenta Leaf Expander®.

Inoltre, nasce il reparto 3DLeone, dedicato a software e nuove applicazioni in campo odontoiatrico.

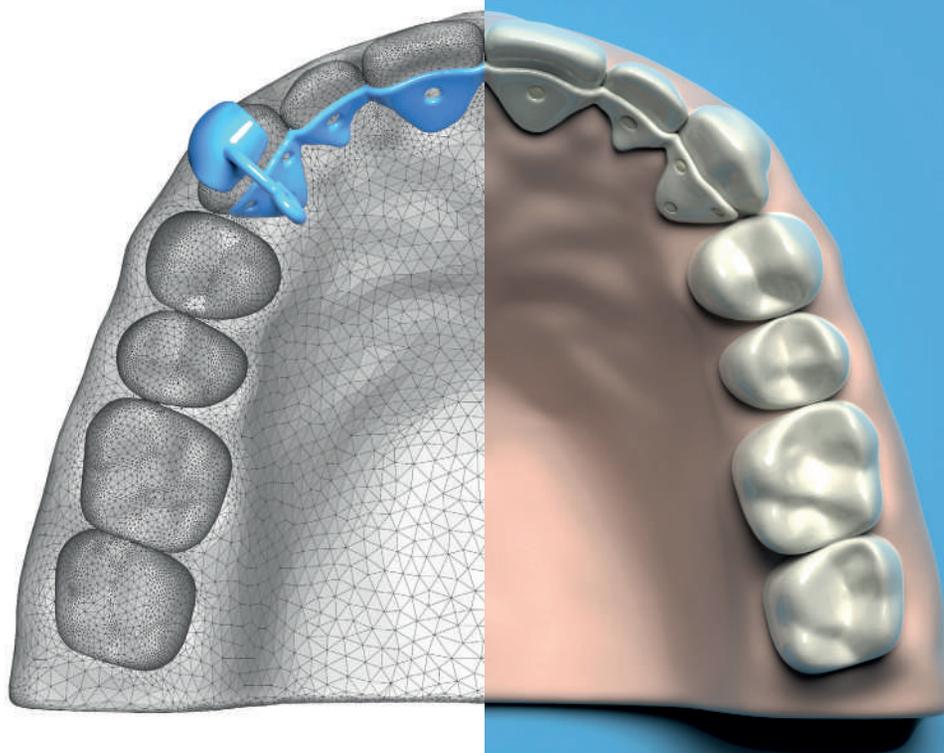


Nel 2019 viene fondata la nuova società Digital Service Leone, che sviluppa un sistema di ortodonzia invisibile basato su mascherine trasparenti. Il 2020 è segnato dalla pandemia di Covid-19, che ha stravolto le nostre vite, cambiando abitudini consolidate e modi di vita radicati. La pandemia ha portato numerosi cambiamenti, con una riorganizzazione dei contatti sociali e una radicalizzazione dei processi digitali, accelerando percorsi che forse procedevano troppo lentamente.

Leone® ha superato anche questa tempesta, aprendo filiali dirette in America e Francia. Nell'organigramma aziendale sono entrati due figli di Elena, Olivia e Vittorio, rappresentanti della quarta generazione della famiglia, pronti ad affrontare nuove sfide e il futuro con una visione moderna ed energie fresche e giovani.



....e alla fine arriva **Keeppy**



Il nuovo retainer full digital prodotto da Digital Service Leone,
che assicura una maggiore stabilità e precisione!

PER INFO SERVIZIO E ORDINI



**DIGITAL
SERVICE
LEONE**

**055 019901
info@dsleone.it
www.dsleone.it**

GUARDA
IL VIDEO!



REALIZZAZIONE DI BITE SPORTIVO CUSTOMIZZATO CON FLUSSO DIGITALE DSL

Regina Queiroz

DDS, MSc, PhD

Specialista in Ortodonzia, Pedodonzia
e Odontoiatria dello Sport

Giuseppe Caponi

DDS, MSc

Specialista in Ortodonzia

Fabio Fantozzi

Odontotecnico

Direttore tecnico Digital Service Leone

INTRODUZIONE

Per affrontare le esigenze degli atleti in un mondo altamente competitivo, crescono ogni giorno l'attenzione e l'interesse nel trovare soluzioni basate sulla scienza, avvalendosi della tecnologia nell'individuare i fattori che possono influenzare le prestazioni sportive.

La conoscenza della stretta relazione anatomica e funzionale tra la mascella, l'osso ioide, la lingua e le prime vertebre cervicali ha portato diversi ricercatori ad indagare sul rapporto tra l'occlusione dentale e il sistema tonico posturale, investigando questo rapporto anche in ambito sportivo.

Questo articolo descrive il percorso per la costruzione di un bite sportivo customizzato realizzato con il flusso digitale, per il pilota professionista di automobilismo NASKA54.

In questo lavoro sono stati utilizzati protocolli clinici, strumentali e tecnici validati internazionalmente nel rispetto dell'equilibrio tonico posturale dell'atleta.

MATERIALE E METODI

L'atleta è stato visitato per la prima volta presso lo studio dentistico Dott. Arturo Fortini, di fronte l'azienda Leone Spa, dove è stata eseguita la scansione delle arcate dentarie con lo scanner intraorale 3Shape (Fig. 1).

Il file .stl è stato inviato al medico Odontoiatra, specialista in Odontoiatria sportiva, Dott.ssa Regina Queiroz, per una prima valutazione, ed in seguito è stato fissato un appuntamento con l'atleta nello studio Leone® dove sono state realizzate la visita Odontoiatrica sportiva (Fig. 2), la documentazione fotografica, il morso di costruzione, l'elettromiografia di superficie dei muscoli masticatori, la valutazione del ROM cervicale (Range Of Motion) ed una nuova scansione con il morso di costruzione per la realizzazione del bite sportivo.



FIG. 1 - Scansione intraorale team odontoiatrico Leone®



FIG. 2 - Visita specialistica Odontoiatrica sportiva con la Dott.ssa R. Quieroz

L'elettromiografia (EMG) è stata eseguita con il dispositivo Kinelock© della QuattroTi Srl, un dispositivo medico digitale certificato di ultima generazione che ha rilevato l'attività elettrica dei muscoli masseteri e temporali anteriori.

I dati sono stati verificati attraverso il tracciato grezzo, per escludere la presenza di artefatti, come rumore di fondo elettronico e interferenze esterne, chiarezza nell'attivazione muscolare, senza distorsioni o irregolarità, stabilità della linea di base, senza "drift", garantendo la scientificità e ripetibilità dell'esame.

I dati sono stati poi analizzati applicando il calcolo degli indici di sovrapposizione percentuale o POC, ampiamente descritti in letteratura. L'EMG è infatti l'esame strumentale principe per la valutazione e l'analisi del corretto bilanciamento occlusale nella costruzione del bite sportivo (Figg. 3, 4).

Inoltre è stata eseguita la valutazione del ROM cervicale con il dispositivo Baiobit ©, un sistema digitale composto da un sensore indossabile che misura il movimento. Questo dispositivo è utilizzato per la valutazione della libertà articolare del capo e del collo, attraverso la misura dell'escursione articolare (ROM) relativa ai movimenti di flessione-estensione, flessione laterale e rotazione verificando il grado di libertà articolare.

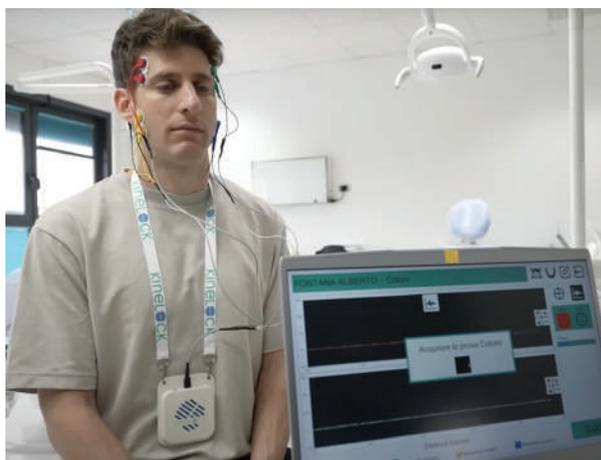


FIG. 3 - EMG dei muscoli masticatori

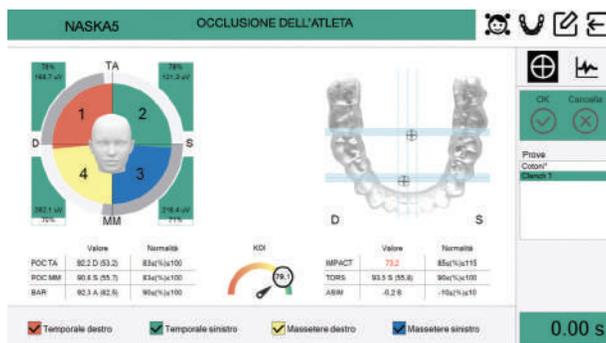


FIG. 4 - EMG occlusione dell'atleta

ESAMI CLINICI E STRUMENTALI ESEGUITI

Dalla visita odontoiatrica sportiva risulta che l'atleta ha effettuato un trattamento ortodontico, ha un'occlusione piuttosto stabile e porta un retainer fisso come contenzione del tipo Keeppy, che non impedisce la realizzazione del bite sportivo proposto.

Inoltre i risultati degli esami strumentali mostrano una situazione elettromiografica di partenza proporzionata (Fig. 4) con i valori di POC ("Percentage Overlapping Coefficient"- indice della simmetria di contrazione all'interno della stessa coppia muscolare) nella norma, sia per il POC TA (confronta i temporali destro e sinistro) che il POC MM (confronta i masseteri destro e sinistro).

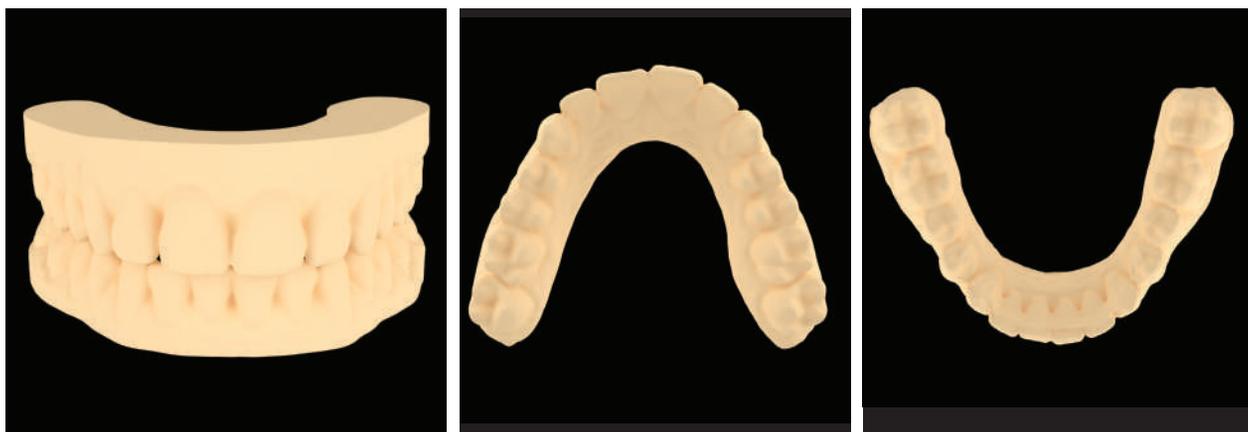
Anche l'indice BAR (baricentro), che indica la posizione dove i punti di contatto tendono a concentrarsi maggiormente, si è mostrato nella norma, così come l'indice TOR (torsione), che indica la risultante dell'azione del muscolo temporale sommata alla risultante della forza del massetere contro-laterale e l'indice ASIM (asimmetria) che permette di confrontare l'attività dei muscoli di destra con i muscoli di sinistra.

L'indice IMP (impact), che valuta "l'intensità" del lavoro muscolare quando i denti sono in massima intercuspidação, è stato riscontrato inferiore all'80%, quindi sotto la percentuale ideale, ma questo valore diventa favorevole all'aumento della dimensione verticale, esigenza necessaria nel bite sportivo.

Il KOI (Kinelock Overall Index) di partenza, ovvero l'indice di valutazione globale della condizione occlusale del paziente, era di quasi 80% ed incrementare un valore così è diventata la nostra sfida.

Una volta eseguite le procedure cliniche necessarie è stata realizzata la prescrizione del dispositivo e il file .stl è stato inviato a Digital Service Leone.

PARTE TECNICA DEL BITE CUSTOMIZZATO PER NASKA54



FIGG. 5a-c - Modello di lavoro

Appena ricevute le impronte digitali ed il morso di costruzione dell'atleta, DSL ha provveduto a verificare l'interezza dei file e a progettare il dispositivo digitale secondo la prescrizione clinica del bite sportivo customizzato.

Il bite è stato richiesto nell'arcata inferiore con copertura occlusale posteriore a contatti puntiformi e copertura vestibolare posteriore per aumentare l'ancoraggio, data la scelta di non usare ganci di ritenzione metallici.

Con l'ausilio di un software specifico per il disegno 3D, è stata eseguita la modellazione del dispositivo, tenendo scoperti gli elementi anteriori inferiori e creando, invece, un contatto delle cuspidi di stampo, dal primo premolare all'ultimo dente presente in arcata.

Appena il disegno è stato definito, è stato inviato un report al clinico, il quale ha avuto la possibilità di visionare sia il bite progettato che i contatti inter-occlusali richiesti.

Dopo la sua approvazione, si è provveduto al posizionamento del file su un software destinato alla stampa 3D e alla successiva produzione del pezzo.

Una volta pronto, dopo essere stato rimosso dalla tavola di stampa e rifinito, è stato posizionato su modelli 3D fissati su un articolatore a valori semi individuali per il controllo dei contatti occlusali.

Dopo aver superato i controlli di qualità del dispositivo prodotto, sono stati redatti i documenti del nuovo MDR e preparato il packaging.

Il bite è stato spedito al clinico per la prima installazione sull'atleta ed i successivi controlli statici e dinamici per mezzo degli esami strumentali.

VALUTAZIONE DELL'ATLETA CON IL BITE SPORTIVO

La visita per l'installazione del bite sportivo è stata eseguita nello studio della specialista a San Benedetto del Tronto (AP) dove è stato effettuato il bilanciamento del dispositivo con l'utilizzo dell'elettromiografia dei muscoli masticatori.

Il primo test EMG, eseguito dopo l'installazione del bite, ha indicato i punti dove il dispositivo doveva essere bilanciato ed un KOI di 64,1 (Fig. 6).

Il primo bilanciamento del bite sportivo è stato effettuato immediatamente ed ha portato i parametri nella norma ed il KOI a 89,5 (Fig. 7) e successivamente a 92 (Fig. 8).

La valutazione clinica e strumentale in questa fase del lavoro è determinante per la realizzazione corretta del bite sportivo (Fig. 9).

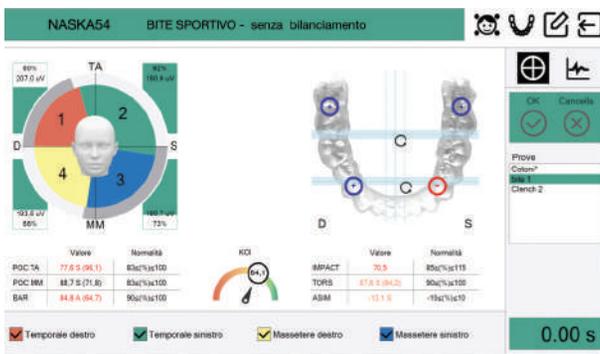


FIG. 6 - EMG al momento dell'installazione del bite sportivo DSL

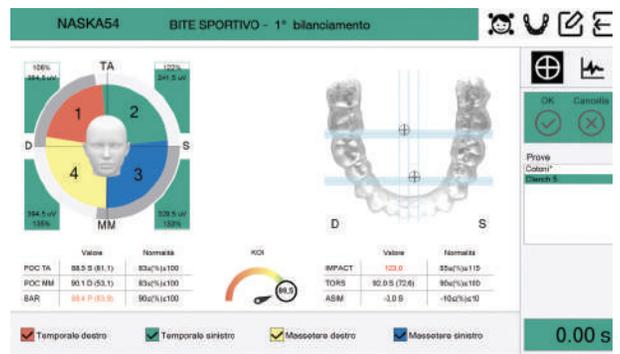


FIG. 7 - Risultato del 1° bilanciamento del bite sportivo DSL

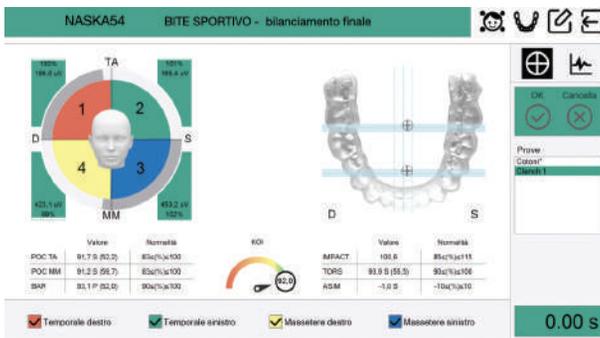


FIG. 8 - Risultato del bilanciamento finale del bite sportivo DSL



FIG. 9 - Bite sportivo DSL realizzato con flusso digitale

La valutazione successiva del bite sportivo è stata eseguita nell'Autodromo Misano World Circuit Marco Simoncelli, a Rimini. Oltre ad eseguire un nuovo esame elettromiografico in posizione seduta, si è deciso di eseguirne uno specifico nella macchina da corsa del pilota. I dati dell'EMG ottenuti nella posizione di guida del pilota sono rimasti gli stessi di quelli precedenti, quindi ad un alto livello di bilanciamento. Per la realizzazione dell'EMG in auto il pilota ha rasato la barba nella sede del posizionamento degli elettrodi.

RISULTATO

Il pilota ha utilizzato il bite sportivo DSL sia durante gli allenamenti che durante le corse ed ha riferito la sensazione di stabilità e comfort (Fig. 10).

I dati elettromiografici hanno confermato un importante incremento dell'equilibrio dei muscoli massetere e temporali. Tutti gli altri parametri sono stati incrementati con l'utilizzo del bite sportivo.



FIGG. 10, 11 - EGM eseguita nell'auto da corsa

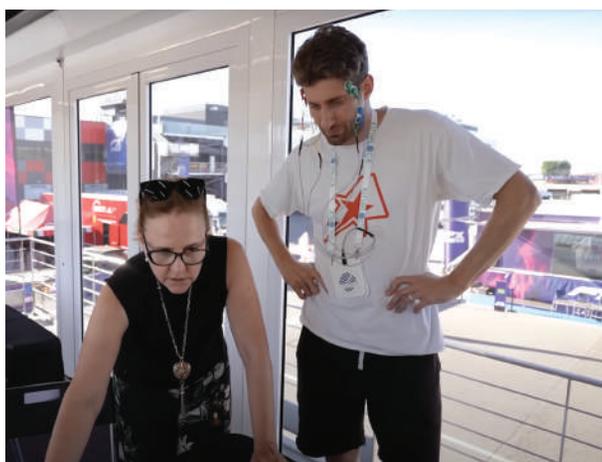


FIG. 11

CONCLUSIONE

Il flusso digitale è una scelta di eccellenza nella realizzazione del bite sportivo, essendo un percorso preciso, rapido ed efficiente.

Il dispositivo eseguito dalla DSL si è dimostrato vincente nel design, garantendo comfort e sicurezza all'atleta. La scelta del materiale utilizzato si è dimostrata efficace ed il continuo lavoro di ricerca di DSL certamente ci porterà alla scoperta di nuovi materiali per questo tipo di dispositivo.

BIBLIOGRAFIA

1. *Determination of vertical dimension in implant prostheses with surface electromyography*, Pompa, G. et al., 2012, *International journal of stomatology & occlusion medicine*.
2. *Leroux E et al. Influence of dental occlusion on the athletic performance of young elite rowers: a pilot study. Clinics, 2018, 73.*
3. *Maurer, Christian, et al. Strength improvements through occlusal splints? The effects of different lower jaw positions on maximal isometric force production and performance in different jumping types. PLoS One, 2018, 13.2: e0193540.*
4. *Pérez JRM et al. Electromiografía en pacientes con trastornos temporomandibulares. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, 2021, 16.2-3: 87-90.*
5. *Queiroz RLS, Ueda AJZ, Nogueira FN, Caponi LQ. Odontologia do esporte na adolescência. In: Vitalle MSS, Silva FC, Pereira AML, Weiler RME, Niskier RS, Schoen TH. Medicina do Adolescente - Fundamento e Prática. São Paulo, Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2019. P. 323-7.*
6. *Introducción a la odontología digital. Caponi, Gagliani, Roig. Grupo Asís Biomedica S.L. 2021.*

SE DEVO ESPANDERE, **ESPANDO CON LEAF EXPANDER®**

Una quindicina d'anni or sono mi capita di visitare, in ospedale, un'adolescente con un'impressionante mandibola retrusa, un'OJ che sfiorava i 20 mm e con un'ovvia interposizione del labbro inferiore. Durante la visita la mamma mi chiede se la figlia avesse bisogno di "allargare il palato". Rispondo "Eh, sì" prontamente, sintonizzandomi sul "sentire comune" di quei tempi nei quali l'apparecchio ortodontico significava, appunto, allargare il palato.

L'espansione palatale è una prassi comune e, per quanto mi riguarda, durante la mia crescita professionale, per correggere una discrepanza trasversale, sono stato "improntato" ad usare l'espansore rapido del palato. Al giorno d'oggi è veramente raro che lo usi e l'apparecchio di prima scelta per correggere una discrepanza trasversale è il **Leaf Expander®** che è entrato nell'uso di molti altri miei protocolli dell'ortodonzia intercettiva.

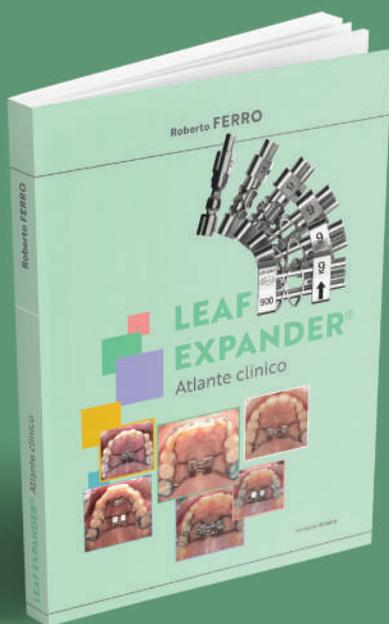
L'uso dell'espansore rapido da tempo mi aveva suscitato alcune perplessità: per quale motivo per correggere i diametri interdentali fra le due arcate si dovrebbero "scomodare" la sutura palatina mediana e le suture circum-mascellari traumatizzando la faccia di un bambino, facendo ricorso a forze pesanti fino ai 9 kg, quando nella stragrande maggioranza dei casi il problema, specie nelle prime dentature, è di natura funzionale?

Ho scelto, pertanto, di sintetizzare la mia esperienza con un Atlante, vale a dire con uno strumento iconografico con il quale vengono riportati 30 casi clinici, dalla dentatura decidua alla permanente.

Il lettore non si confronterà, come capita sempre nei libri o nelle presentazioni dei congressi o dei post nei social, con casi selezionati, da ammirare, se non da invidiare.

I casi presentati possono apparire documentati in modo non ottimale o possono appartenere a soggetti poco collaboranti, magari spaventati dal dentista, con igiene orale tutt'altro che irreprensibile, oppure possono essere casi in cui ci sono stati errori nella scelta dell'apparecchiatura, ma che avranno il pregio di mostrare come vi si è posto rimedio. Magari mancheranno le rifiniture della dentatura permanente, perché i genitori sono già soddisfatti del risultato ottenuto, oppure perché le condizioni economiche impongono uno stop al proseguo del trattamento.

Ma...questa è la clinica di tutti i giorni, questi sono i casi di cui, chi lavora, ha bisogno.



ROBERTO FERRO

Medico chirurgo
Specializzato in Ortognatodonzia
Specialista in Odontostomatologia

Direttore
della Scuola Pratica di Ortodonzia
di Cittadella (PD)

Puoi già prenotare la tua copia in anticipo.
Non appena sarà disponibile, invieremo l'Atlante direttamente
al tuo indirizzo. Prenota ora chiamando il numero **055 30441** o
inviando un'e-mail a clienti@leone.it

REGALA SOGNI D'ORO

I DISPOSITIVI IDEALI NEI PAZIENTI RONCOPATICI
O AFFETTI DA SINDROME OSA LIEVE-MODERATA

FORWARD!*



FORWARD!
MAX RETENTION*



**TELESCOPIC
ADVANCER***



**TELESCOPIC
ADVANCER DUAL***



Oltre **100** laboratori sul territorio
nazionale **abilitati alla costruzione**
dei dispositivi **MAD Leone**
Trova quello più vicino a te:

*BREVETTATO



ESPANSIONE MASCELLARE AUTOMATICA SAGITTO-TRASVERSALE: EVOLUZIONE ORTOGNATODONTICA

Guglielmo Zanotti

Specialista in Ortognatodonzia
Master in Chirurgia orale e Parodontologia
Master in Chirurgia orale e Implantologia
Specialista Ambulatoriale Interno U.L.S.S. 9
Verona

Federico Gelpi

Odontoiatra
Specialista in Chirurgia Orale
Libero professionista a Verona

Mariano Zocche

Odontotecnico

Pietro Montagna

Odontoiatra
Libero professionista a Verona

PAROLE CHIAVE

automatico, nichel-titanio, terza Classe, espansione, semplicità, efficienza

INTRODUZIONE

L'espansione mascellare scheletrica trasversale, nell'ambito dell'ortognatodonzia intercettiva pediatrica, è una delle terapie più frequentemente necessarie. La scelta della modalità di espansione nasce sempre in principio alle caratteristiche scheletriche e dentali della malocclusione del paziente. Sebbene le componenti di crescita scheletrica verticale e orizzontale interagiscano l'una con l'altra nel realizzare il quadro morfologico finale delle strutture dento-scheletriche, l'influenza dell'ampiezza scheletrica trasversale è determinante. Il cambiamento morfologico sul piano trasversale delle strutture scheletriche induce infatti, il più delle volte, modificazioni scheletriche sul piano sagittale, mentre le capacità compensatorie sullo stesso piano sagittale si esplicano principalmente in alterazioni a livello dentale, poiché la dentatura assorbe in maniera efficace le eventuali anomalie strutturali della crescita scheletrica.⁽¹⁻³⁾ Pertanto, la necessità di una accurata valutazione diagnostica precoce è fondamentale per permettere di classificare i pazienti ortognatodontici pediatrici in base all'età e alla tipologia della malocclusione, al fine di applicare il protocollo di espansione più appropriato.

La malocclusione, conseguente al deficit scheletrico, può coinvolgere o meno la struttura basale e presentarsi quindi in forma dento-alveolare, scheletrica o più spesso mista.⁽⁴⁻⁶⁾ Il deficit dento-alveolare è legato frequentemente a problemi della sequenza eruttiva e si realizza per inclinazione palatale dei denti dell'arcata superiore e dei relativi processi alveolari, in assenza di un deficit trasversale del mascellare superiore.⁽⁴⁾ Il deficit scheletrico consiste in una riduzione del mascellare superiore a livello basale sagitto-trasversalmente e si associa ad insufficiente sviluppo trasversale del terzo medio della faccia.^(4,6,7,8) Quindi, sulla base delle considerazioni precedenti, per le malocclusioni di Classe I o II derivanti da deficit mascellari dentoalveolari, scheletrici o misti è adeguata un'espansione trasversale associata a eventuali successive apparecchiature intra o extraorali, per risolvere il disequilibrio, mentre per le malocclusioni di Classe III è necessaria un'espansione sagitto-trasversale associata a eventuali successive apparecchiature intra o extraorali per risolvere il disequilibrio. Un'attenta valutazione dei rapporti trasversali tra le arcate e tra i mascellari è quindi d'obbligo nella pianificazione del trattamento della malocclusione di Classe III.^(9,10)

Infine, l'esito favorevole dell'espansione scelta per qualunque malocclusione, pur scegliendo il protocollo clinico più appropriato, dipende comunque anche dalla collaborazione del piccolo paziente che, paradossalmente, è oggi più difficile da affrontare, nonostante le tecniche di approccio dal punto di vista psicologico siano ben conosciute.⁽¹¹⁻¹⁵⁾

Chiariti i principi del trattamento ortognatodontico intercettivo espansivo, frutto di più un secolo di studi, è necessario tramutare le suddette considerazioni nella pratica clinica ortognatodontica. Il primo trattamento ortognatodontico intercettivo di espansione mascellare scheletrica trasversale risale al 1860 da una idea di Emerson C. Angel⁽⁶⁾ tramite il primo esempio di espansore fisso mascellare si perfeziona nel 1961, attraverso l'acume di Andrew J. Haas⁽¹⁷⁾ che trasforma il suddetto dispositivo in un Espansore Mascellare Rapido (Rapid Maxillary Expander, RME) dopo quasi un secolo causa il susseguirsi di opinioni divergenti per tutta la prima metà del Novecento.

A partire dagli anni Duemila nascono nuove apparecchiature fisse, tra cui l'interessante espansione tripartita sia in senso trasversale che sagittale, ma, essendo realizzata tramite la saldatura di tre espansori in modo che siano espandibili nelle tre direzioni, comporta complicazioni nell'attestamento, rendendo l'efficienza di quest'ultimo completamente dipendente dal "Curante" e dal paziente pediatrico.⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

Nel 2013 Leone® ha presentato un nuovo espansore trasversale denominato Leaf Expander® clinicamente efficace, indipendente dalla collaborazione, in quanto non necessita di attivazioni domiciliari. La suddetta apparecchiatura è un espansore riattivabile dal professionista con molle a forma di balestra in Ni-Ti MEMORIA®, che consente di realizzare un'espansione del mascellare, prevalentemente mediante rimodellamento dento-alveolare, in maniera automatica senza necessità di collaborazione da parte del paziente pediatrico.⁽²⁰⁾

Il Leaf Expander® diventa quindi, per la pratica clinica ortognatodontica contemporanea, l'espansore principe per i trattamenti dei deficit trasversali, vista l'alta efficacia in assenza di collaborazione, rendendo sostanzialmente la terapia automatica.

Vista l'efficienza comprovata dalla letteratura come espansore trasversale, abbiamo pensato di utilizzare il Leaf Expander® nelle tre direzioni, rendendo l'espansione automatizzata sia trasversalmente che sagittalmente.

MATERIALI E METODI

Per effettuare una corretta diagnosi necessitiamo dell'esame obiettivo in prima visita, la successiva raccolta della documentazione fotografica iniziale, di impronte analogiche e/o digitali e della documentazione radiografica (ortopantomografia, teleradiografia latero-laterale e postero-anteriore).

La misurazione digitale della distanza mandibolare intercanina (a partire dall'apice della cuspidale) e intermolare (a partire dal solco intercuspidale vestibolare) associata alla misurazione digitale della distanza mascellare interincisiva (a partire margine distale incisivi laterali) e intermolare (a partire dal versante palatale della cuspidale mesiovestibolare), viene seguita dalla cefalometria diagnostica pre-trattamento e prognostica sulla base di un ipotetico post-trattamento.

La raccolta dati e la loro successiva interpretazione permettono quindi di conoscere l'esatta necessità di espansione dento-scheletrica in direzione sagittale e trasversale su cui si basa lo Studio del Caso, fondamentale per il trattamento ortognatodontico intercettivo.

La scelta iniziale è stata quella di utilizzare questo prototipo di apparecchiatura su pazienti pediatriche affetti da malocclusioni di Classe III caratterizzate contemporaneamente da morso crociato bilaterale e da morso inverso.

Successivamente, incoraggiati dai buoni risultati, si è deciso di ampliare la casistica ai pazienti pediatriche affetti sempre da malocclusioni di Classe III ma anche con morso crociato monolaterale e privi di morso inverso, arrivando a curare ad oggi 38 pazienti con questo nuovo dispositivo ortognatodontico.

L'apparecchio si compone di tre Leaf Expander® saldate tra loro: due posteriori in senso trasversale e una anteriore in senso sagittale.

Per i pazienti pediatrici in "somatoc infantile" due viti in senso trasversale da 450 gr l'una e con capacità di espansione da 6 mm e una vite in senso sagittale con una forza da 900 gr sempre con capacità di espansione da 6 mm.

Mentre per i pazienti pediatrici in "somatoc prepuberale", si è deciso di utilizzare 900 gr su tutte e tre le direzioni sempre con capacità di espansione fino a 6 mm.

Le suddette due viti posteriori saldate tra loro si ancorano distalmente a due bande posizionate sui primi molari. Alle stesse bande palatalmente sono saldati bracci di espansione mentre vestibolarmente bracci con ganci per l'eventuale trazione ortopedica extraorale di terza Classe.

La vite sagittale anteriore, saldata alle due posteriori, si appoggia mesialmente al versante palatale incisivo mediante una struttura simil-trapezoidale in acciaio (Fig. 1).



FIG. 1 - Apparecchiatura

Pertanto, a partire dagli studi del caso effettuati sui pazienti selezionati e dalla realizzazione della nuova apparecchiatura ortognatodontica, si è deciso di pianificare un protocollo procedurale che prevede:

- cementazione dell'apparecchiatura (Tempo 0)
- primo controllo a distanza di tre settimane per la verifica dell'efficienza espansiva delle "balestre" in Nichel-Titanio (Tempo 20 giorni)
- secondo controllo a distanza di un mese e mezzo per il riscontro del risultato espansivo dento-scheletrico ottenuto (Tempo 45 giorni)
- terzo controllo a distanza di tre mesi per la verifica della stabilizzazione del risultato, per il riscontro del riadattamento neuro-muscolocclusale al risultato stesso e per la consegna della trazione extraorale di terza Classe associata a una riattivazione delle viti di espansione di 1 mm (Tempo 90 giorni)

- quarto controllo a distanza di ulteriori tre mesi per la verifica dell'efficienza della trazione extraorale di terza classe, associata a un'ulteriore riattivazione delle viti di espansione di ulteriore 1 mm (Tempo 180 giorni)

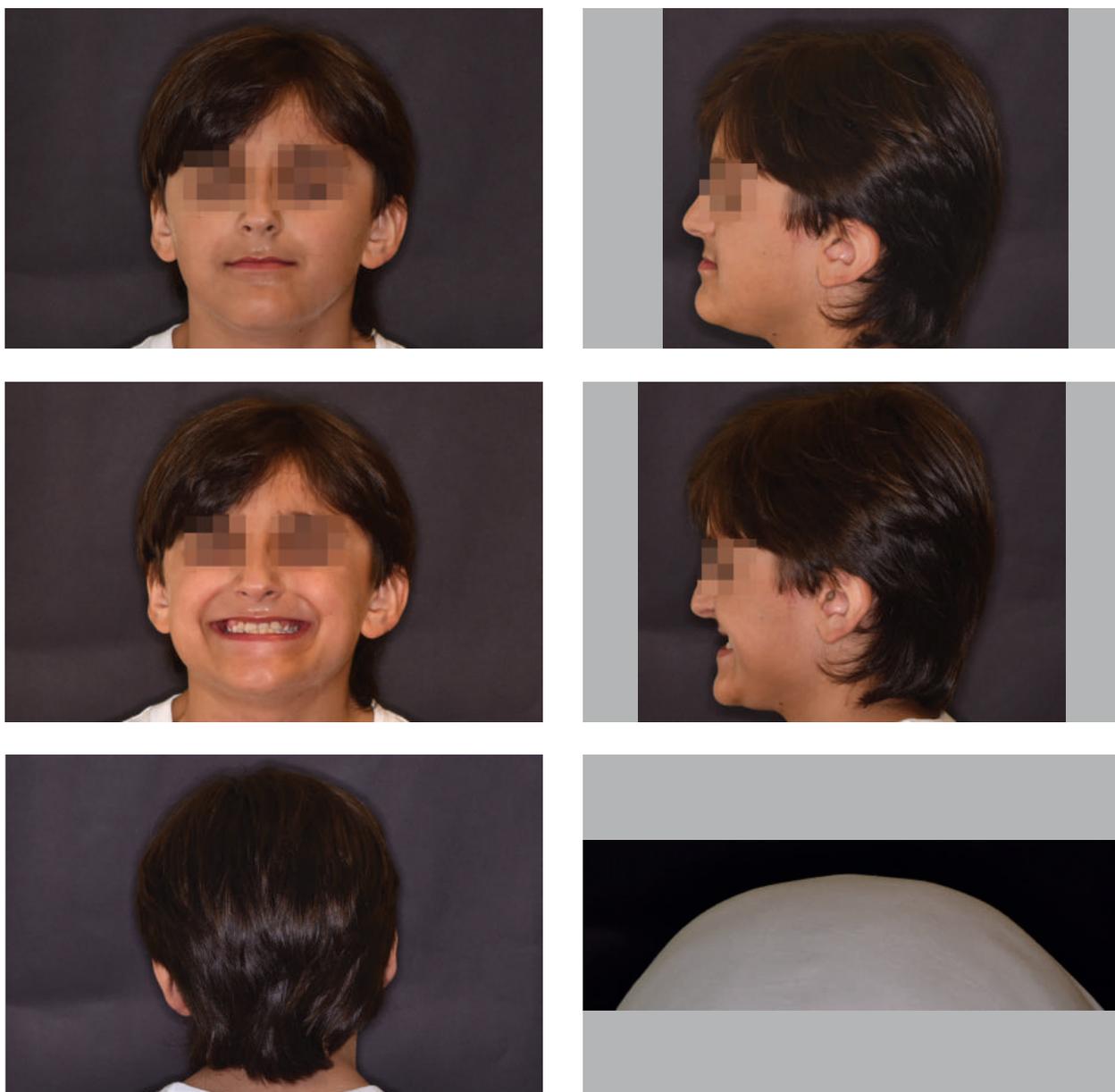
- quarto controllo a distanza di ulteriori tre mesi per il riscontro del risultato raggiunto e la successiva rimozione dell'apparecchiatura associata alla realizzazione di una "contenzione miofunzionale rigida di terza Classe" (Tempo 270 giorni).

RISULTATI

Caso pilota

Paziente pediatrico di 9 anni caratterizzato da somatica prepuberale, Classe III scheletrica, Classe III dentale, normodivergenza, discrepanza dentoalveolare media, ipomaxillia lieve, ipermandibulia media, morso crociato bilaterale, morso inverso, endoinclinazione incisiva, distanza interincisale orizzontale (-1,5 mm) verticale (1 mm), palato rettangolare, profilo concavo, distanza labiale superiore (1 mm) inferiore (2 mm), crescita oraria normale e anomalia foniatrica con sigmatismo lieve.

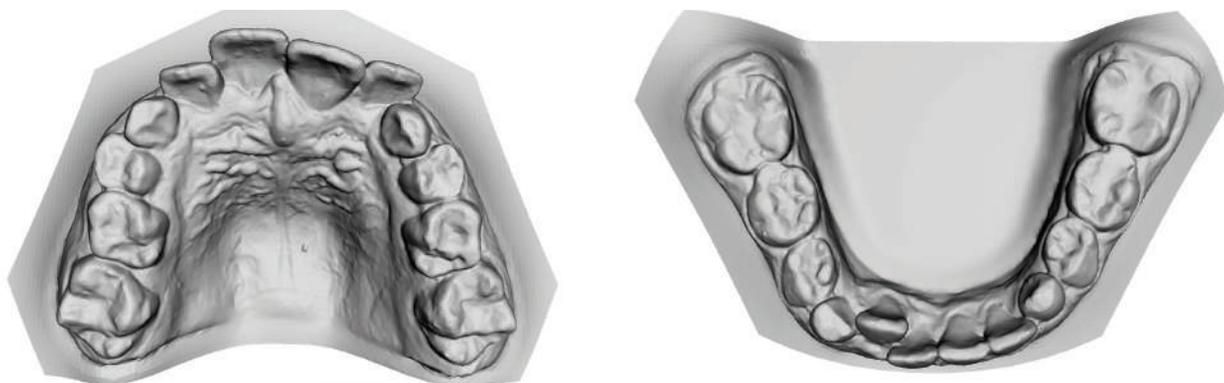
Studio del caso



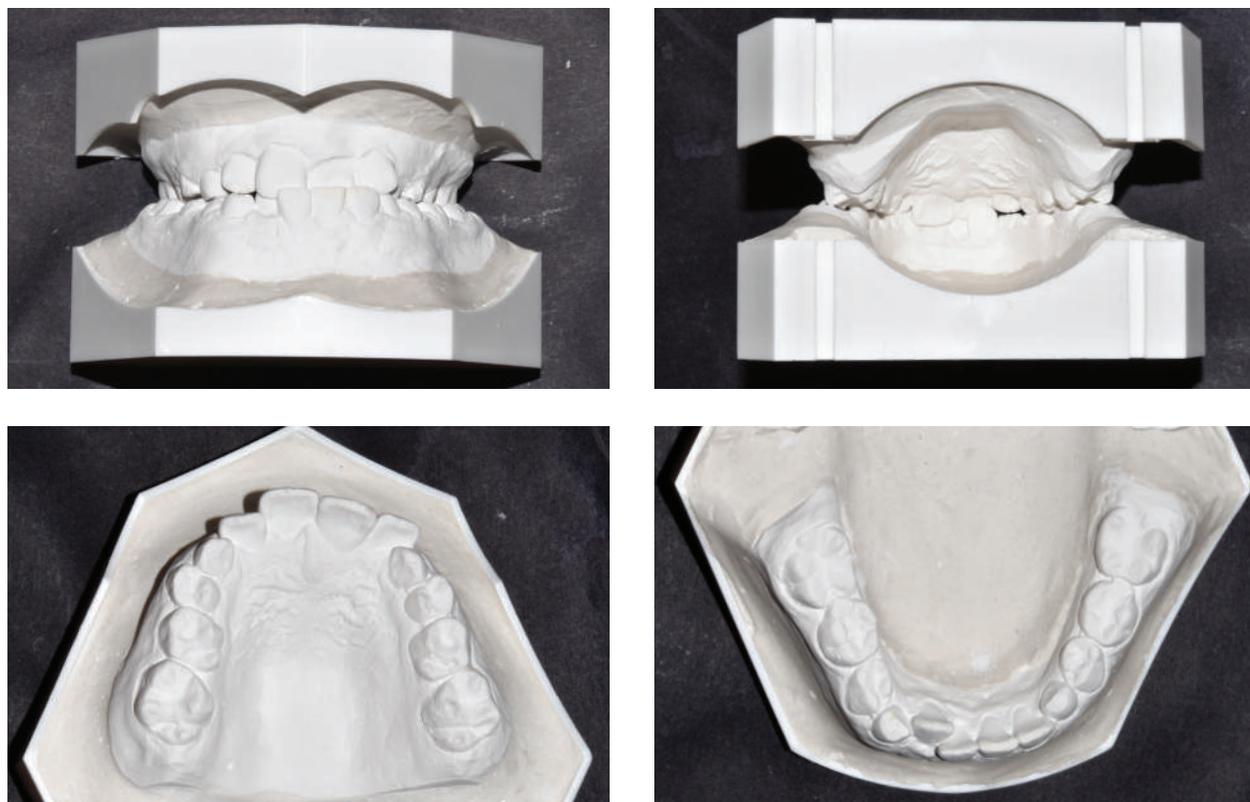
FIGG. 2a-f - Foto extraorali



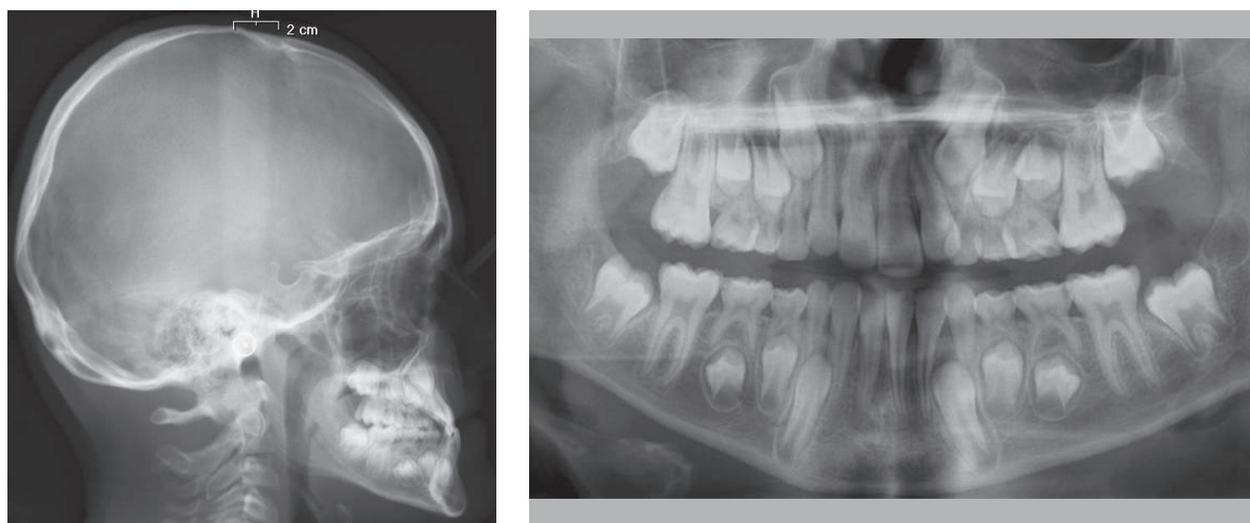
FIGG. 3a-f - Foto intraorali



FIGG. 4a, b - Modelli digitali



FIGG. 5a-d - Modelli analogici

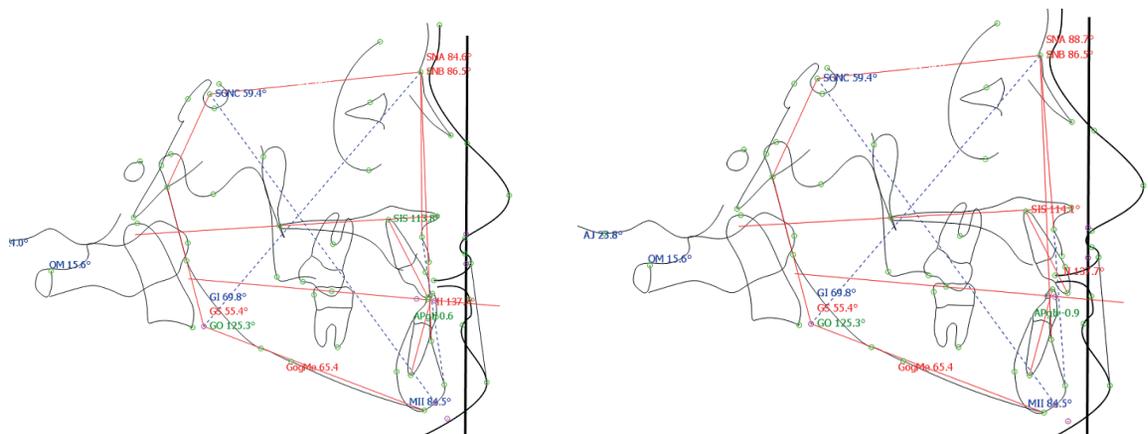


FIGG. 6a, b - Ortodontografia e teleradiografia latero-laterale

Sigla	Descrizione	Misura U.M.	Normale	D.S.Sup.	D.S.Inf.	Int. di Tolleranza	Discrepanza	Valutazione
SNA	S-N-A	84,58 °	82,00	2,00	2,00	[80.00,84.00]	+0,58	Protrusione del mascellare superiore
SNB	S-N-B	86,48 °	80,00	2,00	2,00	[78.00,82.00]	+4,48	Prognazia o protrusione della mand.
ANB	A-N-B	-1,90	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]	-1,90	III classe scheletrica
CM	S-N ^ Gog-Me	26,40 °	32,00	3,00	3,00	[29.00,35.00]	-2,60	soggetto ipodivergente
AJ	Sna-Snp ^ Gog-Me	24,03 °	26,00	1,00	1,00	[25.00,27.00]	-0,97	angolo ipodivergente
OM	p.Occl ^ Gog-Me	15,56 °	16,00	1,00	0,00	[16.00,17.00]	-0,44	angolo ipodivergente
II	Inc.sup. ^ Inc.inf	137,69 °	131,00	5,00	5,00	[126.00,136.00]	+1,69	Endoinclinazione incisivi
SIS	Sna-Snp ^ Inc.sup.	113,81 °	109,00	5,00	5,00	[104.00,114.00]		Normoinclinazione incisivi sup.
MII	Gog-Me ^ Inc.inf	84,48 °	90,00	5,00	5,00	[85.00,95.00]	-0,52	Endoinclinazione incisivi inf.
GI	Gog-Me ^ Gog-N	69,84 °	73,00	2,00	2,00	[71.00,75.00]	-1,16	tendenza anterotazione mand.
GS	Gog-N ^ Gog-Pc	55,42 °	53,00	2,00	2,00	[51.00,55.00]	+0,42	tendenza anterotazione mand.
GO	Gog-Me ^ Gog-Pc	125,25 °	126,00	4,00	4,00	[122.00,130.00]		tendenza normorotazione mand.
SGNC	S-Gn ^ S-N (asse Y)	59,40 °	67,00	1,00	1,00	[66.00,68.00]	-6,60	crescita mand. preval. antero-post.
NBH	N-B ^ Ls-PgC (linea H)	174,77 °	8,00	1,00	1,00	[7.00,9.00]	+165,77	profilo convesso
APgII	A-Pg - Inc.inf	0,57 mm	1,00	2,00	2,00	[-1.00,3.00]		normoposizione incisivi inf.
OB	Overbite	0,92	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]		morso coperto
OJ	Overjet	-1,39	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]	-1,39	III classe incisiva
SN	S - N	58,97 mm						
GogMe	Gog - Me	65,44 mm	57,22	0,00	0,00	[57.22,57.22]	+8,22	
r1	(S-Gog) / (N-Me)	68,86 %	62,00	3,00	3,00	[59.00,65.00]	+3,86	
SLS	Stiramento Ls	-11,05						
W	Indice di WITS	-5,16	0,00	2,00	2,00	[-2.00,2.00]	-3,16	III classe scheletrica

Sigla	Descrizione	Misura U.M.	Normale	D.S.Sup.	D.S.Inf.	Int. di Tolleranza	Discrepanza	Valutazione
SNA	S-N-A	88,71 °	82,00	2,00	2,00	[80.00,84.00]	+4,71	Protrusione del mascellare superiore
SNB	S-N-B	86,48 °	80,00	2,00	2,00	[78.00,82.00]	+4,48	Prognazia o protrusione della mand.
ANB	A-N-B	2,23	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]		I classe scheletrica
CM	S-N ^ Gog-Me	26,40 °	32,00	3,00	3,00	[29.00,35.00]	-2,60	soggetto ipodivergente
AJ	Sna-Snp ^ Gog-Me	23,76 °	26,00	1,00	1,00	[25.00,27.00]	-1,24	angolo ipodivergente
OM	p.Occl ^ Gog-Me	15,56 °	16,00	0,00	0,00	[16.00,17.00]	-0,44	angolo ipodivergente
II	Inc.sup. ^ Inc.inf	137,69 °	131,00	5,00	5,00	[126.00,136.00]	+1,69	Endoinclinazione incisivi
SIS	Sna-Snp ^ Inc.sup.	114,07 °	109,00	5,00	5,00	[104.00,114.00]	+0,07	Esoinclinazione incisivi sup.
MII	Gog-Me ^ Inc.inf	84,48 °	90,00	5,00	5,00	[85.00,95.00]	-0,52	Endoinclinazione incisivi inf.
GI	Gog-Me ^ Gog-N	69,84 °	73,00	2,00	2,00	[71.00,75.00]	-1,16	tendenza anterotazione mand.
GS	Gog-N ^ Gog-Pc	55,42 °	53,00	2,00	2,00	[51.00,55.00]	+0,42	tendenza anterotazione mand.
GO	Gog-Me ^ Gog-Pc	125,25 °	126,00	4,00	4,00	[122.00,130.00]		tendenza normorotazione mand.
SGNC	S-Gn ^ S-N (asse Y)	59,40 °	67,00	1,00	1,00	[66.00,68.00]	-6,60	crescita mand. preval. antero-post.
NBH	N-B ^ Ls-PgC (linea H)	177,42 °	8,00	1,00	1,00	[7.00,9.00]	+168,42	profilo convesso
APgII	A-Pg - Inc.inf	-0,93 mm	1,00	2,00	2,00	[-1.00,3.00]		normoposizione incisivi inf.
OB	Overbite	1,22	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]		morso coperto
OJ	Overjet	3,94	2,00	2,00	2,00	[0.00,4.00]		I classe incisiva
SN	S - N	58,97 mm						
GogMe	Gog - Me	65,44 mm	57,22	0,00	0,00	[57.22,57.22]	+8,22	
r1	(S-Gog) / (N-Me)	68,86 %	62,00	3,00	3,00	[59.00,65.00]	+3,86	
SLS	Stiramento Ls	-6,32						
W	Indice di WITS	-1,89	0,00	2,00	2,00	[-2.00,2.00]		I classe scheletrica

FIGG. 7a, b - Dati cefalometrici pre-trattamento e ipotetico post-trattamento



FIGG. 8a, b - Cefalometrie pre-trattamento e ipotetico post-trattamento

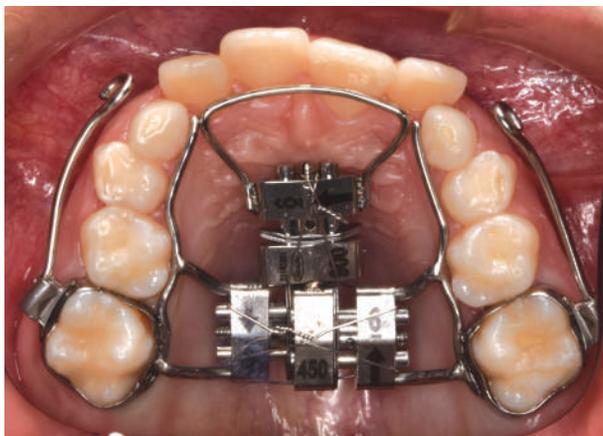


FIG. 9 - Tempo 0 con apparecchiatura

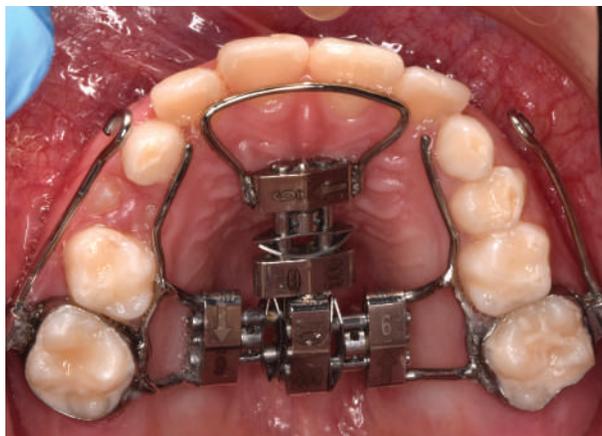


FIG. 10 - Tempo 45 giorni



FIG. 11 - Tempo 0 senza apparecchiatura



FIG. 12 - Tempo 90 giorni post apparecchiatura



FIG. 13 - Tempo 0 morso inverso e morso crociato



FIG. 14 - Tempo 90 giorni risoluzione morso inverso e morso crociato

DISCUSSIONE

Sulla base dei risultati raggiunti è possibile evidenziare l'estrema semplicità d'esecuzione del trattamento rispetto ai trattamenti con apparecchiature costituite da 3 viti convezionali che risultano dipendenti dal "Curante" e dal paziente pediatrico.^(16,17,18)

A partire dall'applicazione dell'apparecchiatura, per tutto il primo trimestre non deve essere fatto niente, né dal clinico né tantomeno dal paziente, essendo il trattamento efficientemente automatizzato.

Durante il semestre successivo invece, con la prescrizione della trazione extraorale ortopedica di terza Classe, il nuovo dispositivo può incontrare le problematiche tipiche di ogni apparecchiatura legate all'usura, all'igiene orale e alla collaborazione del paziente.

Pertanto, ribadendo comunque l'estrema semplicità d'esecuzione del trattamento perlomeno nel primo trimestre ed essendo a conoscenza dei possibili imprevisti durante il successivo semestre, si suggerisce alla consegna dell'apparecchiatura di dare indicazioni post-ortognatodontiche precise (esempio evitare di mangiare cibi duri al fine di proteggere le "balestre" in nichel-titanio).

Inoltre, alla fine del primo trimestre si suggerisce di valutare lo smontaggio e rimontaggio dell'apparecchiatura per verificarne l'integrità mentre, durante il semestre successivo, si consigliano controlli più frequenti da parte del clinico, rispetto ai consueti, qualora emergano una delle problematiche sopracitate, come ad esempio la scarsa collaborazione del paziente nell'utilizzo degli elastici extraorali.

Sulla base dell'esperienza maturata in questi primi 38 casi, si consiglia la costruzione dell'apparecchiatura direttamente con tre viti saldate tra loro con una forza di 900 gr e con capacità di espansione da 6 mm, sia nel paziente pediatrico in somatica infantile, che in somatica pre-puberale, poiché la maggior resistenza delle suddette viti garantisce una maggior efficienza dell'apparecchiatura.

CONCLUSIONI

Secondo una logica clinica pragmatica, come nel 2013 Leaf Expander® ha rivoluzionato l'ortognatodonzia mascellare espansiva trasversale in quanto la ha sostanzialmente automatizzata, il nuovo dispositivo appena presentato vuole essere l'evoluzione del Leaf Expander®, integrando la capacità d'espansione automatica trasversale con quella, anch'essa automatica sagittale, al fine di diventare l'apparecchiatura d'elezione perlomeno per i pazienti affetti da malocclusione di terza Classe associata alla contemporanea presenza di morso crociato mono o bilaterale e morso inverso.

Auspichiamo di avere nel futuro la possibilità di renderla, grazie alla tecnologia digitale, sempre più individualizzata e più stabile anche con l'ausilio di ancoraggi scheletrici, con la certezza di aumentarne ulteriormente l'efficienza e il comfort.

BIBLIOGRAFIA

1. Cozza P. "Espansione rapida palatale" Leone 2008.
2. Melsen B. "A histological study of the influence of sutural morphology and skeletal maturation on rapid palatal expansion in children" *Trans Eur Orthod Soc* 1972; 48:499-507.
3. Isaacson JR et al "Forces produced by rapid maxillary expansion: forces present during treatment" *Angle Orthod* 1964; 34:261-70.
4. McNamara JA et al. "Orthodontics and dentofacial orthopedics." Ann Arbor: Needham Press, 2001.
5. McNamara JA. "Early intervention in the transverse dimension: is it worth the effort?" *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121:572-74.
6. Howe RP et al. "An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension" *Am J Orthod* 1983; 83:363-73.
7. Ariotto C et al. "Variazioni della dimensione verticale scheletrica". *Mondo Ortod* 1998; 2:117-22.
8. Proffit HWF Jr. "Ortodonzia moderna. II edizione". Ed. Masson, Milano, 2004.
9. Franchi L et al. "Transverse maxillary deficiency in Class II and Class III malocclusions: a cephalometric and morphometric study on postero-anterior films". *Orthod Craniofac Res* 2005; 8:21-5.
10. Maspero C. et al. "Orthopaedic treatment efficiency in skeletal Class III malocclusions in young patients: RME-face mask versus TSME." *Eur J Paediatr Dent.* 2012;13(3):225-30.
11. Cianetti S. "Dental caries, parents educational level, family income and dental service attendance among children in Italy" *L. Eur J Paediatr Dent.* 2017;18(1):15-18.
12. D'Alessandro G. "Fear of dental pain in Italian children: child personality traits and parental dental fear" *Public Health Dent.* 2016; 76(3):179-83.
13. Barreto KA "Factors associated with dental anxiety in Brazilian children during the first transitional period of the mixed dentition". *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017; 18(1):39-43.
14. Arhakis A "Social and Psychological Aspects of Dental Trauma, Behavior Management of Young Patients Who have Suffered Dental Trauma." *Open Dent J.* 2017; 31 (11):41-47.
15. Marinello L, Zanotti G. et al. "Ketamine in dentistry: A useful way for non-compliant pediatric patients" *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents* 2020; 34(6):63-68.
16. Emerson C. Angel "Palatal expansion - adjunct to dentofacial orthopedics" *Dental Cosmos* 1860.
17. Haas AJ "Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture" *Angle Orthod* 1961; 31:73-90.
18. Maspero C. et al. "Sagittal and vertical effects of transverse sagittal maxillary expander (TSME) in three different malocclusion groups." *Prog Orthod.* 2015; 25 (16):6.
19. Farronato G. et al. "Rapid maxillary expansion in growing patients. Hyrax versus transverse sagittal maxillary expander: a cephalometric investigation". *Eur J Orthod.* 2011; 33(2):185-9.
20. Maspero C. et al. "Orthopaedic treatment efficiency in skeletal Class III malocclusions in young patients: RME-face mask versus TSME". *Eur J Paediatr Dent.* 2012;13(3):225-30.
21. Lanteri C. et al. "A new way for no compliance palatal expansion: The Leaf Expander" *Journ Clin Orthod* 2016.

SI RINGRAZIA PER LA COLLABORAZIONE:

Elena Migliorini
 July Anne Dimayuga
 Filomena Mongillo
 Alessandra Bisighin
 Sara Tommasi
 Monica Munari

Brevettato

Leaf Expander Series

no home activation

Per gentile concessione della Dott.ssa V. Lanteri



INIZIO TRATTAMENTO



FINE TRATTAMENTO



Scopri di più



*“Utilizzo con successo la **Leaf Expander** ogni volta che devo risolvere una discrepanza trasversale nei pazienti giovani e adulti. Le balestre in nichel-titanio offrono forze calibrate e continue che consentono un’espansione prevedibile e indolore. Inoltre, poiché non devo fare affidamento sulla collaborazione dei genitori, riesco a ridurre drasticamente il numero delle visite di controllo, ottimizzando il tempo alla poltrona, con reciproco vantaggio della clinica e dei genitori.”*

Prof.ssa **Valentina Lanteri**

Professoressa Associata in Ortodonzia | UNIMORE Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Leone[®]

Leone S.p.A.
Via Ponte a Quaracchi 5050019
Sesto Fiorentino - Firenze - ITALIA

Ufficio Vendite Italia
055 3044600 - italia@leone.it
leone.it

DISPONIBILI ON LINE I COLLEGAMENTI CON GLI ABSTRACT DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

**SMART DISTALIZATION OF THE UPPER ARCH WITH AN EASY,
EFFICIENT AND NO-COMPLIANCE PROCEDURE**

Catalfamo L, Gasperoni E, Celli D

[Journal of Orthodontics 1-12](#)

**DIMENSIONAL VARIABILITY OF ORTHODONTIC SLOTS AND ARCHWIRES:
AN ANALYSIS OF TORQUE EXPRESSION AND CLINICAL IMPLICATIONS**

Tepedino M, Paiella G, Potrubacz M I, Monaco A, Gatto R, Chimenti C

[Progress in Orthodontics 21\(32\):1-12](#)

**EVALUATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF THREE DIFFERENT SCREWS
FOR RAPID MAXILLARY EXPANSION**

Camporesi M, Franchi L, Doldo T, Defraia E

[BioMedical Engineering OnLine 2013, 12:128](#)

EVOLUTION OF THE LEAF EXPANDER: A MAXILLARY SELF EXPANDER

Beretta M, Lanteri C, Lanteri V, Cherchi L, Franchi L, Gianolio A

[Journal of Clinical Orthodontics 2019/05 260](#)

NUOVE PROSPETTIVE DELL' ESPANSIONE MASCELLARE: IL LEAF EXPANDER

C. Lanteri, M. Beretta, A. Gianolio, C. Cherchi, V. Lanteri

[Doctor OS Novembre-Dicembre 2018 - XXIX 09](#)

ESPANSIONE MASCELLARE SENZA COLLABORAZIONE DEL PAZIENTE: UN CASO ESEMPLIFICATIVO

Lanteri C, Lanteri V, Beretta M, Gianolio A, Cherchi C

[Italian Dental Journal 9/2018](#)

**COMPARISON BETWEEN RME, SME AND LEAF EXPANDER IN GROWING PATIENTS:
A RETROSPECTIVE POSTERO-ANTERIOR CEPHALOMETRIC STUDY**

Lanteri V, Cossellu G, Gianolio A, Beretta M, Lanteri C, Cherchi C, Farronato G

[European Journal of Paediatric Dentistry vol. 19/3-2018](#)

**PREDICTABLE METHOD TO DELIVER PHYSIOLOGIC FORCE FOR EXTRUSION
OF PALATALLY IMPACTED MAXILLARY CANINES**

Tepedino M, Chimenti C, Masedu F, Potrubacz M I

[American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics February 2018 Vol 153 Issue 2](#)

**LEAF EXPANDER: NUEVOS HORIZONTES DE LA EXPANSIÓN MAXILAR
EN ORTODONCIA INTERCEPTIVA**

Lanteri V, Angelino E, Beretta M, Gianolio A, Lanteri C, Farronato G

[Revista Espanola de Ortodoncia](#)

**MAXILLARY TRIDIMENSIONAL CHANGES AFTER SLOW EXPANSION WITH LEAF EXPANDER
IN A SAMPLE OF GROWING PATIENTS: A PILOT STUDY**

V. Lanteri, A. Gianolio, G. Gualandi, M. Beretta

[European Journal of pediatric dentistry vol. 19/1-2018](#)



Master di II livello ORTODONZIA PEDIATRICA TRASLAZIONALE

DIRETTORE: Prof. ssa Valentina Lanteri

FACULTY: Prof. Ugo Consolo, Dott. Pietro di Michele, Prof.ssa Valentina Lanteri

INFO: master_ortodonzia@unimore.it

DATE 2025

10 - 14 FEBBRAIO

24 - 28 MARZO

5 - 9 MAGGIO

22 - 26 SETTEMBRE

20 - 24 OTTOBRE

- TEORICO PRATICO
- 60 ECM
- DIDATTICA MISTA: PRESENZA/TELEMATICA
- LINGUA: ITALIANO
- SEDE: MODENA

PRESENTAZIONE

L'Ortodonzia Pediatrica, nel corso degli anni, è andata maturando contenuti specifici che ne definiscono sempre più chiaramente indicazioni e limiti. Si tratta di un mondo ricco di possibilità terapeutiche ma anche di responsabilità per medici e per genitori, che richiede passione e conoscenza ma che riserva anche grandi soddisfazioni professionali ed umane. L'obiettivo è la salute del bambino nel senso più ampio del termine, in una visione olistica multidisciplinare. Il potenziale di crescita proprio dell'età evolutiva, se correttamente interpretato può essere guidato verso la prevenzione o la terapia precoce delle malocclusioni e delle patologie correlate. Al primo posto si pone naturalmente la diagnosi, intesa in senso dinamico, come interazione tra patrimonio genetico individuale e fattori endogeni ed esogeni che lo condizionano. La denominazione stessa del Master è una efficace sintesi dei suoi contenuti che esprimono l'impegno dei docenti, tutti autorevoli e noti esperti del settore, nel "traslare" nella pratica quotidiana un sapere che si fonda su solide basi di ricerca scientifica e di esperienza clinica. L'obiettivo che intendiamo perseguire insieme è quello dell'eccellenza clinica, supportata dalle migliori evidenze oggi disponibili, alla ricerca del benessere e della salute generale dei nostri pazienti più amati... i bambini!!

Prof.ssa Valentina Lanteri

DOCENTI ESTERNI

Prof. Alessandri Bonetti Giulio-Ortodonzia
Prof. Bergamini Barbara Maria-Pediatria
Prof. Mattioli Francesco-Otorinolaringoiatria
Dott.ssa Angelino Eleonora-Odontoiatria Pediatrica
Dott.ssa Arcari Sara-Odontoiatria Pediatrica
Dott. Bagattoni Simone-Odontoiatria Pediatrica
Dott. Beretta Matteo-Ortodonzia
Dott. Butera Andrea-Igiene orale
Dott. Caburlotto Alvisè-Ortodonzia
Prof. Caprioglio Alberto-Ortodonzia
Prof.ssa Cozza Paola-Ortodonzia
Prof. Dalessandri Domenico-Ortodonzia
Dott.ssa Di Ventura Azzurra-Odontoiatria Pediatrica
Dott.ssa Faccioli Silvia-Fisiatria
Dott. Federici-Canova Fabio-Ortodonzia

Dott. Ferro Roberto-Ortodonzia
Prof. Festa Felice-Ortodonzia
Dott. Fortini Arturo-Ortodonzia
Dott. Gianolio Alessandro-Ortodonzia
Prof.ssa Giuca Maria Rita-Odontoiatria Pediatrica
Dott. Giuntoli Fabio-Ortodonzia
Prof. Gracco Antonio-Ortodonzia
Dott.ssa Grecolini Elena-Ortodonzia
Dott.ssa Lardani Lisa-Odontoiatria Pediatrica
Dott. Lerda Fabrizio-Ortodonzia
Prof. Levrini Luca-Ortodonzia
Prof.ssa Lione Roberta-Ortodonzia
Dott.ssa Manente Mara-Odontoiatria Pediatrica
Prof. Maspero Cinzia-Odontoiatria Pediatrica
Prof. Marzo Giuseppe-Ortodonzia

Odt. Negrini Stefano-Odontotecnica
Prof. Nucera Riccardo-Ortodonzia
Dott.ssa Olivi Francesca-Odontoiatria Pediatrica
Dott. Olivi Roberto-Odontoiatria Pediatrica
Prof. Paganelli Corrado-Ortodonzia
Dott. Palazzi Giovanni-Oncoematologia Pediatrica
Dott.ssa Pescarmona Federica-Osteopatia
Prof.ssa Piancino Maria Grazia-Ortodonzia
Prof. Quinzi Vincenzo-Ortodonzia
Dott.ssa Revenaz Mercedes-Ortodonzia
Dott.ssa Ricci Luigia-Logopedia
Dott.ssa Tessore Enrica-Ortodonzia
Dott. Veneziani Antonio-Ortodonzia
Dott.ssa Vicini Stefania-Neuropsichiatria Infantile
Dott. Zaffarano Luciano-Odontoiatria Pediatrica

Cronache di una settimana americana

Agli inizi di settembre Gabriele Scommegna, Direttore Ricerca e Sviluppo Leone®, insieme al Dott. Giuseppe Perinetti è volato a **Detroit** per iniziare un tour pieno di incontri e attività sul suolo americano

Prima tappa è stata la visita di **Motor City Lab Work**, un laboratorio fondato circa 10 anni fa da due ortodontisti che avevano intuito l'imminente sviluppo digitale nella fabbricazione dei dispositivi: in effetti MCLW oggi accetta solo scansioni intraorali e, attraverso un workflow interamente digitale sia gestionale che produttivo, realizza device con tecniche sia additive che sottrattive, anche con l'aiuto dell'AI. L'incontro con il **Dott. John Dumas**, comproprietario assieme al Dott. Christian Groth, ci ha consentito di capire meglio la loro visione e di ricevere feedback da chi usa in modo massivo il nostro software **3DLeone Designer** e i nostri espansori CAD-CAM.



La seconda tappa, sempre nei dintorni di Detroit, è stata la visita dell'**Università del Michigan** situata ad Ann Arbor: qui possiamo dire che gli ortodontisti italiani sono ben conosciuti grazie al forte connubio tra il **Prof. James McNamara** e i Prof.ri Tiziano Baccetti (purtroppo scomparso più di dieci anni fa) e Lorenzo Franchi. Io e Giuseppe abbiamo avuto il piacere di tornare a visitare il dipartimento ortodontico guidati dal Professore Emerito McNamara con cui sono emersi tanti ricordi sia di corsi, che di ricerche fatte nel passato. Con lui e la **Dr.ssa Hera Kim-Berman**, attuale Direttrice della Scuola di Ortodonzia, abbiamo condiviso le nostre opinioni sugli attuali orientamenti in tema di espansione mascellare, anche attraverso opzioni come quelle possibili con il nostro Leaf Expander® e con l'aiuto dei TADs.



Grazie Jim per avere trovato il tempo e per, una volta in più, aver dimostrato la tua sincera amicizia.

Grazie all'impeccabile organizzazione del **Dott. Bilal Chaudhary**, il Dott. Perinetti ha fatto una presentazione in una saletta riservata in un noto ristorante di Ann Arbor ai resident, cioè gli specializzandi della scuola dell'Università del Michigan, con una formula chiamata **Dinner&Learn**.

Certamente un'esperienza simpatica anche se non facile per il relatore che comunque, grazie all'interessante argomento, i MARPE, e alla sua bravura, è riuscito a mantenere alta l'attenzione dei 18 specializzandi tra una portata e l'altra.

Siamo poi volati a **Boston** con l'obiettivo di visitare un altro importante cliente di LeoneAmerica, il New England Orthodontic Lab. **NEOlabor** è tra i più grandi degli Usa e, dopo averlo visitato, abbiamo capito il perché: l'organizzazione è perfetta, il personale è motivato e la proprietà e i Direttori assolutamente impegnati nel dare risposta alle esigenze di migliaia di clinici loro clienti. Pensate che ogni giorno, di media, realizzano e spediscono oltre 600 apparecchi di tutti i tipi realizzati, anche in questo caso, prevalentemente con tecnologia digitale. Conosco da anni i proprietari **Bill Saurman**, il fondatore, e suo figlio **Christian** che insieme ad **Olivia Channon**, Content Director, ci avevano chiesto di fare un training ad oltre 30 dei loro tecnici.



Sabato mattina, 7 settembre, ho prima parlato della storia e dello sviluppo degli espansori pensati e realizzati dalla Leone per poi soffermarmi sul Leaf Expander mentre, nella seconda metà della mattina, Giuseppe ha illustrato in dettaglio le potenzialità degli espansori e distalizzatori con ancoraggio scheletrico attraverso i TADs. Il training è stato molto piacevole, sia per l'attenzione dei partecipanti che per l'atmosfera informale: i tecnici sono stati molto esigenti in termini di richiesta di dettagli e di tip and tricks. Grazie a Olivia e Bill per la loro presenza e supporto.



L'ultima tappa è stata **Indianapolis** dove risiede da circa due anni **Massimiliano Di Giosia**, Professore associato nella locale Università come specialista in Oro Facial Pain e TMJ problems. In questo caso l'amicizia che ci lega non ci ha fatto sentire la fatica ma anzi ha reso molto piacevole l'interazione con un "cervello in fuga" di grande valore che ci ha sottolineato i pregi e i difetti della vita sia professionale che non in USA. Il lunedì è stata molto interessante la visita alla Clinica Universitaria, dove si lascia molto spazio alla pratica sia per gli studenti in Dentistry che per gli specializzandi delle varie discipline, ed anche per l'opportunità di fare un **Lunch&Learn** con i professori e i resident sul tema dell'espansione ortopedica mascellare. Il Dott. Perinetti attraverso varie opzioni terapeutiche, in base all'età e alla gravità della contrazione del superiore, ha sviscerato questo tema anche rispondendo a diverse domande dei partecipanti.



Una settimana molto intensa e di grandi soddisfazioni professionali, in una parola **Cool!**



A cura di G. Scommegna

ESPANSIONE MASCELLARE SU DISPOSITIVI AD ANCORAGGIO SCHELETRICO: UN PROTOCOLLO CONTEMPORANEO AD ALTA PREDICIBILITÀ

Giuseppe Perinetti

Libero professionista, Nocciano (PE) e Pordenone

Alex Bruno, Paolo Tonini

Soci NEXXTA Spa Responsabili sede di Udine, Tricesimo (UD)

Jasmina Primožic

Professore Ordinario di Ortodonzia, Università di Lubiana, Slovenia

Gabriela Poede

Assistente di Studio Odontostomatologico, Pordenone

PRIMA PARTE

1. COSA È UN'ESPANSIONE SU DISPOSITIVI AD ANCORAGGIO SCHELETRICI E QUANDO È NECESSARIO USARLA

1.1 Introduzione

La prevalenza di contrazione palatale con relativo morso crociato posteriore (monolaterale o bilaterale) è di rilievo nella popolazione con valori oltre il 15% nella popolazione studentesca italiana.¹ La risoluzione di tale malocclusione richiede un'espansione mascellare tramite espansori palatali fissi. Gli espansori fissi tradizionali sono ancorati sui denti (ingl. "tooth-borne"), tuttavia, tali dispositivi sono in grado di ottenere un'espansione ortopedica (ossia apertura della sutura mediana) solo in pazienti pre-puberale,² in genere ad un'età inferiore agli 11-12 anni.³ Quando una terapia di espansione palatale con espansori tooth-borne viene eseguita in pazienti adolescenti o adulti, il risultato sarà quindi di un'espansione dento-alveolare.² Sebbene alle volte l'espansione dento-alveolare può essere indicata, come ad esempio in casi con abbondante osso corticale vestibolare che necessitano di un'espansione minima, nella maggior parte dei casi è generalmente necessaria e quindi preferibile che essa sia ortopedica. Fino a 15 anni fa il solo modo di ottenere un'espansione ortopedica in pazienti post-puberale era offerto dalla chirurgia, con relativi rischi e complicanze.⁴ Successivamente, è stato proposto di espandere il mascellare superiore tramite l'utilizzo di dispositivi di ancoraggio scheletrico (ingl. "temporary anchorage devices"; TADs) palatali come valida alternativa alla chirurgia.⁵ Tale terapia è stata inizialmente definita come espansione palatale rapida su miniviti (ingl. "miniscrew-assisted rapid palatal expansion"; MARPE), tuttavia, essendo l'espansione su adulti generalmente semi-rapida (vedi sotto) si sta ridefinendo la terminologia come espansione palatale su miniviti (ingl. "miniscrew-assisted palatal expansion"; MAPE)⁶ che descrive la metodologia di trattamento a prescindere dal protocollo di attivazione della vite di espansione ed è quindi più adatta ad incorporare tutti i casi.

Negli ultimi anni vi sono stati notevoli miglioramenti nei protocolli e nelle procedure tecniche che hanno portato la predicibilità di questa procedura a livelli elevati con percentuali di successo molto alte. L'utilizzo di procedure guidate, associate alla digitalizzazione dei flussi produttivi, ha reso la MAPE una procedura di routine nell'ortodonzia di tutti i giorni. Tuttavia, occorre seguire in modo corretto i protocolli allo scopo di evitare fallimenti. Il presente articolo propone quindi un protocollo contemporaneo che tiene conto dell'evidenza scientifica disponibile ad oggi e, quando essa non disponibile, delle procedure ragionevoli basate sull'esperienza decennale degli autori sia sul versante clinico che tecnico.

1.2 Il successo della MAPE dipende in modo critico dall'età del paziente

La predicibilità di aprire la sutura mediana della MAPE è criticamente dipendente dall'età del paziente. Ad oggi viene riportata una predicibilità dal 90 al 100% in adolescenti e giovani adulti fino ai 20-25 anni.

Tale predicibilità comincia ad abbassarsi fino all'80% in pazienti di età media sui 30 anni, per scendere progressivamente fino al 50% in pazienti di età media sui 40 anni.^{7,8} Quando non si verificano problematiche di tipo tecnico (rottture del dispositivo o perdita di una minivite per errori nell'inserzione etc.) la principale causa di fallimento dell'espansione su miniviti risiede nella migrazione di esse. Pertanto, all'apertura dell'espansore non consegue una separazione delle ossa mascellari ma una migrazione delle miniviti, che, ciò nonostante, in genere continuano a presentare un certo grado di stabilità. Non esiste al momento un protocollo unanime in caso di fallimento dell'espansione palatale dovuto a migrazione delle miniviti, ma l'opzione chirurgica in questi casi rimane probabilmente la migliore. In pazienti di età superiore ai 30 anni può essere presa in considerazione la corticopuntura della sutura mediana (che non verrà qui discussa) che è stata riportata nella letteratura come procedura ad aumentare il successo fino al 80% in pazienti di età poco superiore ai 40 anni.⁹

1.3 Da quale momento della crescita è indicato usare una MAPE

Sebbene i soggetti in crescita entrino nel periodo puberale generalmente a 11-13 anni, rimane il problema dell'esatta identificazione su base individuale del passaggio da fase pre-puberale a puberale, che viene riportato avvenire in una fascia complessiva di età che va dai 10 ai 14 anni.³ In questi casi, una possibilità è quella dell'utilizzo del metodo della maturazione della falange media (ingl. "middle phalanx maturation"; MPM, Fig. 1) descritto recentemente e di cui si rimanda il lettore a precedenti pubblicazioni internazionali¹⁰ o sul Bollettino Leone n. 95 del 2015.¹¹ In base a tale procedura, l'utilizzo della MAPE è raccomandato dal passaggio tra MPM stadio 2 (inizio del picco di crescita puberale) e MPM stadio 3 (fase discendente del picco di crescita puberale) in poi.¹²

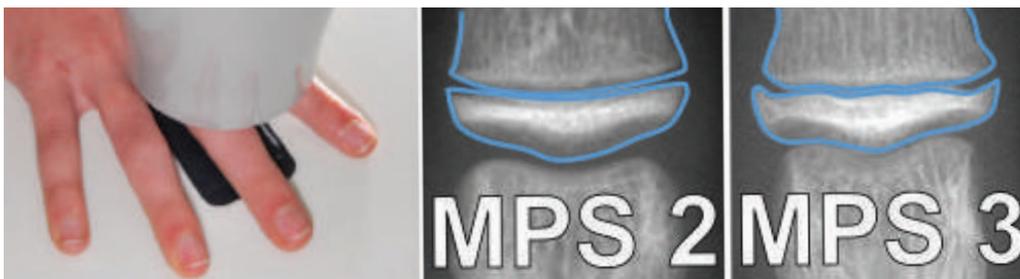


FIG. 1 - Esempio di acquisizione radiografia MPM e stadi 2 e 3 (MPS2 e MPS3, rispettivamente).

2. DISEGNO E REALIZZAZIONE DELL'ESPANSORE

2.1 Disegno dell'espansore in base all'età del paziente e altre considerazioni tecniche

Gli espansori su miniviti possono essere ibridi o ancorati solo sulle parti scheletriche (ingl. "Bone-borne"). Nel primo caso l'espansore è ancorato su miniviti e su denti (generalmente su 2 miniviti anteriori ed i primi molari). Nel secondo caso, l'espansore è totalmente ancorato su miniviti (altamente raccomandato che siano 4). Gli espansori Bone-borne a 4 miniviti possono essere con disegno 'tradizionale' a vite centrale posizionata tra le due miniviti anteriori e posteriori, oppure con disegno 'Duet' collocando un espansore posizionato anteriormente e uno posteriormente alle miniviti (Fig. 2).



FIG. 2 - Esempi più comuni degli espansori su miniviti

Infine, quando si sospetta che l'ancoraggio delle miniviti potrebbe non bastare, per via dell'osso ridotto o per l'età avanzata del paziente, è possibile l'utilizzo di espansori ibridi a 4 miniviti con ancoraggio aggiuntivo su più denti. Quando si progetta un espansore a 2 miniviti sarebbe raccomandabile averlo sempre ibrido per evitare l'effetto di flessione della vite da espansore (effetto 'banana') che ne rende impossibile l'attivazione. Sebbene non riportato chiaramente in letteratura, la maggioranza degli espansori utilizzati ad oggi sono quindi ibridi a 2 miniviti (fino a 17 anni) e Bone-borne tradizionale o Duet a 4 miniviti (per adulti dai 18 ai 30 anni circa). Gli autori consigliano anche espansori ibridi a 4 miniviti per pazienti di età superiore ai 30 anni.

Considerando i carichi dell'espansioni su miniviti, è necessario realizzare anche una struttura che colleghi la vite o le viti di espansione alle miniviti o ai denti che sia altamente resistente. Per quanto riguarda la realizzazione della struttura, quella prodotta con tecnologie additive (selective laser melting) in lega Cr-Co è dimostrato essere superiore a quella analogica, in quanto a distribuzione dei carichi sulle strutture ossee.¹³ Inoltre, la zona della struttura maggiormente soggetta a fratture è quella in prossimità dell'emergenza dalla vite di espansione¹⁴ come mostrato in Fig. 3.



FIG. 3 - Esempio di frattura intra-orale della struttura di un espansore su miniviti durante la fase attiva di espansione (cortese concessione del Dott. Ugo D'Aloja)

Per tale ragione è necessario, con le tecnologie ad oggi disponibili, avere delle strutture rinforzate che possano evitare fratture durante le fasi di espansione (riportate per espansori ibridi non prototipati¹⁵).

Per soddisfare le esigenze, infatti, l'unica possibilità rimane quella di disegnare gli espansori in digitale, perché impossibilitati nella modellazione manuale di bracci altrettanto robusti. A questo scopo è stato sviluppato il software 3DLeoneDesigner che consente la progettazione degli espansori sia ibridi che Bone-borne con strutture rinforzate e con una vasta libreria virtuale di viti da espansione.

Due esempi di progettazione di espansori su miniviti sono riportati in Fig. 4.

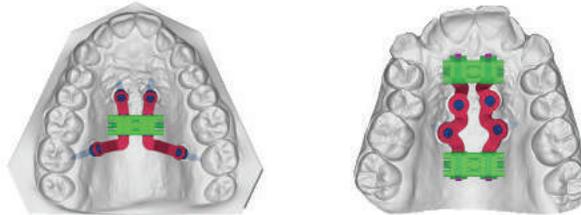


FIG. 4 - Esempio di espansori su miniviti con strutture rinforzate progettati con software 3DLeone Designer

Il corretto progetto di un espansore su miniviti non può basarsi solo su una struttura rinforza. Infatti, per evitare fenomeni di flessione della vite dell'espansore o di deformazione della chiave di attivazione, è necessario che anche la vite stessa dell'espansore (e la relativa chiave di attivazione) siano rinforzati. Per questo scopo, sono disponibili in commercio una serie di viti definite 'CAD-CAM' (Figg. 5 e 6) che hanno due caratteristiche fondamentali:

- 1) sono prive di bracci e al loro posto hanno degli slot che alloggiavano con precisione la struttura prototipata (che verrà poi saldata laser);
- 2) si presentano con vite centrale e guide di dimensioni maggiori per resistere ai carichi dell'espansioni su miniviti.

Le procedure di disegno e realizzazione sopra riportate (insieme a quelle relative a posizionamento e inserimento delle miniviti) sono di fondamentale importanza per evitare problematiche varie¹⁶ che possono inficiare il successo della MAPE.



FIG. 5 - Dettaglio della vite CAD-CAM rinforzata per espansori su miniviti con relative fessure di inserimento della struttura prototipata



FIG. 6 - Dettaglio della chiave di attivazione rinforzata e relativa vite CAD-CAM

3. PROTOCOLLO OPERATIVO

3.1. Pianificazione per inserzione guidata delle miniviti palatali

Una volta stabilito che il paziente verrà trattato con MAPE, il primo passo è la pianificazione dell'inserzione delle miniviti palatali. Sebbene tale procedura non sia obbligatoria, è sempre più comune per ovvi vantaggi come la semplicità e la sicurezza dell'inserzione, e la possibilità di eseguire un'unica seduta di inserzione e montaggio del dispositivo.

La pianificazione è fortemente indicata nei seguenti casi:

- 1) Affollamenti anteriori;
- 2) Denti inclusi;
- 3) Palato molto stretto;
- 4) Mucosa palatale molto spessa;
- 5) Osso palatale ridotto;
- 6) Quando è necessario eseguire una MAPE su adulto che richiede un espansore su 4 miniviti.

3.1.A Procedura di pianificazione Leone

Per procedere con una pianificazione con sistema Leone il clinico dovrà compilare una prescrizione e allegare i records diagnostici ed inviarli al laboratorio di riferimento oppure direttamente al Digital Service Leone (dsleone.it/). Successivamente, riceverà il Report di Pianificazione da approvare o richiedere eventuali modifiche. Infine, verrà spedita la Dima con il relativo Modello. Nel caso del protocollo di inserzione in una visita (ingl. "1-visit") verrà inviato anche il dispositivo. In alternativa, il clinico può eseguire in proprio la pianificazione per inserzione delle miniviti utilizzando il software Blue Sky Plan (www.blueskyplan.com).

3.1.B Records diagnostici e prescrizione

I records diagnostici sono la cone beam computed tomography (CBCT) del mascellare e la scansione del modello mascellare (ottenibile anche da impronta fisica tramite richiesta al laboratorio di riferimento). La scelta dei records diagnostici da inviare per l'esecuzione della pianificazione (ed eventuale dispositivo) dipende dal numero di miniviti e da altre problematiche specifiche del paziente o della terapia come riassunto nella tabella sotto. Infine, la prescrizione deve includere:

- A) Età del paziente;
- B) Tipologia di espansore (2 o 4 miniviti, ibrido o Bone-borne);
- C) Protocollo 1-visit o 2-visit;
- D) Eventuali preferenze di posizionamento, qualora fosse possibile in base all'anatomia delle ossa mascellari;
- E) Necessità specifiche della terapia o del paziente.

3.1.C Come deve essere l'impronta o scansione dell'arcata (Fig. 7)

Le impronte possono essere prese sia fisiche che digitali. Quelle fisiche sono raccomandate in materiali siliconici ed è necessario controllare che non vi siano stirature o bolle evidenti. Mentre per le impronte digitali è utile asciugare le superfici dentali perché la saliva causa delle bolle in negativo come artefatti sulla scansione. A prescindere dalla modalità di acquisizione dell'impronta è necessario che questa includa l'intero palato (non sono utilizzabili impronte ad archetto). L'estensione posteriore dovrebbe essere almeno fino ai primi molari nel caso di pianificazioni per 2 miniviti, e fino ai secondi molari in caso di pianificazione su 4 miniviti (o corticopuntura). Anche se l'arcata antagonista in occlusione non è richiesta, può essere molto utile per verificare eventuali precontatti dell'espansore in chiusura. Pertanto, rimane molto indicata nei protocolli 1-visit o nella seconda impronta nei protocolli 2-visit.

3.1.D Come deve essere la CBCT (Fig. 8)

La CBCT deve essere obbligatoriamente in formato DICOM. La creazione dei file DICOM richiede un processo di esportazione specifica a partire dal software di acquisizione della lastra. Se i file vengono semplicemente salvati (e non esportati) in genere sono in formato nativo (ossia di un formato specifico leggibile solo dal software che li ha generati). La CBCT deve includere l'intero palato e, sul piano sagittale, deve estendersi fino al pavimento del naso in modo da avere in visualizzazione tutto lo spessore osseo disponibile per inserzione delle miniviti.

Se l'esame risulta tagliato in alto non sarà possibile stabilire la bicorticalità delle miniviti (vedi paragrafo seguente). Per quanto riguarda la risoluzione, il valore del voxel, pari ad almeno 0.3 mm^3 per dimensione è preferibile, anche se valori di 0.40 mm^3 sono ancora accettabili.

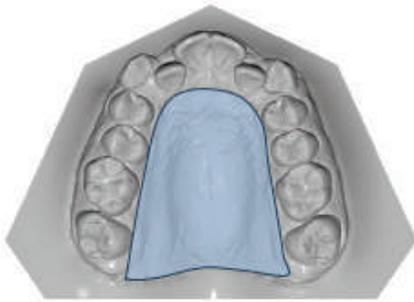


FIG. 7 - Esempio di scansione all'arcata superiore per pianificazione di inserzione delle miniviti palatali

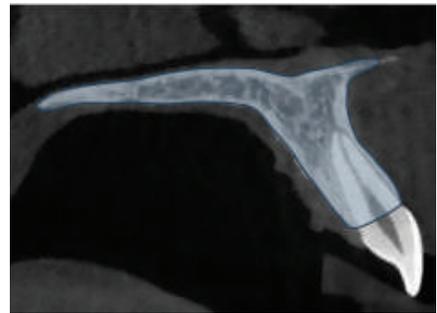


FIG. 8 - Esempio di CBCT all'arcata superiore per pianificazione di inserzione delle miniviti palatali

3.1.E Ragioni per cui è preferibile usare una CBCT al posto di una teleradiografia del cranio

Sebbene riduca la radiazione assorbita, l'utilizzo della teleradiografia del cranio in proiezione latero-laterale (Tele-LL) comporta delle limitazioni notevoli quando la pianificazione è destinata ad una MAPE.

È ben documentato che la Tele-LL presenta diversi limiti tra cui:

- A) Incertezza nello stabilire la bicorticalità della inserzione delle miniviti (con circa il 40% delle miniviti che rimane monocorticale);
- B) Incertezza nello stabilire la posizione del canale retroincisale (con circa 25% delle miniviti che lo penetrano);
- C) Impossibilità di localizzare eventuali denti inclusi con precisione;
- D) Impossibilità nel posizionare le miniviti posteriori quando richieste.¹⁷

Quando la necessità di ridurre le radiazioni imporrebbe una Tele-LL sulla CBCT, è bene eseguire una valutazione preliminare per verificare la reale necessità di una CBCT. Se questa risulta necessaria, allora potrà essere seguita a basso dosaggio con risoluzione del voxel fino a 0.5 mm^3 e una ridotta dimensione del campo visivo (ingl. "field of view"; FOV).

3.2 Indicazioni alla scelta della configurazione dell'espansore su miniviti base all'età del paziente e altre considerazioni anatomiche

3.2.A Scelta tra 2 e 4 miniviti

Anche se al momento non vi sono raccomandazioni specifiche, è prassi comune e ben documentata che negli adolescenti (fino a 17 anni di età circa) gli espansori ibridi a 2 miniviti sono sufficienti sia per la fase attiva di espansione che per la contenzione. Pertanto, nei pazienti fino a 17 anni circa, l'espansore d'elezione è quello ibrido su 2 miniviti. Dai 18 anni in su sarebbe preferibile utilizzare espansori Bone-borne o ibridi a 4 miniviti (per pazienti sopra i 30 anni circa).

3.2.B Sito di inserzione e stabilità

Sebbene il palato sia considerato una zona con osso abbondante e priva di strutture vascolari e nervose di rilievo (a parte l'arteria naso-palatina),¹⁸⁻²¹ non tutto il palato è adatto a ricevere miniviti. Ad oggi sono stati condotti diversi studi sulla zona ottimale di inserzione delle miniviti, a partire dalle prime evidenze su un numero limitato di casi²⁰ fino a studi^{18,19,22,23} più completi per casistica e metodologia. Tutti questi studi nel complesso riportano la zona anteriore del palato, in corrispondenza della terza ruga palatina, come la migliore per quantitativo di osso e ridotto spessore di mucosa (circa 3 mm²⁰) per l'inserzione delle miniviti (Fig. 9).

Una più recente revisione²⁴ della letteratura si è invece focalizzata sul grado di sopravvivenza delle miniviti in base alla zona di inserzione. Tale studio²⁴ includendo un totale di 13 articoli ha dimostrato come solo una piccola percentuale di miniviti va incontro a fallimento che oscilla tra 1.3% (per la zona mediana) e 5.5% (per la zona tra premolare e molare; Fig. 10). Mettendo insieme la letteratura corrente viene quindi indicata come prima opzione ottimale per l'inserzione di miniviti palatali la zona anteriore paramediana (a circa 4-5 mm dalla linea mediana) e come seconda opzione la zona posteriore tra secondo premolare e primo molare (a livello interradicolare).

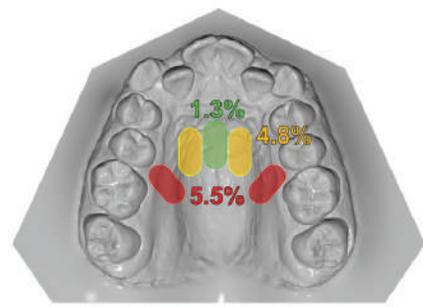
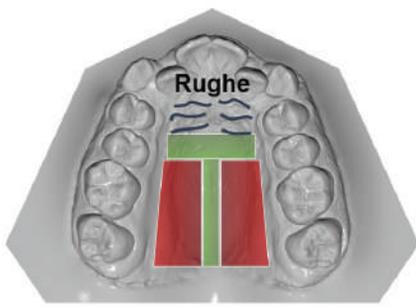


FIG. 9 - Sedi di inserzione delle miniviti palatali. In verde le aree ottimali, in rosso le aree non ottimali per osso ridotto. (modificato da Wilmes e coll. 2016)²¹

FIG. 10 - Percentuale di fallimento delle miniviti palatali in base alla sede di inserzione (modificato da Mohammed e coll.²⁴)

Nella parte posteriore del palato la zona tra premolare e molare, sebbene sia stata riportata come quella con meno osso può essere indicata come utilizzabile. È da sottolineare che alle volte quest'ultima zona richiede che le miniviti siano vicine alle radici dei denti (se non addirittura inter-radicali) in quanto l'osso palatino posteriore è di spessore ridotto (Fig. 11).

Gli stessi studi^{18,22,23} comunque riportano come esista una grande variabilità anatomica individuale e quindi le regole generali di riferimento anatomico (es. terza ruga palatina) non possono essere valide in tutti i casi. Tale variabilità individuale potrebbe essere la spiegazione delle percentuali di fallimento riportate per le miniviti nei diversi siti palatali.²⁴

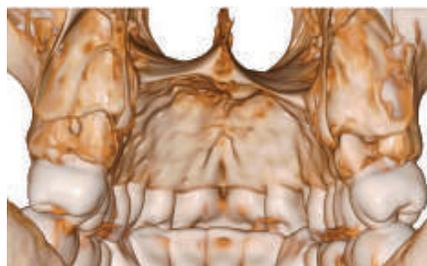


FIG. 11 - Esempio di ridotto spessore di osso nella zona posteriore del palato

3.2.C ‘Appliance-driven’ e ‘Anatomy-driven’: due visioni opposte di posizionamento delle miniviti

Allo stato attuale esistono due opposti concetti di posizionamento delle miniviti nell’ambito della MAPE (Fig. 12). Nel primo caso, si utilizza un espansore ibrido che è identico per tutti i pazienti.²⁵ L’espansore stesso, una volta cementato funge da guida per inserzione di 4 miniviti paramediane nella parte posteriore del palato (solitamente in regione premolare e molare). Pertanto, la posizione delle miniviti è guidata dal dispositivo (ingl. “Appliance-driven”) e non può essere adattata nel paziente specifico. Anche l’espansore ha un ingombro non modificabile o collocabile in altra posizione in caso di palati stretti e profondi.

Nel secondo caso, l’inserzione delle miniviti precede il montaggio del dispositivo e durante la pianificazione, le miniviti vengono posizionate in base all’anatomia specifica del paziente (ingl. “Anatomy-driven”) seguendo le regole sotto riportate. Successivamente, l’espansore viene progettato per adeguarsi al posizionamento delle miniviti e all’anatomia del palato. Ad esempio, in palati stretti e profondi, le viti da espansione possono essere collocate anteriormente e/o posteriormente alle miniviti. Con questa procedura si esegue una stretta individualizzazione della terapia inserendo le miniviti nelle zone di maggiore affidabilità e quindi stabilità. Il concetto Appliance-driven è certamente più semplice da implementare ma è limitato dalla standardizzazione della procedura e dal fatto di affidarsi a miniviti inserite obbligatoriamente nella parte posteriore del palato. Come sopra riportato, questa zona è solitamente quella con minore osso disponibile (Fig. 9) e viene sconsigliata come sito di inserzione (Fig. 12).^{20,21}

Come si nota in Fig. 12, l’approccio Anatomy-driven si può adattare in ogni circostanza. La necessità di un approccio individualizzato è dovuta alla grande variabilità anatomica del mascellare superiore,^{18,22,23} specialmente della sua parte posteriore. Un chiaro esempio della variabilità anatomica è offerto da una serie di casi clinici in cui è stata eseguita una pianificazione per MAPE su 4 miniviti e riportato in Fig. 13.

Come si vede, mentre le miniviti anteriori hanno posizioni simili tra i casi, lo stesso non può dirsi per quelle posteriori che hanno posizionamenti e lunghezze (rappresentate dai diversi colori delle miniviti) diverse.

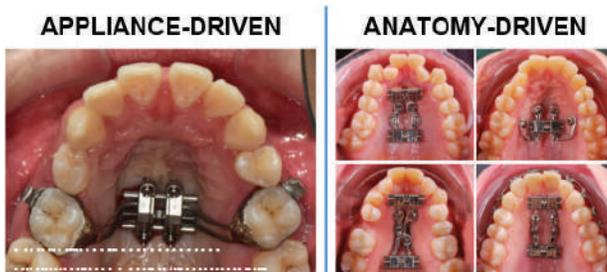


FIG. 12 - Rappresentazione comparativa di MAPE con approccio Appliance-driven e Anatomy-driven

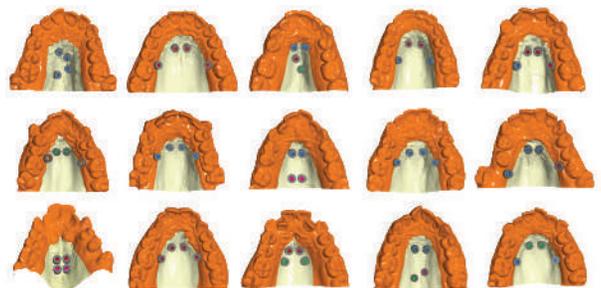


FIG. 13 - Esempi di pianificazione di 4 miniviti posizionate in modo da essere bicorticali e della maggiore lunghezza possibile. Notare la notevole variabilità tra soggetti sia nel posizionamento delle miniviti che nelle lunghezze delle stesse, da 7 a 13 mm, in base ai colori

3.2.D Posizionamento e scelta delle miniviti

Le miniviti possono essere inserite monocorticali o bicorticali. Per bicorticalità si intende che la punta della minivite viene a contatto con la seconda corticale (pavimento della cavità nasale o del pavimento del seno mascellare). Attualmente si ritiene che le miniviti bicorticali offrano maggiore affidabilità di quelle monocorticali. Uno studio a elementi finiti²⁶ ha dimostrato come una minivite bicorticale sia molto più resistente al carico delle forze rispetto a una monocorticale, mentre perforare la seconda corticale o oltrepassarla di 2 mm non aggiungerebbe ulteriore resistenza al carico e quindi non darebbe vantaggi.²⁶ Stabilito quindi che per bicorticalità minima si intende una minivite che passa una corticale per arrivare a contatto con l'altra, è ovvio che una simile condizione richiede una pianificazione accurata dell'inserzione tramite una CBCT.

Al meglio delle nostre conoscenze, al momento esiste un solo studio²⁷ su pazienti che abbia valutato il grado di espansione mascellare ottenuta da espansori ancorati su miniviti bicorticali rispetto a miniviti monocorticali. Questo studio²⁷ ha dimostrato come nel caso di almeno due miniviti bicorticali (su 4 inserite) si avrebbe un'espansione maggiore. Tale evidenza è in linea con l'opinione diffusa che la bicorticalità è altamente preferibile nei casi di espansione palatale (specie in adulto) dove forze a carico delle miniviti sono notevoli. Una nota specifica riguarda gli studi^{28,29} nei quali è stato applicato un protocollo Appliance-driven che prevede l'inserimento delle miniviti palatali paramediane posteriori in una zona di osso mascellare molto ridotto. In definitiva, allo stato attuale la bicorticalità è sicuramente raccomandabile per la MAPE. Un esempio di inserimento delle miniviti in maniera ottimale per un MAPE è riportato in Fig. 14.

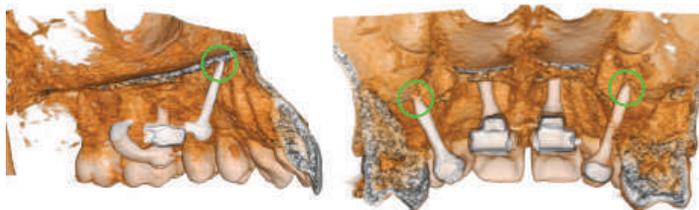


FIG. 14 - Esempio di inserimento ottimale, secondo un protocollo Anatomy-driven, dei TADs anteriori e posteriori per un protocollo MAPE. Notare il bicorticalismo dei TADs

Recenti evidenze hanno mostrato come altri due fattori inerenti alla scelta dei TADs possono influire sulla stabilità. Uno di questi è la lunghezza dei TADs, infatti è stato riportato che TADs di maggiore lunghezza offrano una MAPE maggiormente efficiente (con effetti scheletrici di maggiore rilievo) rispetto alla stessa terapia eseguita con TADs di minore lunghezza.³⁰ Un altro interessante studio,³¹ sebbene in vitro e per TADs vestibolari, ha dimostrato che maggiore è il diametro e maggiore è la resistenza ai carichi meccanici. Per tale ragione i TADs palatali dovrebbero avere un diametro non inferiore ai 2 mm (rispetto a quelle vestibolari che hanno diametri inferiori). Messe insieme tutte queste evidenze, ad oggi si può concludere che in una pianificazione per MAPE è preferibile avere TADs bicorticali, ma anche di maggiore lunghezza e diametro possibili.

Infine, nella pianificazione dei TADs posteriori bisogna tener conto di strutture anatomiche di rilievo come le radici dei denti (nel caso di TADs passanti tra premolari e molare) o dell'arteria e nervo palatino maggiori (nel caso di TADs non interradicolari). Un'inserzione sicura prevede la localizzazione individualizzata della doccia pterigo-palatina dove decorrono l'arteria e il nervo,³² che risulta possibile analizzando la CBCT. La doccia è di dimensioni notevoli a livello dei secondi molari (Fig. 15) per divenire meno evidente nei segmenti anteriori.



FIG. 15 - Esempio di individuazione della doccia pterigo-palatina su CBCT. Da notare la notevole dimensione della doccia a livello dei secondi molari

I TADs posteriori tra secondo premolare e primo molare in prossimità degli apici radicolari, così come TADs sulla volta palatina, non interessano generalmente l'arteria palatina e il nervo palatino maggiore e tali posizioni devono essere preferite. Pertanto, i TADs posteriori possono essere inseriti in tutta sicurezza tra secondo premolare e primo molare a livello interradicolare, oppure paramediane (a circa 3-4 mm dal rafe mediano) (Fig. 16). Eccezioni a questa regola possono essere effettuate solo previa pianificazione con CBCT dove la doccia pterigo-palatina sia ben evidente.

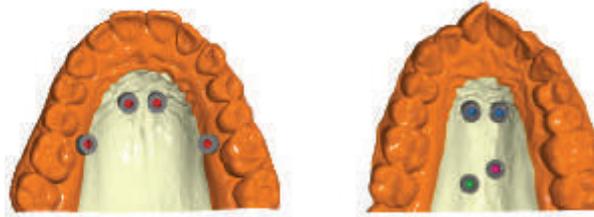


FIG. 16 - Schema di posizionamento delle miniviti posteriori che possano evitare contatti con arteria e nervo palatino maggiore

3.2.E Elenco delle variabili fondamentali da tenere presente nell'approvazione della pianificazione

Tenuto conto di quanto sopra esposto, nella valutazione di una pianificazione per inserzione di miniviti palatali necessarie ad una espansione ortopedica bisogna tener conto delle variabili sotto elencate:

- a. Disponibilità di miniviti di diversa lunghezza
- b. Quantità di osso disponibile e spessore della mucosa
- c. Monocorticalità o bicorticalità (quest'ultima preferibile)
- d. Ingombro in palato per la realizzazione del dispositivo
- e. Possibilità di accesso del manipolo in cavo orale in base all'inclinazione e lunghezza delle miniviti (meno le miniviti sono inclinate rispetto al piano oclusale e/o di maggior lunghezza, maggiore sarà l'apertura richiesta al paziente)
- f. Per quanto riguarda le miniviti anteriori: Localizzazione e dimensione del forame retroincisale
- g. Per quanto riguarda le miniviti posteriori interradicolari: Distanza delle radici ed eventuali movimenti di questi denti durante la fase di ancoraggio palatale
- h. Per quanto riguarda le miniviti posteriori non interradicolari:
 - A) Nervo e arteria palatina maggiore (localizzabili in corrispondenza della doccia palatina maggiore);
 - B) Profondità del palato e relativa possibilità di inserimento adeguato del manipolo.

(SEGUE NEL PROSSIMO NUMERO)

BIBLIOGRAFIA

1. Perinetti G, Cordella C, Pellegrini F, Esposito P. The prevalence of malocclusal traits and their correlations in mixed dentition children: results from the Italian OHSAR Survey. *Oral Health Prev Dent* 2008;6:119-29.
2. Franchi L, Baccetti T, McNamara JA. Postpubertal assessment of treatment timing for maxillary expansion and protraction therapy followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:555-68.
3. Perinetti G, Contardo L. Radiographic growth indicators: The issue of diagnostic reliability and clinical feasibility. *South Eur J Orthod Dentofac Res* 2017;4:48-49.
4. Jensen T, Johannesen LH, Rodrigo-Domingo M. Periodontal changes after surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME). *Oral Maxillofac Surg* 2015;19:381-6.
5. Lee KJ, Park YC, Park JY, Hwang WS. Miniscrew-assisted nonsurgical palatal expansion before orthognathic surgery for a patient with severe mandibular prognathism. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:830-9.
6. Winsauer H, Walter A, Katsaros C, Ploder O. Success and complication rate of miniscrew assisted non-surgical palatal expansion in adults - a consecutive study using a novel force-controlled polycyclic activation protocol. *Head Face Med* 2021;17:50.

7. Kapetanovic A, Theodorou CI, Berge SJ, Schols J, Xi T. Efficacy of Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expansion (MARPE) in late adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod* 2021;43:313-23.
8. Zeng W, Yan S, Yi Y, Chen H, Sun T, Zhang Y, et al. Long-term efficacy and stability of miniscrew-assisted rapid palatal expansion in mid to late adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* 2023;23:829.
9. Meirelles CM, Ferreira RM, Suzuki H, Oliveira CB, Souza de Jesus A, Garcez AS, et al. Analysis of factors associated with the success of microimplant-assisted rapid palatal expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2023;164:67-77.
10. Perinetti G, Sbardella V, Contardo L. Diagnostic reliability of the third finger middle phalanx maturation (MPM) method in the identification of the mandibular growth peak. *Eur J Orthod* 2017;39:194-201.
11. Perinetti G, Favaretto N, Villani B, Di Mauro E, Contardo L. Un semplice metodo di valutazione della maturazione scheletrica secondo la Scuola di Specializzazione di Trieste. *Bollettino di Informazione Leone* 2015;95:12-15.
12. Perinetti G, Franchi L, Contardo D. Determination of timing of functional and interceptive orthodontic treatment: A critical approach to growth indicators. *J World Fed Orthod* 2017;6:93-97.
13. Bocklet M, Ahmadi F, Tremont T, Ross L, Yao H, Andrade I, Jr. Comparison of 3D-printed and laboratory-fabricated Hyrax on stress distribution and displacement of the maxillary complex: a 3D finite element study. *Prog Orthod* 2024;25:11.
14. Ludwig B, Baumgaertel S, Zorkun B, Bonitz L, Glasl B, Wilmes B, et al. Application of a new viscoelastic finite element method model and analysis of miniscrew-supported hybrid hyrax treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143:426-35.
15. Canan S, Senisik NE. Comparison of the treatment effects of different rapid maxillary expansion devices on the maxilla and the mandible. Part 1: Evaluation of dentoalveolar changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:1125-38.
16. Ludwig B, Biondi G, Iodice G, Aghazada H, Perrotta S. Boneborne maxillary expansion: A clinical report of potential challenges. *J Clin Orthod* 2024;58:22-28.
17. Perinetti G, Primozić J. Reliability and safety of miniscrew insertion planning with the use of lateral cephalograms assessed on corresponding cone-beam computer tomography images. *Eur J Orthod* 2024;46.
18. Becker K, Unland J, Wilmes B, Tarraf NE, Drescher D. Is there an ideal insertion angle and position for orthodontic mini-implants in the anterior palate? A CBCT study in humans. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2019;156:345-54.
19. Holm M, Jost-Brinkmann PG, Mah J, Bumann A. Bone thickness of the anterior palate for orthodontic miniscrews. *Angle Orthod* 2016;86:826-31.
20. Ludwig B, Glasl B, Bowman SJ, Wilmes B, Kinzinger GS, Lisson JA. Anatomical guidelines for miniscrew insertion: palatal sites. *J Clin Orthod* 2011;45:433-41.
21. Wilmes B, Ludwig B, Vasudavan S, Nienkemper M, Drescher D. The T-Zone: Median vs. Paramedian Insertion of Palatal Mini-Implants. *J Clin Orthod* 2016;50:543-51.
22. Bourassa C, Hosein YK, Pollmann SI, Galil K, Bohay RN, Holdsworth DW, et al. In-vitro comparison of different palatal sites for orthodontic miniscrew insertion: Effect of bone quality and quantity on primary stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018;154:809-19.
23. Poorsattar-Bejeh Mir A, Haghanifar S, Poorsattar-Bejeh Mir M, Rahmati-Kamel M. Individual scoring and mapping of hard and soft tissues of the anterior hard palate for orthodontic miniscrew insertion. *J Invest Clin Dent* 2017;8.
24. Mohammed H, Wafaie K, Rizk MZ, Almuzian M, Sosly R, Bearn DR. Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod* 2018;19:36.
25. Carlson C, Sung J, McComb RW, Machado AW, Moon W. Microimplant-assisted rapid palatal expansion appliance to orthopedically correct transverse maxillary deficiency in an adult. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:716-28.
26. Lee RJ, Moon W, Hong C. Effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on bone-borne palatal expansion using finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:887-97.
27. Li N, Sun W, Li Q, Dong W, Martin D, Guo J. Skeletal effects of monocortical and bicortical mini-implant anchorage on maxillary expansion using cone-beam computed tomography in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2020;157:651-61.
28. Cantarella D, Dominguez-Mompell R, Mallya SM, Moschik C, Pan HC, Miller J, et al. Changes in the midpalatal and pterygopalatine sutures induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with a novel 3D method based on CBCT imaging. *Prog Orthod* 2017;18:34.
29. Cantarella D, Dominguez-Mompell R, Moschik C, Sfogliano L, Elkenawy I, Pan HC, et al. Zygomaticomaxillary modifications in the horizontal plane induced by micro-implant-supported skeletal expander, analyzed with CBCT images. *Prog Orthod* 2018;19:41.
30. Choi EA, Lee KJ, Choi SH, Jung HD, Ahn HJ, Deguchi T, et al. Skeletal and dentoalveolar effects of miniscrew-assisted rapid palatal expansion based on the length of the miniscrew: a randomized clinical trial. *Angle Orthod* 2023;93:390-97.
31. Morarend C, Qian F, Marshall SD, Southard KA, Grosland NM, Morgan TA, et al. Effect of screw diameter on orthodontic skeletal anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:224-9.
32. Tavelli L, Barootchi S, Ravida A, Oh TJ, Wang HL. What Is the Safety Zone for Palatal Soft Tissue Graft Harvesting Based on the Locations of the Greater Palatine Artery and Foramen? A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg* 2019;77:271 e1-71 e9.

ALLEO⁺ HYBRID
MODE

+ SPAZIO - STRIPPING

- + consapevolezza sulla capacità del paziente di gestire terapie con dispositivi rimovibili
- mascherine per un successivo trattamento con allineatori

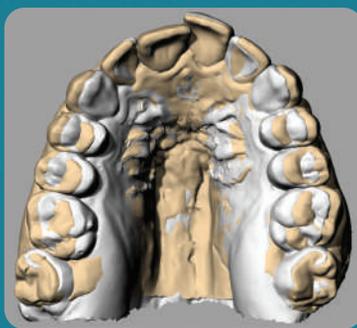
ALLEO+ è un dispositivo medico su misura realizzato esclusivamente da Digital Service Leone con HYBRID MODE EXPANDER appositamente disegnato e brevettato da Leone S.p.A.

Opzioni disponibili

- HYBRID MODE EXPANDER 900 gr. 6 mm **NEW**
- HYBRID MODE EXPANDER 900 gr. 4 mm



GENNAIO 2023



GENNAIO - MARZO 2023



SEZIONI MOVIMENTI DENTALI



Registrati gratuitamente
alla Piattaforma DSL
inquadrandolo il QR code o
su dслеone.it

DIGITAL
SERVICE
LEONE

Società del Gruppo

Leone



1934 / 2024

Dalla Scatola dei Ricordi

MARIO POZZI
IN FORTI DENTALI

TRADITION MEETS THE

FUTURE

FABBR
LEONE

LEONE s.p.a. Ortodonzia e Implantologia

Via P. a Quaracchi 50 | 50019 Sesto Fiorentino | Firenze | Italia | tel. 055.304401 | fax 055.374808 | info@leone.it

leone.it