

BOLLETTINO DI INFORMAZIONI LEONE

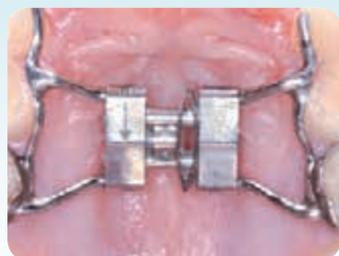


**LEAF**

**EXPANDER®**

ESPANSORE RIATTIVABILE  
CON MOLLE A BALESTRA

**MEMORIA®**



# BOLLETTINO

04.2016-ANNO XXXVII-N.97

BOLLETTINO DI INFORMAZIONI LEONE

## SOMMARIO

### 2 I Mercoledì da Leone

### 4 Iperdivergenza e open bite: caratteristiche, eziologia, diagnosi e modalità di trattamento

*Dr. R. Ferro, Dr. A. Fortini*

### 20 Corsi di Ortodonzia 2016-2017

### 25 Procedura clinica con Leaf Expander®: un caso esemplificativo

*Dr. C. Lanteri, Dr.ssa V. Lanteri, Dr. M. Beretta, Dr. A. Gianolio*

### 30 Criteri di scelta dei dispositivi, design degli apparecchi, trucchi e scorciatoie

*Odt. C. Pisano, Odt. G. Pisano, Odt. C. M. Pisano*

### 42 Controllo della dimensione verticale in terapia intercettiva di III Classe con Bionator di Balters: due casi clinici

*Dr.ssa L. Tomasi, Dr. M. Bettazzi, Dr.ssa V. Lorusso, Dr.ssa A. Foresta, Dr.ssa A. Benedetti, Dr.ssa C. Banci, Dr.ssa M. Stimolo, Dr. I. Bicorgna, Dr.ssa D. Cotroneo, Dr.ssa E. Schioppa*

### 52 Gli otto apparecchi della mia vita (seconda parte)

*Dr. A. Fortini*

### 61 Il lungo percorso del Bollettino di Informazioni Ortodontiche nei suoi 37 anni di storia

*Odt. F. Fantozzi*

## Sommario

4



25



30



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.



**ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA**

LEONE S.p.A. - Via P. a Quaracchi, 50  
50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel. 055.30441  
info@leone.it - www.leone.it

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: l'indirizzo in nostro possesso sarà utilizzato anche per l'invio di altre proposte commerciali. Ai sensi del D. Lgs. 196/2003 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 S.p.a - Stampa: ABC TIPOGRAFIA s.r.l. Sesto Fiorentino

**IT-45-15/97**



ISO<sup>®</sup>  
 ISTITUTO  
 STUDI  
 ODONTOLATRICI

2016

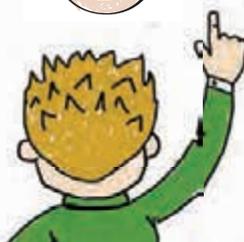


ORTODONZIA E IMPLANTOLOGIA

# I MERCOLEDÌ DA...LEONE



UN CORSO  
 GRATUITO  
 AL MESE



13 APRILE 2016

ASPETTI CLINICO-PRATICI DELLA DISTALIZZAZIONE DEI MOLARI SUPERIORI

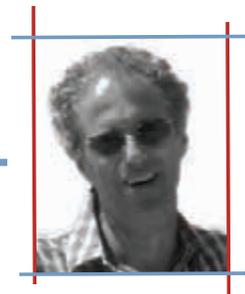
RELATORE: DR. PIERLUIGI BELLINCIONI



18 MAGGIO 2016

TERAPIA INTERCETTIVA NEL PAZIENTE ORTODONTICO: UN APPROCCIO FUNZIONALISTA

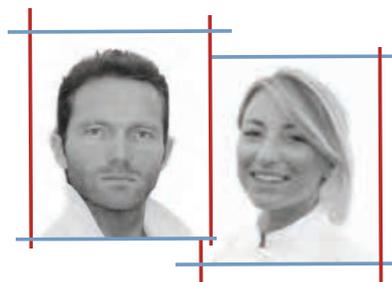
RELATORE: DR. LUIGI SCOTTI



8 GIUGNO 2016

ESPANSIONE MASCELLARE DALL'INFANZIA ALL'ETÀ ADULTA:  
 STRATEGIE A CONFRONTO

RELATORI: DR. MATTEO BERETTA – DR.SSA VALENTINA LANTERI



Per informazioni ed iscrizioni:

Segreteria ISO - Tel. 055.304458 Fax 055.304455 e-mail: iso@leone.it www.leone.it

# 50 anni e non sentirli...

*Lo scorso 10 marzo ho compiuto 50 anni!! Il mio parrucchiere mi aveva suggerito di non dirlo a nessuno e cercare di far passare la cosa nel silenzio più assoluto. Io invece ho scelto di dirlo a tutti: ho 50 anni, non li sento e ne sono felice!*

*Sono nata l'anno dell'alluvione di Firenze e i miei genitori mi hanno sempre*

*raccontato di come scapparono con me in braccio dalla casa accanto alla prima officina mentre l'acqua allagava tutto. Subito dopo dicono che io smisi di dormire, forse per lo spavento, e loro dovettero affrontare tutti i problemi per risolvere i danni lasciati dall'acqua senza poter chiudere occhio a causa mia.*

*Negli anni '70 alle elementari mi ricordo che quando mi chiedevano che lavoro faceva il mio babbo andavo nel panico perché era difficilissimo dire la parola "ortodonzia" e spiegare, a sei o sette anni, che aveva una fabbrica di prodotti per ortodonzia non era semplice! Invidiavo molto la mia amica figlia del pizzicagnolo (a Firenze si chiamano così i negozi di alimentari).*

*Ho ricordi di quegli anni in cui insieme a mio cugino ogni tanto riuscivamo ad infiltrarci in officina e cercavamo fra i ritagli di acciaio o fra le colate delle plastiche quelli che per noi sembravano tesori. Solo al pensarci risento l'odore dell'olio e il rumore delle trince, così come rivedo i volti degli operai di allora che ci scacciavano allegramente. Mentre io crescevo, cresceva anche la Leone e negli anni dell'adolescenza è stato divertente conoscere i figli dei relatori italiani e stranieri che il babbo invitava a Firenze. Ci sono stati i primi viaggi negli USA e un po' in tutto il mondo per accompagnare i miei alle mostre e ai congressi.*

*Sono cresciuta in mezzo a tutto questo, finché dopo a laurea sono entrata a farne parte ufficialmente. I primi tempi in punta di piedi: stavo mettendo su famiglia e alle prese con tre figli piccoli mi sono divisa fra il dedicarmi a loro e imparare il mestiere. Poi sono stata sempre più presente fino a ritrovarmi con le redini in mano. Fortunatamente fino allo scorso anno sempre con mio babbo vicino e oggi affiancata da collaboratori fantastici.*

*I miei 50 anni sono trascorsi così intrecciati alla vita della Leone. In questi ultimi anni fra impegni, discussioni, progetti e decisioni ci sono stati momenti duri, impegnativi faticosi e a volte mi sono sentita scoraggiata, ma ne ho vissuti tanti belli, entusiasmanti e stimolanti che hanno ripagato l'impegno con tanta soddisfazione.*

*È un legame ormai così indissolubile che è proprio per questo che ho deciso di festeggiare il mio cinquantesimo compleanno prima di tutto qui in azienda circondata da tutte le persone che ci lavorano.*

*È stato bello celebrare questo numero importante nel percorso della mia vita con chi tutti i giorni collabora con me condividendo impegno e passione, mi piace però pensare che questo non sia solo un bel traguardo, ma piuttosto un punto di partenza e che il meglio debba ancora venire sia per la Leone che per me.....*

Elena Pozzi

# Iperdivergenza e open bite: caratteristiche, eziologia, diagnosi e modalità di trattamento

Dott. Roberto Ferro – Direttore U.O.C. di Odontostomatologia Azienda Ulss 15 “Alta Padovana”  
 Dott. Arturo Fortini – Libero professionista a Firenze

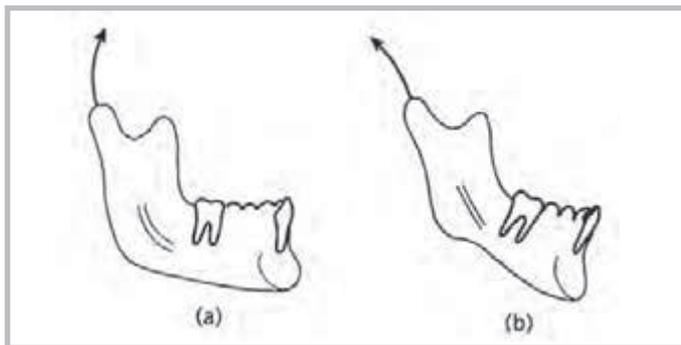
## INTRODUZIONE

Spesso i termini iperdivergenza e morso aperto sono utilizzati come sinonimi senza esserlo. L'iperdivergenza è un concetto che compete allo scheletro facciale e più specificatamente alla modalità di crescita della mandibola (Tab. 1).

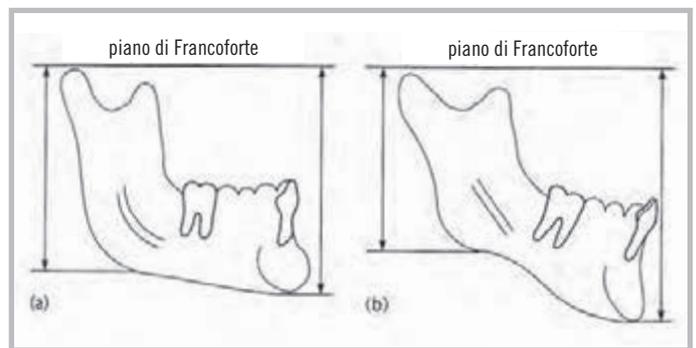
normo facciale <i>(sec. Ricketts)</i>	brachifacciale	dolicofacciale
normodivergente <i>(sec. Tweed)</i>	ipodivergente	iperdivergente
medio-verticale <i>(sec. Sassouni)</i>	deep bite	open bite
<i>(sec. Muller)</i>	insufficienza verticale anteriore	eccesso verticale anteriore
<i>(sec. Shudy)</i>	rotazione in senso orario	rotazione in senso antiorario
<i>(sec. Björk)</i>	rotazione anteriore della mandibola	rotazione posteriore della mandibola

Tab. 1 - Denominazioni e classificazioni più comuni presenti in letteratura per definire il tipo di crescita mandibolare

Durante la crescita craniofacciale il condilo della mandibola disegna una curva posteriore (Dis. 1a,b) allontanando la mandibola dalla base cranica. Più la mandibola “diverge” dalla base cranica più aumentano le dimensioni verticali della faccia ed in modo specifico quelle della parte anteriore (Dis. 2).



Dis. 1a,b - Direzione di crescita del condilo e della mandibola. In 1a direzione di crescita anteriore, in 1b direzione di crescita posteriore



Dis. 2 - La rotazione mandibolare riflette il rapporto fra altezza facciale anteriore e posteriore. Il piano di Francoforte è stato utilizzato come riferimento per il «divergere» della crescita mandibolare dalla base cranica

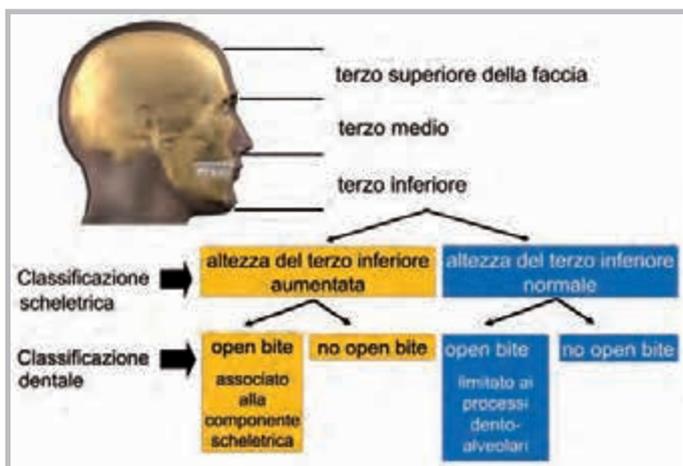
L'open bite è un'alterazione in senso verticale dei normali rapporti occlusali con perdita di contatto fra i denti anteriori (open bite anteriore). L'open bite può associarsi a squilibri scheletrici (open bite scheletrico – Subtnely e Sakuda, 1964 e Sassouni V, 1969) o essere, invece, espressione esclusiva di uno squilibrio dento-alveolare (open bite dento-alveolare) come conseguenza ad esempio di abitudini orali quali il succhiamento del dito (Figg. 1 e 2).



Fig 1 - Open bite anteriore asimmetrico in dentatura decidua dovuto a succhiamento del pollice



Fig. 2 - Succhiamento del pollice tra le due emiarcate di sx



Dis. 3 - Flow chart diagnostico dell'open bite. Tratto da: Ngan P. e Fields HW, Open bite: a review of etiology and management. Pediatric Dentistry 19:91-98,1997

Il disegno 3 (Ngan P e Fields HW, 1997) illustra le possibilità e le relazioni fra scheletro e processi dento-alveolari nell'eziologia dell'open bite. I soggetti iperdivergenti sono tra i più difficili da trattare e di norma presentano sia problemi estetici che funzionali. Esteticamente possono risultare meno attraenti essendo caratterizzati da una faccia lunga con un profilo convesso ed il mento arretrato (Naini et al, 2012; Maple et al, 2005) (Fig. 3); per tale motivo vengono anche definiti soggetti iperdivergenti retrognatici (Bushang e Martins, 1998; Bushang et al, 2013). Talora sono presenti degli imponenti "gummy smile" (Fig. 4).



Fig. 3 - Profilo (molto convesso) e visione frontale (long face) di un soggetto iperdivergente retrognatico di 15 anni (angolo tra base cranica anteriore e piano mandibolare -  $SN^{\wedge}GoGn$ :  $44^{\circ}$ )



Fig. 4 - Profilo e visione frontale di un soggetto iperdivergente retrognatico di 8 anni con imponente «gummy smile» (angolo tra base cranica anteriore e piano mandibolare -  $SN^{\wedge}GoGn$ :  $47^{\circ}$ ); da notare anche la tensione dell'orbicolare del mentale

Funzionalmente hanno una muscolatura meno sviluppata e più debole e nel caso fosse presente un open bite la funzionalità incisale è ridotta (Fig. 5).



Fig 5 - Un soggetto iperdivergente retrognatico di 14 anni con morso aperto -open bite scheletrico- con difficoltà masticatorie del gruppo incisale (angolo tra base cranica anteriore e piano mandibolare -  $SN^{\wedge}GoGn$ :  $44^{\circ}$ )

Non tutti gli iperdivergenti retrognatici presentano queste caratteristiche, anzi. Lo sviluppo dei processi dento-alveolari può infatti compensare la crescita in postrotazione della mandibola (Fig. 6). Sec Betzenberger et al. (1999), l'80% degli iperdivergenti presentano un compenso dentoalveolare tale da non comportare un open bite. Da un punto di vista epidemiologico Bushang et al. (2013) ritengono che, secondo i dati del NAHNES III (Proffit et al, - 1988), il 3.5% dei soggetti statunitensi con open bite dentale possano essere degli iperdivergenti scheletrici retrognatici.



Fig. 6 - Un soggetto iperdivergente retrognatico di 15 anni con morso coperto (angolo tra base cranica anteriore e piano mandibolare -  $SN^{\wedge}GoGn$ :  $48^{\circ}$ )

## L'IPERDIVERGENZA SCHELETRICA: CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E ASSOCIAZIONI

### Caratteristiche morfologiche

Nei soggetti con iperdivergenza scheletrica oltre alla direzione di crescita posteriore del condilo è presente uno squilibrio di sviluppo fra la parte posteriore e quella anteriore della faccia (Fig. 7).

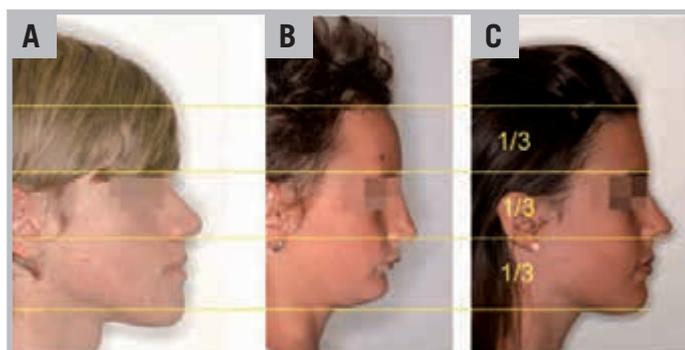


Fig. 7 - Differenze delle altezze del terzo inferiore della faccia tra un soggetto iperdivergente (a), ipodivergente (b) e normodivergente (c) misurate dal punto subnasale al menton

La crescita del condilo, infatti, risulta inferiore a quella dei processi dentoalveolari e delle suture del mascellare nel loro insieme (Schudy, 1965). Sono queste differenze che provocano una crescita posteriore della mandibola con conseguente arretramento del mento.

In genere i segni strutturali caratterizzanti l'iperdivergenza si trovano al di sotto del piano palatale e riguardano specificatamente la mandibola con il mascellare superiore che si caratterizza, solitamente, per un aumento dell'altezza dei processi dento alveolari, spesso associata a riduzione del diametro trasverso e relativa comparsa di crossbite posteriori (Ngan e Fields, 1997, Bushang et al, 2002). Come evidenziato da Björk (1969) esistono diversi tipi di crescita craniofacciale. Nelle teleradiografie è possibile distinguere segni strutturali tutti a carico della mandibola (Tab. 2) con i quali individuare il tipo di crescita: va da sé che non sempre sono ben visibili sulle teleradiografie standard e raramente sono presenti contemporaneamente (Vaden e Pearson, 2002).

segni strutturali	rotazione anteriore	rotazione posteriore
direzione collo del condilo	alto e avanti	alto e posteriore
forma del bordo inferiore della mandibola	convesso	andamento piatto o concavo con presenza talora di incisura antigoniale
curvatura del canale mandibolare	curvatura accentuata	curvatura non accentuata o rettilinea
contorno anteriore ed inferiore della sinfisi (aspetto sotto il punto "b")	corticale spessa con arrotondamento inferiore	corticale sottile a forma allungata e sfuggente
inclinazione della sinfisi	verso l'indietro	verso l'avanti
contorno anteriore del ramo	molto concavo	tendente al rettilineo
angoli inferomolari e interpremolari dei denti in via di eruzione con radici non formate	tendenti al parallelismo	tendenti a formare un angolo più o meno acuto

Tab. 2 - I 7 segni strutturali reperibili sulle teleradiografie caratterizzanti il tipo di crescita sec Björk, 1969

In linea generale tre sono le caratteristiche mandibolari più spesso presenti: un'altezza facciale anteriore aumentata, un piano mandibolare inclinato ed un angolo goniaco aumentato.

### Associazioni clinico-eziologiche

Le differenze di sviluppo fra la parte anteriore e posteriore della faccia sono associate eziologicamente o meno a:

- un diverso sviluppo dei processi dentoalveolari;
- fattori ambientali quali la respirazione nasale;
- una debolezza dei muscoli masticatori.

### Lo sviluppo dei processi dento-alveolari

È stato dimostrato che lo sviluppo dei processi dento-alveolari varia a seconda dell'entità della divergenza scheletrica. Dividendo un campione in 3 gruppi sulla base dell'altezza facciale, è stato riscontrato che l'aumento dell'altezza posteriore dei processi dento-alveolari di entrambi i mascellari è proporzionale all'entità dell'aumento della divergenza scheletrica (SN<sup>^</sup>GoGn) (Isaacson et al, 1971, Janson et al, 1994) in particolar modo a livello del processo alveolare superiore (Tab. 3).

	iper	normo	ipo
altezza processo dento-alveolare superiore	22.5 mm (±3.5)	19.6 mm (±1.7)	17.1 mm (±1.7)
altezza processo dento-alveolare inferiore	31.2 mm (±2.7)	28.2 mm (±2.2)	28.3 mm (± 2.5)
	53.7 mm	47.8 mm	45.4 mm

Tab. 3 - Differenza dell'altezza dei processi dento-alveolari riscontrate da Isaacson et al. (1971)

Poiché l'entità della divergenza scheletrica aumenta maggiormente nel passaggio fra la dentatura decidua e la prima fase della dentatura mista permanente (Spady et al, 1992, Wang et al, 2009), risulta evidente che la dentizione riveste un'importanza fondamentale nell'eziologia di questa tipologia di pazienti, tanto è vero che autori quali Bushang et al, (2013) ritengono che i principali problemi dei mascellari per i soggetti iperdivergenti siano di natura dentoalveolare piuttosto che scheletrica.

### La respirazione orale

Già Angle nel 1907 affermava che tipicamente la malocclusione di II classe I divisione fosse sempre accompagnata o, per lo meno aggravata, se non sicuramente provocata, dalla respirazione buccale dovuta alla stenosi delle cavità nasali. Ancora oggi il rapporto fra malocclusione e respirazione orale continua a rappresentare un capitolo aperto, tanto controverso quanto affascinante.

Autori come McNamara (1981), Linder Aronson et al, (1963, 1970, 1975, 1986), Bushang et al, (2002, 2013) sostengono che la respirazione orale sia un classico esempio della fondamentale relazione biologica fra forma e funzione, altri invece sono del parere che certe caratteristiche anatomiche geneticamente determinate, come il morso aperto e il palato stretto, siano la causa e non la conseguenza del modello di respirazione orale (Buccheri et al. 2004).

La respirazione orale è quella situazione in cui la corrente aerea in fase inspiratoria percorre principalmente il canale oro-faringeo anzichè rino-faringeo. Il prevalere di questo tipo di respirazione è dovuto al fatto che le resistenze al flusso aereo sono maggiori nella cavità nasale rispetto a quella orale per cui anche la semplice congestione della mucosa nasale, conseguente ad un banale raffreddore, con relativa diminuzione del lume delle coane nasali, favorisce il passaggio alla respirazione orale, pur se transitoriamente. Nei bambini la causa più frequente di respirazione orale di tipo cronico è l'ingrossamento del tessuto linfatico del rinofaringe (tonsilla faringea ed adenoidi) (Subtenly JD, 1954, 1980); altre cause possono essere rappresentate da un setto nasale deviato o dai turbinati ingrossati, tutte situazioni cioè che aumentano le resistenze aeree in quest'area anatomica (Fig. 8).



Fig. 8 - Tessuto linfatico delle vie aeree superiori: la causa più frequente di respirazione orale

Il flusso aereo attraverso la cavità orale prevede necessariamente che la lingua assuma una postura più bassa. La conseguente mancanza di attività morfogenetica della lingua sul palato e il mancato contrasto della forza centripeta della muscolatura periorale provocano una diminuzione del diametro trasverso del palato con presenza spesso di morso crociato (mono o bilaterale) (Caprioglio D. et al, 2002, Favero L. et al, 2010).

Dal momento che il palato contribuisce a formare il pavimento delle fosse nasali, il suo deficit diminuisce il volume delle fosse nasali, aumentando così le resistenze al flusso aereo nasale con iposviluppo delle narici.

Nel complesso esistono diversi segni clinici rilevabili nel respiratore orale quali: un naso sottile con ali e narici strette, un labbro superiore corto e ipotonico ed un inferiore rovesciato in avanti ed ipertonico; spesso sono presenti occhiaie pronunciate, sia per la stasi dei plessi venosi da congestione della mucosa nasale sia per la scarsa qualità del sonno tipica dei pazienti con il cosiddetto habitus linfatico

(disposti costituzionalmente all'ingrossamento del tessuto linfatico del rinofaringe).

Queste elencate sono le caratteristiche di una "facies adenoidea", quadro caratteristico che si presenta solo nel 25% dei casi di respiratori orali (Fig. 9), ma che può essere repertata anche in soggetti non linfatici.



Fig. 9 - Facies adenoidea in un soggetto con respirazione orale; oltre ad una long face è presente un naso sottile con narici strette, un labbro superiore corto ed ipotonico e un inferiore rovesciato in avanti ed ipertonico

Nei respiratori orali è alta l'associazione con malattie allergiche, quali la rinite allergica e l'asma bronchiale, (Bresolin et al, 1983) come pure sono frequenti i disturbi del sonno (Cote, 1988).

Tutte queste situazioni cliniche (adenoidi e tonsille ingrossate, apnea notturna e riniti allergiche) sono frequentemente, ma non sempre correlate a fenotipi retrognatici iperdivergenti (Linder-Aronson, 1970, Behlfeft et al, 1990, Lowe et al, 1986, Ozdoganoglu e Songu, 2012). Nonostante si descriva classicamente un respiratore orale come un individuo in II classe dentale I divisione con proinclinazione degli incisivi superiori, morso aperto, diminuzione del diametro trasverso dell'arcata superiore con presenza di cross bite posteriori, in realtà i respiratori orali sono presenti in tutte le tre classi di Angle (e significativamente nella I come rilevato da McNamara (1981).

Ad oggi non sono presenti evidenze in Letteratura al fatto che le alterazioni della morfologia craniofaciale che si riscontrano nei respiratori orali ne siano la conseguenza oppure la causa. Al momento la Ricerca (Harvold et al, 1981) ha dimostrato solo che l'ostruzione nasale totale comporta l'insorgere di una malocclusione negli animali. Tuttavia, nonostante sia alta la percentuale di respiratori orali tra i pazienti "long face", la maggioranza di individui "long face" non sono dei respiratori orali (Vaden e Pearson, 2002; Proffit et al, 2007; Ghafari e Haddad, 2013).

#### La "debolezza" della muscolatura masticatoria

Studi antropologici hanno dimostrato che la prevalenza delle malocclusioni era di gran lunga più bassa tra le popolazioni primitive, la cui dieta era composta da cibi più duri rispetto a quelli più morbidi tipici delle diete dei giorni nostri (Corruccini, 1984). Si è soliti, altresì, imputare l'eziologia del fenotipo retrognatico iperdivergente (Kiliaridis 2006, Bushang et al, 2002 e 2013) alla debolezza della muscolatura masticatoria.

Questa correlazione è stata dimostrata da una serie di studi sia sugli animali sia sull'uomo (Van Spronsen, 2010); nei soggetti iperdivergenti retrognatici i muscoli masticatori sono meno sviluppati, hanno bassa attività elettromiografica e ridotta efficienza masticatoria (Proffit et al, 1986) (Fig. 4). Sebbene questa sia una correlazione certa, rimane tuttora da chiarire se questa tipologia muscolare sia la causa oppure la conseguenza di questa disgnazia scheletrica (Bushang et al, 2002, Kiliaridis 2006, Van Spronsen, 2010).

## OPEN BITE DENTO-ALVEOLARE: I FATTORI EZIOLOGICI AMBIENTALI

Nell'eziologia dell'open bite dento-alveolare, oltre alla respirazione orale, sono da considerare altri due fattori ambientali: la spinta della lingua durante la normale postura e in fase di deglutizione e le abitudini orali non nutritive. Al momento la letteratura non supporta l'ipotesi che questi ultimi due tipi di abitudini orali siano responsabili del fenotipo iperdivergente (Ghafari e Haddad, 2013).

### Postura linguale e deglutizione

Come per la respirazione orale, anche il rapporto tra la posizione della lingua durante l'atto deglutitorio e lo sviluppo di malocclusioni è tutt'altro che chiarito esistendo in letteratura posizioni contrastanti che oscillano fra coloro che nell'interposizione linguale riconoscono la causa di una malocclusione e coloro che, invece, la considerano una conseguenza della malposizione dentaria stessa (Proffit et al, 2007), affermando la necessità, in presenza di una beanza anteriore, della lingua di inserirsi all'interno della pervietà durante la deglutizione. Come sottolineano Ghafari e Haddad (2013), l'affrontare questo argomento è come porsi la domanda se sia nato prima l'uovo o la gallina. L'interposizione della lingua fra le arcate dentali ("tongue thrust") è un atto, naturale nell'infanzia, che negli anni tende a regredire, anche se le statistiche ne dimostrano la permanenza in un 15% di soggetti nella prima adolescenza. Gli Autori identificano diverse forme; Moyers (1988), in base all'eziologia distingue 1) una deglutizione infantile (cioè normale per l'infanzia); 2) una deglutizione semplice, come quella secondaria ad abitudini orali, respirazione orale o a discrepanze scheletriche quali l'open bite scheletrico (Fig. 10); 3) una deglutizione complessa come nel caso di disturbi neurologici. Ghafari nel 1986 invece ne distingue tre forme in base alla prognosi: deglutizione adattiva, non adattiva e potenzialmente adattiva. Per Proffit (2007) in presenza di un open bite l'interposizione linguale costituisce un "adattamento fisiologico" al mancato sigillo orale anteriore. In quest'ottica essa rappresenta una conseguenza e non la causa della malocclusione, ed in effetti il cambiamento del modello di deglutizione si attua una volta corretta la posizione degli incisivi (Proffit, 2008). Per questo motivo non consiglia nessun trattamento miofunzionale prima di essere intervenuti sulla relazione incisale.



Fig. 10 - Interposizione linguale conseguente ad open bite da succhiamento del ciuccio (secondary tongue thrust sec. Moyers -1988 o adaptive sec Ghafari, 1986)

Va da sé che la lingua a riposo, visto la pressione continuativa esercitata durante l'arco della giornata, svolga un qualche ruolo nello sviluppo di una malocclusione con open bite (Mason, 1988). Altrettanto non si può sostenere circa la deglutizione, che consta di un migliaio di spinte al giorno per un arco di tempo complessivo di una quindicina di minuti (Proffit, 2007).

### Abitudini non nutritive:

#### il succhiamento del pollice e l'utilizzo del succhiotto

Il persistere dell'abitudine al succhiamento (abitudine innata acquisita in epoca prenatale (Fig. 11) provoca una malocclusione che dal punto di vista semeiologico presenta generalmente le seguenti caratteristiche: open bite, arcata superiore ristretta e morso crociato posteriore, incisivi superiori vestibolarizzati e talvolta diastemati, incisivi inferiori lingualizzati (Cozza et al, 2005, 2007, 2007,) (Fig. 12).



Fig. 11 - Succhiamento del dito rilevato in epoca prenatale



Fig. 12 - Effetti del succhiamento del dito (nota l'asimmetria dell'open bite) sulle arcate dentali

L'open bite è determinato dalla posizione del dito che, oltre ad interferire con l'eruzione dei denti frontali, favorisce l'ipereruzione di quelli posteriori (fatto che a sua volta aggrava l'open bite). La particolare posizione ad angolo del dito inserito fra le arcate provoca una spinta linguale degli incisivi inferiori e una spinta vestibolare dei superiori (Fig. 13).



Fig. 13a,b - Sui denti frontali la posizione ad angolo del dito inserito fra le arcate provoca una spinta linguale degli incisivi inferiori e una spinta vestibolare dei superiori

Durante il succhiamento si determina, inoltre, uno squilibrio fra la pressione esercitata dalle guance e quella esercitata dalla lingua. Quest'ultima, incaricata sotto il dito, non può esercitare la propria azione morfogenetica sul mascellare; prevale pertanto, la pressione delle guance sui processi dentoalveolari, a seguito dell'aumentata contrazione del buccinatore durante il succhiamento.

Il bambino presenta una deglutizione con interposizione della lingua (la cosiddetta forma adattiva secondo Ghafari, 1986).

Il succhiamento del dito come abitudine orale può portare all'insorgere di una malformazione o al peggioramento di una preesistente condizione clinica considerando che l'instaurarsi di una malocclusione dipende da diversi fattori quali l'età d'inizio, la preesistenza di una malocclusione stessa, il tipo di abitudine viziata, l'intensità della stessa, ma soprattutto dipende dalla durata dell'abitudine. In generale l'open bite anteriore simmetrico si manifesta più precocemente nei bambini che fanno uso del ciuccio o della tettarella del biberon, mentre nei piccoli che succhiano il dito il morso aperto tende a comparire più tardi ed è asimmetrico, conformemente alla posizione del dito (Larsson et al, 1985). Se la letteratura riporta molte informazioni sul rapporto fra abitudine al succhiamento e malocclusione (Ngom et al, 2008, Scavone et al, 2007), poco si sa sull'epoca in cui l'abitudine debba essere sospesa per evitarne la comparsa. In generale per evitare danni significativi l'abitudine dovrebbe cessare prima del periodo della dentatura mista (Proffit, 2007), anche se numerosi studi hanno dimostrato che danni permanenti alla dentatura si possono instaurare già dopo i 24 mesi (Warren et al, 2000; Warren e Bishara 2002; Warren et al, 2005) e che tendono a peggiorare col protrarsi dell'abitudine.

Quando essa viene abbandonata si assiste tendenzialmente ad un'autocorrezione dell'open bite e talora, ma non sempre, del crossbite.

Nonostante la persistenza di questa abitudine orale possa portare allo sviluppo di una malocclusione di II classe, a causa degli effetti indotti sul mascellare superiore, essa non può certo determinare un modello di crescita con fenotipo retrognatico iperdivergente (Bushang et al, 2013).

### Diagnosi

L'obiettivo primario della diagnosi è distinguere la causa dell'open bite, che può essere confinato ai processi dentoalveolari come conseguenza di un'abitudine orale, oppure essere associato al fenotipo scheletrico iperdivergente. A tal fine ci si avvarrà dell'anamnesi e della semeiotica dentale e facciale, andando alla ricerca delle condizioni descritte finora. Per individuare l'entità della divergenza scheletrica è utile ricorrere ad un'analisi integrata, che si rifaccia a più parametri tra quelli proposti in Letteratura tra i quali:

- l'angolo tra il piano mandibolare e la base cranica ( $SN^{\wedge}GoGn: 32^{\circ} \pm 6^{\circ}$ ),
- l'angolo complessivo del poligono di Jarabak ( $N-S-Ar-Go-Me: 392^{\circ} \pm 6^{\circ}$ ),
- il valore dell'angolo goniaco totale ( $Ar-Go-Me 130^{\circ} \pm 7^{\circ}$ ) scomposto inoltre nelle sue componenti superiore ed inferiore,
- il rapporto fra le due altezze facciali ( $S-Go/N-Me$ ) (norma 58-64%),
- l'altezza ANS-Me comparata con i valori di crescita, suddivisi per età, dell'Università del Michigan.

## TRATTAMENTO

### Concetti generali

Sebbene il trattamento delle III classi open bite, nel complesso meno frequenti delle II, sia difficile da perseguire senza ricorrere alla chirurgia, diverso è l'approccio nelle forme gravi di II iperdivergenti scheletriche. Gli obiettivi del trattamento di base di quest'ultime sono: la riduzione dei processi dento-alveolari di entrambe le arcate e dell'angolo goniaco e l'autorotazione della mandibola al fine di ridirezionare la crescita del condilo aumentando così l'altezza posteriore della faccia (Bushang et al, 2002).

È utile distinguere il trattamento del soggetto in crescita rispetto a quello di un adulto.

In linea generale la correzione dell'open bite diventa agevole se limitata ai processi dento-alveolari e in soggetti in crescita. Al contrario in un soggetto a crescita ultimata con forte squilibrio scheletrico le uniche possibilità sono la chirurgia o il camouflage.

### Trattamento dei soggetti in crescita

Nel caso di un open bite provocato dall'abitudine al succhiamento, quanto prima l'abitudine viene abbandonata tanto prima si può contare in una risoluzione spontanea dell'anomalia sul piano verticale (Fig. 14) e talora anche sul piano trasversale.



*Fig. 14 - Bimba di 2 anni e 8 mesi (febbraio 2010) con abitudine al succhiamento del dito; due mesi prima della visita di controllo (febbraio 2011) smette di ciucciare*

Nei respiratori orali da ostruzione delle vie aeree superiori è utile rimuovere chirurgicamente il tessuto linfo-adenideo (Linder-Aronson, 1974, Linder Aronson et al, 1986) al fine di garantirne la pervietà. Un intervento precoce nella rimozione appare essere cruciale nel ristabilire una crescita normale (Arun et al, 2003).

Nei soggetti con open bite da interposizione della lingua è consigliabile l'uso di griglie anteriori che ostacolino la spinta linguale sugli incisivi superiori o di apparecchi funzionali che riposizionino la lingua (come l'elevatore linguale notturno di Bonnet) (Fig. 15).



*Fig. 15 - La placca di Bonnet o Elevatore Linguale Notturmo (ELN) è costituito da una placca in resina acrilica che si posiziona all'arcata superiore e rimane in contatto con la inferiore durante la deglutizione. Il tunnel presente all'interno guida la lingua sulla papilla retroincisiva. Deve essere portato la notte ed un'ora al giorno. Nel giro di 3/4 mesi il morso si chiude. Deve essere utilizzato anche come contenzione post-trattamento attivo per rieducare la posizione linguale*

In senso lato essendoci una crescita differenziata fra i denti anteriori e posteriori il concetto guida è quello di promuovere l'estrusione dei frontali ed intrudere o bloccare l'eruzione dei denti posteriori o di mettere in campo entrambi i meccanismi (Figg. 16a-h).



*Figg. 16a-h - Soggetto di 16 anni in dentatura permanente con open bite per persistente abitudine al succhiamento del dito trattato con griglia fissa e bandaggio differenziato in 13 mesi; alla fine del trattamento è stato consegnato un ELN*

Poiché nei trattamenti precoci ideale è il blocco dell'eruzione dei denti posteriori o addirittura l'intrusione degli stessi il trattamento di scelta è la trazione extraorale alta che è in grado sia di bloccare la crescita del mascellare superiore sia lo sviluppo dento-alveolare (Baumrind et al, 1981; Baumrind et al, 1983, Firouz et al, 1992).

Essa all'arcata superiore va associata ad una barra transpalatale, sia per impedire il tipping vestibolare dei molari e la conseguente apertura del morso per estrusione della cuspide palatale, sia per facilitarne l'intrusione grazie alla spinta linguale sulla stessa. All'arcata inferiore occorre posizionare un arco linguale per impedire l'estrusione compensatoria dei denti inferiori conseguente al blocco dell'eruzione dei superiori (Villobos et al, 2000).

Nelle seconde classi la TEO alta può essere portata cementando dei bite-blocks il cui spessore superi l'altezza della rest position; con la mandibola tenuta in questa nuova posizione lo stiramento dei tessuti molli e della muscolatura esercita una forza intrusiva sui denti posteriori (Proffit et al, 2007).

CASO 1

Soggetto iperdivergente ( $SN^{\wedge}Gogn = 41^{\circ}$ , wits-5 mm) che sta completando la prima fase della permuta con affollamento ad entrambe le arcate, trattato con ERP, attacchi Tweed ed arco di allineamento; per favorire l'estrusione dei frontali sono stati posizionati dei rialzi nel settore posteriore (maggio 2014); dopo 6 mesi (novembre 2014) il morso si è chiuso.



Dicembre 2013

Trattato con ERP, arco di allineamento in Nichel-titanio a maggio 2014 sono stati posizionati dei rialzi in resina sui posteriori



Dopo 6 mesi (novembre 2004) c'è stata una netta estrusione dei frontali.



I rialzi in resina posizionati sui denti posteriori sufficientemente alti hanno la stessa funzione (Caso 1).

Nel caso fosse presente in dentatura mista un importante gummy smile in una seconda classe è consigliabile l'uso di un bite block che includa tutti i denti superiori con una TEO alta. In questo modo la forza verticale si applica su tutti i denti, ottenendo un duplice effetto sia scheletrico sia dentale sul controllo verticale (Orton et al, 1992). Anche l'uso di esercizi di sviluppo e tonificazione della muscolatura può essere di aiuto al trattamento (Sankey et al, 2000).

Per quanto riguarda le terze classi Pearson (1990) ha dimostrato che l'uso di una mentoniera alta dà buoni risultati finché è portata.

Nel caso di terapie fisse multibrackets volte alla risoluzione del morso aperto dentoalveolare sono possibili biomeccaniche che favoriscono la chiusura del morso aperto quali il ricorso al bandaggio differenziato in altezza tra i settori anteriore e posteriore, in modo da favorire l'estrusione del gruppo anteriore e/o l'utilizzo di archi con curve chiudimorso.

#### Trattamenti dei soggetti a crescita ultimata

Nei soggetti a crescita ultimata le opzioni del trattamento sono distinguibili in:

- Biomeccaniche estrusive dei denti anteriori
- Estrazioni di denti posteriori o dei settori laterali
- Minimpianti per supportare l'intrusione dei denti posteriori
- Chirurgia ortognatica.

1. L'estrusione dei settori anteriori non è sempre indicata, specie nei casi in cui ci sia la possibilità di creare un gummy smile antiestetico. Pertanto è attuabile in situazioni favorevoli quali un livello differenziato di esposizione gengivale fra settori posteriori (più pronunziato) che anteriori, oppure quando l'estrusione porta ad un livello accettabile di display gengivale, oppure di fronte ad un quadro modesto di iperdivergenza scheletrica (Ghafari e Haddad, 2013).
2. Le estrazioni dentali dei molari e dei premolari hanno l'obiettivo di diminuire l'altezza posteriore ed approfondire il morso. Questa è una strategia che si rifà al concetto del camouflage, ossia di compensazione tramite un'azione sui processi dento-alveolari delle discrepanze scheletriche al fine di ottenere un'estetica facciale gradevole (Proffit, 2006). Mentre le estrazioni dei molari modificano l'altezza facciale posteriore, le estrazioni dei premolari modificando il tipping dei frontali favorendo la correzione dell'open bite (Hans et al, 2006).
3. L'uso dei minimpianti nei settori posteriori ha il compito di intrudere questi denti diminuendo l'altezza facciale posteriore e favorendo la rotazione anteriore della mandibola. Il concetto di base è quello che, per evitare il tipping dei denti da intrudere, sono necessarie o una connessione transpalatale tra le due arcate o dei minimpianti su entrambi i versanti buccale e palatale. L'intrusione può andare dai 3 fino agli 8 mm a seconda degli autori (Yao CC et al, 2005) (Caso 2).
4. La chirurgia ortognatica rappresenta spesso il trattamento di scelta per i casi con forte impatto estetico (faccia lunga e/o importante gummy smile) e severa displasia scheletrica.

CASO 2

Soggetto in II classe molare e scheletrica di 11 anni e 11 mesi con open bite scheletrico ( $Sn^{\wedge}GoGn$   $42^{\circ}$ , wits 1.5 mm, ANB  $5^{\circ}$ ). Il trattamento base è consistito nell'uso di un ERP con biteblocks trazionato su minimpianti per intrudere i settori posteriori.

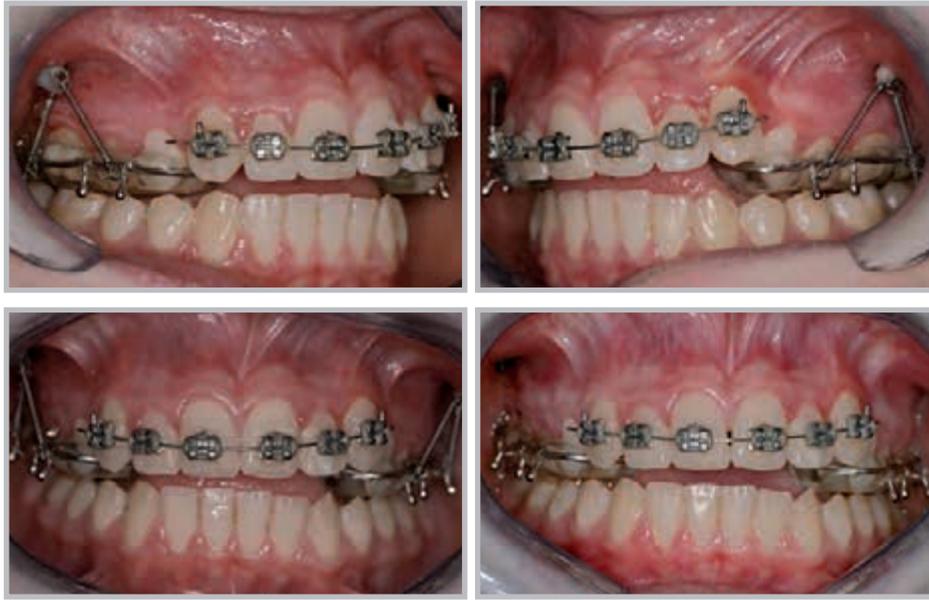


Foto prima del trattamento

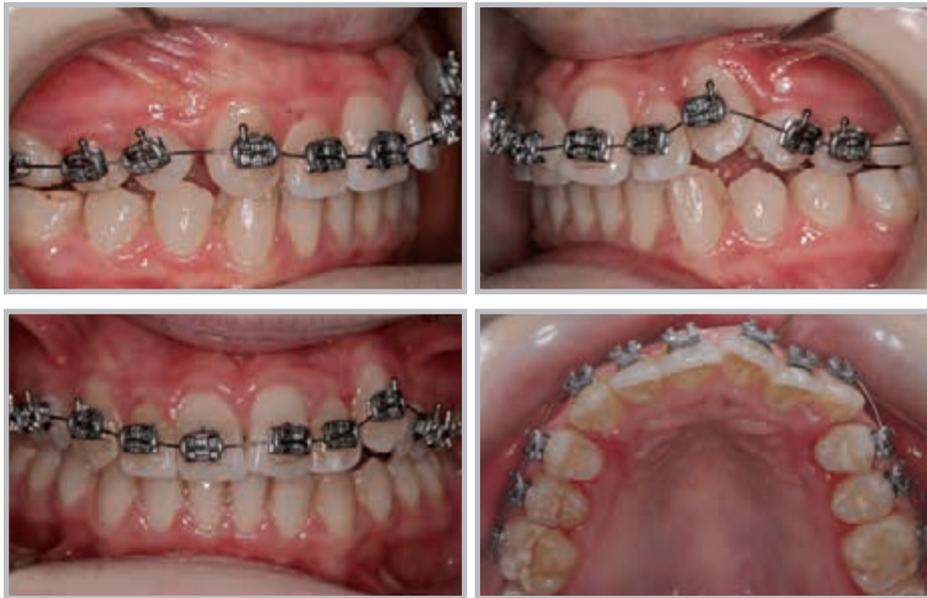


SNA	75.2°
SNB	70.2°
ANB	5°
Wits	1.6 mm
Sn-GoGn	45.2°
Gogn-ANS PNS	39°
1 sup - ANS PNS	109.5°
1 Inf- GoGn	98°
1 Inf- A Pog	3.3 mm
OJ	5.8 mm
OB	0 mm
> interincisivo	128°
LI-Le	3 mm
Co - Go - Me	135.6°





*Febbraio 2011: dopo aver posizionato un ERP con bite blocks e allineato i frontali si posizionano dei miniimpianti ad intrudere*



*I mini impianti sono stati rimossi dopo 7 mesi ad ottobre 2011*



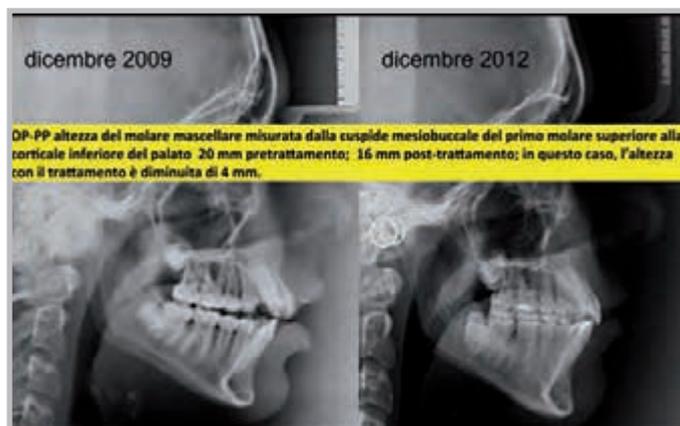
*Dopo 1 anno, a febbraio 2012 rifinitura con elastici*



Prima di sbandare, giugno 2012



Sbandaggio a luglio 2012



Telerradiografie laterali di confronto pre e post trattamento con le quali, fra l'altro, si è andati a studiare la diminuzione di altezza dei processi dento-alveolari postero-superiori tramite il valore OP-PP (Isaacson et al., 1971)



Rx arcate dentali post-trattamento



Dicembre 2009



Luglio 2012



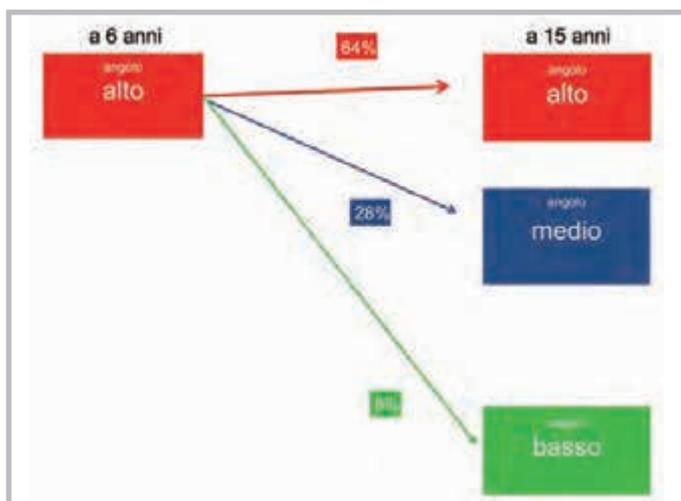
Dicembre 2015: controllo a 42 mesi dal fine terapia

## Timing e i limiti del trattamento

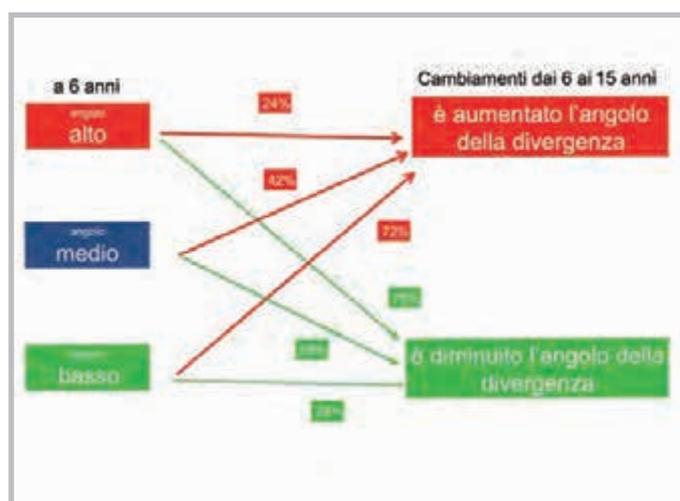
Vari sono i motivi per cui è tuttora controverso il timing ideale del trattamento.

- Se è vero che i bambini piccoli sono più collaborativi, è altrettanto vero che si ha a che fare con trattamenti lunghi e complessi che richiedono anni di collaborazione, a meno che non si tratti di un open bite dento-alveolare sostenuto da un'abitudine orale quale il succhiamento.
- Problematico è anche prevedere le modalità di crescita. Brodie (1942,1953) afferma che il pattern morfogenetico della testa stabilitosi a 3 anni tende a rimanere costante per il resto della vita. Garcia Morales e Bushang (2002), invece, hanno dimostrato che dai 6 ai 15 anni l'entità della divergenza può sì rimanere stabile, ma può anche peggiorare o migliorare (Figg. 5 e 6). Bishara e Jacobsen (1985) hanno confermato questo dato: in un loro campione l'82% dei bambini classificati long-face a 5 anni, rimanevano tali a 25 anni.
- Visto che la rotazione mandibolare è più marcata durante la transizione fra dentatura decidua e mista iniziale (Spady et al, 1992) che durante l'adolescenza, la fase della dentatura mista parrebbe il momento più idoneo per iniziare un trattamento che arresti quanto prima la crescita dei processi dento-alveolari. Per inciso l'intrusione relativa dei denti posteriori richiede tempo, specie nei casi più severi: dai 7 ai 15 anni i molari estrudono in media nei maschi di 5.5 -5.7 mm, nelle femmine di 4.2-4.9 mm (Watanabe et al, 1999).
- Da non sottovalutare infine l'impossibilità di prevedere la stabilità del risultato nel lungo termine viste le variabili associate (la persistenza di una respirazione orale, ad esempio, predispone alla recidiva) (Cozza et al, 2005).

Da sottolineare, inoltre, che la lunghezza del trattamento come pure le meccaniche estrusive hanno come effetto collaterale il riassorbimento radicolare (Ghafari e Haddad, 2013).



Tab. 5: Evoluzione della frequenza dei soggetti ad angolo alto (SN-GoGn) dai 6 ai 15 anni da Garcia Morales e Bushang (2002)



Tab. 6: Frequenza dell'aumento e della diminuzione dell'angolo della divergenza (SN-GoGn) in soggetti ad angolo alto, medio, basso dai 6 ai 15 anni da Garcia Morales e Bushang (2002)

## CONCLUSIONI

1. Il fenotipo scheletrico iperdivergente rappresenta forse la sfida più ardua per l'ortodontista dal momento che numerosi sono gli ostacoli che si frappongono nell'ottenere una occlusione stabile e funzionale con il conseguente miglioramento dell'estetica dentale e facciale. È intuibile che il trattamento sia tanto più impegnativo quanto più importante sia la displasia scheletrica.
2. Nei soggetti in crescita, che rappresentano la grande percentuale dei nostri pazienti, tra i limiti da considerare ci sono la persistenza di fattori eziologici quali ad esempio la respirazione orale e le malattie allergiche, nonché l'impossibilità di prevedere l'evoluzione del pattern di crescita, oltre alla necessità di una collaborazione continuativa visto i tempi necessari per agire sui processi dento-alveolari al fine di modificare la direzione di crescita mandibolare.
3. Diverso è il trattamento di un open bite associato ad un'abitudine orale per il quale diventa imperativo far cessare lo stimolo casuale.
4. Il gummy smile può rappresentare, inoltre, un altro punto debole: se idealmente dovrebbe essere trattato intrudendo i denti, questo approccio va nella direzione opposta del trattamento di un morso aperto per il quale i denti dovrebbero bensì essere estrusi. In questi casi la strategia più utile sembra quella di impattare i denti posteriori favorendo la rotazione anteriore della mandibola e la chiusura del bite (Ghafari e Haddad, 2013).

## BIBLIOGRAFIA

- Subtnely J, Sakura M: *Open bite : diagnosis and treatment.* Am J Orthod 50:337-358,1964
- Sassouni V: *A classification of skeletal facial type.* Am J Orthod 55:109-123,1969
- Ngan P, e Fields HW: *Open bite: a review of etiology and management.* Pediatric Dentistry 19:91-98,1997
- Naini FB, Donaldson AN, Mc Donald F, Cobourne MT: *Influence of chin height on perceived attractiveness in the orthognathic patient, layperson and clinician.* Angle orthodontist 82:88-95,2012
- Maple JR, Vig KW, Beck FM, Larsen PE, Shanker S: *A comparison of providers and consumers perception of facial-profile attractiveness.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 128: 690-696,2005
- Bushang PH e Martin J: *Childhood and adolescent changes of skeletal relationship.* Angle orthod 68:199-206,1998
- Bushang PH, Helder J, Carrillo R: *The morphological characteristics, growth and etiology of the hyperdivergent phenotype.* Semin Orthod 19:212-226,2013
- Betzenberger D, Ruf S, Pancherz H: *The compensatory mechanism in high-angle malocclusion: a comparison subject in the mixes and permanent dentition.* Angle orthod 69:27-32,1999
- Proffit WR, Fields HW, Moray LJ: *Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey.* Int J Adult Orthodont Surg: 13:97-106,1998
- Schudy FF: *The rotation of the mandible resulting from growth: its implication in orthodontic treatment.* Angle orthod 35:36-50,1965
- Bushang PH, Sankey WS, English JD: *Early treatment of hyperdivergent open-bite malocclusions.* Semin Orthod 8:130-140,2002
- Björk A: *Prediction of mandibular growth rotation* Am J Orthod 55:585-599,1969
- Vaden JL e Pearson LE: *Diagnosis of vertical dimension* Semin Orthod 8:120-129,2002
- Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW : *Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations.* Angle orthod 41:219-229,1971
- Janson JR, Metaxas A, Woodside DJ.: *Variation in maxillary and mandibular molar and incisors vertical dimension in 12-year-old subject with excess, normal, and short lower anterior face height.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 106:409-418,1994
- Spady M, Bushang PH, Demirjian A, La Palme L: *Mandibular rotation and angular remodelling during childhood and adolescent.* Am J Hum Biol 4:683-689,1992
- Wang MK, Bushang PH, Behrens R: *Mandibular rotation and remodelling changes during early childhood* Angle orthod 79:271-275,2009
- Angle EH: *Treatment of malocclusion of the teeth.* 7th edition. Philadelphia, S.S. White Manufacturing Company 1907
- Mc Namara: *Influence of respiratory pattern on craniofacial growth.* Angle Orthod 51:269-300,1981
- Linder-Aronson S, Asschan G: *Nasal resistance to breathing and palatal height before and after expansion of the median palatin suture.* Odont Rev 14:254-270,1963
- Linder-Aronson S: *Adenoids: their effect on the mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition.* Acta Otolaryngol (Stockh) (suppl 265), 1970
- Linder-Aronson S, Woodside DG, Lundstrom A: *Mandibular growth direction following adenoidectomy.* Am J Orthod 89:273-84,1986
- Linder-Aronson S: *Effects of adenoidectomy of dentition and nasopharynx.* Am J Orthod 65:1-15,1975
- Arum T, Isik F, Savinsu K: *Vertical growth changes after adenodectomy* Angle Orthod 73:146-150,2003
- Buccheri A, Dilella G, Stella R: *Rapid palatal expander and pharyngeal space.* Cephalometric evaluation. Progress in orthodontics;5(2);160-169,2004
- Maspero G, Giannini L, Galbiati G, Ferronato G: *La respirazione orale: implicazioni locali ed organismiche.* Ris 3:17-22,2010
- Subtenly J.D.: *The significance of adenoid tissue in orthodontia.* Angle Orthod 24:59-69,1954
- Subtenly J.D.: *Oral respiration: facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics.* Angle Orthod 51:147-164,1980
- Caprioglio D, Levrini A, Lanteri C, Caprioglio A, Levrini L: *Ortodonzia Intercettiva Edizioni Martina, Bologna, 2002*
- Favero L, Arreghini A, Caprioglio A: *La respirazione orale. Terapia ortodontica e multidisciplinare.* pag 3. Ed. Martina, Bologna, 2010
- Bresolin D, Shapiro R, Shapiro GG, Chapko MK, Dassel S: *Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development.* Am J Orthod 83:334-340,1983
- Cote EF: *Obstructive sleep apnea. An orthodontic concern* Angle Orthod 58:293-308,1988
- Behlfelt K, Linder-Aronson S, McWilliam J, Neander P, Laage-Helmann J: *Craniofacial morphology in children with and without enlarged tonsils* Eur J Orthod 12:233-243,1990
- Love AA, Santamaria JD, Fleetham JAPrice C: *Facial morphology and obstructive sleep apnea* Am J Orthod Dentofac Orthop.90:484-491,1986
- Ozdoganoglu T e Songu M: *The burden of allergic rhinitis and asthma.* Ther Adv Respir Dis 6: 11-23, 2012
- Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G: *Primate experiments on oral respiration.* Am J Orthod 79:359-372,1981
- Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics IV Ed St Louis: Mosby, 2007*
- Ghafari JG, e Haddad RV: *Open bite: spectrum of treatment of potentials and limitations* Semin Orthod 19:239-252,2013
- Corruccini RS: *An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations.* Am J Orthod 86:419-426,1984
- Kiliaridis S: *The importance of masticatory muscle function in dentofacial growth.* Semin Orthod 12:110-119,2006
- Van Spronsen PH : *Long face Cranio-facial morphology : cause or effect of weak masticatory musculature* Semin Orthod 16 : 99-117,2010,
- Proffit WR, Fields H, Nixon W: *Occlusal forces in normal and long face adults* J Dent Res 62: 566-571,1983
- Moyers RF: *Handbook of orthodontics 4th Edition, Chicago, Yearbook Publishers, 1988*
- Ghafari J: *Early treatment of dental arch problem II. Guidance in alignment and occlusion.* Quintessence Int 17:489-495,1986
- JCO interview : dr William Proffit on the present and future of orthodontics (2008): vol XLII num 12:717-717
- Mason RM (1988): *Orthodontic perspectives on orofacial myofunctional therapy* Int J Orofacial Myology, Special Issue. "Orofacial Myology: current trends" 14:49-55Mason
- Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. *Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition.* Am J Orthod Dentofac Orthop; 128:517-519,2005
- Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A (2007): *Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition.* Am J Orthod Dentofacial Orthoped.; 132:226-222,2007
- Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M: *Comparison of 2 early treatment protocols for open-bite malocclusions.* Am J Orthod Dentofac Orthoped.; 132(6):743-747.2007
- Ngom PI, Diagne F, Samba Diouf J, Ndiaye A, Hennequin M: *Prevalence and factors associated with non-nutritive sucking behavior. Cross sectional study among 5- to 6-year-old Senegalese children.* Orthod Fr. Jun 79. 99-106,2008
- Scavone HJ, Ferreira RI, Mendes TE, Ferreira FV.: *Prevalence of posterior crossbite among pacifier users: a study in the deciduous dentition.* Braz Oral Res 21:153-158,2007
- Warren JJ, Levy SM, Nowak AJ, Tang S.: *Non-nutritive sucking behaviours in preschool children: a longitudinal study.* Pediatr Dent 22:187-91,2000
- Warren JJ, Bishara SE.: *Duration of nutritive and non nutritive sucking behaviours and their effects on the dental arches in the primary dentition.* Am J Orthod Dentofacial Orthop; 121:347-356,2002
- Warren JJ, Slayton RL, Bishara SE, Levy SM, Yonezu T, Kanellis MJ. *Effects of nonnutritive sucking habits on occlusal characteristics in the mixed dentition.* Pediatric Dent; 27:445-50,2005
- Baumrind S, Korn EL, Molthen Bs et al: *Changes in facial dimensions associated with the use of forces to retract the mandible* Am J Orthod 80:17-30, 1981
- Baumrind S, Korn EL, Isaacson RJ : *Quantitative analysis of the orthodontic and orthopaedic effects of maxillary traction* Am J Orthod 83:384-398,1983
- Firouz M, ZerniK J, Nanda R: *Dental and orthopaedic effects of high-pull headgear in treatment of class II Division I malocclusion* Am J Orthod 92:197-205,1992
- Villabos F, Sinha P, Nanda R: *Longitudinal assessment of vertical and sagittal control in the mandible arch by the mandible fixed lingual arch* Am J Orthod Dentofac Orthoped 118:366-370,2000
- Orton HS, Slattery DA, Orton S: *the treatment of severe "gunny" class II division I malocclusion using a maxillary intrusion splint* Eur J Orthod 14:216-223,1992
- Sankey WL, Bushang PH, English J et al: *Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hyperdivergent phenotype.* Am J Orthod Dentofac Orthoped 118:317-327,2000
- Pearson LE: *The management of vertical dimension problems in growing patients, from the enigma of the vertical dimension in McNamara JA Jr (ed) Craniofacial growth series 36, Centers for human growth and development. Ann Arbor, MI, The University of Michigan (1990)*
- Proffit W: *The timing of early treatment: an overview* Am J Orthod Dentofac Orthoped 129:S47-S49,2006
- Hans MG, Groisser G, Damon Cet al: *Cephalometric changes in overbite and vertical facial height after removal of 4 first molars or first premolars* Am J Orthod Dentofac Orthoped, 130:183-188,2006
- Yao CC, LeeJJ, Chen HY et al: *Maxillary molar intrusion with fixed appliances and mini implant anchorage studied in three dimensions* Angle Orthod 75:754-760, 2005
- Brodie AG: *On the growth of the jaws and the eruption of the teeth* Angle Orthod 23:109-123,1942
- Brodie AG: *Late growth changes in the human face* Angle Orthod 23:146-157,1953
- Garcia Morales P, Bushang PH : *Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males : a longitudinal study* Angle Orthod 65 : 341-350, 1991
- Bishara SF, Jacobsen JR : *Longitudinal changes in three normal face types : Am J Orthod 88 : 466-452,1985*
- Watanabe E, Demirjian A, Buschang P: *Longitudinal post-eruptive mandibular tooth movements of males and females* Eur J Orthod 21 : 459-468, 1999



- **ORTODONZIA FISSA**

Relatore: Odt. F. Fantozzi  
 31 Marzo - 1 Aprile 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

ODONTOTECNICI

- **CORSO DI FORMAZIONE UNIVERSITARIO PER L'ODONTOTECNICO IN "TECNICA ORTODONTICA DI LABORATORIO"**

Direttore: Prof.ssa P. Cozza  
 Coordinatore: Odt. C. Pisano  
 Primo Incontro: 8 - 9 Aprile 2016  
*Referenti organizzativi: Dott.ssa Fabiana Ballanti - fabiana.ballanti@fiscali.it*

**FIRENZE - ROMA - NAPOLI**

ODONTOTECNICI

- **CORSO CLINICO DI ORTODONZIA E TECNICA STRAIGHT-WIRE SU PAZIENTI**

Relatori: Dr. A. Fortini, Dr. G. Sole, Dr. P. Donadio, Dr.ssa O. Arena, Dr. M. Manca  
 Primo incontro: 16 Aprile 2016

**PALERMO**  
**c/o Plutidental srl**

MEDICI ODONTOIATRI

- **RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS (RCTS) IN THE CONTEXT OF EVIDENCE BASED DENTISTRY**

Relatore: N. Pandis  
 23-24 Maggio 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

MEDICI ODONTOIATRI

- **IL SET-UP DIGITALE VIRTUALE IN ORTOGNATODONZIA**

Relatore: Odt. F. Fantozzi  
 6-7 Giugno 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

ODONTOTECNICI

- **IL DIGITAL WORK FLOW ORTODONTICO: DALLA SCANSIONE ALLA MANIPOLAZIONE DIGITALE**

Relatore: Ing. S. Savasta, Odt. T. Briganti, Dr. G. Croccia  
 13 Giugno 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

MEDICI ODONTOIATRI  
 E ODONTOTECNICI

- **ORTOGNATODONZIA FUNZIONALE - PRIMO MODULO**

Relatore: Dr. L. Scotti  
 Primo incontro: 22 Settembre 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

MEDICI ODONTOIATRI

- **ORTODONZIA RIMOVIBILE**

Relatore: Odt. F. Fantozzi  
 29-30 Settembre 2016

**ISO**  
**Istituto Studi Odontoiatrici**

ODONTOTECNICI



• **ORTODONZIA CLINICA CONTEMPORANEA**

21<sup>a</sup> EDIZIONE

Direttore del corso: Dr. A. Fortini

Invited speaker: Dr. F. Giuntoli, Dr. P. Donadio, Dr. M. Manca, Dr. G. Sole

Tutors attività didattiche: Dr.ssa G. Fortini, Dr.ssa E. Carli, Dr. A. Caburlotto

13-14 Ottobre - 24-25 Novembre - 19-20 Dicembre 2016

19-20 Gennaio - 16-17 Febbraio - 23-24 Marzo - 27-28 Aprile - 18-19 Maggio

15-16 Giugno - 13-14 Luglio - 14-15 Settembre - 12-13 Ottobre 2017

ISO  
Istituto Studi Odontoiatrici

MEDICI ODONTOIATRI

• **CORSO CLINICO PRATICO SU PAZIENTE**

Relatore: Dr.ssa M. Fedi

Corso biennale: 24 incontri

ISO  
Istituto Studi Odontoiatrici

MEDICI ODONTOIATRI

• **L'ORTODONZIA DIRETTAMENTE SUL PAZIENTE**

Relatore: Dr. R. Ferro

Corso biennale 2016-2017 con frequenza mensile

CITTADELLA (PD)  
c/o Veneto Servizi Medici srl

MEDICI ODONTOIATRI

Assisti **GRATUITAMENTE**  
ad un intervento di  
chirurgia su paziente



**Giornate dimostrative di pratica implantare**

Dimostrazioni di pratica implantologica su paziente  
con metodica implantare con connessione  
Morse Taper

**40 posti** per assistere gratuitamente  
ad interventi implantologici dal vivo

- **14 Giugno 2016**
- **19 Settembre 2016**

Relatore:  
Dott. LEONARDO TARGETTI

**Per informazioni ed iscrizioni:** Segreteria ISO - Tel. 055.304458 Fax 055.304455 e-mail: iso@leone.it [www.leone.it](http://www.leone.it)

# FOCUS



## Gli incontri già svolti...

### Leone *on the road...*



#### NAPOLI – 16 Gennaio 2016

Oltre 130 partecipanti

Evento organizzato insieme al Laboratorio Ciro Pisano

**Relatore ospite:** Dr.ssa Giulia Fortini

"PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA"

#### TRENTO – 11 Febbraio 2016

40 partecipanti

Evento organizzato insieme ad Orthocheck di Riccardo Palla

**Relatore ospite:** Dr. Fabio Giuntoli

"LA TECNICA LINGUALE SEMPLIFICATA: IL SISTEMA IDEA-L"



#### PADOVA – 27 Febbraio 2016

50 partecipanti

Evento organizzato insieme al laboratorio Zocchelab di Mariano Zocche

**Relatore ospite:** Dr. Alvisè Caburlotto

"PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA"

## Aggiornamento continuo...

#### FIRENZE – 22 Febbraio 2016

Si è svolta una giornata formativa, riservata esclusivamente ai Leolab, con il Dr. Claudio Lanteri e la Dr.ssa Valentina Lanteri: "Leaf Expander: principi biomeccanici, la costruzione e risultati clinici"



LEONE S.p.A. ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA

Via P. a Quaracchi, 50 • 50019 Sesto Fiorentino FIRENZE • Tel. 055.30441 Fax 055.374808 • info@leone.it www.leone.it



# Prossimi **Leone** *on the road...*

## Incontri gratuiti monotematici



### ROMA



**16 APRILE 2016**

**PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA**

Relatore: Dr.ssa GIULIA FORTINI

### FIRENZE



**18 APRILE 2016**

**PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA**

Relatore: Dr.ssa GIULIA FORTINI

### UDINE



**28 APRILE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### BOLOGNA



**14 MAGGIO 2016**

**PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA**

Relatore: Dr.ssa GIULIA FORTINI

### AGRIGENTO



**28 MAGGIO 2016**

**PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA**

Relatore: Dr.ssa GIULIA FORTINI

### ANCONA



**10 GIUGNO 2016**

**LA TECNICA LINGUALE SEMPLIFICATA:  
IL SISTEMA IDEA-L**

Relatore: Dr. FABIO GIUNTOLI

### VILLA LEMPA (TE)



**23 GIUGNO 2016**

**PRESA DELL'IMPRONTA E STRIPPING INTERPROSSIMALE:  
I PICCOLI PARTICOLARI CHE FANNO LA DIFFERENZA**

Relatore: Dr. ALVISE CABURLOTTO

### TRENTO



**15 SETTEMBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### AGRIGENTO



**17 SETTEMBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### VILLA LEMPA (TE)



**5 OTTOBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### VICENZA



**22 OTTOBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### ROMA



**10 NOVEMBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

### FIRENZE



**25 NOVEMBRE 2016**

**LEAF EXPANDER: PRINCIPI BIOMECCANICI,  
LA COSTRUZIONE, I RISULTATI CLINICI**

Relatore: Gruppo di Studio *Leaf Expander* - LANTERI

Per maggiori informazioni consultare il  
sito [www.leone.it](http://www.leone.it)

Seguici su  
Facebook:  
LeolabLeone



# Corsi sul territorio



20-21 Maggio 2016  
**ROMA**

## INTRODUZIONE AL TRATTAMENTO ORTODONTICO CON L'APPARECCHIATURA STRAIGHT WIRE

Relatore:  
Dr. Daniel Celli

**Per informazioni  
ed iscrizioni:**

Sig.ra Vanessa Cioni,  
Dr.ssa Nadia Orlandi

Centro Corsi EDIZIONI MARTINA  
40139 BOLOGNA  
via P.A. Orlandi 24  
tel. 051.6241343

centrocorsi@edizionimartina.com  
www.edizionimartina.com



28-29 Ottobre - 18-19 Novembre 2016  
**BOLOGNA**

## IL TRATTAMENTO ORTODONTICO CON L'APPARECCHIATURA STRAIGHT WIRE

Relatore:  
Dr. Daniel Celli  
Collaborazione tecnica:  
Odt. Claudio Frontali

**Per informazioni  
ed iscrizioni:**

Dr.ssa Sara Squizzato

Veneto Servizi sas  
Via Riva del Grappa 49  
35013 Cittadella (PD)  
tel. 049 5974489

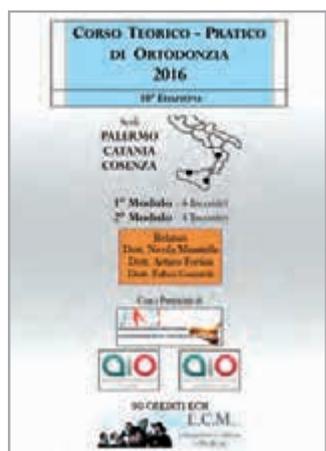
sarasquizzato@venetoservizisas.it  
www.robetteroferro.it



Ottobre 2016 - Giugno 2017  
(1 incontro al mese di 2 giorni ciascuno)  
**CITADELLA (PADOVA)**

## LA MEGLIO ORTODONZIA UN ANNO DI CASI, ARGOMENTI E CONFRONTI DOVE IL PROTAGONISTA SEI TU!

Relatori:  
Dr. R. Ferro, Dr. A. Fortini,  
Dr. F. Giuntoli, Dr. A. Caburlotto,  
Dr.ssa G. Fortini



2° Modulo (4 incontri)  
inizio Maggio 2016  
**PALERMO  
CATANIA  
COSENZA**

## CORSO TEORICO-PRATICO DI ORTODONZIA 2016

10ª edizione

Relatori:  
Dr. N. Minutella, Dr. A. Fortini

**Per informazioni  
ed iscrizioni:**

Segreteria scientifica  
e organizzativa:

Sig.ra Carmela Carollo  
tel. 091 905990  
Dr. Nicola Minutella  
cell. 349 6539471

nicolaminutella@alice.it  
www.studiodiminutella.it

# Procedura clinica con Leaf Expander®: un caso esemplificativo

*Dott. Claudio Lanteri, Dott.ssa Valentina Lanteri,  
Dott. Matteo Beretta, Dott. Alessandro Gianolio  
Specialisti in Ortognatodonzia*

Paziente di anni 8 che presenta contrazione del mascellare superiore, mancata eruzione degli incisivi laterali e protrusione dei centrali. Dall'esame della radiografia panoramica iniziale è stato evidenziato un percorso eruttivo difficoltoso dei canini superiori, per cui è stata effettuata una successiva CBCT (secondo il principio A.L.A.R.A.), per approfondire la diagnosi.

Gli obiettivi del trattamento sono stati:

- espansione del mascellare superiore per favorire l'eruzione degli incisivi laterali
- normalizzazione dell'inclinazione degli incisivi centrali
- migliorare il percorso di eruzione dei canini superiori
- armonizzare la forma e la funzione delle arcate.

È stato applicato un Leaf Expander (L.E.) con vite da 6 mm e 450 gr, con bande sui secondi molari da latte ed estensioni a primi molari e canini da latte.

L'espansore viene consegnato dal laboratorio e quindi cementato in cavo orale già preattivato mediante una legatura metallica, che viene successivamente rimossa per consentire l'inizio dell'espansione.

Ad ogni controllo, effettuato ogni 6 settimane circa, dopo aver valutato e misurato l'espansione ottenuta, la vite è stata attivata per ricomprimere completamente le mollette del L.E., fino all'ottenimento dell'espansione programmata.

Il numero complessivo di attivazioni effettuate per ottenere l'espansione di 6 mm è stato 35.

L'espansione attiva è durata circa 5 mesi, quindi l'espansore è stato mantenuto in cavo orale per altri 3 mesi come contenzione. È stata ottenuta l'eruzione degli incisivi laterali e un considerevole miglioramento della forma d'arcata. Dopo la rimozione del L.E., è stata effettuata una CBCT per valutare il percorso di eruzione dei canini superiori. Dall'analisi delle immagini 3D, oltre ad una conferma della soddisfacente espansione ottenuta, si rileva un miglioramento del percorso eruttivo dei canini superiori e dei rapporti con gli incisivi laterali, nonché evidenza della apertura della sutura mediana palatina.



FOTO INIZIALI PRIMA DEL TRATTAMENTO



APPLICAZIONE DEL LEAF EXPANDER



IN CORSO DI ATTIVAZIONE



FINE DELL'ESPANSIONE



CONTENZIONE



RIMOZIONE



ISO<sup>®</sup>  
ISTITUTO  
STUDI  
ODONTOIATRICI



# CULTURA FORMAZIONE AGGIORNAMENTO

da oltre **30 anni punto di riferimento**  
per l'attività odontoiatrica nazionale

**Struttura di 1.000 mq** Laboratorio odontotecnico **Aula Magna**  
**Relatori italiani e internazionali** **Interventi su paziente**  
Studio dentistico con 2 riuniti **Telecamere** endorali ed extraorali  
**Ambiente Active Classroom** **Dispositivi multimediali** Aule polivalenti

Consulta la programmazione didattica 2016 su: [www.leone.it/iso/](http://www.leone.it/iso/)  
Oppure seguici su: [www.facebook.com/ISOCorsi](https://www.facebook.com/ISOCorsi) 

Via P. a Quaracchi 48 - 50019 Sesto Fiorentino - FIRENZE  
Tel. 055.304458 - Fax 055.304455 - e-mail: [iso@leone.it](mailto:iso@leone.it)



ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA

# Criteri di scelta dei dispositivi, design degli apparecchi, trucchi e scorciatoie

Odt. *Ciro Pisano*, Odt. *Gennaro Pisano*, Odt. *Ciro Maria Pisano*  
Lab. CP, Laboratorio Ortodontico S.r.l. – Napoli



Il trattamento ortodontico prevede l'uso di apparecchiature sia fisse che rimovibili. L'apparecchio rappresenta lo strumento ultimo di lavoro del quale l'ortodontista si avvale per raggiungere nel più breve tempo possibile l'obiettivo terapeutico. Esso rappresenta il frutto finale di un intero iter diagnostico pensato, progettato, studiato e realizzato minuziosamente ed individualmente per il singolo paziente.

È compito nostro costruire a regola d'arte il manufatto su prescrizione clinica e certificare che i materiali utilizzati siano conformi alle normative comunitarie.

Inoltre crediamo sia fondamentale una buona collaborazione fra il clinico ed il tecnico **nel rispetto dei ruoli**, in modo tale da realizzare apparecchi ortodontici non più solo nella versione classica descritta dagli autori, ma costruendoli individualmente come un sarto cuce l'abito su misura.

Vedremo alcuni esempi di apparecchi comunemente realizzati nella versione classica e le possibili varianti che si possono eseguire.



Fig. 1 - Espansore rapido superiore

Per le fasi di realizzazione tecnica occorre che il clinico ci invii in laboratorio l'impronta di posizione con bande inserite per produrre il modello in gesso da lavoro, l'antagonista e la registrazione oclusale in cera.

Per la realizzazione tecnica utilizzeremo i seguenti materiali:

- filo d'acciaio inossidabile al cromo di diametro 1,1 mm Leowire C0450-11,
- vite A0620-09,
- saldatura ortodontica (priva di cadmio, argento 55%, intervallo da fusione c/a 640°),
- flux.

(Fig. 1).

## PROGETTAZIONE ED ADATTAMENTO DEL DISPOSITIVO

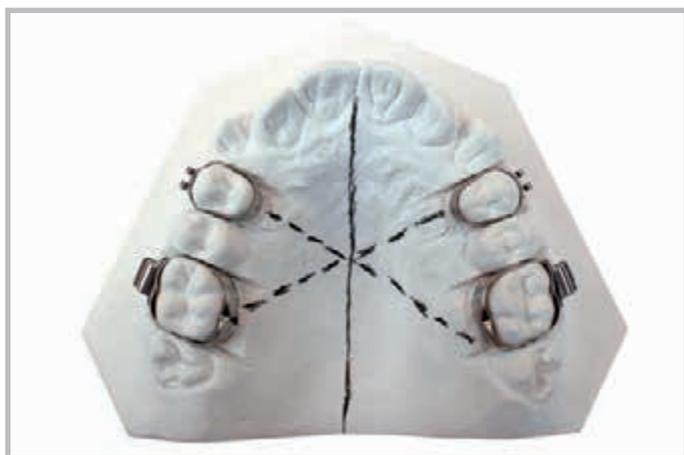


Fig. 2

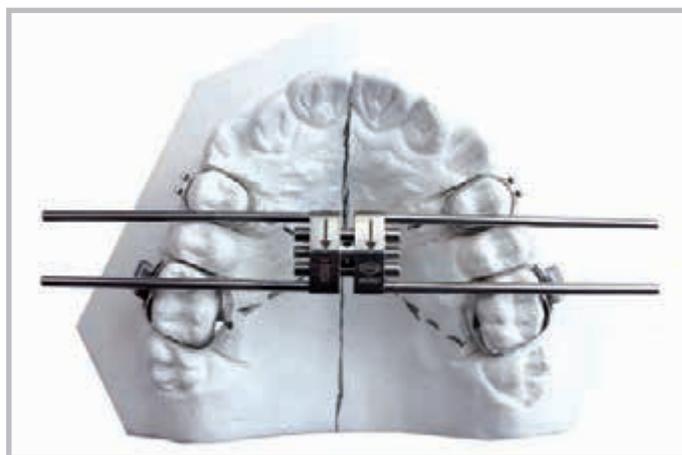


Fig. 3

Dopo aver effettuato un'accurata pulizia del modello in gesso tracciamo sul modello la linea mediana come riferimento per poter produrre un apparecchio perfettamente simmetrico. Inoltre tracciamo due diagonali dal 14 al 26 e dal 24 al 16. Il punto di intersezione sarà il nostro riferimento per l'esatta ubicazione della vite (Figg. 2, 3).

Si consiglia, prima ancora di iniziare l'adattamento del dispositivo a vite, di eseguire tre attivazioni in modo tale che, ad apparecchio terminato vi sarà la possibilità, se necessario, di poter effettuare i relativi "giri indietro" (Fig. 4).

Ciò può tornare utile al clinico durante l'applicazione dell'apparecchio in caso di lieve incongruenza fra modello dove è stato confezionato l'apparecchio e le condizioni anatomiche della bocca.

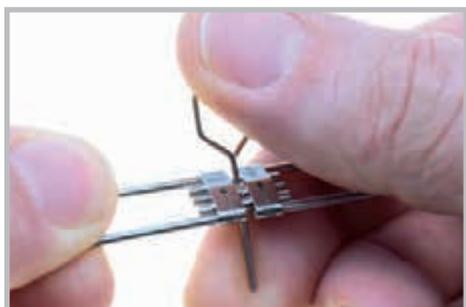


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

Con l'ausilio dello strumento autobloccante P0620-00 e del piegabracci P1620-02, orienteremo i bracci del dispositivo a vite nella direzione desiderata (Figg. 5-7).

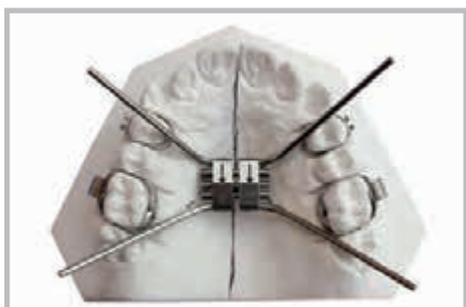


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

Con l'ausilio di una pinza a tre becchi tondi P1034-00 inizieremo con l'adattare i bracci anteriori della vite rispettando l'anatomia della volta palatale, mantenendoci distanti dal modello di circa 1 mm (Figg. 8-10).



Fig. 10

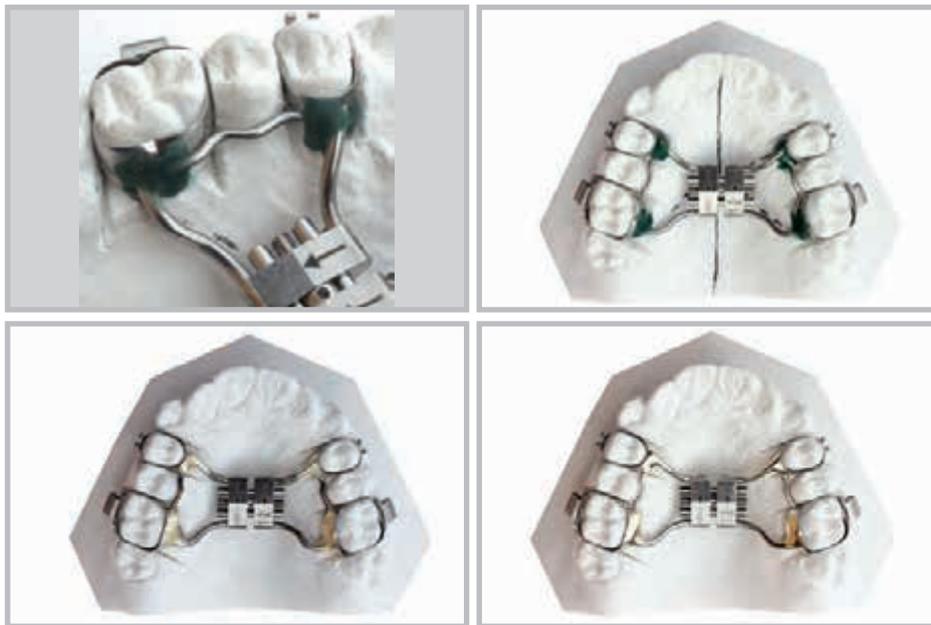


Fig. 11



Fig. 12

Taglieremo quindi il filo in eccesso dei bracci posteriori, fisseremo con cera collante il dispositivo adattato ed effettueremo un'ulteriore verifica sul modello in gesso (Figg. 11, 12). In questa fase si consiglia di tenere i bracci del dispositivo quanto più prossimi alle superfici palatali delle bande, evitando così di applicare materiale di saldatura in eccesso, che potrebbe in qualche modo alterare la stabilità dell'apparecchio.



Figg. 13-16

Con filo d'acciaio di diametro 1,1 mm andremo ad adattare i bracci di collegamento fra 14-16 e fra 24-26. Effettueremo le relative brasature, la rifinitura e la lucidatura dell'apparecchio (Figg. 13-16).

## ESEMPIO DI COME POTER INDIVIDUALIZZARE UN ESPANSORE RAPIDO



Fig. 17

*R.e.p. con bracci estesi ai secondi molari*

Questa soluzione trova indicazione nei casi in cui anche i secondi molari dovessero essere contratti.



Fig. 18

*R.e.p. con braccio esteso anteriore monolaterale*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di contrazione o cross bite anteriore monolaterale.



Fig. 19

*R.e.p. con bracci estesi anteriori bilaterali*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di contrazione o cross bite anteriore bilaterale e terze classi.



Fig. 20

*R.e.p. con griglia linguale*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di morso aperto.

## ULTERIORI VARIANTI DI ESPANSORI RAPIDI CON MODELLI DI VITE DIVERSI A SECONDA DELLE INDICAZIONI TERAPEUTICHE



Fig. 21 - R.e.p. bande 16-26



Fig. 22 - R.e.p. bande 55-65

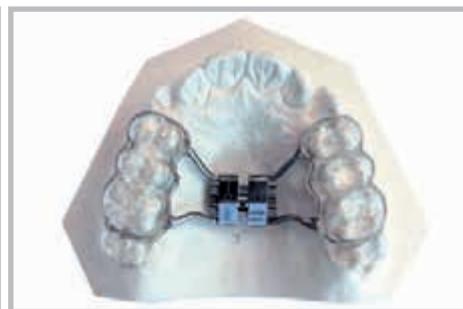


Fig. 23 - R.e.p. McNamara

**Indicazioni terapeutiche:** deficit del diametro trasverso.

Questo modello di vite è disponibile in quattro misure A0620-08, A0620-09, A0620-11 e A0620-13.

Considerando quindi l'ampia gamma, si può trovare la vite da adattare a qualsiasi forma d'arcata. Può accogliere gli eventuali optional, uncini per trazioni postero anteriori, bracci di leva, griglie linguali, ecc. (Figg. 21-23).

Può essere ancorata sia sui denti permanenti che quelli decidui.

**Caratteristiche:** realizzati in acciaio inossidabile biomedicale. Completamente lisci e levigati per un'igiene sicura. Sul corpo sono marcate la capacità espansiva espressa in millimetri e le frecce indicanti la direzione di apertura.



Fig. 24 - Microespansore



Fig. 25 - Baby R.e.p. su decidui



Fig. 26 - R.e.p. con vite a bracci ortogonali

Questi modelli di espansore rapido sono indicati per deficit del diametro trasverso. Caratterizzati da un ingombro notevolmente inferiore rispetto ai precedenti e pertanto facilmente adattabili su pazienti con dentizione decidua. Anche in casi di mascellari molto stretti e profondi (Figg. 24-26).



Fig. 27 - R.e.p. a ventaglio

**Indicazioni terapeutiche:** deficit del diametro trasverso nel settore anteriore.

Questo modello che si apre a ventaglio permette di ottenere un'espansione prettamente nel settore anteriore mantenendo minima l'espansione posteriore.

Realizzato in acciaio inossidabile biomedicale. I bracci sono saldati laser sul corpo. Frecce indicanti la direzione d'apertura integrali nel corpo. Al raggiungimento della massima capacità espansiva si autodisattiva (Fig. 27).



Fig. 28 - Espansore con molle a balestra A2703-06

**Indicazioni terapeutiche:** espansione simmetrica-asimmetrica, torque corono-palatale; torque corono-vestibolare.

**Caratteristiche:** ha il corpo di dimensioni ridotte e, grazie alle due molle a balestra di nichel titanio Memoria, rilascia forze calibrate e costanti al fine di ottenere l'espansione desiderata. L'espansore è disponibile in due modelli, a due o a tre molle, che generano ciascuno 450 gr o 900 gr ca (Fig. 28).

## ANALISI DEI PUNTI CRITICI

Tutti gli apparecchi sembrano uguali...ma non lo sono!

Esercitando la nostra professione di tecnici ortodontisti da molti anni, ci siamo resi conto che durante la fabbricazione degli apparecchi, tanti piccoli particolari che diamo per scontato, se trascurati, potrebbero causare fastidi a chi li indossa ed in alcuni casi procurare complicazioni terapeutiche.

## ESPANSORE RAPIDO: ANALISI DEI PUNTI CRITICI

### LA CORRETTA SALDATURA



Figg. 29, 30

*Saldataura corretta:*

la quantità di lega per saldatura applicata garantisce un buon legame con gli altri elementi conferendo la giusta stabilità.



Figg. 31, 32

*Saldataura in difetto:*

la quantità di lega per saldatura applicata in difetto potrebbe causare fratture fra gli elementi.



Figg. 33, 34

**Saldatura in eccesso:**

la quantità di lega per saldatura applicata in eccesso potrebbe causare decubiti ai tessuti interessati.

**L'ORIENTAMENTO CORRETTO RISPETTO LA LINEA MEDIANA**



Figg. 35, 36

**Orientamento corretto:**

ciò consentirà sicuramente di avere l'effetto desiderato.



Figg. 37, 38

**Orientamento non corretto:**

potrebbe non produrre l'effetto desiderato oltre che rischiare di avere complicazioni terapeutiche.

**L'ORIENTAMENTO DELLA VITE RISPETTO ALL'ALTEZZA DELLA VOLTA PALATALE**



Fig. 39

**Orientamento corretto:**

la distanza osservata (c/a 1 mm) del dispositivo a vite e dei bracci rispetto al modello permetterà di svolgere le sue funzioni senza effetti collaterali.



Figg. 40, 41

**Orientamento non corretto:**

vite troppo bassa, può non produrre gli effetti desiderati oltre che procurare lesioni alla lingua.



Figg. 42, 43

*Orientamento non corretto:*  
vite troppo alta, può procurare decubiti  
alla mucosa della volta palatale.

## ESEMPIO DI COME POTER INDIVIDUALIZZARE UN QUAD HELIX



Figg. 44, 45

*Quad helix con bracci estesi ai canini*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di contrazioni simmetriche.



Figg. 46, 47

*Quad helix con bracci estesi agli incisivi*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di contrazione posteriore e cross bite anteriore.



Figg. 48, 49

*Quad helix con bracci sovrapposti*

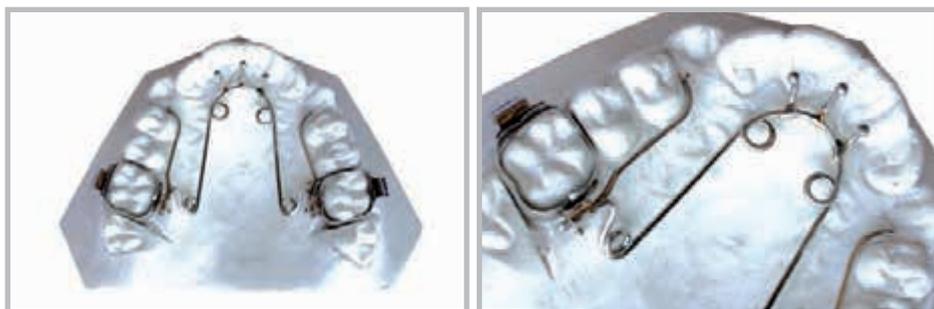
Questa soluzione trova indicazione nei casi di maggior contrazione nel distretto anteriore e in terza Classe.



Figg. 50, 51

*Quad helix con bracci asimmetrici*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di cross bite monolaterali posteriori.



Figg. 52, 53

*Quad helix con griglia secondo Prof.ssa Paola Cozza*

Questa soluzione trova indicazione nei casi di morso aperto.

## BARRA PALATALE: ANALISI DEI PUNTI CRITICI

L'adattamento della barra palatale, se non realizzata correttamente, durante le attivazioni eseguite dal clinico può produrre effetti biomeccanici diversi da quelli desiderati.

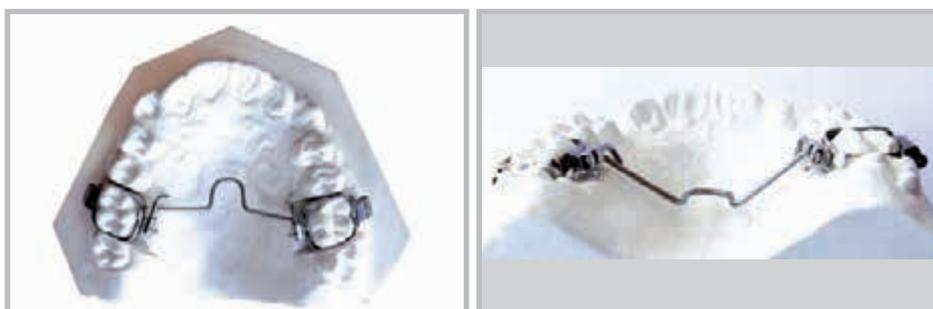
## L'ALTEZZA DELL'OMEGA RISPETTO ALLA VOLTA PALATALE



Figg. 54, 55

*Distanza corretta:*

la distanza osservata (c/a 1 mm) del dispositivo dal modello permetterà di svolgere le sue funzioni senza effetti collaterali.



Figg. 56, 57

*Orientamento non corretto:*

dispositivo troppo basso, può non produrre gli effetti desiderati oltre che procurare lesioni alla lingua.

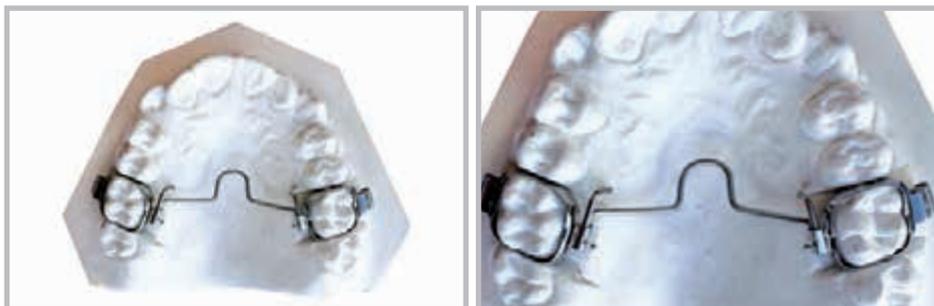


Figg. 58, 59

*Orientamento non corretto:*

dispositivo troppo alto, può procurare decubiti alla mucosa della volta palatale.

## LA POSIZIONE DELL'OMEGA RISPETTO ALLA LINEA MEDIANA



Figg. 60, 61

**Orientamento corretto:**

ciò consentirà sicuramente di avere l'effetto desiderato con risposte biomeccaniche simmetriche.



Figg. 62, 63

**Orientamento non corretto:**

potrebbe non produrre l'effetto desiderato oltre che avere risposte biomeccaniche non controllate.

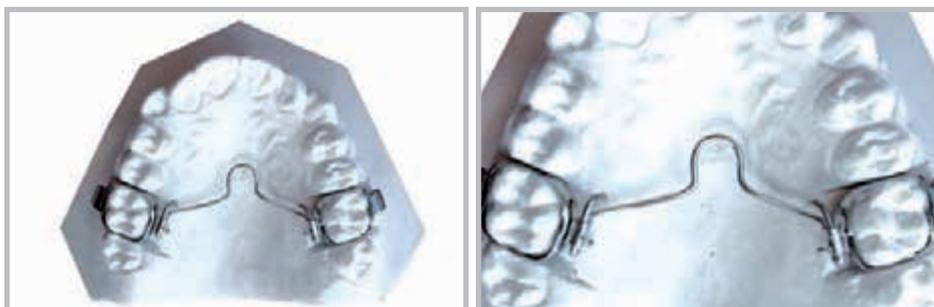
## LA POSIZIONE DELL'OMEGA DAL PUNTO DI VISTA SAGITTALE



Figg. 64, 65

**Orientamento corretto:**

ciò consentirà sicuramente di avere l'effetto desiderato con risposte biomeccaniche simmetriche.



Figg. 66, 67

**Orientamento non corretto:**

dispositivo troppo mesiale, può non produrre gli effetti desiderati oltre che procurare un tip radicolo-mesiale e corono-distale.



Figg. 68, 69

**Orientamento non corretto:**

dispositivo troppo distale, può non produrre gli effetti desiderati oltre che procurare un tip radicolo-distale e corono-mesiale.

## LA POSIZIONE DEL TERMINALE DELLA BAIONETTA



Fig. 70

*Terminale corretto:*

la distanza osservata (c/a 1 mm) del dispositivo dal modello agevola l'inserimento della legatura di sicurezza oltre che non procurare effetti collaterali.



Fig. 71

*Terminale non corretto:*

se troppo aderente al colletto clinico, oltre a rendere difficile l'inserimento della legatura di sicurezza può produrre lesioni alla mucosa.

## LA POSIZIONE DEL GANCIO A PALLA



Fig. 72

*Gancio a palla corretto:*

la distanza osservata (c/a 1 mm) del dispositivo dal modello agevola l'inserimento della legatura di sicurezza oltre che non procurare effetti collaterali.



Fig. 73

*Terminale non corretto:*

se troppo distante dal colletto clinico, può produrre lesioni alla lingua.



Fig. 74

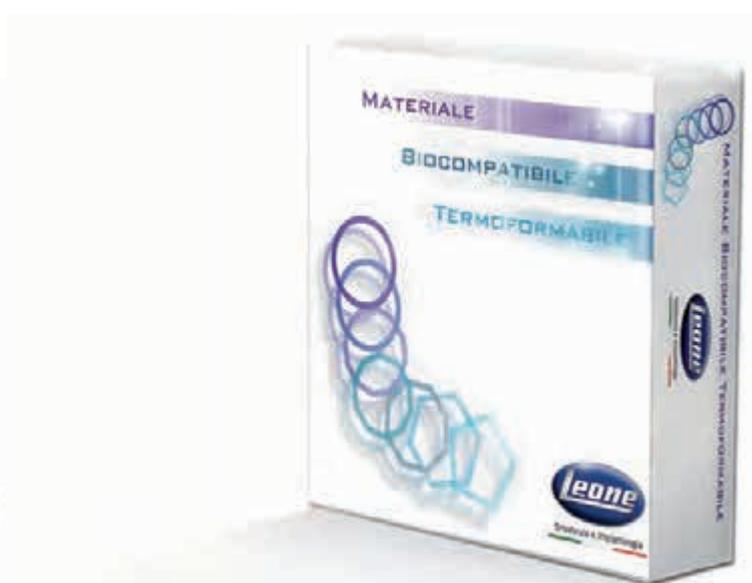
*Terminale non corretto:*

se troppo aderente al colletto clinico, oltre a rendere difficile l'inserimento della legatura di sicurezza, può produrre lesioni alla mucosa gengivale.

# MATERIALE

## BIOCOMPATIBILE

## TERMOFORMABILE



DISCHI e PLACCHE TERMOFORMABILI

Ø 120mm	Ø 125mm	125x125mm	spessore	conf.
R7001-05	R7002-05	R7013-05	0,5 mm	25 pz
R7001-08	R7002-08	R7013-08	0,8 mm	25 pz
R7001-10	R7002-10	R7013-10	1,0 mm	25 pz
R7001-15	R7002-15	R7013-15	1,5 mm	15 pz
R7001-20	R7002-20	R7013-20	2,0 mm	10 pz



Ortodonzia e Implantologia

# Controllo della dimensione verticale in terapia intercettiva di III Classe con Bionator di Balters: due casi clinici

*Dr.ssa Lorenza Tomasi, Dr. Marco Bettazzi, Dr.ssa Valentina Lorusso, Dr.ssa Adele Foresta, Dr.ssa Alice Benedetti, Dr.ssa Camilla Banci, Dr.ssa Mirella Stimolo, Dr. Ivo Bicorgna, Dr.ssa Diana Cotroneo, Dr.ssa Erika Schioppa*  
 "GRUPPO DI STUDIO DR. AURELIO LEVRINI" ISO-LEONE Firenze

## OBIETTIVI

Scopo del presente lavoro è quello di illustrare la capacità del Bionator III di controllare e/o modificare la divergenza nella terapia intercettiva.

## MATERIALI E METODI

Vengono presentati due casi di III classe, di cui uno iperdivergente e l'altro ipodivergente, trattati con terapia intercettiva funzionale mediante l'utilizzo del Bionator III. Si evidenzia il controllo dell'azione verticale ottenuto mediante gestione clinica opposta del medesimo dispositivo effettuata nei due casi.

## RISULTATI

In entrambi i casi, oltre alla correzione della classe sul piano sagittale, si è ottenuto un miglioramento della divergenza riscontrabile clinicamente e radiograficamente.

## CONCLUSIONI

La corretta progettazione e gestione del Bionator III permette un'azione verticale dello stesso sul soggetto in crescita.

## INTRODUZIONE

Con la presentazione di questi due casi clinici si vuole illustrare come mediante l'appropriata gestione clinica del Bionator di Balters sia possibile controllare la divergenza durante terapia intercettiva.



*Bionator III "fraenkelizzato" sec. Dott. A. Levrini*

## S.M. (PAZIENTE 1) III CLASSE SCHELETRICA IPODIVERGENTE

### Anamnesi personale e familiare

Il paziente si presenta in studio all'età di 7 anni. Nessuna nota di rilievo nell'anamnesi familiare, patologica remota e prossima.

### Esame obiettivo

Il viso appare di forma ovale e simmetrico, la rima labiale è stretta ed il labbro superiore è sottile, le labbra sono competenti e la muscolatura periorale lievemente ipertonica. Di profilo gli zigomi appaiono poco accentuati e l'angolo nasolabiale è aperto. Il cavo orale si presenta in buone condizioni di igiene, lo smalto dentale è normo costituito e la gengiva aderente sana. La dentizione è in fase di mista 1, gli elementi permanenti in arcata sono i due incisivi centrali superiori, i quattro incisivi inferiori e i quattro primi molari. L'occlusione abituale avviene in inversione anteriore da canino a canino, in occlusione centrica la mandibola è più arretrata e gli incisivi raggiungono quasi un rapporto di testa a testa. I canini e i molaretti sono in un rapporto di III classe, il rapporto trasversale dei settori latero-posteriori è corretto, ma con una forte linguo-inclinazione degli inferiori (Figg. 1-7).



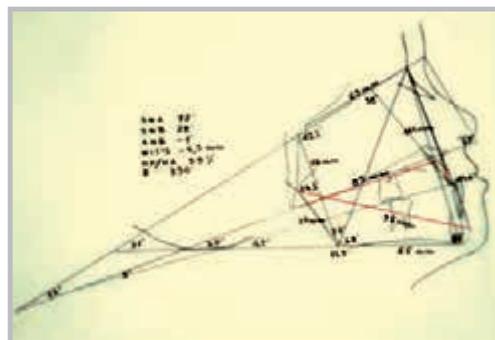
Figg. 1-7

### Ortopantomografia

L'ortopantomografia ci presenta delle arcate con tutti gli elementi decidui ad eccezione dei due incisivi centrali superiori, i quattro incisivi inferiori e i quattro primi molari, già sostituiti dai corrispettivi permanenti. Gli elementi della serie permanente sono presenti entro le strutture ossee fino ai settimi. Non sono visibili alterazioni dei tessuti ossei e dentali.

### Teleradiografia latero-laterale

Sulla teleradiografia latero-laterale del cranio è stata eseguita l'analisi cefalometrica secondo Jarabak (modificato) che ha evidenziato una III classe scheletrica da retrusione mascellare ed una spiccata ipodivergenza (Figg.8, 9).



Figg. 8, 9

ANALISI SCHELETRICA	Valori Normali	Dati Iniziali
Angolo Sellare N-S-Ar	123° ± 5°	122°
Angolo articolare S-Ar-Go	143° ± 6°	143°
Angolo goniaco Ar-Go-Me	130° ± 7°	125°
Somma degli angoli precedenti	396° ± 6°	390°
Base cranica ant. S-N	77 mm ± 4 mm	69 mm
Base cranica post. S-Ar	32° ± 3°	20 mm
Angolo goniaco sup. N-Go-Ar	55°	57°
Angolo goniaco inf. N-Go-Me	75°	68°
Altezza del ramo Ar-Go		37 mm
Altezza del corpo Go-Me		66 mm
Ar-Pg	115 mm ± 5 mm	95 mm
Ba-A	101 mm ± 8 mm	85 mm
SNA	80,7° ± 3°	77°
SNB	76,0° ± 3,5°	78°
ANB	4,7° ± 2,2°	-1°
SN^Go-Me	32°	31°
SN^Ans-Pns	10°	12°
Ans-Pns^Go-Me	20°	20°
Schwarz	85°	79°
Witz	± 2 mm	-4,5 mm
Altezza facciale post. (Hp) S-Go		66 mm
Altezza facciale ant. (Ha) N-Me		111 mm
Rapporto % Hp/Ha	62 ± 2 %	59,00%
1^1	130° ± 3°	145°
1^Go-Me	90° ± 3°	87°
1^SN	103°	98°
Ans-Pns^P. occl. medio	8°	5°
Go-Me^P. occl. medio	14°	15°
1-Piano facciale (N-Pg)	5 mm ± 2 mm	1 mm
1-Piano facciale (N-Pg)	-2 mm ± 2 mm	3 mm
Labbro sup.- Linea estetica naso-mento	-1- (-4) mm	- 11 mm
Labbro inf.- Linea estetica naso-mento	0-2 mm	- 8 mm

## Diagnosi

### - Dentale

Sul piano sagittale III classe canina e molare, in occlusione centrica testa a testa incisivo, in occlusione abituale morso inverso anteriore, inversione della curva di Spee inferiore. Sul piano trasversale forte lingualizzazione dei settori lateroposteriori inferiori. Sul piano verticale morso profondo.

### - Scheletrica

III classe scheletrica da retrusione mascellare ipodivergente.

## Piano di trattamento

Come piano di trattamento si è deciso di controllare il più possibile la crescita mandibolare, soprattutto riguardo la dimensione verticale, e di incrementare al massimo la crescita del mascellare superiore trasversalmente e sagittalmente.

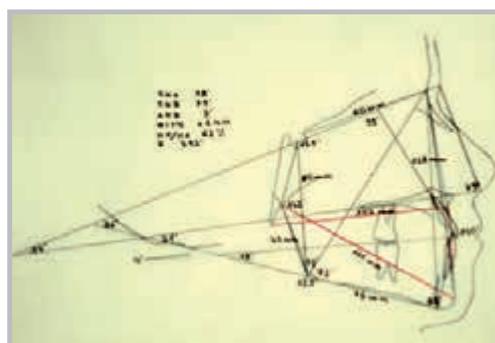
## Biomeccanica

È stato applicato un Bionator III "fraenkelizzato" (cioè dotato di scudi laterali e pelotine anteriori superiori, secondo le indicazioni del Dott. Aurelio Levrini). Il Bionator è stato realizzato con un morso di costruzione alto 4 mm ed è stata scaricata nel tempo la battuta nei settori posteriori lasciando l'appoggio solo sui quarti per aumentare dimensione verticale. Raggiunta la corretta dimensione verticale sono stati rimessi i piani di masticazione per evitare l'eccessiva estrusione.

## Analisi finali

### Confronto dei dati cefalometrici iniziali e finali

Dalla sovrapposizione delle analisi cefalometriche emerge un miglioramento sia sul piano sagittale che su quello verticale. Il miglioramento sul piano sagittale è dimostrato dalla riduzione dell'angolo SNB con conseguente aumento dell'angolo ANB e dal miglioramento del Wit's, da -4,5 a +1 mm. L'aumento della divergenza è dimostrato dalle modificazioni avvenute all'interno dell'angolo goniaco: nonostante il suo valore complessivo non sia mutato si evidenzia un aumento dell'angolo goniaco inferiore, indice di una posterorotazione mandibolare. Tale rotazione è ulteriormente sostenuta dall'aumento dell'angolo fra la base cranica anteriore ed il piano mandibolare. Sono inoltre migliorati sia la somma degli angoli sellare, articolare e goniaco che il rapporto delle altezze facciali (Figg. 10, 11).



Figg. 10, 11

**Risultati ottenuti**

Si è ottenuto un miglioramento dell'estetica facciale con un aumento dell'altezza del terzo inferiore del volto ed una regolarizzazione del profilo. Scheletricamente si è corretto il rapporto sagittale ed aumentata la divergenza. A livello occlusale si è raggiunta la I classe canina e molare dx e sx e l'overjet è diventato positivo (Figg. 12-16).



Figg. 12-16

## I.E. (PAZIENTE 2) III CLASSE SCHELETRICA IPERDIVERGENTE

### Anamnesi personale e familiare

La paziente si presenta in studio all'età di 5 anni e 8 mesi. Nessuna nota di rilievo nell'anamnesi familiare, patologica remota e prossima.

### Esame obiettivo

Alla visione frontale il volto appare ovale e simmetrico, con il terzo inferiore allungato; il labbro superiore è stretto mentre l'inferiore è spesso e con un'accentuata estroversione. Di profilo gli zigomi appaiono poco accentuati, l'angolo nasolabiale leggermente aperto e il solco sottolabiale appiattito.

Il cavo orale si presenta in buone condizioni di igiene, lo smalto dentale è normocostituito e la gengiva aderente sana. La dentizione è in fase di mista 1, gli unici elementi permanenti in arcata sono i due incisivi centrali inferiori. Sono presenti due otturazioni in composito su 7.5 e 8.5. L'occlusione abituale avviene in inversione anteriore e cross-bite bilaterale di tutti gli elementi dei settori lateroposteriori. In occlusione centrica la mandibola è più arretrata, ma permane comunque, seppure meno grave, un morso inverso anteriore. Le linee mediane dentali superiore ed inferiore coincidono fra di loro e con quelle del volto. I canini e i molaretti sono in un rapporto di III classe. La volta palatina appare stretta ed ogivale (Figg. 1-9)



Figg. 1-9

### Modelli in gesso

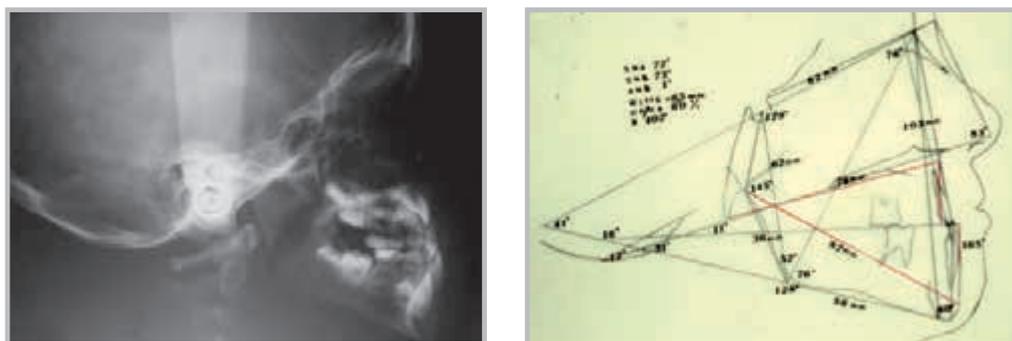
I modelli in gesso confermano i dati ottenuti dall'esame obiettivo e dalle foto intraorali.

### Ortopantomografia

L'ortopantomografia mostra delle arcate con tutti gli elementi decidui ad eccezione dei due incisivi centrali inferiori, già sostituiti dai corrispettivi permanenti. Gli elementi della serie permanente sono presenti entro le strutture ossee fino ai settimi. Non è visibile la radiopacità corrispondente al germe del 4.5 di cui si sospetta l'agenesia. Dato lo stadio evolutivo precoce del controlaterale non si esclude che il germe sia presente, ma non mineralizzato. Sono visibili i trattamenti conservativi estesi a carico di 7.5 e 8.5.

### Teleradiografia latero-laterale

Sulla teleradiografia latero-laterale del cranio è stata eseguita l'analisi cefalometrica secondo Jarabak (modificato) che ha evidenziato una III classe scheletrica da retrusione mascellare ed una spiccata iperdivergenza (Figg.10, 11).



Figg. 10, 11

ANALISI SCHELETRICA	Valori Normali	Dati Iniziali
Angolo Sellare N-S-Ar	123° ± 5°	129°
Angolo articolare S-Ar-Go	143° ± 6°	145°
Angolo goniaco Ar-Go-Me	130° ± 7°	128°
Somma degli angoli precedenti	396° ± 6°	402°
Base cranica ant. S-N	77 mm ± 4 mm	62 mm
Base cranica post. S-Ar	32° ± 3°	29 mm
Angolo goniaco sup. N-Go-Ar	55°	52°
Angolo goniaco inf. N-Go-Me	75°	76°
Altezza del ramo Ar-Go		36 mm
Altezza del corpo Go-Me		56 mm
Ar-Pg	115 mm ± 5 mm	87 mm
Ba-A	101 mm ± 8 mm	78 mm
SNA	80,7° ± 3°	72°
SNB	76,0° ± 3,5°	73°
ANB	4,7° ± 2,2°	1°
SN^Go-Me	32°	41°
SN^Ans-Pns	10°	12°
Ans-Pns^Go-Me	20°	31°
Schwarz	85°	83°
Witz	± 2 mm	-6,5 mm
Altezza facciale post. (Hp) S-Go		62 mm
Altezza facciale ant. (Ha) N-Me		103 mm
Rapporto % Hp/Ha	62 ± 2 %	60,00%
ANALISI DENTALE		
1^1	130° ± 3°	164°
1^Go-Me	90° ± 3°	80°
1^SN	103°	78°
Ans-Pns^P. occl. medio	8°	11°
Go-Me^P. occl. medio	14°	16°
1-Piano facciale (N-Pg)	5 mm ± 2 mm	0
1-Piano facciale (N-Pg)	-2 mm ± 2 mm	2 mm
Labbro sup. - Linea estetica naso-mento	-1- (-4) mm	- 4 mm
Labbro inf. - Linea estetica naso-mento	0-2 mm	0

## Diagnosi

### - Dentale

Sul piano sagittale III classe canina e molare, in occlusione abituale morso inverso anteriore che migliora in occlusione centrica. Sul piano trasversale cross-bite dei settori lateroposteriori.

### - Scheletrica

III classe scheletrica da retrusione mascellare iperdivergente.

## Piano di trattamento

Come piano di trattamento si è deciso di controllare il più possibile la crescita mandibolare, soprattutto riguardo la dimensione verticale, e di incrementare al massimo la crescita del mascellare superiore.

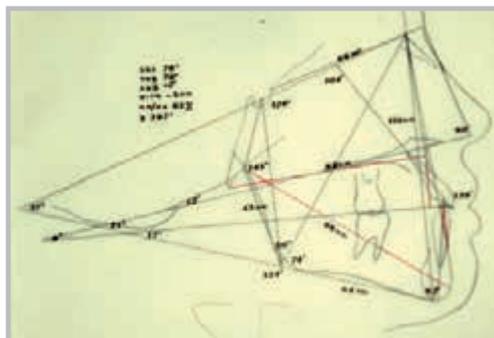
## Biomeccanica

È stato effettuato inizialmente un allargamento del mascellare superiore, con espansore rapido palatale, per recuperare la dimensione trasversale e successivamente è stato applicato un Bionator III "fraenkelizzato" (cioè dotato di scudi laterali e pelotine anteriori superiori, secondo le indicazioni del Dott. Aurelio Levrini). Il Bionator è stato realizzato con un morso di costruzione alto 4 mm ed è stata mantenuta nel tempo la battuta nei settori posteriori, dai quarti ai primi molari.

## Analisi finali

### Confronto dei dati cefalometrici iniziali e finali

Sul piano sagittale si è ottenuto un miglioramento del Witt's ma un peggioramento dell'angolo ANB, questa incongruenza di risultati è riconducibile alla maggior influenzabilità di quest'ultimo da parte della rotazione mandibolare. Dall'analisi sul piano verticale emerge infatti che si è riusciti non solo a controllare ma anche a ridurre la dimensione verticale. L'angolo goniaco e la somma degli angoli si sono ridotti mentre il rapporto percentuale fra l'altezza facciale posteriore e l'anteriore è aumentato (Figg. 12, 13).



Figg. 12, 13

### Risultati ottenuti

Si è ottenuto un miglioramento dell'estetica facciale con una maggior estroversione del labbro superiore. Scheletricamente si è chiuso l'angolo goniaco e sono anterorotati i piani mandibolare ed occlusale. A livello occlusale si è raggiunta la I classe canina e molare dx e sx e l'overjet è diventato positivo (Figg. 14-18).



Figg. 14-18

### CONCLUSIONI

La corretta progettazione e corretta gestione del Bionator di Balters permette un controllo tridimensionale della dismorfosi di III classe, con particolare attenzione al piano verticale.

L'analisi di questi due casi ha creato il presupposto per un protocollo nel trattamento di tale dismorfosi in età evolutiva.

### RINGRAZIAMENTI

Gli Autori ringraziano la Dr.ssa Mila Fedi coordinatore del "Gruppo di Studio Dr. Aurelio Levrini" e l'odontotecnico realizzatore dei dispositivi funzionali Sig. Francesco Rose, Prato.

### BIBLIOGRAFIA

- Levrini A. *Il Bionator di Balters e l'arrampicalingua (incompiuta)*. Ariesdue; 2010
- Di Malta E. *"Basi Anatomiche e Fisiologiche delle III Classi: Terapia Ortopedica"* Ed. Martina Bologna 2002
- Caprioglio D. Levrini A. Lanteri C. Caprioglio A. Levrini L. *"Ortodonzia Intercettiva"* Ed. Martina Bologna 2000
- Alessandri Bonetti G. Marini I. Capuso U. *"Il disgiuntore rapido del palato"* Ed. Martina Bologna 1998
- Raymond J.L. *"Trattamento ortopedico delle malocclusioni di III Classe"* Riabilitazione occlusale e funzionale. Pascal Sheen 2009



## La Gestione



## Il Controllo...

## La Velocità



Il sistema HSDC® (Hybrid System Daniel Celli) è una nuova metodica, realizzata su suggerimento del Dr. Daniel Celli, che coniuga attacchi convenzionali e self ligating con slot di .020" e di .022", **OTTIMIZZA** la biomeccanica in casi con o senza estrazione **GESTENDO** la **FRIZIONE** e **CONTROLLANDO** perfettamente il **GRUPPO FRONTALE**. **TEMPI TERAPEUTICI** notevolmente **RIDOTTI** e **RISULTATI PREDICIBILI**



Ortodonzia e Implantologia

# Gli otto apparecchi della mia vita (seconda parte)

Dr. Arturo Fortini - Libero professionista a Firenze

Parleremo e spiegheremo, in questa seconda parte, la progettazione, le indicazioni, il funzionamento e i punti critici dei seguenti dispositivi:

1. MASCHERA DELAIRE
2. BIONATOR per la Classe III

Riassumiamo ancora il sistema che ci può aiutare a comprendere meglio la utilità, e di conseguenza, la utilizzazione di queste apparecchiature che è quello di fare un inquadramento per problemi:

- Gestione Ancoraggio: TEO, Lip, Barra palatina, Archi linguali
- Ortopedia Classi II/III: TEO, Espansori, Delaire
- Ortopedia dimensione trasversale: Espansori
- Accessori: Archi linguali, Barra palatina, Lip bumper
- Funzionali Classe II: Twin Block
- Funzionali Classe III: Bionator
- Compensi dentali: distalizzatori.



## 1) LA MASCHERA FACCIALE

La trazione Maschera facciale (impropriamente chiamata sempre come “di Delaire”, in quanto quella più utilizzata non è esattamente quella) è un dispositivo fisso/rimovibile che ha come scopo la protrazione scheletrica in direzione anteriore del mascellare (Fig. 1).

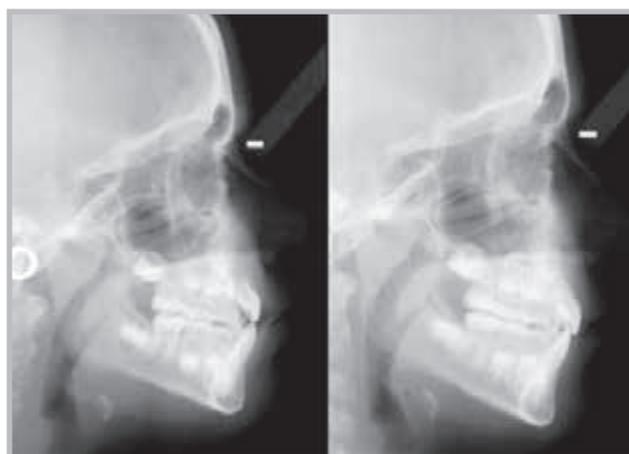


Fig. 1 - Correzione del cross-bite anteriore in seguito ad avanzamento scheletrico del mascellare

Le indicazioni sono ovviamente tutte quelle situazioni cliniche nelle quali il segno più o meno evidente di un cross-bite dentale anteriore si accompagna ad una valutazione cefalometrica di “retroposizione” mascellare.

Dobbiamo fare una distinzione diagnostica fondamentale (anche se abbastanza banale) tra una “retroposizione” mascellare e un “minus” pre-maxillare.

La differenza è fondamentale in quanto in un caso la terapia sarà basata sulla protrazione del mascellare, mentre nel caso del “minus” dovrà prevedere un impiego di apparecchi funzionali di Classe III (tipo il Bionator di cui parleremo in seguito). La Maschera che noi utilizziamo è quella tradizionale ma non ad appoggio zigomatico, solo frontale e mentoniero (Fig. 2a-b).

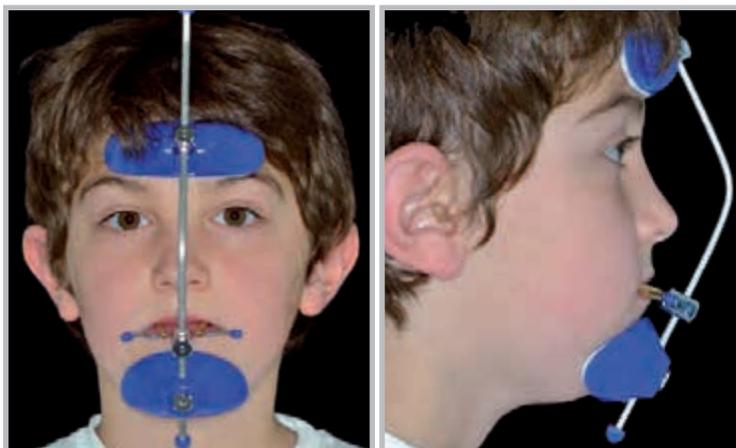


Fig. 2 a-b - Questo tipo di Maschera risulta più confortevole, soprattutto durante le ore notturne in quanto permette un appoggio del viso anche laterale sul cuscino

Si deve notare, oltre un accurato adattamento delle due parti di appoggio, la applicazione degli elastici, che devono avere un andamento con inclinazione anteriore di almeno 20°-30°, in modo da evitare fenomeni di basculamento ed antero-rotazione del mascellare stesso (Fig. 2c).

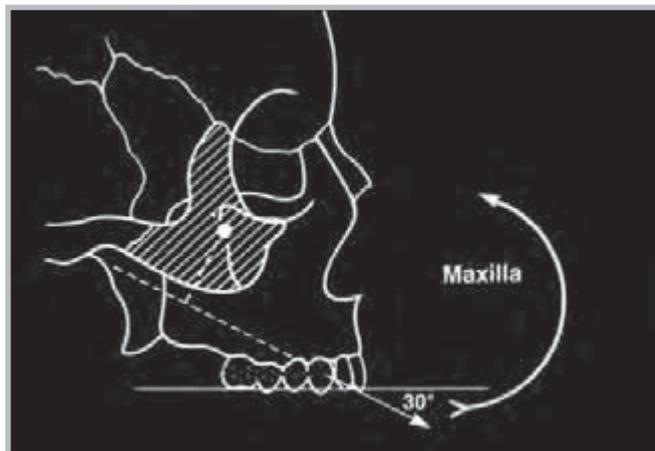


Fig. 2c

Questo fenomeno è stato messo in evidenza in un bellissimo lavoro con valutazione agli elementi finiti apparso nel 2009 (Fig. 2d).

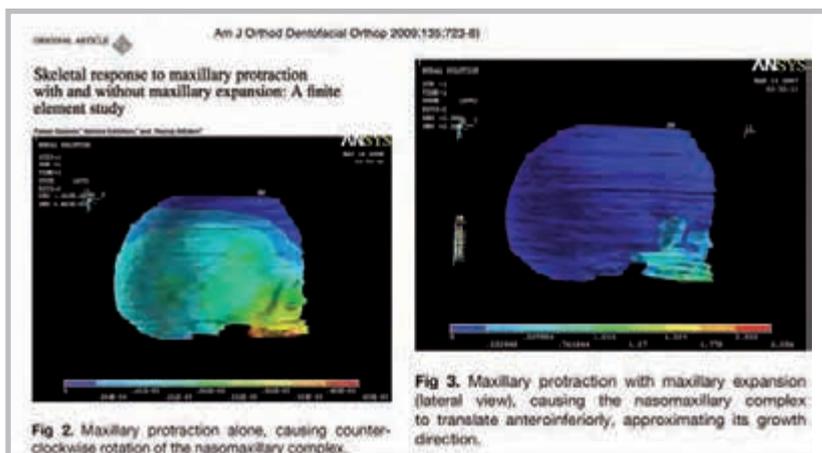


Fig. 2d

L'obiettivo del trattamento con Maschera facciale è la correzione della discrepanza scheletrica antero-posteriore di Classe III che si manifesta anche con un overjet negativo (Fig. 3a).

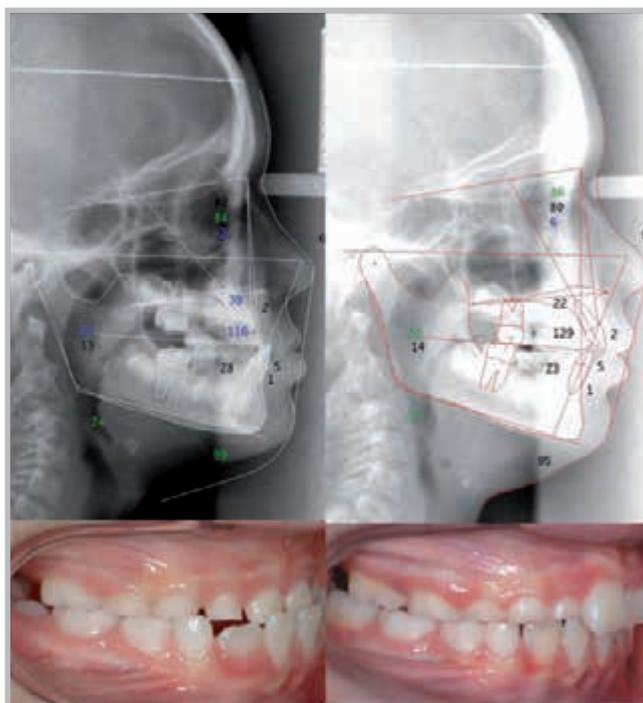


Fig. 3a - Correzione scheletrica e dento-alveolare dopo impiego di Maschera facciale per 6 mesi

Notare che l'effetto dento-alveolare è di notevole proinclinazione del settore incisivo superiore (che è molto maggiore nel caso si utilizzi un doppio arco di appoggio palatino, per stabilizzazione della arcata e aggancio degli elastici, piuttosto che un REP con ganci al termine della espansione) (Figg. 3b-c).



Figg. 3b-c

Il protocollo di utilizzo degli elastici:

gli elastici devono essere del tipo extra-duro per trazioni extraorali.

La grandezza dipende ovviamente dalla distanza tra i punti di applicazione, mentre la forza deve essere ortopedica, e quindi di almeno 500-600 grammi per lato.

Le ore di applicazione dovrebbero essere almeno 12-14 su 24.

Sulla Maschera facciale si è scritto tantissimo, il dibattito è sempre stato incentrato su:

1. i protocolli di impiego più corretti (ad esempio Maschera da sola o in abbinamento al REP, e se sì, prima la espansione o prima la Maschera ?)
2. Il tipo di effetti che ci si aspettano (scheletrici, dento-alveolari ? in che proporzione?)
3. l'utilizzo dei denti decidui di appoggio.

La evidenza scientifica più attuale ha dimostrato che non vi è maggior efficienza nel gruppo controllo trattato con il protocollo classico REP + Maschera, rispetto a quello che ha effettuato il protocollo solo con Maschera.

Di conseguenza non esiste un supporto valido all'utilizzo del REP finalizzato ad ottenere un migliore effetto della Maschera.

Le modificazioni ottenibili con la Maschera facciale si riassumono in:

- riposizionamento anteriore del mascellare superiore (+2.10°)
- dislocamento posteriore della mandibola (+1.54°);
- rotazione in senso orario della mandibola (+1.51°)
- rotazione in senso antiorario del mascellare superiore (-0.82°).

## 2) IL BIONATOR DI CLASSE III

Esistono molti apparecchi funzionali per il controllo dello sviluppo pre-maxillare in Classe III: tra questi quello di mia scelta è il BIONATOR di Balters (Fig. 4a).



Fig. 4a- Bionator III con grandi scudi labiali e esteso lip superiore

Il Bionator è sostanzialmente un monoblocco con ali e scudi vestibolari che permettono il controllo reciproco delle forze muscolari centripete (guance e labbro superiore) favorendo lo sviluppo di quelle centrifughe (lingua).

L'effetto che ci aspettiamo è quello di un miglioramento clinico di overjet negativi, causati da deficit di pre-maxilla, per azione combinata sullo sviluppo della stessa e per cambiamenti di posizione e inclinazione del settore frontale superiore (Figg. 4b-c).



Fig. 4b-c - Effetti del Bionator III in paziente di anni 8.6. L'apparecchio ha provocato un miglioramento della forma di arcata sia in dimensione trasversale (cross bite laterale corretto) che postero-anteriore (overjet negativo corretto)

Tutto questo si riflette in un notevole miglioramento della estetica del viso e del sorriso (Figg. 4d, e).



Figg. 4d-e

### Come è fatto il Bionator

Il Bionator è composto da :

- un corpo in resina a forma di ferro di cavallo, con una parte palatina e una linguale che formano la massa portante dell'apparecchio (Fig. 5a)

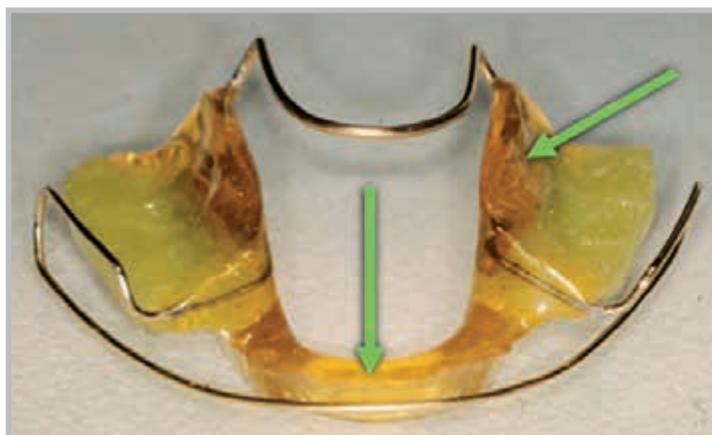
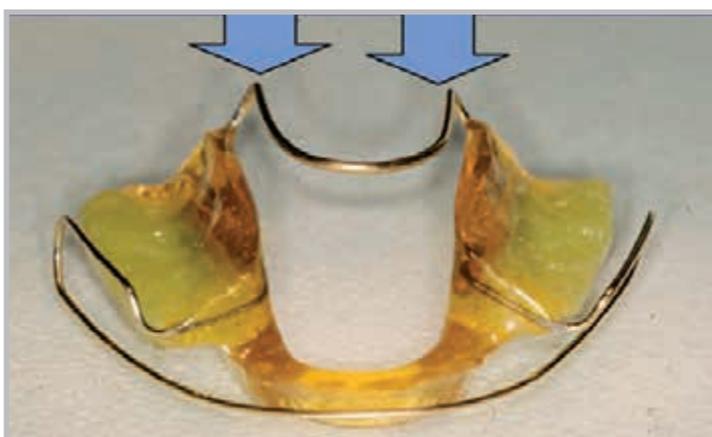


Fig. 5a

- un arco palatino, costruito come una molla di Coffin inversa che passa distalmente sul palato, ma senza venirci a contatto e che ha la funzione di posizionare la lingua in modo corretto in zona premaxillare retroincisiva (Figg. 5b, c)



Figg. 5b-c

- un arco labiale a contatto con gli incisivi inferiori
- uno scudo doppio tipo lip interposto tra labbro superiore e pre-maxilla (Fig. 5d).



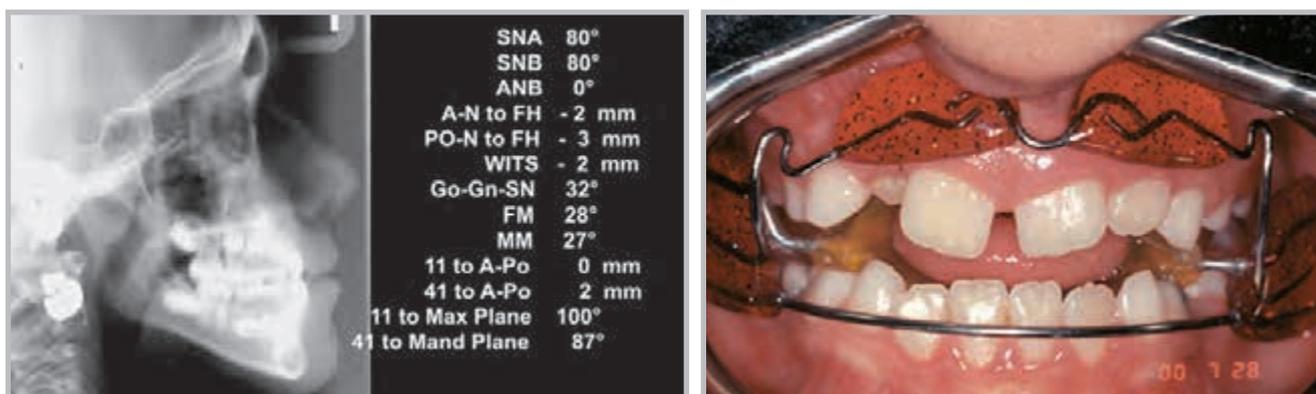
Fig. 5d

I vantaggi del Bionator sono di essere un apparecchio estremamente efficace e allo stesso tempo più confortevole rispetto agli altri apparecchi funzionali per la Classe III a causa delle sue relative ridotte dimensioni.

La valutazione di un caso clinico ci mostra gli effetti che si sono ottenuti in circa 18 mesi di trattamento, anche con una collaborazione non corretta (l'apparecchio è stato portato in media non più di 12 ore sulle 24) Figg. 6a-h.



Figg. 6a-b



Figg. 6c-d



Fig. 6e

Notevole miglioramento del cross-bite anteriore e della posizione verticale degli incisivi causata dalla spinta linguale associata al blocco della compressione labiale superiore.



Fig. 6f



Fig. 6g - Nella radiografia si nota in maniera impressionante la azione della lingua sulla vestibolo-inclinazione degli incisivi (che infatti sono passati da 100° a 118°)



Fig. 6h



## BIBLIOGRAFIA

- Ngan P, Yiu C, Hu A, Hägg U, Wei SH, Gunel E. Cephalometric and occlusal changes following maxillary expansion and protraction. *Eur J Orthod.* 1998;20:237-54
- Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions [version 5.1.0, updated March 2011]. The Cochrane Collaboration; 2011. Available at: www.cochrane-handbook.org. Accessed August 6, 2011*
- Vaughn GA, Mason B, Moon HB, Turley PK. The effects of maxillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: a prospective, randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128:299-309
- Mandall N, DiBiase A, Littlewood S, Nute S, Stivaros N, McDowall R, Shargill I, Worthington H, Cousley R, Dyer F, Mattick R, Doherty B. Is early Class III protraction facemask treatment effective? A multicentre, randomized, controlled trial: 15-month follow-up. *J Orthod.* 2010;37:149-61
- Kilicoglu H, Kirlic Y. Profile changes in patients with Class III malocclusions after Delaire mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:453-62

(segue)



### NAPOLI

1° INCONTRO: 1 e 2 Aprile 2016

### EFFICACIA, EFFICIENZA, SEMPLICITÀ E PREDICIBILITÀ IN TECNICA STRAIGHT-WIRE™.

Introduzione alla tecnica Straight-Wire (Step System)

Un percorso teorico-pratico di 3 incontri di 2 giorni

Relatori: Dr. A. Fortini - Dr. M. Ciaravolo - Odt. C. Pisano



### NAPOLI

20-21-22 Maggio 2016

### “GLI 8 APPARECCHI DELLA MIA VITA”

Corso teorico-pratico

Relatori: Dr. A. Fortini - Dr. M. Ciaravolo - Odt. C. Pisano

### SEDE DEI CORSI E INFORMAZIONI:

CP LABORATORIO ORTODONTICO PISANO srl - Via Due Portoni, 27 - 80131 Napoli - tel. 081.5462107

# CAVEX ORTHOTRACE

## L'ALGINATO DI ELEVATA QUALITÀ SPECIFICO PER USO ORTODONTICO



— ASSORBE RAPIDAMENTE L'ACQUA

— AROMA DI FRUTTA

— FACILE DA DOSARE

— INDURIMENTO RAPIDO

— NON POLVERIZZA

**CAVEX**



ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA

# Il lungo percorso del Bollettino di Informazioni Ortodontiche nei suoi 37 anni di storia

Odt. Fabio Fantozzi

Titolare del Laboratorio Orthofan - Villa Lempa, Te



Ho un vivo ricordo di quando, nell'ormai lontano 1994, parlai al Sig. Alessandro Pozzi, per gli amici Sandro, della mia collezione de "Il Bollettino di Informazioni Ortodontiche" della sua azienda e in quel discorso, affascinante come tutti quelli fatti con lui, mi permisi di chiedergli se aveva modo di fornirmi i numeri mancanti. Felice della mia richiesta e di quanto io ci tenessi ad avere ogni numero, egli immediatamente si attivò con la sua segretaria Sig.

ra Claudia Toniuzzi che, nei suoi cortesi modi di sempre, mi fornì ciò che mi mancava, incluso il prezioso "numero 1" dell'ormai lontano 1 Maggio 1979 seppur fotocopiato perché decisamente introvabile già in quegli anni.

Sandro mi raccontò della nascita della rivista a cui lui teneva tanto, perché era un modo per entrare negli studi dentistici e nei laboratori, con le informazioni che la Leone voleva dare: si trattava della prima azienda in Italia a produrre materiale per ortodonzia e la seconda nel mondo.



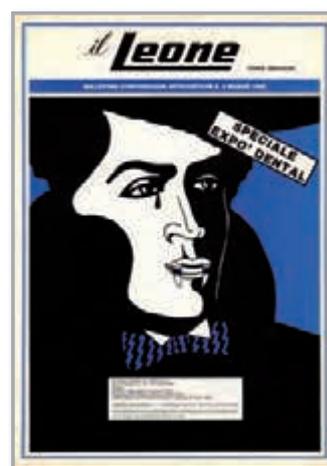
Bollettino n. 1, "Il Leone"

Il numero 1, si chiamava "Il Leone", era costituito da sole due pagine nelle quali il Sig. Pozzi scriveva del perché dell'utilizzo del leone, dell'Expodental 1979, dei nuovi portaimpronte di alluminio ricoperti da un leggero ma robusto film di materiale colorato atossico, che identificava i cucchiari per misura, venduti a 2.500 lire cadauno o 25.000 lire per 12 pezzi, di altre

offerte commerciali e, nell'ultima pagina, presentava una rubrica per conoscere gli amici della Leone e, in questo primo numero, si parlò di Fiorino Pagani, ortodontotecnico molto vicino all'azienda ed ideatore della vite a ventaglio

per apparecchi rimovibili. In fine, nella stesso numero, fu data comunicazione ai clienti che l'azienda si sarebbe sdoppiata in una "seconda casa" che si trovava nella stessa via Galliano, a Firenze.

Come promesso dal Pozzi, in quell'anno uscirono tre numeri impaginati allo stesso modo e nel numero 4 del febbraio 1980, le pagine da quattro passarono ad otto e, oltre alle informazioni di carattere commerciale, fu inserito il primo articolo clinico per mano del Dr.



Bollettino n. 8

Giovanni Vanni e del Dr. Ernesto Lapisarda: stessa cosa avvenne nel numero 5 dove gli articoli clinici diventarono due.

Nella rivista numero 8 del 1982, Sandro comunicò ai suoi clienti che dopo un anno e mezzo di silenzio, riprendeva la stampa del Bollettino, richiesto da moltissimi clienti.

Lo stop fu motivato dal cambio di sede, da Via Galliano a Via F.lli Stuparich, sempre a Firenze; egli comunicò le novità e che nuovi e potenti computer avrebbero gestito gli ordini e la contabilità dell'azienda. Nel 1984 le pagine del



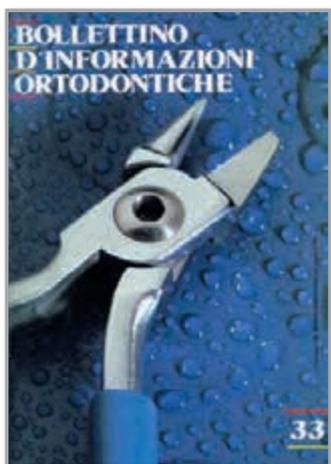
Bollettino n. 5



Bollettino n. 26

bollettino divennero 8 con 16 facciate, ma il primo grande cambiamento giunse nel numero 26 del dicembre 1986, in occasione del cinquantesimo anno dell'azienda Leone.

La copertina divenne plastificata, le immagini, dal bianco e nero passarono al colore e le pagine giunsero a 14 con 28 facciate. Qui il Pozzi parlò con orgoglio dei nuovi collaboratori della rivista come Raffaele Giberti per la redazione e Filippo Francolini per la parte



Bollettino n. 33



Bollettino n. 57

qualificati laboratori italiani. Anche se fotocopiato, il mio numero 42 del 1991, aveva in copertina l'immagine di Marco Pozzi ed una struggente lettera del papà Sandro, che lo ricordava in maniera davvero unica: quella fu la prima grande perdita dell'azienda. Su questo esclusivo numero, furono presenti gli articoli dei dottori Vignone ed Incandela, dei miei colleghi Donatella Govoni, Claudio Frontali e Bergami, inoltre, Franco e Filippo Francolini

con Daniele Francioli, ed in fine ma non per ultimo, il Dr. Enrico Levrini con l'attivatore di Teuscher.

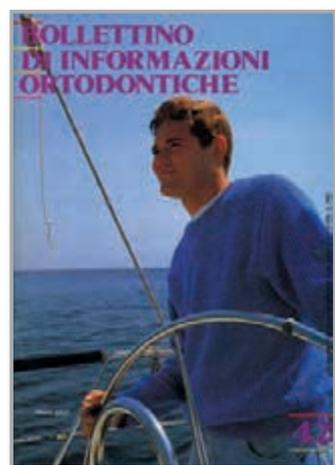
Il numero 50 segnò un'altra epoca storica: il trasferimento nella nuova sede di Via Ponte a Quaracchi, di Sesto Fiorentino. Il Pozzi qui si scusò nuovamente per l'assenza del bollettino per circa un anno ma la nuova sede di due piani, con 3.200 metri quadrati e con altri 2000 di fabbrica, crearono un impegno non da poco.

Giunse così il sessantesimo anno della Leone con l'uscita del numero 51 del novembre 1994 e nell'editoriale, Sandro parlò di CAD-CAM...ben 25 anni fa! Su questo bollettino comparve la pubblicità dei Leolab che nel tempo divennero undici, tre interessantissimi articoli di Gabriele Scommegna e diverse indicazioni tecniche per i laboratori.

tecnica: la tiratura raggiunse oltre 6.000 copie.

Su questa rivista, vennero proposte le resine colorate, il primo articolo tecnico del laboratorio Firenze Ortodonzia sull'espansore rapido del palato ed il Crozat esposto da Aldo Tettamanti. Nel settembre del 1988, con l'uscita del numero 33, il Bollettino di Informazioni Ortodontiche divenne una vera e propria rivista a tutti gli effetti: ben 34 pagine con 68 facciate di ortodonzia!

Numerosi divennero gli articoli inseriti all'interno, per mano del Dr. Stefano Corti con Luciano Corti, del Prof. Angelo Attinà, del Prof. Mario Bondi e del Dr. Raoul Cinganelli con Filippo Francolini e nei notiziari vari, comparve la notizia della scomparsa di Piergiorgio Dolci.



Bollettino n. 42

Nel 1989 la Leone segnò un altro passo evolutivo e dal Bollettino numero 36, comunicò la nascita dell'ISO,

Istituto Studi Odontoiatrici, che nel tempo ospitò Relatori ed Istruttori di prestigio di fama Nazionale ed Internazionale come il Dr. Tiziano Baccetti, il Dr. Arturo Fortini, il Dr. Lorenzo Franchi, il Dr. Daniel Celli e moltissimi altri nomi illustri del panorama ortodontico nazionale ed internazionale mentre, nel numero 38 del 1990, comparve la prima pubblicità del gruppo Leolab, inizialmente composto soltanto da 8



Bollettino n. 56



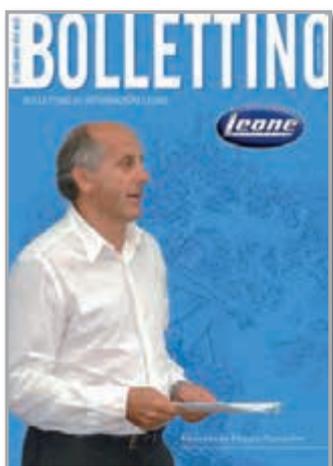
Bollettino n. 70

Un numero davvero futuristico fu invece il 56 del febbraio 1997.

In quell'epoca, la Leone elencava tutti gli autori e relatori che avevano collaborato con l'azienda sino a quel momento e, in 18 anni di Bollettino ne risultavano ben 132 tra Professori, Medici Chirurghi, Odontoiatri ed Odontotecnici e da questo numero, iniziai a risultare anch'io perché pubblicai qui



Bollettino n. 61



Bollettino n. 80

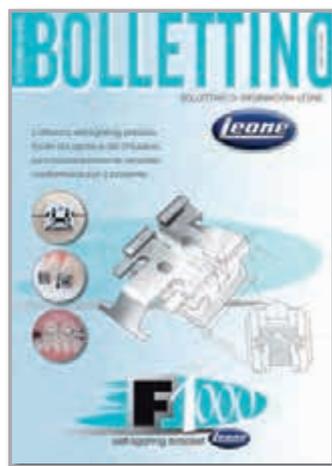
un articolo sul mio sistema di trasferimento indiretto di brackets. In questa edizione della rivista, pubblicarono anche il Dr. G. Pescarmona con il Dr. C. Lanteri, Il Dr. R. Ridi con F. Rossi, il Dr. E. Bernkopf con il Dr. V. Broia, Il Dr. A. Levrini con il figlio Luca, il Prof. V.F. Tenti con M. Salvione, il Dr. P.L. Bellincioni, il Dr. D. Arnone, Gabriele Scommegna. Perché questo elenco così importante di nomi? Perché da questo numero, il Bollettino di

Informazioni Ortodontiche, non ebbe nulla da invidiare a riviste più prestigiose del comparto ortodontico.

Il numero 57 del giugno 1997, indicò la certificazione di qualità dell'azienda EN46001, la prima pubblicazione della vite ragno per mano della Dr.ssa Eleonora Schellino e collaboratori e la nascita del Leoclub con il primo incontro il 21 marzo 1997.

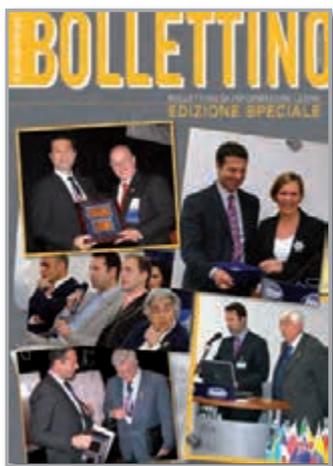
Altro numero, altra copertina importante: Proffit nel numero 61 del novembre 1998; nel successivo numero 62 ci fu McNamara.

Una nuova veste comparve ancora nel numero 63 dell'ottobre 1999 con la presentazione del nuovo distalizzatore First Class e dei dispositivi della biomeccanica Veltri ma nel 2003, ma con il numero 70, da un editoriale scritto per la prima volta dal Dr. Tiziano Baccetti, la Leone comunicò pubblicamente il "raddoppiamento" dell'azienda con una



Bollettino n. 84

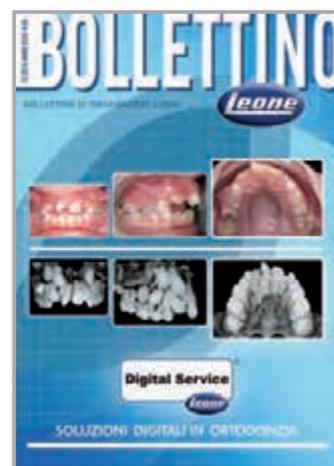
nuova ala dedicata agli impianti. Da questo numero, iniziai a discutere con i dirigenti dell'azienda ed in particolare con Gabriele Scommegna, perché da buon tecnico ortodontista, volevo che il bollettino rimanesse puro e non "inquinato" (in senso buono) dalla parte implantologica. Proposi addirittura di scindere le due branche capovolgendo la rivista da un lato e dall'altro; tutto questo con



Bollettino n. 88

tanti sorrisi in bocca, portò alla fine la Leone a pensare ad una nuova rivista per la sola implantologia.

L'edizione numero 80 del febbraio 2008, assunse un carattere triste. Un Bollettino speciale, dedicato alla prematura scomparsa dell'amico, fratello e collega Filippo Francolini con tutti i suoi articoli pubblicati sui Bollettini precedenti e con tutte le immagini ed i ricordi che lo legavano all'azienda. Questa, a mio avviso, fu la seconda perdita importante della Leone.



Bollettino n. 94

Passarono 31 anni e con il numero 84 dell'aprile 2010, fu presentato il nuovo attacco self ligating F1000. La veste grafica davvero accattivante ed innovativa, continuò a rendere la rivista visibile ed importante considerando che era stampata in 12.000 copie e distribuita in anteprima agli eventi Leoclub.

Un'altra edizione speciale ma triste, riguardò il numero 88 del gennaio 2012: un numero tutto dedicato a Tiziano Baccetti, incredibilmente scomparso a Praga in un banalissimo e fatale incidente mentre era lì per un congresso. Terza grande perdita della Leone.

Sempre al passo con i tempi, i numeri del Bollettino di Informazioni Ortodontiche continuarono ad uscire presentando ai clienti ed agli amici della Leone, nuovi relatori, nuovi professionisti, nuove tecniche e le innovazioni tecnologiche come il Digital Service.

L'ultimo numero di questi 37 anni di storia, il 96 del 2015, è stato nuovamente un numero speciale: il Bollettino che ricorda Alessandro Pozzi, Sandro per gli amici, il "Gigante Buono" che nel 2015, dopo una lunga malattia e tantissima sofferenza ci ha lasciato. L'uomo che ha lavorato sino alla fine, con l'entusiasmo per le nuove tecnologie come un bambino, come suo figlio Marco che, sicuramente...avrà avuto modo di riabbracciare.

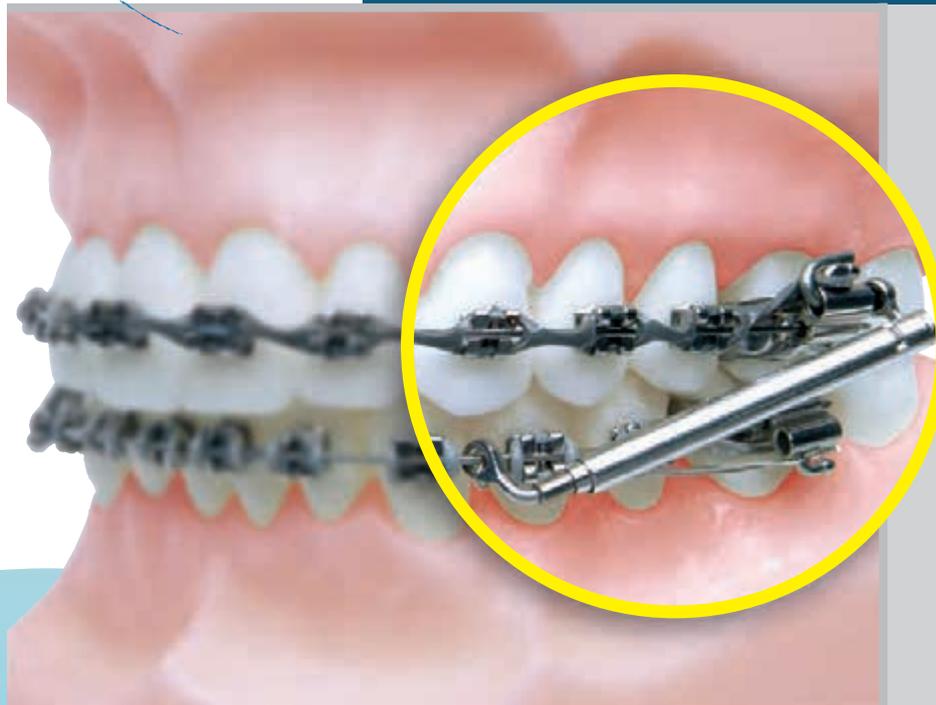


Bollettino n. 96

GO  
to

# CORRETTORE DI II CLASSE LEONE

IL NUOVO DISPOSITIVO NO-COMPLIANCE  
PER LA CORREZIONE DELLE II CLASSI



Le dimensioni  
ridotte e la  
molla interna  
al dispositivo  
garantiscono  
un ottimo  
**comfort**  
per il paziente



Per gentile concessione  
del Dr. Ivano Maltoni

Disponibile in 3 dimensioni con possibilità  
di aggancio mesiale e distale al tubo molare  
superiore per un totale di 6 posizioni in bocca

Utilizzato con l'appoggio mesiale può essere  
posizionato su un tubo singolo direct bonding  
senza la necessità della banda e del tubo tondo

Fisiologico stimolo all'avanzamento mandibolare  
grazie alla forza costante e leggera sviluppata  
dalla molla **MEMORIA**® 200 gr

