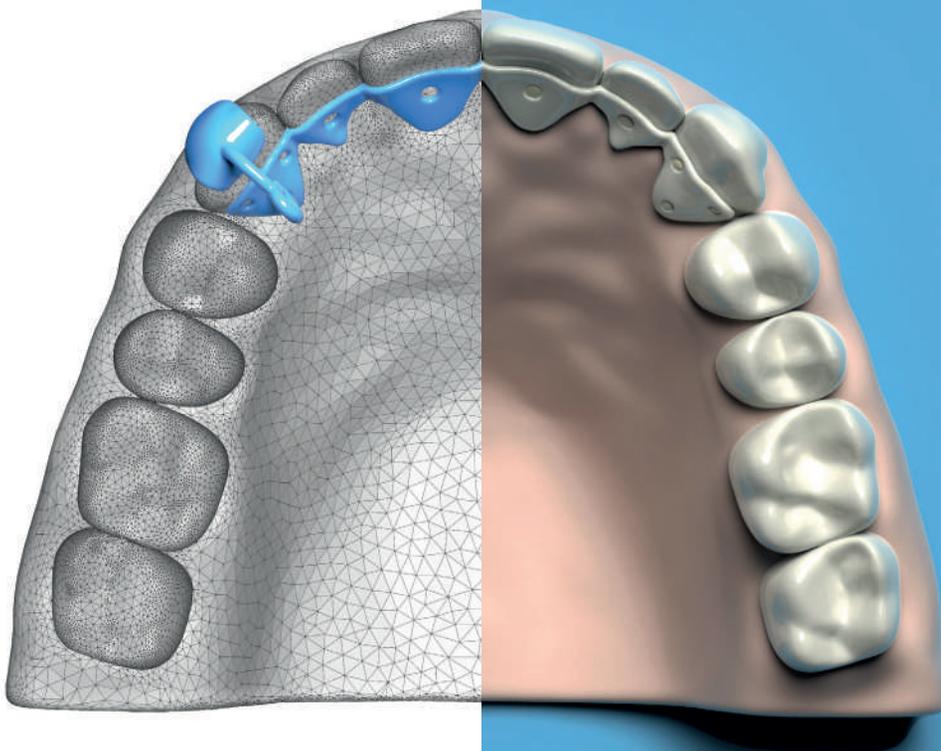


...e alla fine arriva  
**Keeppy**



FIRENZE  
13 MAGGIO 2022

41° INCONTRO  
CULTURALE



PRIMA È MEGLIO?



## IL 41° LEOCLUB SI È TINTO DI ROSA!

La 41ª edizione dell'*Incontro Culturale Leoclub - Prima è meglio?* - ha lasciato un'impronta tutta rosa nel mondo dell'Ortodonzia. Lo scorso 13 maggio, nell'Aula Magna del nostro Centro Corsi ISO, solo importanti relatrici si sono alternate sul palco, trattando argomenti che hanno avuto come filo conduttore l'*Ortodonzia Intercettiva*, ovvero il trattamento dei problemi di malocclusione in età pediatrica.

Perché un Leoclub al femminile? Perché è venuto da sé! Perché, per tutti gli argomenti di cui volevamo parlare, i migliori relatori che volevamo invitare erano donne. E quindi perché non sottolineare e valorizzare questo fatto?

Le donne che si dedicano alla specialità ortodontica sono sempre di più e il livello di professionalità, capacità e competenza è altissimo. Nel nostro settore diamo quasi per scontato che ce ne siano tante, ma non lo è altrettanto in molti altri ambiti scientifici. Di sicuro, per le difficoltà nel coniugare impegno lavorativo e familiare, ancora molte donne devono affrontare ostacoli maggiori rispetto agli uomini per raggiungere alti livelli professionali. In Italia soprattutto, la gestione della famiglia e della casa è ancora a prevalente carico delle donne, anche se le giovani generazioni stanno migliorando e piano piano l'obiettivo della parità di genere sembra meno lontano.

Questa giornata può quindi essere letta come una testimonianza di questa tendenza. Si è trattato infatti di un evento organizzato da un'azienda al cui vertice c'è una donna e con relatrici che rappresentano l'eccellenza dell'ortodonzia italiana.

La Prof.ssa **Maria Rita Giuca** insieme alla Dott.ssa **Elisabetta Carli**, la Dott.ssa **Valentina Lanteri** con la Dott.ssa **Enrica Tessore**, la Dott.ssa **Francesca Milano** e la Prof.ssa **Paola Cozza** hanno esposto le loro relazioni riguardo la collaborazione tra Ortodontista e Odontoiatra Pediatrico, di come l'Ortodontista possa intervenire nella sindrome da apnea notturna nei bambini; dell'utilizzo, in età evolutiva, di espansori mascellari tipo Leaf Expander® integrati da apparecchi funzionali elastomerici, fino alla terapia ortopedica precoce per la correzione delle Classi III. Inoltre, abbiamo avuto il piacere di avere come Presidenti di seduta la Dott.ssa **Carmela Savastano**, che è stata la prima donna Presidente SIDO, e la Dott.ssa **Veronica Giuntini** in rappresentanza dell'Università di Firenze, da sempre al nostro fianco.

Infine, per sottolineare l'importanza di questo evento e fare qualcosa di concreto anche per le donne in difficoltà, abbiamo invitato a presentare la propria attività una realtà molto importante qui in Toscana, con una storia quasi trentennale alle spalle, che si occupa del "*contrasto alla violenza di genere e della promozione dei diritti di donne e minori*": il **Centro Antiviolenza Artemisia**. Il numero di femminicidi e violenza di genere purtroppo è sempre più alto e non passa giorno in cui non si leggano notizie su questo tema. Abbiamo pensato quindi che fosse importante schierarsi e sostenere chi cerca di dare aiuto con una donazione, alla quale si è aggiunto il generoso contributo dei partecipanti che hanno acquistato le magliette dell'evento e i cui proventi sono andati tutti ad Artemisia.

Questo 41° Leoclub è stato davvero un grande evento in rosa, che rimarrà a lungo fra i nostri ricordi più belli per i contributi scientifici, per l'importante messaggio a favore della parità di genere e per il concreto aiuto verso chi è in difficoltà.

Elena Pozzi



# REGALA SOGNI D'ORO

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

**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



**5 IL LEAF EXPANDER® PER LA CORREZIONE TRASVERSALE DEL MASCELLARE NEL PAZIENTE ADULTO**  
A. Caburlotto, M. E. Grecolini, V. Lanteri, G. Maticena, C. Nocco



**18 FAST BACK & TADS: LA MODERNA GESTIONE DELLA DISTALIZZAZIONE CON FLUSSO DIGITALE**  
A. Gianolio, C. Cherchi, M. Beretta, S. Negrini



**25 CORSI ISO DI ORTODONZIA**

**28 LA NECESSITÀ DI CONTENZIONE E L'EVOLUZIONE DEI DISPOSITIVI**  
A. Fortini, G. Scommegna



**37 KEEPPY: IL NUOVO RETAINER LEONE**

**39 DEEP BITE E PIANO OCCLUSALE INFERIORE ASIMMETRICO IN PAZIENTE ADULTO: UN CASE REPORT**  
F. Giuntoli



**54 3DLEONE DESIGNER VERSIONE 2.0**

**56 ORTODONZIA CON ALLINEATORI INVISIBILI ALLEO®**  
M. Ciaravolo



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 della 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-01-21/110

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.



BREVETTATO

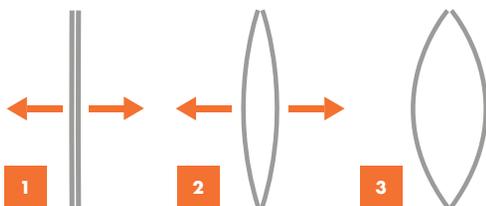
# LEAF EXPANDER

**SERIES**

## PER UNA ESPANSIONE SENZA PROBLEMI

- Completo controllo dell'espansione mascellare grazie alle forze calibrate e costanti rilasciate dalle molle **MEMORIA® LEAF**
- Compliance free: non è necessaria l'attivazione domiciliare
- Efficacia clinica documentata\*

### SCHEMA DELL'AZIONE DELLE MOLLE A BALESTRA NICHEL TITANIO MEMORIA® DURANTE L'ESPANSIONE

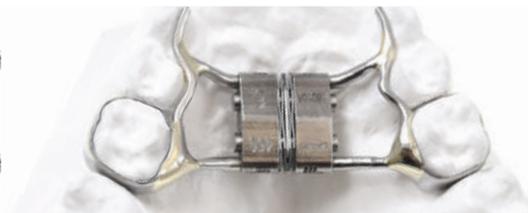


Questi dispositivi presentano la stessa struttura di un espansore rapido con l'aggiunta di molle a balestra di Nichel Titanio **MEMORIA® LEAF**. L'azione biomeccanica di questi espansori è basata sulla superelasticità delle molle a balestra in Nichel Titanio, le quali rilasciano forze calibrate e costanti.

Grazie alle caratteristiche uniche di questi espansori non è necessaria la riattivazione giornaliera, e quindi domiciliare, dell'espansore. La riattivazione del **LEAF EXPANDER** viene eseguita da parte del clinico secondo il protocollo suggerito, mentre il modello **LEAF SELF EXPANDER** non necessita riattivazioni né domiciliari né in studio.



**LEAF EXPANDER®**



**LEAF SELF EXPANDER®**

\* - Lanteri, C.; Beretta, M.; et al (2016). "The Leaf Expander for Non-Compliance Treatment in Mixed Dentition". *The Journal of Clinical Orthodontics*, Vol. 50.9.  
 - Manzella, K.; Franchi, L.; Al-Jewair, T.; (2018). "Correction of Maxillary Transverse Deficiency in Growing Patients with Permanent Dentitions". *The Journal of Clinical Orthodontics*, Vol. 51.3.  
 - Lanteri, C.; Lanteri, V.; et al (2017). "New Horizons of Maxillary Expansion in Interceptive Orthodontics". *Bollettino di Informazioni Leone*, Vol. 100. Translated from Italian.  
 - Lanteri, V.; Gianolio, A.; Gualandri, G.; Beretta, M.; (2018). "Maxillary tridimensional changes after slow expansion with Leaf expander in a sample of growing patients: a pilot study". *European Journal of Pediatric Dentistry*, Vol. 19/1.

# IL LEAF EXPANDER® PER LA CORREZIONE TRASVERSALE DEL MASCELLARE NEL PAZIENTE ADULTO

## Alvise Caburlotto

Specialista in Ortognatodonzia  
Libero professionista a Venezia

## Maria Elena Grecolini

Specialista in Ortognatodonzia  
Libera professionista a Soletto (LE)

## Valentina Lanteri

Specialista in Ortognatodonzia  
e Odontoiatria Pediatrica  
Libera professionista a  
Casale Monferrato (AL)

## Giada Matacena

Specialista in Ortognatodonzia  
Libera professionista a Rivoli (TO)

## Cristiana Nocco

Specializzanda in Ortognatodonzia  
Libera professionista a Soletto (LE)

## INTRODUZIONE

La discrepanza trasversale del mascellare negli adulti è un fattore significativo in molte malocclusioni, sia dentali che scheletriche. Presenta una prevalenza di circa il 10% e spesso è caratterizzata da morso incrociato posteriore unilaterale o bilaterale e può presentarsi con o senza affollamento dell'arcata superiore.

Il deficit trasversale è spesso associato a palato stretto, affollamento dentale inferiore, presenza di corridoi buccali, nonché problemi parodontali e usura dentale.

Il raggiungimento di una relazione scheletrica e dentale stabile è fondamentale per raggiungere un'occlusione funzionale e migliorare l'estetica del sorriso.

Il metodo più comunemente utilizzato per il trattamento del deficit scheletrico mascellare è l'espansione mascellare, procedura che mira ad aumentare le larghezze trasversali dell'arcata superiore.

È possibile a tal fine utilizzare dispositivi diversi per applicare forze di entità diverse, con l'obiettivo di ottenere l'espansione mascellare (espansione mascellare rapida o espansione mascellare lenta); va tuttavia tenuto conto del fatto che la scelta del dispositivo può influenzare gli effetti del trattamento che ne derivano.

La possibilità di espansione scheletrica mascellare diminuisce con l'età; quando la disgiunzione scheletrica non è totalmente o solo parzialmente

fattibile, l'espansione dento-alveolare è l'unico risultato ottenibile attraverso l'uso di apparecchi palatali.

La diagnosi come sempre rappresenta il punto di partenza per la formulazione di una terapia adeguata. Pertanto, è importante valutare le caratteristiche scheletriche craniofacciali in termini di analisi della dimensione trasversale e stabilire con precisione la necessità e l'entità di espansione mascellare trasversale. Ciò consente di migliorare l'efficienza e l'efficacia del trattamento.

Dopo anni di ricerche ed evoluzioni il Leaf Expander® è considerato un dispositivo estremamente utile nella correzione del deficit trasversale mascellare. Le attuali evidenze cliniche stanno portando sempre più a considerare l'espansore Leaf Expander® non solo idoneo per le terapie ortodontiche nei pazienti in crescita, ma anche negli adulti.

In questo articolo vengono riportati due casi che dimostrano l'efficacia dell'espansore Leaf Expander® nell'effettuare un'espansione dento-alveolare su paziente adulto.

I seguenti casi di adulti con malocclusione scheletrica di Classe II con deficit trasversale da lieve a moderato, con morso crociato posteriore unilaterale, sono stati risolti mediante l'uso di questo dispositivo combinato con biomeccanica ortodontica mirata e l'uso di elastici intermascellari.

## SISTEMA DI ESPANSIONE LEAF EXPANDER®

La struttura dell'espansore è simile a quella dell'espansore mascellare rapido ma le caratteristiche della componente attiva e il protocollo di attivazione sono differenti.

La vite non agisce direttamente sui denti ma comprime delle componenti a balestra in nichel titanio le quali, nella fase di disattivazione, tendono a recuperare la loro forma, restituendo uno stimolo all'espansione (Figg. 1, 2).

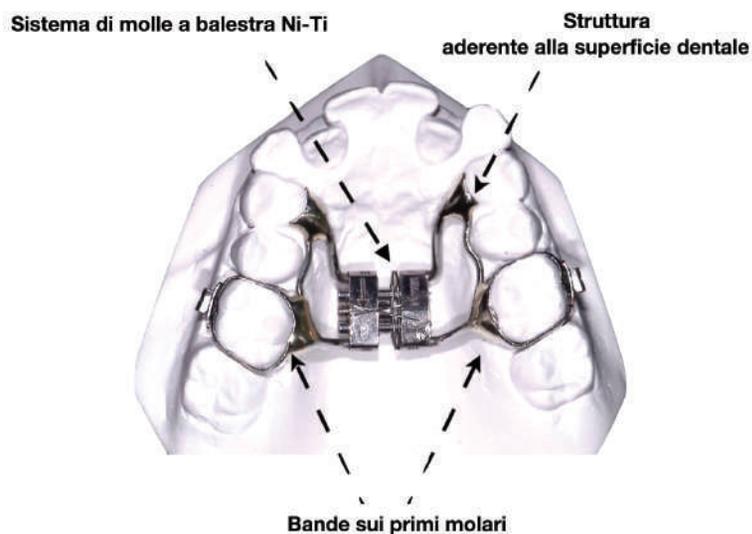


FIG. 1

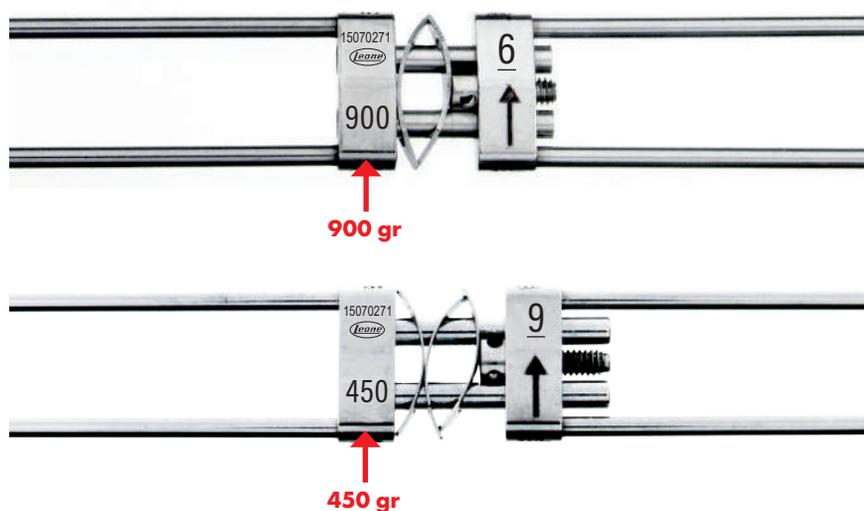


FIG. 2 - Il numero di balestre determina la massima dimensione di espansione. Lo spessore delle balestre determina la forza di espansione 450 gr. o 900 gr.

La selezione dei pazienti adulti per il trattamento con Leaf Expander® è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- pazienti adulti tra i 16 e i 30 anni,
- criteri scheletrici: Classe I, II con deficit trasversale da lieve a moderato compreso tra 3-5 mm,
- endo-inclinazione dei settori posteriori,
- assenza di problemi parodontali,
- rifiuto del paziente a: soluzioni chirurgiche come SARPE o MARPE o estrazioni dentali.

L'espansore Leaf Expander® deve avere un disegno con bande ortodontiche (normali o customizzate) su 16-26 e bracci di estensione fino a 14-24.

All'applicazione il dispositivo è preattivato, ciò significa che il clinico, rimuovendo il fermo posto sull'espansore, consentirà al dispositivo di iniziare a rilasciare 450gr/900gr di forza (a seconda del modello utilizzato) in autonomia senza collaborazione da parte del paziente.

La successiva riattivazione del dispositivo sarà effettuata secondo un protocollo specifico affinché avvenga un'espansione lenta dento-alveolare (Fig. 3).



FIG. 3 - Protocollo di attivazione Leaf Expander® consigliato per la terapia del paziente adulto

L'ortodontista proseguirà la riattivazione del dispositivo in studio in base allo spazio necessario per la correzione trasversale, tenendo conto che ogni attivazione genera 0,1 mm di espansione.

Il bonding dell'arcata dentale inferiore viene iniziato solitamente 1 mese dopo il montaggio del Leaf Expander® per iniziare subito la fase di decompenso.

All'appuntamento successivo si lascia in posizione il dispositivo e si procede all'applicazione anche dell'apparecchio multibracket sull'arcata dentale superiore.

L'utilizzo della meccanica ortodontica di Classe II mediante elastici intermascellari favorirà non solo la correzione delle classi molari ma anche un avanzamento spontaneo della mandibola, che si libera delle forzature occlusali legate al mascellare contratto.

## CASO CLINICO n. 1

### Situazione iniziale

- Ragazza caucasica di 17 anni
- Classe II scheletrica iperdivergente
- Rapporto molare di Classe I
- Vestibolarizzazione degli incisivi superiori con OVJ 5 mm, OVB diminuito
- Affollamento di grado medio superiore e inferiore
- Mediane non coincidenti.



FIG. 4 - Foto del volto prima del trattamento



FIG. 5 - Foto cliniche prima del trattamento



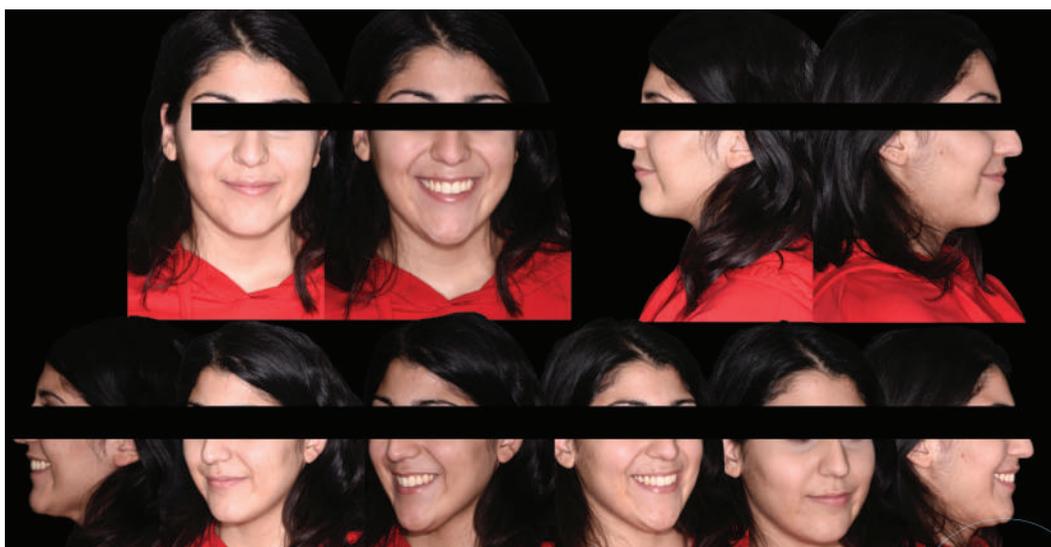
FIG. 6 - RX prima del trattamento

### Confronto



FIG. 7 - Foto occlusali iniziali, in fase attiva di trattamento con Leaf Expander® e a fine trattamento

### Dopo 24 mesi di trattamento



- Pattern scheletrico iperdivergente
- Rapporto molare bilaterale di Classe I
- Miglioramento della Classe II scheletrica grazie alla ante-rotazione mandibolare
- OvJ 2,5 mm, OvB 2,5 mm linee mediane coincidenti
- Normalizzazione della discrepanza trasversale.



FIG. 8 - Situazione finale dopo 24 mesi di trattamento

## CASO CLINICO n. 2

### Situazione iniziale

- Donna caucasica di 30 anni e 6 mesi
- Classe II scheletrica iperdivergente dovuta alla post-rotazione della mandibola, rapporto di Classe II molare
- Cross-bite relativo ai denti 16 e 17
- Classe dentale 1° a sinistra
- Proclinazione degli incisivi superiori con OVJ di 6 mm
- Grave affollamento degli incisivi superiori ed inferiori
- Curva di Spee e curva di Wilson accentuate
- Linea mediana non coincidente con deviazione a destra
- Discrepanza mascellare trasversale moderata con endoinclinazione dei denti laterali e posteriori.

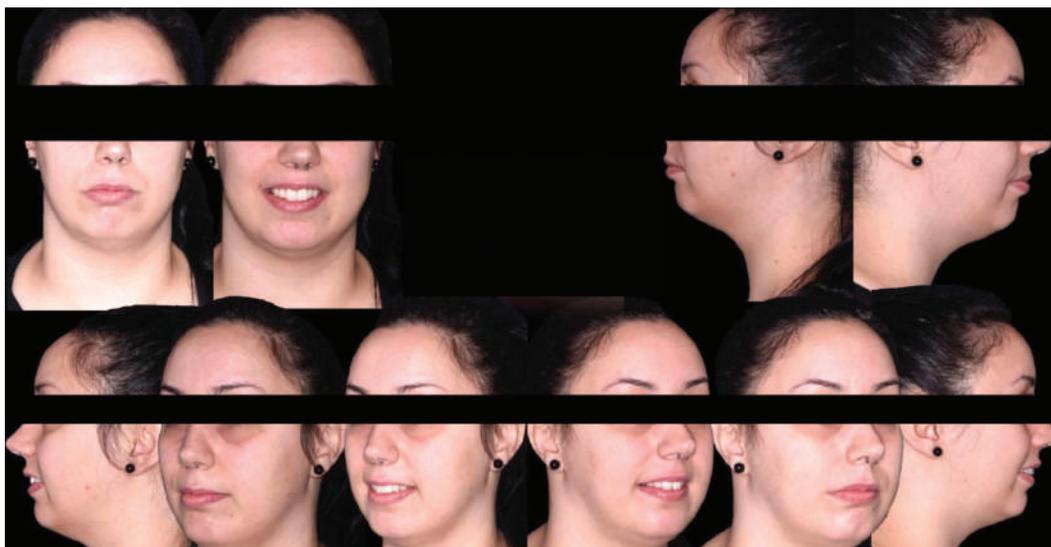


FIG. 9 - Foto del volto prima del trattamento



FIG. 10 - Foto cliniche prima del trattamento

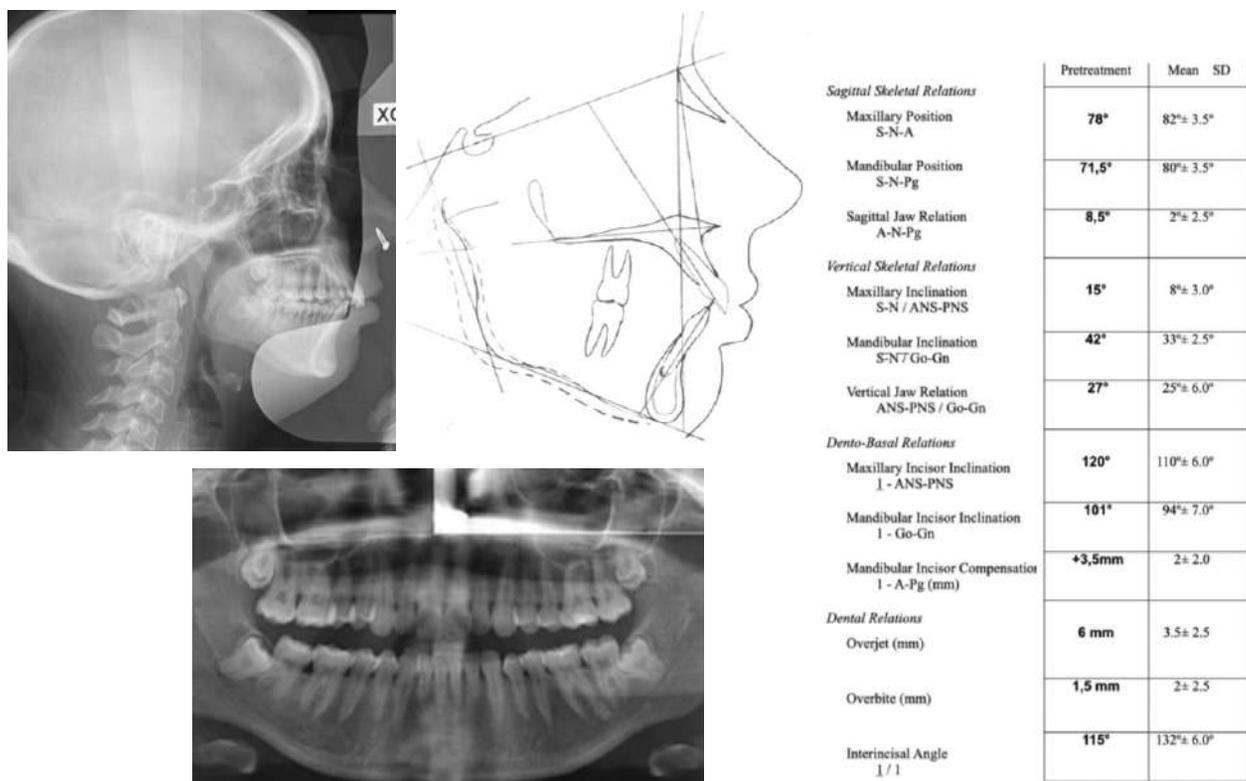


FIG. 11 - RX e dati cefalometrici prima del trattamento

### Dopo 24 mesi di trattamento

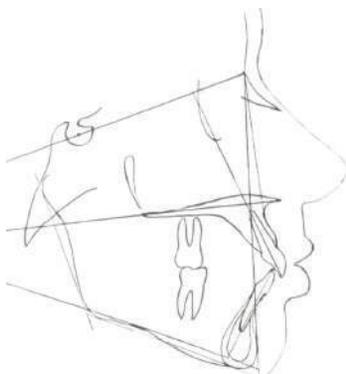


FIG.12 - Foto del volto dopo 24 mesi di trattamento

- Pattern scheletrico iperdivergente
- Miglioramento della seconda Classe scheletrica grazie ad una rotazione della mandibola
- Rapporti dentali di Classe I a destra, dentali di Classe I a sinistra
- OVJ di 3 mm
- Buon allineamento dentale
- Appiattita curva di Spee e curva di Wilson
- Linee mediane coincidenti
- Dimensione mascellare trasversale normale.



FIG. 13- Foto cliniche dopo 24 mesi di trattamento



*Sagittal Skeletal Relations*

Maxillary Position

S-N-A

Pretreatment	Posttreatment	Mean	SD
<b>78°</b>	<b>78°</b>	82±	3.5°
<b>71,5°</b>	<b>73,5°</b>	80±	3.5°
<b>8,5°</b>	<b>4,5°</b>	2±	2.5°
<i>Vertical Skeletal Relations</i>			
<b>15°</b>	<b>14°</b>	8±	3.0°
<b>42°</b>	<b>39,5°</b>	33±	2.5°
<b>27°</b>	<b>25,5°</b>	25±	6.0°
<i>Dento-Basal Relations</i>			
<b>120°</b>	<b>110°</b>	110±	6.0°
<b>101°</b>	<b>96°</b>	94±	7.0°
<b>+3,5mm</b>	<b>2 mm</b>	2±	2.0
<i>Dental Relations</i>			
<b>6 mm</b>	<b>3 mm</b>	3.5±	2.5
<b>1,5 mm</b>	<b>2,5 mm</b>	2±	2.5
<b>115°</b>	<b>128°</b>	132±	6.0°

Mandibular Position

S-N-Pg

Sagittal Jaw Relation

A-N-Pg

Maxillary Inclination

S-N / ANS-PNS

Mandibular Inclination

S-N / Go-Gn

Vertical Jaw Relation

ANS-PNS / Go-Gn

Maxillary Incisor Inclination

┘ - ANS-PNS

Mandibular Incisor Inclination

┘ - Go-Gn

Mandibular Incisor Compensation

┘ - A-Pg (mm)

Overjet (mm)

Overbite (mm)

Interincisal Angle

┘ / ┘

FIG. 14 - RX e confronto dati cefalometrici dopo 24 mesi di trattamento

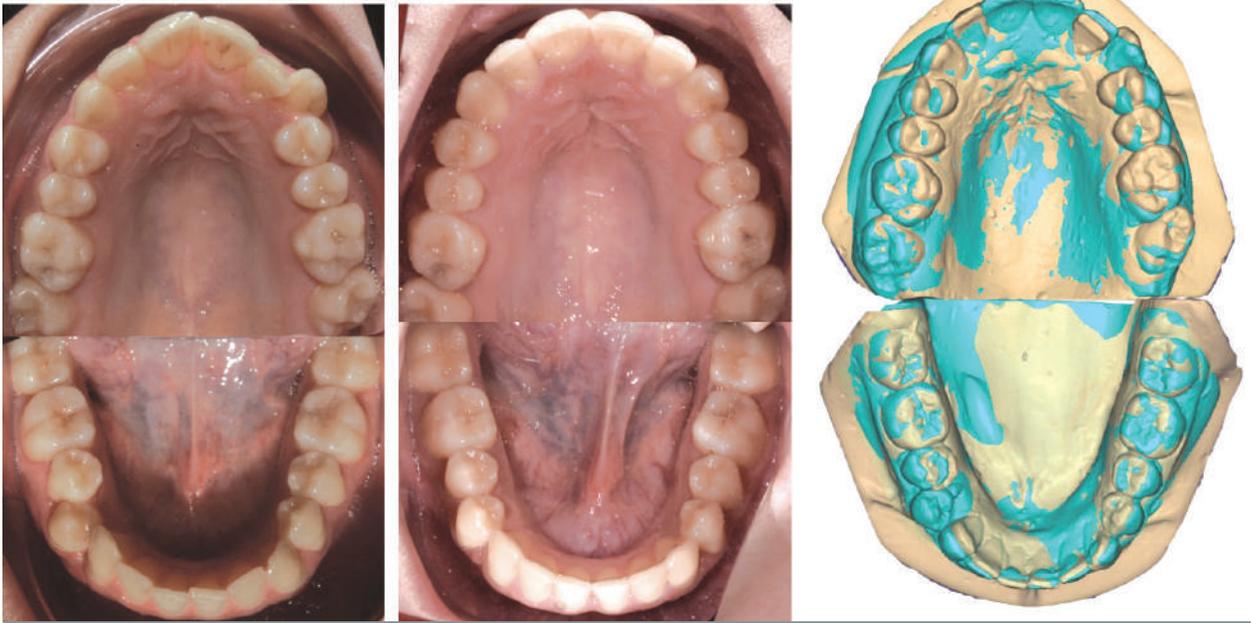


FIG. 15 - Sovrapposizione foto caso clinico n. 1

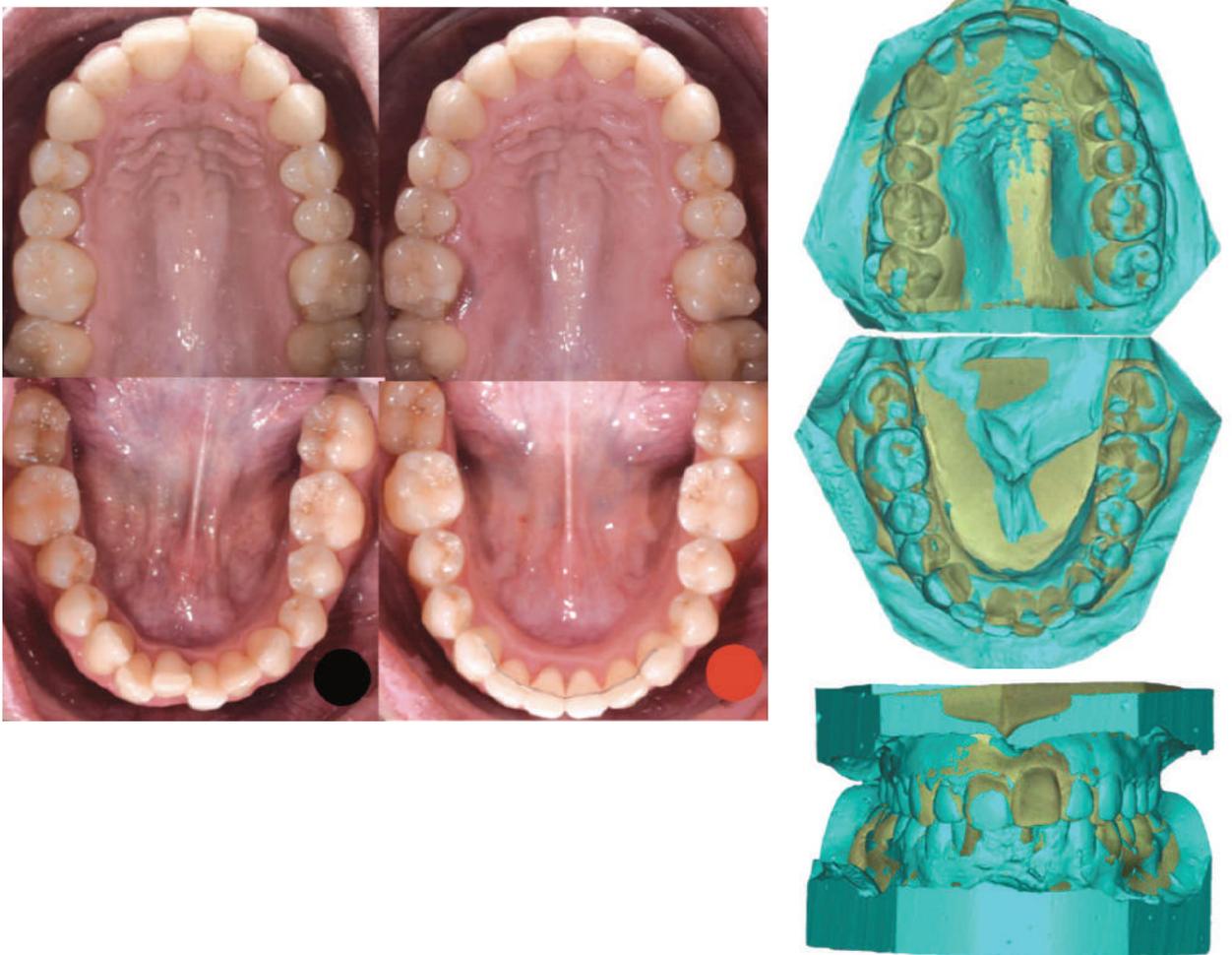


FIG. 16 - Sovrapposizione foto caso clinico n. 2

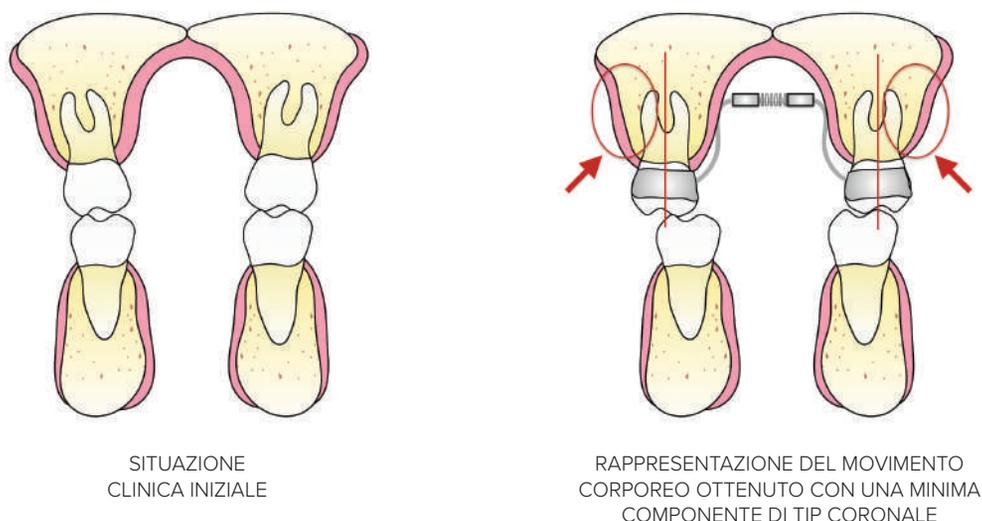


FIG. 17 - Schema di azione Leaf Expander®

## CONCLUSIONI

Il Leaf Expander® è il dispositivo ideale per realizzare un'espansione mascellare ortodontica, grazie all'uso di forze calibrate e continue. Questo dispositivo crea una corretta espansione dento-alveolare mascellare mediante movimenti corporei dei denti; inoltre, i movimenti controllati dei settori mascellari laterali e posteriori evitano il fenomeno del flaring coronale. I vantaggi dell'utilizzo di questo tipo di dispositivo sono molteplici: facile attivazione grazie al controllo visivo, sicurezza d'uso, non necessità di collaborazione del paziente, prevedibilità dei risultati.

L'azione espansiva del Leaf Expander® è una scelta terapeutica utile per la risoluzione di discrepanze trasversali mascellari moderate nelle malocclusioni scheletriche di Classe I, II o III.

L'uso del Leaf Expander® in pazienti adulti è paragonabile a dispositivi come l'espansore mascellare rapido, l'apparecchio Quad helix, o espansione con apparecchiatura multi brackets ma si differenzia per i suoi numerosi vantaggi e la sicurezza.

Nei casi presentati l'utilizzo di questo dispositivo è stato fondamentale per la buona riuscita del trattamento, in quanto ha permesso di decompensare le arcate dentarie. Dopo l'espansione mascellare e la risoluzione dell'endoclinazione dei denti posteriori, effettuata attraverso un'opportuna biomeccanica ortodontica, è possibile apprezzare anche una anterotazione della mandibola; movimento che, come si può osservare dalle evidenze cliniche, contribuisce alla risoluzione delle malocclusioni scheletriche di Classe II.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) *Cephalometric study of slow maxillary expansion in adults.* Yanli Cao, Yanheng Zhou, Yang Song, and Robert L. Vanarsdall, Jr.
- 2) *Changes in clinical crown height as a result of transverse expansion of the maxilla in adults.* Turi Bassarelli, Michel Dalstra and Birte Melsen. *European Journal of Orthodontics* 27 (2005) 121-128 doi: 10.1093/ejo/cjh045.
- 3) *Orthodontic treatment for posterior crossbites (review).* Agostino P, Ugolini A, Signori A, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Riley P. *The Cochrane Collaboration.* Published by John Wiley & Sons, Ltd.
- 4) *Dental and skeletal effects of palatal expansion techniques: a systematic review of the current evidence from systematic reviews and meta- analyses.* R.Bucci, V. D'Antò, R.Rongo, R. Valletta, R. Martina & A. Michelotti. *Journal of Oral Rehabilitation* 2016 43; 543-564
- 5) *Dental and skeletal effects of palatal expansion techniques: a systematic review of the current evidence from systematic reviews and meta- analyses.* R.Bucci, V. D'Antò, R.Rongo, R. Valletta, R. Martina & A. Michelotti. *Journal of Oral Rehabilitation* 2016 43; 543-564.
- 6) *Treatment timing for rapid maxillary expansion.* Tiziano Baccetti, DDS, PhD; Lorenzo Franchi, DDS, PhD; Christopher G. Cameron, DDS, MS; James A. Mcnamara Jr., DDS, PhD. *Angle Orthodontist, Vol 71, No 5, 2001.*
- 7) *Diagnostic methods for assessing maxillary skeletal and dental transverse deficiencies: a systematic review.* Dena Sawchuk, Kris Currie, Manuel. Lagravere Palomo, Carlos Flores-Mir. *The Korean Journal of Orthodontics.*
- 8) *Buccal bone changes around first permanent molars and second primary molars after maxillary expansion with a low compliance Ni-Ti Leaf Spring Expander.* Valentina Lanteri, Davide Cavagnetto, Andrea Abate, Eleonora Mainardi, Francesca Gaffuri, Alessandro Ugolini and Cinzia Maspero. *International Journal of Environmental Research and Public Health.*
- 9) *Comparison between two screws for maxillary expansion: a multicenter randomized controlled trial on patient's reported outcome measures.* Michele Nieri, Valeria Paoloni, Roberta Leone, Valeria Barone, Matilde Marino Merlo Jr, Veronica Giuntini, Paola Cozza, and Lorenzo Franchi. *European Journal of Orthodontics, 2021, 293-300.*
- 10) *Non surgical rapid maxillary alveolar expansion in adults: a clinical evaluation.* Chester S. Handelman, DMD. *The Angle Orthodontist, Vol. 67 No.4 1997.*
- 11) *The effectiveness of non -surgical maxillary expansion: a meta- analysis.* Yang Zhou, Hu Long, Niansong Ye, Junjie Xue, Xin Yang, Lina Liao and Wenli Lai. *European Journal of Orthodontics* 36 (2014) 233-242.



ISTITUTO STUDI  
ODONTOIATRICI

## CORSO CLINICO BIENNALE DI ORTODONZIA

IMPARIAMO A TRATTARE TUTTE  
LE TIPOLOGIE DI PAZIENTI SOTTO  
LA GUIDA DI DUE PROFESSIONISTI  
DI ECCELLENZA

**FIRENZE**  
2023-2024

**DOTT. ARTURO  
FORTINI**

**DOTT. ALVISE  
CABURLOTTO**

[www.leone.it/iso](http://www.leone.it/iso)

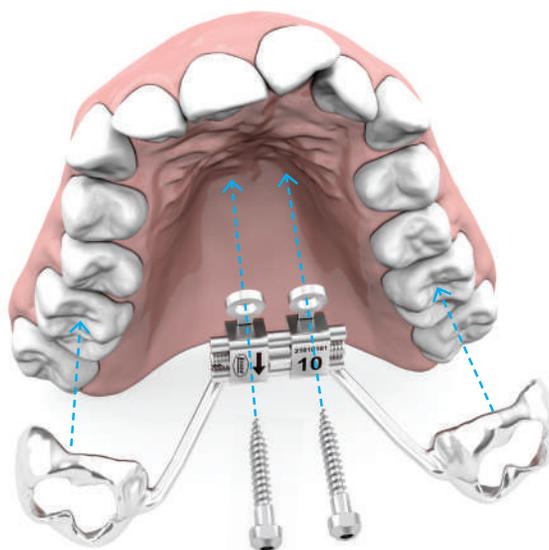


### TAD INTEGRALE

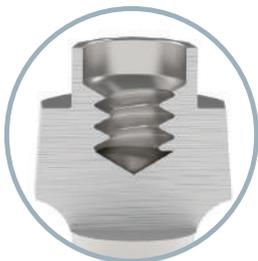


#### testa con funzione di stop

inserimento contestuale  
all'applicazione dell'apparecchio  
grazie alla geometria  
della porzione emergente



### TAD



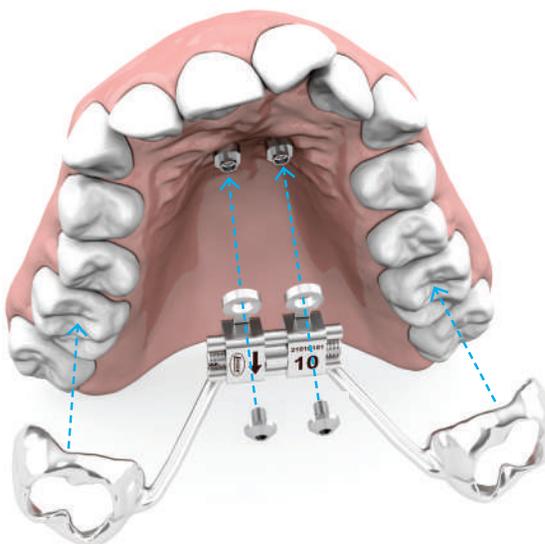
#### filettatura interna

nella porzione emergente  
per il fissaggio dell'espansore  
tramite vite di fissaggio



#### vite di fissaggio

per garantire l'ancoraggio dell'espansore



# FAST BACK & TADs: LA MODERNA GESTIONE DELLA DISTALIZZAZIONE CON FLUSSO DIGITALE

## Alessandro Gianolio

Specialista in Ortognatodonzia  
Libero professionista a Bra (CN)

## Claudia Cherchi

Specialista in Ortognatodonzia  
Libera professionista a Bra (CN)

## Matteo Beretta

Specialista in Ortognatodonzia  
Libero professionista a Varese

## Stefano Negrini

Founder & CEO Ortodonzia Estense Srl  
Laboratorio Ortodontico Specializzato a Ferrara

## INTRODUZIONE

Una ventina di anni fa, dall'illuminata esperienza clinica del Dott. C. Lanteri e dalla creatività del tecnico F. Francolini, nacque l'apparecchio per la distalizzazione dei molari superiori denominato Fast-Back, a seguito di test clinici che studiavano il comportamento di diversi dispositivi per la distalizzazione dei molari superiori, senza collaborazione del paziente e senza compromissioni estetiche.

Il Fast-Back è in grado di produrre forze continue e predeterminate (200 o 300 gr.), generate da molle al nichel-titanio, seguendo una direzione di movimento obbligata, senza nessuna collaborazione da parte del paziente; l'elevato controllo tridimensionale consente di realizzare agevolmente la distalizzazione dei molari con movimento corporeo.<sup>(1-2)</sup>

Il principio biomeccanico seguito nella realizzazione del Fast-Back è quello di applicare sui molari forze generate da molle compresse Memoria® a grammatura costante.

Nel kit della componentistica per la costruzione del

Fast-Back sono disponibili due diversi tipi di molle, 200 e 300 gr., per soddisfare le diverse esigenze cliniche.

La caratteristica principale di queste molle è l'elevata elasticità, che consente di mantenere l'azione delle forze prodotte relativamente costante e di bassa intensità per lunghi periodi.

La nostra esperienza clinica in questo ventennio ci ha stimolato a ricercare nelle nuove tecnologie ciò che potesse soddisfare quella che sicuramente è la caratteristica più difficile da gestire da parte di un dispositivo per distalizzazione: il controllo dell'ancoraggio.

La risposta è stata sicuramente trovata associando il Fast Back all'ancoraggio scheletrico con miniviti ad inserzione palatale.

Il nostro lavoro vuole semplicemente essere un report che, come un manuale, dia al clinico le indicazioni operative e chirurgiche per affrontare in sicurezza un nuovo caso con tale metodica.

## PROCEDURA DI PROGETTAZIONE E CEMENTAZIONE DISPOSITIVO

Il primo passo consiste nella scelta del paziente, che deve presentare una delle caratteristiche cliniche che richiedano la necessità di distalizzazione superiore e solitamente consistono nella presenza di Classe II scheletrica con protrusione mascellare, Classe II dentale di I o II divisione, morso coperto o profondo e affollamento con mesializzazione dei settori posteriori per perdita precoce degli elementi decidui.

La documentazione iniziale, come da protocollo tradizionale ortodontico, prevede la raccolta delle fotografie extraorali ed endorali (Figg. 1a-c), la presa di impronte in PVS o tramite scansione intraorale digitale (Figg. 2a-c) e l'ortopantomografia, possibilmente in posizione abituale di massima intercuspidação (Fig. 3), al fine di poter eseguire sulla medesima una valutazione dentale e ortodontica, così da poter evitare al paziente l'esecuzione anche di una TeleRx L-L. L'analisi cefalometrica viene eseguita utilizzando la sovrapposizione della scansione digitale facciale (FaceScan3D) con le scansioni digitali intraorali e la creazione di piani di riferimento (Figg. 4a-c). La cefalometria sulle fotografie del volto è già stata ampiamente documentata e valutata essere un valido sostituto alla tradizionale cefalometria su TeleRx L-L.<sup>(3)</sup>



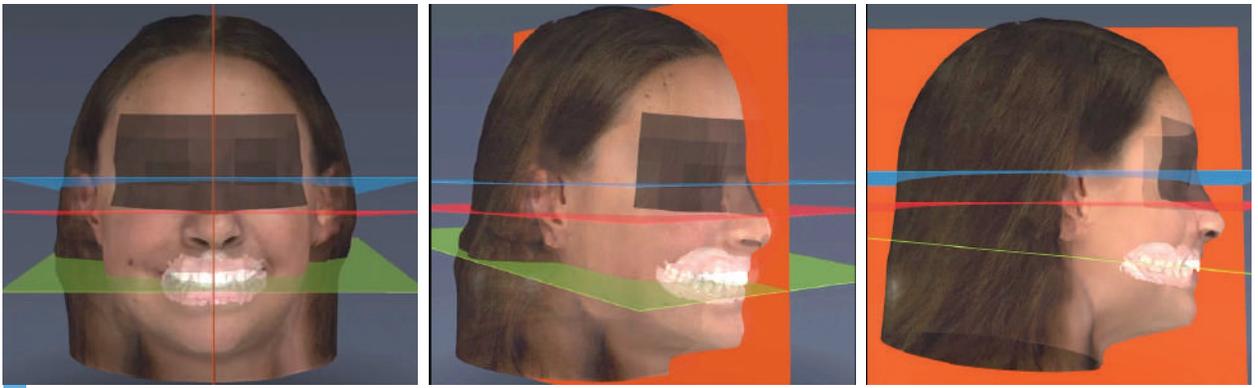
FIGG. 1a-c - Foto endorali iniziali



FIGG. 2a-c - Scansioni intraorali iniziali



FIG. 3 - Ortopantomografia iniziale



FIGG. 4a-c - FaceScan3D

## PROGETTAZIONE DIGITALE TADs

Grazie alla collaborazione con l'Ing. Sara Savasta del reparto 3DLeone, la scansione digitale del mascellare superiore viene sovrapposta alla tomografia computerizzata a fascio conico (CBCT) tramite un software dedicato (RealGUIDE™ 5.1, 3DIEMME Solutions) che, con precisione e semplicità, permette l'identificazione dei siti di inserzione delle miniviti (Figg. 5a-d). È importante inserire i TADs in un sito con quantità ossea adeguata che ne assicuri la stabilità primaria, rispettando quindi la T-Zone,<sup>(6)</sup> che schematizza le aree di posizionamento in sicurezza delle miniviti ad ancoraggio palatale (Fig. 6).



FIGG. 5a-d - Progettazione digitale dell'inserimento di miniviti ad ancoraggio palatale

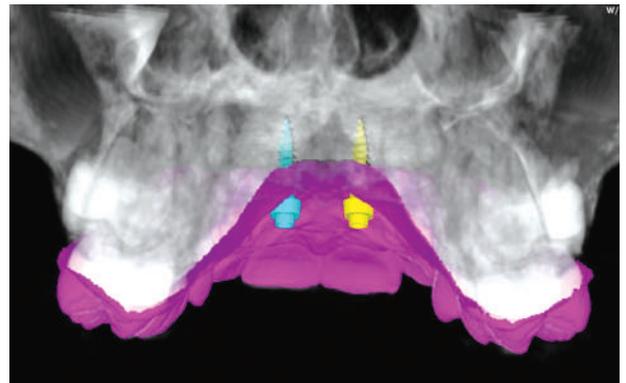


FIG. 5b



FIG. 5c

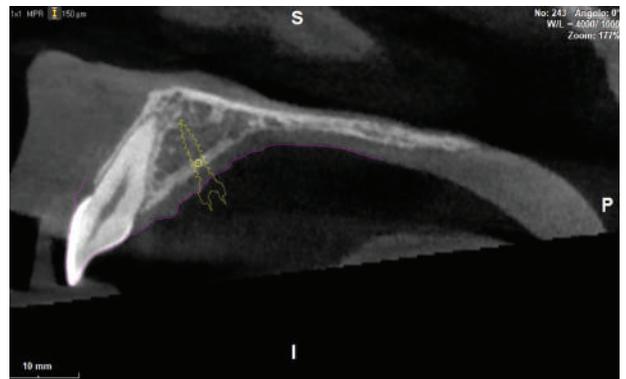


FIG. 5d

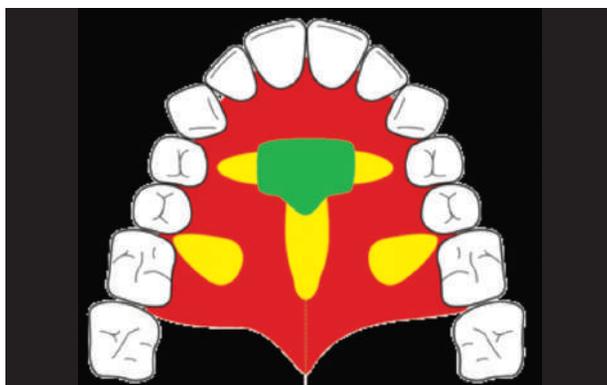


FIG. 6 - T-Zone - Aree di posizionamento in sicurezza delle miniviti ad ancoraggio palatale

Il software di pianificazione viene quindi utilizzato per visualizzare le posizioni precise delle miniviti nel palato duro anteriore. Per un posizionamento preciso delle miniviti viene prodotta una guida chirurgica (si ringrazia per la collaborazione e la realizzazione Odt. Tommaso Briganti del reparto 3DLeone) mediante prototipazione rapida, che presenta boccole cilindriche in titanio per l'inserzione dei driver (Fig. 7).

Il modello prototipato con gli analoghi delle miniviti viene inviato al laboratorio di nostra fiducia dove l'Odt. Stefano Negrini provvede alla realizzazione del Fast Back bilaterale con viti da 9 mm di distalizzazione e bande CAD CAT (computer aided technofacturing) in CrCo su 1.6-2.6 (Fig. 8).



FIG. 7 - Dima chirurgica con boccole in titanio



FIG. 8 - Fast Back bilaterale realizzato con bande custom made su 1.6-2.6

## PROCEDURA CHIRURGICA

Una volta ricevuto in studio il dispositivo e la dima chirurgica, si procede all'intervento e alla consegna del Fast Back in un'unica seduta.

I TADs scelti sono quelli programmati con il software e nel caso specifico abbiamo optato per le miniviti autofilettanti Leone da 9 mm di lunghezza e 2 mm di diametro, confezionate singolarmente in un blister sterile (Figg. 9a, b).

Dopo la necessaria minima dose di anestetico, una tubofiala di Carboplyina Rossa 2% con Adrenalina 1:100000, si è proceduto alla fase chirurgica utilizzando il kit dedicato ai TADs Leone e il micromotore wireless NSK, con un'impostazione di lavoro pari ad un torque di 25 Nm e una velocità di 25 rpm (Figg. 10a, b).



FIGG. 9a, b - a) TAD autofilettante 9 mm di lunghezza e 2 mm di diametro; b) confezionamento sterile



FIGG. 10a, b - a) kit chirurgico per TADs Leone; b) micromotore wireless NSK

Il TAD viene prelevato dal blister sterile direttamente con il driver lungo montato sul micromotore, garantendone in tal modo la totale sterilità.

Viene, quindi, inserito in una delle due boccole della dima chirurgica al di fuori del cavo orale, affinché la piccola paziente possa aprire la bocca in modo confortevole; quando il driver è inserito per qualche millimetro nella boccola, si può procedere all'inserimento della dima sull'arcata superiore e con il micromotore si procede lentamente ad inserire il TAD fino allo stop del driver (Figg. 11a-c).

La medesima procedura si ripete per il secondo TAD.



FIGG. 11a-c - a) Inserimento del driver con TAD nella boccola della dima chirurgica fuori dalla bocca per permettere un'inserzione più semplice; b) adattamento della dima all'arcata superiore; c) inizio dell'inserzione del TAD fino allo stop del driver con una velocità di 25 rpm e un torque di 25 Nm



FIG. 11b



FIG. 11c

Al termine dell'intervento durato pochi minuti, riposizioniamo la dima per controllare, attraverso le boccole, la posizione dei TADs (Fig. 12), accertandoci del parallelismo e della precisione (Fig. 13), che sono le condizioni necessarie affinché il dispositivo già realizzato possa essere posizionato senza misfit.



FIG.12 - Controllo della corretta posizione dei due TADs attraverso le boccole della dima

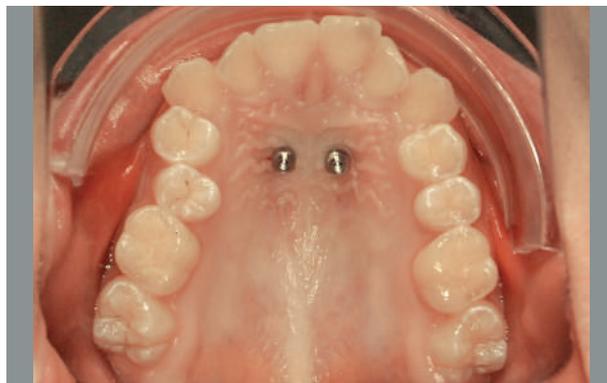


FIG.13 - TADs inseriti come da pianificazione digitale

## CEMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO

L'ultima fase di lavoro consiste nella cementazione del Fast Back customizzato. La procedura è molto semplice se la progettazione e la realizzazione in laboratorio, sia della guida che del dispositivo sono state precise, così da assicurare l'accuratezza necessaria nella fase chirurgica.

Grazie alla customizzazione delle bande, esse possono essere cementate sui molari dopo aver avvitato il Fast Back ai TADs tramite le viti di fissaggio (Fig. 14).



FIG.14 - Fast Back bilaterale ancorato ai TADs e cementato sulle bande custom made

Da questo momento in poi il Fast Back inizia la distalizzazione che progressivamente di mese in mese procede verso l'obiettivo prefissato.

La procedura di riattivazione delle molle, che consiste nella compressione completa delle stesse, deve essere effettuata dopo aver ottenuto una distalizzazione di 1-2 mm ed in media viene eseguita ogni 30-45 giorni. Tale procedura può essere attuata contemporaneamente da entrambi i lati, poiché non abbiamo più un ancoraggio dentale come nelle versioni originali ma un ancoraggio scheletrico, garanzia di controllo della forza di reazione.

## CONCLUSIONI

La pianificazione digitale e la chirurgia guidata garantiscono il parallelismo tra i TADs, bilanciando il carico sugli stessi, minimizzando la possibilità di perdita dei TADs.

Con questo protocollo, i TADs e il Fast Back possono essere montati in un'unica seduta, riducendo i tempi clinici e il disagio per il paziente, e garantendo tramite il carico immediato la stabilità primaria dei TADs.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lanteri C., Gianolio A., Beretta M. *Il Fast Back: sistema distalizzante ad alto controllo – Dental Tribune Anno II n. 4 - Aprile 2006*
2. Beretta M., Lanteri V., Lerda F., Pescarmona F.: *Un nuovo dispositivo per la distalizzazione dei molari superiori: il Fast-Back – aspetti clinici. Atti del XVII Congresso nazionale S.I.D.O. Firenze, 16-19 Ottobre 2002, pag. 468-469*
3. Zecca P., Fastuca R., Beretta M., Caprioglio A., Macchi A. *Correlation Assessment between Three-Dimensional Facial Soft Tissue Scan and Lateral Cephalometric Radiography in Orthodontic Diagnosis. International Journal of Dentistry Volume 2016, Article ID 1473918*
4. Burkhardt D.R., McNamara J.A., Baccetti T.: *Maxillary molar distalization or mandibular enhancement: A cephalometric comparison of comprehensive orthodontic treatment including the Pendulum and the Herbst appliances. Am. J. Orthod. And Dentofac. Orthop. 123:108-116, 2003*
5. Bussick T.J., McNamara J.A. Jr.: *Dentoalveolar and skeletal changes associated with the Pendulum appliance. Am. J. Orthod. and Dentofac. Orthop. 117:333-343, 2000*
6. Ludwig B., Glasl B., Jay Bowman S., Wilmes B., Kinzinger G.S.M., Lissou J.A.: *Anatomical Guidelines for Miniscrew Insertion: Palatal Sites*



ISTITUTO STUDI  
ODONTOIATRICI



## CORSO 3DLeone Designer

Il primo software con un workflow dedicato per espansori Cad-Cam

[www.leone.it/iso](http://www.leone.it/iso)

**FIRENZE**  
21 OTTOBRE  
2022

ODT. TOMMASO  
BRIGANTI

ODT. GIACOMO  
BARTOLINI

CORSO TEORICO-PRATICO DI ORTODONZIA

**TORINO**  
GENNAIO/GIUGNO  
2023

## ELEMENTI DI ORTODONZIA DI BASE PER IL TUO SUCCESSO CLINICO

DOTT. **ARTURO FORTINI**  
DOTT.SSA **GIADA MATACENA**

**CORSO SEMESTRALE  
CON INCONTRI MENSILI  
COMPOSTI DA**  
UNA INTERA GIORNATA DI TEORIA E  
UNA INTERA MATTINATA DI PRATICA



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



# M.A.P.

**FIRENZE**  
4 NOVEMBRE  
2022

DOTT.  
**DANIEL  
CELLI**

CORSO TEORICO-PRATICO

# Master in Ortognatodonzia e Applicazione Clinica della Tecnica MBT

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

**Anno Accademico**  
2022-2023

Direttore:  
Prof.ssa **Paola Cozza**

Responsabile Scientifico:  
Dott. **Arturo Fortini**



### **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:**  
3 febbraio 2023

**Sede del Master:**  
7 moduli in aula tra Roma e Firenze

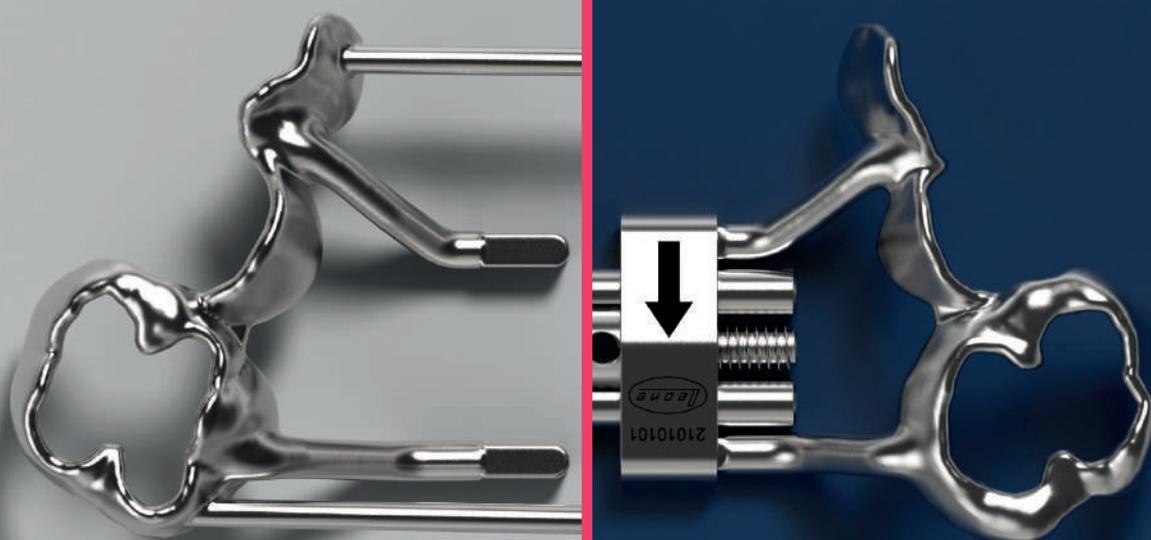
**Crediti Formativi:**  
60 Crediti Formativi Universitari (C.F.U.)

**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

 Sintex



**Digital Ready Expansion**

Scopri di più:  
[www.dsleone.it](http://www.dsleone.it)



# LA NECESSITÀ DI CONTENZIONE E L'EVOLUZIONE DEI DISPOSITIVI

## Arturo Fortini

Specialista in Ortognatodonzia  
Libero professionista a Firenze

## Gabriele Scommegna

Direttore Reparto Ricerca & Sviluppo  
Leone S.p.A.

## INTRODUZIONE

Per introdurre l'argomento Stabilità/Contenzione ci sembra interessante citare un lavoro di Oppenheim che afferma: *“Mantenere il risultato ottenuto dopo un trattamento ortodontico è uno degli aspetti più difficili dell'intero trattamento: **la Contenzione è il più difficile problema in Ortodonzia, di fatto è il problema!**”*

Veramente notevole è però la data del lavoro: 1934.

Nulla di nuovo quindi, se non la consapevolezza che questo argomento si ripropone costantemente e inevitabilmente nella pratica quotidiana dell'Ortodontista.

## 1. PERCHÉ CONTENZIONE: IL PROBLEMA DELLA STABILITÀ

Tutti i lavori che si sono occupati dei cambiamenti nel tempo dei parametri dell'arcata mandibolare, dopo la rimozione delle apparecchiature ortodontiche, hanno dimostrato che, al momento, solo una contenzione fissa permanente risulta efficace nel contrastare i movimenti indesiderati.

Le cause dell'instabilità sono state attentamente indagate e vengono attribuite a vari meccanismi, alcuni dei quali al di là delle possibilità di controllo da parte del clinico. Si parla quindi di:

- recidiva di espansione dell'arcata,
- rimodellamento dell'osso alveolare,
- tipologia di crescita scheletrica,
- assestamenti occlusali,
- “drifting” mesiale dei denti posteriori,
- para-funzioni e abitudini viziate,
- qualità dell'occlusione finale,
- mancata collaborazione.

Il Dott. Robert Little della Washington University ha studiato per oltre 30 anni il tema della stabilità e della contenzione, al punto che ormai in letteratura si fa sempre riferimento al cosiddetto “campione di Washington”. Le parole di Little sono estremamente significative *“...Nessuna caratteristica, tipo classificazione di Angle, durata della ritenzione, età del paziente a inizio cura, sesso o qualsiasi variabile misurata come allineamento all'inizio e alla fine del trattamento, overbite, overjet, larghezza o lunghezza dell'arcata, sono stati di aiuto nel predire il risultato a lungo termine. Nessuna correlazione multipla, combinando queste variabili, ha aumentato la nostra capacità di predire la stabilità a lungo termine o la recidiva dei casi esaminati.”*

Nell'Ottobre del 2009 Robert Little ha lasciato il suo incarico di docente ed ha “riassunto” in un fondamentale articolo pubblicato su JCO le sue conclusioni, suddivise in 10 “fattori”, con implicazioni cliniche e suggerimenti a proposito della stabilità e della contenzione.

Il concetto conclusivo e definitivo è che *“the only way to achieve lifetime stability following orthodontic treatment is to employ lifetime retention methods”* (l'unico modo per ottenere una stabilità permanente dopo un trattamento ortodontico è di utilizzare metodi di ritenzione per tutta la vita del paziente). Questo concetto diventa per noi di importanza fondamentale nella spiegazione ai pazienti delle modalità di trattamento e dell'assoluta necessità successiva di contenzione. Tutti i lavori che si sono susseguiti negli anni più recenti non hanno fatto altro che confermare le conclusioni di Little. Senza l'utilizzo di una contenzione i denti tenderanno sempre a spostarsi nel tempo, ma il dato ancora più significativo è che questo fenomeno potrebbe avvenire anche in presenza di contenzione fissa. Questi brevi accenni sulla stabilità a distanza forniscono una parte della grande evidenza a proposito della necessità di contenzione e, di conseguenza, il suo rationale.

## 2. TIPOLOGIE DI CONTENZIONE

Per ottenere stabilità nel tempo utilizziamo dispositivi di contenzione che possono essere rimovibili o fissi e, a loro volta, attivi o passivi.

Parlare diffusamente di contenzione richiederebbe una lunghissima trattazione, quindi schematicamente indichiamo qui i dispositivi più comunemente utilizzati:

- **rimovibili passivi:** placche in resina, con o senza arco vestibolare, vacuum-formed retainers (Osamu, Termostampate) (Figg. 1a-c);



FIG. 1a - Placca in resina con arco vestibolare



FIG. 1b - Retainer rimovibile tipo Osamu: più morbido ed elastico delle termo-stampate



FIG. 1c - Mascherina rimovibile: ridotto ingombro e massima estetica

- **rimovibili attivi:** placche con aggiunte di molle, griglie, agganci per elastici, spring aligners, termostampate con set-up, elastomeri customizzati digitalmente (Figg. 2a, b);



FIG. 2a - Placca rimovibile con ganci vestibolari in zona canini per applicazione elastici anteriori al fine di controllare l'overjet

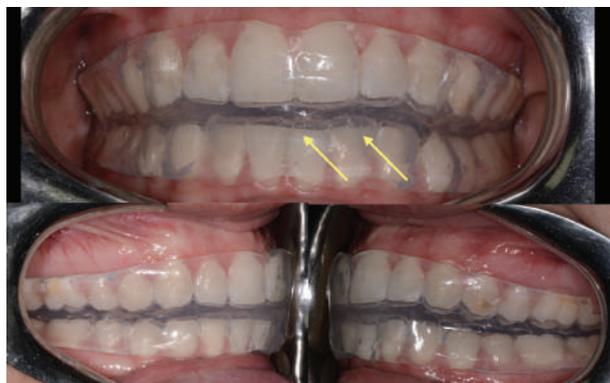


FIG. 2b - Contenzione attiva con Adòk, elastomero customizzato in digitale

- **fissi passivi:** dai sistemi classici (archi linguali, Maryland bridges, ecc.) fino a tutti i tipi di retainers incollati (Figg. 3a, b);
- **fissi attivi:** griglie cementate in arcata superiore, archi linguali con inserimento di parti attive.



FIG. 3a - Arco linguale inferiore per controllo distretto anteriore



FIG. 3b - Retainer bondato in arcata inferiore

Il dibattito se, per contenzione, sia preferibile utilizzare dispositivi fissi o rimovibili va avanti da molti anni con innumerevoli contributi. Un lavoro molto interessante è stato pubblicato da Pratt, che ha fatto una indagine statistica presso tutti gli ortodontisti americani membri della AAO (American Association of Orthodontists) sui protocolli di contenzione da loro preferiti e per quale motivo. I risultati si possono riassumere così:

- se l'ortodontista vuole stare sicuro e lontano dai pericoli della recidiva, la contenzione fissa dovrebbe essere la scelta di elezione;
- tuttavia, questo approccio può causare danni a lungo termine se l'apparecchio viene lasciato senza controllo;
- gli effetti collaterali indesiderati, dovuti a ritentori fissi distorti o distaccati, sono abbastanza comuni e vanno da piccole rotazioni a fenestrazioni ossee e spostamento eccessivo dei denti di ancoraggio.

### 3. RETAINERS: STORIA

La storia della ritenzione ortodontica può essere grossolanamente suddivisa in due periodi:

- prima del 1970, quando la tecnica di mordenzatura con acido non era disponibile nell'ambito dell'ortodonzia,
- e dai primi anni '70, quando la mordenzatura dello smalto e i moderni sistemi adesivi facilitarono l'uso della ritenzione adesiva come la conosciamo. La descrizione iniziale della procedura di incollaggio di un filo di ritenzione mandibolare nel 1973 può quindi simboleggiare l'inizio dell'era della moderna ortodonzia ritentiva. Nel 1977 sono stati pubblicati i due fondamentali lavori di Zachrisson sulle procedure di costruzione e sui materiali da utilizzare. Negli anni successivi le procedure di contenzione sono state eseguite sempre con fili intrecciati in acciaio su tutti e 6 i denti anteriori da canino a canino, oppure con monofilamenti in acciaio, cromo-cobalto o titanio-molibdeno, bondati solo sui canini inferiori. Vari lavori hanno esaminato la durata e la stabilità nel tempo dei fili intrecciati rispetto ai monofilamenti e i risultati hanno dimostrato che i fili intrecciati presentano una migliore adesione con il composito, ma una percentuale di sopravvivenza molto minore e una possibilità di rottura molto più alta. Il vantaggio della scelta di monofilamenti bondati solo sui canini risiede solo nella maggiore facilità di igiene. Sono state proposte poi altre varianti, quali le fibre di vetro rinforzate, o basette con la possibilità di inserimento del filo, o già preformate da bondare direttamente sulla superficie del dente, oppure anche retine metalliche opportunamente sagomate (Figg. 4a, b).



FIG. 4a - Basette linguali con inserto per filo di stabilizzazione



FIG. 4b - Retina bondata su tutto il settore frontale

Fino al recente avvento dei sistemi di contenzione costruiti digitalmente, la nostra scelta è stata quella di costruirli direttamente alla poltrona, utilizzando un filo metallico da legatura 0.12" intrecciato in modo da ottenere un unico filamento più spesso (Figg. 5a-d).



FIG. 5a - Materiale occorrente per costruire un retainer: legature metalliche 0.12" e due Mathieu per intrecciare il filo



FIG. 5b - Il filo mentre viene intrecciato

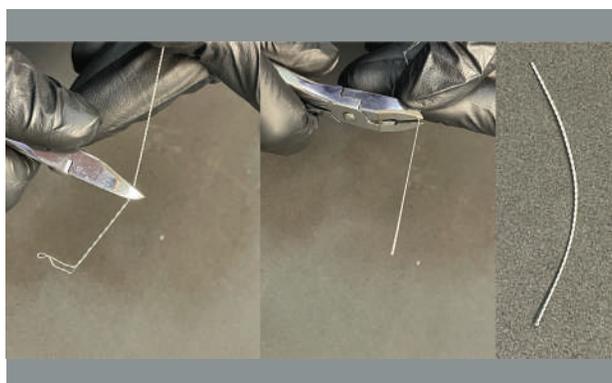


FIG. 5c - Il retainer completato

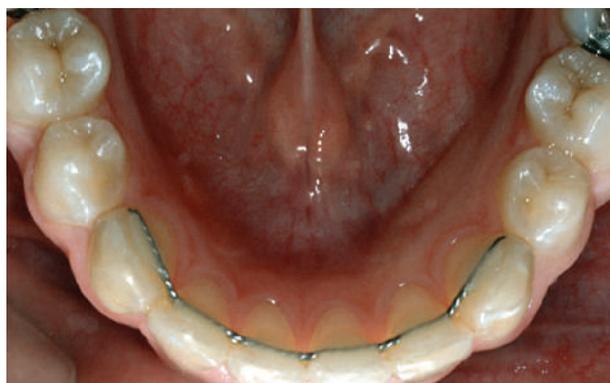


FIG. 5d - Il retainer applicato

#### 4. RETAINERS: COMPLICANZE

Negli ultimi anni sono usciti due bellissimi lavori che hanno inquadrato le complicanze legate all'utilizzo dei retainers e soprattutto puntualizzato il concetto che queste complicanze sono abbastanza frequenti, fino al 50%. Le complicanze più comuni sono:

- distacchi
- fratture
- problemi parodontali
- movimenti indesiderati.

La complicanza più frequente in assoluto, anche nella nostra pratica clinica, è il distacco.

Come è evidente dalla frequenza con cui avviene, il distacco è stato segnalato e osservato da vari Autori, che ne hanno anche schematizzato le cause in:

- errori nella tecnica di posizionamento
- errori nella scelta del design e del materiale
- tecnica di adesione non corretta
- sede non idonea.

Più precisamente possiamo poi suddividere i distacchi in diverse tipologie:

- distacco del composito dal dente (Fig. 6a)
- distacco del filo dal composito (Fig. 6b).



FIG. 6a - Distacco del composito dal dente: in genere capita per contaminazione della saliva durante il bonding, per insufficiente pulizia della superficie del dente o per movimenti del filo durante il bonding

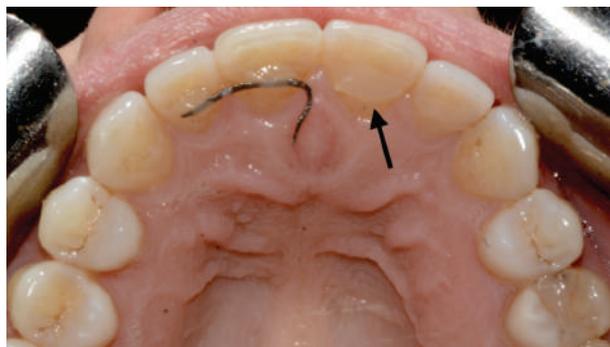


FIG. 6b - Distacco del filo dal composito

A proposito quindi dei retainers in filo intrecciato (o fatti con legature intrecciate) si possono trarre alcune conclusioni e indicazioni cliniche, basandoci sull'evidenza attuale a disposizione:

1. i retainers bondati passivi sono un mezzo sicuramente efficace nel prevenire le recidive post-trattamento, ma richiedono una supervisione regolare; quindi i pazienti con retainers fissi dovrebbero essere controllati regolarmente dall'Ortodontista.
2. I fili intrecciati, soprattutto se di piccolo diametro bondati su ogni dente anteriore, sono quelli a più alto rischio di creare movimenti indesiderati e complacanze.
3. L'osservazione precoce di distacchi e/o fratture è il fattore fondamentale nel prevenire problemi più importanti.

#### 4. I RETAINERS CUSTOMIZZATI

Negli ultimi anni sono stati presentati sempre più retainers costruiti con la tecnologia digitale. I materiali che vengono utilizzati principalmente sono leghe di nickel-titanio, titanio-molibdeno, cromo-cobalto, zirconio, fibre di vetro rinforzate oppure nuovi materiali tipo il peek (Fig. 7).



FIG. 7 - Vari tipi di CAD-CAM retainers costruiti in diversi tipi di materiale

Nel 2017 è stato introdotto nel mercato un nuovo tipo di retainer customizzato, il MEMOTAIN®, che ha la caratteristica di essere costruito in maniera digitale partendo da un disco di nickel-titanio 0.16" x0.16".

I vantaggi di questo tipo di retainer dovrebbero essere una migliore precisione e adattabilità (dovuta al disegno digitale e personalizzato), l'assenza di interferenze e quindi la riduzione delle fratture, l'assenza di corrosione e il comfort dovuto alla costruzione con gli angoli arrotondati (Fig. 8a). Il sistema di trasferimento dal modello all'arcata avviene mediante un supporto in silicone (Fig. 8b).



FIG. 8a - Particolare del retainer in cui si apprezza la precisione sui denti che deriva dalla modellazione digitale

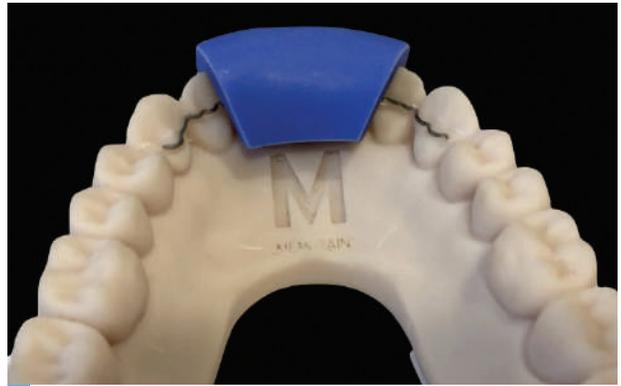


FIG. 8b - Sistema di trasferimento analogico con mascherina in silicone

Il MEMOTAIN® ha avuto in questi anni un discreto successo, legato senza dubbio alla possibilità di customizzazione e alla sua semplicità di applicazione.

Non esistono però ancora dati affidabili e controlli a distanza con reale evidenza che ci consentano di avere certezze sulla stabilità nel tempo, sui rischi e sulle percentuali di distacchi ed eventuali fratture.

Dal punto di vista clinico il punto più debole è probabilmente legato al sistema di trasferimento, in quanto la mascherina in silicone, per sua natura molto elastica, può risultare insufficiente per il mantenimento in posizione del retainer, oltre a consentire la possibilità di una deformazione nella delicata operazione di collocazione sugli incisivi, fase che determina l'incollaggio della porzione sui canini. La conseguenza è quella di avere aree dove la precisione della progettazione e della produzione digitale viene ad essere vanificata dall'unico componente "analogico" del sistema.

## 5. L'ESPERIENZA CHE PORTA ALL'INNOVAZIONE

Una lunga esperienza clinica con i retainers in filo intrecciato e, più recentemente, con i sistemi creati digitalmente, unitamente all'attenta revisione della letteratura, ci ha confermato che:

- i sistemi a filo intrecciato sono un'ottima soluzione per la contenzione, ma hanno un'alta percentuale di insuccessi a distanza;
- i sistemi CAD-CAM di ultima generazione sembrano essere superiori in quanto a stabilità, ma soprattutto hanno il vantaggio della modellazione digitale e della conseguente più alta precisione;
- non esistono dati di controllo a distanza sufficientemente attendibili per gli ultimi nati, data la loro recente introduzione;
- la letteratura più recente ha evidenziato la notevole stabilità che presentano i retainers in leghe metalliche progettati CAD-CAM, rispetto a quelli tradizionali;
- un "punto debole" dei sistemi progettati digitalmente sembrerebbe essere il sistema di trasferimento in bocca che avviene attraverso una mascherina morbida in silicone.

Sulla base di queste considerazioni abbiamo stimolato i nostri collaboratori della Leone a pensare ad un retainer realizzato digitalmente, che possa superare le limitazioni di quelli già esistenti. Il risultato del progetto è **Keeppy**, un dispositivo brevettato, che si distingue perlomeno per 3 aspetti da quelli già conosciuti:

**1. Il disegno:** differentemente dagli altri, è un sottile guscio che ricopia fedelmente l'anatomia delle facce linguali dei denti anteriori, consentendo di diminuire lo spessore dell'adesivo, garanzia di tenuta nel tempo. Non essendo un "filo" da affogare nel composito, questo minimizza la possibilità di frattura del composito stesso e i distacchi.

**2. Il materiale:** l'utilizzo di una lega Cromo Cobalto priva di nichel consente, attraverso la realizzazione con la tecnologia Selective Laser Melting, di mantenere spessori minimali pur garantendo una eccezionale tenuta meccanica e minimizzando, grazie alle proprietà da anni apprezzate nella protesi scheletrata, le possibilità di rottura causata da troppa rigidità. Il rivestimento, da scegliere sulla base del colore dei denti del paziente, assicura, specialmente nei casi applicati sul superiore, un perfetto mimetismo.

**3. Il sistema di posizionamento:** per superare i limiti dell'utilizzo del silicone, **Keeppy** è disegnato con due posizionatori integrali alla struttura, generalmente ancorati sulle cuspidi dei canini. Questo disegno assicura il perfetto accoppiamento tra la struttura e le facce linguali degli incisivi e consente una facile ed univoca applicazione in bocca. Una volta polimerizzato l'adesivo, basterà un colpo di fresa o di un disco per rimuovere facilmente gli appoggi in totale sicurezza, grazie all'anello per l'applicazione di un filo interdentale. Nell'ultimo anno abbiamo partecipato allo sviluppo di questo progetto e applicato diversi prototipi del nuovo retainer (Figg. 9a, b).

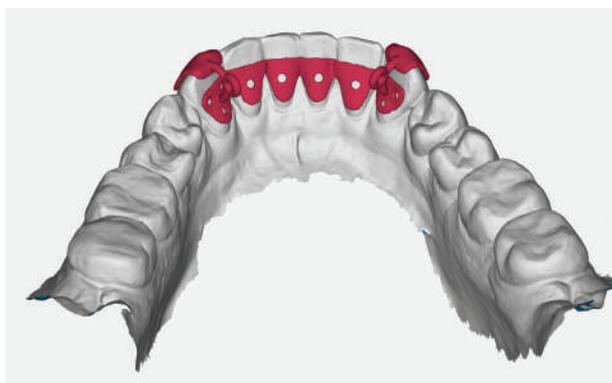


FIG. 9a - Progettazione digitale del retainer con posizionatore integrato



FIG. 9b - Posizionamento di controllo in arcata prima del bonding: perfetta aderenza del filo alle superfici dei denti, assicurata dalla pressione che è possibile esercitare sui "cups" dei canini, in modo da far aderire perfettamente in sede il retainer

Come abbiamo già scritto, **Keeppy** viene progettato digitalmente sull'impronta (proveniente da scanner intraorale o da impronta classica successivamente scansionata) anche in presenza di brackets e arco, che non limitano in alcun modo la sua applicazione, diversamente dai sistemi che prevedono il trasferimento attraverso la mascherina in silicone (Figg. 9c, d).

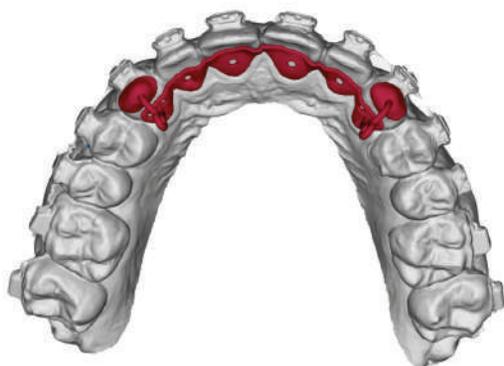


FIG. 9c, d - La presa dell'impronta digitale può avvenire anche con brackets e filo in arcata, in quanto la successiva modellazione digitale e il sistema di trasferimento sono modellati proprio tenendo presenti le zone dove sono i brackets e, come si nota nell'immagine clinica, non esiste nessun tipo di interferenza tra retainer e apparecchio ancora presente



Ovviamente la possibilità di acquisizione in presenza dell'apparecchio fisso consente di far sì che l'appuntamento per il debonding coincida con quello del posizionamento del retainer fisso; chiaramente, dopo l'impronta, il sistema ortodontico deve rimanere passivo, in modo che non avvengano variazioni posizionali dei denti, che potrebbero portare ad un possibile misfitting del dispositivo.

**Keeppy** si caratterizza principalmente per il sistema di trasferimento, disegnato digitalmente, che permette di applicarlo sui denti anteriori in maniera semplice, ma al contempo sicura e stabile, senza le eventuali imprecisioni che si possono avere con le mascherine in silicone e che possono causare distacchi successivi. Altre caratteristiche degne di nota sono:

- **il sistema di sicurezza collegato ai posizionatori integrati:** consiste in due occhielli che permettono l'inserimento di un filo interdentale, in modo da evitare l'inavvertita ingestione quando i posizionatori vengono staccati dal ritentore (Figg. 10a).

- I "pad" di adesione sui canini sono abbastanza estesi in modo da occupare una buona parte della superficie linguale, assicurando una perfetta adesione nel punto che, come suggerisce la letteratura, è il più a rischio distacchi (Fig. 10b).



FIG. 10a - La sicurezza in bocca è garantita dagli occhielli presenti sui posizionatori, dove è possibile inserire un filo per trattenerli durante il distacco dal retainer



FIG. 10b - Pad molto estesi sui canini per garantire la massima stabilità e la prevenzione del distacco

- **La presenza di fori su ogni basetta**, per consentire la fuoriuscita del composito in eccesso, in modo da evitare spessori maggiori che influiscono sull'adesione.
- **La pianificazione in digitale**, che permette di progettare retainers anche in arcata superiore, evitando qualsiasi forma di precontatto, difficile da evitare con quelli costruiti in maniera diretta alla poltrona.

Nelle figure seguenti si possono notare i passaggi dell'applicazione di due retainers in arcata superiore e inferiore. Nella versione finale **Keeppy** è disponibile in tre colorazioni, secondo la scala Vita, che lo rendono estetico e mimetico (Figg. 11a, b).



FIG. 11a - Applicazione in arcata inferiore del retainer Keeppy nella versione estetica



FIG. 11b - Applicazione in arcata superiore del retainer Keeppy nella versione estetica

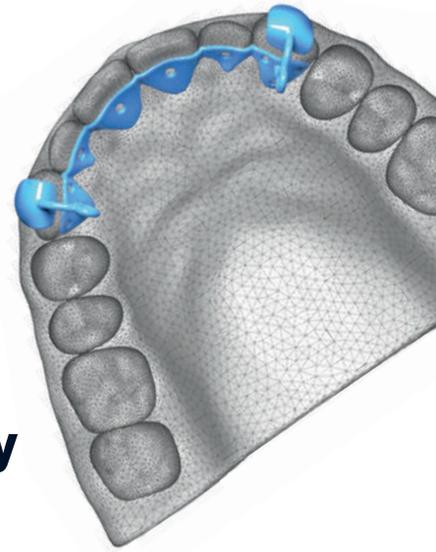
## CONCLUSIONE

Possiamo affermare che la nostra esperienza clinica (per quanto recente) ci consente di apprezzare la semplicità di applicazione, l'assoluta precisione e la conseguente stabilità di questo retainer, oltre al comfort e alla facilità di mantenimento dell'igiene segnalate dai pazienti.

## BIBLIOGRAFIA

- Oppenheim A. Crisis in Orthodontia. Part 1: Tissue changes during retention. *Int J Orthod* 1934;20:639-644
- Ferguson D. J., Makki L, Wilcko M.T. Instability of the mandibular dental arch? Look again! *Seminars Orthod* 23:178-196, 2017
- Little R. M. Stability and relapse of mandibular anterior alignment *Seminars Orthod* 5:191-204, 1999
- Little R. M. Clinical implications of the University of Washington post-retention studies. *J Clin Orthod* 43:645-651, 2009
- Zinad K., Schols A., Schols J. Another way of looking at treatment stability. *Angle Orthod.* 2016;86:721-726
- Freitas K., Granucci Guirro W., De Freitas D., Janson J. Relapse of anterior crowding 3 and 33 years postretention. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2017;152:798-810
- Bondemark L., Holm A.K., Hansen K., Axelsson S., Mohlin B., Brattstrom V., Paulin G., Pietila T. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction. A systematic review. *Angle Orthod.* 2007 Jan;77(1):181-91. Review
- Erdinc AE, Nanda RS, Isiksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129:775-8
- Durbin DD. Relapse and the need for permanent fixed retention. *J Clin Orthod.* 2001 Dec;35(12):723-7
- Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jan 25;(1):CD002283. Review
- Pratt M. T., Kluemper G. T., Hartsfield G.K. Evaluation of retention protocols among members of the American Association of Orthodontists in United States. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140:520-526
- Barlin S., Smith R., Reed R. A retrospective randomized double-blind comparison study of the effectiveness of Hawley vs vacuum-formed retainers. *Angle Orthod.* 2011;81:404-409
- Kramer A., Sjöström M., Feldmann I. Vacuum-formed retainer versus bonded retainer for dental stabilization in the mandible—a randomized controlled trial. Part I: retentive capacity 6 and 18 months after orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics* 2020;42:55-558
- Jin C., Bennani F., Gray., Farella M, Mei L. Survival analysis of orthodontic retainers. *European Journal of Orthodontics* 2018;40:531-536
- Knierim R. Invisible lower cuspid-to-cuspid retainer. *Angle Orthod* 1973; 43: 218–220.
- Zachrisson B. Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers. *Am. J. Orthod.* 71:440-448, 1977
- Zachrisson B. The bonded lingual retainer and multiple spacing of anterior teeth. *J Clin Orthod* 1983;17:838-44.
- Bearn DR, McCabe JF, Gordon PH, Aird JC. Bonded orthodontic retainers: the wire-composite interface. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997 Jan;111(1):67-74
- Kocher K.E., Gebistorf M., Pandis N., Fudalej P.S., Katsaros C. Survival of maxillary and mandibular bonded retainers 10 to 15 years after orthodontic treatment: a retrospective observational study. *Prog Orthod* 2019;20:28
- Padmos J. A., Fudalej P. S., Renkema A. Epidemiologic study of orthodontic retention procedures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018;153:496-504
- Zachrisson B. Long-term experience with direct bonded retainers: update and clinical advice. *J Clin Orthod* 2007;41:728-737
- Booth F.A., Edelman J.M., Proffit W.R. Twenty-year follow-up of patients with permanently bonded mandibular canine-to-canine retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:70-76
- Kucera J., Littlewood S., Marek I. Fixed retention: pitfalls and complications. *British Dental Journal* 2021; Vol 230:11
- Iliadi A., Kloulos D., Gkantidis N., Katsaros C., Pandis. Failure of fixed orthodontic retainers: A systematic review. *Journal of Dentistry* 2015;43(8): 876-896
- Artun J., Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine-to-canine retainers. *Eur J Orthod.* 1997 Oct;19(5):501-9
- Pandis N., Fleming P., Kloukos P., Polychronoupolou A., Katsaros C., Eliades T. Survival of bonded lingual retainers with chemical or photo polymerization over a 2-year period: a single-centre, randomized controlled clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;144:169-175
- Cornelis A., Egll F., Bovali E., Kiliaridis S., Cattaneo P. Indirect vs direct bonding of mandibular fixed retainers in orthodontic patients: Comparison of retainer failures and post-treatment stability. A 5-year follow-up of a single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2022;162:152-161
- Arn M.L., Dritsas K., Pandis N., Kloukos D. The effects of fixed orthodontic retainers on periodontal health: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2020;157:156-164
- Kucera J., Marek I. Unexpected complications associated with mandibular fixed retainers : A retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:202-211
- Katsaros C., Livas C., Renkema A.M. Unexpected complications of bonded mandibular lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:838-841
- Shaughnessy T., Proffit W., Samara S. Inadvertent tooth movement with fixed lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:277-286
- Farret M. M., Farret M. B., da Luz Vieira G., Assaf J., Martinelli E. Orthodontic treatment of a mandibular incisor fenestration resulting from a broken retainer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;148:332-337
- Kravitz N., Grauser D., Schumacher P., Yo J. Memotain: A CAD-CAM nickel-titanium lingual retainer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:7812-815
- Shim H., Foley P., Bankhead B., Kim K. Comparison assessment of relapse and failure between CAD/CAM stainless-steel and standard stainless-steel fixed retainers in orthodontic retention patients: A randomized controlled trial. *Angle Orthod* 2022;92:87-94

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



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

## Perché scegliere **Keeppy**

### Disegnato digitalmente

**Keeppy** viene progettato e disegnato digitalmente con due posizionatori integrali alla struttura, generalmente ancorati sulle cuspidi dei canini: questo assicura il **perfetto accoppiamento** tra la struttura e le facce linguali degli incisivi, consentendo **un'applicazione facile ed estremamente precisa**.

Uno dei punti di forza di **Keeppy** è, infatti, il **sistema di trasferimento** che permette di applicare il retainer in modo semplice, ma al contempo **univoco e veloce**, senza eventuali imprecisioni causate, ad esempio, dalle mascherine in silicone di trasferimento.

Inoltre, la pianificazione digitale permette di progettare il retainer **sia in arcata inferiore che superiore** evitando qualsiasi forma di precontatto con l'arcata antagonista, questione estremamente più complessa nel caso di quelli costruiti in modo diretto alla poltrona.

### Realizzato con tecnologia Selective Laser Melting

**Keeppy** è realizzato in lega cromo cobalto priva di nichel, prodotto con la **tecnologia Selective Laser Melting** e possiede un particolare disegno anatomico delle basette con fori che consentono una **corretta fuoriuscita del composito in eccesso**. Queste peculiarità consentono di **minimizzare lo spessore** dell'adesivo e di ridurre notevolmente le probabilità di distacchi o rotture, spesso causati dall'utilizzo di materiali più rigidi, garantendo una **maggiore tenuta nel tempo**.

### Una maggiore sicurezza

**Keeppy** è dotato di un sistema di sicurezza per la fase di rimozione delle cappette di posizionamento: due occhielli permettono l'inserimento di un filo interdentale assicurando, dopo la cementazione, la rimozione delle cappette dalla bocca in perfetta sicurezza.

### Disponibile in tre gradazioni di colore

**Keeppy** è disponibile con un rivestimento che riproduce la gradazione più vicina al colore dei denti del paziente, in modo da assicurare un **perfetto mimetismo** del dispositivo, importante soprattutto nei casi di applicazione nell'arcata superiore.

*Keeppy è un dispositivo con domanda di brevetto depositata*

PER INFO SERVIZIO E ORDINI



**DIGITAL  
SERVICE  
LEONE**

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

GUARDA  
IL VIDEO!



# ESSENZA L'ORTODONZIA DEL III MILLENNIO

## IL PORTALE

Il Portale Essenza offre numerose opportunità rivolte ai clinici attraverso linee guida, contenuti multimediali, approfondimenti, protocolli di utilizzo, suggerimenti e servizio di tutoraggio ai percorsi diagnostici.

## DIAGNOSI

Tra i tanti contenuti presenti sul Portale troviamo la sezione **“Diagnosi”**: un servizio che, mediante il caricamento di dati clinici ed immagini, permetterà di selezionare il trattamento ideale per ogni situazione clinica, qualsiasi sia l'età del paziente.

## TUTORAGGIO

Il servizio di tutoraggio è un aiuto concreto a disposizione del clinico. All'interno dell'apposita sezione il Dott. Arturo Fortini e il Dott. Alvisio Caburlotto offriranno la loro esperienza professionale e affidabilità a tutti i clinici che accederanno al servizio e che vorranno ricevere un supporto professionale al percorso diagnostico.

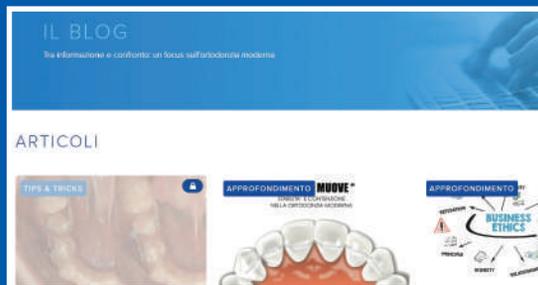
## BLOG

Tra i tanti servizi offerti dal Portale Essenza troviamo il blog, una sezione interamente dedicata all'informazione e al confronto: un focus sull'ortodonzia moderna!

All'interno del blog saranno presenti numerosi contenuti (gratuiti e in abbonamento) tra i quali approfondimenti, tips & tricks, recensioni di pubblicazioni e molto altro ancora.



Guarda il tutorial!



Iscrivendoti sul Portale ESSENZA riceverai entro 48 ore le credenziali per accedere gratuitamente a tutti i servizi, ma non solo: i contenuti in abbonamento (ad esclusione dei ticket tutoraggio) saranno **GRATUITI FINO AL 31 DICEMBRE 2022!**

Scopri di più ed iscriviti  
[www.essenza.leone.it](http://www.essenza.leone.it)

# DEEP BITE E PIANO OCCLUSALE INFERIORE ASIMMETRICO IN PAZIENTE ADULTO: UN CASE REPORT

**Fabio Giuntoli**

Specialista in Ortognatodonzia

Libero professionista a Montecatini Terme (PT)

## INTRODUZIONE

Nell'ambito della filosofia ESSENZA ha grande importanza l'approccio al paziente adulto, con l'obiettivo di trattare le problematiche ortodontiche offrendo soluzioni che consentano di rendere semplici, predicibili ed efficienti i nostri interventi correttivi e allo stesso tempo garantiscano un'estetica ottimale durante il trattamento. A questo scopo viene offerta al professionista un'ampia gamma di apparecchiature da scegliere a seconda delle problematiche riscontrate nel singolo paziente.



## CASO CLINICO

Nel caso illustrato è stata utilizzata l'apparecchiatura Step in ceramica per l'arcata superiore e l'apparecchiatura Aqua Self Ligating all'arcata inferiore.

Il paziente di 22 anni si è presentato in studio riferito da un altro collega per problematiche di morso profondo, determinato dall'estrusione asimmetrica dei denti anteriori inferiori, con un evidente basculamento del piano occlusale inferiore. L'esame del volto rivelava la presenza di un viso ovale e sostanzialmente simmetrico, caratterizzato da un'esposizione normale della dentatura al sorriso.

Il profilo mostrava un aspetto normalmente convesso con una normale proiezione mandibolare (Fig. 1 e 2).



FIG. 1 - Foto extra-orali in visione frontale: il viso si presenta ovale e simmetrico, l'esposizione della dentatura al sorriso e a labbra rilassate è nei limiti della norma



FIG. 2 - Foto extra-orali in visione laterale: il profilo si presenta equilibrato, le labbra sono competenti

L'esame intra-orale mostrava rapporti molari e canini di Classe II a destra e di Classe I a sinistra, con over-jet nei limiti della norma e over-bite aumentato. Le linee inter-incisive erano coincidenti e le arcate si presentavano di forma a U, contratte, con affollamento localizzato prevalentemente all'arcata inferiore (Figg. 3a-c e 4a, b).



FIGG. 3a-c - Foto intra-orali ad inizio cura. Si osservano rapporti di Classe II dentale a destra, Classe I dentale a sinistra, over-jet nella norma e over-bite aumentato. Il piano occlusale inferiore si presenta basculato per un'estrusione differenziale tra il lato destro e quello sinistro



FIGG. 4a, b - Foto intra-orali in visione occlusale: si nota affollamento inferiore di grado medio

Il piano occlusale inferiore, come precedentemente riferito, si presentava bascolato con un'estrusione particolarmente evidente sul lato anteriore sinistro (Figg. 5a-c).

La radiografia panoramica permetteva di verificare la presenza di tutti i denti, compresi gli ottavi; era inoltre molto evidente la caratteristica estrusione asimmetrica a carico degli incisivi inferiori (Fig. 6).

La telerradiografia in proiezione latero-laterale ha permesso di diagnosticare una Classe I scheletrica, in soggetto bi-retruso, ipo-divergente concomitante a retrusione superiore dento-alveolare e normo-inclinazione inferiore (Fig. 7).



FIGG. 5a-c - Foto inter-orali che mostrano il particolare dell'asimmetria a carico del piano occlusale inferiore



FIG. 6 - Rx panoramica ad inizio cura



FIG. 7 - Teleradiografia laterale ad inizio cura

Cephalometric Analysis		
	Norm	Pre-treatment
<b>SNA</b>	82°	<b>78°</b>
<b>SNB</b>	80°	<b>74°</b>
<b>ANB</b>	2°	<b>4°</b>
<b>SN-GoGn</b>	32°	<b>28°</b>
<b>Palatal-Mandibular</b>	28°	<b>18°</b>
<b>U1 - APog</b>	5 mm	<b>2,5 mm</b>
<b>L1 - APog</b>	2 mm	<b>-2,5 mm</b>
<b>U1 - Palatal</b>	110°	<b>108,5°</b>
<b>L1 - Mandibular</b>	95°	<b>92°</b>
<b>PFH-AFH</b>	62%	<b>66%</b>

TAB. 1 - Tabella cefalometrica a inizio trattamento

## PIANO DI TRATTAMENTO

È stato proposto un trattamento ortodontico fisso con apparecchiature estetiche fisse in ceramica.

Per l'arcata inferiore, al fine di accelerare le fasi di livellamento ed allineamento, è stata applicata un'apparecchiatura self ligating interattiva, anch'essa in ceramica.

Per ottenere il livellamento della curva di Spee all'arcata inferiore sono state previste 5 strategie:

- 1) utilizzo immediato dei settimi inferiori nel bandaggio;
- 2) bandaggio individualizzato con posizionamento più incisale dei brackets da 33 a 43 rispetto alla linea scelta in base alla lunghezza effettiva dei denti (Figg. 8a-c);
- 3) un bottone di Nance modificato ancorato su 16 e 26, una volta deruotati, che consentisse il contatto della resina con i soli sei denti anteriori inferiori e la conseguente disclusione posteriore (Fig. 9);
- 4) una leva ancorata da due miniviti inferiori dotate di slot, posizionate tra 36 e 35 e tra 35 e 34, col fine di applicare una forza intrusiva decentrata per correggere il basculamento del piano occlusale inferiore. La leva è stata realizzata in acciaio .019"x.025", e la forza espressa è di circa 30 grammi (Figg. 10, 11);
- 5) l'applicazione immediata di elastici corti, con andamento di Classe II e forze leggere di 2,5 once (Figg. 12a, b).



FIGG. 8a-c - Foto intra-orali al momento dell'applicazione delle apparecchiature fisse. All'arcata inferiore è stato eseguito un bandaggio individualizzato per il morso profondo



FIG. 9 - Bottone di Nance modificato, per ottenere la disclusione posteriore e il contatto tra la resina e la sesta anteriore inferiore



FIG. 10 - Leva di intrusione inferiore ancorata a miniviti localizzate tra 36-35 e 35-34 e relativo sistema di forze. La leva è realizzata in filo rettangolare .019"x.025" in acciaio, la forza intrusiva è di 30 gr.

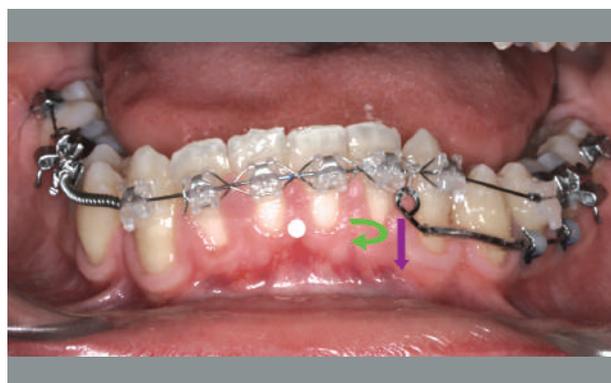
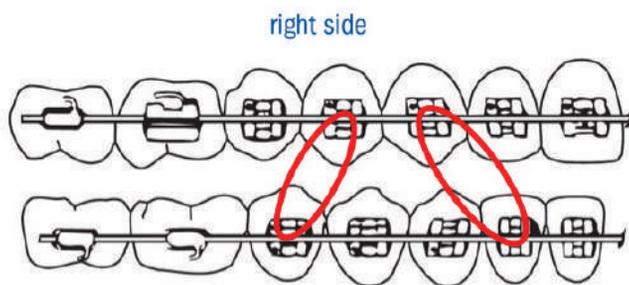
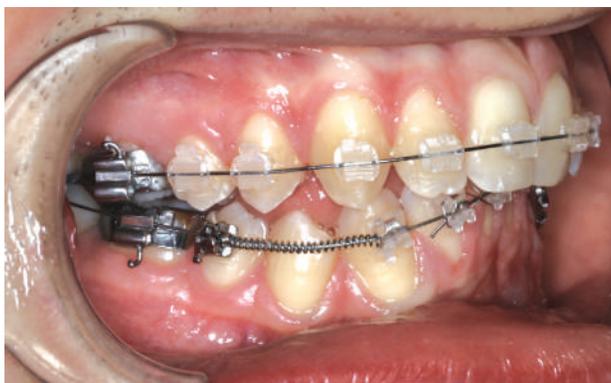


FIG. 11 - Particolare della leva di intrusione inferiore



FIGG. 12a, b - Elastici corti, 3,2 mm per 2,5 once applicati sui fili .014" in nichel titanio

Dopo 5 mesi dall'inizio del trattamento, l'uso combinato di queste strategie terapeutiche ha consentito di ottenere un'iniziale ripristino dell'orizzontalità del piano occlusale, in ragione dell'estrusione posteriore e dell'intrusione asimmetrica anteriore determinata dalla leva (Figg. 13a-c, 14a, b).



FIGG. 13a-c - Foto intra-orali a 5 mesi dall'inizio del trattamento



FIGG. 14a, b - Foto intra-orali a 5 mesi dall'inizio del trattamento. Da notare l'iniziale azione correttiva sul piano occlusale inferiore

La sequenza dei fili è iniziata con .014" e .016" nichel-titanio super elastici alle due arcate, per passare poi a .016" e .020" acciaio superiore e inferiore (Figg. 15a-e).



FIGG. 15a-e - Foto intra-orali a 8 mesi dall'inizio del trattamento

Al termine del livellamento e allineamento sono stati applicati gli archi rettangolari posted .019"/.025" in acciaio per le fasi di lavoro (Figg. 16a-e), sui quali sono state inserite le curve aprimorso all'arcata inferiore, con i torque di compenso. Durante quest'ultima fase sono stati utilizzati elastici intermascellari di Classe II ed è stato eseguito uno stripping all'arcata inferiore, in concomitanza dell'inserimento di torque corono-linguale inferiore anteriore per modulare le lunghezze di arcata.



FIGG. 16a-e - Foto intra-orali a 14 mesi dall'inizio del trattamento. All'arcata superiore viene applicato un filo rettangolare .019"x.025" in acciaio con uncini posted e tie-backs metallici

Negli ultimi mesi si è preferito sostituire i sei attacchi anteriori inferiori in ceramica con attacchi di metallo, per evitare fastidiose rotture delle alette, che possono avvenire quando vengono inserite le informazioni di torque sugli attacchi in ceramica (Figg. 17a, b).



FIGG. 17a, b - All'arcata inferiore sei attacchi anteriori in ceramica sono sostituiti con attacchi Step in metallo: in queste fasi è necessario applicare informazioni di terzo ordine all'arcata inferiore, per modulare le lunghezze di arcata e si teme la rottura delle alette in ceramica

Dopo 24 mesi di trattamento l'uso combinato di queste strategie ha consentito di livellare e rendere simmetrico il piano occlusale inferiore (Figg. 18a, b - 19a-e).

Due mesi prima del termine della terapia è stata eseguita una ortopantomografia, che ha permesso di verificare l'ottenimento di un buon parallelismo radicolare (Fig. 20).



FIGG. 18a, b - A 24 mesi dall'inizio del trattamento il piano occlusale inferiore è stato livellato



FIGG. 19a-e - 24 mesi dall'inizio del trattamento, siamo ai dettagli, viene programmato l'appuntamento per la rimozione delle apparecchiature



FIG. 20: RX panoramica a 24 mesi di trattamento: è presente paralisi radicolare

Il trattamento è durato circa 26 mesi e tutti gli obiettivi, occlusali ed estetici, sono stati raggiunti. Il viso del paziente non ha sostanzialmente cambiato aspetto, sia in visione frontale che in visione laterale (Figg. 21, 22).



FIG. 21 - Foto extra-orali a fine trattamento in visione frontale: il volto è orale e simmetrico, l'esposizione della dentatura al sorriso è buona



FIG. 22 - Foto extra-orali a fine trattamento in visione laterale: il profilo è armonico, le labbra sono competenti

Sono stati ottenuti rapporti di Classe I dentale bilateralmente, con modalità di combaciamento anteriore adeguata in relazione ad over-jet e over-bite. L'affollamento è stato risolto (Figg. 23a-c - 25a, b).



FIGG. 23a-c - Foto intra-orali a fine trattamento: sono stati conseguiti rapporti occlusali di Classe I bi-lateralmente, le linee inter-incisive sono centrate, over-jet e over-bite sono nella norma



FIGG. 24a, b - Foto intra-orali a fine trattamento: sono stati conseguiti rapporti occlusali di I classe bi-lateralmente, le linee inter-incisive sono centrate, over-jet e over-bite sono nella norma



FIGG. 25a, b - Foto intra-orali occlusali a fine trattamento

La teleradiografia di fine cura ha permesso di constatare l'ottenimento di un buon equilibrio scheletrico nei piani verticale e sagittale (Fig. 26).

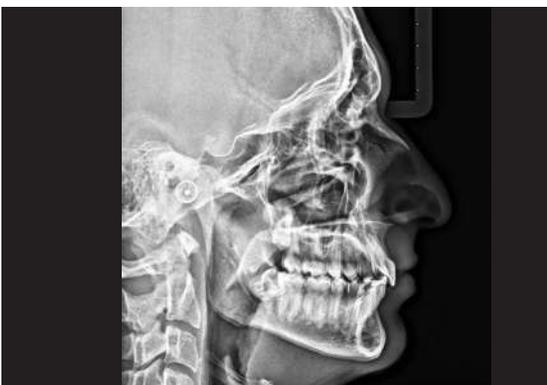


FIG. 26 - Teleradiografia del cranio in proiezione laterale a fine trattamento

Cephalometric Analysis		
	Norm	Post-treatment
<b>SNA</b>	82°	78°
<b>SNB</b>	80°	75°
<b>ANB</b>	2°	3°
<b>SN-GoGn</b>	32°	28,5°
<b>Palatal-Mandibular</b>	28°	16,5°
<b>U1 - APog</b>	5 mm	4 mm
<b>L1 - APog</b>	2 mm	0,5 mm
<b>U1 - Palatal</b>	110°	111°
<b>L1 - Mandibular</b>	95°	100°
<b>PFH-AFH</b>	62%	66%

TAB. 2 - Tabella cefalometrica a fine trattamento

Come contenzione è stata applicata una termostampata all'arcata superiore ed un retainer fisso da 33 a 43 inferiormente.

Il controllo a 24 mesi testimonia la stabilità dei risultati ottenuti (Figg. 27a-c).



FIGG. 27a-c - Foto intra-orali a 24 mesi dal debonding: il risultato è stabile

Il trattamento è durato 26 mesi rispecchiando i principi fondamentali di ESSENZA, è stato cioè efficace ed efficiente, ergonomico ed economico, dato che sono state utilizzate solo le apparecchiature indispensabili, per lassi di tempo molto contenuti, con chiari benefici per il paziente.

## CONFRONTO PRIMA E DOPO IL TRATTAMENTO



FIGG. 28a, b - Foto intra-orali del cambiamento del piano occlusale inferiore nel corso della terapia



FIGG. 29a-c - Foto intra/extra-orali prima del trattamento ortodontico



FIGG. 30a-c - Foto intra/extra-orali dopo il trattamento ortodontico



# ALLEO<sup>+</sup> HYBRID MODE

## Cosa è ALLEO+?

È un dispositivo ibrido rimovibile composto da un **HYBRID MODE EXPANDER** appositamente disegnato e brevettato da Leone, unito a docce occlusali elastiche e trasparenti.

Grazie all'azione delle balestre in nichel-titanio superelastico, **ALLEO+** esercita una pressione costante sui quadranti posteriori che stimola un ampliamento controllato del mascellare con un conseguente guadagno di spazio in arcata.

Il meccanismo interno di **ALLEO+** è appositamente progettato per favorire una facile rimozione-applicazione del dispositivo da parte del paziente.

## Perché utilizzare ALLEO+?

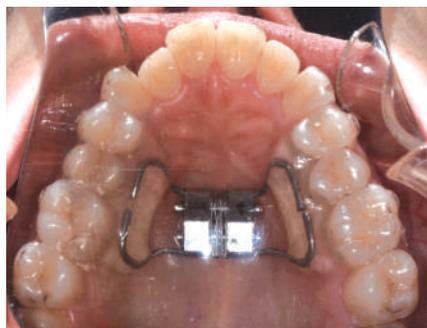
**Per ottenere efficacemente più spazio in arcata con un pre trattamento estetico.**

**Perché consente di ridurre o eliminare completamente la necessità di fare stripping.**

**Per ridurre il numero di mascherine da utilizzare nella successiva terapia.**

**Per verificare l'attitudine del paziente a una terapia con dispositivi rimovibili.**

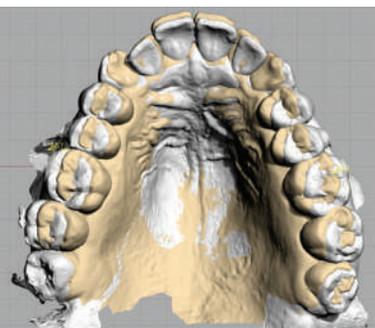
Per gentile concessione del Dott. A. Fortini



GENNAIO 2021



APRILE 2021



**DIGITAL SERVICE LEONE**

Società del Gruppo

**Leone**

Digital Service Leone S.r.l.

Via Pratese 160/B  
50145 - Firenze  
+39 055 019901  
info@dsleone.it  
www.dsleone.it

Seguici su



**ALLEO+** è un Dispositivo medico su misura realizzato esclusivamente da Digital Service Leone.

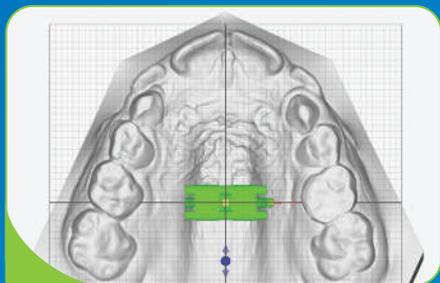
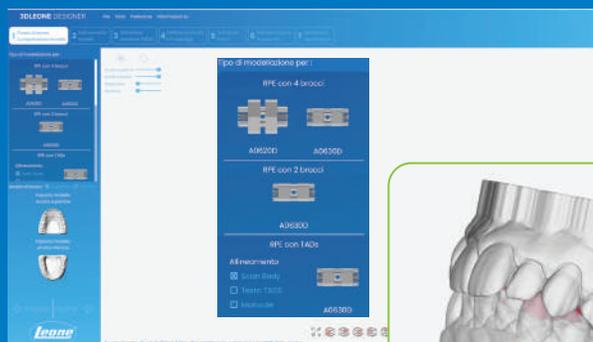
**ALLEO+** è un brand della gamma di allineatori **ALLEO**.

Scopri di più su [www.dsleone.it](http://www.dsleone.it)

## Nuova versione **3DLEONE DESIGNER**

È disponibile una nuova versione del **3DLeone Designer**, la 2.0, che implementerà varie novità: nuovo aspetto, integrazioni di funzionalità e aggiunta di workflow.

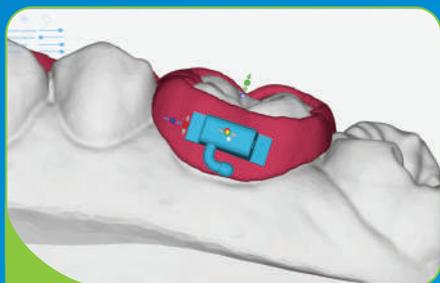
- L'aspetto della "home page" del software è rinnovato con l'aggiunta di **icone** che riportano le immagini degli espansori associati alla tipologia di dispositivi realizzabili con essi, questo per rendere più intuitiva la scelta del relativo workflow. Sono state aggiunte anche delle icone dell'arcata superiore ed inferiore, in modo da guidare il caricamento dei file provenienti dalle scansioni intraorali o dai modelli acquisiti in laboratorio.



- Tra le nuove funzionalità abbiamo aggiunto la possibilità di visualizzare, attivando un comando, una **griglia millimetrata** come ausilio per l'operatore al posizionamento del disgiuntore, rispetto a quanto proposto dal software di default.

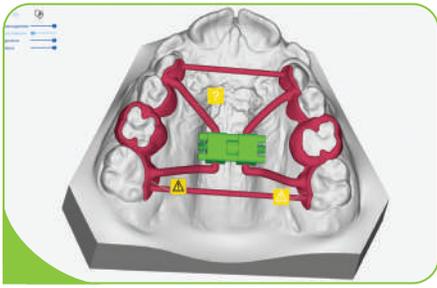


- Un'altra novità è relativa alla possibilità di visualizzare i **sottosquadri** del modello durante la fase di disegno della superficie delle bande e degli appoggi, in modo da permettere all'operatore di decidere se nella selezione comprendere o meno la zona di sottosquadro.

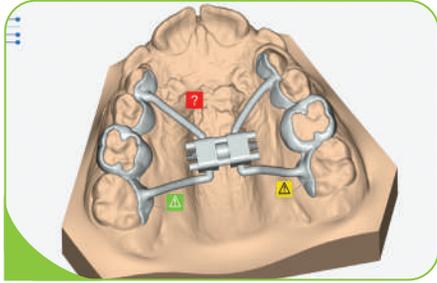


- Una funzione aggiuntiva è quella che permette di posizionare digitalmente dei **tubi singoli sulle bande**, che consentirà, in fase di esportazione del file stl, di realizzare automaticamente una banda con un alloggiamento corrispondente alla basetta del tubo, dove verrà posizionato senza errori il tubo che verrà successivamente saldato con il laser o una puntatrice.





- Sulla base di richieste degli utilizzatori, abbiamo aggiunto la possibilità di inserire delle **annotazioni**, nel caso fosse necessario, per comunicare avvisi o porre delle domande al Clinico, semplicemente con un click nella zona prescelta. Ovviamente queste note verranno visualizzate attraverso il Viewer, anch'esso aggiornato.



- Il **3DLeone Designer Viewer** è uno strumento gratuito per gestire al meglio la comunicazione tra Tecnico e Clinico: il file progetto (.3dl), contenente tutte le informazioni della progettazione eseguita dal laboratorio, potrà essere importato dal Clinico nel Viewer, consentendogli sia la visione dell'espansore progettato ma anche di altre informazioni, quali il nome del progettista, il codice e la misura del disgiuntore e le eventuali annotazioni che il Tecnico avrà inserito durante la progettazione.

- Per quanto concerne i workflow, abbiamo aggiunto una nuova possibilità di utilizzo del disgiuntore anatomico **A0630 CAD/CAM** che, ricordiamo, è contraddistinto da molteplici peculiarità:

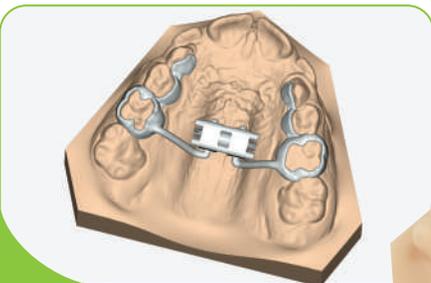
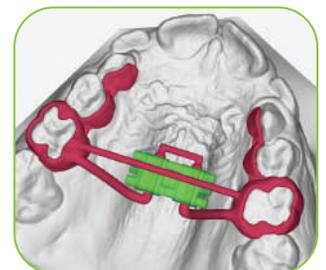
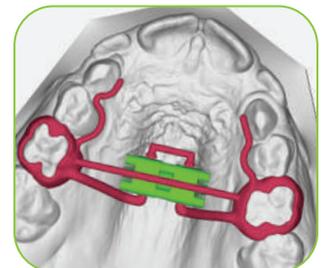
- il **design**, che permette un posizionamento più confortevole grazie al suo limitato ingombro
- la **resistenza**, grazie alla realizzazione in acciaio medico con elevate caratteristiche meccaniche e alle aumentate dimensioni della chiavetta e del foro di attivazione, risulta la più alta tra i disgiuntori presenti nel mercato
- le **ampie scanalature rettangolari** longitudinali consentono un perfetto accoppiamento con la struttura sinterizzata, rendendo integrali i corpi con i bracci customizzati.

Queste caratteristiche innovative lo rendono idoneo a molteplici applicazioni, dall'utilizzo in bocche particolarmente strette, sia in dentatura mista che permanente, come in unione con 2 o 4 TADs.



- Con il **3D Leone Designer 2.0** introduciamo l'opzione, quando si voglia realizzare un espansore ad appoggio dentale con il disgiuntore anatomico A0630 CAD/CAM, di utilizzare **solo i due bracci posteriori** che si collegheranno alle "connection", le porzioni rettangolari presenti all'interno delle scanalature dei corpi, senza disegnare i due bracci anteriori. In pratica il disgiuntore sarà munito di 2 bracci che si collegheranno alle bande e appoggi anatomici o, in alternativa a bracci rotondi.

Questo permette di ridurre ulteriormente l'ingombro dell'espansore con maggiore comfort del paziente senza perdere la stabilità e la forza espansiva caratteristiche di questo disgiuntore.



ATTIVA LA  
PROVA GRATUITA



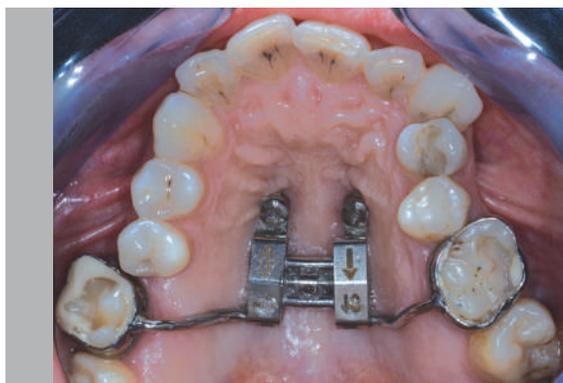
# ORTODONZIA CON ALLINEATORI INVISIBILI ALLEO®

**Massimiliano Ciaravolo**

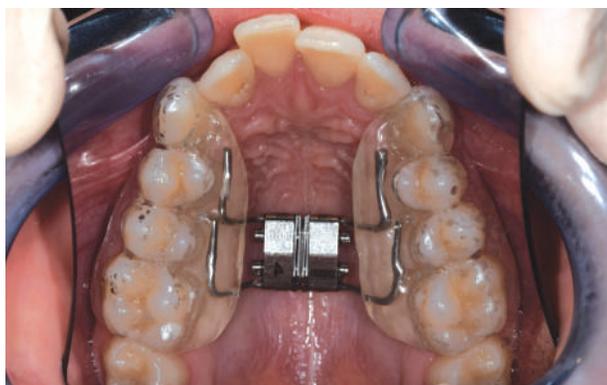
Specialista in Ortognatodonzia  
Libero professionista a Napoli

## INTRODUZIONE

Lanciata sul mercato alla fine degli anni '90, oggi la terapia con allineatori trasparenti è diventata una parte fondamentale dell'ortodonzia, soprattutto nel trattamento del paziente adulto e nei quadri clinici non complessi. Questo successo ha spinto i produttori a migliorare le caratteristiche dei propri allineatori (materiali, spessore, termoformatura) e introdurre l'utilizzo di dispositivi ausiliari (Figg. 1a, b - 2a-c) (espansori, bite-ramp, tagli di precisione, elastici), allo scopo di aumentare la predicibilità degli spostamenti dentali ottenibili e la tipologia delle malocclusioni da trattare.<sup>(1-5)</sup> Nonostante l'enorme mobilitazione di risorse finanziarie in tutto il mondo, finalizzate alla produzione di nuove linee di prodotti, sono pochi gli studi clinici e le prove di alta qualità sulla reale efficacia di tale trattamento, per stabilire l'affidabilità concreta degli allineatori dentali nella terapia ortodontica; sappiamo sicuramente che la durata di trattamento ed il tempo alla poltrona ridotti sembrano essere vantaggi sostanziali degli allineatori rispetto ai sistemi convenzionali, oltre ad assicurare una migliore estetica, un grande comfort, un più facile mantenimento dell'igiene orale e una migliore salute parodontale. Tuttavia, sulla base dell'attuale evidenza scientifica disponibile, la terapia con allineatori dentali è efficace soprattutto nella gestione di malocclusioni lievi e mostra risultati accettabili per il trattamento di malocclusioni moderate.<sup>(6)</sup>



FIGG. 1a, b - Utilizzo di dispositivi ausiliari (REP su miniventi nella foto a sinistra e bottoni linguali con trazione elastica nella foto di destra) per aumentare la predicibilità dei trattamenti con allineatori dentali ALLEO®



FIGG. 2a-c - Utilizzo del dispositivo ALLEO+ come ausiliare per espandere ed ottenere spazio in arcata superiore, al fine di utilizzare, successivamente, un numero di allineatori ridotto ed una minore quantità di stripping

## CASE REPORT

La paziente M. P. di anni 42 giunge alla nostra osservazione con la richiesta di un trattamento ortodontico di tipo estetico, al fine di migliorare l'allineamento dentale e l'esposizione del sorriso.

All'analisi del volto si evidenzia un viso di forma quadrata, simmetrico ed un profilo dritto.

All'esame funzionale non si rilevano disfunzioni dell'ATM.

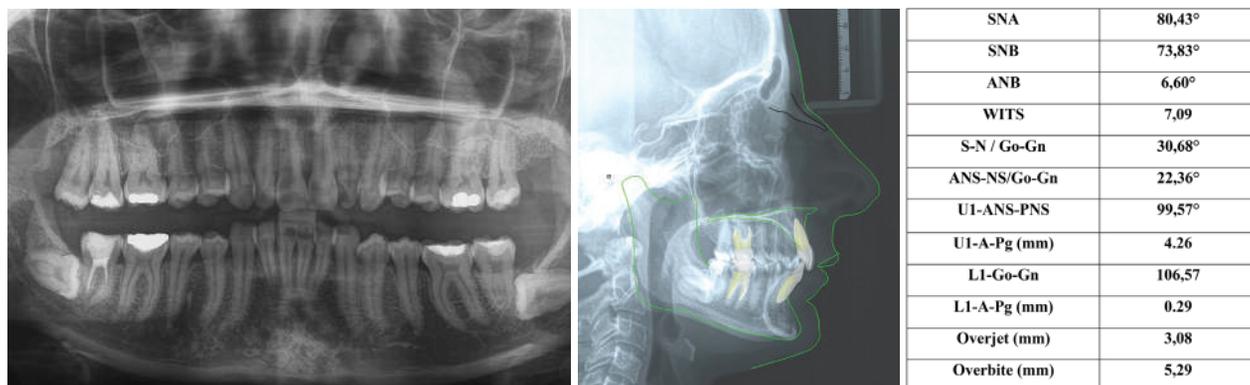
L'analisi cefalometrica (Figg. 3a-c) evidenzia una seconda classe scheletrica associata a ipodivergenza.

Gli incisivi superiori presentano un'inclinazione rispetto al piano bispinale di  $99,57^\circ$  e la loro posizione rispetto alla linea A-Pg risulta nella norma.

Gli incisivi inferiori ( $106,57^\circ$ ) sono protrusi rispetto al piano mandibolare e la loro posizione rispetto alla linea A-Pg risulta nella norma.

L'esame intraorale (Figg. 4a-f) mostra un affollamento moderato in arcata superiore ed inferiore ed un morso profondo con un overbite di 5,29 mm, un rapporto inter-arcata di Classe II Suddivisione che si esprime con una Classe II testa a testa, sia molare sia canina a sinistra ed una lieve Classe II canina e molare a destra.

A complicare il quadro clinico le linee mediane non sono coincidenti, la superiore risulta deviata leggermente a destra. L'esame ortopantomografico mostra pregresse cure dentarie senza nessuna anomalia da segnalare. I valori cefalometrici dimostrano una tipologia brachifacciale con una sinfisi molto svirgolata, il che contrasta con un'eccessiva proclinazione anteriore degli incisivi.



FIGG. 3a-c - Acquisizione dei records radiografici. Tracciato cefalometrico iniziale



FIG. 4a - Foto extraorali di inizio trattamento



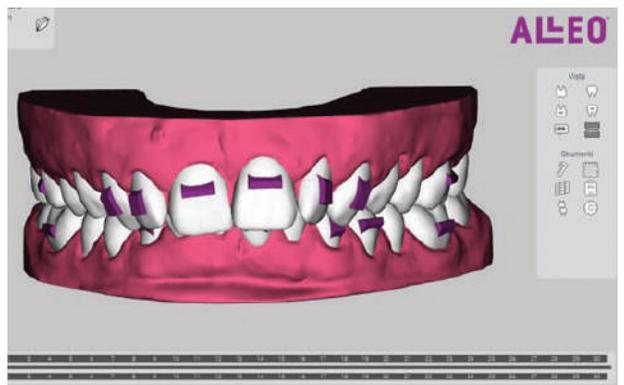
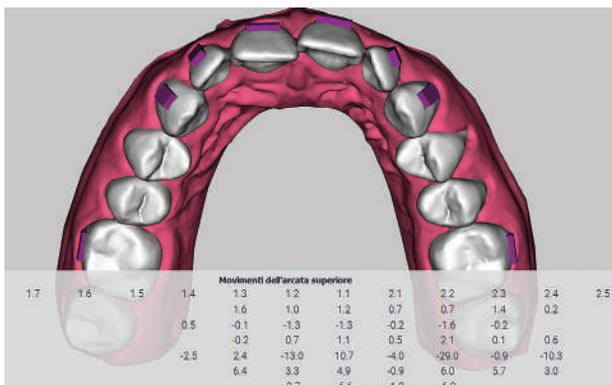
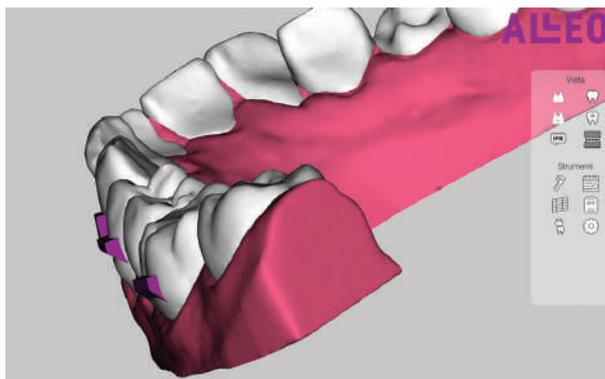
FIGG. 4b-d - Foto intraorali di inizio trattamento



FIGG. 4e, f - Foto occlusali di inizio trattamento



Con View ALLEO® (Figg. 5a-c) avremo la possibilità di analizzare i valori dentali nella tabella dei movimenti; in base ai valori di intrusione e l'ipercorrezione che abbiamo programmato, utilizzeremo una serie di ausiliari che garantiranno il successo e la risoluzione del caso (bite-ramp anteriori, elastici di Classe II, attachments rettangolari orizzontali bisellati gengivalmente o occlusalmente a seconda della direzione della forza).



FIGG. 5a-c - View ALLEO® ci permette la visualizzazione del set-up, la quantità di stripping necessaria per ottenere un corretto allineamento, la posizione degli attachments, oltre al report biomeccanico preciso di tutti i movimenti dentali proposti all'interno del set-up

L'utilizzo dei bite-ramp (Fig. 6) anteriori è fondamentale per svincolare le arcate, permettendo l'estrusione posteriore e impedendo l'effetto (in questo caso indesiderato) bite-block degli allineatori.

L'intrusione degli incisivi inferiori programmata produrrà sull'allineatore una forza di reazione che tenderà a scalzare posteriormente l'allineatore stesso, tuttavia ciò non avverrà proprio per la presenza di attachments posteriori bisellati occlusalmente, che produrranno un'estrusione dei settori posteriori necessaria ad aiutarci nell'apertura del morso.



FIG. 6 - Particolare del bite-ramp sottostante all'allineatore



FIGG. 7a-e - STEP INTERMEDIO. Lo stripping è stato eseguito con le nuove Orthostrips "Central" Intensiv®. Una corretta procedura di riduzione interprossimale ci permette di recuperare spazio in arcata per ottenere la risoluzione completa dell'affollamento dentale e delle rotazioni presenti

Per la risoluzione del caso sono stati pianificati 30 allineatori superiori e 20 inferiori più una rifinitura successiva, di altri 10 allineatori per arcata, per una durata complessiva di circa 15 mesi di trattamento. Al termine della terapia (Figg. 8a-f) le arcate si presentano ampie, allineate e ben coordinate; le linee mediane risultano coincidenti, le relazioni occlusali di destra sono state migliorate ottenendo una piena Classe I, mentre a sinistra si raggiunge una buona classe I molare-premolare, lasciando solo il 23 in classe II per non aprire spazi tra l'incisivo laterale.



FIG. 8a - Foto extraorali di fine trattamento



FIGG. 8b-d - Foto intraorali di fine trattamento

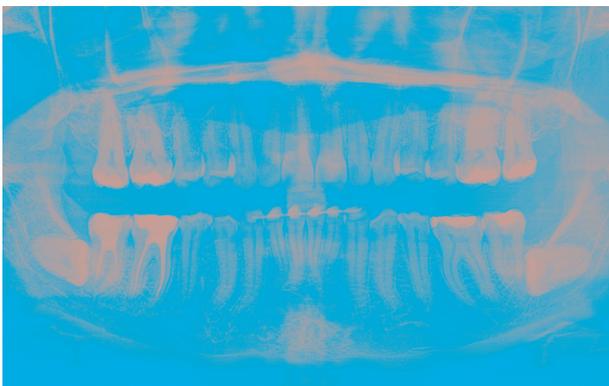


FIGG. 8e, f - Foto occlusali di fine trattamento

Nonostante l'affollamento fosse moderato, il caso preso in esame mostrava alcune criticità, parliamo della presenza di alcuni elementi dentari in arcata superiore, in particolare del 22 che presentava una rotazione di  $29^\circ$  (vedi Figg. 5a-c). A tal proposito, la letteratura ci ha ampiamente dimostrato come la derotazione di alcuni elementi dentari in arcata superiore (vedi incisivi laterali) ed inferiore (vedi canini e primi premolari), sia uno dei movimenti più difficoltosi da ottenere con la tecnica degli allineatori.<sup>(7)</sup>

Lo stripping (Figg. 7a-f) è stato necessario per la risoluzione dell'affollamento in arcata superiore, ma soprattutto per recuperare spazio in arcata inferiore; non potendo proclinare ulteriormente gli incisivi inferiori oltre la sinfisi, è stato necessario recuperare spazio inferiormente, assicurandoci che le radici fossero sempre all'interno della midollare. Questa condizione non ci ha permesso di avere una risoluzione completa del morso profondo che si sarebbe potuta avere sfruttando l'intrusione relativa, dovuta proprio alla proclinazione anteriore degli incisivi, sommata all'intrusione assoluta degli stessi e all'estrusione posteriore.

Nonostante questo, l'utilizzo dei bite-ramp anteriori e la pianificazione di attachments rettangoli orizzontali bisellati a seconda del movimento da ottenere (intrusione frontale ed estrusione posteriore) è stata raggiunta una discreta ed accettabile apertura del morso, con un ritorno dell'overbite verso valori nella norma (Figg. 9a-c).



FIGG. 9a-c - Esami radiografici dopo il trattamento, con sovrapposizione sul piano SN. Questo ci mostra come, non potendo proclinare ulteriormente gli incisivi inferiori oltre la sinfisi per sfruttare l'intrusione relativa, l'apertura del morso è stata ottenuta sfruttando al massimo solo movimenti di intrusione assoluta, seppur minimi, e movimenti di intrusione relativa superiore ed estrusione posteriore parziale, considerando la difficoltà di quest'ultima, a causa della tipologia brachifacciale della paziente

## CONFRONTO PRIMA E DOPO IL TRATTAMENTO



FIGG. 10a, b - Foto extraorali ed intraorali di inizio trattamento. Il sorriso iniziale della paziente non permetteva una eccessiva intrusione degli incisivi superiori ma, nonostante questo, risulta migliorato il display dentale e l'ampiezza del sorriso



FIGG. 10c, d - Foto extraorali ed intraorali di fine trattamento

La contenzione è stata affidata ad un retainer incollato inferiore ed una mascherina termostampata superiore rigida, già prevista dal piano di trattamento di Alleo® (Fig. 11a, b).

La paziente ha indossato gli allineatori per circa 22 ore al giorno, rimuovendoli solo per i pasti e per eseguire le manovre di igiene orale. La collaborazione è stata eccellente.

Ogni allineatore è stato indossato per un arco di tempo di 10 giorni e le visite di controllo sono state eseguite ogni 4 settimane.



FIGG. 11a, b

## CONCLUSIONI

La corretta scelta della malocclusione e della tipologia del paziente rappresentano sicuramente i due momenti fondamentali per affrontare qualsiasi sfida clinica con gli allineatori dentali.

Il caso clinico scelto in questo articolo ci dimostra come, nonostante numerosi indiscutibili vantaggi di un trattamento estetico e confortevole, gli allineatori presentino ancora dei limiti biomeccanici per affrontare quadri clinici più complessi; alcune volte riusciamo a superarli, semplicemente applicando correttamente la biomeccanica ortodontica classica al mondo degli allineatori dentali, altre volte sarebbe più prudente scegliere alternative terapeutiche più valide alla risoluzione di quadri clinici complessi.

Alla luce delle attuali evidenze scientifiche<sup>(7-8)</sup> siamo sereni nell'affermare la necessità di integrare, al trattamento con allineatori dentali, altre soluzioni estetiche e dispositivi ausiliari, spostandoci verso un concetto di terapia ibrida, al fine di ridurre sempre di più il gap esistente tra quello che virtualmente programmiamo e ciò che invece la biologia del paziente ci dimostra.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bilello, G., Fazio, M., Amato, E. et al. Accuracy evaluation of orthodontic movements with aligners: a prospective observational study. *Prog Orthod.* 23, 12 (2022).
2. Tamer C, Öztaş E, Marşan G. Orthodontic treatment with clear aligners and the scientific reality behind their marketing: a literature review. *Turk J Orthod.* 2019;32:241-6.
3. Zheng M, Liu R, Ni Z, Yu Z. Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2017 Aug;20(3):127-133.
4. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. *Angle Orthod.* 2015 Sep;85(5):881-9.
5. Putrino A, Barbato E, Galluccio G. Clear aligners: between evolution and efficiency a scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:2870.
6. Kanwal B, Shashidhar K, Kuttappa MN, Krishna Nayak US, Shetty A, Mathew KA. Allineatori trasparenti: Clear Aligners: Where are we today? A narrative review. *J Int Salute orale* 2022;14:222-9
7. Robertson L, Kaur H, Fagundes NCF, Romanyk D, Major P, Flores Mir C. Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review. *Orthod Craniofac Res.* 2019 Oct 25.
8. Theodorou CI, Kuijpers-Jagtman AM, Bronkhorst EM, Wagener FADTG. Optimal force magnitude for bodily orthodontic tooth movement with fixed appliances: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2019 Nov;156(5):582-592.

# 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**<sup>®</sup>





# 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](http://www.dsleone.it)



**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](mailto:info@leone.it) | [www.leone.it](http://www.leone.it)